國北教大體育第七期

活力、卓越、創新

目錄

壹、運動史哲學

日本運動彩券發行過程之回顧研究 …… 5

林郁偉、廖宗耀、曾瓊嫻

關於日本運動政策制定過程之研究－以政策觀點論之 …… 15

林郁偉

運動代表隊民族誌探析 …… 22

黃嫈琇、李加耀

女性運動教練的處境 …… 30

林秀琴、黃中興

打造亞洲足球強國－日本足球的發展 …… 35

廖宗耀

貳、運動管理學

觀眾的中華職棒觀感對觀賞的影響 …… 42

高力學

參、運動生理學

淺談地板滾球運動對腦性麻痺者之影響 …… 51

葛怡婷

肆、運動心理學

國小田徑選手知覺教練領導行為與訓練滿意度之研究 …… 60

楊祐綸、許建華、謝恭正

伍、運動生物力學

人體不同動態蹲型態之動作特性分析 …… 88

廖建隆、翁梓林

非接觸性十字韌帶運動傷害之初探 …… 95

洪于琄、林顯丞

以運動科學觀點探討瑜珈運動 …… 101

廖珮佼、蔣天錫、蔡葉榮、蔡豐任

肌內效貼紮對跨步動作之生物力學分析 …… 107

徐婉真、蔡政杰、林顯丞

自閉症兒童對步態異常之探討 …… 114

顏秀吉、蔡豐任、蔡葉榮

行走斜坡對步態表現之探討 …… 120

姚明光、蔡宗憲、李志雄

穿戴關節護具著地動作對性別議題之探討 …… 124

倪玉婷、翁梓林

無預警步態急停動作對下肢緩衝能力之探討 …… 130

曹正維、李志雄、蔡宗憲

關節護具對老年人下階梯之生物力學探討 …… 136
簡致惠、翁梓林

陸、運動教育學

兒童身體運動處方編制的原理、方法與應用 …… 142
吳萬福
身心動作教育對注意力缺陷過動症兒童衝動行為與人際關係影響之個案研究 …… 149
蔡政杰、黃凱琳
以學校為主的增進身體活動計畫對於認知功能與學業成就之影響 …… 159
王中邦
踢踏舞基本步對學童足球選手肌力及協調力之影響 …… 171
劉飛銘
以「專題報告」提升體育班學生自信心 …… 179
陳盈全
臺北市國中體育班學生學習困難影響因素之探討 …… 183
陳盈全
「棒球場看台下的人」:基層管理人員工作經驗之研究 …… 189
曾瓊嫻、高麗娟
淺談飛盤運動對中學生的影響 …… 196
陳志福、張榮升、黃正杰
青少年排球運動指導教練角色及行為之探討 …… 202
林顯丞、黎正評

柒、學生園地

大學初體驗 …… 207

巫恆岳

我的大一生活 …… 209

許正龍

仈、國立臺北教育大學「國北教大體育」投稿須知 …… 211

日本運動彩券發行過程之研究
The Study of Japanese Sports Lottery's Process

林郁偉、廖宗耀、曾瓊嫻
國立臺灣師範大學 體育研究與發展中心

摘　要

日本發行運動彩券（以下簡稱運彩）時程雖然亞洲最早，然其發行過程及經營體制與我國有高度類似之處，而其發展過程歷經銷售高峰期及低迷期，故本研究之目的為藉由彙整海外國家推行運彩過程，提供臺灣推行運彩之借鏡。本研究以文獻分析法進行彙整日本推行運彩時所遇民間及政治阻力、銷售額低迷不振之對策等，以期得出「日本運彩經驗」。研究結論：日本發行運彩之主要目的在於透過民眾之力，將所籌措之資金投入運動相關產業的發展之上。但因運彩被認為具有博弈成分，在現今社會中備受爭議，導致設立初期備受各界爭議，但透過法源的確立與結合民間組織之運作，日本運彩於 2001 年終於正式上路。好景不常，日本運彩其後因各項因素面臨銷售低迷的困境，為改善此困境以日本公部門以半民營的方式改革營運體制，並採取活化銷售管道和促進彩券種類的多樣化的行銷策略擴充客源，讓日本運彩再度起死回生直到現今，其過程與經歷實為臺灣運彩可參考之對象。

關鍵詞：日本運動彩券、運動振興助成金、日本運彩經驗
Key words: Japanese sports lottery, sports development subvention, the experience of Japanese sports lottery

壹、前言

在早期農業時代,對於早出晚歸、日夜辛勞的一般民眾而言,「運動」是件遙不可及、專屬於貴族的娛樂活動，但隨著工業時代的來臨，機器漸漸取代勞力，讓一般民眾開始有閒暇時間從事其他娛樂活動，因而對運動的需求與日俱增，其地位也跟著水漲船高。到了 21 世紀的今日，運動逐漸成為人類生活中的一部分，運動不再只是以提高身體運動能力、增強國民服從性為目的，就其內含意義而言，運動脫離傳統「體育」之意涵，改以追求運動中存在的自主性、樂趣為主要目的。其後隨著人類生活品質的提升，對運動的需求也日漸提高，進而衍生出許多攸關國民生活之「運動問題」，例如：運動施設不足、資源過度集中特定項目、勝利至上的運動觀、運動政治化、運動商業化...等。為了解決上述之「運動問題」，各國公部門無不投入大量資源以期獲得成效，但似乎亦無法提出根本性、整體性之解決對策。到了 1990 年代後半亞洲經濟進入停滯低迷期，政府財政緊縮各項社會福利支出大幅削減，使「運動問題」的解決更加雪上加霜。迫使各國公部門不得不積極尋找更有效解決之道，於是決定效法中、韓兩國與民間資源緊密結合，以發行運動彩券之方式，為國家運動發展灌入大量資金，來解決運動發展問題。臺灣近年來也試圖以發行運動彩券之方式，冀望解決國內運動發展之問題，但效果似乎不彰，就其主因有以下幾點：一、法令緣故與發行機制不成熟，使運動彩券的收益無法充作發展體育的資金。二、中華職棒因打假球簽賭事件頻傳,導致遲遲無法納入投注標的，致使國人無法投注真正有興趣的運動項目。三、玩法複雜降低一般民眾投注意願。四、賠率太低讓彩迷轉入地下賭盤 （陳麒文、陳鴻雁，2009；曾慧青，2010)。因此若能借助鄰國之發展經驗，應會有所改善，而在亞洲各國彩券發展過程中，唯一陷入谷底後成功再次爬起者，非日本莫屬，因此本研究目的期望借助與我國有相同彩券發展慘痛經歷之日本為研究對象，透過文獻分析之方式 還原日本運動彩券發展之經緯，將發行之過程與經驗進行彙整及分析，以提供未來臺灣運動彩券政策之參考。

貳、日本運動振興彩券制度之發展過程

一、日本運動振興彩券制度萌芽期

運動彩券政策的實施，源自 1932 年英國民間企業以足球為對象的彩券銷售。1946 年，英國、西班牙透過運動彩券的販售，使足球普及於世界各國，並讓因第二次世界大戰而面臨瓦解的運動環境再次復興起來（大橋美勝、安田洋章，2002)。

1989 年 11 月在以「邁向 21 世紀的運動振興對策」為題的保健體育審議會中，首次出現了運動振興彩券的構想。其後在隔年 9 月於北京舉辦的亞洲運動會上，因日本選手成績表現不佳加上一連串國際競技運動大會的失利，導致日本國民開始對體育運動開始漸漸失去信心，因而開始出現不少對現行的體育運動制度質疑的聲音。加上日本各地自家附近沒有完備的運動設施，即使有民間企業所設立之運動器材，因器材數量有限可使用者只佔少數，造成想運動的民眾只能自食其力。然而隨著運動人口的逐年增長，但國家的運動政策實施一再遲延，因而會造成質疑之聲浪絕非空穴來風（市川徹，2009)。

有鑑於此，於 1989 年文部省（現在的文部科學省）的預算中編列了大約 282 億（日元）的運動相關預算，其中包含提供全國都道府縣及市町村的相關補助。但由於日本當時面臨泡沫經濟的瓦解及行政財政改革的影響，經濟財政狀況處於非常嚴苛的狀況，因此運動相關之預算也只是紙上談兵而已（大橋美勝、安田洋章，2002）。另一方面，為了解決日本於國際競技運動大會一再失利之問題， 於 1990 年文部省預計運用政府出資的 250 億（日元）和民間捐款的 100 億（日元）為基金，設立「運動振興基金」來整備強化選手的訓練體制，但在經濟狀況極度不穩定的情況下，民間捐款的募資極為困難，最終僅募得大約 44 億（日元），不到預計民間捐款的一半，迫使政府當局不得不另尋更穩定且持續性提供運動資金的方式，因而重新思考將運動振興彩券定位為日本運動振興事業為手段的議題（日本体育・学校健康センター，2002）。

到了 1992 年日本體育協會和日本奧林匹克委員會正式向當時超黨派運動議員連盟提出請求書後，歷經 2000 年的試賣與 2001 年全國開始銷售的決議，大約歷經了 10 年的時間。這 10 年裡，共經歷 4 次放棄 toto 制度法案成立，並在國會審議期間，展開各種有關對於青少年的影響、導入彩券的財政上緊急性、賭博性、銷售店的設置、助成金的用途、營運體制等議論，試圖阻止此法案的通過，但似乎無法阻擋其時代需求的洪流，終於在 1998 年 5 月「運動振興彩券制度」正式誕生（日本体育・学校健康センター，2002）。

二、日本運動振興彩券制度發展期與組織運作

(一) 發展期

日本的「運動振興彩券制度（以下簡稱：toto）」成立於 1998 年 5 月，其主要目的是為了振興日本國的體育運動及減少運動政策所造成之財政負擔而生之產物（金兌妍，2003）。此制度於 2001 年正式上路，第一年的銷售額高達 642 億 6700 萬（日元），獲取 106 億日元以上的利潤，可說是為此制度打出一場漂亮的開幕戰。因第一年的豐碩營收，為隔年 2002 年度提供的「運動振興助成金」高達 57 億 8000 萬（日元），詳如圖一。但好景不常，接下幾年的助成金額每年持續減少（市川徹，2009）。為改善此種困境，toto 實施主體－日本體育・學校健康中心（現在改由「日本運動振興中心」）於是以半民營的方式改革營運體制，採取銷售方法和彩券種類的多樣化的行銷策略（如：開始發行大 toto 等）。至 2007 年終於開出紅盤，銷售金額再次突破 600 億（日元）大關，且於 2008 年更賣出 toto 史上最高的 897 億（日元）（日本体育・学校健康センター，2002）。

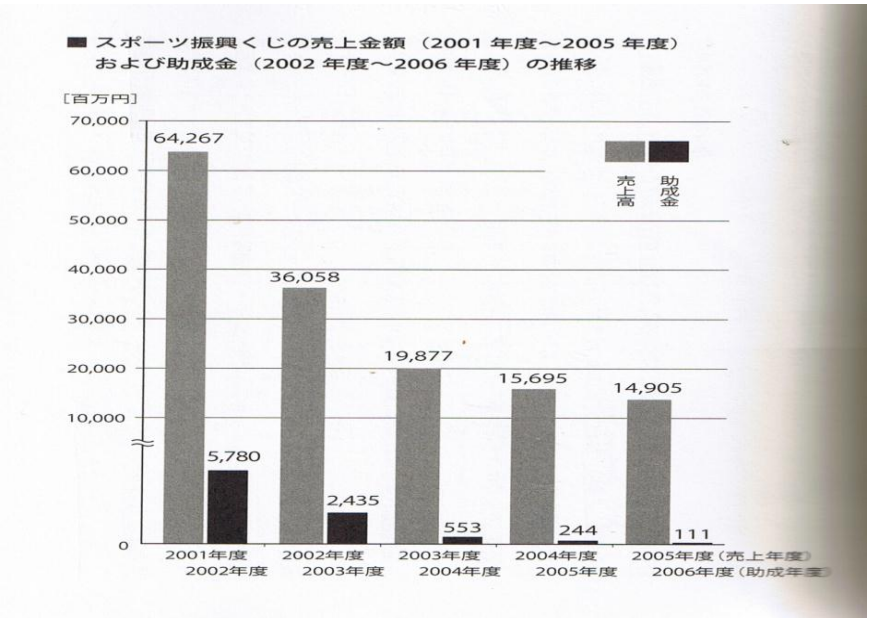


圖 1　運動彩券販售金額與助成金

資料來源：研究者引用自市川徹（2009）。*BIG—スポーツ振興くじ toto 官民共同経営事業再構築の 1300 日*。東京都：幻冬舎メディアコンサルティング。

(二) 組織的確立與運作

不論是歐米各國的運動彩券制度，或者是日本的 toto，其主要目的都是要參與民眾透過預測運動勝負的過程，享受預測連結期待的趣味性。在預測運動的勝負之際，不僅要運用運動相關的知識背景，還要考慮選手、天候等各種細微的因素，而且運動彩券乃以公營博弈的方式發售，官方機構的設立宗旨與營運方式需透明公開公正，若稍有閃失便會淪為政府公然提倡賭博的惡名，因此營運組織的確立是最重要的。

日本的 toto 推動初期，以「日本體育・學校健康中心」為事業營運主體（其後改由日本運動振興中心接管），利用金融機關委託之方式，從廣告的宣傳、印刷到彩券的銷售、退款等所有項目全權委託大和銀行（現在的 Resona 銀行），大和銀行接受委託後，再委託「日本運動振興彩券株式會社」進行實際的營運，其組織運作方式詳如圖二。另一方面，日本於 1994 年發表的「運動振興彩券制度大綱」中，明確限定投注的運動項目需符合：1. 風雨無阻型、2. 職業運動、3. 團體運動、4. 人氣運動之四項，但因日本在早期曾出現打假球的棒球事件，因此 toto 推動時，職業棒球並無納入投注對象，而唯一符合此條件者，只剩日本職業足球（大橋美勝、安田洋章，2002）。

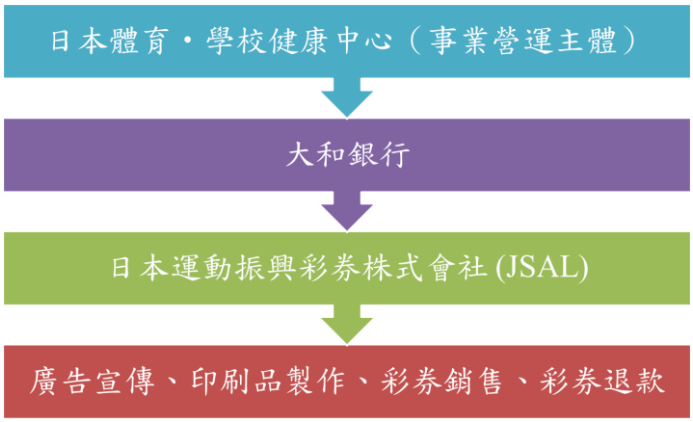


圖 2　日本運動彩券組織運作

資料來源：研究者自行整理

至於法源依據方面，日本政府在１９９８年制訂「運動振興彩券制度實施等相關法律」以推動運動彩券。依圖 3 之數據顯示，其收益之 50%為彩券獎金，中獎者無需額外課取稅金，15%為營運所需費用，最後將所剩之金額分成三等份，分別用於運動事業發展金、地方公共團體發展金與國庫繳納金。另一方面，當時的日本社會已存在為確保穩定財源為手段，並以增進社會福祉為目的的「寶彩券」，為了能夠將運動彩券與寶彩券加以區別，於是 toto 的純收益並無投入增進社會福祉事業，純粹將其盈餘投入體育相關發展事業。

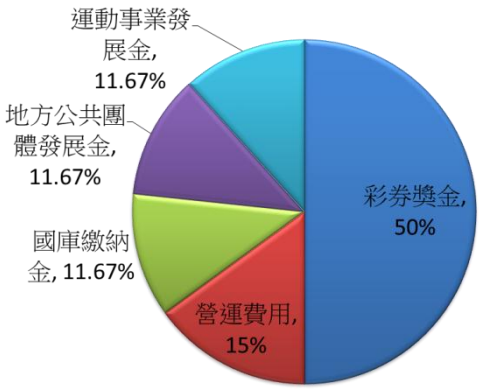


圖 3　日本運動彩券收益使用比例圖

資料來源：研究者整理自市川徹（2009）。*BIG—スポーツ振興くじ toto　官民共同経営事業再構築の 1300 日*，頁 157。東京都：幻冬舎メディアコンサルティング。

三、日本運動振興彩券制度寒冬期與復甦期

彩券開始販賣前，依據文部省委託日本開發構想研究所進行運動振興投票的市場調查（問卷），預估每年將會有 1600 億～2000 億（日元）的收入，而實際銷售金額（897 億日元）則與預測金額差距很大。再者於日本運動振興彩券制度開始前，亦有不少反對聲浪，如：要確認銷售對象之年齡、營運和宣傳相關配套措施與法律程序的確定、擔心

會煽動青少年貪圖僥幸心態，皆是日本運動彩券發展背後所隱藏的不利因子。

日本 toto 在靜岡的試賣結束後，發現了幾個尚須商確的問題，例如：有關銷售業者進行 toto 銷售的普及、貫徹博弈相關彩券發售時的年齡確認、事業主體多元性的確保問題等（市川徹，2009）。而且 toto 歷經多年，相較於發行開始前的預測銷售額，初期銷售額大幅降低，因此運動彩券開始發行時，有疑問表示體育運動振興事業將扮演什麼樣的角色，一邊承受著營運不振、銷售中止等評估下，備受嚴苛的批判。

日本 toto 發售後，初期銷售額持續不振（2001 年度除外），隨著銷售額的不振與助成金的減少，招致不少來自日本運動界的怒罵聲，例如：toto 提供給日本體育協會的助成金從 2002 年的 4 億 3 千萬（日元）逐年減少，至 2006 年只剩 87 萬（日元），詳如圖 3。而提供給 JOC 的環境整備助成金額也逐年遞減，2002 年 3 億 7 千萬（日元）、2003 年 1 億 9 千萬（日元）、2004 年 2 千 8 百萬（日元）、2005 年 1 千 1 百萬（日元）、2006 年 370 萬（日元）。

■ スポーツ振興くじ助成の実施状況（2002 年度～2007 年度）

（単位：件・千円）

事業年度 / 助成区分	2002	2003	2004	2005	2006	2007
地域スポーツ施設整備助成	45 843,407	27 551,200	— —	— —	— —	— —
総合型地域スポーツクラブ活動助成	244 492,549	348 585,891	176 381,784	182 169,419	105 82,571	83 56,603
地方公共団体スポーツ活動助成	637 538,999	233 140,251	— —	— —	— —	— —
スポーツ団体が行う将来性を有する選手の発掘及び育成強化助成	15 85,739	45 232,928	31 89,300	28 46,945	25 18,264	23 17,516
スポーツ団体スポーツ活動助成	642 1,158,394	348 620,964	55 58,638	47 27,386	36 10,012	4 4,381
国際競技大会開催助成	4 2,348,873	3 26,825	1 23,000	— —	— —	— —
優秀な選手・指導者への個人助成に充当	— 311,689	— 276,732	— —	— —	— —	— —
合　計	1,587 5,779,650	1,004 2,434,791	263 552,722	257 243,750	166 110,847	110 78,500
					総　計	3,387 9,200,260

圖 4　助成運動振興彩券的實施狀況

資料來源：研究者引用自市川徹（2009）。*BIG―スポーツ振興くじ toto　官民共同経営事業再構築の 1300 日*，頁 157。東京都：幻冬舎メディアコンサルティング。

對於如此的經營不振，營運主體的日本運動振興中心（原由「日本體育・學校健康中心」）意識到除應提高固有客源的購買意願，還需開發新的購買族群，並針對不同購買族群提供不同的需求，其策略為二：（一）對於運動彩券購買者：透過運動相關的實體廣告、網際網路及宣傳活動（如：日本職業足球聯盟推行「J. League 百年構想計劃」打造運動家園與終身運動的理念，並藉由 40 支職業球隊透過舉辦球員的見面會、簽名會與足球教學的方式，在日本各地推行足球運動，使其增加能見度）等行銷方式，使運動融入成為生活環境的一部分，提高運動在社會工作圈的能見度，使民眾體認透過彩券的購買可間接支持及參與運動，再度燃起對運動的熱情；再者透過多元的玩法選擇與據點的擴充等便民的方式，進而提昇購買意願。（二）開發新的購買族群：為使因玩法複雜而不願購買的運動支持者與博弈刺激愛好者都能透過簡單的玩法，使前者無須專業運動知識也能參與其中，讓後者透過博弈勝負的刺激觸發對運動之興趣，進而拉升買氣。此等策略是以雙軌並行之行銷方式，前者以推廣運動提升買氣，後者以提供運動彩券多元之方式刺激運動參與，兩者間可說是環環相扣互相扶持，無論是在運動產業資金注入的提升抑或是全民運動的參與都有其正向之幫助。因此在 2006 年開始發售任何人任何地方都能買到的「非預測彩券－BIG（只需壓注球隊的勝負即可）」，提供新的玩法來提高買氣，此行銷策略大為成功為日本運動彩券掀起第二度高峰，圖 5 為 BIG　toto 掀起風潮的報紙，發售後隔年策略馬上奏效開出紅盤，銷售金額高達 637 億 1184 萬（日元），接下來的幾年此股風潮持續延燒，2008 年 897 億 4142 萬（日元）、2009 年度　785 億 4715 萬（日元）、2010 年度　848 億 1203 萬（日元）、2011 年度 781 億 7384 萬（日元），詳如圖六（文部科学省，2012；日本スポーツ振興センター，2012）。

圖 5　Big toto 發行相關報導

資料來源：研究者引用自スポーツ報知與每日新聞

３．売上の推移

（単位：億円）

年度	13 年度	14 年度	15 年度	16 年度	17 年度	18 年度
売上	６４３	３６１	１９９	１５７	１４９	１３５
年度	19 年度	20 年度	21 年度	22 年度	23 年度	
売上	６３７	８９７	７８５	８４８	７８１	

※23 年度は、3 月 19 日時点の売上

圖 6　運動彩券銷售狀況

資料來源：研究者取自日本文部科学省官方資料

參、結論

影響日本發行運動彩券之要因眾多，然其中最為重要的是日本公部門為確保及提供穩定財源並以此財源振興體育運動之發展進而發行運動彩券。諸如歐美各國，日本在發行過程中亦面臨許多難題，如制定相關法案時程逾十年且面臨 4 度廢案、發行後銷售額與原規劃金額亦有落差（發售初期以外）、對各項運動所提列補助款比例及金額造成爭議、道德倫理及教育理念間之爭論亦不曾停歇。

在上述過程中，銷售額不如預期尤其引起日本公部門高度憂心。因日本發行運動彩券之主要目的是透過向民間銷售運動彩券藉以籌措大量資金，並將該資金投入各項體育運動發展，因此銷售額低迷勢必連帶造成各運動項目補助款不足之現象。就公部門推行體育運動政策手段而言，運動彩券之發行其核心價值為提供穩定之體育運動發展財源。再者，由於運動彩券銷售額的長期不振，不但使體育運動界之期望落空且由於運動彩券之本質牽涉社會公義，因此再度於日本社會內部引起運動彩券存廢之高度討論。

日本公部門在面對運動彩券銷售額長期低迷情況下，力圖振作進而進行政府法令、營運體制、宣傳及銷售手法等各項改革。在經過日本公部門及負責銷售之日本運動振興彩券公司參考歐美諸國之運動彩券後發現，日本運動彩券不論是在玩法、銷售地點（時間）、賠率及獎金等具有許多改善空間。在經過多次改革後，2006 年日本運動振興彩券公司發行有「toto 救世主」之稱的「BIG toto」，其高額獎金 玩法簡單及高賠率等誘因再度創造銷售高潮，維持其發行核心價值並向日本社會証明運動彩券之存在必要性。

日本將「運動振興彩券制度實施等相關法律」明確地定位成 toto 制度的法律依據，此外對於經營不振上也制訂出有效的相關對策，讓運動彩券制度起死回生，其諸多經驗實為台灣可師法之對象，整理如下：

一、提高獎金上限、吸引民眾意願

日本在１９９８年制訂「運動振興彩券制度實施等相關法律」，明確規定其收益之 50％為彩券獎金，此獎金比例在發行運動彩券之國家中屬於較低比例。然而 2008 年所推出「BIG toto」其成功之處，在於驚人之回饋獎金。臺灣運動彩券之獎金支出率雖由 75%提升至 77%，然由於臺灣運動彩券在投注標的及規則限制，導臺灣民眾購買意願降

低。在考量投注標的之選擇適當性及修改投注規則時之公平、時效性之下，提高獎金支出率之做法相信能於相較短時間內吸引民眾投注目光及其意願。

二、活化宣傳策略、彰顯正面價值

運動彩券之本質為對一未知之賽事進行勝負之預測，亦即其中含有博奕元素。在當今仍以「產出」、「高度生產力」為主要價值觀的社會裡，具有博奕元素之事物備受攻訐乃一正常現象。另一方面，日本進行toto營運組織及其制度改革時即改變原有宣傳戰略，改以更為活潑、有效方式(例如:商請有名人士進行活動宣傳、增加電視及網路宣傳預算等)強化「toto 盈額可導入為體育運動發展補助金」之印象。如此具體作法，使得日本一般國民對於 toto 接受度逐漸轉趨正向，進而增加購買意願。

三、雙軌策略 玩法多樣

日本在投注運動彩券的玩法上相當多元，但簡易言之大致可一分為二，一為針對運玩家所設計的購買方式，二為無須專業運動知識背景的一般民眾亦可參與購買的方式，此策略是以雙軌並行之行銷方式，前者透過運動相關的行銷方式，使運動融入成為生活，讓民眾透過彩券的購買的購買行為間接支持及參與運動，並再度燃起對運動的熱情，後者以簡單的投注方式為媒介間接刺激運動參與，兩者間可說是環環相扣互相扶持，無論是在運動產業資金注入的提升抑或是全民運動的參與都有其正向之幫助；反觀臺灣則以「技術型」的彩券為主，彩券購買者需擁有足夠之運動知識背景，包括比賽規則及參賽隊伍的實力分析能力等，據以研判賽事結果來提高中獎機率（陳麒文、陳鴻雁，2009），但此舉無法吸引潛在購買族群，且臺灣的運動競技實力與民眾的運動參與度尚待加強，若純以商業之行銷方式來堆廣運動彩券，期望來拉升買氣只是徒然，若能師法日本，除以行銷推廣運動彩券外，臺灣需先加強在國際運動的競技實力，才能增加民眾對運動的關注度進而使其融入生活之中，並透過提供簡單的投注方式，使沒有運動專業知識的一般民眾也能透過彩券的購買，進而使對運動產生興趣，此種雙軌政策無論是在運動彩券購買的提升抑或是全民運動的參與都有其正向之幫助。

參考文獻

大橋美勝、安田洋章（2002）。スポーツ振興くじの成立過程に関する研究。*岡山大学研究集録，121*，21-29。

日本体育・学校健康センター編（2002）。*スポーツ振興くじ制度の創設と展開―toto すべてのスポーツのために*。東京都：ぎょうせい。

日本スポーツ振興センター（2012）。*toto、スポーツ振興基金と助成事業*。取自日本スポーツ振興センターhttp://naash.go.jp/sinko/tabid/154/Default.aspx

文部科学省（2012）。*スポーツ振興くじ（toto）について*。東京都：作者。

市川徹（2009）。*BIG―スポーツ振興くじ toto 官民共同経営事業再構築の 1300 日*。東京都：幻冬舎メディアコンサルティング。

金兌妍（2003）。*亞洲運動彩券発行之分析－以中国、日本、韓国為例*（未出版碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。

陳麒文、陳鴻雁（2009）。臺灣運動彩券發行後之課題與因應策略。*國民體育季刊，38*，9。
曾慧青（2010）。*運動彩券發行問題之解析*。取自國家政策研究基金會 http://www.npf.org.tw/post/3/7200
關春南（1997）。*戦後日本のスポーツ政策－その構造と展開*。東京都：大修館。
ビッグな救世主。（２００７年，５月１１日）。*毎日新聞*，３版。
トトBIG１５億円キャリー。（２００７年，５月１４日）。*スポーツ報知*，５版。

關於日本運動政策制定過程之研究－以政策觀點論之

The Study about Sport Policy Making Process in Japan

林郁偉/國立臺灣師範大學 體育研究與發展中心
黃志雄*

摘 要

20 世紀以來，人類社會具備劇烈變動之特質，再者體育運動亦在現今社會中被推廣的程度亦超乎想像。因此以國際交流而言，體育運動可被視為一重要平台。然而，由於體育運動本身具有吸引大眾目光及取得競賽勝利時的獨特成就感之特色，因此各國政府皆投入大量資源及制定相關政策以期國際體育運動舞台得以大放異彩、展現自身國力。本研究之研究目的主要在於參考日本體育運動政策形成過程及其理念特徵，並配合臺灣文化及國情歸納分析可供臺灣體育運動政策借鏡參考之處。

關鍵詞: 運動政策、國際交流、競技運動
Key words: sport policy, communication, athletic

通訊作者* 姓名:黃志雄　地址: 新北市樹林區中正路 69 號 9 樓之 1
E-mail: rex1074@gmail.com　電話: 0988811811

壹、　前言

子曰：「水可載舟，亦可覆舟」，而政策的制訂與執行抑是如斯，現今社會輿論常說錯誤的政策比貪汙還可怕，政府若制訂與民意背道而馳的政策，影響所及可能波及全民的權益，而立意良善、全面考量且能有效執行之政策則能幫助成千上萬的民眾，而能否收取立竿見影之效全繫於執政者的一念之間。

日本體育運動政策制定、執行過程中有其獨特歷史背景及見解。1961 年日本為因應 3 年後東京奧運之舉辦制定「運動振興法」，該法中勾勒往後 40 餘年日本體育運動發展願景，養成日本國民正確體育運動習慣。然而，1990 年代日本泡沫經濟破滅，導致競技運動發展資源呈現不足且不穩定，進而影響國際競技運動成績不振。有鑑於此，日本於 2001 年制定「運動振興基本計畫」，該計畫期程為 10 年，計畫評價指標為 1、充實幼兒運動機會、2、推展老年者適應體育 3、活化地域發展 4、強化國際競技運動競爭力 5、推進國際體育運動交流 6、禁藥觀念導正及宣導 7、運動產業之創造等 7 項 (日本文部科學省,2001)。其中,「強化國際競技運動競爭力」項下更明訂奧運奪牌率需由 1.7%(1996 年亞特蘭大奧運）提升至 3.5%，此外日本科學運動中心 (JISS) 與國家運動中心之結合與擴編，更提供日本競技運動競爭力強大的支援。日本進行體育運動資源之重分配及重新確認具體發展目標後於 2004 年雅典奧運中奪得 37 面獎牌（16 金、9 銀、12 銅）位據全球第 5 體育大國外，奪牌率亦為 3.22%。

整體而言，日本能於 2004 年雅典奧運重返世界前 5 大體育強國之林,「運動振興計畫」之制定與執行具有不可忽視的地位。該計畫之制定過程、內容及其精神能做為亞洲各國在制定運動政策時參考之借鏡。

貳、日本近代運動政策之發展

一、政策概念的形成

米歇爾•傅柯曾經這樣的表示：「支配是近代政治合理性的所有型態的共通基礎，也扮演支配權力關係 (POWER) 正統化下的專門知識。並強調非權力的否定特性，而是生產的特性 (中山元，2007)。統治(Governmentaliy)是表示這種權力關係的一般用語」(丸山哲央，2005)，依據傅柯的解釋，支配權力與生產特性是統治一詞中最重要的元素。近代人類的結構被政治力（行政力）所影響也是不變的事實，像這樣的政治力在近代人類社會中，扮演著非常重要的角色。舉例說明，60 年代的美日安保條約改定、90 年代的中央政府組織下的行政改革、04 年開始的郵政民營化等等，都是我們受到政治力（支配權力－統治）的證明。

政治代表一種權威性的價值分配（呂亞力，1994)，政府的主要工作便是制訂與執行這些價值分配的政策，在制訂與執行的過程定然蘊含著權力形成、分配與運用的元素於其中，而能實際握有參與政策籌畫實權者，從古至今總是由少數人所佔據，這些人則被稱為菁英(elite)。從人類政治史上觀之，菁英的觀念、理論與民主思想的立場有如天秤的兩端，兩者之間最主要的爭論點在於：統治者的人數應為多少較為恰當？就現實層

面而論，不論專制抑或民主國家，總有一群少數人比一般人享有更多的資源、財富、權力與崇高之社經地位，而他們往往也是握有更多的管道與力量去影響政策的制訂（葉俊麟，2001）。

在 20 世紀後的今日，民主理論逐漸成為政治思想的主流，政府在制訂政策的過程時應讓市民的意見參與其中，並回應市民的需求使政策能結合民意，以符合民眾對民主政治的期待。而內海氏曾表示：「市民參與政策過程，以及關於政治權力的制度與架構，可分為下列幾個政策循環的階段：（一）政策課題的設定階段、（二）政策立案階段、（三）政策決定階段、（四）政策執行階段、（五）政策評價階段（早川純貴、內海麻利，2006）」。在這個想法之下，政策課題的設定可以說是政策形成與政策實施中最重要的一個階段。換言之，在推出政策之前，必須在確實建立在政治目標－政治課題與生活課題－生活目標的基礎下。歐美社會中普及的「公眾意見」是事先認識政治目標－政治課題與生活課題－生活目標的手法之一。公眾意見，意為「行政機關在決定政策前，先將該政策方案與資料向市民公開，設定一段時間募集各方意見，並告示是否採用提出的意見及其理由（早川純貴、內海麻利，2006）」。由上述觀念來看，近代社會中行政機關與一般市民的關係不再是以往的單向關係，可說行政與市民已經相互融會滲透。

二、日本近代體育政策

從 1960 年代起約 40、50 年間，各國的體育與行政的關係都有強力的關連，也可見到行政力介入體育發展的情況，其介入的理由如下：（一）從 60 年代起，世界的經濟發展被捲入了資本主義與共產主義的高度成長期，社會結構或是國民的生活習慣出現劇烈變化，隨著生活習慣的變化，國民體力的低下或是生活習慣病的增加現象，在各國之間也都有相同的情況。（二）奧運的人氣上升，集中了國民的焦點，「國家」的意識逐漸變強，所以各國將提升國際競技力列為行政政策的主要課題之一（池田勝、守能信次，1999）。諏訪氏指出：「雖然體育算是公共財，列為義務教務的公開教育的一環，學校實施教學，公共部門的政府部門也會提供免費的服務，與教育政策重疊」(諏訪伸夫、井上洋一，2008)。也就是說體育的服務不應該只提供給特定對象，民間、企業也要能享有相同的服務。

再回頭看歷史，各時期的政治目標－課題與生活目標－課題的設定，皆隨物換星移而有所改變。日本運動政策的口號，也是隨著每個時期的社會需求，而有截然不同的變化。60 年代的日本，「社會體育」成為社會教育中的一環而大力鼓吹，當時為了讓戰後的日本國民認識「生活的近代化」與「社會的民主化」，也為了打造新的國家、改造日本所建立的國家政策。接著為順應時代需求，70、80 年代時「透過運動的樂趣，推廣增近不同區居民間的交流」、「為了實現富裕社會的寬裕生活以及妥善安排自由時間」成了政治目標的課題之一，訂定了各種行政政策（佐伯年詩雄，2007）。因此從 60 年代「社會體育」到 70 年代「交流的體育」、80 年代「大家的體育」、90 年代「生涯的體育」為止，可以得知各時期下政治目標－課題與生活目標－課題的不同。

大致上來說，日本的體育政策共歷經三次巨大的修正與改變，分敘如下：（一）日本於戰後為提升國民士氣、復甦經濟與增加國際能見度，期望透過 1964 年東京奧運會的舉辦，一舉完成此三大目標，因此草擬制訂能在國際大型運動賽會（如奧林匹克運動

會）爭奪獎牌殊榮的競技體育政策，此政策便是以舉辦 1964 年東京奧運會為契機而制訂的「體育振興法」;（二）隨著日本經濟的起飛，國民的健康與閒暇運動逐漸受到重視，應而政府當局開始把目標轉移，著手草擬社會體育相關政策，於 1976 年文部省對日本全體國民公佈「學校體育設施開放政策」;（三）此後隨著政府將體育政策重心轉向到全民社會體育後，國民逐漸養成運動健生的良好習慣，因此對公共體育設施的需求也隨之升高，但也造成每年需投入大量的金額及資源到管理與運營支出上，公共體育設施儼然成了政府和地方自治團體巨大負擔，為舒緩財政上之赤字，90 年代日本政府師法國際政策趨勢，於政策中導入民間商業經營方式，以半民營之方式委託民間管理及營運體育公共設施，於是在 1999 年制訂了「促進民間資本引入公共設施等的法律」，規定民營企業家也可以參與到公共體育設施的建設和運營中（高麗，2011；孫金蓉，2003）。

日本雖於 1964 年東京奧運為契機，制訂「體育振興法」來鞏固與強化日本競技運動，但因戰後急於恢復國力與復甦經濟的日本政府，將國家主要政策定位在提升國家經濟力與強化國民體力，進而漸漸忽略了競技運動的發展，在此同時歐美各國卻以飛快之姿開發新的訓練方式與引進嶄新的運科概念來發展競技運動，日本應而在國際競技體壇漸漸式微，為挽救此劣勢並重返國際體壇，日本特於 2000 年公佈「運動振興基本計畫」重新規劃日本競技運動發展的相關軟硬體設施，其中最為核心的組織便是「日本運動科學中心 (Japan Institute of Sports Sciences, JISS) 」。

參、日本運動科學中心

政策是一套假設或觀念，包含了核心概念、基本理念及延伸命題。而決策之後該政策是否能達到所預設之成效，全仰賴有效的執行過程。而政策的執行，則
係於組織，透過組織成員的運作，將政策逐一實現，希翼成就政策所訂之目標來解決社會所面對的諸多問題（林水波、張世賢，1991；謝斯昭，2003）。因此組織乃是將抽象的政策轉化為實際的行動時所不可或缺的一環，因此組織的良窳是影響組織執行政策的成敗關鍵（賈彩霞，1998）。有鑑於此，以下將概述日本競技運動發展的樞紐－日本運動科學中心：

一、營運目標

日本運動科學中心（以下簡稱 JISS）以「強化日本競技運動實力」為唯一目標。在 JISS 中，以運動科學、醫學、資訊之相關先端研究為基礎，建置各種硬體設備同時有效利用，並且結合各領域專家學者及醫療菁英以提高日本競技運動實力為最高指導原則並藉此形成一完整支援體系。

二、成立經過

JISS 之成立費時十餘年，其中歷程日本體育運動政策改變、業管單位整併及政黨輪替。其成立經過如表一所示。

表一　JISS 成立經緯

昭和 63 年(1988)	由日本文部省(同台灣・教育部)成立「國立總合體育研究暨研習中心」
平成 2 年(1990)	上述會議體制進行改組，改置於「日本體育・學校健康中心」同時正式更名為「國立運動科學中心(JISS)」。另外，「日本體育・學校健康中心」之「西之丘競技場」正式移交作為 JISS 建設用地。
平成 3 年(1991)	「日本體育・學校健康中心」正式成立「國立運動科學中心籌備處」
平成 5 年(1993)	召開「有關國立運動科學中心運動科學研究公聽會」，會中就運動科學、醫學、資訊等領域進行室內訓練場、內部硬體設施之相關規劃。
平成 9 年(1997)	JISS 預算立法通過，完成至平成 12 年為止之 4 年建設計畫。
平成 10 年(1998)	3 月:完成「西之丘競技場」拆除工事； 9 月:正式開始建築工事
平成 12 年(2000)	文部省公佈「運動振興基本計畫」，除以「提高國際競技運動競爭力」為發展方向外，另設定「10 年內奪牌率提高至 3.5%」之具體目標。因此，JISS 營運中佔有重要地位之運動科學、醫學之活用受到日本國民之高度期待。
平成 13 年(2001)	2 月:JISS 完工 3 月:平成 5 年公聽會與會學者完成「『國立運動科學中心』有關運動科學調查研究報告」，報告中針對 JISS 的基本發展方向、營運架構等提出建議。 4 月 1 日:成立營運單位並開始約半年準備期 10 月 1 日:正式營運

資料來源：研究者自行整理

三、營運架構:

JISS 下設四個部門，分別為運動科學研究部、運動醫學研究部、運動資訊研究部、營運部，此四部門皆有各自負責領域，茲簡述領域如下:

(一) 總合運動診療領域 (Total Sport Clinic, TLC) ：

以日本頂尖運動員 (Top Athlete) 為對象，就醫學、體適能、技術、心理、營養等層面進行運動員身體、心靈診斷並提出全面性建議及往後訓練課題。

(二) 運動科、醫學研究領域：

以綜合運動科學、醫學、資訊等功用為 JISS 之特色之一。結合日本海內外專家學者、研究機關團體，以強化國際競爭力為目的提出有效方案。具體而言可分為運動表現評估研究、戰略暨戰術研究、訓練及教練研究等三部分。另外，每年定期辦理研究成果發表會以供各界利用。

(三) 運動醫療領域：

針對頂尖運動員之運動外傷、障礙及疾病提供診斷、復健、心理諮詢、營養規劃等服務項目。另亦與外部醫療機關合作形成一完善組織。

(四) 運動資訊領域：

為強化運動競爭力，收集、彙整及分析體育運動相關資料並將之提供運動員、教練參考。因此，統整日本國內運動資料同時建構海內外運動資訊網。本領域可再細分為運動資訊網絡建構項目、運動資訊推廣項目、運動基本資料庫之建立三項目。

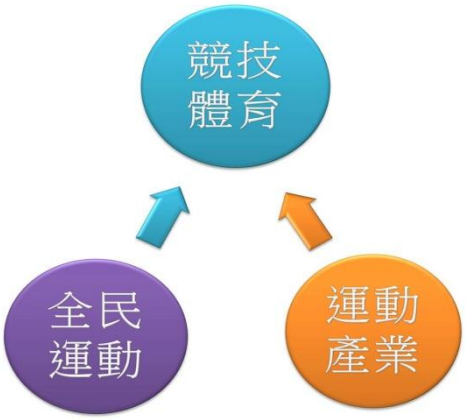
四、JISS 研究成果

JISS 定期發表研究成果。JISS 運動科學會議 (JISS Conference on Sciences) 舉辦至今已進入第 11 屆，每屆會議皆有固定出版品。再者，JISS 每年亦出版年報，內容涵蓋營運績效、研究成果、發展目標及發展現況等。最後，JISS 亦定期徵稿，以吸收來自各界之知識。

肆、結論

一、鞏固基底 提升競技

日本雖於戰後將國家主要目標定位在提升國家經濟力與強化國民體力，將體育相關政策建立在全民與社會運動基礎上，進而漸漸忽略了競技運動的發展，使日本在國際競技體壇逐漸式微，但正因此時期鞏固與建立了強而有力的運動習慣與基礎，為其後日本的競技運動發展提供了源源不絕的人才。其關係有如下圖：



二、配合國情，制定目標

1964 年奧運主辦權由日本取得，日本政府藉此契機制定「運動振興法」，該法中主要目標為有效利用學校、區域之設施培養日本國民定期、定量運動習慣。然而，隨時日本社會結構轉變、全球性政治、經濟、外交等危機，始得 1961 年訂立之「運動振興法」需再行確認政策目標及課題，因此有「運動振興基本計畫」之產生。「運動振興基本計畫」之制定與實施最大特徵在於，配合日本當時經濟狀況進行有效體育運動資源之重分配外，另外為各項政策課題建立具體目標及執行方案。不僅如此，對於體育運動政策設

置適合評價基準進行政策效果回饋，以供後續執政者制定新政策時具價值之意見。

反觀臺灣自「國民體育法」制定實行後至「中華民國體育白皮書」為止，長達 40 餘年缺乏長遠、宏觀之體育運動發展政策，反而出現許多短期間結合大量行政資源、追求短期效益的體育運動行政方案。臺灣擁有獨特的歷史背景、複雜的政治與外交環境以及多元化的社會結構，因此在制定體育運動發展政策時必須考量許多層面。參考日本制訂「運動振興基本計畫」之背景及過程時可以發現數點特色以供臺灣參考，茲說明如下:1、隨著時代變遷及社會組成改變，需確實區別現今臺灣在內、外環境中所需面對的政治目標-政治課題及生活目標-生活課題。2、制定全面性、中長期且具體化之體育運動發展行政方案，以隨時檢視宏觀體育運動政策之執行效果是否與原規劃相符。3、臺灣幅員不若亞洲鄰近各國遼闊可支配體育運動發展資源相對亦較缺乏。因此強化臺灣國家運動訓練中心機能，有效進行臺灣體育運動發展資源重分配為另一不可忽視之重點。

參考文獻

丸山哲央（2005）。*新版新世紀社會學中辭典*。京都市：ミネルヴァ書房。

中山元（2007）。フーコー入門。東京都：筑摩書房。

池田勝、守能信次(1999)。スポーツの政治学。東京都：杏林書院。

諏訪伸夫、井上洋一（2008）。スポーツ政策の現代的課題。東京都：日本評論社。

日本文部科學省(2001)。「スポーツ振興基本計画」。取自:
http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/plan/06031014.htm

早川純貴、內海麻利（2006）。*政策過程論*。東京都：學陽書房。

呂亞力（1994）。*政治學*。臺北市：三民。

佐伯年詩雄（2007）。「スポーツ政策の歴史と現在」。*スポーツ評論*，35－38。

林水波、張世賢（1991）。*公共政策*。臺北市：五南。

高麗（2011）。日本社會體育政策研究。*體育文化導刊，1*，37-40。

孫金蓉（2003）。日本大眾體育的進展狀況及其振興政策的研究。*武漢體育學院學報，37*，14-17。

賈彩霞（1998）。*「行政組織能力建構之動態分析：以台北市政府捷運工程局為例」*（未出版碩士論文）。國立政治大學，臺北市。

葉俊麟（2001）。*菁英理論應用於政策制訂過程之研究：以我國國民卡方案為例*（未出版碩士論文）。國立政治大學，臺北市。

謝斯昭（2003）。*政府行政能力之研究─以重建會災後社區重建作為為例*（未出版碩士論文）。國立暨南國際大學，南投縣。

運動代表隊民族誌探析

Ethnographic Exploration of Sport Teams

黃嫈琇、李加耀/國立臺北教育大學體育學系

摘要

本文回顧國內以運動代表隊為對象的民族誌相關研究，透過內容的探討與分析，以瞭解目前國內運動民族誌發展現況，可以發現國內運動民族誌相關研究，主要以進入小規模的地域性運動團隊中，透過參與觀察團體中的社會情況與生活變化及訪談相關報導人，並輔以相關文件資料，以其勾勒出其運動文化與制度的完整性，捕捉無數在社會世界中參與者的觀點也為其運動員發聲。因此，筆者希望藉由運動代表隊民族誌的探析，能更瞭解運動民族誌的發展趨勢，及提供有意從事相關研究的人員反思與方向。

關鍵字：運動代表隊、球隊民族誌

Key words: sport teams, teams ethnographic

壹、前言

質性研究發展從 1990 年以後逐漸被學者及政府機構認真看待，也可以發現質性研究與量化研究中兩者是屬不同的研究方式，我們所關心的質性研究讓我們看到除了統計與數字之外的深刻洞見，其研究方法越趨多元，其中以質性研究中的民族誌(Ethnorgrphy)學家，致力於詳細描述一個人文的景象或事件，努力的傳達給讀者自己所觀察到的真實之事件 (賴文福，2000) 。

在民族誌的研究方法，包括田野調查、參與觀察、訪談...等，而民族誌研究設計中最具代表性的方法為「田野調查」，尤其是在人類活動領域，透過親身參與與觀察來詮釋事件發生的自然環境，寫下自己親身經歷的所見所聞，以期能產生整體及真實的描述或解釋；「而「參與觀察」是大多數民族誌學研究的特徵，他不但要參與被研究人群的生活，還要保持專業的距離，以便觀察和記錄資料」 (賴文福，2000，頁 67) ；「而「訪談」可以將受訪者的想法與民族誌學家觀察到與體驗到的東西，放進一個更大的框架之中，透過文字解釋來表達出在不同的文化中不一樣的存在價值」(賴文福，2000，頁 72) 。「更重要的是，民族誌研究具有多樣性、真實性和複雜性，以及能提供描述資料的基礎和多樣化的研究工具，透過詮釋性的理解不同研究主體的社會行為，確認脈絡化的影響及徵求研究主體的觀點」 (林文蘭，2010，頁 12)。

筆者亦曾對高中女子羽球隊團隊中的女性情誼之質性研究 (2010) 進行初步探究，以深度訪談與自身經驗來瞭解運動團隊中的生活互動與情感交流，而 Lofland 也曾歸納出適合質性研究的主題，其中生活型態或次文化（lifestyles or subculture），是以人類的生活調適過程中或不同族群的次文化中來思考研究主題（潘淑滿，2006）。所以我們可以知道在質性研究的脈絡中，所觀察的「人」是容易受到所處的文化與情境之影響，因此我們需透過田野的經歷，才能夠理解他們對堅持與理想的實踐 (吳翊瑄，2011)。

因此，本文回顧國內 2002-2012 這十年以運動代表隊為對象的民族誌研究，透過內容的分析，藉以瞭解目前運動民族誌發展現況並反思目前民族誌研究所面臨的困境。

貳、運動代表隊民族誌評析

David (2005) 認為早期的民族誌已經開始對於學術界內被忽略的亞文化與邊緣化群體進行研究，其中使用民族誌的方法能深入組織(次)文化和邊緣化群體，為其提供多一點沉默的聲音。如書中提及的 Donnelly (1985) 集中在拳擊、攀岩與橄欖球的亞文化研究與 Lloland (2000) 解決有氧運動對身體能力的性別差異問題及 Young (1988) 橄欖球越軌行為...等，都為組織(次)文化和邊緣化群體，提供發聲的管道。而近幾年臺灣也開始以運動民族誌議題作為相關研究，透過人在自然的社會世界，理解人在自然環境中

的行為。在運動民族誌的研究中，環境亦可能是影響調查主觀性的其中一環，因此，需要在特定的研究場域中長時間參與其中觀察。

而目前國內的運動民族誌研究發展面向，以李加耀 (2003) 使用人類學研究方法的學理根據，針對陳南教練所指導的一所小學、國中、高中的學校網球代表隊為對象，進行為期一年的田野工作，透過參與觀察與訪談中，詮釋現場的聲音。擬闡明身體能力、心理能力與制度在網球員追求卓越過程中的內涵與關係，進而究明台灣網球員追求卓越的過程中所呈現的文化特殊性，由上述資料可以看到質性研究方法注重的是研究過程而不是結果，偏好奉獻與分析社會或心理層面的多樣性。在林文蘭在近期 (2010、2011a、2011b) 的研究中，將研究聚焦於針對原住民運動員所設立的台東體育中學棒球隊作為田野蹲點(平常訓練情境、南征北討的比賽、其他基層球隊訓練實作)，進行為其九個月的民族誌，並透過參與觀察以及 76 位報導人的焦點式深度訪談，輔以球員生活手札、問卷紀錄。使用了多元方法(文本與政策分析、歷史制度觀、田野工作)，將台東棒球發展的歷史脈絡與整個教育體制內涵、紅土工廠訓練歷程、文化創生的運作機制及棒球作為社會媒介所產生的社會效應來做為整個研究的脈絡，來解釋原住民為何投入棒球運動的社會基礎(包含文化親近性、血緣姻親關係、地緣關係、搭起成人世界橋梁)；釐清原住民孩童打球的成就動機、社會誘因和支持結構;描繪原住民野球小子的行動者民族誌，理解其運動結構與生活世界，勾勒出文化親近是大棒球的族群特殊性。而在林文蘭的研究中，民族誌是通過整個生活方式的背景的了解，是一種與文化、生活世界和身分的關注，提供了深入組織(次)文化和邊緣化群體的機會，為其文化表達。

除了瞭解運動員的訓練生活外，也進一步將田野對象與主題擴展到教練、足球裁判與運動相關人員等構成運動競賽的相關因素進行研究。如黃郁芳 (2012) 在 2009 年的夏天針對 CV 隊東部高中棒球隊進行約五週的短期田野，過程中使用參與觀察、深度訪談、文獻收集與影響紀錄等方式。透過深入觀察球隊內部及官方主管機構、學校、家長、球迷等力量，及球員自己如何詮釋其棒球生涯，企圖探究的問題，欲了解臺灣棒球培訓體制演變與變遷的過程，以及「好球員」的多重定義。謝詩 (2010) 也針對高中射箭隊訓練生活樣貌(訓練、學習歷程)，透過參與觀察與自身參與經驗，以及 31 位參與者(25 位高中隊員、2 位教練、4 位大學隊員)進行一對一的深度訪談，探討從培訓制度(國家、學校的誘因)到運動員主觀想法，進而到微觀社會的團體文化影響力，其接受訓練原因(社會互動、社會化)。研究中除了瞭解整個生活方式外，亦提供不同角度，甚至跨運動、跨社會的比較標準，可以看到其中所存在的矛盾之處，也成為未來可研究的方向。

其中也藉由女球員如何詮釋自己的成長環境，並從當今社會、文化對台灣體育教育的報導敘述與理論建構，提供探索運動文化的本質及其變遷的意義之角度與詮釋，如吳翊瑄 (2011) 以花蓮體育高中女子足球隊隊員，介於 16 到 46 歲間，橫跨高中生與就業

階段的國家代表選手及球隊教練，透過田野調查的觀察、分析，以及田野對象的經驗敘述。探究運動競賽之中隱含的文化觀點與個人經驗為出發點，在田野期間隨隊參與球隊在國內各地的比賽，形成多點田野工作的研究環境，呈現他們面對低潮與困惑的姿態如何透過意志與實踐，重新定義與日常生活混雜的運動精神，並理解運動精神是一種價值觀與執念。

筆者將上述資料加以整理如表 1：

表 1 運動民族誌相關研究

作者	年代	題目	研究方法	參與對象	研究主題
李加耀	2003	網球運動員追求卓越的過程：運動人類學領域的解析	參與觀察、訪談	一所國小到高中的網球隊	網球員的身、心能力與制度在追求卓越表現文化特殊性。
謝詩	2010	競技運動員的生產、訓練生活和團體文化-甲組射箭運動對的民族誌研究	參與觀察、深度訪談與自身參與經驗	高中射箭隊	甲組射箭選手的培訓制度與社會團體文化影響力。
林文蘭	2010	棒球作為「原/圓夢階梯」:教育體制、文化創生與社會階序繁衍	參與觀察焦點式深度訪談	臺東體育中學棒球隊	原住民棒球選手置身於教育體制。
林文蘭	2011a	打球文化：原住民用棒球寫日記的社會機制	參與觀察焦點式深度訪談	臺中體育中學棒球隊	棒球選手的打球文化。
林文蘭	2011b	棒球文化：紅土上的原住民文化展演和運動儀式	參與觀察焦點式深度訪談	臺中體育中學棒球隊	棒球選手原住民文化運作機制。
吳翊瑄	2011	關於運動競賽，我說的其實是現實：女子足球員的自我經驗、運動文化與國族想	田野調查的觀察、分析	花蓮體育高中女子足球隊員	足球選手面對低潮與困惑如何從新定義運動精神。

		像			
黃郁芳	2012	做個好球員：台灣高中棒球培訓的觀察	參與觀察 深度訪談 文獻收集 影響紀錄	CV 隊東部高中棒球隊	臺灣棒球培訓體制演變與變遷過程。

資料來源：研究者自行整理。

整理上述資料後，可發現運動民族誌的研究，主要是透過進入小規模的地域性的運動團隊中,在參與觀察其社會情況與生活變化及訪談相關報導人,並輔以相關文件資料，以其勾勒出其運動文化與制度的完整性，捕捉無數在社會世界中參與者的觀點，而研究的面向也以歷史、心理、生理和力學作為討論議題與延伸層面，深入到文化意識與社會制度，其中也不僅針對少數民族(原住民族群)，亦針對女性運動員進行相關研究。

參、運動民族誌發展面臨之困境

而如何深入運動團隊進行民族誌研究，以及與報導人之間產生互動，是需要謹慎注意與思考的地方 (Sands ,1999) ，因為運動團隊成員往往具備特定的身體條件與比賽經驗，加上運動帶有明顯的性別區隔。在 Denzin (1989) 提出，早期的研究中，被觀察者往往對研究人員的存在可能富有敵意，但後期的研究人員卻經常發現自己被視為一體。而田野工作中，研究者以自己為「研究工具」,透過實際體驗當地文化的生活經驗與體驗，進行觀察，才能深入他們的民族與文化差異性，因此，如何採取行動，或告知研究參與者,以利進入研究場域中,這也是研究者開始進入研究的第一道關卡。在 David (2005) 書中，認為很少建議研究人員走進民族誌的研究中，原因是耗費相當多的時間與心力、進入研究場域的困難度、研究道德的決策、如何勾勒出研究場域的真實性與深度，以及龐大的資料分析過程，都是影響研究人員走進民族誌研究的因素之一。因此，研究者進入研究場域，資料取得研究者應保持一定的控制權，確保資料的取得有一定相關性的研究議程 (Bryman, 1988 ; Spradley, 1979) 。Malinowski's 說：「觀察時，不僅要將發生的經過詳細記錄下來，同時也該細心無誤的將行動者與旁觀者的行動紀錄下來」(潘英海，1990)。而資料收集過程中，交通和地理是兩個非常重要的影響因素，迫於交通無法清楚的看到龐大的一切，因此需要嘗試在一個位置，收集最豐富的資料。研究場域是充滿複雜性與不確定性，可能因為當地的氣候或生態不同等因素，產生壓力和緊張的氛圍，也可能遇到耗費相當長的時間建立彼此關係、拍攝現場的限制或輔助工具(錄音與攝影器材)，使研究參與者產生不自然行為，而過程中的互惠問題，也使得研究中複雜的環

境帶有緊張性，與減少觀察的時間 (David, 2005) 。

道德倫理性又是另一個考驗之一，研究者是否現身於研究中，需告知或隱密的蒐集資料，當然秘密的研究可能產生自然且豐富的厚描，但也易於使自己處於危險 (David, 2005) 。因此，研究的真實性，來自於真實的現場厚描與「對等情況彙報策略」返回現場記錄和詮釋，讓參與者檢查建立信譽。在分析大量的研究資料的複雜過程，需要參與者的聲音、動作和含義，重新定義、解釋和判斷，透過反思方法或分析錄音音訊和錄製影片的談話與自然情境下的行為，而過去民族誌研究中未對於研究者如何收集資料、處理這些資料的最具體而細微的說明，且如何以當地人的觀點來了解他們自己的文化是研究者需要省思之處。

完成實際的田野工作後，如何利用文字或其他方式表現出來，更是研究者必須面對的問題。Krizek (1998) 提出很多研究報告中，研究人員往往選擇寫別人深遠的影響，是不帶有人類的情感和自我反省，而研究報告並非是可讀的文本，重要的是讀者的重讀、解讀與省思的權威性。因此，書寫文化的過程，目前仍然是許多學家的問題。除了書寫文化之外，包括「文化的意義、該接受民族誌所引起的爭議、對研究對象該承擔的責任等都是民族誌所遭遇的混亂狀況」 (江吟梓、蘇文賢，2011，頁 11)，而這當中性別仍缺乏既定的關係，很可能會妨礙到研究中對於性別的開放性。

而投入民族誌相關研究中，是以我們自己為研究中的「研究工具」，透過親身的經驗與體驗，涉入研究場域進行觀察，做下紀錄，完成分析，呈現研究報告。而對於整個研究場域的參與觀察、訪談紀錄與資料整理分析，是需要耗費相當多時間與心力，因此，除了良好的互動關係外，如何有效的獲取資料與呈現出資料的豐富性。

肆、結語

綜合以上所述，可以發現知道目前國內之球隊民族誌研究，對象多半以網球、棒球、足球、射箭…等為主，而研究主題多以生活、情感、生涯規劃為研究主題，研究者大多以旁觀者立場參與觀察，所以未來發展研究者，可多採取涉入研究場域之中，將研究者角色加以說明，透過實際參與及體驗來深入了解其研究團隊，也希望藉由本文的探析，能對有意從事相關研究的人員有所助益。

參考文獻

江吟梓、蘇文賢(譯) (2010)。*教育質性研究實用指南*。台北市：學富文化 (Lichtman, M., 2009)。

李加耀 (2003)。*網球運動員追求卓越的過程：運動人類學領域的解析* (未出版博士論文) 。國立臺灣師範大學體育系，臺北市。

林文蘭 (2010) 。*棒球作為「原/圓夢階梯」：教育體制、文化創生與社會階序繁衍* (博士論文) 。國立臺灣大學社會科學院社會學系 。臺北市。

林文蘭 (2011a)。*打球文化：原住民用棒球寫日記的社會機制* (中研院社會學研究所博士後) 。文化研究年會「嘿山寨，慮消費：生態、科技與文化政治」。網址 http://www.csat.org.tw/paper/B1-3%E6%9E%97%E6%96%87%E8%98%AD.pdf

林文蘭 (2011b)。棒球文化：紅土上的原住民文化展演和運動儀式 。*文化研究*(12)，203-259。

吳翊瑄 (2011)。*關於運動競賽，我說的其實是現實：女子足球員的自我經驗、運動文化與國族想像* (未出版碩士論文)。國立東華大學族群關係與文化學系，臺東市。

黃郁芳 (2012)。*做個好球員：台灣高中棒球培訓的觀察* (未出版碩士論文)。國立東華大學人類學研究所，臺東市。

黃惠雯、童琬芬、梁文蓁、林兆衛 (2007)。*最新質性方法與研究*。臺北市：韋伯文化。

潘英海 (1990)。*田野工作的「自我」：從馬凌諾斯基的《日記》談起*。中央研究院民族學研究所副研究所，臺北市。

賴文福 (譯) (2000) 。*民族誌學*。臺北市：弘智文化。(David, M. F., 1989)

謝詩 (2010) 。*競技運動員的生產、訓練生活和團體文化-甲組射箭運動對的民族誌研究* (未出版碩士論文)。國立清華大學社會學研究所，新竹市。

Bryman, A. (1988). *Quality and quantity in social research.* London : Routledge.

David L. (2005). *Qualitative methods in sports studies.* New York: Berg Publishers.

Denzin, N. (1989). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (3rd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Donnelly, P. (1985). Sport subcultures. *Exercise and Sport Science Reviews, 13,* 539-578.

Krizek, R. (1998). What the hell are we teaching the next generation anyway? In A. Banks, & S. P. Banks (Eds.). *Fiction and social research*: *By ice or fire* (pp. 89-113). Walnut Creek, CA: Alta Mira Press.

Loland , N. (2000). The art of concealment in a culture of display: Aerbicizing women's and men's experience and use of their own bodies. *Sociogy of Sport Journal,*

17(2), 111-29.

Sands, R. R. (1999). Experiential ethnography: Playing with the boys. In Robert, R., Sands (ed.), *Anthropology, sport, and culture* (353-373). Westport, CT: Bergin & Garvey.

Spradley, J. P. (1979). *The ethnographic interview*. Champaign, IL: New York.

Young, K. (1988). Performance, control and public image of behavior in a deviant subculture: The case of rugby. *Deviant Bahavior*, *9*, 295-93

女性運動教練的處境

The Situation that Female Sports Coaches Encounter

林秀琴、黃中興/國立陽明大學體育室

摘要

女性教練在競技運動的情境位居弱勢，本文擬進入女性教練的職場環境分析女性運動教練的處境。經研究者探究後發現女性教練在運動領域中面臨了權力低、不受重視、多一份辛苦、人數減少雖然人數少、地位低、權利小的困境，但我們仍常可見到她們在運動世界裡默默地努力耕耘及奮鬥，這樣的精神值得我們為她們鼓舞，對於女性教練的能力我們也不能小覷，因她們具備著男性教練沒有的優勢，當她們在教練生涯裡憑著自己的本事帶出優秀的成績表現，應該給予喝采之外，更重要的是，她們應該也要和男性教練一樣得到應有的尊重。

關鍵詞：女性運動教練

運動世界是社會的縮影，社會中的現實狀況，經常出現在運動領域中，女性受到侷限與壓制的情況即是其中之一。雖然 Coakley（1990）認為運動本身並無適合男性或女性之說（引自楊志豪、劉宏裕，2005，頁 129），但在一般人的觀念中，幾乎是把運動跟男性畫上等號，男性透由運動可獲得名望與社會肯定，反之，女性一旦投入運動，便可能讓自己陷入被扣上男人婆、沒有女人味的負面標記的風險。長久以來受到男性文化的英雄主義影響，女性運動員參與運動的機會自然少於男性（鍾曉雲，2001），運動教練位居於舉足輕重的位置，一個運動選手或運動團隊在運動場上的成功與否，運動教練是最大的影響因子，在面對現代高度競爭的競技運動環境與時代裡，運動教練的存在價值，更是不容被忽視，無論是男性教練還是女性教練皆是如此。有鑑於本研究是以關懷女性運動教練為出發點，本文擬探討女性運動教練的處境，期望對於女性運動教練有多一份認識。

壹、 男女運動教練的不同

怎樣才算是成功的運動訓練呢？其中影響因素就是教練與選手，而兩者之間，教練掌握了一半以上的變因，故教練的影響因素最大。在台灣的體育環境中，女性運動教練是屬於少數族群，所以女性教練要在此環境下與男性教練競爭，心理上必定會承受較大的壓力。雖說男女性教練對於其所帶領的團隊或選手而言，皆扮演著重要的角色，但男女性在扮演教練角色時，所詮釋的方式是有些許差異性的。

陳忠強（2005）研究高中甲級運動代表隊教練，指出女性教練在帶隊的情形往往被用放大鏡來檢視，使得女性教練會以更嚴苛的標準來要求自己，因對自身能力的高標準要求，女性教練所知覺的教練效能因而比男性教練來得低。儘管如此，不管是男女性教練，都需要社會支持，社會支持對參與教練工作時的肯定與認同，包括學校長官、同事、選手及選手家長，是教練從事訓練及養成選手的過程中非常重要的教練效能訊息來源，對教練的訓練工作是一大助力。葉志強（2006）研究全國中等學校優秀羽球教練發現，男性教練傾向權威式的領導模式，女性教練則採混合式的領導模式。男女性教練大多在訓練時嚴格以待，平時生活常規則採民主彈性的方式來輔導關懷選手，通常扮演亦師亦友，甚至是父母角色，其一致認為和選手相處要有親和力，在訓練上必須先達成共識才不會造成溝通的阻礙與問題。與葉志強的研究結果不同，李源昇（2002）研究國民小學運動選手知覺教練領導行為，發現不同性別的教練在整體領導行為上並沒有差異、教練領導行為各個層面並沒有差異。

王俊明（2004）研究國小、國中、高中（職）及大學教練，發現女性教練比男性教練在工作價值觀上有較高的內在價值，內在價值對於工作投入具有影響力，尤其是內在價值對工作認同具有很大的影響力，在外在價值方面，男女性教練則無差異。陳秋梅（2004）研究羽球運動教練專業能力，發現不同性別的羽球運動教練對專業能力的重要程度之評定有顯著性差異，男性教練在「羽球運動起源與發展」、「羽球運動體能訓練方法與操作能力」、「比賽戰術與戰略應用」、「心理訓練與操作能力」、「訓練計畫擬定與執行能力」及「精神力之訓練與實施能力」等七個構面的具備程度均高於女性教練。而蔡育佑與徐欽賢（2006）以中華民國運動教練協會會員為研究對象，研究結果發

現不同性別的運動教練，在整體工作壓力及各工作壓力之向度沒有顯著差異。

由以上可知，台灣實體的體育環境中仍是以男性教練為主，男性教練所佔的人數比例遠遠高過於女性教練，而且男性教練在領導團隊的整體表現上是優於女性教練。

貳、 女性運動教練的處境

女性在參與運動時或多或少會面臨一些困境與限制，故在幾乎與男人劃上等號的運動世界裡，女性運動員要出頭天乃屬不易之事，更遑論女性運動教練，面對僧多粥少的教練職缺及充斥以男性為中心思想的運動環境，相較於男性運動教練，女性運動教練確實置身於一個艱辛的處境。

一、處境一－權力低

Coakly（2001）指出，女性在運動參與的人數或重要性上有增加，不過大部分的權力仍握於男性的手中（黃雅惠，2003)。王宗吉（2000）也指出在運動教練和行政人員工作方面，女性仍然處於較低的地位與權力，似乎只有在業餘的、非國際性的和非國家級的運動中，擔任領導任務的機會才會多一些，女性運動教練在物資、支援、資訊方面的動員力比男性教練少的多。由此可知，女性教練在運動領域中面臨地位不高、權力不大的窘境。

二、處境二－不受重視

傳統觀念和刻板印象造成了女性參與運動的障礙，導致運動世界一向被認定是男性的場域，此論點延伸的結果就是大眾認為女性不適合擔任教練或其他運動方面領導的職務（王宗吉，2000)。運動世界裡依然存在著一群默默犧牲奉獻、不計名利的女性運動教練，她們為培育優秀的運動人才，總是將自己默默的貢獻給運動，在選手背後盡責地扮演好她們的工作角色,但在工作崗位之外,她們也有她們自己的人生角色要扮演，在生涯發展歷程中，女性的確較男性有更多的考量與限制，女性運動教練是「運動教練」與「女性」兩者身份的結合，由於運動教練是運動相關之知識、經驗及技能的專業工作者，再加上「女性」身份的特殊性，以致於女性教練在其生涯發展中，所需面臨的考量與限制自然不在話下。

三、處境三－多一份辛苦

女性走出家庭進入職場，家庭便不再是女性生涯發展中唯一的人生舞台，造成女性經常得在家庭與工作雙舞台同時演出，即使深感身心疲憊，也不願意選擇捨棄工作，謝秀芬（1998）的研究發現雖然中國社會的女性普遍還存有「家庭為主、工作次之」的觀念，當職業婦女遇到工作與家庭角色間的衝突時，有些女性會選擇放棄工作回歸家庭，但有些女性卻不願意放棄工作，選擇兼顧家庭與工作。鄭稼棋（2008）指出由於運動強調的成功與男性特質常相提並論，所以女性通常不會因為自己在運動方面上的成就而贏得鼓勵，因此，她認為女性教練要跨越社會與心理障礙，進入運動領域並居於領導地位時，勢必經過一定程度的調適與掙扎。由上述可知，女性運動教練需承受性別差異所帶來的壓力以及外界的評判眼光,甚至是家庭與婚姻等現實的羈絆,與男性教練相較之下，確實是多了一份辛苦。

四、處境四－人數減少

Welch 與 Sigelman（2007）指出大部分女性認為家庭優先於工作，如此的價值觀限制她們去應徵需高度責任感或付出較多勞力的工作意願。許多有關女性擔任教練和行政管理階層人員的種種問題，是來自於以男性為主的運動組織中穩固的團體文化，女性難以進入以男性為主的地盤，女性教練和行政人員比例甚至有減少的趨勢（黃雅惠，2003）。

運動組織中，不管男性教練或女性教練皆扮演著重要的角色，只是女性教練比男性教練多了一份辛苦，因女性在婚後得兼顧家庭與工作，女性教練當然也不例外，要達到魚與熊掌兼得是很難的境界，當女性在尋求兩者間的平衡時，普遍比男性容易有壓力，就如同鄭稼棋（2008）在其研究裡所提到的，當競技運動競爭越加激烈，教練所面臨的壓力便增加，對於已婚的女性教練而言，除了面對外界檢視的壓力之外，同時還得擔負起為人妻、為人媳婦、為人母的責任，在這樣內憂外患的情況下，社會大眾經常只關注教練帶領運動員的成績是否符合期望，卻鮮少關注教練們內心的矛盾與衝突。

當女性無法善盡照顧者的責任時，許多女性本身會有罪惡感，也會受到家人或其他親友的指責，所以當遇到家庭中需要有人照顧時，例如：年幼孩子的生活照顧、生病家人的照顧與老人照顧等等，通常是女性的責任，然而當女性挑起這樣的照顧責任時，極有可能得選擇離開工作職場，就如同徐宗國（1993）所說的，社會規範支持男人的工作角色與女人的家庭角色，致使女性需盡其家務責任，男性在事業發展的時機上有「合法性」的優先，在面對工作與家庭之間的衝突時，多半是女性在解決與承擔影響，並且負責協調所有影響到家庭婚姻品質或家務責任的狀況，必要時還會放棄工作，女性遵守男先女後的規範，家庭生命週期約束了女性，而非事業發展。Wilson (2007)更是進一步指出，大部分的女性運動員不認同她們的教練是女性，主要因素是女性運動員與女性教練的互動是非常脆弱的，而且她們認為跟男性教練比較有互動，另一個重要因素，大部分的女性教練在職業生涯中要面臨家庭壓力（黃雅惠，2003，頁 37）。由上述可發現，女性教練要融入由男性所建構的運動領域是有些困難的，女性教練因能力遭受質疑、受到家庭羈絆以及不被運動員所認同等等因素，導致在運動組織裡女性教練人數並不多，甚至面臨到人數逐漸減少的窘境。

綜上所述可知，男女性教練所佔的比例與受到的待遇是有所差異的，女性教練在運動領域裡的處境猶如位於失衡的天秤上，雖然女性教練在運動領域中面臨了人數少、地位低、權利小的困境，但我們仍常可見到她們在運動世界裡默默地努力耕耘及奮鬥，這樣的精神值得我們為她們鼓舞，對於女性教練的能力我們也不能小覷，因她們具備著男性教練沒有的優勢，當她們在教練生涯裡憑著自己的本事帶出優秀的成績表現，例如田本玉、皮婭．桑德哈吉等人，我們應該大聲地給予喝采之外，更重要的是，她們應該也要和男性教練一樣得到應有的尊重。

參考文獻

王宗吉（譯）（2000）。*運動社會學*。台北：紅葉文化。(Howard, L. N. & James, H. F., 1998)

王俊明（2004）。教練工作價值觀對組織承諾、工作投入及工作滿意度的影響。*臺灣運動心理學報，5*，59-86。

李源昇（2002）。*國民小學運動選手知覺教練授權賦能領導行為之研究* (未出版碩士論文)。國立台中師範學院，台中。

陳忠強（2005）。*運動教練效能、社會支持與身心倦怠之相關研究* (未出版碩士論文)。國立體育學院，台北。

陳秋梅 （2004）。*羽球運動教練專業能力研究* (未出版碩士論文)。私立輔仁大學，台北。

黃雅惠（2003）。*女性運動員於社會化中之動機、角色衝突及困境之研究－以參與九十二年大專運動會甲組女選手為例* (未出版碩士論文)。台北市立體育學院，台北。

楊志豪、劉宏裕（2005）。運動與性別。載於劉宏裕 (主編)，*運動社會學導論*（頁 125-146）。台北：師大書苑。

蔡育佑、徐欽賢（2006）。運動教練工作壓力、工作價值觀與組織承諾之相關分析。*輔仁大學體育學刊，5*，106-119。

葉志強（2006）。*全國中等學校優秀羽球教練領導模式探究* (未出版碩士論文)。私立中國文化大學，台北。

謝秀芬（1998）。台灣女性的家庭角色觀與工作觀之研究。*東吳社工學報， 4*，1-34。

鍾曉雲 （2001）。從社會化過程中看女性運動員性別角色的衝突。*大專體育， 55*，115-120。

鄭稼棋（2008）。*「球場？還是我的家？」女性教練角色衝突歷程之個案研究* (未出版碩士論文)。國立台灣師範大學，台北。

打造亞洲足球強國－日本足球的發展

Creating the Asian Soccer Empire－

The Development of Japanese Soccer

廖宗耀/國立臺灣師範大學 體育研究與發展中心

摘　要

日本至成立職業足球聯盟後，日本足球國家代表隊實力突飛猛進，連續四屆闖進世界盃足球賽 32 強會內賽，並在 2002 與 2010 年世界盃足球賽留下第十六名的佳績，更於 2012 年倫敦奧運開幕戰擊敗 2010 世界盃與 2012 歐洲盃雙料冠軍的西班牙戰艦，稱霸亞洲足壇，實力有目共睹。日本足球之所以能進步如此神速，除歸功於朝向專業化的職業道路發展外，其背後健全與完善的無形資產更是孕育亞洲足球強國的推手，因此本研究以文獻分析法進行日本足球背後的無形推手－組織、體制、政策與全民的探究，期望還原日本足球發展的原貌。

關鍵詞：足球、組織、體制、政策
Key words : soccer, organization, system, policy

壹、前言

運動競賽成績表現的好壞是檢視該國運動訓練效果最直接的途徑(高建林,2009),而運動訓練的有效與否全有賴該國運動體制、組織與運動政策的完善發展,在其背後還需有全民的支持與參與才能將運動競技表現推展至高峰,彼此間的關係可說是環環相扣密不可分。

明治維新時期,日本政府積極接觸與學習西方文化,而近代運動之一的足球也跟著此股洪流於 1873 年傳入日本,其後透過師範體系的傳播,逐漸普及於日本全國。1921 年日本足球協會正式成立,其主要任務在統一掌管全國足球,使足球在日本更有體系的發展,其後為提升日本足球的競爭力更於 1993 年成立日本職業足球聯盟(廖宗耀、李建興,2013)。而成立至今,日本足球國家代表隊連續四屆世界盃足球賽闖進 32 強會內賽,並在 2002 與 2010 年世界盃足球賽留下第十六名的佳績 (FIFA, 2012) 。此外,更於 2012 年倫敦奧運開幕戰擊敗 2010 世界盃與 2012 歐洲盃雙料冠軍的西班牙戰艦。

日本之所以能於國際大型足球賽事逐次寫下亮眼成績,雄霸亞洲驚艷全球,除了將足球發展推向職業化之路外,更有賴背後的無形推手,因此本研究以探究日本足球背後的無形推手—組織、體制、政策與全民為對象,透過文獻分析還原日本足球發展之無形推手,並將其過程進行彙整及分析,期望透過此文的呈現,可當臺灣足球發展的借鏡。

貳、日本足球發展

日本明治時期,在國外強權的脅迫要求下,日本門戶大開瓦解幕府政治 200 餘年的鎖國政策,在明治政府「富國強兵」與「文明開化」的口號下,日本人開始積極接觸、學習西洋文化,而近代運動之一的足球也隨著此股洪流於 1873 年傳入日本(中倉一志,2003)。當時明治政府將體育列為學校教育的一環,並於 1878 年設立體育傳習所,以培養體育專業人員與體育運動普及為主要宗旨,經過體育傳習所多年的努力與推廣,諸多外來的體育運動(包含足球)逐漸普及於日本(衛藤甲子郎,2006)。

足球運動透過教育人員多年努力與辛苦播種,終於在日本開花結果,足球運動成為野球之後第二受歡迎的運項目(謝宗順,2007),而戰後正值經濟起飛的日本企業也被足球的高人氣所吸引,各大企業紛紛投入大量資金設立足球運動俱樂部,冀望透過足球的高人氣幫助企業提升社會各階層的能見度,並於 1965 年成立日本足球聯盟(Japan Soccer League,JSL),可說是達到了業餘足球的巔峰。但好景不常,其後因泡沫經濟的瓦解,不少企業為縮減開銷,紛紛廢除運動俱樂部,外加在 1985 年世界盃資格賽中,因不敵 1983 年已邁向職業化的韓國

國家足球代表隊,因而無緣參加 1986 年的墨西哥世界盃,種種原因促發日本心生成立職業足球聯盟的念投,期望重返 1968 年墨西哥奧運會勇奪銅牌,雄霸亞洲的榮耀,因而於 1993 年成立了日本職業足球聯盟。

一、日本足球的組織運作

組織是將理念與目標付諸於實際行動的單位，換言之，組織乃是將抽象的理念與目標，轉化為實際的行動時所不可或缺的一環，應而組織的良窳是影響理念與目標成敗的關鍵（賈彩霞，1998），有鑑於此，為了使足球在日本境內更有體系的發展，在當時日本體育協會會長嘉納治五郎的號昭下，於 1921 年在日本體育協會旗下設立日本足球協會 (Japan Football Association, JFA)，其設立宗旨為：（一）全日本足球發展的統管；（二）全國人民健康的促進；（三）競技足球的普及與振興，並透過此組織來統一掌管全國足球的發展，為日本足球界最高主管機關，在其底下部共設有：日本九大區（北海道、東北、關東、北信越、東海、關西、中國、四國與九州）的足球協會、47 個都道府縣的足球協會、日本職業足球聯盟 (J. League) 、日本業餘足球聯盟 (Japan Football League, JFL)、九大地區足球聯盟與 47 個都道府縣足球聯盟，並以日本足球協會為首共同協助辦理全國各大足球賽事。為有效管理與普及日本全國上下的足球發展，日本足協規定凡欲參加日本足球協會與其下部組織所共同辦理之全國性足球賽事之選手與隊伍皆需於各都道府縣的足球協登記後始可報名參賽（日本サッカー協会，2013），並透過（一）登記註冊系統的建立、（二）球員分級管理的確立、（三）分級與升降制度的賽制等三項體制的訂定，使日本足協有效地掌控與檢視日本全國足球各階層發展狀況。

二、日本足球的發展體制

誠如上述，日本的足球發展政策是由最高主管機關統一制訂發展方向與目標後，由下部組織配合實施辦理；為普及與有效管理日本全國境內的足球發展狀況，日本足球協會訂定：（一）登記註冊系統的建立、（二）球員分級管理的確立、（三）分級與升降制度的賽制等三項足球發展體制，有效地掌控與檢視日本全國足球各階層發展狀況，分敘如下：

(一) 登記註冊系統的建立：

為普及與有效管理日本全國境內的足球參與人口，日本足球協會規定凡欲參加本會辦理之全國性足球賽事者，需於都道府縣足球協會報名註冊。

(二) 球員分級管理的確立：

登記註冊的分類主要依據年齡與性別為根據，共分成第一種（無年齡限制）、第二種（18 歲以下）、第三種（15 歲以下）、第四種（12 歲以下）、女子組（無年齡限制）與老年組（40 歲以上）等六組登記劃分方式。

(三) 分級與升降制度的賽制：

1. 賽制分級：

日本足球協會將國內的足球參與人口細分成六大組別，除了便於全方面推廣足球與統一管理之外，其另一主要目的在於確保足球後備力的養成，以便提供日本競技足球源源不絕的頂尖職業人才，其中為日本職業足球聯盟提供競技人才之最主要管道為第一種的成員，並且為確保競技實力的水平，各隊伍間需透過層層的競賽關卡後，才具拿取進入職業足球聯盟的門票資格。而為通往日本職業足球聯賽的競技舞台，各隊伍需由下而上通過都道府縣足球聯賽、全國地區足球聯賽、全國地區足球聯賽決勝大賽與日本業餘足球聯賽（JFL）等聯賽的考驗後（詳如圖 1），最後僅存的隊伍還需符合日本足球協會所訂定之相關財政與硬體設施的規定，始可進入，其資格審核過程

可說是相當的嚴苛，但唯有透過如此有系統的管理方式才能確保日本足球的競技水準與職業足球的永續發展（宇都宮徹壱，2008）。

2. 升降制度：

日本足球協會為確保各階層足球聯賽競技實力的水平，透過賽制升降制度的訂定，個隊伍間需透過層層的競賽關卡後，才具拿取進入上一階層足球聯賽的門票資格；此外，除了職業足球聯盟以外，其餘各階層升降只視球隊的競技實力無需備有經濟與硬體成面的條件（政本晶生，2009）。

圖 1　日本足球升降制度

資料來源：研究者整理自日本職業足球聯盟官方網站

參、體育運動發展政策

「民為邦本，本固邦寧」—《尚書》，古代賢主尚知此理，應而在制訂國家政策之時，必循此理。而日本在制訂體育運動發展政策時，亦清楚了解運動的主體是人，若無人民的參與跟支持，並無法順利打造富國強兵的理想大國。而競技運動實力的提升更是如此，因為全民運動為競技運動的基石亦是提供競技人才源源不絕的泉源，因此對於全民運動的鞏固有其必要性。

而日本全民體育運動政策的發展大致上可分成三個時期，分敘如下：

一、大眾體育的萌芽期（1945~1959 年）

日本戰後因想積極復興家園與振興國家經濟，此時期舉國上下一條心，政府把復甦經濟作為最主要的國家政策，所以無暇顧及國民的閒暇活動與體育環境條件的完善，因而大眾體育也未得到相應的開展。到了 50 年代後期，國家的經濟政策逐漸踏上軌道，政府意識到強國需先強民，因為唯有擁有健康體魄與充沛體力的日本國民才能打造出健全的日本大國，進而日本政府透過運動賽會與體育教室的舉辦來維持與強化日本國民的健康。

二、大眾體育的發展期（1960 年代）

日本戰後為使國民快速從戰敗的陰霾中站起，重新振作一同肩負起國家全面振興的責任，應而政府於 1961 年頒佈了日本最重要的體育法律「體育振興法」，與籌辦 1964 年的東京奧運會，冀望透過體育運動充滿正面的活力形象來完成此目標。會後發現身為地主國的日本在同場競技時，日本選手無論體格、體力皆不及歐美選手，促使政府當局深深體悟到唯有先將國民的基本健康與體力鞏固好，才能提升競技實力與歐美列強一決雌雄。為了增進國民的健康和體力，日本政府在東京奧運會結束後不到 1 個月，制訂了「關於增進國民健康和體力的對策」等與全民相關的體育運動政策，此時期可說是為日本的體育發展奠定了良好的基礎。

三、大眾體育的多樣化時期（1970 至今）

隨著體育運動政策的有效實施與經濟的復甦起飛，日本國民逐漸培養出運動習慣，進而重視運動品質，因此對於公共運動設施的要求也隨之升高，政府當局於 1972 年保健體育審議會提出了「關于普及振興體育運動的基本方策」，於文中特別強調日常生活圈領域的體育運動設施的修建基準，明確地規定應修建室外運動場、室內運動場以及游泳池細則（崔穎波、何志林、李建國，2003），因此日本文部省以此為根據，於 1973 年訂定了「緊急完善設施 5 年計畫」，期望盡快落實大眾體育運動的普及與振興。其後因受世界石油危機的影響，導致原物料不足迫使將其變更「完善體育運動設施 7 年計畫」。1976 年文部省對日本全體國民公佈「學校體育設施開放政策」，期望透過學校體育設施開始向普通市民開放，以補充社會體育運動設施的不足（孫金蓉，2003）。此舉確實紓解了民眾對於公共體育設施的急迫需求，但為維護與營運管理公共體育設施，政府每年需投入大量的資金，公共體育設施儼然成了政府和地方自治團體巨大負擔，為解決此困境，政府當於特於 1999 年制訂了「促進民間資本引入公共設施等的法律」，引入企業資金透過民間企業的力量一同來營運（高麗，2011）。

肆、結論－環環相扣 競技強國

日本之所以能於國際大型足球賽事逐次寫下亮眼成績，雄霸亞洲驚艷全球，除了將足球發展推向職業化之路外，更有賴背後的無形推手－組織、體制、訓練、政策與全民，其關係有如圖 2，分敘如下：

一、組織

組織是將理念與目標付諸於實際行動的單位，日本之所以能快速普及與發展足球，可歸功日本足球發展的相關組織，有效地發揮與執行足球發展政策，而日本便是透過日本足協統一制訂足球發展體制後，下部組織配合實施辦理，不分職業或業餘，將全國的足球由上而下統一管理。

二、體制與訓練

（一）選手與隊伍的登記制度的建置

為普及與有效管理日本全國境內的競技足球參與人口，日本足球協會規定凡欲參加本會辦理之全國性足球賽事者，需於縣市足球協會或日本足球協會報名登記，此舉可方

便日本足球協會統一管理與統計全國的競技足球參與人口，並透過第一種、第二種（U-18）、第三種（U-15）、第四種（U-12）、女子組與老年組等六組登記劃分方式，其目的不僅侷限於男子各年齡層競技足球的全面發展，透過女性與老年組納的參與，可促使日本競技足球全面普及與提升，而此種劃分方式不但可詳盡了解各年齡層的競技足球參與狀況，還可為日本提供源源不絕的優秀足球人才。

（二）賽制分級的訓練方式

「勤有功而戲無益」此種說法似乎無法適用於今日的競技運動項目，在競爭激烈的競技場上唯有透過「以賽代訓」的方式，才能確保競技實力的提升，而日本競技足球發展充分體現此理，透過一整年大大小小分級賽事的參與，促使各階層的隊伍保持於備戰狀態，並在足球賽場上切磋琢磨互相學習，提升彼此的實戰能力，最終達成各階層足球競技實力的全面提升。

（三）下而上的昇級制度

此種由下而上的昇級制度有如達爾文的天擇說，充分展現「物競天擇，適者生存」的定律，而能通過此種激烈廝殺賽事考驗，直到最後的倖存者必為箇中翹楚，此方式一來可確保各階層所僅存隊伍的競技實力，二來可為日本頂級賽事提供最具競技實力之隊伍。

三、政策與全民

競技運動的強盛離不開全民運動的健全發展，日本足球之所以能雄霸亞洲，全因日本國民擁有良好的運動習慣，促使舉國皆運動人才，為競技足球的發展提供源源不絕的後備力，而運動習慣的培養則有賴國家制訂正確的發展目標與長年不斷地實施其政策，此非一朝一日可達成之易事。而日本政府亦知「民之所向、天必從之」的道理，因此日本政府在制訂體育運動相關發展政策時，會配合國情與民眾的需要，於不同時期訂定不同的法規，來符合實際之需求。

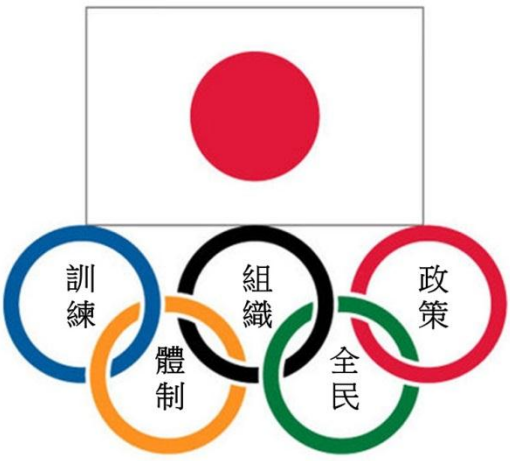


圖 2　環環相扣競技強國

資料來源：研究者整理

參考文獻

中倉一志（2003）。日本におけるサッカーの伝播と普及。取自日本サッカーの歴史 http://www.2002world.com/history/japan/jh_001.html

日本サッカー協会（2013）。JFA への登録－大会種別一覧。取自 http://www.jfa.or.jp/registration/player_team/tournaments.html

宇都宮徹壱（2008）。*股旅フットボール*。東京都：東邦出版。

政本晶生（2009）。*J リーグ参入過程におけるサッカークラブの経営戦略―内部資源の差異に着目して―*（未出版碩士論文）。筑波大學，茨城縣。

高建林（2009）。中日青少年足球競賽體系的比較研究。*鎮江高專學報， 22 (4)*，112-115。

高麗（2011）。日本社會體育政策研究。*體育文化導刊， 1*，37-40。

孫金蓉（2003）。日本大眾體育的進展狀況及其振興政策的研究。*武漢體育學院學報， 37*，14-17。

崔穎波、何志林、李建國（2003）。日本發展大眾體育的特點及趨勢－社會體育政策篇。*體育與科學， 1*，8-10。

賈彩霞（1998）。*行政組織能力建構之動態分析：以台北市政府捷運工程局為例*（未出版碩士論文）。國立政治大學，臺北市。

廖宗耀、李建興（印刷中）。日本足球職業化催生之探討。*體育學報*。

衛藤甲子郎（2006）。*異形のスポーツサッカー斜め斬り！*。東京都：文芸社。

謝宗順（2007）。*臺灣足球職業化成立的運動體系研究*（未出版碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。

FIFA (2012). *FIFA World Cup: Previous FIFA World Cups.* Retrieved October 17, 2012, from FIFA.com web site: http://www.fifa.com/worldcup/archive/index.html

觀眾的中華職棒觀感對觀賞的影響

The Impact of Perceived CPBL Image on the Watching Intention

高立學/亞洲大學休閒與遊憩管理學系

摘要

本研究調查觀眾對職業棒球近年經營模式、對職棒打假球事件處理方式和體委會推動棒球振興計畫之各項作為與努力的滿意程度，會影響觀眾對觀賞棒球運動情感涉入、球隊認同和觀賞棒球運動意願。採用問卷調查，詢問觀眾的中華職棒觀感、觀賞棒球運動情感涉入、球隊認同、和觀賞棒球比賽意願（各 3 題），使用 Likert 量表五點尺度。於台中棒球場職棒比賽現場發放問卷給觀賞者，回收 129 份有效問卷。另外，於中部某大學針對有觀賞棒球運動者，回收 58 份有效問卷，合計 187 份，其中 112 人為男性。量表信度可以接受，四個變項的相關係數在 0.19 和 0.65 之間（皆顯著 $p<.05$）。迴歸模型分析結果顯示觀眾的中華職棒觀感會先透過對觀賞棒球運動的情感涉入，再影響球隊認同和觀賞意願。

關鍵詞：職業棒球、觀賞運動、情感涉入、球隊認同、觀賞意願
Key words: CPBL, spectator sport, involvement, team identification, intention

壹、前言

中華職棒是台灣目前唯一的職業棒球運動，因此對於台灣觀賞運動產業的發展扮演舉足輕重的角色。潛在觀眾群對於台灣中華職棒的觀感，就如同顧客對中華職棒的品牌評價，會影響對於觀賞中華職棒的涉入程度，進一步關係到是否成為球迷或繼續觀賞的意願。

影響潛在觀眾對於台灣中華職棒觀感的因素，主要可以分成三個部分，一是和職棒的經營模式（林千源，1994；薛凱峯，2009）有關，包括社會責任（俞錫堅，2008；莊仲仁，1999）、贊助行為（高立學，2011；高立學、吳勤瑩、陳朝鍵、林純玉，2010）、主場經營（張舜傑、王建興，2012；聶上榮，2009）等，形塑觀眾對職棒或球隊形象的觀感，進而影響涉入觀賞中華職棒的程度。

影響觀眾對中華職棒觀感的第二個主要因素，攸關觀賞運動的最核心本質「誠信(integrity)」，也就是球員全力以赴、追求卓越的運動家精神。所以如果出現打假球，幾乎會讓觀賞運動徹底崩盤。因此中華職棒對於打假球的處理方式，將會很敏感牽動觀眾的神經，影響觀眾的觀感，決定是否離棄觀賞中華職棒或繼續支持球隊（林青輝，2010；徐偉哲，2011）。

觀眾的中華職棒觀感除了受到職棒內部的經營模式和處理打假球作為的影響外，也會受到外部公部門對於觀賞運動產業政策的影響。例如：行政院體育委員會運動產業發展條例相關法規中，有補助觀賞運動競技或表演（行政院體育委員會運動產業諮詢輔導網，2012），將會影響中華職棒觀賞運動的發展。體委會推動相關棒球振興計畫之各項作為的良窳，會直接或間接影響觀眾對中華職棒未來發展的觀感。

認知上對於中華職棒的觀感，會影響情感上對中華職棒觀賞的涉入程度。如果潛在觀眾對中華職棒的觀感維持良好，中華職棒將如同具有讓人敬重的品牌價值 (Kotler & Keller, 2009)，則有大好機會以此好感吸引大眾觀賞職棒。但是，如果中華職棒於潛在觀眾群心中的觀感不復崇高，將遭觀眾唾棄，無法吸引觀眾涉入觀賞中華職棒，觀眾將難以視觀賞職棒為重要、有意義的活動。

如果對觀賞台灣中華職棒有情感上的涉入，視觀賞職棒是有意義的、重要的，同時也是生活中主要的休閒活動（高立學、賴世堯，2012；Funk, Ridinger, & Moorman, 2004），則才有機會發覺某個球隊的屬性或特性與自己相契，而形成球隊認同（張曼玲、姚立言，2010），並有繼續觀賞職棒的意願。球隊認同是觀賞運動中一種特有的現象，藉由支持某支球隊，逐漸將個人的價值和形象與球隊連結，而由球隊的表現來提升個人的自尊（高立學，2008）。這種球隊認同將影響球迷對球隊的關心，引發球迷觀賞球賽的意願和行為 (Gau, James, & Kim, 2009)。

雖然之前研究已有針對球團形象的研究（李素箱、徐暐亭、陳祺富、胡長豪，2012），有針對觀眾或球迷在觀賞運動中的心理機制進行探討（高立學、賴世堯，2012；楊佳儒、王克武、賴姍姍，2008；Funk et al., 2004），也有針對球隊品牌形象對球迷忠誠度的影響（彭小惠、陳全煌，2009），但沒有看到以一個簡約的模型解釋，包括職棒產業內（職棒內部的經營模式和處理打假球作為）、外在因素（體委會推動相關棒球振興計畫）形

塑的潛在觀眾觀感，如何影響其觀賞職棒的心理機制。本研究為一初步嘗試，驗證觀眾的中華職棒觀感將影響其對觀賞職棒的情感涉入，進而影響後續的球隊認同和觀賞意願（圖 1）。

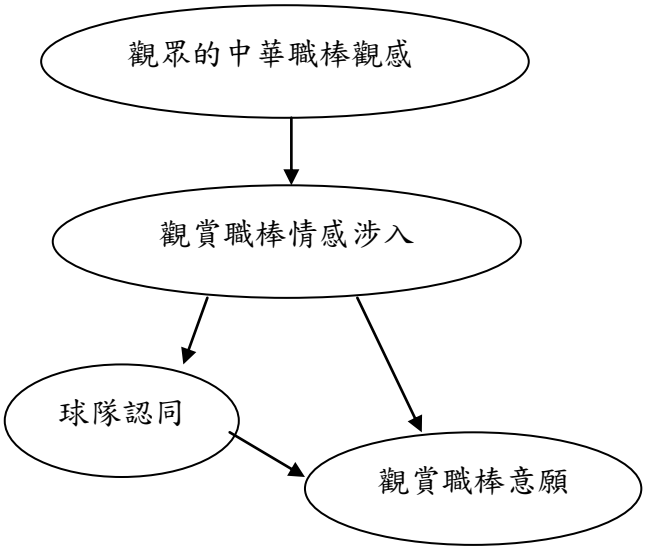


圖 1　研究架構

貳、研究方法

採用問卷調查，研究對象為觀賞中華職棒的觀眾，於台中棒球場職棒比賽現場發放問卷給觀賞者，回收 129 份有效問卷。另外，於中部某大學針對有觀賞中華職棒運動者，回收 58 份有效問卷，合計 187 份。研究對象有兩類，包括現場觀眾與有觀賞過 CPBL 的大學生非現場觀眾，一則可以同時反應現場和非現場觀眾的想法。二則讓問卷的回答呈現變異，因為現場觀眾願意花費較高交通和時間成本到現場觀賞球賽，涉入程度較高，而非現場觀眾相對而言，涉入程度則較低。有變異的資料，統計上可以檢視觀眾的中華職棒觀感對觀賞職棒情感涉入的影響，及觀賞職棒情感涉入對球隊認同和觀賞職棒意願的影響。

樣本男性 112 人，女性 75 人。教育程度以大學佔多數，職業以學生居多，年齡以 20-24 歲較多，所得以少於 1 萬元以下較多（表 1）。

問卷的設計包括本研究自編觀眾對中華職棒的觀感 3 題，詢問受訪者對台灣職棒近年的經營模式之滿意程度、對職棒針對打假球事件的處理方式之滿意程度、及對於體委會推動棒球振興計畫之各項作為與努力之滿意程度。另外，問卷參考之前研究的量表，包括觀賞棒球運動情感涉入 3 題（高立學、賴世堯，2012；Funk et al., 2004; McIntyre & Pigram, 1992; Scott & Shafer, 2001）、球隊認同 3 題（高立學，2008；James & Ross, 2004）和觀賞棒球比賽意願 3 題（高立學，2009；Fishbein & Ajzen, 1975）（表 2）。採用 Likert 量表五點尺度：1 很不同意、2 不同意、3 普通、4 同意、5 很同意。

資料分析方法，採用描述性統計分析平均數和標準差，使用 Cronbach's Alpha 信度分析顯示各量表題項的內部一致性。另外，Pearson 積差相關分析四個變項之間的相關程度，並配合線性迴歸模型的分析，檢視棒球運動情感涉入和球隊認同的中介角色（圖 1）。

表 1　樣本描述

	人數	%		人數	%
性別			年齡		
男	112	59.9	19 歲(含)以下	13	7.0
女	75	40.1	20-24 歲	67	35.8
教育程度			25-29 歲	32	17.1
國小(含)以下	3	1.6	30-34 歲	32	17.1
國中	14	7.5	35-39 歲	18	9.6
高中職	33	17.6	40-44 歲	13	7.0
專科	36	19.3	45-49 歲	5	2.7
大學	94	50.3	50-54 歲	3	1.6
研究所(含)以上	7	3.7	55 歲(含)以上	4	2.1
所得			職業		
≦10,000	62	33.2	學生	84	44.9
10,001-20,000	39	20.9	軍公教	12	6.4
20,001-30,000	41	21.9	農業	11	5.9
30,001-40,000	31	16.6	工業	17	9.1
40,001-50,000	10	5.3	商業	27	14.4
≧50,001	4	2.1	服務業	30	16.0
			自由業	3	1.6
			其他	3	1.6

參、結果

所有題項平均數在 2.62 和 3.76 之間，以觀眾的中華職棒觀感平均數最低，其中又以職棒針對打假球事件的處理方式之滿意程度平均數最低（表 2）。

表 2 量表信度及各題項平均數和標準差

	信度	平均	標準差差
觀眾的中華職棒觀感	0.65	2.86	0.82
請問您對台灣職棒近年的經營模式之滿意程度		3.18	1.07
請問您對職棒針對打假球事件的處理方式之滿意程度		2.62	1.10
請問您對於體委會推動棒球振興計畫之各項作為與努力之滿意程度?		2.78	1.05
觀賞棒球運動情感涉入	0.74	3.45	0.88
觀賞棒球賽對我是一項重要的活動		3.50	1.06

觀賞棒球賽對我是一項有意義的活動		3.56	1.04
觀賞棒球賽是我生活中主要的休閒活動		3.27	1.15
球隊認同	0.79	3.46	0.98
我是某個棒球隊的忠實球迷		3.41	1.16
某個棒球隊是我衷心支持的球隊		3.46	1.16
我很關心某個棒球隊的戰績表現		3.52	1.17
觀賞棒球比賽意願	0.83	3.68	0.89
我很願意觀賞棒球運動		3.76	1.00
我會和別人分享觀賞棒球運動經驗		3.66	1.05
我會推薦別人來觀賞棒球運動		3.62	1.03

Cronbach's Alpha 信度分析顯示，觀眾的中華職棒觀感 0.65、情感涉入 0.74、球隊認同 0.79 和觀賞意願 0.83（表 2），基本上皆符合最低至少需在 0.60-0.70 以上的要求 (Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2009)。觀眾的中華職棒觀感 Alpha 信度 0.65 稍低，主要因為構成觀眾中華職棒觀感的 3 個指標，屬於原因型的指標 (cause indicators)，同時包括職棒產業內、外在因素。由於原因型指標可能來源分歧，因此指標之間未必有很強的相關性 (Babbie, 2007)。不過，本研究構成觀眾中華職棒觀感的 3 個指標之間的相關係數在 0.30 和 0.45 之間，仍具有中度的相關，因此於後續分析中仍合併視為一個變項。

Pearson 積差相關分析結果顯示，觀眾的中華職棒觀感，情感涉入、球隊認同和觀賞意願四個變項的六個相關係數在 0.19 和 0.65 之間（表 3），相關係數皆顯著 (p<.05)。

表 3 各變項相關係數分析

	觀眾的中華職棒觀感	觀賞涉入	球隊認同	觀賞意願
觀眾的中華職棒觀感		0.38	0.33	0.19
觀賞涉入	0.38		0.65	0.52
球隊認同	0.33	0.65		0.56
觀賞意願	0.19	0.52	0.56	

註：所有相關係數皆顯著，p<.05。

迴歸模型一以情感涉入為依變項，觀眾的中華職棒觀感為自變項，迴歸分析結果顯示觀眾中華職棒觀感標準化迴歸係數為 0.38 (p<.001)。迴歸模型二以球隊認同為依變項，觀眾的中華職棒觀感和情感涉入為自變項，迴歸分析結果顯示情感涉入標準化迴歸係數為 0.61 (p<.001)，但觀眾的中華職棒觀感迴歸係數不顯著。迴歸模型三以觀賞意願為依變項，觀眾的中華職棒觀感、情感涉入和球隊認同為自變項，迴歸分析結果顯示情感涉入和球隊認同標準化迴歸係數為 0.28 (p<.001)和 0.40 (p<.001)，但觀眾的中華職棒觀感迴歸係數不顯著（表 4）。

表 4 迴歸分析表

	模型一	模型二	模型三
依變數	情感涉入	球隊認同	觀賞意願
自變數 (標準化 Beta)	觀眾的中華職棒觀感 (0.38)	觀眾的中華職棒觀感 (不顯著) 情感涉入 (0.61)	觀眾的中華職棒觀感 (不顯著) 情感涉入 (0.28) 球隊認同 (0.40)
R^2	14%	42%	35%
F	31.87	68.14	34.13
p	<.001	<.001	<.001

觀眾的中華職棒觀感和球隊認同的相關係數為 0.33（表 3），但在以球隊認同為依變項的迴歸模型分析中，將觀眾的中華職棒觀感和觀賞涉入一起做為自變項時，觀眾的中華職棒觀感對球隊認同的迴歸係數為不顯著，顯示觀眾對中華職棒的觀感會先透過對觀賞棒球運動的情感涉入，再影響球隊認同。也就是，觀賞棒球運動的情感涉入對觀眾的中華職棒觀感和球隊認同的關係，扮演完全中介的角色。

同樣的，觀眾的中華職棒觀感和觀賞意願的相關係數為 0.19（表 3），但在以觀賞意願為依變項的迴歸模型分析中，將觀眾的中華職棒觀感、觀賞涉入和球隊認同一起做為自變項時，觀眾的中華職棒觀感對觀賞意願的迴歸係數為不顯著，顯示觀眾對中華職棒的觀感會先透過對觀賞棒球運動的情感涉入和球隊認同，再影響觀賞意願。也就是，觀賞棒球運動的情感涉入和球隊認同對觀眾的中華職棒觀感和觀賞意願的關係，扮演中介的角色。整體而言，觀眾對中華職棒的觀感會先透過對觀賞棒球運動的情感涉入，再影響球隊認同和觀賞意願。

進一步分析觀眾對中華職棒觀感的三個來源對觀賞棒球運動情感涉入的影響程度大小，Pearson 相關係數顯示，受訪者對台灣職棒近年的經營模式之滿意程度對觀賞棒球運動情感涉入的影響程度最大 ($r = 0.45, p < .001$)。對職棒打假球事件處理方式的滿意程度 ($r = 0.15, p = .043$)、對體委會推動棒球振興計畫之各項作為與努力之滿意程度 ($r = 0.29, p < .001$)，對於觀賞棒球運動情感涉入的影響程度則相對較小。

肆、討論

本研究以一個簡約的概念模型嘗試解釋，包括職棒產業內、外在因素形塑的潛在觀眾觀感，如何影響其觀賞職棒的心理機制。表面上看來，似乎觀眾的中華職棒觀感對觀賞職棒意願的影響只有弱相關。但實質上，觀眾的中華職棒觀感會先影響情感上對觀賞棒球運動的涉入程度，一旦對中華職棒有負面的觀感，恐會在情感上產生對觀賞棒球運動的疏離，減少涉入，進而降低對球隊的認同及想要觀賞的意願。所以觀眾的中華職棒觀感，是會透過觀眾觀賞運動的心理機制，而間接影響觀賞意願。本研究的概念模型從

觀眾的中華職棒觀感到觀賞意願，對於觀賞棒球意願的變異，提供中度的解釋力。

職棒球團管理者，需特別留意在資料回收的時間點（2010 年底），觀眾的中華職棒觀感並不太好，可能因為 2009 年再度爆發的假球事件仍餘波盪漾，影響觀眾對中華職棒的觀感。近來職棒重視社會責任，參與公益活動，例如：推出棒球巴士巡迴全台灣，讓更多大小朋友認識棒球。也推動法治教育講習，希望球員們可以樹立良好的典範。同時，行政院體育委員會通過運動產業發展條例，於相關法規中輔助運動服務業，補助觀賞運動競技或表演。這些對於觀賞職棒產業，應會有正向影響，如果現在再進行一次調查，觀眾的中華職棒觀感應該會有所提升。

只是職棒簽賭案重創職棒球壇的殷鑑不遠，職棒管理階層和球員們需小心誠信的嚴格要求，發展正直誠實的觀賞運動文化。可惜的是，2012 年例行賽接近尾聲，9 月 30 日獅象對戰中，又出現為了贏得年度救援王，透過技術性操作，引發公然打假球的質疑，有違運動精神（徐正揚、林三豐，2012 年 10 月 1 日）。這樣的事件，恐怕會將之前的努力毀於一旦。本研究結果顯示，職棒球團需重視形象的經營，潔身自愛以高道德的標準要求球員，吸引球迷的支持，配合公部門的振興計畫，才能啟動潛在觀眾觀賞職棒的心理機制，誘發情感上的興趣，回流關心台灣的職棒。

伍、結論與建議

本研究調查觀眾對職業棒球近年經營模式、對職棒打假球事件處理方式和體委會推動棒球振興計畫之各項作為與努力的滿意程度，會影響觀眾對觀賞棒球運動情感涉入、球隊認同和觀賞棒球運動意願。本研究的限制之一是，對於觀眾的中華職棒觀感，只有採用影響觀感的內外在因素 3 個指標。後續研究可以針對觀眾中華職棒觀感進行更完整的指標建構，可以考慮採取多構面的指標建立，對於觀眾中華職棒觀感對觀賞的影響提供更完整的調查。本研究為初步的嘗試，將品牌形象影響購買意願的概念，應用在職棒觀賞運動活動中，對於觀眾的中華職棒觀感對觀賞的影響，提供概念模型的解釋，及實證資料的支持。

參考文獻

行政院體育委員會運動產業諮詢輔導網（2012）。*學生觀賞參與運動競技或表演補助*。取自 http://sports.bestmotion.com/Page/student.aspx。

李素箱、徐暐亭、陳祺富、胡長豪（2012）。職業棒球球團形象衡量指標建立之研究－以中華職棒興農牛球迷為例。*運動休閒管理學報，9*(1)，100-113。

林千源（1994）。談台灣職業棒球隊之經營策略—以兄弟象隊為例。*中華體育季刊，8*(3)，48-54。

林青輝（2010）。從企業倫理看職棒假球案。*嘉大體育健康休閒期刊，9*(3)，277-284。

俞錫堅（2008）。運動明星之「公眾形象」與「社會教育」、「社會責任」之關係及影響。*輔仁大學體育學刊，7*，285-292。

徐正揚、林三豐（2012 年 10 月 1 日）。象獅爭救援王，驚爆玩假的。*自由時報電子報*。取自 http://www.libertytimes.com.tw/2012/new/oct/1/today-t3.htm。

徐偉哲（2011）。*職棒簽賭事件對球隊認同感的影響：探討事件歸因、知覺重要性，及個體差異的干擾效果*（未出版碩士論文）。臺灣大學，台北市。

高立學（2008）。球隊認同低的人為什麼要觀賞球賽，*休閒運動期刊，7*，87-96。

高立學（2009）。運動彩券購買與運動觀賞。*休閒運動期刊，8*，29-36。

高立學（2011）。發展和驗證觀眾態度和贊助效益關係模型－以亞太電信贊助世足冠軍賽戶外轉播為例。*休閒運動健康評論，3*(1)，58-75。

高立學、吳勤瑩、陳朝鍵、林純玉（2010）。驗證影響觀眾知覺贊助效益因素模型。*運動休閒餐旅研究，5*(4)，61-79。

高立學、賴世堯（印刷中）。棒球運動參與涉入與觀賞流暢體驗之關係—觀賞涉入為中介變項。*屏東科大體育學刊*。

張曼玲、姚立言（2010）。品牌個性與球隊認同感關係之評估－中華職棒球團為例。*運動休閒管理學報，7*(1)，55-69。

張舜傑、王建興 (2012)。中華職棒球隊更換主場對球迷認同感影響之初探。*大專體育，118*，38-44。

莊仲仁（1999）。日本、韓國、台灣職業棒球運動偏差行為之跨文化比較─台灣職棒社會責任之研究。*國科會專題研究計畫成果報告*（計畫編號：NSC 87-2418-H-002-039-S15）。

彭小惠、陳全煌（2009）。中華職棒球隊品牌形象與球迷忠誠度之研究。*臺灣體育運動管理學報，8*，35-54。

楊佳儒、王克武、賴姍姍（2008）。SBL 現場觀眾涉入程度、球隊認同對滿意度與忠誠度影響之研究。*嶺東體育暨休閒學刊，6*，85-97。

薛凱峯（2009）。中華職棒球團經營策略之初探－以 La New 熊為例。*運動健康與休閒學刊，13*，85-108。

聶上榮（2009）。*中華職棒統一 SEVEN-ELEVEN 獅隊主場經營策略對球隊認同之研究*（未出版碩士論文）。國立體育大學，桃園縣。

Babbie, E. (2007). *The practice of social research* (11th Ed.). Belmont, CA: Thomson Higher Education.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison - Wesley.

Funk, D. C., Ridinger, L. L., & Moorman, A. M. (2004). Exploring origins of involvement: Understanding the relationship between consumer motives and involvement with professional sport teams. *Leisure Science, 26*(3), 35-61.

Gau, L. S., James, J. D., & Kim, J. C. (2009). Effects of team identification on motives, behavior outcomes, and perceived service quality. *Asian Journal of Management and Humanity Sciences, 4*(2-3), 76-90.

Hair, J. F., Black, B., Babin, B., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Multivariate data*

analysis (6th Ed.). Taipei, Taiwan: Pearson Education Taiwan.

James, J. D., & Ross, S. D. (2004). Comparing sport consumer motivations across multiple sports. *Sport Marketing Quarterly, 13*(1), 17-25.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2009). *Marketing management.* Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

McIntyre, N., & Pigram, J. J. (1992). Recreation specialization reexamined: The case of vehicle-based campers. *Leisure Sciences, 14*(1), 3-15.

Scott, D., & Shafer, C. S. (2001). Recreation specialization: A critical look at the construct, *Journal of Leisure Research*, *33*(3), 319-343.

淺談地板滾球運動對腦性麻痺者之影響

Exploring the Effects of Boccia in Cerebral Palsy Patients

葛怡婷/國立屏東教育大學

摘　要

腦性麻痺者因體型明顯的外觀殘缺、變形或畸形，自卑與沒自信往往是必經歷的心理過程，亦造成生理上之限制與不便，從事動態休閒活動比率及動機進而較低，運動不足而導致身體機能退化的情形相對也較高。因此，家人的支持及培養興趣與休閒運動顯得相當重要。本文透過文獻探析方式，淺談地板滾球運動結合肢體技能對腦性麻痺者於智力、情緒、社會團體適應、休閒娛樂和比賽競技等之影響。發現地板滾球運動對腦性麻痺者從物理治療、職能治療、教育、社會適應及心理衛生層面上均呈現正面效益結果。基此，可供教師、家長、醫療人員等參與腦性麻痺工作者，瞭解地板滾球運動有益促進其身體機能與休閒樂趣，進而提升其自信與生活品質。

關鍵詞：地板滾球、腦性麻痺

Key words: boccia ; cerebral palsy

壹、 前言

臺灣近年努力推廣全民運動，使人人都能養成良好運動習慣，促進全民健康。因此，更應顧及每一位身心障礙者，透過合適的體育活動或休閒遊憩方式，改善其健康與體能，並提升自我信心及生活品質，真正達到全民運動的目的。根據 2012 年 6 月底內政部統計通報，領有身心障礙手冊者達 111 萬人，以肢體障礙者 38 萬 5,148 人占 34.69％最多（內政部統計處，2012），由此可知，臺灣身心障礙者以行動不便的肢體障礙為最多數，而腦性麻痺在肢體障礙類中尤其常見，其在肢體運動機能方面之有所障礙，如異常的肌肉張力、動作型態等，是在兒童發育過程中，腦部動作區因受損而造成行動上的障礙，多數伴隨智能發展遲緩、感官缺陷、語言障礙、認知功能、情緒、知覺、行為與社會、癲癇等問題（許天威、徐享良、張勝成，2007）；此外，為避免腦性麻痺者因長期缺乏運動使其身體狀況有惡化趨向更為嚴重的現象，因此發展地板滾球，為腦性麻痺者提供休閒運動機會，使其在鼓勵、溫馨的環境中發展自我控制能力，學會適當之社交活動技巧，互相合作，發展友誼，繼而培養積極的生活態度，以幫助腦性麻痺者解決運動不足的問題（賴復寰，1998）。

許多研究證實，肢體障礙者對於體育之需要更勝於一般人。根據歐美及日本各國專家研究實驗的結果顯示，不論身心有缺陷者，若能予以適當之體育活動，接受適當之指導，並給予良好的機會加以練習，將可助其迅速康復，改善體適能（蒲建成等，2006）。可見肢體障礙者對於運動之需求與重要性。

近年來，身心障礙者已逐漸瞭解體育活動所帶來的正面助益，也因身心障礙運動會舉辦日益增多，讓許多身心障礙者及其家庭有機會融入社會團體中，藉由體育運動或休閒活動，增進人際交流、促進生理與心理之健康。

為此，本文就地板滾球運動對腦性麻痺者之運用及成效，試探地板滾球運動結合肢體技能對腦性麻痺者之智力、情緒、社會團體適應、休閒娛樂和比賽競技等影響。

貳、名詞釋義

本文旨在淺談地板滾球對腦性麻痺者之應用方式與成效，故將「地板滾球」與「腦性麻痺」作為重要之關鍵詞，為使之更為明確，分別釋義如下：

一、地板滾球

地板滾球(Boccia)，源自於拉丁語中球(bottia)，是一項古老之傳統體育項目，它的起源可追溯至古希臘時期，是一種把球擲向圓圈，較量準確度之遊戲。16 世紀，義大利人引進並改進希臘人的擲球遊戲,經過修正後,地板滾球成為一種使用極少的肢體動作，卻需運用策略及技巧的活動，是特別針對重度動作控制困難之身心障礙者所設計的競賽活動，於 1984 年列入殘障奧運之比賽項目，至今已有近 30 年歷史，對象包括特殊教育學校、一般學校特教資源班、教養機構、醫療院所、安養中心等之身心障礙者或銀髮族（中華民國腦性麻痺協會，2003）。當它來到英國，地板滾球僅是作為一項嚴重腦性麻痺者的體育，然而現已發展為社會上許多人接觸的遊戲，從一個純粹的娛樂水平，至競

爭激烈的殘障奧運會。地板滾球的規則是由 CP-ISRA 每四年審查一次，僅次於殘障奧運會(CP Sport England & Wales.,2012)。本文所指地板滾球系指以腦性麻痺為研究對象，做深入的成效探討。

二、腦性麻痺

肢體障礙者之類別繁多，障礙程度也不盡相同，因此，依不同的觀點而有不同的分類。研究者綜合許多學者(王亦榮，2000；許天威，2000；蒲建成等，2006；鄭秀真，2000)對腦性麻痺加以詳述。

腦性麻痺(Cerebral palsy, CP)為中樞神經系統之損傷，致令有關之動作及感官產生功能異常的一種狀態。腦性麻痺者可因其感官動作缺陷的差異而分為下述五種類型：

（一）痙攣型(spasticity)：運動大腦皮質(motor cortex)與錐體束(pyramidal tracts)之損傷，伸張反射(stretch reflex)之功能亢進，及肌肉張力(muscle tone)強，導致肌肉不斷地有痙攣的現象。

（二）手足徐動型(athetosis)：基底神經節(basalganglia)與錐體束外圍(extra pyramidal tracts)之損傷。其動作特徵是隨意肌之不隨意地運動，尤其是四肢肌肉無法自由控制，而有顯著的肢體抖動與協調作用喪失(incordination)。

（三）運動失調型(ataxia)：腦皮質下(subcortical)的某部位損傷，可能就在小腦(cerebellum)之區域有異常的功能。其動作特徵為全身之肌肉協調作用，及平衡動作有了缺陷，對於空間的方向感覺發生障礙。

（四）僵直型(rigidity)：其中樞神經之損傷部位未見固定，這一類型者之常見動作特徵為肌肉僵硬。由於肌肉的拮抗作用失常，致令手臂伸張時，猶如捲起鉛版般地困難僵硬。

（五）震顫型(tremor)：損傷之部位於基底神經節。其動作症狀為侷限於某些肌肉群發生無法控制的動作，且其抖動乃是規律的肌肉動作，不似手足徐動型者的肌肉震動是大肌肉動作之不規律的運動。

依據麻痺部位的分類法(classification on the basis of topography)為下列六種：（一）單肢麻痺(monoplegia)：四肢中任何一肢的癱瘓。

（二）半身麻痺(hemiplegia)：身體某一側的臂與腿麻痺。

（三）下肢麻痺(paraplegia)：雙腿癱瘓。大部分是痙攣型者有此症狀。

（四）四肢麻痺(quadriplegia)：成雙的臂腿皆麻痺。此種症狀及上述半身與下肢麻痺，均是較為常見的腦性麻痺癱瘓部位。

（五）三肢麻痺(triplegia)：三肢麻痺，通常係二腿與一臂。

（六）下肢重度麻痺(diplegia)：四肢皆麻痺，但以下肢為重，上肢較輕。通常是痙攣型有此症狀。

參、地板滾球活動設計

腦性麻痺者的主要表現為肌肉控制及張力異常，導致其在移動身體或維持身體姿勢時產生障礙 (Heller, Ying , Rimmer, & Marks, 2002)，其適度的訓練能有效改善腦性麻痺

者的心肺耐力、肌力和肌耐力（蔡佳良，侯宏志，2003），然而地板滾球運動附有肢體技能、智力、情緒、心理健康、社會適應、休閒娛樂與比賽競技…等多重功能，對腦性麻痺者而言無非是一項非常具意義且珍貴的活動、訓練與復健。國際腦性麻痺運動休閒協會 (Cerebral Palsy International Sports & Recreation Association, CP-ISRA) 結合許多治療師、醫師、教練、選手…等寶貴經驗與知識，發展出一套完整、公正的體位功能分級與運動規則，希冀社會大眾及身心障礙者能對地板滾球有進一步之瞭解（中華民國腦性麻痺協會，2003；中華腦性麻痺協會無名小站，2009）。本節茲將地板滾球設計分為地板滾球運動之參賽規則、體位分級，及動作之技能分析。

一、地板滾球運動之參賽規則

參賽者必須為非進行性腦傷所引起的動作控制障礙者，例如：腦性麻痺、外傷性腦傷、中風或其他類似情形者 （經由 CP-ISRA 的 STC 運動技術委員會鑑定，慎重斟酌認為某些選手其動作控制障礙發生原因雖和非進行性腦傷引起者不同，但或許他們也可能符合資格以參加 CP-ISRA 所舉辦的體育活動），參加國際比賽於賽程開始第一天需年滿 15 歲或以上始能參賽 （中華民國腦性麻痺協會，2003），其規則簡介（如圖 3-1）為下列八點：

(一)球場場地為 6 公尺 x12.5 公尺的硬質地面。

(二)比賽分為紅隊及藍隊，每隊可能是一、二或三球員，進行個人賽、雙人賽或團體賽。

(三)由紅隊先投擲白色目標球，並投擲第一顆紅色球。

(四)藍隊投擲第一顆藍色球。

(五)由距離白色目標球較遠的那一隊繼續投擲。

(六)所有色球投擲完畢則結束一局。

(七)記分方式，則是由最接近白色目標球的那隊獲勝，每一個比對方最接近目標球的色球都算一分。(例如：紅隊獲勝，則比最接近目標球藍球近的紅球皆算分)。

(八)一場比賽結束為 4 或 6 局，每局得分累積起來總分較高的一隊獲勝。

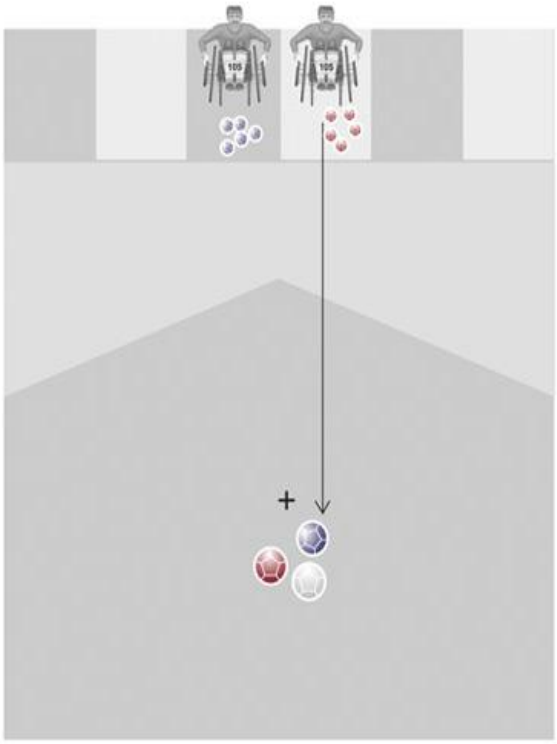


圖 3-1　Boccia 規則簡介圖

圖片來源：引自中華民國腦性麻痺協會 http://www.cplink.org.tw/service_boccia.php

二、地板滾球運動之體位分級

地板滾球運動之體位分級分為下述 4 級：

（一）BC1 選手患有腦性麻痺且有嚴重的影響全身運動機能障礙，其典型功能如下：無法推動手動輪椅，或很難改變其坐姿，通常是用身軀帶動頭部和手臂的移動，且較難做到握和放的動作，腿部幾乎沒有功能。

（二）BC2 選手患有腦性麻痺且有嚴重之影響全身運動機能障礙，其典型功能如下：有軀幹之控制力，但會牽動上肢的運動，並較難單獨作出協調性的肩膀部位移動，能將手的大拇指與其他手指分開，但動作較慢，能使用手或腳推動手動輪椅，且有站立或走動的可能，但較為不穩定。

（三）BC3 選手可以是腦性麻痺或非腦傷及退化性腦傷所引起之嚴重四肢運動機能障礙者，無足夠的力量和協調力做抓和放地板滾球之動作，或去推動其超過 V 線進入球場（如圖 3-2）。

（四）BC4 選手因非腦傷或退化性腦傷所引起四肢嚴重的運動機能障礙者，其功能如下：四肢主動的移動範圍小，無法快速移位，肌力和協調力明顯不足，且軀幹控制能力較差，在失去平衡狀態欲恢復直立坐姿時，必須藉由甩動手臂或頭部來完成，且握和放的動作能力差，但還是能有效的將球推進 V 線中，常以鐘擺甩球之方式取代高舉過頭的投擲方式擲球，但對投擲的時間差較無法掌握，或缺少投擲結束後的順勢回復能力。

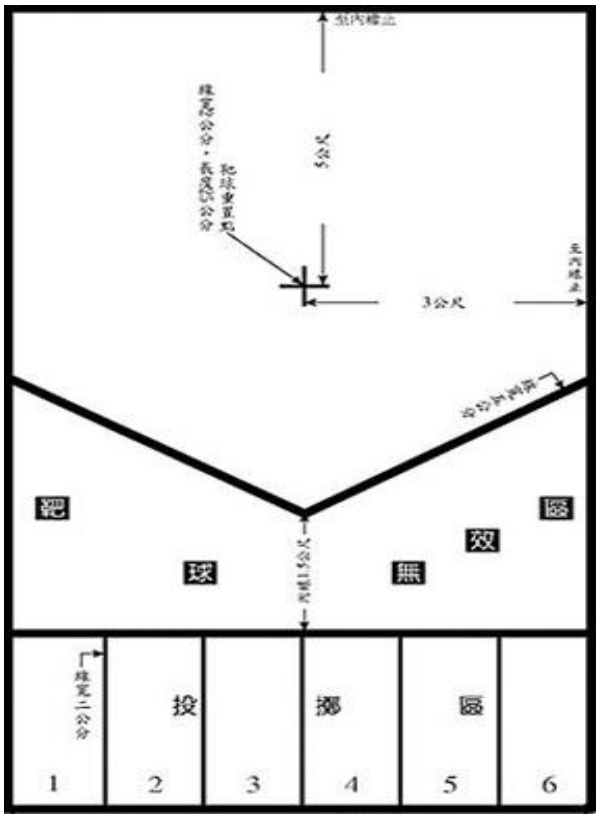


圖 3-2　Boccia 場地標示圖

圖片來源：修改自中華民國腦性麻痺協會 http://www.cplink.org.tw/service_boccia.php

三、地板滾球運動之動作技能分析

運用手臂做投、擲、拋…等動作，使球進入球場，配合手掌及手指做抓、握、放或加上手腕之動作加強球的動能或改變方向，綜合以上之動作，選手要控制落球點、滾動的速度、距離與方向或企圖產生碰撞並預測碰撞的結果，並在身體保持安全的範圍，選手可向前傾或左右傾斜身體來協助擲球，即身體活動之控制能力，無論是否需要輔具，每一位選手均需相當的身體穩定度，以提供手眼協調，並在比賽中需要有相當的體能及穩定的情緒，提供專注力、思考及擲球能力來完成 4-6 局，每局 6-8 分鐘（共 24-48 分鐘）的比賽。

肆、地板滾球運動對腦性麻痺者之影響

身心障礙者如能參與體育活動，除了可以激發其潛能，促進其身心整體健全發展外，還能營造其優質的生活品質（闕月清、游添燈，2000）。腦性麻痺者常因其自身缺陷或認知上的限制，在動作學習方面產生困難，造成失敗過多，使其退縮、沒有自信，漸漸不願意參與活動，而喪失人際互動學習的機會（柯建興，2011）。對於腦性麻痺者多有肢體功能、語言、聽力等障礙，因此於日常生活中，舉凡移動、生活自理、復健訓練等，大多需要藉由輔助器材的協助，才能讓肢體的功能得以提昇（蔡佳良、黃敢煜、吳昇光，2005）。

Rimmer (1999) 於研究中指出，規律的運動除了對一般人有所助益之外，亦能改善腦性麻痺者的肌力、肌耐力、柔軟度、平衡力、心血管及呼吸系統，這些效果不僅能改善他們的功能性能力，亦能減少他們在日常生活中對照護者的依賴度，提升其生活品質。尚憶薇（2003）於研究中發現，透過體育活動的參與可增進身心障礙者與同儕溝通的能力，同時也改善了動作協調技巧。從腦性麻痺運動員生理特質亦發現，他們比一般腦性麻痺者有較高攝氧量和換氣閾值(ventilation threshold)，且在工作效率、關節活動度、協調性和動作技巧也較優異，同時，藉由肌力訓練，肌肉也能像一般人有肥大的效果呈現。這些運動效果不僅改善他們的工作效率和生活自理能力，還能使他們減少服用鎮痙的藥物(Damiano & Abel, 1998)。陳言劼（2012）於研究中發現，地板滾球介入對腦性麻痺患者之休閒效益有所提升，不論是在生理或是社交方面，且參與地板滾球運動後，亦感受到心理、運動技能與自我表現上的良好感受，透過地板滾球使腦性麻痺者提升運動能力，並從中獲得成就感。

綜合上述研究可以發現，適應體育對腦性麻痺者帶來的益處不是只有在身體機能部分的復健，對於其內心的自信、生活常規及正向的生活態度上，都有相當大的幫助。因此，適應體育的規劃，不僅為腦性麻痺者帶來身體機能方面的成長，在人際互動部分，也佔有相當重要的地位。本文藉由地板滾球運動，從不同的觀點作探討，以下分別就以物理治療與職能治療、教育、社會適應及心理衛生層面之觀點，說明地板滾球運動對腦性麻痺者之影響（Boccia中華腦性麻痺協會無名小站，2009），分述如下：

一、物理治療與職能治療之觀點

地板滾球運動需大量軀幹穩定、肢體控制、手眼協調、專注力、問題解決、思考和觀察辨識力…等適應日常生活與社會環境的智能需求，符合物理治療與職能治療的訓練目標。

二、教育之觀點

地板滾球是一項團體活動，教師可安排此課程於體育課、團體活動課、知動課或唱遊課，提供班上同學與重度及極重度腦性麻痺者溝通互動的機會，運動過程中著重觀察、思考及解決問題的能力，再加上持久的專注力，有助提升學生挫折忍受力，培養運動家的精神，並學習減輕暴躁情緒、退縮或逃避退縮等非正向人格發展，有助於腦性麻痺者在課業學習及工作職場上的發展。

三、社會適應及心理衛生層面分析

地板滾球提供一項休閒娛樂，有助於腦性麻痺者提升生活內容與品質。提供腦性麻痺者與大眾同樂的機會，增加人際互動，促進社會化適應能力。地板滾球提供重度腦性麻痺者與人溝通（口語或肢體表達）及表現的機會，鼓勵其勇敢走向人群及表達自己，有助其心理健康發展。提供腦性麻痺者成就感或當興趣的研究，享受其中的樂趣，促進心理健康。表現優異的選手可代表國家參加殘障奧運比賽，為國爭光，是一項榮譽。

綜上所述，腦性麻痺所造成的肢體動作癱瘓直接影響了個體的日常生活機能，Heller et al. (2002) 於研究發現，腦性麻痺者的健康狀況及損傷程度和運動參與是沒有關聯性的，因此，不能將身體或認知的損傷當作是無法運動的理由，確實身體移動或手部的失能問題可能會影響身心障礙者參與某種運動，但這並不意味著他們無法參與其它

的運動，只要將運動方式作適當修改，身心障礙者能參與的運動型態也會相當多元化，並從運動參與中得到樂趣,生理機能獲得改善,進而提升其生活品質。劉文瑜等人(2009)亦在研究中提及,除了著重於兒童的動作功能發展外,也應著重的兒童的社會心理發展，例如強化兒童社會性參與，以提升兒童自我形象，及舒緩腦性麻痺兒童的家長因照顧所導致過度情緒及時間的衝擊。地板滾球是一項運動技能與策略學習並重的運動，也是一項適合所有人的體育運動，還能選擇做為團體共樂的遊戲，因此為腦性麻痺者設計一套良好完善的運動，並藉由指導員和裁判等專業人員，在運動過程中除了專業的教導外，還能享受其中的成就感與樂趣，以誘發腦性麻痺者的學習動機，並藉由競賽活動建立良好的運動習慣，增進身體活動功能與人際間的良好互動關係。

伍、結語

從本文中可顯現地板滾球運動為腦性麻痺者所伴隨之感官缺陷、語言障礙、認知功能、情緒、知覺、行為與社會、癲癇等問題帶來良好的效益。由於地板滾球是非常簡易的運動，其在專注力、思考及人群互動之訓練越早學習越好，因此若能及早培養，將有益個體在智能、心智及情緒與社會之良好發展，同時運動中提供頭、手、眼、軀幹及下肢之刺激與訓練,使身體多方面發展獲得良好的助益,並預防關節攣縮的現象，更可幫助腦性麻痺者學習在日常生活所需的自理能力技能。我們可以想見，腦性麻痺者在參與地板滾球運動時所獲得的快樂，更可從競賽中獲得成功和滿足感以增加其信心，進而提升其生活品質與擴展人際關係
，不管障礙與否，只要我們用心，不放棄任何一個孩子，帶給他們自信的泉源，相信都能看見他們無限的潛能。

參考文獻

王亦榮（2000）。肢體障礙兒童心理教育。載於王文科(主編)，*特殊教育導論第三版*（267-300）。臺北市：心理。

內政部統計處（2012）。內政統計通報一○一年第三十四週，101年6月底領有身心障礙手冊者人數統計。取自中華民國內政部全球資訊網網址 http://www.moi.gov.tw/stat/news_content.aspx?sn=6631。

中華民國腦性麻痺協會（2003）。地板滾球【線上論壇】。取自 http://www.cplink.org.tw/index.php

中華腦性麻痺協會無名小站（2009）。地板滾球簡易的體位分級【線上論壇】取自 http://www.wretch.cc/blog/bocciacp/14313742

尚憶薇（2003）。探討體育活動與智障成人學生行為模式之影響─花蓮啟智學校成人學生個案研究。*2003國際適應體育研討會論文手冊*（頁31-42）。桃園縣：國立體育學院。

柯建興（2011）。腦性麻痺學生之融合式適應體育。*大專體育，*(114)，33-39。
陳言劼（2012）。*地板滾球介入對腦性麻痺患者之休閒效益*（未出版之碩士論文）。臺北市立體育學院，臺北市。
許天威（2000）。*肢障學生輔導手冊*。教育部特教小組。
許天威、徐享良、張勝成（2007）。*新特殊教育通論第二版*。臺北市：五南。
蒲建成、王辰宇、黃上育、顏嘉慧、徐嘉蔓、彭麗蓉、黃曉琪 (2006)。*身心障礙學生輔導手冊-肢體障礙類*。教育部特教小組。
劉文瑜、侯玉真、黃美涓、洪禎雯、黃維彬、鄭曉倩、王玉珍（2000）。學齡前腦性麻痺兒童的健康相關生活品質。*物理治療 ，34*(4)，235-243。
鄭秀真（2000）。肢體障礙兒童。載於傅秀媚（主編），*特殊教育導論*（頁179-198）。臺北市：五南。
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。
蔡佳良、黃敢煜、吳昇光（2005）。腦性麻痺與運動。*國立體育學院論叢，16*(1)，327-339。
賴復寰（1998）。*殘障體育運動概論*。臺北市：中正。
闕月清、游添燈（2000）。適應體育的理論與基礎。載於鄭志富（主編），*適應體育導論*（頁3-52）。臺北市：國立臺灣師範大學體育研究與發展中心。
CP Sport England & Wales (2012, December 20). Re: BOCCIA BALLS [Online forum comment]. Retrieved From http://www.cpsport.org/boccia/overview.shtml
Damiano, D. L. , & Abel, M. F. (1998). Functional outcomes of strength training in spastic cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation ,79,* 119-125.
Heller, T., Ying, G. S., Rimmer, J. H., & Marks, B. A. (2002). Determainants of exercise in adults with cerebral palsy. *Public Health Nursing, 19*(3), 223-231.
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.

國小田徑選手知覺教練領導行為與訓練滿意度之研究

The Research of Pcrccivcd Coach's Leadership Behavior and Training Satisfaction in Taipei Elementary School's Track and Field Players

楊祐綸/私立開南大學商學院碩士在職專班
許建華/私立開南大學
謝恭正/鷺江國小

摘要

本研究目的在瞭解國小田徑選手知覺教練領導行為與訓練滿意度之因素，及探討各因素間的差異情形。再比較不同背景變項之選手在知覺教練領導行為及訓練滿意度方面的差異情形。最後探討領導行為與訓練滿意度之間的相關性。本研究對象以新北市國民小學 101 學年度參與學校田徑校隊之選手為主。並以研究者自編之「國小田徑選手知覺教練領導行為與訓練滿意度量表」為研究工具，共發放 320 份，回收有效問卷 300 份，有效問卷回收率為 93.75%。正式問卷分別以描述性統計、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數及皮爾森積差相關分析進行資料分析，獲致結果如下：

一、國小田徑選手知覺教練領導行為因素有「訓練與指導行為」、「民主行為」、「關懷行為」及「專制行為」等四項因素；而訓練學習滿意度因素有「個人表現」、「教練指導」、「訓練計畫」及「場地設備」等四項因素。

二、選手普遍對於教練的領導行為及訓練滿意度的認同感頗高，特別是在「訓練與指導行為」此因素中的得分最高(M=4.30;SD=0.51)，而在「專制行為」此因素的得分最低(M=2.64;SD=1.08)；選手對於訓練滿意度各因素的認同感，則是在「教練指導」的此因素的得分最高(M=4.39;SD=0.51)，在「個人表現」此因素的得分最低 (M=3.74;SD=0.96)。

三、分析不同背景變項的選手在知覺教練領導行為的差異情形，顯示不同「年級」、「加入校隊年資」、「每周訓練時數」、「參加市內錦標賽」及「參加新北市國小運動會」的選手在知覺教練領導行為因素上達顯著差異；不同背景變項的選手在訓練滿意度上的差異情形則顯示除了「加入校隊年資」此因素外(p>.05)外，在其它四個因素上皆達顯著差異。

四、選手知覺教練領導行為與訓練滿意度總量表間呈現中高度正相關 (r=.68;p<.001)。兩量表中其他各因素間皆呈現顯著的正相關(r=.14~.96;p<.05)。

關鍵字:國小田徑選手、教練領導行為、訓練滿意度

壹、緒論

回顧擔任學校田徑教練的過程，確實也是一個處境拋擲出的緣分，因為一份對於國小田徑隊的使命感，再加上過去高中及投入教育職場後，對於擔任運動社團教練的企盼，種種內外在的力量結合再一起，就這樣因緣聚合，被推上田徑教練的位置。當上教練後，一些內在問題不斷浮現，挑戰內在信念，「你懂得如何當教練嗎？」「要當一個怎樣的教練？」「如何訓練？」「我的能力可以讓選手服氣嗎？」一連串沒有答案的問題，提醒著我應該趕緊解決方法。

如從研究者本人過去參與田徑校隊的選手經驗與目前擔任國小田徑校隊的指導教練做連結，的確加深研究者對於孕育本研究脈絡及因果關係有更切的體會與感觸。因為研究者過去曾實際擔任過學校的田徑選手，而在參與校隊訓練的過程中也經歷過教練各種領導方式，對於參與學校校隊訓練各方面的滿意程度有不同的體認，如今從過去接受學校校隊培訓的田徑選手角色變成為訓練學校田徑校隊選手的指導教練角色，而研究者本身的領導方式是否同樣的也會影響選手們對於教練的評價，進而反應在他們對於參與校隊訓練的滿意程度，最後選手對於訓練滿意程度的高低是否會成為他們決定持續參與或是退出校隊的主因之一。

站在校隊教練這個角色上，不論自己過去的運動能力及比賽成就如何突出，這跟實際組織經營一個團隊、訓練選手，是截然不同的事。在擔任教練過程中，「學習」如何擔任一個好教練除了是研究者本身的課題外，我想也是很多新手教練曾經有過的疑問及挑戰。就目前我國運動團隊現況，除了職業團隊有較完整的教練團共同分擔訓練要務之外，在一般的運動代表隊中，所有與訓練相關之業務皆由教練負責，其工作除了擬定各階段訓練計畫、技能訓練及戰術指導外，其它像是團隊管理、心理諮詢等等也皆是教練的任務 (吳慧卿，2002；周榮豐，2007)。由此可見教練幾乎是一個運動團隊中的靈魂人物 (陳景星，2006)，團隊表現的好壞與否，與教練本身運動能力的優劣與否似乎沒有太大的關聯性，反而是教練的領導方式及教學技巧對於選手，甚至整個團隊的表現有著關鍵性的影響力(王耀聰，1997)。

過去有不少研究探討教練的領導行為對於運動員參與運動團隊的影響，大多數研究發現顯示教練的領導方式對於運動團隊成敗具有關鍵性的影響 (Bird, 1977; Weiss & Friedrichs, 1986; Westre & Weiss, 1991)，似乎團隊比賽的成敗關鍵，往往取決於領導者的素質。而現今運動教練領導理論的趨勢主要是以運動情境理論為主，Chelladurai (1993) 即發展出多元領導模式(The Multidimensional Model of Leadership)、領導調節模式(The Mediational Model)及教練決策規範模式(The Normative Model of Decision Styles in Coaching)此三種情境領導模式。而針對 Chelladurai 與 Carron (1978) 所提出多元領導模式，此模式是結合 Reddin (1967) 三面領導理論(Three Dimension Theory of Leadership) 、Fielder (1967) 權變領導理論(The Contingency Model of Leader Effectiveness)、House (1971) 路徑—目標理論(The Path-goal Theory)、Osborn 與 Hunt (1975) 適應反應理論(The Adapt-reactive Theory)及 Yukl (1981) 領導差別模式(The Discrepancy Model of Leadership)等理論基礎而成，其內容涵蓋相當廣泛，且廣被運用在許多教練領導研究之中。

多元領導模式的理論架構主要是由前因變項(Antecedents)、領導者行為(Leader Behavior)、結果變項(Consequences)三個變項所組成。Chelladurai (1990)認為前因變項(情境特質、領導者特質及成員特質)和領導者行為(教練被要求的行為、被喜愛的行為及真正的行為)等多元因素共同交互作用下，有可能會影響結果變項(成績表現和滿意度)。過去相關研究的確也顯示出，成績表現與教練被要求的行為及真正的行為有一定程度的影響；而滿意度則與真正的行為及被喜愛的行為有關 (鄭敏雄，1992；Chelladurai, 1993)。也就是說，教練真正的行為越接近被要求的領導行為與喜愛的領導行為，則成績表現與滿意度會愈高。

Chelladurai 與 Carron (1978) 也針對多元領導模式設計出運動領導量表(Leadership Scale for Sport, LSS)，該量表包含有訓練與指導(Training and Instrution)，民主行為(Democratic Behavior)、專制行為(Autocratic Behavior)、關懷行為(Social Support)、正面回饋行為(Positive Feedback)五個構面:

一、訓練與指導行為

在教練組織和指導下，運動員進行艱苦之訓練，其目的是讓運動員掌握本專項所要求的動作技能,提高技術戰術水準,不斷提升運動成績,協調與處裡團隊內的各種人際關係，策畫、組織、指導各種訓練活動。

二、民主行為

教練與隊員共同協商並確定團隊的目標，並制定實施步驟與訓練方法，制定比賽戰術方案等，並以此增加隊員的參與意識，提高其訓練的積極與主動性。

三、專制行為

教練有自信、主見、勇於負責、獨立決策，保持在運動團隊中的權威地位，以知識、能力、經驗、水準、魅力等個人風格，確保在團隊中絕對領導地位。

四、教練關懷行為

對內善於營造良好的團隊氣氛，建立良好人際關係，以增進團隊的凝聚力，對外能得到家長、校方、校內運動愛好者等各方的支持與鼓勵。

五、正面回饋行為

對於選手在訓練及比賽時的表現良好和優異成績，給予及時表揚及鼓勵，獎勵有成就的運動員，可激發其進取動機，並在訓練當中更勤奮努力的向心目標邁進。

而選手滿意度是指選手在參與訓練過程中，對組織、過程及結果，經過一段時間交互複雜的評估之後，獲得正向知覺或者感受，此正向的知覺或感受，是源自個人意識或潛意識需求之滿足 (鐘瓊珠，1998；Rimer, 1995)。盧俊宏 (1994)認為影響選手訓練滿意度的因素分外在及內在因素；外在因素為政府政令與制度、運動團隊的制度、升學、教練領導行為、課業、成績表現、獎金等。內在因素為認同感、成就感、運動本身、責任與前途發展等。Chelladurai 與 Riemer (1997) 同樣也是將運動選手訓練滿意度構面區分為「內在性構面」(intrinsic facets)與「外在性構面」(extrinsic facets)兩類，而內在性構面為個人能力控制之因素，外在性構面則是受不同媒介(agent)的影響。Neu (1995) 則指出任務類型、標準、選擇方式、知覺控制、自尊、動機、表現、生活滿意、年齡、性別與喜愛的教練決策行為也會影響運動員滿意度。本研究對於選手滿意度的界定，係指選手

對訓練本身及教練領導行為與隊友之間的交互作用的滿意程度。國內相關研究對於選手訓練滿意度構面的分類，似乎大多以個人表現、團隊表現、教練領導、整體滿意、教練專業技術能力等最多(馬君萍，1998；張滄彬，2003；曾昆輝，2003；羅振財，2004)。因此，本研究針對選手訓練滿意度構面的編制，除了參閱國內外學者理論，亦參酌國內國小田徑訓練現況來加以編制。

近年來，有關於教練領導行為的相關研究量有上升趨勢，但其研究對象多為國中層級運動代表隊選手，反倒是針對於國小階段選手的相關研究並不多。過去研究指出教練領導行為的適切性與否對於國小此階段的學齡學童有著極為重要的影響性 (馬君萍，1998；張滄彬，2003；曾昆輝，2003；羅振財，2004)。在運動團隊中，教練與選手的互動過程裡，存在一種微妙的密切關係，當選手在運動團隊中知覺本身的需求與偏好是和教練的領導行為及方式越一致時，選手的滿意度也會越高。此對於剛在選手養成最初階段的國小學童來說特別重要，因為此階段學童正值運動生涯的萌芽期，教練如能透過適當領導行為，來提升選手對於訓練的滿意程度，他們在整個團隊表現成績及往後持續參與運動的意願也會較高。

過去研究也指出運動員成就愈高，教練扮演的角色更加收到重視，其領導行為對運動團隊有決定性的影響力(Wester & Weiss, 1991)。因此，教練除了扮演好傳統的管理者角色，更應充實領導知能，善用卓越領導理念經營團隊，才能提升領導績效。學校體育是國家運動事業之根本，更是體育核心領域，其提倡之成敗得失，影響國家體育運動事業興衰至深且鉅。學校組織運動團隊，更是發展學校體育的重要環節，能為校爭光、提升校譽，進而培養優秀選手為國爭光 (林育宗，2004；葉憲清，1984)。

基於上述原因，本研究主要想了解目前國小田徑校隊教練有哪些領導行為，以及教練們的這些領導行為影響了選手們哪些層面的滿意度。進而探討這些來自於不同背景的田徑選手在他們知覺教練的領導行為及他們的訓練滿意度上的差異情形，最後再進一步檢驗選手們知覺教練的領導行為與他們對於訓練的滿意度是否存在著相當程度的關聯性在。我們也可以根據本研究結果了解目前教練在訓練田徑校隊時大多偏好使用哪些指導方式，而在教練的這些指導行為中，哪些是選手們所偏愛的以及哪些是不能接受的。藉此來建議目前擔任國小運動校隊的教練們或許有必要稍做調整不適合的指導方式或是訓練方法，來更有效提升選手們對於參與校隊訓練的滿意度，進而願意持續參與校隊訓練。

貳、方法

一、研究架構

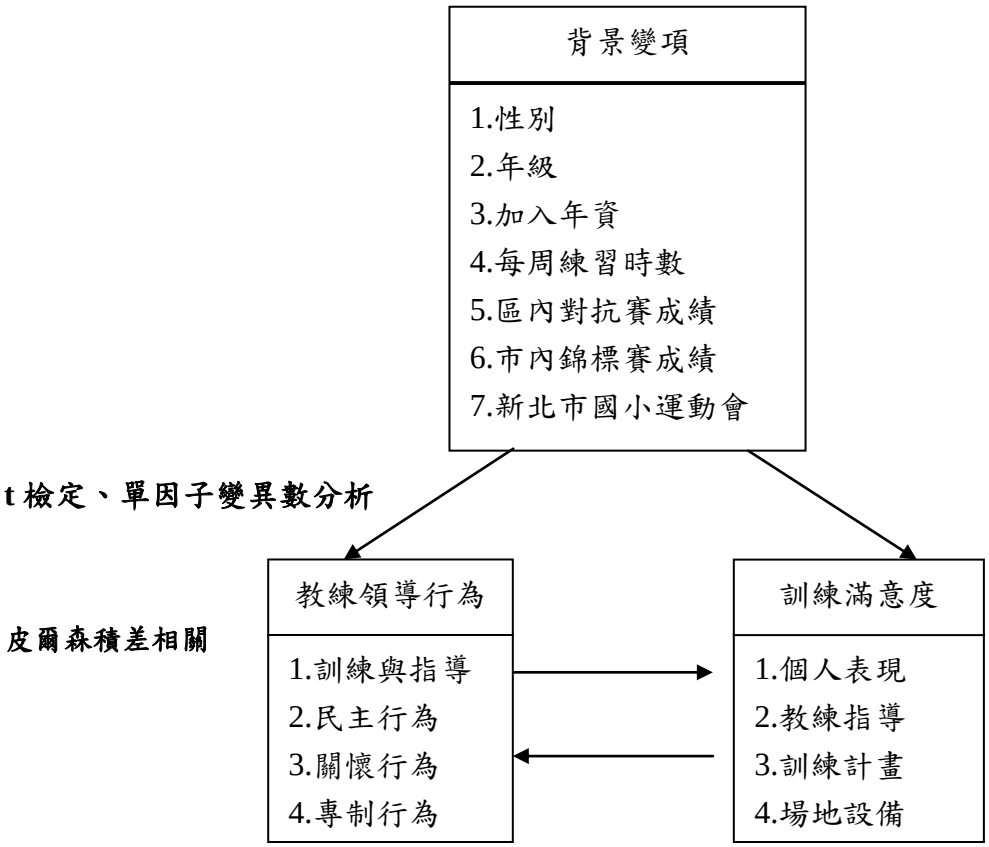


圖 1　研究架構圖

二、研究對象

本研究正式施測主要是以新北市蘆洲區(仁愛國小及成功國小)及三重區(永福國小及三重國小)共四所小學參與學校田徑校隊學生為研究對象。正式問卷共發出問卷 320 份，剔除無效問卷 20 份(如:未填答題數超過三題、填答型態為一條龍或 Z 字型)，獲得有效問卷 300 份，有效的問卷回收率為 93.75%。

三、研究工具

本研究主要探討國小田徑選手知覺教練領導行為及訓練滿意度，以問卷調查法為主。問卷主要分為三個部分:

(一)個人基本資料

本研究背景變項包含性別、年級、加入校隊年資、每周練習時數、參與區內　對抗賽、參與市內錦標賽及參與新北市國小運動會共七項。

(二)國小田徑選手知覺教練領導行為量表及國小田徑選手知覺訓練滿意度量表

本研究在編製國小田徑選手知覺教練領導行為及訓練滿意度問卷大部分參考陳宏振（2010）所編製的「台北縣國中田徑選手知覺教練領導行為及訓練滿意度問卷」加以

改編而成。除了原問卷所檢驗之主題與校隊種類和本研究十分相近外，原問卷本身也具有良好的信效度。原問卷在田徑選手知覺教練領導行為各量表及總量表之 Cronbach's α 值介於.83 至.92；累積解釋變異量為 74.00%；另外在田徑選手知覺訓練滿意度問卷各量表及總量表之 Cronbach's α 值介於.72 至.84
；累積解釋變異量為 68.05%。

本研究為了符合研究調查族群(國小田徑選手)，故在問卷題項上稍加修改。修改後之國小田徑選手知覺教練領導行為預試問卷共有 40 題，包含訓練與指導行為、民主行為、獎勵行為、關懷行為及專制行為五個構面。另外，修改後的國小田徑選手知覺訓練滿意度預試問卷共有 21 題，包含有個人表現、教練領導、團隊關係、訓練計畫及場地設備五個構面，預試問卷編製完成後請相關研究主題專家進行量表的內容效度檢核後及進行問卷的預試。

在進行預試後經項目分析及信效度分析，結果顯示兩量表經修改後具有良好的信效度可用以進行正式施測。國小田徑選手知覺教練領導行為正式問卷共有 4 個構面 36 題，包含訓練與指導行為 13 題、民主行為 7 題、關懷行為 9 題及專制行為 7 題。各構面及總量表之 Cronbach's α 值介於.69 至.90；累積解釋變異量為 51.80%。另外，國小田徑選手知覺訓練滿意度正式問卷共有四個構面 18 題，包含有個人表現 3 題、教練領導 7 題、團隊關係 3 題、訓練計畫 3 題及場地設備 5 題。各構面及總量表之 Cronbach's α 值介於.42 至.83；累積解釋變異量為 59.32%。本問卷為自陳式量表，所有題項均由受測對象以個人知覺的方式填寫，本量表尺度為李克特式(Likert)五點量表，依序為非常不同意、不同意、沒意見、同意與非常同意，並分別給予 1 到 5 的分數。在量表各題項中得分越高表示越認同教練各領導行為及訓練滿意度，反之亦然。

四、實施程序

本研究施測對象主要是以新北市蘆洲區、三重區及八里區有成立田徑運動校隊之各國小為主，進行施測學校均屬近百班規模的大型學校。問卷施測主要分為兩階段進行，第一階段先將研究者根據過去文獻 (陳宏振，2010)改編而成的「國小田徑選手知覺教練領導行為量表」及「國小田徑選手知覺訓練滿意度量表」進行預試。第二階段則根據預試問卷分析結果，進行修改後之正式問卷，由研究者本人、研究同儕及受測各校田徑指導老師協助問卷的發放及填答事宜。

五、資料分析

本研究正式問卷回收後，主要以人工閱卷的方式剔除無效問卷(包含未填答題數超過三題、填答型態為一條龍或 Z 字型)後，將問卷編碼與登錄，並運用 SPSS 20.0 進行相關資料分析。進行分析方法依序為樣本結構分析、描述統計分析、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析及皮爾森積差相關分析。

參、結果

一、樣本結構分析

此分析主要針對問卷施測對象的基本人口統計變項進行分析，包含有性別、年級、加入校隊年資、每周訓練時數、區內對抗賽最佳成績、市內錦標賽最佳成績及新北市國小運動會最佳成績，藉以了解本次收集樣本的分佈狀況及特徵。分析結果顯示:1.女性與男性受測者人數略有差異，男性約佔六成，女性則佔四成左右。2.在此次問卷調查中顯示高年級學童佔大多數(90.2%)，其中六年級學童就佔了 60.3%，其次是五年級 29.8%，而中低年級學童僅佔一成左右。3.就加入校隊的年資而言，參與校隊一~二年的學童就佔了半數(54.2%)，其次是加入時間未滿一年的學童(39.3%)，由此看來多數學童(93.6%)加入校隊皆不到兩年，僅少數學童參與校隊兩年以上(6.4%)。4.而針對每周練習時間而言，學童每周花在參與校隊練習的時間大多不到五小時(68.8%)，其次是六~十小時(24.1%)，而練習時間在十小時以上的學童還是佔少數(7.1%)。5.最後從學童們參與各層級競賽成績可知，大多數學童似乎表現並不佳，在不同的三種層級的比賽結果中，未得名的學童佔大多數(區內對抗賽佔 72.9%；市內錦標賽佔了 84.4%；新北市運會佔 83.1%)。

二、描述性統計分析

(一)國小田徑選手知覺教練領導行為量表

田徑選手知覺教練領導行為量表包含訓練與指導行為 (1-13 題)、民主行為(14-20 題)、關懷行為(21-29 題)及專制行為(30-36 題)四個分量表共 36 題項。經統計分析檢驗後，結果顯示選手知覺教練領導行為整體的平均為 3.73，標準差為 0.59。各分構面的平均數介於 2.64 至 4.30，標準差介於 0.51 至 1.08 之間。由此可知受測學童對於教練領導行為各構面的認同性似乎有些許差異。

在教練領導行為量表中的四個分構面及其題項中，似乎只有「專制行為」此構面的概念是偏屬負面態度，也就是說學童如果在此構面的題項中得分越高的話
，代表他們越認同教練有這些專制行為的出現；反之，如果得分越低的話，就代表他們越不覺得教練有出現專制的行為。而我們從此四個構面的平均數可以發現學童對於「訓練與指導行為」、「民主行為」及「關懷行為」此三個構面上皆偏屬正向態度的題項上得分似乎皆較高(平均分數為四分左右)，而在「專制行為」此構面上的題項得分則較低(平均分數不到三分)，由此判斷，學童似乎大多認為教練的各種領導行為對他們而言是屬於正向鼓勵的態度。

接下來我們還是從各分構面題項一一來檢驗，來了解學童們對於各題項的認同程度，首先在「訓練與指導行為」此構面中可知學童對於第 8 題項「教練會期望每位選手能有盡力而為的精神」的認同感最高，平均分數高達 4.58；而學童在第 12 題項「教練會向選手說明其對團隊的貢獻」的認同感最低，平均分數為 4.21。另外，在「民主行為」此構面中，學童在第 15 題項「教練會鼓勵選手對練習的方法提出建議」的平均分數最高達 4.23；而在第 17 題項「教練即使知道選手會在訓練上犯錯，也會讓選手依自己的方式去做」的平均分數則最低僅 3.37。而針對「關懷行為」此構面，學童則是對於第 29 題項「教練會適時的給予選手有利的幫助」的認同感最高，平均分數高達 4.23；而認同

感最低為第 28 題「教練會邀請選手到家中作客」，平均分數為 4.65。
而在「專制行為」此構面中則是第 30 題「教練在做計畫時都以自己的意見為主」此題項的平均分數最高達 3.12；另外認同感最低為第 36 題「教練不允許選手當眾反駁他的意見」，平均分數為 1.60。

(二)國小田徑選手知覺訓練滿意度量表

在田徑選手知覺訓練滿意度量表中包含了個人表現 (1-3 題)、教練領導(4-10 題)、訓練計畫(11-13 題)及場地設備(14-18 題)四個分量表共 18 題項。在經統計分析檢驗後，結果顯示選手知覺訓練滿意度整體的平均為 4.17，標準差為 0.52。各分構面的平均數介於 3.74 至 4.39，標準差介於 0.51 至 0.96 之間。由此可知受測學童對於訓練滿意度各構面的認同性頗高。

我們從各構面題項中可知，在「個人表現」此構面中可知學童對於第 2 題項「我對自己的比賽體能表現感到」的認同感最高，平均分數有 3.83；而學童在第 1 題項「我對自己在比賽的成績表現感到」的認同感最低，平均分數僅 3.65。另外，在「教練領導」此構面中，學童在第 7 題項「我對教練的專業能力感到」的平均分數最高達 4.55；而在第 5 題項「我對教練賞罰分明的態度感到」的平均分數則最低僅 3.98。而針對「訓練計畫」此構面，學童則是對於第 13 題項「我對於體能的訓練感到」的認同感最高，平均分數高達 4.28；而認同感最低為第 12 題「我對訓練的時間控制感到」，平均分數為 4.14。而在「場地設備」此構面中則是第 15 題「我對於訓練場地的器材數量感到」及第 17 題「我對於訓練場地的活動空間感到」的平均分數最高分別為 4.30 及 4.31；另外認同感最低為第 18 題「我對於訓練場地的環境清潔感到」，平均分數為 4.08。

三、不同背景變項的國小田徑選手知覺教練領導行為及訓練滿意度

主要檢驗本問卷中主要五個基本人口統計變項(包含有性別、年級、加入校隊年資、每周訓練時數、區內對抗賽最佳成績、市內錦標賽最佳成績及新北市國小運動會最佳成績)在本施測問卷中的田徑選手知覺教練領導行為量表、田徑選手知覺訓練滿意度量表及其各構面中的平均數差異情形。

(一) 國小田徑選手知覺教練領導行為量表

1. 性別

此分析主要以 t 檢定來檢驗性別在田徑選手知覺教練領導行為量表及其各構面的差異情形，分析結果顯示性別在總量表及其各分量表中皆無顯著差異。

2. 年級

此分析主要以單因子變異數分析(one way ANOVA)來檢驗不同年級的學童知覺教練領導行為量表及其各構面的差異情形，分析結果顯示如表 1 所示，不同年級的學童在總量表及其各分構面中有顯著差異，在表 1 中可以發現五年級學童對於教練的領導行為認同感似乎比起六年級學童較高($F=4.70, p<.05$)。另外，學童對於「訓練與指導行為」及「關懷行為」兩分構面也有同樣的反應($F=3.48, p<.05$；$F=4.66, p<.05$)，五年級學童相較於六年級學童的認同感高。

表1 年級在量表及其構面的變異數分析摘要表(N=295)

量表及各構面	年級	平均數	標準差	F 值	事後比較(Duncan)	事後比較(T3)
選手知覺教練領導行為量表	四年級以下	3.70	0.57	4.70*	(2)>(3)	--
	五年級	3.89	0.50			
	六年級	3.66	0.62			
訓練與指導行為	四年級以下	4.44	0.38	3.48*	--	(2)>(3)
	五年級	4.51	0.40			
	六年級	4.34	0.56			
民主行為	四年級以下	3.91	0.78	1.27	--	--
	五年級	4.06	0.67			
	六年級	3.90	0.85			
關懷行為	四年級以下	3.93	0.67	4.66*	--	(2)>(3)
	五年級	4.12	0.58			
	六年級	3.84	0.78			
專制行為	四年級以下	2.51	1.23	2.74	--	--
	五年級	2.87	0.97			
	六年級	2.55	1.10			

註:顯著水準*p<.05, **p<.01, ***p<.001, 四年級以下(n=29);五年級(n=88);六年級(n=178)

代號(1)=四年級以下;(2)=五年級;(3)=六年級

3. 加入校隊年資

同樣是以單因子變異數分析(one way ANOVA)來檢驗加入校隊年資的學童知覺教練領導行為量表及其各構面的差異情形，分析結果顯示所表 2 所示，不同參與校隊年資的學童在總量表及其各分構面中有顯著差異，在表 2 中可以發現參與校隊練習超過兩年時間的學童比起參與練習一~二年的學童對於教練的整體領導行為有較高的認同感(F=3.46, p<.05)。另外，在「關懷行為」及「專制行為」此兩分構面也顯示出參與校隊練習較久的學童似乎有比較高的認同感(F=5.53, p<.01；F=3.06, p<.05)，參與校隊練習超過兩年時間的學童比起參與練習一~二年的學童對於教練的整體領導行為有較高的認同感。

表2 加入校隊年資在量表及其構面的變異數分析摘要表(N=295)

量表及各構面	加入校隊年資	平均數	標準差	F 值	事後比較(Duncan)	(T3)
選手知覺教練領導行為量表	未滿一年	3.81	0.51	3.46*	(3)>(2)	--
	一~二年	3.65	0.62			
	二年以上	3.91	0.72			
訓練與指導行為	未滿一年	4.46	0.43	2.09	--	--
	一~二年	4.34	0.55			

	二年以上	4.47	0.53			
民主行為	未滿一年	3.95	0.72	0.10	--	--
	一~二年	3.94	0.82			
	二年以上	4.03	0.95			
關懷行為	未滿一年	4.07	0.62	5.53**	(3)>(2)	--
	一~二年	3.81	0.76			
	二年以上	4.13	0.83			
專制行為	未滿一年	2.76	0.91	3.06*	(3)>(2)	--
	一~二年	2.51	1.18			
	二年以上	3.02	1.10			

註:顯著水準*p<.05, **p<.01, ***p<.001, 未滿一年(n=116);一~二年(n=160);二年以上(n=19)

代號(1)=未滿一年;(2)=一~二年;(3)=二年以上

4. 每周訓練實數

本分析主要也是以單因子變異數分析(one way ANOVA)來檢驗每周訓練時數的學童知覺教練領導行為量表及其各構面的差異情形，分析結果顯示如表 3 所示，學童每周花在校隊練習時間的多寡在總量表及其各分構面中有顯著差異，在表 3 中可以發現每周花五~十小時參與校隊練習的學童比起僅花不到五小時參與校隊練習的學童對於教練的整體領導行為有較高的認同感(F=3.60, p<.05)。同樣的情形在「訓練與指導行為」及「民主行為」此兩分構面也顯示出花時間練習較久的學童似乎有比較高的認同感(F=8.10, p<.001；F=7.12, p<.001)，每周參與校隊練習時間介於五~十五小時的學童比起參與練習不到五小時的學童對於教練的領導行為有較高的認同感。但在「關懷行為」此構面中似乎有不同的結果，參與校隊練習時間十一~十五小時的學童比起花不到五小時及每周超過十五小時練習的學童認同感較高(F=10.77, p<.001)，也就是說參與練習時間太少或是過多的學童似乎對於教練的關懷行為認同感皆不高。

表3 每周訓練時數在量表及其構面的變異數分析摘要表(N=295)

量表及各構面	每周訓練時數	平均數	標準差	F 值	事後比較 (Duncan)	事後比較 (T3 法)
選手知覺教練領導行為量表	五小時以下	3.66	0.59	3.60*	--	(2)>(1)
	五~十小時	3.90	0.60			
	十一~十五小時	3.95	0.45			
	十五小時以上	3.82	0.50			
訓練與指導行為	五小時以下	4.31	0.50	8.10***	--	(2),(3)>(1)
	五~十小時	4.63	0.50			
	十一~十五小時	4.65	0.26			
	十五小時以上	4.37	0.38			
民主行為	五小時以下	3.82	0.77	7.12***	--	(2),(3)>(1)
	五~十小時	4.22	0.82			
	十一~十五小時	4.64	0.42			
	十五小時以上	4.10	0.52			
關懷行為	五小時以下	3.79	0.73	10.77***	(3)>(1),(4)	--
	五~十小時	4.24	0.60			
	十一~十五小時	4.67	0.29			
	十五小時以上	4.03	0.69			
專制行為	五小時以下	2.71	1.01	2.13	--	--
	五~十小時	2.52	1.27			
	十一~十五小時	1.84	0.95			
	十五小時以上	2.80	1.06			

註:顯著水準*p<.05, **p<.01, ***p<.001, 五小時以下(n=203);五~十小時(n=71);
十一~十五小時(n=8);十五小時以上(n=13), 代號(1)=五小時以下;(2)=五~十小時;
(3)=十一~十五小時;(4)=十五小時以上

5. 參與區內對抗賽最佳成績

此分析主要以單因子變異數分析(one way ANOVA)來檢驗學童參與區內對抗賽最佳成績對於知覺教練領導行為量表及各構面的差異情形，分析結果顯示學童在區內對抗賽所得名次好壞在總量表及其各分構面中皆無顯著差異。

6. 參與市內錦標賽最佳成績

同樣是以單因子變異數分析(one way ANOVA)來檢驗學童參與市內錦標賽最佳成績對於知覺教練領導行為量表及其各構面的差異情形。如表 4 所示，相較於區內對抗賽的分析結果，學童在市內錦標賽的最佳成績好壞在總量表及其各分構面中皆有達顯著差異。但令人訝異的是，似乎在總量表與分量表中皆顯示出比賽成績較差的學童反而對於教練的整體領導行為認同感較高。在表 4 中顯示「選手知覺教練領導行為總量表」及「關懷行為」此分構面中(F=8.75, p<.001；F=7.97, p<.001)，我們可以發現在比賽中未得名的學

童比起榮獲前三名的學童較贊同教練對於他們的關懷行為。同樣的結果也顯示在「訓練與指導行為」及「民主行為」此兩分構面中(F=6.77, p<.01；F=10.58, p<.001))，比賽未得名及只有得到四~八名的學童比起獲得前三名的學童有較高的認同感。

表4 市內錦標賽最佳成績在量表及其構面的變異數分析摘要表(N=295)

量表及各構面	最佳成績	平均數	標準差	F 值	事後比較 (Duncan 法)	事後比較 (T3 法)
選手知覺教練領導行為量表	一~三名	3.25	0.55	8.75***	--	(3)>(1)
	四~八名	3.57	0.43			
	未得名	3.79	0.59			
訓練與指導行為	一~三名	3.99	0.58	6.77**	(2),(3)>(1)	--
	四~八名	4.39	0.51			
	未得名	4.29	0.49			
民主行為	一~三名	3.23	0.72	10.58***	(2),(3)>(1)	--
	四~八名	3.76	0.65			
	未得名	4.03	0.78			
關懷行為	一~三名	3.34	0.91	7.97***	--	(3)>(1)
	四~八名	3.82	0.59			
	未得名	3.99	0.70			
專制行為	一~三名	2.44	0.64	1.86	--	--
	四~八名	2.31	0.93			
	未得名	2.69	1.12			

註:顯著水準*p<.05, **p<.01, ***p<.001, 一~三名(n=19);四~八名(n=27);未得名(n=249)

代號(1)=一~三名;(2)=四~八名;(3)=未得名

7. 參與新北市國小運動會最佳成績

最後此分析也是以單因子變異數分析(one way ANOVA)來檢驗學童參與新北市國小運動會最佳成績對於知覺教練領導行為量表及其各構面的差異情形。此分析結果如表 5 所示，似乎與學童在市內錦標賽的最佳成績有相似的結果發現，也就是說學童在市運會的比賽成績好壞在總量表及其各分構面中皆有達顯著差異。同樣令人訝異的也是在總量表與分量表中皆顯示出比賽成績較差的學童反而對於教練的整體領導行為認同感較高。我們從選手知覺教練領導行為總量表(F=8.19, p<.001)、「訓練與指導行為」(F=12.40, p<.001)、「民主行為」(F=5.63, P<.01)及「關懷行為」(F=4.99, p<.01)構面中，可以發現在比賽中未得名的學皆相較於榮獲前三名的學童認同感高。

表5　新北市國小運動會最佳成績在量表及其構面的變異數分析摘要表(N=295)

量表及各構面	最佳成績	平均數	標準差	F 值	事後比較 (Duncan 法)	事後比較 (T3 法)
選手知覺	一~三名	3.39	0.60	8.19***	(3)>(1)	--
教練領導	四~八名	3.54	0.37			
行為量表	未得名	3.79	0.58			
訓練與	一~三名	4.03	0.59	12.40***	(3)>(1)	--
指導行為	四~八名	4.28	0.47			
	未得名	4.46	0.47			
民主行為	一~三名	3.60	0.79	5.63**	--	(3)>(1)
	四~八名	3.65	0.66			
	未得名	4.02	0.78			
關懷行為	一~三名	3.61	0.80	4.99**	--	(3)>(1)
	四~八名	3.74	0.62			
	未得名	3.99	0.70			
專制行為	一~三名	2.33	0.98	1.90	--	--
	四~八名	2.50	0.71			
	未得名	2.70	1.11			

註:顯著水準*p<.05, **p<.01, ***p<.001, 一~三名(n=36);四~八名(n=14);未得名(n=245)

代號(1)=一~三名;(2)=四~八名;(3)=未得名

(二)國小田徑選手知覺訓練滿意度量表

1. 性別

此分析主要以 t 檢定來檢驗性別在田徑選手知覺訓練滿意度量表及其各構面的差異情形，分析結果顯示如表 6 所示，性別在選手知覺訓練滿意度總量表及其各分量表中有顯著差異。我們可以在總量表(t=2.25, p<.05)、「個人表現」(t=3.82, p<.001)及「場地設備」(t=2.39, p<.05)此兩構面中發現，似乎男生相較於女生對於參與校隊訓練的滿意度來得高許多。

表6 性別在量表及其構面的變異數分析摘要表(N=295)

量表及各構面	性別	平均數	標準差	t 值	事後比較 (Duncan 法)
選手知覺訓練滿意度量表	男	4.22	0.52	2.25*	男>女
	女	4.08	0.49		
個人表現	男	3.91	0.89	3.82***	男>女
	女	3.46	1.01		
教練領導	男	4.37	0.50	-0.76	--
	女	4.41	0.53		
訓練計畫	男	4.28	0.72	-0.67	--
	女	4.33	0.64		
場地設備	男	4.33	0.75	2.39*	男>女
	女	4.12	0.71		

註:顯著水準*p<.05, **p<.01, ***p<.001, 男(n=181);女(n=114)

2. 年級

此分析主要以單因子變異數分析(one way ANOVA)來檢驗不同年級的學童知覺訓練滿意度量表及其各構面的差異情形，分析結果如表 7 所示，不同年級的學童在選手知覺訓練滿意度總量表及其各分構面中同樣是有顯著差異，在總量表及「場地設備」此構面中顯示五年級學童對於參與校隊訓練的滿意度似乎比起六年級學童較高(F=11.67, p<.001；F=3.35, p<.05)。另外，學童在「個人表現」此分構面也有同樣的看法，五年級學童相較於四年級以下及六年級學童的滿意度高(F=15.12, p<.001)。

表7 年級在量表及其構面的變異數分析摘要表(N=295)

量表及各構面	年級	平均數	標準差	F 值	事後比較 (Duncan 法)	事後比較 (T3 法)
訓練滿意度量表	四年級以下	4.20	0.50	11.67***	--	(2)>(3)
	五年級	4.37	0.42			
	六年級	4.06	0.53			
個人表現	四年級以下	3.80	0.86	15.12***	(2)>(1),(3)	--
	五年級	4.17	0.80			
	六年級	3.51	0.98			
教練領導	四年級以下	4.40	0.41	3.01	--	--
	五年級	4.49	0.40			
	六年級	4.33	0.57			
訓練計畫	四年級以下	4.43	0.53	2.82	--	--
	五年級	4.41	0.59			
	六年級	4.22	0.74			
場地設備	四年級以下	4.17	0.71	3.35*	--	(2)>(3)
	五年級	4.42	0.59			
	六年級	4.18	0.80			

註:顯著水準*p<.05, **p<.01, ***p<.001, 四年級以下(n=29);五年級(n=88);六年級(n=178)

代號(1)=四年級以下;(2)=五年級;(3)=六年級

3. 加入校隊年資

此分析同樣是以單因子變異數分析(one way ANOVA)來檢驗加入校隊年資的學童知覺訓練滿意度量表及其各構面的差異情形，結果顯示如表8所示，不同參與校隊年資的學童在總量表及其各分構面中有顯著差異，我們在選手知覺訓練滿意度總量表及「個人表現」此構念中可以發現參與校隊練習不到一年時間的學童比起參與練習一~二年的學童反而有較高的滿意度(F=5.46, p<.01；F=10.44, p<.001)。

表8 加入校隊年資在量表及其構面的變異數分析摘要表(N=295)

量表及各構面	加入校隊年資	平均數	標準差	F 值	事後比較 (Duncan 法)	事後比較 (T3 法)
選手知覺訓練滿意度量表	未滿一年	4.28	0.45	5.46**	--	(1)>(2)
	一~二年	4.08	0.55			
	二年以上	4.20	0.51			
個人表現	未滿一年	4.04	0.76	10.44***	--	(1)>(2)
	一~二年	3.52	1.04			
	二年以上	3.72	0.90			
教練領導	未滿一年	4.45	0.41	1.87	--	--
	一~二年	4.33	0.57			
	二年以上	4.43	0.52			
訓練計畫	未滿一年	4.34	0.68	0.37	--	--
	一~二年	4.27	0.67			
	二年以上	4.26	0.92			
場地設備	未滿一年	4.30	0.61	1.10	--	--
	一~二年	4.19	0.84			
	二年以上	4.39	0.54			

註:顯著水準*p<.05, **p<.01, ***p<.001, 未滿一年(n=116);一~二年(n=160);二年以上(n=19)

代號(1)=未滿一年;(2)=一~二年;(3)=二年以上

4. 每周訓練時數

此分析主要也以單因子變異數分析(one way ANOVA)來檢驗每周訓練時數的學童知覺訓練滿意度量表及其各構面的差異情形，分析結果如表9所示，顯示學童每周花在校隊練習時間的多寡在選手知覺訓練滿意度總量表及其各分構面中有顯著差異，且皆有不同的結果發現。在總量表中可以發現每周花五~十小時及十五小時以上參與校隊練習的學童比起僅花不到五小時參與校隊練習的學童對於參與校隊訓練的整體滿意度較高(F=5.46, p<.01)。但在「個人表現」此構念中卻顯示出稍不同的看法，每周花時間參與練習十五小時以上的學童比起參與練習十小時以下的學童有較高的滿意度(F=3.02, p<.05)。另外，針對「教練領導」此構面則是顯示每周參與練習介於五~十五小時的學童比起參與練習不到五小時的學童有較高滿意度(F=9.94, p<.001)。相似的情形在「訓練計畫」此分構面也顯示出每周參與校隊練習時間五~十小時的學童比起參與練習不到五小時的學童對於參與校隊訓練有較高的滿意度(F=4.15, p<.01)。最後在「場地設備」此構念中則顯示參與校隊練習時間周超過十五小時練習的學童比起練習不到五小時的學童滿意程度來得高(F=6.52, p<.001)。

表9 每周訓練時數在量表及其構面的變異數分析摘要表(N=295)

量表及各構面	每周訓練時數	平均數	標準差	F 值	事後比較 (Duncan)	事後比較 (T3 法)
選手知覺訓練滿意度量表	五小時以下	4.09	0.53	5.46**	--	(2),(4)>(1)
	五~十小時	4.32	0.43			
	十一~十五小時	4.35	0.61			
	十五小時以上	4.43	0.29			
個人表現	五小時以下	3.72	0.95	3.02*	--	(4)>(1),(2)
	五~十小時	3.63	1.02			
	十一~十五小時	3.75	0.99			
	十五小時以上	4.49	0.44			
教練領導	五小時以下	4.29	0.50	9.94***	(2),(3)>(1)	--
	五~十小時	4.64	0.51			
	十一~十五小時	4.68	0.24			
	十五小時以上	4.41	0.36			
訓練計畫	五小時以下	4.22	0.70	4.15**	--	(2)>(1)
	五~十小時	4.52	0.65			
	十一~十五小時	4.63	0.52			
	十五小時以上	4.18	0.59			
場地設備	五小時以下	4.13	0.76	6.52***	(4)>(1)	--
	五~十小時	4.51	0.64			
	十一~十五小時	4.35	0.79			
	十五小時以上	4.66	0.35			

註:顯著水準*p<.05, **p<.01, ***p<.001, 五小時以下(n=203);五~十小時(n=71);
十一~十五小時(n=8);十五小時以上(n=13), 代號(1)=五小時以下;(2)=五~十小時;
(3)=十一~十五小時;(4)=十五小時以上

5. 參與區內對抗賽最佳成績

此分析主要以單因子變異數分析(one way ANOVA)來檢驗學童參與區內對抗賽最佳成績對於訓練滿意度量表及其各構面的差異情形，分析結果如表10所示
，顯示學童在區內對抗賽所得名次好壞在選手知覺訓練滿意度總量表並無顯著差異。僅在「個人表現」此構念中有顯著差異，且頗感意外的是未得名的學童比起獲得四~八名的學童卻反而有較高的滿意度(F=8.90, p<.001)。

表10 區內對抗賽最佳成績在量表及其構面的變異數分析摘要表(N=295)

量表及各構面	最佳成績	平均數	標準差	F 值	事後比較 (Duncan 法)	事後比較 (T3 法)
選手知覺	一~三名	4.09	0.58	2.03	--	--
訓練滿意	四~八名	4.04	0.56			
度量表	未得名	4.20	0.49			
個人表現	一~三名	3.69	1.09	8.90***	--	(3)>(2)
	四~八名	3.12	1.19			
	未得名	3.84	0.85			
教練領導	一~三名	4.39	0.57	0.32	--	--
	四~八名	4.45	0.57			
	未得名	4.37	0.49			
訓練計畫	一~三名	4.20	0.79	0.77	--	--
	四~八名	4.39	0.53			
	未得名	4.31	0.69			
場地設備	一~三名	4.07	0.97	1.65	--	--
	四~八名	4.22	0.70			
	未得名	4.29	0.69			

註:顯著水準*p<.05, **p<.01, ***p<.001, 一~三名(n=46);四~八名(n=34);未得名(n=215)

代號(1)=一~三名;(2)=四~八名;(3)=未得名

6. 參與市內錦標賽最佳成績

同樣是以單因子變異數分析(one way ANOVA)來檢驗學童參與市內錦標賽最佳成績對於知覺訓練滿意度量表及其各構面的差異情形。分析結果如表11所示

，顯示出學童在市內錦標賽的最佳成績好壞在選手知覺訓練滿意度總量表及其各分構面中有達顯著差異，但同樣令人訝異的是，除了「個人表現」此構念未達顯著水準外，似乎在總量表(F=7.94, p<.001)、教練領導(F=7.85, p<.001)、訓練計畫(F=5.36, p<.01)及場地設備(F=7.06, p<.01)三個分量表中皆顯示出比賽成績較差的學童反而對於參與校隊訓練的滿意度較高，也就是說在比賽未得名及只有得到四~八名的學童比起獲得前三名的學童有較高的滿意度。

表11 市內錦標賽最佳成績在量表及其構面的變異數分析摘要表(N=295)

量表及各構面	最佳成績	平均數	標準差	F 值	事後比較 (Duncan 法)	事後比較 (T3 法)
選手知覺	一~三名	3.73	0.69	7.94***	(2),(3)>(1)	--
訓練滿意	四~八名	4.13	0.46			
度量表	未得名	4.21	0.49			
個人表現	一~三名	3.53	1.14	1.55	--	--
	四~八名	3.49	0.93			
	未得名	3.78	0.95			
教練領導	一~三名	3.95	0.39	7.85***	(2),(3)>(1)	--
	四~八名	4.41	0.54			
	未得名	4.42	0.50			
訓練計畫	一~三名	3.81	1.01	5.36**	(2),(3)>(1)	--
	四~八名	4.32	0.51			
	未得名	4.33	0.66			
場地設備	一~三名	3.64	1.15	7.06**	(2),(3)>(1)	--
	四~八名	4.28	0.64			
	未得名	4.29	0.70			

註:顯著水準*p<.05, **p<.01, ***p<.001, 一~三名(n=19);四~八名(n=27);未得名(n=249)
代號(1)=一~三名;(2)=四~八名;(3)=未得名

7. 參與新北市國小運動會最佳成績

最後也是以單因子變異數分析(one way ANOVA)來檢驗學童參與新北市國小運動會最佳成績對於知覺教練領導行為量表及其各構面的差異情形。此分析結果如表12所示，似乎與學童在市內錦標賽的最佳成績有相似的結果發現，學童在市運會的比賽成績好壞在選手知覺訓練滿意度總量表及「個人表現」此分構面中雖無達顯著差異，但在其它三個分構面中澤有達顯著差異。且同樣令人訝異的也是在「教練領導」及「場地設備」兩分量表中顯示在比賽中未得名的學童皆相較於榮獲前三名的學童滿意度高(F=8.84, p<.001；F=8.06, p<.001)；另外在「訓練計畫」則顯示比賽未得名及只有得到四~八名的學童比起獲得前三名的學童(M=3.82)有較高的滿意度(F=10.44, p<.001)。

表12 新北市國小運動會最佳成績在量表及其構面的變異數分析摘要表(N=295)

量表及各構面	最佳成績	平均數	標準差	F 值	事後比較(Duncan)	事後比較(T3 法)
知覺訓練滿意度量表	一~三名	3.94	0.69	4.08	--	--
	四~八名	4.15	0.33			
	未得名	4.20	0.49			
個人表現	一~三名	4.06	0.79	2.44	--	--
	四~八名	3.71	0.84			
	未得名	3.69	0.98			
教練領導	一~三名	4.08	0.52	8.84***	(3)>(1)	--
	四~八名	4.22	0.52			
	未得名	4.44	0.49			
訓練計畫	一~三名	3.82	0.93	10.44***	--	(2),(3)>(1)
	四~八名	4.40	0.53			
	未得名	4.36	0.63			
場地設備	一~三名	3.79	1.10	8.06***	--	(3)>(1)
	四~八名	4.27	0.46			
	未得名	4.31	0.67			

註:顯著水準*p<.05, **p<.01, ***p<.001, 一~三名(n=36);四~八名(n=14);未得名(n=245)

代號(1)=一~三名;(2)=四~八名;(3)=未得名

四、國小田徑選手知覺教練領導行為與訓練滿意度之相關分析

我們主要以皮爾森相關分析法來檢驗學童知覺教練領導行為(包含四個分構面)及知覺訓練滿意度(包含四個分構面)之間的關聯性。藉以了解選手知覺教練不同領導行為與其訓練滿意度各因素間的關係為何。選手知覺教練領導行為與訓練滿意度之相關係數摘要表請參閱表 13。

表 13 選手知覺教練領導行為與訓練滿意度之相關係數摘要表

兩量表及各分構面	訓練滿意度	個人表現	教練領導	訓練計畫	場地設備
教練領導行為	.68***	.26***	.68***	.68***	.44***
訓練與指導行為	.72***	.20**	.96***	.85***	.45***
民主行為	.83***	.16**	.63***	.66***	.41***
關懷行為	.86***	.21***	.65***	.64***	.38***
專制行為	.67***	.22***	.14*	.17**	.19**

註: *p<.05, **p<.01, ***p<.001

從分析結果中可顯示: 1. 整體而言，選手知覺教練領導行為與訓練滿意度兩總量表之間呈現顯著的中高度正相關(r=.68;p<.001)；選手知覺教練領導行為量表與訓練滿意度各因素皆呈顯著正相關(r=.26~.68;p<.001)；且訓練滿意度總量表與選手知覺教練領導行為各因素間也是皆呈現顯著中高度正相關(r=.67~.86;p<.001)。2.兩量表中其他各因素間皆呈現顯著的正相關(r=.14~.96;p<.05)。3. 如更進一步分析各因素間的關聯程度，我們也可以發現「訓練與指導行為」與「教練領導」關聯性最高(r=.96;p<.001)；而「民主行為」也與「訓練計畫」關聯性最高(r=.66;p<.001) ；另外「關懷行為」也是與「教練領導」關聯性最高(r=.65;p<.001)；「專制行為」與「個人表現」關聯性最高(r=.22;p<.001)，4. 最後，雖然「專制行為」與訓練滿意度量表中的各分構念皆有達顯著水準，但似乎關聯程度不高，皆顯示低度的正相關(r=.14~.22;p<.05)。

由以上結果我們似乎可以了解國小選手覺得教練的哪些領導行為與是他們重視的，且這些領導行為與他們對於參與校隊訓練的滿意程度是有息息相關。因為選手的滿意程度或許甚至會影響他們日後選擇繼續參與或是退出校隊的主要原因，所以我們似乎有必要進一步仔細探究兩者間各因素的關聯性。首先，我們可以發現選手知覺教練領導行為量表中的各因素與其訓練滿意度量表中的各因素大致上皆有一定程度的關聯性存在，特別是「選手知覺教練領導行為量表」與訓練滿意度中的「教練領導」及「訓練計畫」此兩因素間顯示出顯著中高度正相關(r=.68;p<.001)，也就是說選手覺得教練的不同領導方式皆與他們對於教練本身的專業或行為(如:「我對教練的專業能力感到」、「我對教練在比賽中，對戰術運用感到」)，及教練所規劃的訓練計畫內容方案(如:「我對於每星期的訓練次數感到」、「我對於體能的訓練感到」)的滿意度程度有最大的關聯性。

另外，「選手知覺訓練滿意度總量表」與教練領導行為中的「關懷行為」此因素也是呈現出顯著高度正相關(r=.86;p<.001)。也就是說，大多數的選手似乎會覺得教練在指導他們的過程中所表現出的關懷態度及行為，會讓選手感到參與校隊訓練是很令人愉快滿意的，如「教練會向選手表達對他們的關心」、「教練會幫助選手解決個人的問題(例如生活上、情感上)」等原因是他們在參與校隊訓練過程中整體的滿意度的主要來源。但值得我們感到疑慮的是，研究預期「專制行為」此構念在選手所認為的教練領導行為中應偏屬於負向的概念(如:「教練常以命令的方式指導選手」、「教練與選手保持冷淡、疏遠的關係」)，因此此構念與選手的訓練滿意度似乎應為負相關或無相關，但是本分析結果卻顯示出有低度的相關性(r=.14~.22;p<.05)，此或許值得我們接下來進一步探討其可能的原因。

肆、討論

我們可以根據本研究結果了解到目前教練在訓練田徑校隊時大多偏好使用哪些指導方式，而在教練的這些指導行為中，哪些是選手們所偏愛的以及哪些是不能接受的。藉此來建議目前擔任國小運動校隊的教練們或許有必要稍做調整不適合的指導方式或是訓練方法，來更有效提升選手們對於參與校隊訓練的滿意度，進而願意持續參與校隊訓練。

首先針對本研究幾個重要的發現進行探討及提出可能的因果關係及疑慮，以利未來後續研究進行相關探討。首先本研究此次針對新北市部分有加入學校田徑校隊且有參加101年全國中小學聯合運動會的國小學童進行施測，根據所蒐集的樣本顯示大部分參與學校田徑校隊為高年級(五~六年級)學童。男性約佔六成，女性則佔四成左右，大部分學童加入校隊都不到兩年，且平均每周的練習時間大多不到五小時，只有少數學童每周練習超過十小時。因此很有可能因為學童加入校隊培訓年資不夠久，且又花太少時間參與校隊的訓練，所以導致學童在參與三種不同層級的田徑比賽所獲得的成績都不佳。

如進一步交叉檢驗不同性別在這些背景變項上是否存在性別差異情形，我們可以發現男生比起女生加入田徑校隊的年資都比較久，因此我們似乎可以推估很有可能男生會因在運動技巧及比賽的經驗上都優於女生，而造成他們的比賽成績上也有此差異性，即男生的表現成績也大多優於女生。但如根據另一分析結果，我們不禁對於此推論存有些許的疑慮，因為研究發現指出男生每周花在參與校隊練習的時間反而相較於女生來得少。也就是說女生每周花比較多的時間在參與練習，但其比賽成績卻不如男生好，當然也有可能因為女生加入校隊的年資本來就比男生來得短，而田徑此項目在運動技巧及能力的提升上本來就需要有一段時間的培訓過程，其運動能力才有可能有所突破，因此不論女生在短時間內練習再久，似乎也較難突破瓶頸。但我們也不排除有可能本次施測樣本在男女生人數比例上本來就有所差異(男生多於女生)，因此造成在某些變項上的性別差異分析結果會有所偏誤。

另外，從此次的分析結果中，也可以發現大多數學童對於教練領導行為中的「訓練與指導行為」此因素的認同度比較高。也就是說大部分學童會覺得教練在指導他們的過程中比較會花時間及心力來修正選手錯誤的動作及行為，另外教練也會常常向選手解釋運動項目的技術與戰術，並針對選手技能的優缺點來個別指導選手。而針對教練領導行為中比較偏負向態度的「專制行為」此因素，學童對於教練的專制行為認同度並不高。此似乎也顯示出現今的運動校隊訓練模式似乎也慢慢有別於過去傳統的專制命令式的指導方式，教練在訓練選手時會比較偏向用民主關懷的領導模式。學童大多也認為教練在做計畫時並不會都只以自己的意見為主，如果選手有不同想法時，教練也會適時地詢問他們的意見或是考量他們的建議，另外教練平常在訓練選手時也不太會用命令的方式，而是比較用支持鼓勵來替代。再者，似乎選手對於教練領導行為中的「訓練與指導行為」此方式的高認同度，不意外的也反應在他們對於學校校隊訓練滿意度中的「教練指導」此層面。也就是說，選手們大多認同教練對他們的訓練與指導方式，所以似乎他們同樣的也會特別對於教練的專業能力，以及在平常的訓練指導和比賽中對戰術的運用感到滿意。

接下來我們進一步針對不同特性的學童在參與動機及學習滿意度上的反應來探討。首先我們可以發現性別雖然在知覺教練領導行為總量表及其分構面上皆沒有顯著差異，但在訓練滿意度總量表、「個人表現」及「場地設備」卻顯示出男生相較於女生而言有較高的滿意程度。也就是說，似乎男生在參與田徑校隊訓練過程中相較於女生而言，的確覺得自己的體能狀況變得更好，在比賽中也因戰術運用技巧變好而使比賽成績也有所進步而感到滿意的程度比較高，而此狀況似乎也反應在他們對於學校校隊的器材設備及

場地環境品質的評價上。如進一步探究其因果關係，我們或許可以推估雖然男女選手對於教練平時的領導方式有相似的認同度，但有可能因為男生在實際的比賽成績上的確比女生來得好，因此男生相對的也會對於自己的平常訓練表現或是比賽成績有較高的滿意度，而間接的讓他們對於校隊平常練習時所使用的器材設備或是場地環境有較高的評價。

令人頗感意外的是，本研究發現選手對於教練領導行為及訓練滿意度兩量表的認同度與選手實際的表現成績似乎大多不如我們所預期的結果，也就是說在市內錦標賽或是新北市國小運動會的表現成績比較好的選手對於教練的各種領導方式(訓練與指導行為、民主行為及關懷行為)的認同度及參與訓練整體的滿意度，反而都不及比賽成績較差的選手們。根據研究者本身指導田徑校隊的經驗來判斷，通常選手們如果覺得他們的教練在平常練習時對於每位選手都會用心解釋田徑各項技術與戰術，甚至會花時間來一一修正選手錯誤的動作及行為，選手們的比賽表現應該會比起放牛吃草的指導方式來得好才對。但根據分析結果卻顯示出相反的預期，本研究提出幾個可能的推論，我們或許可以懷疑是否比賽成績較好(一~三名次)的選手，他們本來就覺得自己的運動天份很好，過去也常常在比賽中得獎而導致他們並不覺得自己的比賽能夠得獎原因是出自於教練平常的訓練指導。反而是比賽成績並不是很突出(四~八名次)，甚至是未獲名次的選手可能會覺得自己的運動能力本來就不是很好，如果比賽能夠稍微進步或是表現得比預期還要來得好的話，他們就會覺得這些進步都是歸功於教練平常的細心指導。

另外，我們也可以在選手知覺教練領導行為的「民主行為」及「關懷行為」兩因素中發現相似的差異性。也就是說比賽名次比較差的選手相較於前三名次的選手覺得教練平常比較會讓他們自己設定練習及比賽的目標，且他們可以依照自己所訂定的進度來練習，甚至在比賽時教練也會讓選手自己決定要使用何種策略。我們推估教練會給予比賽表現並非特別優秀的選手較多的彈性空間在平常的訓練及比賽上，有可能是因為教練認為這些選手們還有較多的進步空間，仍需要比較多的時間練習才能有顯著的進步。或是這些比賽表現不佳的選手在自信心及能力上本來就比較不足，所以教練對於他們的要求也相對於比賽表現好的選手比較有彈性，給予較多正向鼓勵的態度，也比較會花心力在與訓練內容或田徑專業技巧以外的事情上，像是教練會想與選手建立親切良好的關係，主動向選手們表達對他們的關心之意，也會關心選手們彼此是否能和諧相處。

而比賽成績前三名的選手們對於此感受比較薄弱的原因也有可能因為這些選手本身的能力很好，教練對於他們的期望自然比較高，所以與他們的接觸互動大多比較以嚴肅的態度，所談論的焦點也多關注在選手們的運動技能的進度上，對於選手在訓練上的要求或是進度規劃上也比較缺少彈性。不過我們當然也不排除有可能是因為本研究所施測的樣本多是比賽成績較差的選手，以致於造成研究結果有所偏誤的疑慮。

本研究發現也顯示出選手們比賽成績的好壞對於他們在「個人表現」此因素的滿意度並沒有差異。也就是說比賽成績前三名的選手對自己在比賽上的表現或是戰術的運用方面相較於比賽成績不佳的選手也不會感到特別滿意。我們推估有可能是因為本來比賽成績不好或是未得名的選手對於自己的個人表現就不會感到滿意，而比賽前三名的選手有可能在過去已經是比賽的常勝軍了，因此比賽獲獎對他們而言已是預料中的事情了，

或者是比賽名次已經不是他們主要所關注的事情了，他們更在意自己在比賽中有沒有達到所預定的目標或是實力，因此比賽的名次並不會顯示出他們對於「個人表現」的滿意度。

最後，我們針對本研究主要探討的兩大變項間的關聯性進行探討，分析結果顯示出與過去相關文獻有相似的發現(馬君萍，1999；張滄彬，2003；曾昆輝，2003；羅振財，2004)。選手知覺教練領導行為與訓練滿意度兩量表呈現顯著的高相關，且各因素間也有顯著的相關性。如進一步探究可以發現「選手知覺教練領導行為量表」與訓練滿意度中的「教練領導」及「訓練計畫」此兩因素間顯示出顯著中高度正相關，也就是說不管選手對於教練所使用的領導方式的認同度如何，似乎他們最在意的是教練本身的專業能力、對選手平常訓練的指導和在比賽中戰術的運用是否讓他們感到滿意。

另外，「選手知覺訓練滿意度總量表」與教練領導行為中的「關懷行為」此因素也是呈現出顯著高度正相關。也就是說，大多數的選手似乎會覺得教練在指導他們的過程中所表現出的關懷態度及行為，像是當選手在生活上或是情感上遇到問題或瓶頸時，教練會主動向選手表達對他們的關心，而這也是他們在參與校隊訓練過程中整體的滿意度的主要來源。但值得我們感到疑問的是，本研究原本預期「專制行為」此構念是選手所認為的教練領導行為中應偏屬於負向的概念，似乎與選手的訓練滿意度應該為負相關或無相關，但是本分析結果卻顯示出有低度的相關性。

換句話說，選手如果認為自己的教練常常與他們保持冷淡、疏遠的關係，而且平常在練習時常以命令的方式來指導他們的話，選手應該會對於參與田徑校隊練習的滿意度較低。但依據本研究的分析結果並不支持我們的推論，但如果我們根據上述的其他分析結果來推估此因果關係的合理性，或許可以推知應該還是有少數運動能力很好且在比賽表現突出的選手，他們參與校隊練習所關注的大多是他們運動技巧的改善及比賽成績的好壞，並不會特別重視教練對他們在田徑專業技術教學外的關心及教練本身的指導風格，因此本研究結果顯示出教練領導行為中的「專制行為」與選手的訓練滿意度兩者間有些許程度的關聯性，此發現仍具有其特別的意義值得我們未來進一步探究其它可能解釋原因。

伍、結論與建議

本研究分析結果顯示大多數的發現是符合我們所預期的結果，與過去相關文獻發現也相互呼應。本研究除了可以作為學校其它運動校隊在規劃訓練課程及針對其比賽結果所需改進之處的考量依據，也可以讓目前正從事國小體育活動推廣工作的老師、行政人員及擔任國小運動校隊的指導教練，甚至學童的家長們更瞭解他們的小孩在參與學校運動校隊訓練時，對於他們教練的領導方式及訓練滿意度的評價，並針對學童參與運動校隊所不滿意的地方進行調整，進而能夠有助於學校擬定推展各種類運動校隊的策略，提升學童對運動的興趣，加深對運動的熱愛，增進體適能，養成規律運動最後維持終身運動的好習慣。

接下來針對本研究幾個重要的發現提供一些相關的建議，首先在們的研究中顯示出

令人頗感意外的結果，即選手對於教練領導行為及訓練滿意度兩量表的認同度與選手實際的表現成績並不如我們所預期的結果，也就是說在市內錦標賽或是新北市國小運動會的表現成績比較好的選手對於教練的各種領導方式(訓練與指導行為、民主行為及關懷行為)的認同度及參與訓練整體的滿意度，反而都不及比賽成績較差的選手們。我們推估或許比賽成績較好(一~三名次)的選手，他們本來就覺得自己的運動天份很好，過去也常常在比賽中得獎而導致他們並不覺得自己的比賽能夠得獎原因是出自於教練平常的訓練指導。反而是比賽成績並不是很突出(四~八名次)，甚至是未獲名次的選手可能會覺得自己的運動能力本來就不是很好，如果比賽能夠稍微進步或是表現得比預期還要來得好的話，他們就會覺得這些進步都是歸功於教練平常的細心指導。針對於此現象，建議教練除了對於自身的田徑專業知識要不間斷的進修加強外，在訓練課程的規劃上也要力求創新，多多參與國際競賽或是田徑相關研習會，參考當前國際最新的田徑運動訓練趨勢，再結合本身所指導的國小田徑校對選手特性調整訓練方式及活動內容，讓本來就表現優異的選手知道自己的運動技巧及能力優缺點，針對有需要調整精進的地方加強補足。

另外，我們也針對選手知覺教練領導行為的「民主行為」及「關懷行為」兩因素中所發現的差異性提供教練相關建議。本研究發現比賽名次比較差的選手相較於前三名次的選手覺得教練平常比較會讓他們自己設定練習及比賽的目標，且他們可以依照自己所訂定的進度來練習，甚至在比賽時教練也會讓選手自己決定要使用何種策略。另外也會給予較多正向鼓勵的態度，花心力在與訓練內容或田徑專業技巧以外的事情上，像是教練會想與選手建立親切良好的關係，主動向選手們表達對他們的關心之意，也會關心選手們彼此是否能和諧相處。但是比賽成績前三名的選手們卻對此感受比較薄弱，有可能是因為這些選手本身的能力很好，教練對於他們的期望自然比較高，所以與他們的接觸互動大多比較以嚴肅的態度，所談論的焦點也多關注在選手們的運動技能的進度上，對於選手在訓練上的要求或是進度規劃上也比較缺少彈性。

根據本研究推論，我們似乎可以建議教練雖然對於優秀選手的期待特別高，希望選手比賽時都能夠發揮自己的實力，突破自我極限，但是也別忽略每個優秀選手具有獨特的心理特質，特別是優秀的選手有可能即使他們實際比賽成績不錯，在過去比賽經驗中也很少受挫過，但其實他們的心理層面卻是對於自己的運動能力沒有自信心或是低挫折容忍度，因此教練如果對於所有優秀選手們的表現都是用一樣的要求標準或是態度，可能會造成本身自信心不足或是挫折耐受力較低的選手們因為禁不起壓力及高要求標準而在比賽場上選擇性失敗，或是對於教練平時練習的指導表現出反抗及逃避的心態等反效果。

選手們的比賽表現似乎並不能反應出他們本身心理特質的好壞，因此教練在訓練選手時態度及要求應該要能夠彈性調整，除了適時的對於優秀選手們的日常生活或是個人情感上表達關心之意，也多讓選手們有表達個人意見及作決定的權利，提升選手對教練的信任感及服從性。而對於比賽名次比較差的選手，教練當然也不能夠過於放任他們在安排練習進度的自主權及比賽表現的標準，因為這有可能會造成選手覺得教練似乎對於他們比賽表現已經不抱任何期待，或是教練比較偏袒優秀選手的心態，最後他們有可能

在平常練習時因而出現懈怠狀態，反而在比賽時沒有發揮他們的實力而影響了他們的成績表現。

最後，本研究發現也顯示出選手們比賽成績的好壞對於他們在「個人表現」此因素的滿意度並沒有差異。也就是說比賽成績前三名的選手對自己在比賽上的表現或是戰術的運用方面相較於比賽成績不佳的選手也不會感到特別滿意。我們推估有可能是因為本來比賽成績不好或是未得名的選手對於自己的個人表現就不會感到滿意，而比賽前三名的選手有可能在過去已經是比賽的常勝軍了，因此比賽獲獎對他們而言已是預料中的事情了，或者是比賽名次已經不是他們主要所關注的事情了，他們更在意自己在比賽中有沒有達到所預定的目標或是實力，因此比賽的名次並不會顯示出他們對於「個人表現」的滿意度。

對此推論我們建議教練平常在指導選手時，不要將重點放在選手們的比賽成績的名次上，而是要幫助他們針對自己運動技能上的優缺點來訂定改善進步的目標，讓他們對於參與田徑校隊訓練的學習動機及成就感著重在於自己內在可控的因素上，而非比賽名次、對手強弱等外在不可控的因素。因此，即使運動技能較差的選手在比賽中未獲好名次，他們也會因為自己在比賽中有發揮平常練習的實力或是在某項技能表現上有所改進而產生自信心。而比賽表現優異的選手也會因為自己在比賽中有表現出預期目標的動作技能而產生成就感，進而提升選手們持續參與田徑校隊訓練的動機。

參考文獻

王耀聰 (1997)。領導理論與運動教練領導行為的探討。*中華體育季刊， 40*，12-20。

吳慧卿 (2002)。*選手知覺記練領導行為、團隊衝突、團隊凝聚力及滿意度關係之實證研究* (未出版碩士論文)。國立台灣師範大學，台北市。

林育宗 2004)。*國小拔河教練領導行為與選手成績表現之相關研究* (未出版碩士論文)。國立台東大學，台東市。

周榮豐 (2007)。*教練領導行為與團隊凝聚力之研究—以台南縣國小巧固球選手為例* (未出版碩士論文)。國立台南大學體育教學碩士班，台南市。

馬君萍 (1998)。*女子排球運動員知覺教練領導行為、知覺運動動機氣候、滿意度和內在動機之相關研究* (未出版碩士論文)。國立體育大學，桃園縣。

陳景星 (2006)。教練領導的智慧與哲學。*國民體育季刊，25*(4)，20-27。

陳弘振 (2010)。*台北縣國中田徑選手知覺教練領導行為與訓練滿意度之相關研究* (未出版碩士論文)。輔仁大學體育研究所，台北縣。

曾昆輝 (2003)。*臺灣地區曲棍球教練領導行為、選手組織承諾與滿意度關係之研究* (未出版碩士論文)。屏東師範學院體育教學碩士班，屏東市。

張滄彬 (2003)。*桃園地區國中田徑代表隊教練之領導行為與選手滿意度調查研究* (未出版碩士論文)。台北市立體育學院，台北市。

葉憲清（1984）。*校內外運動競賽之實施與改進。國民體育季刊， 13*（1），39-50。

鄭敏雄 (1992)。*大專院校教練領導行為與運動員滿意度關係之研究* **(**未出版碩士論文)。國立台灣師範大學，台北市。

盧俊宏 (1994)。*運動心理學*。台北:師大。

羅振財 (2004)。*苗栗地區國小田徑代表隊教練領導行為與選手滿意度之調查研究* (未出版碩士論文)。台北市立體育學院運動科學研究所，台北市。

鐘瓊珠 (1998)。*大專運動員休閒行為之研究—以國立台灣體育學院學生為例。運動休閒管理論文集(二)*，313-328，台北:師大。

Bird, A. M. (1977). Development of a model for predicting team performance. *Research Quality, 48,* 24-32.

Chelladurai, P., & Carron, A. V. (1978). *Leadership*. Ottawa: Canadian Association of Health, Physical Education and Recreation.

Chelladurai, P. (1990). Leadership in sport: A review. *International Journal of Sport Psychology, 21*(4), 328-354.

Chelladurai, P. (1993). Leadership. In Singer, R. N., Murphry, M., & Tennant. L. K. (Eds.), *Handbook of research on sport psychology*. NY: Macmillan.

Chelladurai, P., & Riemer, H. (1997). A classification of facets of athlete satisfaction. *Journal of Sport Management, 11,* 133-159.

Fiedler, F. E. (1967). *A theory of leadership effectiveness*. New York: McGraw-Hill.

House, R. J., Woycke, J., & Fodor, E. M. (1971). *Charismatic and noncharismatic leaders : Differences in behavior and effectiveness,*

Neu, L. (1995). *An investigation of athlete satisfaction with the sport selection process* (Unpublished master's thesis). University of British Columbia, Columbia.

Osborn, R. N., & Hunt, J. G. (1975). An adapt-reactive theory of leadership research. In Hunt, J. C., & Larson, L. L. (Eds.). *Leadership frontiers*. OH: Kent State University.

Reddin, W. J. (1967). A typology based on task and relationships orientations.*Training and Development Journal*, 8-17.

Riemer, H. A. (1995). *Development of the athlete satisfaction questionnaire* (Unpublished doctoral dissertation). Ohio State University, Ohio.

Westre, K. R., & Weiss, W. R. (1991). The relationship between perceived coaching behavior and group cohesion in high school football teams. *The Sport Psychology, 5,* 41-54.

Weiss, M. R. & Friderichs, W. D. (1986). The influence of leader behavior, coach attributes, and institutional variables on performance and satisfaction of collegiate basketball teams. *Journal of Sport Psychology, 8*, 332-346.

Yukl, G. A. (1981). *Leadership in organizations*. Englewood Cliffs, NJ: Pretice-Hall.

人體不同動態蹲型態之動作特性分析
Analysis of the Movement Characteristics of the Different Squatting Type

廖建隆、翁梓林*/國立臺北教育大學體育學系

摘　要

背景：下蹲經常存在於亞洲及非洲國家生活的具體行為中，像是抬起物品、舉起小孩及上廁所，也與許多雜務及工作有直接或間接的關聯性存在，諸如擦拭地板、耕作、貼磁磚、鋪地毯，但膝關節在高度的彎曲及過度壓力下，長久下來容易造成膝關節的病痛。然動態蹲卻是肌力訓練等健身運動的一項重要項目，卻潛藏著傷害的因子，因此加以探討全蹲（full squat）、踮腳蹲（tiptoe squat）與座椅蹲（chair squat）等不同動態蹲型態對下肢運動學及動力學所產生的影響，以供健身運動等領域參考依據。**方法：**收集國內外相關文獻，以文獻回顧方式加以探討。**結語：**不同型態動態蹲對下肢運動學及動力學皆會產生影響，個人需了解影響動態蹲之因素，並依生理狀態或需求，選擇適合的動態蹲運動以保持身體穩定或減輕下肢關節負荷，以降低傷害發生的可能性。

關鍵詞：全蹲、踮腳蹲、座椅蹲

通訊作者* 姓名:翁梓林 地址:台北市大安區和平東路二段 134 號體育學系

E-mail: won@tea.ntue.edu.tw　電話: (02)2737-3309

壹、前言

下蹲除了是許多日常活動或職業的必要動作外，更經常被運用在復健與運動領域上。動態蹲為封閉式動力鍊運動，被視為一個多關節且具功能性運動，這樣一個動作能徵募股四頭肌、腿後肌、腓腸肌、比目魚肌、髖內收肌與髖外展肌等大部分的下肢肌肉組織 (Nisell & Ekholm, 1986)，也因其與許多運動項目的動作在生物力學及神經肌肉方面有著相似之處，是許多運動訓練計畫中增強及維持身體良好狀態不可或缺的一個部分（Escamilla et al., 1998），而受到醫生、教育者、研究者及運動教練等重視（Salem, Salinas, & Harding, 2003; Flanagan, Salem, Wang, Sanker, & Greendale, 2003）。

貳、下蹲動作對關節負荷之探討

蹲姿在人體工程學上屬於扭曲不自然的姿勢，然在許多工廠中，像是船製造業中的焊接、打磨或切割鋼鐵等工作，在整個工作天的大部分時間都需要反覆的下蹲 (Chung, Lee, & Kee, 2003)。長期暴露在不良姿勢下可能會有潛在的失能傷害或肌肉骨骼柔軟組織與末梢神經疾病產生，如長期以蹲姿工作引起之膝關節半月狀軟骨病變、壓迫造成之神經麻痺等傷害（潘儀聰等，2011）。 Dahlkvist, Mayo, 與 Seedhom（1982)研究深蹲發現，不管是下蹲或起身時，脛股關節壓力的峰值(4.7~5.6 B.W)出現在膝關節高度屈曲時。當髕骨股骨退化時，加上高度屈膝動作時造成髕股關節接觸面壓力變大，會導致許多疾病，像是關節軟骨病、骨關節炎、軟骨炎等等 （Escamilla, 2001）。然在 Zelle, Barink, Malefijt, 與 Verdonschot (2009)的研究中，發現在高屈膝且大腿小腿接觸的情況下，膝關節壓力會顯著降低，如膝關節屈曲 155o時，膝關節壓力會從 4.89 倍降低到 2.90 倍。然目前還沒有一個指導方針認定多少壓力下，傷害會發生，所以執行深蹲時，必須考慮個人的生理狀況，以避免傷害的發生（Schoenfeld, 2010）。

參、動態蹲運動學與動力學之探討

膝關節矢狀面運動，屈曲角度約為 0-160o（Li et al., 2004），動態蹲涉及下肢髖、膝與踝關節角運動，又以膝關節的活動度最大，依膝關節屈曲角度大致可將動態蹲姿分為半蹲與深蹲，半蹲指膝關節活動從 0°約至 100°，側視大腿約與地面平行；深蹲指膝關節活動從 0°約至 140°，側視時大腿後側與小腿接觸 (Escamilla, 2001; Nagura, Dyrby, Alexander, & Andriacchi, 2002)。 Escamilla, Fleisig, Lowry, Barrentine, 與 Andrews（2001）的研究發現隨著下蹲的深度增加，使得髖、膝、踝關節力矩也隨之增加，而力矩的增加

也加大關節作用力及影響肌肉組織，使得下蹲更為的吃力。除了下蹲深度外，還有步寬、速度、負重率、負重位置、疲勞、限制膝關節等因素也都會影響動態蹲之動作控制，如寬蹲姿（169±12%肩寬）比窄蹲姿（107±10%肩寬）的髖股關節壓力多了 15%，脛股關節壓力多了 16%（Escamilla, et al., 2001）；快速度比慢速度動作的膝關節前後剪力多出約 50%，而膝關節受力多出約 28%　(Hattin, Pierrynowski, & Ball, 1989)；隨著負荷重量的增加，脛股關節受力及剪力也隨之增加 (Sahli, Rebai, Elleuch, Tabka, & Poumarat, 2008)；前蹲舉的膝關節的最大作用力顯著小於後蹲舉，且能減少腰椎的壓力，故前蹲舉較後蹲舉更適合於那些韌帶或新月板受傷的人（Gullett, Tillman, Gutierrez, & Chow, 2009)；疲勞會對動態蹲的運動學及動力學有顯著的影響，當疲勞發生後，造成動作技巧有不恰當的轉變，如此可能造成短期或長期性的傷害（Vakos, Nitz, Threlkeld, Shapiro, & Horn, 1994）；Lorenzetti, Gülay, Stoop, List, Gerber, Schellenberg, 與 Stüssi (2012)的研究發現限制膝關節向前位移雖會減少膝關節的負荷，但卻增加了髖關節的力矩，對於下背有不利的影響。因此，進行動態蹲時，其中一因素的改變，皆會影響身體動作控制，甚至可能造成下肢關節肌肉的傷害。

肆、不同型態動態蹲運動學及動力學之探討

動態蹲可藉由自身體重（bodyweight）、槓鈴（barbell）和機械（machine）等三種方式訓練（Escamilla, 2001），其中負體重蹲（bodyweight squat），無需特別的器具，且安全性高，且可同步協調髖、膝、踝等下肢肌肉，以維持生理的獨立性（Flanagan et al., 2003）。以下針對三種常見的動態蹲進行探討。

一、全蹲

Hemmerich, Brown, Smith, Marthandam, 與 Wyss (2006)發現在下蹲或起身時，踝關節為高度活動，尤其在深蹲時保持腳跟落地，踝關節平均最大背屈角度 38.5±5.9°，髖關節平均最大屈曲角度為 95±27°是必要的；在進行動態蹲時，隨著下蹲深度的增加，軀幹逐漸前傾，髖關節力矩會隨之增加，最大力矩發生在幾近下蹲期的底部（Fry, Smith, & Schilling, 2003）；Sriwarno, Shimomura, Iwanaga, 與 Katsuura (2008a)的研究發現，從深蹲起身時，全蹲時脛骨前肌活化最大平均值大約是 75%，導因於踝關節背屈的同時，身體往前移動，當身體質心往前移動超過腳，而必須活化脛前肌以對抗往前跌倒的風險，並透過髖關節屈曲形成推進力產生向前動量的機會，來幫助向前動量順暢的轉換成向上動量，而將身體特定的肢段帶到最適當的位置，不會過度消耗能量及失去平衡，然全蹲

時，重心位於支撐底面積後部，如果屈曲髖關節及踝關節有困難的話，會影響到肌肉力量而失去平衡造成跌倒的負面結果。

二、踮腳蹲

執行深蹲時，當踝關節彈性不足時，有一個趨勢是，提起腳跟離開地板，這個動作會導致髖、膝、踝及脊柱等關節力矩的補償作用（Schoenfeld, 2010），而身體肢段鍊的協調使得身體關節角度改變，形成補償性的平衡控制，因此身體質心得以維持在支撐底面積內（Shimizu & Andrew, 1999），在最大深度時，踮腳蹲比全蹲的髖關節角度顯著增加（64.93±12.97° vs 34.35±9.23°），膝關節角度顯著減少(26.67±14.53° vs 33.37±18.35°)（Sriwarno et al., 2008a)。而踮腳蹲是將腳跟提升，如此會使得動作穩定性更為不好，一方面由於外踝延伸較內踝深長，與強韌的內側三角韌帶，使得踝關節之內翻角度大於外翻角度，再加上距骨滑車前寬後窄的特殊結構，更讓踝關節在蹠屈時穩定性較背屈時差（王顯智，1998），另一方面腳跟的提升會將身體的重量轉移到蹠趾關節（Saito, Asaka, Fukushima, & Takeda, 2007)，支撐底面積的長度顯著的縮短，重心提高，壓力中心前後左右位移加大，降低身體穩定性（Sriwarno et al., 2008b)。

三、座椅蹲

座椅蹲是模擬站到坐及坐到站的活動，與一般蹲一樣皆需髖、膝及踝關節肌肉的同步協調，當受試者蹲低坐到座椅的過程中，小腿幾近垂直，這會減少膝關節地面反作用力之水平力臂，而降低此關節力矩，座椅蹲的膝關節伸展力矩峰值，在下蹲期比一般蹲少了 50%，在起身期比一般蹲少了 29.5%，在接觸椅面時，身體的重量被支撐，地面反作用力幾近零（Flanagane et al., 2003）。此時，身體質心位於支撐底面積的後方，從座位起身過程中，軀幹向前屈曲，將身體質心往前移至雙腳，此時支撐底面積由椅面面積及腳踏面積迅速轉為只有腳踏面積，支撐面由大轉為小，在轉換的過程中需要良好的動態平衡，以防跌倒（Kerr, White, Barr, & Mollan, 1997）。

伍、結語

不同型態動態蹲對下肢運動學及動力學皆會產生影響，個人需了解影響動態蹲之因素，並依生理狀態或需求，選擇適合的動態蹲運動以保持身體穩定或減輕下肢關節負荷，以降低傷害發生的可能性。

參考文獻

王顯智（1998）。踝關節之解剖與傷害之機轉。*中華體育季刊，12*(2)，101-109。

潘儀聰、陳志勇、詹明翰、黃耀新、辜郁庭、劉俊杰（2011）。工作現場人因工程改善建議方案--以物料分裝及包裝作業為例。*勞工安全衛生研究季刊，19*(4)，616-624。

Chung, M. K., Lee, I., & Kee, D. (2003). Effect of stool height and holding time on postural load of squatting postures. *International Journal of Industrial Ergonomics, 32*, 309-317.

Dahlkvist, N. J., Mayo, P., & Seedhom, B. B. (1982). Forces during squatting and rising from a deep squat. *Engineering in Medicine, 11*(2), 69-76.

Escamilla, R. F. (2001). Knee biomechanics of the dynamic squat exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 33*, 127-141.

Escamilla, R. F., Fleisig, G. S., Lowry, T. M., Barrentine, S. W., & Andrews, J. R. (2001). A three-dimensional biomechanical analysis of the squat during varying stance widths. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 33*, 984-998.

Escamilla, R. F., Fleisig, G. S., Zheng, N., Barrentine, S. W., Wilk, K. E., & Andrews, J. R. (1998). Biomechanics of the knee during closed kinetic chain and open kinetic chain exercises. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 30*(4), 556-569.

Hemmerich, A., Brown, H., Smith, S., Marthandam, S. S., & Wyss, U. P. (2006). Hip, knee, and ankle kinematics of high range of motion activities of daily living. *Journal of Orthopedic Research, 24*, 770-781.

Nagura, T., Dyrby, C. O., Alexander, E. J., Andriacchi, T. P. (2002). Mechanical loads at the knee joint during deep flexion. *Journal of Orthopaedic Research, 20*, 881-886.

Flanagan, S., Salem, G. J., Wang, M., Sanker, S. E., & Greendale, G. A. (2003). Squatting exercises in older adullts : Kinematic and kinetic comparisons. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 35*, 635-643.

Fry, A. C., Smith, J. C., & Schilling, B. K. (2003). Effect of knee position on hip and knee torques during the barbell squat. *The Journal of Strength and Conditioning Research, 17*, 629-633.

Gullett, J. C., Tillman, M. D., Gutierrez, G. M., & Chow, J. W. (2009). A biomechanical comparison of back and front squats in healthy trained individuals. *Journal of Strength & Conditioning Research, 23*, 284–292.

Hattin, H. C., Pierrynowski, M. R., & Ball, K. A. (1989). Effect of load, cadence,and fatigue on tibio-femoral joint force during a half squat. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 21*, 613–618.

Kerr, K. M., White, J. A., Barr, D. A. & Mollan, P. B. (1997). Analysis of sit-to-stand movement cycle in normal subjects. *Clinical Biomechanics, 12*, 236-245.

Li, G., Zayontz, S., DeFrate, L. E., Most, E., Suggs., J. F., & Rubash, H. E. (2004). Kinematics of the knee at high flexion angles: An in vitro investigation. *Journal of Orthopaedic Research, 27*, 699–706.

Lorenzetti, S., Gülay, T., Stoop, M., List, R., Gerber, H., Schellenberg F, & Stüssi, E. (2012). Comparison of the angles and corresponding moments in the knee and hip during restricted and unrestricted squats. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 26*(10), 2829-2836.

Nisell, R., & Ekholm, J. (1986). Joint load during the parallel squat in powerlifting and force analysis of in vivo bilateral quadriceps tendon rupture. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 8*, 63-70.

Sahli, S., Rebai, H., Elleuch, M. H., Tabka, Z., & Poumarat, G. (2008). Tibiofemoral joint kinetics during squatting with increasing external load. *Journal of Sport Rehabilitation, 17*, 300–315.

Saito, H., Asaka, T., Fukushima, J., & Takeda, N. (2007). Effects on Anticipatory Postural Adjustments by Repetition of the Tiptoe Movement. *Journal of Physical Therapy Science, 19*(1), 83-89.

Salem, G. J., Salinas, R., & Harding, F. V. (2003). Bilateral kinematic and kinetic analysis of the squat exercise after anterior cruciate ligament reconstruction. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 84*, 1211-1216.

Schoenfeld, B. J. (2010). Squatting kinematics and kinetics and the application to exercise performance. *Journal of Strength and Conditioning Research, 24*, 3497-3506.

Shimizu, M., & Andrew, P. D. (1999). Effect of heel height on the foot in unilateral standing. *Journal of Physical Therapy Science, 11*, 95–100.

Sriwarno, A. B., Shimomura, Y., Iwanaga, K., & Katsuura, T. (2008a). The effects of heel elevation on postural adjustment and activity of lower-extremity muscles

during deep squatting-to-standing movement in normal subjects. *Journal of Physical Therapy Science, 20*, 31-38.

Sriwarno, A. B., Shimomura, Y., Iwanaga, K., & Katsuura, T. (2008b). The relation between the change of postural achievement, lower limb muscle activities, and balance stability in three different deep-squatting postures. *Journal of Physiological Anthropology, 27*(1), 11-17.

Vakos, J. P, Nitz, A. J, Threlkeld, A. J, Shapiro, R, & Horn, T. (1994). Electromyographic activity of selected trunk and hip muscles during a squat lift. Effect of varying the lumbar posture. *Spine, 19*, 687–695.

Zelle, J., Barink, M., Malefijt, M., Verdonschot, N. (2009). Thigh-calf contact: Does it affect the loading of the knee in the high-flexion range? *Journal of Biomechanics, 42*(5), 587-593.

非接觸性十字韌帶運動傷害之初探

Preliminary Study of the Anterior Cruciate Ligament of Non-Contact in Sports Injuries

洪于琄、林顯丞/國立臺北教育大學體育學系

摘要

膝關節為人體下肢中一個相當重要的關節，不論站立或活動均須靠它，一旦它受傷將嚴重影響個人的正常生活作息及運動。前十字韌帶是為維持膝關節穩定的一條重要韌帶，而國內外已經有很多學者指認了前十字韌帶傷害常發生在非接觸性(Non-contact)傷害的動作上，如急停─身體再急速前進中，膝部和身體因慣性向前，足部卻要停止於地板上，因而造成膝關節的扭力過大，或衝撞中，過大的外力導致前十字韌帶無法負荷、落地或切入等動作，也就是在沒有身體接觸狀況下受傷，非接觸性運動中造成前十字韌帶的傷害是因人體在動作中對前十字韌帶產生過大的張力所致。本文從相關文獻中整理出非接觸性運動中的前十字韌帶傷害。

關鍵詞: 非接觸性運動、前十字韌帶、運動傷害

壹、前言

在人體的構造中,有大大小小各式各樣的關節,其主要的功能是骨和骨支撐與連接，並使得日常生活中的動作和運動能夠圓滑進行。膝關節是身體最大的關節，其構造也最為複雜；除了股骨、脛骨、腓骨及髕骨構成膝關節外，尚有兩套韌帶固定，分別是十字韌帶和副韌帶。近年來，從事運動的人口日趨漸多，運動造成的膝關節傷害也愈常見，而十字韌帶受傷是膝關節最嚴重的傷害之一。

貳、前十字韌帶傷害之相關文獻

前十字韌帶是維持膝關節穩定的一條重要韌帶，主要可以限制脛骨向前轉移、限制脛骨對於股骨的內外轉、避免膝關節過度伸展以及分擔膝關節內外翻應力以維持膝關節的穩定度 (曹育翔、林世澤，2002; Beard et al., 2001; Withrow, Huston, Wojtys, & Miller, 2006) 根據研究調查，美國 15-25 歲間的年輕運動員當中，每年約有 80,000 到 250,000 個人發生前十字韌帶傷害 (Flynn et al., 2005)並根據流行病學的研究報告指出，曾經出現過膝關節傷害病史的人，會有高於 5 倍的機會，未來可能發展成為退化性膝關節炎的風險 (Gelber et al., 2000)而前十字韌帶傷害的患者，普遍會在活動中有下肢無力負重 (giving way)的現象，造成此現象的原因是膝關節股骨與脛骨之間滑動過多，並伴隨著膝關節過多旋轉的發生。

當人體從事運動時，下肢脛骨的前移、膝內外翻動作以及膝內外旋動作時，前十字韌帶的負荷就明顯增加，表示前十字韌帶會限制這些動作，避免膝關節活動出現極端的角度，需藉由周邊韌帶來穩定關節、保護關節動作。當膝關節產生過大的動作或承受過高的力量時，則前十字韌帶會承受一個過渡的張力負荷，因而導致前十字韌帶傷害的發生 (康翠籃，1998)

Shelburne, Pandy, 與 Torry (2004)就指出人體在跳躍落地後，由於地面反作用力由足部傳遞上膝關節後，必須以彎曲的方式為膝關節緩衝，避免力量直接作用在髖關節等部位，因此彎曲的膝關節會將力量分散到三個軸向，分別為垂直受力、向前與向後剪切力和向內與向外側剪切力。許多的研究普遍認為膝關節屈曲動作是主要的前十字韌帶傷害機制，因為膝關節在極小的屈曲角度約 20~30 度時，前十字韌帶抑制了大約 85%的脛骨前移的動作 (Butler, Noyes, & Grood, 1980)，所以許多研究認為在受傷瞬間膝關節是處在於一個極小的屈曲角度(約小於 30 度)時 (Boden et al., 2000; Cochrane, Lloyd, Buttfield, Seweard, & McGivern, 2007; Krosshaug et al., 2007)。

Prodromos, Han, Rogowski, Joyce, 與 Shi (2007)等學者分析不同性別之前十字韌帶損傷發生率，發現女性籃球員的前十字韌帶受傷率為男性的 3.5 倍；女性足球員為男性的 2.67 倍；女性橄欖球員為男性的 1.94 倍；女性曲棍球員則為男性的 1.18 倍，顯示在不同專項運動之中，女性籃球員與女性足球員，前十字韌帶受傷的發生率相對較高。由於研究指出女性運動員有較大機會發生前十字韌帶傷害所以多數研究是選擇女性運動員進行研究。

參、非接觸性十字韌帶傷害之相關文獻

根據發生傷害的過程，前十字韌帶受傷機轉(mechanism)可以分為接觸性傷害(contact injury)與非接觸性傷害(non-contact injury)。當膝關節承受過大的外在力量或遭受激烈碰撞，此類傷害為「接觸性前十字韌帶傷害」；若是人體在進行減速動作時，突然改變方向、或是跳躍著地時下之姿是不當，此類傷害則屬於「非接觸前十字韌帶傷害」。前十字韌帶是常見的運動傷害，除了立即性的影響運動表現，更可能造成膝關節不穩等後遺症，研究指出非接觸性前十字韌帶傷害是在運動場上前十字韌帶傷害的主要機制。非接觸前十字韌帶傷害(Non-contact ACL injuries)是指運動場上在沒有和任何對手或物體發生身體接觸下的前十字韌帶傷害，約佔 70%前十字韌帶傷害發生的主因，特別是女性高於男性運動員約 3~8 倍的發生率 (Arendt & Dick, 1995; Boden, Dean, Feagin, & Garrett, 2000; Hewett, Lindenfeld, Riccobene, Noyes, 1999) 發生非接觸性傷害有四大危險因子：環境、解剖構造、荷爾蒙及生物力學 (Griffin et al., 2000)在生物力學的研究中經常透過著地時各運動學與動力學參數的測量來瞭解形成下肢非接觸性傷害(non-contact injury)的因素，以作為下肢傷害探討與預防的手段。而研究中亦指出無接觸前十字韌帶機制，通常發生在很小的膝屈曲，結合膝關節外翻或橫狀面的旋轉動作(Boden et al., 2000; Krosshaug et al., 2007; Olsen, Myklebust, Engebretsen, & Bahr, 2004)

Chappell, Creighton, Giuliani, Yu, 與 Garrett (2007)學者亦指出近端脛骨產生明顯的前向剪力，是主要造成前十字韌帶負荷的機轉，隨著膝關節屈曲的角度增加，前十字韌帶負荷隨之減少，因此在執行跳躍落地的動作時，增加膝關節屈曲的角度可以有效減少前十字韌帶著地時的負荷。

DeMorat, Weinhold, Blackburn, Chudik, 與 Garrett (2004)等學者，藉由人體膝蓋模式的建立，模擬人體在斜坡運動時對於股四頭肌負荷，在膝關節屈曲 20 度下，當股四頭肌負荷達到 4.500N 時，會明顯造成脛骨相對股骨的前向位移量增加，此研究顯示過大的股四頭肌力量，也是造成非接觸性前十字韌帶損傷的原因之一。Blackburn, Troy, Padua, 與 Darin (2009)學者在其研究中發現，在著地過程中若軀幹屈曲會減少地面的反作用力和股四頭肌活化情形，如此可能會減少力向傳授到 ACL，減少 ACL 的傷害。在過去的研究中，軀幹屈曲比直立著地姿勢會產生更大的膝和髖關節彎曲，膝關節、髖關節的角度太大(僵直性著地)會增加 ACL 傷害的風險。過去研究指出，著地期間數值較大與時間較早出現的最大地面反作用力以及較大的負荷率(loading rate)皆是增加下肢傷害風險的因素 (Gray, 1991; Williams, McClay, Scholz, Hamill, & Buchanan, 2004; Zhang, Bates, & Dufek, 2000)。而著地負荷與膝關節處的病變有所關聯 (Hewett, Myer, & Ford, 2005; Shelburne, Pandy, & Torry, 2004; Yu, Lin, & Garrett, 2006)。

肆、結語

膝蓋是人體活動相當重要的部位，其中十字韌帶則是穩定膝蓋非常重要的組織。前十字韌帶是運動員最常見的傷害，特別是女性的運動員，隨著近幾年來倡導女性參與運動的人數增加，傷害次數也明顯增加，由於前十字韌帶傷害後需要長時間復健才能回到比賽，而且會有許多後遺症，所以如何預防前十字韌帶傷害是一項重要的議題。

參考文獻

曹育翔、林世澤 (2002)。認識膝關節前十字韌帶運動傷害。*大專體育，60*，169-176。

康翠籃（1998。前十字韌帶重整手術後的復健。*大專體育，35*，127-133。

Arendt, E., & Dick, R. (1995). Knee injury patterns among men and women in collegiate casketnall and soccer-NCAA data and review of literature. *The American Journal of Sports Medicine, 23*(6), 694-701

Beard, D. J., Murray, D. W., Gill, H. S., Price, A. J., Rees, J. L., Adrian, A. J., et al. (2001). Reconstruction does not reduce tibial translation in the cruciatedeficient knee an in vivo study. *The Journal of Bone and Joint Surgery, 83*, 1098-1103.

Blackburn, J. T., & Padua, D. A. (2009). Sagittal-plane trunk position, landing forces, and quadriceps electromyographic activity. *Journal of Athletic Training, 44*(2), 174-179.

Boden, B. P., Dean, G. S., Feagin, J. A., & Garrett, W. E. (2000). Mechanisms of anterior cruciate ligament injury. *Orthopedics, 23*(6), 573-578.

Boden, B. P., Dean, G. S., Feagin, J. A., & Garrett, W. E. (2000). Mechanisms of injury of the anterior cruciate ligament injury. *Orthopedics*, *23*(6), 573- 578.

Butler, D. L., Noyes, F. R., & Grood, E. S. (1980). Ligamentous restraints to anterior-posterior drawer in the human knee. A biomechanical study. *The Journal of Bone and Joint Surgery, 62*, 259-270.

Chappell, J. D., Creighton, R. A., Giuliani, C., Yu, B., & Garrett, W. E. (2007). Kinematics and electromyography of landing preparation in vertical stop-jump: Risks for noncontact anterior cruciate ligament injury. *American Journal of Sports Medicine*, *35*(2), 235-241.

DeMorat, G., Weinhold, P., Blackburn, T., Chudik, S., & Garrett, W. (2004). Aggressive quadriceps loading can induce nonco ntact anterior cruciate ligament injury. *American Journal of Sports Medicine, 32*(2), 477-483.

Flynn, R. K., Pedersen, C. L., Birmingham, T. B., Kirkley, A., Jackowski, D., & Fowler, P. J. (2005). The familial predisposition toward tearing the anterior

cruciate ligament: A case control study. *The American Journal of Sports Medicine, 33*(1), 23-28.

Gelber, A. C., Hochberg, M. C., Mead, L. A., Wang, N. Y., Wigley, F. M., & Klag, M. J. (2000). Joint injury in young adults and risk for subsequent knee and hip osteoarthritis. *Annals of Internal Medicine, 133*, 321-328.

Gray, J. L. (1993). Kinetics of the lower extremities during drop landingsfrom three heights. *Journal of Biomechanics, 26*(9), 1037-1046.

Griffin, L. Y., …Wojtys, E. M., et al. (2000). Noncontact anterior cruciate ligament injuries: Risk factors and prevention strategies. *J Am Acad Orthop Surg, 8*(3), 141-150.

Hewett, T. E., Lindenfeld, T. N., Riccobene, J. V., & Noyes, F. R. (1999). The effect ofneuromuscular training on the incidence of knee injury in female athletes. A prospective study. *American Journal of Sports Medicine, 27*, 699-706.

Hewett, T. E., Myer, G. D., & Ford, K. R. (2005). Reducing knee and anterior cruciate ligament injuries among female athletes: A systematic review of neuromuscular training interventions. *The Journal of Knee Surgery, 18*, 82-88.

Krosshaug, T., Nakamae, A., Boden, B. P., Engebretsen, L., Smith, G., Slauterbeck, J.R., Hewett, T. E., & Bahr, R. (2007). Mechanisms of anterior cruciate ligament injury in basketball: Video analysis of 39 cases. *American Journal of Sports Medicine, 35*, 359-367.

Olsen, O. E., Myklebust, G., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2004). Injury mechanisms for anterior cruciate ligament injuries in team handball: A systematic video analysis. *American Journal of Sports Medicine, 32*, 1002-1012.

Prodromos, C. C., Han, Y., Rogowski, J., Joyce, B., & Shi, K. (2007). A meta-analysis of the incidence of anterior cruciate ligament tears as a function of gender, sport, and a knee injury-reduction regimen. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery, 23*, 1320-1325.

Shelburne, K. B., Pandy, M. G., & Torry, M. R. (2004). Comparison of shear forces and ligament loading in the healthy and ACL-deficient knee during gait. *Journal of Biomechanics, 37*(3), 313-319.

Williams, D. S., McClay, I. S., Scholz, J. P., Hamill, J., & Buchanan, T. S. (2004). High-arched runners exhibit increased leg stiffness compared to low-arched runners. *Gait and Posture, 19*, 263-269.

Withrow, T. J., Huston, L. J., Wojtys, E. M., & Ashton-Miller, J. A. (2006). The effect of an impulsive knee valgus moment on in vitro relative ACL strain during a simulated jump landing. *Clinical Biomechanics, 21*(9), 977-983.

Yu, B., Lin, C. F., & Garrett, W. E. (2006). Lower extremity biomechanics during the landing of a stop-jump task. *Clinical Biomechanics, 21*, 297-305.

Zhang, S. N., Bates, B. T., & Dufek, J. S. (2000). Contributions of lower extremity joints to energy dissipation during landings. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *32*(4), 812-819.

以運動科學觀點探討瑜珈運動

To Explore Yoga Movement：Perspective of Sports Science

廖珮佼、蔣天錫、蔡葉榮、蔡豐任

摘要

瑜珈運動能幫助人們預防，因為生活的不適應所造成的失眠、頭痛、腰痠背痛、慢性疲勞等疾病，也能減輕各種身體不適與痛苦，也能將瑜珈運用於運動訓練上，增強運動員之成就表現，但從事瑜珈運動時，須從預防醫學角度來避免運動傷害，並從復健角度避免二度傷害的觀念著手，才能使瑜珈運動對人體更有正面的生物學意義。本文藉由瑜珈的各項效益，及預防運動傷害做探討，期能提供給從事瑜珈運動及未來從事相關研究人員作參考。

關鍵詞：瑜珈、體位法、運動傷害

壹、前言

科技進步的時代，生活愈來愈自動化與電腦化，國人因此減少身體活動的機會，生活緊張、工作環境壓力大等，容易造成緊張、焦慮、失眠、腰痠背痛等症狀，國人平均體能健康衰退（蕭雅馨，2006）近年來有人為了能夠有效地，降低生活步調所產生的壓力，利用瑜珈(Yoga)做為調劑個人身心健康、發展社交圈、增進個人體適能、紓解工作壓力，以創造出個人較佳的生活品質 (江界山，1999)。根據 2008 年〝瑜珈在美國〞的市場調查，有 6.9%也就是將近 1 千 6 百萬的美國成人在學習瑜珈，其中有 49.4%的人表示學習瑜珈是為了改善整體的健康 (Yoga Journal, 2008)。另外瑜珈運動藉由呼吸控制、身體運動及冥想等達到身心整合，促進生理、心理、社會與靈性的安適（Well-being)效果，被認定是身心合一的訓練(劉美珠，1990；Ravinder & Ronac, 2005）。故從事瑜珈運動時，應從預防醫學的角度來避免運動傷害，並從復健的角度避免二度傷害的觀念著手，才能使瑜珈運動對人體更有正面的生物學意義。

貳、瑜珈歷史由來

瑜珈一詞原意是「結合、和諧」的意思，源於印度已有千年歷史，一開始是以宗教為背景，融合哲學思想與肉體鍛鍊，運用於日常生活中，使人類的精神與肉體獲得解脫，此乃印度民族對人類的偉大貢獻（陳冠丹，2007）；古老印度哲人將瑜珈視為休養的崇高儀式，堅信藉由實行瑜珈可以維持個人的身心健康（Prakasamma & Bhaduri, 1984）。而現代的瑜珈肇始於19世紀末瑜珈大師Swami Vivekananda 遠渡從洋至美國演講後，掀起了美國人對瑜珈的熱潮 (帕坦佳利，2007；Feuerstein, 1998)。1920年之後受科技之賜，世界各地對瑜珈的研究逐漸增加，透過腦波圖(EEG)、心電圖(ECG)、肌電圖(EMG)及呼吸情形…等對瑜珈練習者進行生理與心理的測驗，來驗證瑜珈對人類身心的效益。

參、瑜珈體位法概述與效益

五千年前，印度的修行者透過觀察大自然萬物的形體，透過學習動物調適自身機能的姿態，而轉化一套平衡人類身心靈的動作，這就是瑜珈體位法（Asanas)（如肩立式、扭轉式)。在呂碧琴 (1997）的研究中指出其姿勢常見者有 84-108 種，瑜珈藉由長而緩的呼吸，瑜珈呼吸法可快速促進肺部擴張，增加氧氣濃度、改善心肺功能、促進血液的活絡具有良好成效，配合各式體位法，以活動身體各部器官，使有效率的擁有健康體能（陳金鼓、甘光熙，2000；蔡雅琴，2006；Prakasamma & Bhaduri, 1984）。瑜珈運動訓練注重每部份的肢體利用冥想及注意力、意識停留身體各部位去感受肌肉的延展，並與自己的身體對話，久而久之專注力即能因而形成。瑜珈冥想的境界即是讓活動的身軀、讓活躍的身心安靜下來，沉思、反省自我，不受外界人、事、物干擾，覺察自我的存在，並與最深層的自我對話，讓自我更懂得自律及自制，喜愛自己、尊重他人（許秋玫、

賴茂盛，2010)。

綜合以上文獻，瑜珈體位法的動作就外在而言，是藉著收縮及伸展肌肉來強化肌肉的力量及柔軟度，不僅可以保護脊椎、骨骼及關節，預防身體歪斜或身體不對稱，可減緩及改善體能；並隨著身體的前彎或扭轉等動作配合呼吸，身體內的影響，可深入按摩內臟器官與腺體、活絡神經系統，進而強化血液循環、呼吸系統、新陳代謝、免疫系統、生殖系統、平衡內分泌等生理功能。

肆、瑜珈對身體健康層面的效益

早期印度瑜珈運動之研究趨向玄學的觀點,只針對其所觀察之現象尋找自然解釋。1920 年以後，進入現代科學新紀元，世界各地對瑜珈之相關研究逐漸增加，於心理生理學領域中，對瑜珈進行各項實驗，許多相關文系皆肯定瑜珈對生理、心理及體適能的效果。

一、瑜珈運動對生理的效益

多位國外學者研究亦發現 (Riley, 2004；Mueck et al., 2004；Andreas et al., 2005)，透過瑜珈運動的體位練習能增加柔軟度、促進血管吸收、改變血流效果、增強心臟功能並可促進神經肌肉系統的放鬆，達到放鬆情緒之效。另外 Omkar (2009)指出拜日式燃燒的卡路里是在施作期間，在該姿勢重複 120 次後，其研究顯示當體重是 55kgw，則燃燒 185cal，當體重是 65kgw，則燃燒 275cal，當體重是 77kgw，則燃燒 380cal。Petruzzelo 等人 (1991）指出，運動降低焦慮的作用與諸如冥想療法、放鬆療法、完全休息療法等其他方式效果一樣;Morgan (1985)亦表示:運動能降低緊張情緒如焦慮,特別是降低輕、中度的焦慮與憂鬱，這種狀況適用於任何年齡與性別的患者。Andreas 等人（2005）研究發現，一氧化氮與焦慮、憂鬱及壓力等相關疾病症狀相關，而透過瑜珈的體位練習能促進周圍血管的吸收，透過一氧化氮的持續產生及釋放到周圍血管的作用，進而產生改善血流效果。

二、瑜珈運動對心理的效益

瑜珈對心理治療的效益包括: 1.減輕壓力與憂鬱。 2.改善睡眠及增進生活品質（陳桂敏、洪瑄曼，2006）。3.提升專注與精神，瑜珈結合冥想，呼吸技巧及姿勢運動，增加內部血流,刺激腺內啡、多巴氨的釋放,達到止痛並增加幸福感(Emmey & Dawn, 2002）。以及李德仁（1995）和劉美珠（1990）也指出十二週的伸展訓練可增加關節活動角度，並有穩定自律神經減低壓力及消除緊張、安定心靈與情緒的功能。藉由瑜珈運動增加身體健康的信心，促進心情愉快與滿足，對身體健康有很大助益。Berger 與 Owen (1988) 研究大學體育課程中，游泳、體適能、瑜珈及擊劍等四項活動對焦慮、壓力與情緒增進的效果，結果發現焦慮及壓力的降低情形中，以瑜珈的效果最顯著，而在情緒增進上也有正面效果。亦有研究發現，以減少停經婦女的更年期症狀，知覺壓力和神經質，是有效的運動訓練 (Chattha et al., 2008)。

三、瑜珈運動對力學的效益

運動生物力學能以科學的方法，了解人體的各種動作，進而改善運動方式、提升運動表現、預防運動傷害。人體的動作過程乃非線性運動，而關節的活動牽涉到肌肉與骨骼的槓桿原理肌肉收縮的問題，因肌肉所產生的力量與肌肉本身長度有關，再加上肌肉末端連結在作用骨骼的施力點會因肌肉收縮使關節轉動，進而改變施力方向與力臂夾角改變 (陳玉蘭，2009)。

要完成一個連續動作，需要身體各部位互相協調才能達到，人體關節在運動中扮演相當重要的角色，錯誤的動作的累積會造成運動傷害，進而影響運動表現。而在運動時，身體重心的位移對運動及平衡效果的提升也有幫助的；所以身體各關節的變化及身體重心的移動對於任何運動都是重要的 (李卓瑋，2009)。

其中力學的相關文獻亦有分析動作的熟練度，陳玉蘭 (2009)以各六名專業瑜珈教練(教學經歷為四年以上)與一般女性學員(資歷為一至三個月)進行比較兩者操作瑜珈下犬式之動作，在運動學方面:專業組的脊椎屈曲角度(-4°±2.91°)小於一般組(-21.92°±7.12°)以矢狀面來看專業組的脊椎是平直的，而一般組的脊椎是略為彎曲的；另外在動力學方面:專業組在上、下肢的施力分配比率為 4:6，而一般組為 5:5；另外一般組的上肢和水平面夾角為(57.55°) 大於專業組(49.39°)，故在施作下犬式動作時，專業組和一般組在上、下肢施力分配以及上肢與水平面的角度不同，顯示專業組較一般組符合收緊核心肌群，臀部向後上方用力的操作要點(李曉鐘，2009)，初學者在操作下犬式動作時，若只是模仿外觀勉強做動作，卻不注重上下肢施力比例和關節角度的差異，可能會造成運動傷害。在性別研究方面，李卓瑋 (2009)探討男、女生專業瑜珈教師(皆有超過四年的教學經歷)在施作瑜珈頭立式體位法(五秒完成維持期)的運動生物力學特徵，並分析兩性之間在動作表現上的運動生物力學差異，結果指出在運動學兩者完成期的頭立式動作特徵為，在身體矢狀面中膝關節、髖關節與脊椎彎曲角度與身體站立時相同；在動力學分析上，頭部與左右手肘各承擔身體重量的 1/3，在研究發現指出施作頭立式動作時，並不會因性別的差異而影響動作結果。高齡化社會的來臨為世界趨勢，瑜珈亦是一項健身運動，其適合退休後的養生、休閒、陶冶心智等活動 (陳美芬、鍾全勝、蔡必焜，2010)，在年齡老化研究方面，Wang 等人 (2011)則探討瑜珈中常見的體位法椅式(CH)和下犬式(DFD)，以 24 名的平均年齡為 70 歲老年人進行 32 週的哈達瑜珈課程，並比較 CH 和 DFD 對老年人平衡之效益，結果顯示 CH 較能訓練髖關節的外展肌，而 DFD 則更能有效的訓練腓腸肌，建議若要防範中老年人膝關節骨性關節炎復發，則可以考慮使用這兩種體位法進行復健。更有學者進一步的以動力學來探討拜日式中的關節受力，其中發現腕關節與踝關節為主要的受力關節，髖關節則承受最大的關節力矩(0.174%BW-HT)，數值大小卻比其他運動中髖關節承受的力矩來的小，產生的關節負荷亦較小，若長期練習拜日式對於骨骼生長期間或復健時能發揮較大的幫助 (Omkar, Mour, & Das, 2009)。

拉傷及扭傷是運動傷害中最常見的，瑜珈也不例外。唐幼馨 (2010)指出，瑜珈裡能夠喚醒身體自癒機制，原因就在於其具有的促進血液循環、提高身體新陳代謝、活絡神經系統，活化身體機能、強化身體彈性、平衡與放鬆等面向；藉由瑜珈提斯讓當身體回到平衡的時候，就能喚醒身體的自癒能力。

伍、結語

瑜珈運動對於身體的各項效益增進，在許多研究中已逐一證明其效果，然而在相關文獻中，卻較少討論到利用科學方法及技術分析，探討體位法中每一個動作，且找出最佳的施做方式，如:關節的角度、力量的分佈、肌群發動的先後順序和施力情形，且配合適當的身體練習和呼吸，藉以達到從事瑜珈的最佳效果和避免施做瑜珈動作時所造成的傷害；建議可以藉由運動生物力學的實驗參數，分析探討各項瑜珈體位法之相關技術特點，提供瑜珈教練和學員作為指導與練習動作時之參考，並藉此避免運動傷害，同時亦可以提升學員學習程度和興趣；甚至可以延伸運用至其他運動訓練時的熱身、收操以及技術提升之根據。並且希望用科學的方法對瑜珈運動進行測量，可提升國內瑜加運動之技巧。

參考文獻

江界山（1999）。如何提昇大專學生體適能。*大專體育，42*，11-12。

呂碧琴（1997）。瑜珈體位法對女大學生健康適能的影響效果探討。*臺大體育學報，1*，233-254。

李卓偉 (2009)。*瑜珈頭立式體位法之生物力學分*析 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。

李德仁（1995）。瑜珈對兒童身心適應能力之發展。*中華體育，80*，27-31。

李曉鐘（2009）。*Iyengar 瑜珈同 Ashtanga 瑜珈的完美結合*。 2012 年 12 月 28 日，取自瑜辦雜誌網址 http : / / www . yogamook . com ' / article . php / 767。

帕坦佳利 (2007)。*聖王瑜珈經詳解*。台北：中華民國喜悅之路靜坐協會。

唐幼馨 (2010)。*天天瑜伽提斯*。臺北：東方出版社。

許秋玫、賴茂盛 (2010)。淺談瑜珈對人體的益處。*萬能學報，32*，71-78。

陳玉蘭 (2009)。*瑜珈體位法-下犬式動作之生物力學研究* (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。

陳金鼓、甘光熙 （2000）。瑜珈對大學生基本體能之影響。*體育與運動，104*，49-55。

陳冠丹（2001）。*瑜珈氣功治萬病*。臺北市：新潮社文化事業。

陳美芬、鍾全勝、蔡必焜 (2010)。銀髮族的養生認知與旅遊需求之研究。*農業推廣文彙，55*，117-126。

陳桂敏、洪瑄曼（2006）。探討瑜珈的身心治療效益。*長期照護雜誌，10*（2），190-202。

劉美珠（1990）。瑜珈-身心合一的科學。*中華體育，13*，40-50。.

蔡雅琴（2006）。*瑜珈體位法對國中生身體意象之影響* (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。

蕭雅馨（2006）。*十二週強力適能瑜珈訓練對靜態工作女性之生理及健康體適能的影響* (未出版碩士論文)。大葉大學，彰化縣。

Andreas, M. L., Paul, G., Ayhan, A., Jost, L., R. L., Tobias, E., et al. (2005). Rapid stress reduction and anxiolysis among distressed woman as a consequence of a three-month intensive yoga program. *Medical Scienc Monitor, 11*(12), CR555-561.

Berger, B.G., & Owen, D. R. (1988). Stress reduction and mood enhancement in four exercise modes: Swimming, body conditioning, hatha yoga, fencing. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 59*(22), 148-159.

Ripoll, E., & Mahowald, M.（2002）. Hatha Yoga therapy management of urologic disoreders. *World J Urol,20*,306-309.

Feuerstein, G. (1998). *The yoga tradition : Its history,literature,philosophy and practice*. USA: Home Press.

Ravinder, M., & Ronac, M. (2005). Ayrveda and yoga in cardiovascular disease. *Cardiology in Review, 13*(3), 155-162.

Wang, M, Y., … Salem, G., et al. (2011). *Biomechanial demands of therapeutic hatha yoga poses in older adults: Modified chair and downward facing dog.*

Morgan, W. P. (1985). Psychogenic factors and exercise metabolism: A review. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 17*, 309-316

Mueck. M., Janshoff, G.., & Mueck, H. (2004). Stretching increases heart rate variability in healthy athletes complaining about limited muscular flexibility linical. *Autonomic Research, 14*,15-18.

Mour, O. M., & Das, D. (2009). *A mathematical model of effects on specific joints during practice of the Sun Salutation — A sequence of yoga postures*. National Institute of Technology, Durgapur, India Received 4 July 2008.

Petruzzelo, S. J., Landers, D. M., & Salazar, W. (1991). Biofeedback and port/exercise performance: Application and limitations. *Behavior Therapy, 22*, 379-392.

Prakasamma, M., & Bhaduri, A. (1984). A study of Yoga as a nursing intervention in the care of patients with pleural effusion. *Journal of Advanced Nursing, 9*, 127-133.

Riley, D. (2004). Hatha yoga and the treatment of illness(commentary). Alternative *Therapies in Health and Medicine, 10*(2), 20-21.

Yoga Journal (2008). *Yoga in America Market Study*. Releases Sep.23 2012, from http://www.yogajournal.com/press/yoga_in_america

肌內效貼紮對跨步動作之生物力學分析
Biomechanical Analysis of the Kinesio Taping on the Stepping Movements

徐婉真、蔡政杰、林顯丞/國立臺北教育大學體育學系

摘要

過去研究證明在跨步動作中，大規模的著地力量以及過多的下肢肌群肌電活化，皆被認為與膝關節受傷的危險因素有關，而更大的髖關節和膝關節屈曲角度都與較小的地面反作用力和股四頭肌力量的需求有關，且能潛在的保護膝關節支撐的過度負荷。許多造成膝關節傷害的因素已被廣泛的研究，但透過肌內效貼紮對跨步動作，在膝關節上所帶來傷害的影響卻很少引起注意。然而在 2008 年北京奧運會期間，看到許多運動員在比賽中有利用肌內效貼布，故值得研究其肌內效貼布所帶來的影響，是否能抑制疼痛還能使肌肉收縮達到理想的地步。**目的：**以文獻探討的方式，針對膝關節相關的運動傷害與利用肌內效貼紮的介入，作一詳加的探討與分析，期望能提供教練與運動員更明確的運動處方及防護方向。**結語：**透過肌內效貼布可有效提升運動員在疲勞後的平均力量及最大力量之運動表現，在跨步動作之著地過程中，可減少肌肉產生較大活化的趨勢，進而發現其地面反作用力和股四頭肌力量的需求，有助於減少前十字韌帶受傷的風險且較能有效地減緩衝擊並降低運動傷害的發生。

關鍵詞：膝關節、肌內效貼紮、跨步

壹、前言

肌內效貼紮是由日本 Kenzo Kase 博士於 1980 年所設計，他發現肌內效貼紮的效果來自於活化身體的神經以及循環系統，其理論基礎源自於運動機能學(Kinesiology)。Nosaka (2000)認為肌內效貼紮的功能之一為支持保護肌肉：能支撐肌肉正常活動、協助肌肉收縮、減少肌肉疲勞，減輕肌肉過度伸展、預防傷害以及肌肉抽筋並增加關節活動度。游麗君（2005）指出肌內效貼紮可提升運動員股四頭肌的肌力表現和肌耐力表現，藉此延遲及性肌肉疲勞的產生。Brandon 等學者將肌內效貼紮應用於髕腱疼痛症候群(patella femoral pain syndrome)上，發現與運動貼紮一樣可有效減輕疼痛。張文典 (2005)將其應用在足底筋膜炎(plantar fasciitis)的病患上發現連續一週的物理治療，配合肌內效貼紮治療，相較於僅以物理治療，能較快緩解足底筋膜炎的疼痛。

膝關節是人體中最大且最複雜的關節，負責支持體重及彎曲或伸展下肢 (Bowker & Pratt, 1993; Greenfield, 1993)。當人類行走時，膝關節需承受人體重量的3.4倍，跑步及跳躍時，更增加到4至24倍 (Bowker & Pratt, 1993)，須承受相當大之負荷，一旦發生傷害，將會影響人的步態及運動的功能，以及關節本身的穩定性，其中在膝關節傷害中，以十字韌帶(cruciate ligament)的傷害最為嚴重。Childs (2002)研究文獻中指出，發生前十字韌帶(anterior cruciate ligament, ACL) 傷害者，每年每千人中就有0.3～0.38的發生傷害比率。Kvist (2004)研究表示膝部有四條主要的韌帶幫助穩定運動中的膝部，其中前十字韌帶的功能，可防止脛骨前移，以及膝關節的過度伸展和向內旋轉。而 Besier, Lloyd, Ackland, 與 Cochrane (2003)提出非接觸性前十字韌帶傷害通常都發生在非預期或是急速前進做跨步動作時，引起膝關節產生瞬間較高的負荷所產生的傷害，會比有預期的時候來的高。

Kuntze, Sellers, 與 Mansfield (2009)就研究9名國際級的羽球選手，在移動時所包含的跨步與交叉步法的力量差異，發現在跨步與交叉步法兩者的反作用力帶給羽球選手膝關節約在兩倍體重。所以，瞬間蹬跨向前放網前球或挑球的動作是需要及剎住再快速地後退，此動作的關節角度及用力的方向，會讓膝關節韌帶過度伸展或肌腱產生過大的負荷及受力，因此容易產生過度使用而造成累積性的傷害（張資榮、楊瑞珠，1997）。另外，蘇琮筆、何金山（2011）提出羽球發展至今，選手常因為上網蹬跳跨步與後場跳躍擊球的頻繁動作，已對膝關節負荷與衝擊力較以往來的大，再加上緊湊又頻繁的來回跑動，導致羽球選手膝關節容易產生過度使用而造成累積性的傷害，Griffin等 (2000)認為有關膝關節前十字韌帶傷害的因素，常常執行急速前進突然轉向、迅速的減速的跨步動作，導致膝部向前的作用力過大時所發生的，並且有70% 是在非接觸性運動時所造成的。

根據以上文獻的探討，肌內效貼紮在復健治療或運動傷害上有其效果，而膝關節若出現疼痛或傷害，將會造成生活上的不便性，故肌內效貼紮是否對膝關節之跨步動作產生影響，是有其研究的重要性。

貳、影響膝關節傷害因素之探討

隨著運動生活之蓬勃發展，不論是在從事運動競技訓練或是一般休閒活動中，因為運動而發生身體傷害的事件時有所聞。而膝關節的運動傷害是影響運動員運動生涯的最大殺手，比起身體的其他部位再受傷的機率高出兩倍 (王顯智，2003)，顯見膝關節受傷後的復健、治療與保護固定的重要性。

Winter 與 Bishop（1992）認為下肢傷害的產生和下肢動作的特性有關，下肢動作的特性包含：（一）在承受體重期間吸收衝擊並控制垂直方向之地面反作用力；（二）保持上肢的平衡及姿勢的平穩；（三）緩衝能量並控制身體重心的方向改變，其學者認為下肢傷害常是因為過度使用或動作不正確而造成。而在比賽當中，由於運動強度要比訓練時還大，所以其受傷的機率也相對提高為訓練時的 9 倍之多（Messina, 1999）。據統計，最常見的膝關節傷害為關節內前十字韌帶斷裂，其次是半月盤撕裂或是關節內骨折，嚴重時膝內側韌帶也會斷裂。在一些常見的運動上，如排球、籃球、羽球等激烈運動也富含許多跳躍著地的動作，林芳英 (2002)調查報告說明排球扣球單腳著地時，因下肢要承受地面反作用力的衝擊和本身重量，容易對膝關節造成損傷。籃球跳躍投籃後的著地動作，會使腿部受到過大的衝擊力而易導致膝關節內前十字韌帶斷裂（梁龍鏡，2004）。Yu 等學者 (2006)進一步研究發現男女性在接觸地面瞬間，髖關節、膝關節角速度，膝關節角度男性均大於女性，認為髖關節角速度會影響前後方向的地面反作用力與膝關節合力；膝關節角速度影響的則是垂直方向的地面反作用力；脛骨近端前剪切力，以及膝關節的力矩是與向後以及垂直方向的 GRF 有顯著相關，因此，地面反作用力峰值是可作為 ACL 的受力的預測因子。

髕股骨疼痛症候群之定義為由體骨及髕骨支持帶所引起的前膝疼痛，且症狀會因跑步、蹲踞、上下樓梯或久坐等動作而加劇。許多學者認為不當的髕骨活動軌跡（patella tracking）會增加髕股骨關節部份區域的壓力，與前膝疼痛症狀的產生有密切相關，影響髕骨活動軌跡的生物力學因子包含股四頭肌（Q）角度異常、軟組織不平衡、先天結構上的異常、肌肉控制能力不協調、關節軟骨退化等。Shelburne, Pandy, 與 Torry (2004) 指出人體在跳躍落地後，由於地面反作用力由足部傳遞上膝關節後，必須以彎曲的方式作為膝關節緩衝，避免力量直接作用在髖關節等部位，因此彎曲的膝關節會將力量分散到三個軸向，分別為垂直受力、向前與向後剪切力和向內與向外側剪切力。其中，垂直受力會作用在臏骨肌腱上產生臏腱炎或半月軟骨的損傷，而向前剪切力會作用在膝關節的前十字韌帶上，此機制便會增加膝關節的負荷，進而造成傷害的產生。

楊明智與江金裕（2007）提出人體著地傷害，常肇因於著地瞬間承受過大的地面反作用力，而下肢肌肉骨骼系統無法適時採取有效的緩衝機轉以因應，或日積月累反覆性、過度性的衝擊同一部位所造成的。因此，透過以上的研究可看出強化下肢主作用肌群增強肌力與肌耐力、延長著地緩衝時間以降低撞擊力、善用膝髖關節彎曲角度以減少衝擊等有效的緩衝機轉，將可對膝部的保健與預防，讓運動傷害的發生率降至最低。

參、肌內效貼紮對跨步動作之影響

駱明瑤（2005) 提出臺灣在1997年引進的肌內效貼布，初始應用於醫療復健或手術患者，因肌內效貼布黏著力佳且具彈性纖維的材質結構，不但能增加關節活動範圍、強化肌力、減輕疼痛，並具有加速血液循環之作用，其效能深受肯定，目前肌內效貼布主要應用的領域已拓展至運動方面。而肌內效貼布相關的研究，主要分為運動及醫療兩大領域，若以貼布的功能分類，其整理成以下三大類(1)支持保護肌肉：研究證實彈性醫療貼紮可提升運動員股四頭肌的肌力表現和肌耐力表現，藉此延遲急性肌肉疲勞的發生。(2)改善瘀血現象：使用貼布時，可提高受貼紮的皮膚，使之與肌膜或肌肉間產生空隙，增加局部血液與淋巴循環。(3)活化內在止痛系統、減輕疼痛：肌內效貼布本身具有伸縮性，貼在皮膚上，當肌肉活動時，皮膚及肌肉同時被刺激而達到減輕疼痛的效果。

McAuley等人（1991）指出含有著地動作的運動項目中，下肢的骨骼和軟組織的傷害有較高的發生率。而在跨步動作下肢段肌群的使用狀況，在跨步動作中跨步起始期跨步腳的比目魚肌會先停止收縮，導致足底壓力中心向後移動，脛骨前肌、股直肌收縮將重心往前推，之後，跨步腳之股直肌收縮，使得髖關節彎曲及膝伸直，再配合脛骨前肌之收縮而做出跨步動作 (Elble, Moody, Lefferler, & Sinha,1994)。歐宗明（2000）的研究中提到羽球選手執行跨步動作時，造成膝關節前十字韌帶傷害是因為身體在急速前進中，膝部和身體因慣性向前，足部卻要停止於地板上，因而造成膝關節的扭力過大，導致前十字韌帶無法負荷而產生膝關節損傷。Dempsey等 (2007)讓運動員在實驗室裡接受側向跨步改變方向移位動作，利用運動學分析觀察動作的變化，發現在做側向跨步改變方向動作的同時，會引起髖關節向外展以及軀幹向外側屈曲並且旋轉動作，最後會增加膝關節外翻或是脛骨內旋動作。陳君豪、楊雅如與王瑞瑤 (2005）的研究發現，網球選手本身重心適當快速轉移能力，並且能精準的控制方向轉身至欲衝刺的下一目標方向，都和左右方向控制能力有相關。另一重要因素則為在快速向前跨步時，肌肉群收縮協調能力與平衡之能力,因在快速向前跨步時,站立腳必須快速承重並轉移重心至前方之跨步腳，這需要站立腳足夠的下肢肌力做由向心收縮改變成離心收縮和良好的下肢間協調能力；而跨步腳則需快速向前跨步並接受由後方轉移至前方的身體重心，由於跨步腳在與力板接觸的過程中是做離心收縮，故衝擊力量越小表示該受試者下肢肌肉離心收縮控制能力越佳。

許文梧（2009）膝關節肌內效貼紮在運動學參數之比較階梯前踏動作上、下測力板時，結果顯示在垂直分力第二峰值達到統計上之顯著性差異（$p<.05$），膝關節肌內效貼紮（實驗組）較無貼紮（控制組）在下降期垂直分力較小，顯示貼紮後肌肉力量提升，比較利於下階梯。由以上文獻可看出膝關節角度屈曲的大小，可作為緩衝膝關節傷害的發生，而在肌內效貼紮試驗中，膝關節屈曲角度皆比無貼紮時較小，可能代表膝關節緩衝力量提升，使得膝關節活動範圍變得較大。

肆、結論

膝關節是人體相當重要的關節，如同彈簧一般緩衝人體的重量，卻承受小腿以上的重量負荷，故會隨著年齡的增加而日益老化。Murray 等學者於2000年發現，貼紮使用於前十字韌帶受傷，產生股四頭肌肌力不足的選手，經貼紮治療後，可以增加肌肉作用的表現，對於踝關節不穩定的選手，也可增加本體感覺、提供穩定度，因此較常使用於運動選手訓練或比賽時使用。林宗慶與邱正民（2010）提出若於比賽中場休息時，可利用肌內效貼布固定於較疲勞之肌肉上，可減少肌肉產生較大活化的趨勢，並可以提升短暫的平均力量及最大力量的產生，且肌內效貼紮經臨床證實是可以提升肌肉力量、活化程度與增加關節活動範圍。故建議日後若從事運動時，可藉由肌內效貼布當作保健工具之一。

參考文獻

王顯智 (2003)。大學生運動傷害之分佈與再度傷害之危險因子。*中華民國體育學會，35*，15-24。

林宗慶、邱正民（2010）。肌內效貼布對改善運動員之疲勞效應。*華人運動生物力學期刊，55*。

林芳英 (2002)。排球運動之單腳跳躍扣球膝關節肌力訓練概述。*大專體育*，46-50。

陳君豪、楊雅如、王瑞瑤 (2005)。網球運動能力之分析：以下肢為探討方向。*物理治療，30(4)*，177-183。

許文梧（2009）。*膝關節肌內效貼紮對階梯動作之生物力學分析* (未出版碩士論文)。國立臺北教育大學，臺北市。

張文典（2005）。*肌內效貼紮對於足底筋膜炎治療效果研究* (未出版碩士論文)。國立陽明大學，臺北市。

張資榮、楊瑞珠（1997）。羽球發生運動傷害之誘因及其對策。*臺灣體育，89*，18-22。

梁龍鏡（2004）。常見膝部之運動傷害。*國教世紀，213*，55-62。

游麗君（2005）。*大專排球運動員使用肌內效貼紮對急性肌肉疲勞和本體感覺的效益* (未出版碩士學位論文)。國立體育學院，桃園縣。

楊明智、江金裕（2007）。以生物力學觀點探討人體著地之運動傷害。*國北教大體育，2*（12），132-136.

歐宗明（2000）。膝關節傷害與運動。*中華體育，14*(3)，102-110 。

駱明瑤（2005）。不同貼布應用對動作知覺的影響。*體育學報，38*(2)，57-69。

Besier, T. F., Lloyd, D. G., Cochrane, J. L., & Ackland. T. R. (2003). Muscle activation strategies at the knee during running and cutting maneuvers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *35*(1), 119-127.

Brandon, R., & Paradiso, L. (2005). *The use of Kinesio Tape in patients diagnosed with Patellofemoral pain* (PFP).

Bowker, P., & Pratt, D. (1993). Knee orthoses. In D. N. C. P. Bowker, D. L. Bader, D.J. Pratt (Ed.), *Biomechanical basis of orthotic management* (pp. 146-167). Oxford, UK: Butterworth-HeinemannLtd.

Childs, S. G. (2002). Pathogenesis of anterior cruciate ligament injury. *Orthopaedic Nursing, 21*, 35-40.

Elbie, R., Moody, C., Lefferler, K., & Sinha, R. (1994). *The initiation of normal walking, 9*(2), 139-146.

Greenfield, B. H. (1993). Functional anatomy of the knee. *In Rehabilitation of the knee: a problem-solving approach* (pp. 3-42). Philadelphia, PA: F. A. Davis Company.

Griffin, L. Y., Agel, J., Albohm, M. J., Arendt, E. A.,Dick, R. W., Garrett, W. E., et al. (2000). Noncontact anterior cruciate ligament injuries: Risk factors and prevention strategies. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 8*(3), 141-150.

Dempsey, A. R., Lloyd, D. G., Elliott, B. C., Steele,J. R., Munro, B. J., & Russo, K. A. (2007). Theeffect of technique change on knee loads during sidestep cutting. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 39*(10), 1765-1773.

Kinesio taping association [cited; Available from: http://www.kinesiotaping.com/default.asp?CustComKey=35549&Categor Key=35551&pn=Page&DomName=kinesiotaping.com

Kvist, J. (2004). Rehabilitation following anterior cruciate ligament injury : Current recommendations for sports participation. *Sports Medicine, 34* (4), 269-280

Kuntze, G., Sellers, W. I., & Mansfield, N. J. (2009). Bilateral ground reaction forces and joint moments for lateral sidestepping and crossover stepping tasks. *Journal of Sports Science and Medicine, 8*(1), 1-8.

McAuley, E. (1991). Injuries in women gymnatics-The state of the art. *The American Journal of Sports Medicine,15,* 558-565.

Messina, D. F., Farney, W. C., & DeLee, J. C. (1999). The incidence of injury in Texas high school basketball: A prospective study among male and female athletes. *American Journal of Sports Medicine, 27*, 294-299.

Murray, H. (2000). Kinesio taping, muscle strength and ROM after ACL repair. *Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy, 30*(1).

Nosaka, K. (2000). The effect of Kinesio taping for the muscular micro-damage following eccentric exercise. *15th Annual International Kinesio Taping Symposum.* (p74-79). Tokyo, Japan: Kinesio Taping Association.

Shelburne, K. B., Pandy, M. G. & Torry. M. R. (2004). *Comparison of shear forces*

and igament loading in the healthy and ACL-deficient knee during gait. J. Biomech. 37:313-319.

Winter, D. A. (1992). Lower extremity injury: Biomechanical factors associated with chronic injury to the lower extremity. *Sports Medicine, 14*(3), 149-156

Yu, B., Lin, C., & Garrett, W. (2006). Lower extremity biomechanics during the landing of a stop-jump task. *Clinical Biomechanics, 21*(3), 297-305.

自閉症兒童對步態異常之探討
A Study of Children with Autism Disorder in Gait

顏秀吉、蔡豐任、蔡葉榮

摘要

背景：自閉症所伴隨之動作障礙可能會抑制其他動作技巧的出現或限制動作能力的發展，因而導致自閉症在日常功能性的動作產生不穩定或異常，例如步行。研究發現異常的步態可能會導致疼痛、疲勞、關節額外受壓迫並影響到日常生活中功能性的動作而導致生活品質明顯下降。過去多使用標準化測驗評量或影像紀錄評估自閉症患者的步行動作，雖然發現異常步態，但方法可能過於主觀且多著重在嬰幼兒或學步時期的研究。近年來採用生物力學量化分析方式特別針對自閉症兒童時期的步態表現進行的研究有增加的趨勢，對於自閉症兒童的異常步態表現的探討越來越受重視。**方法：**收集國內外有關自閉症兒童步態表現相關之相關文獻，以文獻回顧之方式加以探討。**結語：**結果發現在運動學方面，分析發現不同學者使用不同的研究方法所產生的結果並不完全一致，例如步幅、步頻或站立期時間及下肢關節角度等。在動力學方面，雖在下肢關節力矩的研究中發現差異，但相關文獻仍較為不足，無法證實與正常兒童間存在那些差異及不能更深入探討到自閉症兒童下肢受力負荷及肌群作用情形。因此對自閉症兒童步態的異常表現仍需投入更多的研究進行探討。

關鍵詞：動作障礙、步態異常、運動學、動力學

壹、前言

自閉症是一種發展性的障礙，其核心問題包含社會性障礙、溝通障礙及行為興趣固執及有限性三大領域 (APA, 1994)。然而動作障礙(motor disturbances)雖然並不是自閉症的核心問題，但已有研究指出其可能為自閉症伴隨之障礙 (Ming, Brimacombe, & Wagner, 2007)。Esposito, Venuti, Maestro, 與 Muratori (2009)的研究更提到動作障礙被認為是可能先於社會或語言異常的最初跡象之一。Nayate, Bradsha, 與 Rinehart (2005)研究自閉症行為特徵與小腦神經通路之關係時亦提到，動作障礙可能是自閉症的另一個特徵。

自閉症所伴隨之動作障礙可能會抑制其他動作技巧的出現或限制動作能力的發展，因而導致自閉症在日常功能性的動作產生不穩定或異常，例如步行。研究發現異常的步態可能會導致疼痛、疲勞、關節額外受壓迫並影響到日常生活中功能性的動作而導致生活品質明顯下降 (Damasio & Maurer, 1978；Kohen-Ra et al., 1992；Calhoun, Longworth, & Chester, 2011)。

以往許多學者使用各種標準化評估量表或影像紀錄針對自閉症步態表現進行研究，結果發現自閉症在嬰幼兒時期就可能出現步態方面的異常，並可作為臨床篩檢自閉症的依據 (Esposito & Venuti, 2006；Esposito, Venuti, Apicella, & Muratori, 2011；Rinehart et al., 2006)。針對兒童時期步態研究亦發現，自閉症有步態擺動方面出現的異常，其中在動作協調、流暢度、一致性及頭部軀幹姿勢等方面與正常兒童比較起來皆有顯著不足 (Molloy, Dietrich, & Bhattacharya, 2003 ; Rinehart et al., 2006 ; Memari et al., 2012)。這些標準化之評量測驗或影像評估較屬於主觀性的判斷且多著重在嬰幼兒或學步時期的研究。

近年來運用生物力學量化方式特別針對自閉症兒童時期步態的研究陸續出現，透過運動學和動力學的角度去探討步態表現，更全面性的了解到自閉症與正常兒童在步行時的差異情形及異常型態。其中運動學探討包括下肢關節角度(joint angle)及步態週期時空(Temporal-spatial)相關參數等，動力學探討內容則包含地面反作用力(GRF)和關節力矩(joint moment)。

貳、自閉症動作障礙之生物力學分析

過去針對自閉症所可能存在的動作能力問題做過許多研究，結果證明能力高低不一的自閉症或在其不同年齡層皆存在多種類型的動作損傷(motor impairment)或障礙。Teitelbaum, Teitelbaum, Nye, 與 Maurer (1998)研究嬰幼兒時期的自閉症如何透過模仿他們父母親的動作之學習模式，結果指出自閉症動作障礙可能是一出生就有的問題，並可用來診斷出生前幾個月的新生兒是否罹患自閉症。Green 等(2009)分析兒童時期自閉症之動作能力，亦發現其中有 79%的高比例有明確動作損傷。Manjiviona 與 Prior (1995)針對智商顯著較高的自閉症兒童進行研究亦指出 50%的亞斯伯格症和 67%的高功能自閉症兒童也明顯存在動作方面的問題。由上述文獻可知，自閉症動作方面損傷可能是一出生就有的問題，且障礙程度不一自閉症兒童都可能存在明顯的動作障礙。

相關動作問題包含自閉症有低張力(hypotonia)、肌肉僵直(muscle rigidity)、運動不能

(akinesia)、動作遲緩(bradykinesia)等相關動作障礙 (Damasio & Maurer, 1978；Kohen-Ra et al., 1992)；研究指出動作協調能力不足是自閉症動作問題的重要特徵之一(Fournier, Hass, Naik, Lodha, & Cauraugh, 2010)；自閉症亦有粗大動作方面的障礙，在嬰幼兒時期即存在坐、爬、滾和走等粗大動作能力發展遲緩的問題 (Teitelbaum 等, 1998；Page & Bouchert, 1998；Provos, Lopez, & Heimerl, 2007；Matson, Mahan, Hess, Mahan, & Neal, 2009)，這些問題在兒童時期亦被發現 (Manjiviona & Prior, 1995；Green et al., 2006；Pan, Tsai, & Chu, 2009)，甚至可能在青少年時期依然存在 (Ming, Brimacombe, & Wagner, 2007)；姿勢控制也可能是自閉症常見的動作問題，研究發現自閉症兒童呈現姿勢控制發展遲緩、損傷及擺動不穩定的情形 (Kohen-Ra et al., 1992；Minshew, Sung, Jones, & Furman, 2004；Rinehart et al., 2006；Memari et al., 2012)。綜合上述內容得知自閉症所伴隨的動作障礙可能會抑制其他動作技巧的出現或限制動作能力的發展，因而導致自閉症在日常功能性的動作產生不穩定或異常，例如步行。研究發現異常的步態可能會導致疼痛、疲勞、關節額外受壓迫並影響到日常生活中功能性的動作而導致生活品質明顯下降 (Damasio & Maurer, 1978；Kohen-Ra et al., 1992；Calhoun, Longworth, & Chester, 2011)。

參、自閉症兒童步態異常之生物力學分析

一、運動學分析

運動學方面，過去針對步態週期之時空參數的量化資料發現，在步幅方面研究顯示自閉症顯著小於正常兒童 (Vilensky, Damasio, & Maurer, 1989；Nobile et al., 2011)，但亦有結果顯示並無任何差異 (Rinehar et al., 2006；Calhoun et al., 2011；Chester & Calhoun, 2012；Yang et al., 2012)。在步速方面，過去的研究結果均無顯著差異。在步頻的研究方面有很大的不同，過去某些研究自閉症與正常兒童並無顯著差異 (Vernazza et al., 2006；Rinehart et al., 2006)，但最近的四篇研究結果卻有差別很大，Chester 與 alhoun (2012) 及 Nobile 等人在 2001 年的研究中發現並無顯著差異；Calhoun, Longworth, 與 Chester (2011)的研究中，卻發現自閉症顯著高於正常兒童；Yang 等(2012)的研究卻又發現自閉症顯著低於正常兒童，研究結果是不一致的。在步態週期站立期與擺動期所佔比例的研究中，早先和最近的研究中均發現與正常兒童無差異，站立期約佔 60%，擺動期約佔 40%。在步態週期時間的研究方面，站立期時間自閉症顯著的多於正常兒童 (Vilensky et al., 1989；Yang et al., 2012)，但仍有研究者發現並無差異 Chester & Calhoun, 2012)；擺動期的時間則均無顯著不同；一個完整步態週期時間部分，Yang 等(2012)的研究中發現自閉症多於而正常兒童並達到顯著。在下肢關節角度的量化資料中，Calhoun 等(2011) 分析發現，與正常兒童比較起來，自閉症兒童在踝關節及髖關節有顯著性的差異，但在膝關節並無不同。踝關節部分，在站立期時自閉症兒童會增加踝關節背屈角度及減少蹠屈角度的峰值；在擺動期會增加背屈角度的峰值。髖關節部分，在站立期時會增加髖關節屈曲角度的峰值，伸直角度並無差異；在擺動期時亦會增加屈曲角度的峰值。這樣的結果與先前的研究仍有某些部分存在異同。Vilensky 等(1981)的研究結果雖然亦發現自閉症兒童在擺動期會增加髖關節屈曲角度，但在站立期卻是發現會減少膝關節伸直角度

和踝關節背屈角度。

二、動力學分析

Calhoun, Longworth, 與 Chester (2011)以十二名 5 至 9 歲自閉症兒童(10 男,2 女;平均年齡 6.3 歲;平均身高 121.03 公分;平均重量 29.31 公斤)和 22 名正常兒童(10 男,12 女;平均年齡 6.2 歲;平均身高 119.42 公分;平均重量 28.66 公斤)，使用動態捕捉系統配合測力板，指導受試者以自然步行方式往前走，探討矢狀面動力學相關參數，結果發現在踝關節部分，自閉症在站立期最大蹠曲力矩比起正常兒童顯著較小，自閉症 1.12±0.21(Nm/kg)而正常兒童 1.27±0.25(Nm/kg)，但最大背曲力矩並無差異；髖關節部分，自閉症在站立期的最大屈曲力矩顯著減少，自閉症-0.29±0.11(Nm/kg)而正常兒童 -0.38±0.18(Nm/kg)，但最大伸展力矩並無差異；膝關節屈曲與伸展力矩與正常兒童並無顯著不同。顯示行走時，站立期足跟觸地，自閉症髖關節和踝關節負荷較小，可能與自閉症下肢張力較低的動作障礙有關。

肆、結語

綜合上述所言，自閉症兒童所伴隨許多不同類型的動作障礙將可能導致步行動作產生異常，在嬰幼兒時期即出現，且兒童時期亦被發現。過去多使用標準化測驗評量或影像紀錄評估自閉症兒童步行動作，雖發現異常步態表現，但可能過於主觀且多著重在嬰幼兒或學步時期。近年來採用生物力學量化分析方式特別針對自閉症兒童時期的步態表現進行的研究越來越多，在運動學分面，分析發現不同學者使用不同的研究方法所產生的結果並不完全一致，例如步幅、步頻或站立期時間及下肢關節角度等。在動力學方面，雖在下肢關節力矩的研究中發現差異，但相關文獻仍較為不足，無法證實與正常兒童間存在那些差異及不能更深入探討到自閉症兒童下肢受力負荷及肌群作用情形。因此，對自閉症兒童步態的異常表現仍需投入更多的研究進行探討。

參考文獻

American Psychiatric Association (1994). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th ed.). *American Psychiatric Press, Washington, DC*.

Calhoun, M., Longworth, M., & Chester, V. L. (2011). Gait patterns in children withautism. *Clinical Biomechanics, 26*(2), 200-206.

Chester, V. L., & Calhoun, M. (2012). Gait Symmetry in Children with Autism. *Autism Research and Treatment*, 1-5.

Damasio, A. R., & Maurer, R. G. (1978).A neurological model for childhood autism. *Archives of Neurology, 35*, 777-786.

Esposito, G., & Venuti, P. (2009). Symmetry in infancy: Analysis of motor development in autismspectrumdisorders. *Symmetr, 1*, 215-225.

Esposito, G., Venuti, P., Apicella, F., &Muratori, F. (2011). Analysis of unsupported gait in toddlers with autism. *Brain & Development, 33,* 367-373.

Esposito, G., Venuti, P., Maestro, S., & Muratori, F. (2009). An exploration of symmetry in early autism spectrum disorders: Analysis of lying. *Brain & Development, 31*, 131-138.

Fournier, K. A., Hass, C. J., Naik, S. K., Lodha, N., & Cauraugh, J. H. (2010). Motor Coordination in Autism Spectrum Disorders: A Synthesis and Meta-Analysis. *J Autism DevDisord, 40*, 1227-1240.

Fournier, K. A., Kimberg, C. I., Radonovich, K. J., Tillman, M. D., Chowd, J. W., Lewis, M. H., et al. (2010). Decreased static and dynamic postural control in Children with autism spectrum disorders. *Gait & Posture, 32*, 6-9.

Green, D., Charman, T., Pickles, A., Chadler, S., Loucas, T., Simonoff, E., et al. (2009). Impairment in movement skills of children with autistic spectrum disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology, 51*, 11-316.

Manjiviona, J., & Prior, M. (1995). Comparison of Asperger Syndrome and High-Functioning Autistic children on a test of motor impairment. *Research in Autism Spectrum Disorders, Journal of Autism and Developmental Disorders, 25*(1), 23-39.

Matson, J. L., Mahan, S., Fodstad, J. C., Hess, J. A. & Neal, D. (2010). Motor skill abilities in toddlers with autistic disorder, pervasive developmental disorder nototherwise specified, and atypical development. *Research in Autism Spectrum Disorders, 4*, 444-449.

Memari, A. H., Ghanouni, P., Gharibzadeh, S., Eghlidi, J., Ziaee, V., & Moshayedi, P. (2012). Postural sway patterns in children with autism spectrum disorder compared with typically developing children. *Research in Autism Spectrum Disorders, 7*, 325-332.
Minshew, N. J. (1991). Indices of neural function in autism: clinical and biologic implications. *Pediatrics, 87*(5), 774-780.

Minshew, N. J., Sung, K., Jones, B. L., & Furman, J. M. (2004). Underdevelopment of the postural control system in autism. *Neurology, 63*, 2056-2061.

Molloy, C. A., Dietrich, K. N., & Bhattacharya, A. (2003). Postural Stability in Children with Autism Spectrum Disorder.*Journal of Autism and developmental Disorders, 33*(6), 643-652.

Nayate, A., Bradshaw, J. L., & Rinehart, N. J. (2005). Autism and Asperger's disorder: Are they movement disorders involving the cerebellum and/or basal ganglia?. *Research in Autism Spectrum Disorders, 67*, 327-334.

Nobile, M., Perego, P., Piccinini, L., Mani, E., Rossi, A., Bellina, M., et al. (2011). Gait analysis in children with autism. *A. Leardini / Gait & Posture, 35*, 1-47.

Page, J., & Boucher, J. (1998). Motor impairments in children with autistic disorder. *Department of Human Communication Sciences, University of Sheffield, 14*(3), 232-259.

Provost, B., Lopez, B. R., & Heimerl, S. (2007). A comparison of motor delays in young children: Autism spectrum disorder, developmental delay, and developmental concerns. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 37*(2), 321-328.

Rinehart, N. J., Tonge, B.J., Bradshaw, J. L., Iansek, R., Enticott, P. G., & McGinley, J. (2006). Gait function in high-functioning autismand Asperger's disorder. *European Child & Adolescent Psychiatry, 15*(5), 256-264.

Teitelbaum, P., Teitelbaum, O., Nye, J., Fryman, J., & Maurer, R. (1998). Movement analysis in infancy may be useful for early diagnosis of autism. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 95*(23), 13982-13987.

Vernazza-Martin, S., Martin, N., Vernazza, A., Lepellec-Muller, A., Rufo, M., Massion, J., et al. (1998). Goal directed locomotion and balance control in autistic children. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 35*(1), 91-102.

Vilensky, J. A., Damasio, A. R., & Maurer ,R. G. (1981). Gait disturbances in patients with autistic behavior. A preliminary study.*Archives of Neurology, 38*(10), 646-649.

Yang, C. S., Lee, G. S., Choi, B. K., David, O. S., Kwon, Y. H., & Lim, B. O. (2012). Gait analysis in children with autism using temporal-spatial and foot pressure variables. 30th Annual Conference of Biomechanics in Sports – Melbourne 2012, 307-310.

行走斜坡對步態表現之探討

A Study of Walking Ramp in Gait

姚明光/國立臺北教育大學體育學系
蔡宗憲/中原大學體育室
李志雄/中國科技大學

摘要

背景：人體在行走斜坡，整個踝關節和膝關節的肌肉的力量是很重要，尤其在維持身體穩定性和減少下肢受傷的可能性。對於踝關節和膝關節的關節損傷的患者中，許多方法已被開發，以提高這些關節周圍的肌肉力量作為康復的一部分，其中方法包含穿著負跟鞋進行復健，負跟鞋也被稱為地球的鞋，被設計成模仿上山散步，以建立和行使的軀幹和下肢的肌肉在正常的運動鞋，鞋跟高約 1.5 厘米，比腳趾部分高。相反，在負高跟鞋腳趾部分是高於腳跟，腳傾斜成約 10°的背屈 1.5 厘米（Li, 2007)。然而現今有關足部相關疾病大部份是時尚所導致的，最典型的就是高跟鞋容易導致腰痛和椎間盤突出。然而中跟鞋和坡跟鞋的作用也一樣，都是讓重心前移，容易導致脊柱彎曲加大，對於人體在行走斜坡時容易造成運動傷害的產生，因此不得不重視鞋具及其相關衍生的問題。**方法：**收集國內外有關鞋具及行走斜坡之相關文獻，以文獻回顧的方式加以探討。**結語：**穿著適當的鞋具能降低或吸收人體運動時足部因地面反作用力所承受的撞擊力峰值，以保護足部、預防運動傷害，國內大部份運動鞋鞋底大部份採(前低後高)設計下，實施下斜坡動作，踝關節蹠屈角度會隨坡度角度增加而增加，容易增加踝關節傷害，然而，穿著負跟鞋(前高後低)下斜坡，減少踝關節背屈角度，是否能讓人在下斜坡時變得更舒適及安全呢？因此，穿著負跟鞋下斜坡確是值得探討的問題，尤其是在老年人行走不同斜坡上。

關鍵詞：負跟鞋、前後方向反作用力、垂直地面反作用力

壹 、前言

在日常生活中行走斜坡為最普遍及重覆性最高的動作，步行速度越快、強度越高，相對受傷也越高，因此正確的姿勢及技巧相當重要（蔡忠成、鄒春蘭、曾自強，2007）。根據過去相關文獻，有規律走路運動習慣的健康老人，穩定狀態下的平衡控制能力，較無走路運動習慣為佳，腳踝蹠屈及膝關節伸展肌力也較無走路運動習慣組好。顯示維持規律走路運動習慣對姿勢穩定及控制有正面效應（Melzer, Benjuya, & Kaplanski, 2003）。因此行走斜坡對人體的影響不可說不大，對於處於老年時期的步態問題必須特別重視。

貳、步態相關之探討

人體主要的步態週期包含站立期和擺動期兩大部分；站立期又可區分為單腳站立期、雙腳站立期。若以足底與地面接觸的時間加以區分，則步態週期又可區分為足跟著地期（heel strike）、全腳掌著地期（foot Aat）、足跟離地期（heel rise）、推蹬期（push off）、腳尖離地期（toe of）、加速期（acceleration）、腳尖前擺期（toe clearance）及減速期（deceleration），然後再回到足跟著地期（Nordin & Franke1，2001）。在探討步行時對下肢關節影響研究中，膝關節研究發現，楊啟新 (1987) 以 40 位年齡 19-35 歲正常男性為受試者進行步態分析，研究發現男性膝關節的站立前期屈曲範圍 20.9 度、站立後期屈曲範圍 28.1 度、擺動期膝關節活動範圍 73.5 度。踝關節的站立期踝背屈活動範圍 24.7 度、擺動期踝背屈活動範圍 31.3 度、踝關節最大活動範圍 41 度。踝關節研究發現，Greer（1988）針對美國四歲小孩之步態研究，結果發現踝關節在腳跟觸地時呈現 117 度、膝關節在腳跟觸地時呈 170.6 度、髖關節在腳跟觸地時呈 160.9 度；綜合上述研究發現，足跟著地後，踝關節立即產生蹠屈動作，且在足尖離地時，踝關節達最大蹠屈角度，發現踝關節背屈動作，主要在於減緩跑步時地面反作用力的衝擊；而踝關節的蹠屈動作為推蹬作用，增加身體向前移動的推進力量。

參、行走斜坡運動學之探討

上下斜坡動作形式，是在日常生活中常見的步行之動作，這一種由平地到有坡度地面的一種過程，是人體下肢與外界環境產生互動的一種型態。基本上人體感覺運動系統視其訊息的不同以安排適當所需要的下肢肌肉活動，並透過髖、膝、踝等關節的改變來達到成功的互動。在正向及背向行走斜坡步態的研究中，Grasso（1998）研究， 以 7 名健康的成年人（4 男 3 女）以自由的速度背向行走（Backward Walking， BW）與正向行走（Forward Walking， FW）間的關係，結果發現：跨步長方面，BW 為 1.16 m，FW 為 1.24m；平均步行速度方面，BW

為 0.94 m/s， FW 為 I.OI m/s；步態週期所需的時間，BW 需 1.36 sec，FW 需 1.42 sec，結果發現背向行走的跨步長明顯小於正向行走，步行速度也較慢，完成一個步態週期所需時間亦較長。經由研究結果發現，背向行走均會造成步頻、跨步長和步行速度顯著下降，對於老年人，增強平日步行的穩定性，提高行走能力以及運動控制、有積極的意義。

肆、行走斜坡動力學之探討

依運動生物力學原理，人體肢段只要離開地面而再度著地時，人體就必須承受相當大的衝擊力，當人體由正向斜坡步行時，身體的重心會隨著坡度高低落差，向下產生加速度，讓位能轉變成動能，當接觸到地面時會迫使關節作伸展、屈曲，來減緩重量對下肢的衝擊，若地面反作用力所造成之衝擊，無法被身體骨骼肌肉系統消耗掉時，此衝擊力則會對人體內部組織造成傷害（Dufek & Bates, 1991）。然而人體骨骼肌肉系統的反應時間為 50 到 75 毫秒，當力量產生時間小於 50 毫秒時，人體骨骼肌肉系統是不會產生任何緩衝能力，產生受傷的機會就更大(Nigg, 1985）。正向上不同斜坡高度相關研究中，Mclntosh 等提出（2006）以 11 位健康男性為受試者，利用 Vicon 系統測量依自選速度於不同斜坡行走時的運動學分析，斜坡坡度為 0°、5°、8°和 10°。結果發現在上坡時，隨著坡度的增加，身體曾自動提升或降低重心以防止滑倒。吳世峰（2003）以視障學生與正常學生下坡行走之步態進行研究，利用數位攝影機拍攝 16 名台中啟明盲校視障學生（重度全盲生）與 16 名國立清水高中正常學生於坡度高長比例為 1/12、1/10、1/8、1/6、1/5 與平地坡度 0 之六種坡道上行走，再以 APAS 動作分析系統進行分析，結果發現坡道的坡度對視障生下坡行走的步態有明顯影響，當坡度提升至高長比例為 1/1O 時，有多項步態參數皆達顯著差異（p<。05），且隨坡度的提升，差異更加明顯。由上述研究結果發現，人體髖、膝、踝關節在步行承受地面的反作用力支撐身體繼續前進，膝關節在背向行走時所承受的力量較低，而股四頭肌肌力會在背向行走中得到增強，股四頭肌肌力的增強，間接相對使得下肢軀幹的支撐能力提昇了，進而減少了膝關節的負擔。

伍、行走斜坡肌電訊號之探討

肌電圖（electromyography）簡稱 EMG，主要是研究肌肉活動時所產生之電位訊號，並進一步以標準化後的積分肌電（IEMG），來比較不同負荷下徵召運動單位的多寡，以探討主要肌群之活化程度，來作為肌力訓練時強化肌肉的參考。斜坡高度步態下肢肌電研究中，Tokuhiro 等人（1985）針對下肢肌肉在上坡與下

坡走路步態時期之收縮情形。研究發現，在斜坡時肌肉的作用較平地走路明顯，以維持膝關節與踝關節穩定性，且上下斜坡時，是必須拉抬與放低身體重量，因此肌肉的作用也同時較明顯。

陸、結語

人體在下斜坡過程之中，都需承受來自地面的反作用力才能支撐身體繼續前進，因此人體下肢足部軟組織是扮演吸收能量和減低負載的角色，它屬於自我保護的一種機制。當外力介入過大，或超出身體自我保護的安全警戒時，可能造成身體的傷害，（張志凌、李開偉， 2008）。穿著適當的鞋具能降低或吸收人體運動時足部因地面反作用力所承受的撞擊力峰值，以保護足部、預防運動傷害，國內大部份運動鞋鞋底大部份採(前低後高)設計下，實施下斜坡動作，踝關節蹠屈角度會隨坡度角度增加而增加，容易增加踝關節傷害，然而，穿著負跟鞋(前高後低)下斜坡，減少踝關節背屈角度，是否能讓人在下斜坡時變得更舒適及安全呢？因此，穿著負跟鞋下斜坡確是值得探討的問題，尤其是在老年人行走不同斜坡上。

參考文獻

吳劍、李建設（2002）。步態生物力學研究進展。*中國體育科技，38*(1)，38-39。

王進華、陳忠誠 (2004)。籃球運動員踝關節扭傷與復健之道。*北體學報，12，*95-108。

王思涵 (2010)。*利用數學模型分析單腳著地穿戴不同足踝護具的踝關節受力* (未出版之碩士論文)。國立陽明大學，臺北市。

林志明 (2009)。*穿戴踝關節護具對單腳著地後迅速推蹬時下肢段之生物力學探討* (未出版之碩士論文)。國立台北教育大學體育學系，臺北市。

Andriacchi, T., Andersson, G., & Fermier, R. (1980). A study of lower limb mechanics during stair climbing. *Journal of Bone Joint Surg , 62*, 749-57.

Anish, R. K., & Steven, L. H. (2003). The role of ankle bracing and taping in thesecondary prevention of ankle sprains in athletes. *International SportMed Journal*, *5*(4), 1-10.

Brunt, D., Andersen, J. C., Huntsman, B., Reinhert, L. B., Thorell, A. C., & Sterling, J. C. (1992). Postural response to lateral perturbation in health subjects and ankle sprain patients. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *24*, 171-176.

Craik, R. L., Cozzen, B. A., & Freedman, W. (1982). The role of sensory conflict on stair descent preference in humans. *Exp Brain Res, 45*, 399-409.

Evert, A. V., Allard, J., & Willem, M. (2001). The effect of tape,brace andshoes on ankle range of motion. *American Journal of Sport Med*, *31*(9), 667-677.

穿戴關節護具著地動作對性別議題之探討
The Study of Wearing Brace on Gender During Landing Phase

倪玉婷、翁梓林*/國立臺北教育大學體育學系

摘　要

背景：行政院體育委員會公布「101 年運動城市調查報告」，國內規律運動人口比例從 100 年的 27.8%增加到 101 年的 30.4%，首次突破三成，運動的參與人口上升。針對性別及年齡議題研究中青春後期女性為膝關節損傷的最高機率族群，而護具因其操作簡易及可重複性的特點，成為最常使用於預防運動傷害的形式。但使用護具保護某關節，降低作用力之後，有研究指出減少的作用力會影響其他近端的關節，增加其他關節受傷機率。因此加以探討穿戴不同護具對膝關節的影響。方法：收集國內相關文獻，以文獻回顧方式加以探討。結語：青春後期的女性為運動場上前十字韌帶受傷機率的高危險群，而各種不同的關節護具雖能降低運動對人體關節傷害的機率，但人體的膝、髖、踝為一個封閉式的動力鍊，使用某一關節護具能降低該關節所承受的作用力，卻可能使其他的關節承受較多的作用力。因此使用關節護具應持謹慎的態度。

關鍵詞：護膝、護踝、動力學逆過

通訊作者* 姓名:翁梓林 地址:台北市大安區和平東路二段 134 號體育學系

E-mail: won@tea.ntue.edu.tw　電話: (02)2737-3309

壹、前言

行政院體育委員會公布「101 年運動城市調查報告」，國內規律運動人口比例從 100 年的 27.8%增加到 101 年的 30.4%，首次突破三成，運動的參與人口上升。在運動人口增加之後，運動傷害的機率日益增加，運動傷害影響專業運動員的專業表現，也對一般運動參與者造成日常生活的不便。

貳、著地動作之傷害探討

人體必須經由著地動作才能進行站立、跳躍等動作，許太彥 (2003)指出跳躍或位移等動作是傷害發生最頻繁的關鍵時刻。而著地為何會有運動傷害的發生？是因為著地時所產生的衝擊力，陳惠雯 (2002)提出著地動作的好壞與下肢關節的傷害有密切的關係，良好的著地動作必須能夠有效緩衝吸收人體所受到的衝擊。在不同的下肢動作形式，垂直方向的受力情形可由體重 1 倍到 5 倍以上 (楊明恩、相子元、邱宏達、黃泰源，1998)。所以當人體從高處往下落時，身體的位能將會轉變為動能使人體產生向下的加速度，在接觸地面時，人體必須同時承受內力、地面反作用力和轉矩等力量，這些力量會經由下肢的骨骼肌肉系統所作的功將能量吸收消耗掉（張英智、黃長福、趙國斌，1994）。如果骨骼肌肉系統無法即時產生反應去吸收撞擊的力量，這種力量也可能對人體造成影響。Nigg (1985)指出人體骨骼肌肉系統所需要的反應時間約為 50 至 75 毫秒間，若地面反作用力發生時間小於 50 毫秒時，人體將無法主動反應吸收撞擊力，首當其衝的便是下肢的結構，當這股力量越大時，相對人體下肢受傷的機率就越高。在著地動作中，受傷機率以踝關節及膝關節最多 (Ferretti, 1992)。Kraus 與 Conroy (1984)調查受傷情形並分析傷害的機轉，結果指出 61%的膝關節傷害與 92%的踝關節傷害與跳躍著地有關。

參、性別及年齡議題之運動傷害探討

在國內外各種運動損傷的相關研究中，針對性別及年齡議題為主軸的研究中，發現女性的前十字韌帶受傷的機率遠遠大於男性。Arendt 與 Dick (1995)分析 NCAA 籃球運動員受傷之研究，結果發現接受同樣訓練的男女性別，女性前十字韌帶受傷的機率是男性的 4 倍，而且造成前十字韌帶受傷的原因都是非接觸性的，並非外力直接撞擊膝關節所產生的傷害。而陳峙存 (2009)提出性別在軟硬表面著地時，女性在硬地表面時衝擊較大，因此女性需要較多的關節彎曲來進行緩衝。蔡白蓮 (2009)研究結果顯示，青少女年齡越大身體活動量就越低，而低身體活動量的人數遠較高身體活動量多，高身體活動量的人數亦逐年遞減。在成年受試

者中，女性著地期間下肢活動的運動學特性異於男性，使其在著地期間產生了較大的地面反作用力，故造成女性有較高的下肢傷害風險 (Chappell, Yu, Kirkendall, & Garrett, 2002)。而在比較參加類似運動的性別議題研究中，女性比男性高出 3 到 5 倍非接觸性前十字韌帶（ACL）損傷的機率 (Myklebust et al, 1998; Messina et al, 1999; Agel et al., 2005)。以上研究都指出女性比男性有較高的運動傷害機率。

而隨著年齡的增長，許多學者皆提出膝關節損傷的風險會隨著年齡的增加和個體的成熟度，而提高其受傷的機率（Michaud, Renaud, & Narring, 2001 ; Hewett, Shultz, Griffin, & Medicine AOSSM. Eds., 2007）。其中，王令儀、林德嘉、黃長福、黃國銓 (2002)在不同年齡的男性立定垂直跳的研究中指出控制能力有年齡的差異，且這些控制參數的差異皆是造成跳躍高度不同的原因，而造成控制能力的差異應與神經機制與生理特質的成長與成熟有關。而 Yu 等 (2005)研究男、女各 30 名，年齡分布在 11-16 歲之間的年輕足球員，年紀與性別對於急停垂直跳動作的下肢段影響。結果指出年齡與性別對於著地接觸地面瞬間的膝關節角度與著地期最大的膝關節屈曲角度達顯著相關。但有研究更指出青春後期的運動員是 ACL 損傷最大的危險群（Garrett et al., 2006）。因而 Sigward, Pollard, 與 Powers (2012) 的研究中，以 9-22 歲的男女運動員，分為青春期前、青春前期、青春後期與年輕成年運動員相比，發現青春前期、青春後期與青春期前、年輕運動員相比，其膝、髖關節有比較大的力矩和能量吸收率。膝髖矢狀面的力矩和能量吸收率的峰值也都出現在青春後期，原因可能為青春前期和青春後期處於在快速增長的成熟階段，有較大的膝、髖關節力矩增加和能量吸收比。因此綜合性別及年齡議題的研究，青春後期女性為運動傷害較高的群體。

肆、膝與踝關節護具介入運動之探討

運動傷害對生活或運動員都會造成一定的不便，如何預防運動傷害也成為關注的話題。近年來，護具成為保護與預防膝關節受傷的方式之一，主要是因護具的使用簡易且可重複使用。在膝關節護具的研究中，莊聖維、翁梓林 (2009)推論因膝關節護具有緩和膝關節於落地時衝擊所造成不穩定的功用，其原理在於膝關節護具的拉力節制了膝關節角度的變化，對膝關節產生了保護機制。Sterett, Briggs, Farley, 與 Steadman (2006) 的研究中比較使用與未使用護膝的受傷者，發現使用復健用護膝較未使用的組別對於受傷後的十字韌帶的重建有顯著的效果。而在踝關節方面，Tropp, Odenrick, 與 Gillquist (1985) 的調查發現透過踝關節護具和踝部圓盤上做協調訓練這兩種方法可減少踝關節扭傷的機率，受試者被分成協調訓練計畫組和踝關節護具組，結果發現對於之前踝關節有受過傷的球員護具組和訓練組都具有效降低踝關節扭傷的機率，其中以使用護具較顯著。

Sharpe, Knapik, 與 Jones (1997)的研究是為了要了解踝關節扭傷復發和使用不同踝部支撐的關係，將有踝部扭傷經驗的運動員分成貼紮、護具、護具貼紮和對照組等四組，結果發現護具組是最有效降低踝關節再度扭傷的組別。因此研究證明護具能提供運動者降低受傷的機率。

Thomas (1988)研究預防性膝蓋護具對下肢的影響，原本只是針對膝關節傷害預防的統計研究，卻發現除了受傷的膝蓋，還有一些其他的傷害在膝蓋的遠端。如果在各種相關條件都相同情況下進行著地動作，人體下肢應會承受相同的衝擊力，如果在著地過程中運動者使用踝關節護具，減少踝關節需要吸收的衝擊力，而踝關節原本應承受的衝擊力會由其他的關節吸收，這可能會導致其他下肢關節承受的衝擊力升高，在這種情況下，就有可能提升了其他下肢關節的受傷機率。因此，鄭世賢 (2009)的研究即指出不同的護具依其設計型式，對限制踝關節的活動度會有不同效果，在使用上應持謹慎的態度。

伍、結語

青春後期的女性為運動場上前十字韌帶受傷機率的高危險群，而各種不同的關節護具雖能降低運動對人體關節傷害的機率，但人體的膝、髖、踝為一個封閉式的動力鍊，使用某一關節護具能降低該關節所承受的作用力，卻可能使其他的關節承受較多的作用力。因此使用關節護具應持謹慎的態度。

參考文獻

王令儀、林德嘉、黃長福、黃國銓 (2002)。不同年齡之男性立定垂直跳躍下肢動作在協調與控制上的差異。*體育學報，33*，75-86。

張英智、黃長福、趙國斌（1994）。三個不同高度著地動作的生物力學分析。*體育學報， 18*，195-206。

莊聖維、翁梓林（2009）。護膝對單腳著地之生物力學分析。*國立臺北教育大學體育學術研討會*，2009，222-228 。

許太彥 (2003)。*國小學童不同軟硬表面著地下肢勁度調節之機轉及其影響* (未出版博士論文)。國立台灣師範大學，臺北市。

陳峙存（2009）。*性別差異著地於不同軟硬表面之生物力學分析* (未出版碩士論文)。國立台北教育大學，台北市。

陳惠雯 (2002)。*不同高度與姿勢的人體著地動作之生物力學分析* (未出版碩士論文)。國立體育學院，桃園縣。

楊明恩、相子元、邱宏達、黃泰源 (1998)。不同步態之生物力學分析。*國立體育學院論叢，8*(2)，223-236。

蔡白蓮（2009）。*青少年身體活動量、身體質量指數與身體意象的發展效應與性別差異* (未出版碩士論文)。國立台灣師範大學，臺北市。

Agel, J., Arendt, E. A., & Bershadsky, B. (2005). Anterior cruciate ligament injury in National Collegiate athletic association basketball and soccer: A13-year review. *The American Journal of Sports Medicine, 33,* 524–531.

Arendt, E., & Dick, R. (1995). NCAA surveillance study. Am. J. *Sports Med, 23*.

Chappell, J. D., Yu, B., Kirkendall D. T., & Garrett W. E. (2002). A comparison of knee kinetics between male and female recreational athletes in stop-jump tasks. *The American Journal of Sports Medicine, 30*(2), 261-267.

Ferretti, A. (1992). Knee ligament injuries in volleyball players. *The American Journal of Sports Medicine, 20*(2), 203-207.

Garrett, W. E., Swiontkowski, M. F., Weinstein, J. N., Callaghan, J., Rosier, R. N., Berry, D. J., Harrast, J., & Derosa, G. P. (2006). American board of orthopaedic surgery practice of the orthopaedic surgeon: part-II, certification examination case mix. *J Bone Joint Surg Am, 88,* 660–667.

Grace, T. G., Skipper, B. J., Newberry, J. C., Nelson, M. A., Sweetser, E. R., & Rothman, M. L. (1988). Prophylactic knee braces and injury to the lower extremity. *J Bone Joint Surg Am, 70,* 422–427.

Hewett, T. E., Shultz, S. J., Griffin, L. Y, & Medicine AOSSM. eds. (2007). *Understanding and preventing noncontact ACL injuries*. Champaign, IL: Champaign Human Kinetics.

Kraus, J. F. & Conroy, G. (1984). Mortality and morbidity from injuries in volleyball players. *A Report of Three Cases of the Antebrachial Palmar Hammar Syndrome*, 172-176.

Messina, D. F., Farney, W. C, & DeLee, J. C. (1999). The incidence of injury in Texas high school basketball. A prospective study among male and female athletes. *The American Journal of Sports Medicine, 27,* 294–299.

Michaud, P. A., Renaud, A., & Narring, F. (2001). Sports activities related to injuries? Asurvey among 9–19 year olds in Switzerland. *Injury Prev*, *7*, 41–45.

Myklebust, G., Maehlum, S., Holm, I., & Bahr, R. (1998). A prospective cohort study of anterior cruciate ligament injuries in elite Norwegian team handball. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *8*, 149–153.

Nigg, B. M. (1985). Biomechanics load analysis and sport injuries in the lower extremities. *Sports Medicine*, *2*, 367-379.

Sharpe, S., Knapik, J., & Jones, B. (1997). Ankle Brace Effectively Reduce Recurrence of Ankle Sprains in Female Soccer Players. *J Athl Train*, *32*(1), 21-24.

Sigward, S. M., Pollard, C. D., & Powers, C. M. (2012). The influence of sex and maturation on landing biomechanics: implications for anterior cruciate ligament injury. *Scand J Med Sci Sports*, *22*, 502-509.

Sterett, W. I., Briggs, K. K., Farley, T., & Steadman, J. R. (2006). Effect of functional bracing on knee injury in skiers with anterior cruciate ligament reconstruction. *Sports Medicine*, *34*(10), 1581-1584.

Tropp, H., Odenrick, P., & Gillquist, J. (1985). Stabilometry Recordings in Functional and Mechanical Instability of the Ankle Joint. *Int J. Sports Med*, *6*, 180-182.

Yu, B., McClure, S. B., Onate, J. A., Guskiewicz, K. M., Kirkendall, D.T., & Garrett, W. E. (2005). Age and gender effects on lower extremity kinematics of youth soccer players in a stop-jump task. *The American Journal of Sports Medicine, 33*(9), 1356-1364.

無預警步態急停動作對下肢緩衝能力之探討

Effect of Different Stride Cadence on Buffer of Lower Extremity during Unplanned Gait Termination

曹正維/國立臺北教育大學體育學系
李志雄/中國科技大學
蔡宗憲/中原大學體育室

摘　要

背景：在一般日常生活步行中，常常會遇到一些突發狀況或意外事件需要急速停止步態，步態急停是需要有效率且快速的改變動能方向及穩定身體，其髖、膝、踝的伸展或屈曲策略；前導腳的制動力及身體質量中心位置變化是重要的因素，過去研究指出身體質量中心的速度快速降低或改變方向容易造成踝關節外翻；在不同的速度下地面的反作用力亦不相同；下肢的肌力與走路速度有高度的相關，故在無預警不同速度步態急停時，哪些策略可以減少跌倒及傷害的發生是值得進一步的研究與探討。方法：收集國內相關文獻，以文獻回顧方式加以探討。結語：不同速度行走時對下肢的運動學及動力學皆會產生不同的影響，在無預警不同速度步態急停時，髖、膝的不同伸展或屈曲策略及下肌群肌肉能量的變化，可以減少跌倒風險及增加下肢的緩衝能力降低傷害的發生。

關鍵詞：步行速度、步態急停、肌電圖、質量中心

壹、前言

步態急停是需要有效率且快速的改變動能方向及穩定身體，急停時的腿部肌群的協同動作，著地策略、肌肉反應時間、膝關節屈曲角度為產生運動傷害其重要的原因 (Chappell, Kirkendall, & Garrett, 2002；Cochrane, Lloyd, Buttfield, Seward, & McGivern, 2007)。步態急停為穩定身體，採用髖、膝關節伸展或屈曲策略，接觸地面時踝關節的蹠曲角度較大 (Ridge, Henley, Manal, Miller, & Richards, 2012)，然而急停時為維持穩定不跌倒，COM 速度大小及方向是維持平衡的原因 (Mackinnon & Witer, 1993； Pai & Patton, 1997； Sparrow & Tirosh, 2005)。在步態急停時前導腳(leading limb)的制動力，跟隨腳(trailing limb)的推蹬力，地面產生足夠的前後反作用力是最重要的因素 (Hase & Stein, 1998； Ridge et al., 2012) 。而下肢肌力與步行速度有高度的相關，維持運動的協調功能有賴於肌肉及各關節的活動調節，當速度越快的時候，所需要的肌肉能量越大，有肌肉能量的控制，才能維持身體的平衡狀態，不至於因為速度越快，而發生跌倒的情況 (Otter, Geurts , Mulder, & Duysens, 2004)。

貳、急停相關文獻之探討

步行動作是人類最主要的運動方式，步行看似如此簡單的動作，卻必須靠一連串的神經系統、肌肉系統以及骨骼系統等同時作用的複雜過程才能完成(林佑傑，2009)，步行著地階段的撞擊力都被認為是下肢發生傷害的主要原因之一(許太彥，2003)，Mcauley (1991)研究指出有重複性著地特質的運動項目，下肢的骨骼和軟組織的傷害確實有較高的發生率，而下肢的傷害產生和下肢動作的特性有關，下肢動作的特性包含在承受體重期間吸收衝擊並控制垂直的作用力、保持姿勢平衡、緩衝能量與控制身體質量中心的方向改變等，下肢傷害常是因為過度使用或動作不正確所造成的 (Winter & Bishop, 1992)。步態急停的三種機制，第一種:增加下肢前導腿的制動力，第二種: 和一般步態比較時發現急停時後腳會降低向前的推鄧力，第三種:當第一種和第二種機制都無法有效地停止時，人們會提升腳趾，盡可能的將前進的動能轉換成位能。而從地面反作用力測得的資料得知，前肢體的煞車力與後肢體漸減的推進力是步態終止的兩大主因 (Hase & Stein, 1998)。Lynch 與 Robertson (2007) 研究發現，前肢體(leading limb)在步態終止的過程中產生的作用力，是達成終止目的的主要原因。前導腿踝關節蹠屈肌(plantarflexor)，膝關節伸肌(extensors)，髖關節的屈肌(flexors)作用力，有助於降低向前的運動而能成功的停止步態。在腳跟著地(heel strike)時，腳踝會產生背屈肌力矩，但很快地又變成做負功的蹠屈肌，同時，膝蓋外展產生三個關節內最大

的功率，這時期同時發生的時間很短暫，而臀部肌肉屈曲時，髖關節是三個關節裡釋放能量及功率最小的關節，且產生的力矩變化最大，後肢體(trailing limb)的終止機制，其主要目的是在步態停止時，能夠消除剩餘向前的角動量且使後肢體平行於前肢體，因此後肢體產生的力矩跟一般行走時的力矩相似。各個關節產生的力矩、角度變化必須達到平衡才能順利終止步態且不發生跌倒。在步態終止時，前肢體腳踝蹠屈肌，膝關節伸肌，臀部屈肌，會驅散向前的動量;後肢體膝蓋外展，臀部屈肌，可以在停止前驅散前後肢體的能量，如此便能成功終止步態。

參、步態停止運動學、動力學和肌電學相關探討

步態啟動大約需要三步，步行速度才能達到穩定，步態結束大約需要兩步，以達到安靜站立步態 (Sparrow & Tirosh , 2005)，不同行走速度關節的控制是重要的平衡因素，腳踝、膝關節和臀部在 120 步頻(cadence,steps/min)行走時吸收能量的比例分別為 53%、21%和 26%，在 60 步頻(cadence,steps/min)行走的時候，吸收能量的比例分別為 34%、33%和 33% (Teixeira-Salmela, Nadeau, & McBride, 2008)。隨著速度增加，每個關節愈趨平均地吸收能量，因此需要全身調節的能力增加；而在慢速時，行走能量多半由腳踝吸收，仰賴腳踝的平衡較明顯。不同行走速度對全身的協調性有不同的影響，研究指出，隨著速度變快，受試者的後肢體(trailing limb)產生減速力量減少，因此，受試者依賴前肢體(leading limb)產生減速的力量，以達步態停止 (Jian, Winter, Ishac, & Gilchrist, 1993)。Bishop (2004) 指出，隨著步頻增加，步態停止時前導腳產生的減速力量亦增加。

Ridge 等 (2012) 在進行 11-17 歲年紀同一種速度計畫性停止、急停和一般走路不同的停止策略研究發現，大多數人在急停時的步態，不是使用的髖、膝關節伸展策略就是使用髖、膝關節屈曲策略穩定身體，而能產生足夠的前後地面反作用力，是成功的執行停止動作最重要的因素，受試者在執行計畫性停止動作時，在後肢體並行前肢體呈現靜止的穩定狀態之前，前肢體的膝關節和髖關節有較早增加屈曲角度的現象，然而和一般走路和計畫性停止比較，發現急停步態髖關節伸展力矩的峰值和膝關節屈曲角度峰值明顯較大，而蹠屈力矩峰值則較小且發生的較早，所以在短時間內能達到足夠的關節力矩對於能夠快速且安全的停止是非常重要的。

維持運動的協調功能有賴於肌肉及各關節的活動調節，研究指出，在正常人、老年人及病人中步態速度跟肌肉群的能量釋放有很大的相關性 (Den, Geurts, Mulder, & Duysens, 2004)。當速度越快的時候，所需要的肌肉能量越大，有肌肉能量的控制，才能維持身體的平衡狀態，不至於因為速度越快，而發生跌倒的情況。人體於步態中，下肢肌肉所扮演的角色及活化順序也不盡相同，脛前肌(TA)

是下肢肌肉當中最早被活化的肌肉，其扮演的角色是在動作早期穩定小腿與小腿往前移的動作。髖關節與膝關節幾乎同時發生活動，股直肌(RF)作用在控制髖關節屈曲，股二頭肌(BF)則是在髖關節產生煞車制動的力量；而為了保持姿勢的穩定度在腓腸肌(GAS)和比目魚肌(SOL)的肌電活動形式多變（Khemlani, Carr, & Crosbie, 1999）。Hase 與 Steun（1998）研究發現，腳踝脛骨前肌（TA）和比目魚肌（SOL）在步態終止時發揮主要作用。李世銘 (2011)在步行穿越橫坡面研究中指出，站立期開始時下肢肌肉以幫助小腿伸展的股直肌與脛骨前肌最為活絡，因此膝關節角度的變化情形也較為明顯；步態由制動期轉入推蹬期，下肢肌電在推蹬前期時以腓腸肌最為活躍，而在推蹬後期幫助足部背屈的脛骨前肌較為活躍。Ridge 等 (2012)指出「腓腸肌無力」，是造成快速蹠曲及隨後控制蹠曲力矩困難的原因，在膝關節力矩方面，這三種的情況並沒有顯著的差異，這表示兒童只要能夠正常走路，在不同狀況下停止時，膝關節伸肌的柔弱不會造成任何的差異，研究也指出兒童在步態終止需要足夠力量髖關節的伸肌才能維持髖關節伸展力矩成功的穩定步態。

肆、結語

步行是人類最重要的一種運動方式，在行走時下肢必須承受地面的反作用力，然而在不同的行走速度，地面反作用力亦不相同，步行的速度越快時，反作用力越大，在著地時必須要靠踝、膝、髖關節的角度變化來緩衝及降低衝撞力，避免在著地的過程中對下肢產生傷害；然而當前進的速度越快時，所需的肌肉能量越大，有了肌肉能量的控制，才能夠維持身體的平衡，而不會發生跌倒的情況，現今社會中，人們步行的速度加快，在面對一些突發的情況，能有效的步態急停對個人安全是非常重要的，而急停是一種突然改變方向的動作，急停時身體的反應時間及腿後肌群、股直肌、腓腸肌的協同作用及反應速度亦是相當重要的，但目前對不同速度的步態急停的部份研究仍然不足，因此對不同速度步態急停的動力學、運動學參數及肌電的變化情形仍需更多的研究和探討，藉此了解就不同速度下步態急停時，採用何種策略能有效率且快速穩定身體，降低跌倒及相關傷害的發生。

參考文獻

李世銘（2011）。*不同步行速度穿越橫坡對步態表現之影響*（未出版博碩士學位論文）。國立台北教育大學，臺北市。

林佑傑（2009）。*最適步行速度下的運動學與下肢肌群活化程度之探討*（未出版博碩士學位論文）。國立台灣體育大學，桃園縣。

許太彥(2003)。*國小學童不同軟硬度表面著地下肢勁度調節之機轉及其影響*（未出版博碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。

Bishop, M., Brunt, D., Pathare, N. & Patel, B. (2004). The effect of velocity on the strategies used during gait termination. *Gait and Posture, 20*(2), 134-139.

Chappell, J., Yu, B., Kirkendall, D., & Garrett, W. (2002). A comparison of knee kinetics between male and female recreational athletes in stop-jump tasks. *The American Journal of Sports Medicine, 30*(2), 261.

Cochrane, J. L., Lloyd, D. G., Buttfield, A., Seward, H., & McGivern, J. (2007). Characteristics of anterior cruciate ligament injuries in Australian football. *Journal of Science and Medicine in Sport, 10*, 96-104.

Otter, A. R., Geurts, A. C. H., Mulder, T., & Duysens, J. (2004). Speed related changes in muscle activity from normal to very slow walking speeds. *Gait & Posture, 19*(3), 270-278.

Hase, K., & Stein, R. (1998). Analysis of rapid stopping during humanwalking. *Journal of neurophysiology, 80*(1), 255-261.

Jian, Y., Winter, D. A., Ishac, D. A ., Ishac,M. G., & Gilchrist, L. (1993). Trajectory of the body COG and COP during initiation and termination of gait. *Gait & Posture,1*(1), 9-22.

Lynch, J., & Robertson, D. G. E. (2007). Biomechanics of palnned gait termination. *Journal of Biomechanics, 40*(2), S500-S500.

Khemlani, M. M., Carr, J. H., & Crosbie, W. J. (1999). Muscle Synergies and jointlinkages in sit-to-stand under two initial foot positions. *Clinical Biomechanics, 14*, 236-246.

Mackinnon, C . D., & Winter, D. A. (1993). Control of whole body balance in the frontal plane during human walking. *Journal of Biomechanics, 26*(6), 633-644.

McAuley, E. (1991). Injuries in women's gymnastics-The state of the art. *The American Journal of Sports Medicine, 15*, 558-565.

Pai, Y. C., & Patton, J. (1997). Center of mass velocity-position predictions for balance control. *Journal of Biomechanics, 30*(4), 347-354.

Ridge, S. T., Henley, J, Manal, K., Miller, F., & Richards, J. G. (2012). Kinematic and kinetic analysis of planned and unplanned gait termination in children. *Gait & Posture,* Retrieved Septembr 1 2012, from http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/ S0966636212002470.

Sparrow, W .A., & Tirosh, O. (2005). Gait termination: A review of experimentalmethods and the effects of ageing and gait pathologies. *Gait Posture, 22*(4), 362–71.

Teixeira-Salmela, L. F., Nadeau, S., & McBride, I. (2008). Effects of cadence on energy generation and absorption at lower extremity joints during gait. *Clinical Biomechanics, 23*(6), 769-778.

Winter, D. A., & Bishop, P. J. (1992). Lower extremity injury: Biochemical factors associated with chronic injury to the lower extremity. *Sports Medicine, 14*, 149-156.

關節護具對老年人下階梯之生物力學探討
Biomechanical Analysis of Joint Brace on Stair Stepping in Elder

簡致惠、翁梓林*/國立臺北教育大學體育學系

摘要

前言：隨著科技的發達、經濟條件的改善及醫療設備的進步，使得人類壽命不斷增長;台灣由於生活水準持續進步，衛生、醫療、飲食水準的改善，國人平均壽命增加，加上生育率的不斷下降，致使老年人口的比率不斷增加，台灣已成為老人化的國家。隨著年齡的增長，老人疾病的罹患率急速上升，老年人常深受許多慢性疾病所困擾，其中又以退化性關節炎為最常見的病變。由於老年人在肌力、關節活動度、平衡和肌肉關節間的協調等方面都有不定程度的退化或退步，以致在乘坐公車、火車、登山等上下階梯活動中多少都有些困難，而導致意外傷害的產生，因此如何使年長者行走於階梯時減少跌倒的機會或是增加恢復平衡能力成為了一個重要的課題。方法：收集國內外有關老年人下階梯之相關文獻，以文獻回顧之方式加以探討。結語：下階梯因為有較大的身體質心移動範圍，以及受到重力加速度影響產生較大的速度變化，會增加失去平衡導致跌倒的風險。因此，老年人在下階梯時採取必要的保護措施如穿戴護具等方式，以降低跌倒的風險，避免意外。

關鍵詞：人口老化、退化性關炎節、運動學、動力學

通訊作者* 姓名:翁梓林 地址:台北市大安區和平東路二段 134 號體育學系
E-mail: won@tea.ntue.edu.tw 電話: (02)2737-3309

壹、前言

聯合國世界衛生組織(World Health Organization，WHO)定義 65 歲人口佔總人口率達 7%，即進入高齡化社會(Ageing Society)。根據行政院內政部戶政司統計，台灣在民國 82 年正式邁入人口老化國家。行政院經建會預估 2018 年，台灣 65 歲以上老年人口比率將達 14.36%，正式邁入國際慣稱的「高齡社會」；到了 2026 年，台灣更將走入「超高齡社會」，老年人口比率達 20.63%。

隨著年齡的增長，年長者肌肉骨骼、視力、本體感覺和心肺能力都會下降 (Startzell, Owens, Mulfinger, & Cavanagh, 2000)。因為肌力衰退、身體活動能力受限，使得老年人在日常生活中的活動力趨於遲緩，對於行動的控制力，無法再如年輕人一般靈活，因此容易發生意外傷害，最常發生的是「跌倒」(Muravchick, 2003) 。

上下階梯是日常生活常見的身體活動，舉凡乘坐公車、火車等交通工具，或是登山健行、攀岩等運動，均有相類似的動作需求。因此能有效地完成活動對個人的生活品質是重要的 (Nadeau, Gravel, & Hebert, 1997)。因此如何使年長者行走於階梯時減少跌倒的機會或是增加恢復平衡能力成為了一個重要的課題。

貳、護具對膝關節保護效果

穿戴護具是預防與避免運動傷害的重要方法之一，護具由功能來區分大致分為兩類，一為固定式保護、另一則為防撞擊保護 (Sutherland, 1996)。

Marc (1996) 針對美國的青少年對於直排輪運動的風行所帶來的潛在運動傷害的研究中指出護具的使用，可以幫忙使用者防護突如其來的撞擊所產生的傷害，以改善直排輪運動所帶來的骨折的問題。 Powers 等 (1999)，針對膝關節作一系列 MRI 影像研究，由實驗結果得知，膝關節護具的使用對於膝關節的矯正有一定的功效。 Sterett, Briggs, Farley, 與 Steadman (2006)比較使用與未使用膝關節護具的受傷者，發現使用復健用膝關節護具較未使用的組別對於受傷後的十字韌帶的重建有顯著的效果。因此必須依照使用的需求來正確選擇與使用膝關節護具，才能達到使用膝關節護具之效果，也才能夠真正發揮膝關節護具之功能。

參、階梯運動之生物力學分析

一、階梯運動之運動學分析

階梯運動是日常生活中一種常見的活動，階梯運動已經被用於下肢康復的運動表現測試和多關節運動 (Pfeifer, & Banzer, 1999)。Jevsevar, Riley, Hodge, and

Krebs (1993) 研究發現上階梯的膝關節彎曲角度為 98.6◦(SD 6.5◦)，下階梯為 90.3◦(SD 4.9◦)都比平地行走的膝關節彎曲角度 64.6◦(SD 6.7◦)大。Kuo (1995)提出保持身體平衡的主要關鍵在於讓身體質心保持於支撐底(Base of support)內，所以動作中假使有較大的身體質心移動範圍則會增加失去平衡而跌倒的風險 (Tinetti, Speechley, & Ginter, 1988)。而 Pai 與 Patton (1997) 認為在動態動作中，如行走、跑步、上下階梯，隨著腳步的交替，支撐底也會隨著交替，所以以身體質心平均速度來檢視平衡的能力，其中身體質心平均速度愈大，愈難維持平衡 (Hsue, Miller, & Su, 2009)。

Zachazewski 與 Riley (1993)探討上、下階梯動作比較，指出下階梯會比上階梯更加不易，由於雙腳支撐期所占的比例也較小(29%、34%)，而且下階梯身體質量中心(COM)和壓力中心(COP)距離差異會比上階梯大，造成身體易有傾斜的狀況，無法給予身體足夠的支撐，因此在下階梯時容易跌倒，比較難保持平衡 (Krebs, Wong, & Jevsevsar ,1992；Craik , Cozzen, & Freedman, 1982)。

Lee 與 Chou (2006)指出年輕人和老年人在下階梯（0.13±0.02、0.15±0.03m/s)比較難保持平衡，因為身體質量重心(COM)的移動速度會遠大於上階梯（0.11±0.02、0.12±0.03m/s)。趙峻郁 (1999) 研究發現老年人下階梯動作其整體支撐時間明顯高於年輕人，特別在蹬伸階段所花時間較長，且老年人之著地動作之平穩控制性明顯比年輕人差；而且老年人頭部加速度較年輕人高，且會隨著高度的增加而較年輕人晃動程度愈大，顯示老年人控制能力較不穩定。

二、階梯運動之動力學分析

Nilsson 與 Thorstensson (1989) 指出速度的增加會提高垂直地面反作用力，以一般走路或跑步而言，會因為速度的增加分別讓垂直地面反作用力增加 1.0~1.5BW 和 2~2.9BW。而下階梯時因為速度較快，造成垂直的地面反作用力會較大 (Protopapadaki 等， 2007)。Costigan, Deluzio, 與 Wyss (2002) 研究正常爬階梯的活動中與平地上的走路比較受力情形，結果顯示膝關節在正常爬階梯活動中，膝關節遭受後前方的剪力接近 1BW,而遠近端的壓迫力平均為 3BW,最高達 6BW。

Andriacchi, Andersson, Fermier, Stern, 與 Galante (1980)利用動力學逆過程方式探討十名健康男性的膝、髖、踝關節角度和力矩作用，發現下階梯最大膝關節彎曲力矩(146±48 Nm)會比上階梯(54.2±17.2 Nm)大 2.7 倍，上階梯時膝關節最大彎曲力矩是平地的 3 倍，下階梯髖關節最大彎曲力矩則是平地的 1.5 倍之多。因為下階梯時關節力矩較上階梯時大，這樣的方式會造成下肢穩定性不夠，容易造成身體質心的晃動 (MacKinnon & Winter, 1993)。

姬榮軍（2000）研究動態活動與下階梯動作(20、30、40cm)老年人下肢肌肉

勁度調節與肌電圖現象。發現(一)在最大用力垂直跳之動態動作中，老年人肌肉所能調控產生的力量、動態性下肢勁度的能力，皆明顯較年輕人差。(二)在下階梯的具體動作中，老年人會採用不同於年輕人的動作策略，藉此彌補身體功能隨著老化過程所造成的下降，例如 1.著地前的肌肉活化較年輕人大。2.著地時有較多的肌肉活動。3.著地時下肢關節彎曲限度較小。此現象可能會與下階梯過程中展現出不同的動作策略有關，藉此彌補在生理機能上的不足，如肌力、反應能力、神經系統控制等，以避免跌倒的發生。

肆、結語

老年人因為老化造成的肌力減退、步態不穩，在日常生活中的活動力趨於遲緩，對於行動的控制力，無法再如年輕人一般靈活，因此容易發生跌倒等意外傷害。而上下階梯是人類每天都會遇到的身體活動，綜合上述許多研究顯示階梯活動會比平地行走需要更多的膝關節彎曲力矩和能量消耗，尤其是下階梯，因為有較大的身體質心移動範圍，以及受到重力加速度影響產生較大的速度變化，會增加失去平衡導致跌倒的風險。因此，老年人在下階梯時採取必要的保護措施如穿戴護具、支撐器具、增加扶手，或採取橫向移動、分步模式或降低速度等方式，以降低跌倒的風險，避免意外。

參考文獻

內政部戶政司（2008)。*人口政策白皮書*。臺北市：作者。

行政院經濟建設委員會（2006)。*中華民國臺灣 95 至 140 年人口推計*。臺北市：作者。

姬榮軍（1999)。*動態活動與下階梯動作條件下老年人下肢肌肉勁度調節與肌電圖現象之研究* (未出版碩士論文)。國立師範大學體育研究所，臺北市。

趙峻郁 (l999)。*老年人著地技能動作之肌電圖分析* (未出版博碩士論文)。中國文化大學，臺北市。

Andriacchi, T. P., Andersson, G. B., Fermier, R. W., Stern, D., & Galante, J. O. (1980). A study of lower-limb mechanics during stair-climbing. *J Bone Joint Surg, 62*, 749–57.

Costigan, P. A., Deluzio, K. J., & Wyss, U. P. (2002). Knee and hip kinetics during normal stair climbing. *Gait & Posture, 16*, 31-37.

Craik, R. L., Cozzen, B. A. & Freedman, W. (1982). The role of sensory conflict on stair descent preference in humans. *Experimental Brain Research, 45*(3),

399-409.

Hsue, B. J., Miller, F., & Su, F. C. (2009). The dynamic balance of the children with cerebral palsy and typical developing during gait. Part II: Instantaneous velocity and acceleration of COM and COP and their relationship. *Gait and Posture, 29*(3), 471-476.

Jevsevar, D. S., Riley, P. O., Hodge, W.A., & Krebs, D. E. (1993). Knee kinematics and kinetics during locomotor activities of daily living in subjects with knee arthroplasty and in healthy control subjects. *Phys. Ther. 73* (4), 229–238.

Krebs, D. E., Wong, D. K., & Jevsevsar, D. S. (1992). Trunk kinematics during locomotor activities. *Physical Therapy, 72*(7), 505-514.

Kuo, A. D. (1995). An optimal control model for analyzing human postural balance. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering, 42*, 87-101.

Lee, H. J., & Chou, L. S. (2006). Detection of gait instability using the center of mass and center of pressure inclination angles. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 87* (4), 569–575.

Mackinnon, C. D., & Winter, D. A. (1993). Control of whole body balance in the frontal plane during human walking. *Journal of Biomechanics, 26*(6), 633-644.

Marc, M. (1996). A Closed Pelvic Fracture from Wheels-in-line Skating, *Journal of Emergency Medicine, 14*(6), 711-713.

Muravchick, S. (2003). Physiological changes of aging. *ASA Refresher Courses in Anesthesiology, 31*(1), 139-149.

Nadean, S. D., Gravel, L. J., Hebert, A. B., Arsenault, & Lepage, Y. (1997). Gait study of patients with patellofemoral pain syndrome. *Gait Posture, 5*, 21–27.

Nilsson, J., & Thorstensson, A. (1989). Ground reaction forces at different speeds of Human walking and running. *Acta. Physiol.Scand , 136* (2),217–227.

Pai, Y. C., & Patton, J. (1997). Center of mass velocity-position predictions for balance control. *Journal of biomechanics, 30*(4), 347-354.

Pfeifer, K., & Banzer, W. (1999). Motor performance in different dynamic tests in knee rehabilitation, *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 9*, 19−27.

Powers, C. M., Shellock, F. G., Beering, T. V., Garrido, D. E., Goldbach, R. M., & Molnar,T. (1999). Effect of bracing on patellar kinematics in patient with patellofemoral joint pain. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 31*(12), 1714-1720.

Protopapadaki, A., Drechsler, W. I., Cramp, M. C., Coutts, F. J., & Scott, O. M. (2007). Hip, knee, ankle kinematics and kinetics during stair ascent and descent in healthy young individuals. *Clin Biomech, 22*, 203–10.

Startzell, J. K., Owens, D. A., Mulfinger, L. M., &Cavanagh P. R. (2000). Stair negotiation in older people: A review. J. *Am.Geriatr. So, 48,* 567–580.

Sterett, W. I., Briggs, K. K., Farley, T., & Steadman, J. R. (2006). Effect of Functional Bracing on Knee Injury in Skiers With Anterior Cruciate Ligament Reconstruction, *Sports Medicine, 34*(10), 1581-1585.

Sutherland, T. B. (1996). Bracing for Collateral Ligamentinjuries of the Knee, *Sports Medicine, 4*(3), 202-208.

Tinetti, M. E., Speechley, M., & Ginter, S. F. (1988). Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *The New England Journal of Medicine, 319*(26), 1701-1707.

Zachazewski, J. E., & Riley, P. O. (1993). Biomechanical analysis of body mass transfer during stair ascent and descent of healthy subjects. *Journal of Rehabilitation Research and Development, 30,* 412-422.

兒童身體運動處方編制的原理、方法與應用

吳萬福/國立臺北教育大學

壹、前言

依據有關教育機關的公報、媒體的報導、體育運動學術刊物的內容，已知近一、二十年來的我國少子化兒童受日常生活內容方式、父母親的觀念、社會環境的影響，其體格、體能、運動能力等有顯著的變化。而其一般傾向是身高、體重、四肢長等仍保持一定程度的成長，但是肌力、敏捷性、耐力、瞬發力、協調性、柔軟性等基本體能，甚至跑、跳、擲、滾、攀、爬等基本運動能力有不如往年的傾向。在這種狀況下，不少教育界同仁及家長，關(憂)心現今兒童未來成年後的身心能力與追求幸福生活能力的問題，並且開始留意兒童們的健康生活及身體運動處方與實踐方法。

此次為回應國立台北教育大學國民教育月刊社的邀請，撰寫對「兒童身體運動處方編制的原理與應用」以供教育界同仁做參考！

貳、身體運動對人生的意義及重要性

人屬動物中靈長類，具有高度智慧與行(運)動能力，但是這些能力必須要有適合的環境並依據合理的原理從事身心活動始能培養。

所謂人生是指出生至死亡之過程，只要是身心正常者無人不希望渡過健康快樂，珍惜生命意義的一生。為此，自出生以來隨著生長發育必須注意食衣住行育樂等人生必須遭遇的問題，其中有關身心健康、充滿體力、提升運動能力是發揮人生能力直接相關的課題。因此，自幼，身為父母或教師者應不斷地觀察兒童的身心發達的狀況，留意身體運動能力的變化，設法促進身心能力平衡的發展，以奠定幸福美滿生活的基礎。

參、兒童期的身心能力及社會行為的特徵

以生長發育學的立場，人生可區分為嬰幼兒期、兒童期、青年期、壯年期、老年期。其中第二期是身心發育最顯著時期，若在生活過程中建立活動身體的習慣，從事身心併用的身體運動時，其身體運動能力會充分發達，心理能力亦隨著提升，亦能與志同道合者互助合作從事學習生活或相關團體活動，體會社會生活的樂趣。

尤其年齡處在 6-12 歲的兒童，其體格、體能、運動能力的發達極為顯著並具有相當大的個別差異。所以為促進身體運動能力時，除探討、運動處方編制的原理、方法外，必須先了解各期兒童體格，體能的特徵與現狀。

依兒童心理學的研究，兒童期可區分為兒童前期(6-8 歲)，兒童中期(8-10 歲)，兒童後期(10-12 歲)。兒童前期的身體隨時間會增高加重，跑、跳、擲等能力尚弱，但對身體運動遊戲多感興趣。事實上，目前少子化的社會，加上家長重視升學，不斷鼓勵兒女們補習，使得從事身體運動、遊戲的時間減少。至兒童中期時，不論跑、跳、擲、機巧性運動能力均開始顯著發達，此時若能提供合理的身體運動環境(包括場地、設備、器材、時間、教練及同伴)時可促進跑、跳、擲、機巧性等身體運動能力。至兒童後期時，肌力、耐力，全身協調性的發達更加顯著，因此若能接受合理的指導，更能奠定好幸福人生所必備的身體運動能力與良好的人際關係(社會行為)。

肆、為促進兒童身體運動處方編制的原理、方法與應用

編制兒童身體運動處方前，先徹底了解(經測驗、檢查、調查)兒童身心發達階段的特徵，以便確定身體運動的種類、運動的強度質與頻數(量)。因此在編製前，須考慮採取下列程序：

一、分析各種身體運動的特性，結構及對身心機能的影響功能。例如低年級兒童的追逐遊戲、接力遊戲、用球遊戲，對低年級兒童的價值等。

二、然後確定實施該項運動的強度(質)與時間、頻數(量)。以國小體育教學為例一節課是 40 分鐘，並區分為準備、發展、綜合三個活動過程，此時上述三個過程的時間分配會確定身體運動的「質與量」。通常以「發展過程」為中心確定運動強度(質)與量(可佔全節的 6/10 時間)。

三、以運動強度來說，最好以最大能力的 2/3~3/4 作為強度，量是以最大頻數的 3/4~4/5 為宜。過大或過小，過多或過少的運動強度與時間對反覆學習效果不大，甚至會發生無效或傷害的惡果。例如為加強上肢伸肌力量，採用伏地挺身臂屈伸運動時，可採用最大測驗數之 2/3 次數為一節而可反覆試做 2-3 節，若屬國小高年級兒童亦可採用 2-3 節。

四、不斷研改合理的教學(指導)方法，也就是站在兒童的立場與採用合理的學習方法。屬教育一環的體育，雖然是以身體運動的方式實施教育，但是所採用的教材均具有提升身心機能，甚至改善人際關係的價值。因此教師在指導兒童從事身體運動時必須徹底了解身心併用，甚至發揮全體合作的重要性。對學習身體運動來說，學生必須經由教師的指示、指導，透過感覺器官認知運動要領，此時必須經過思考分析，然後才從事合理的反覆運動練習，並且經過一段時間後評量學習

成果以便回饋再次學(練)習之依據。

伍、 運動處方編制的原理、方法與方圖示例

一、以促進基本體能為例

1.先行敏捷性、肌力、順發力、耐力、柔軟性、協調性測驗，並記錄每位學生的最高測驗值。

2.依據測驗值訂定體能訓練的強度與反覆(量)次數。例如測驗 2 公尺側方跳 10 次並以碼錶計其時間與記錄。

3.以最高速度做 10 次側方跳，完成後休息 2-3 分鐘再以全速度反覆方式跳 10 次，如此實施 2-3 節。但每節均須記錄其秒數，以供兒童了解練習過程與結果。

二、田徑運動教學為例(以國小中、高年級兒童為對象)

1. 50m 全速跑：

(1) 單元教學前，以站立式起跑方式測驗 50m 跑成績並予記錄。

(2) 使每位兒童了解自己的成績後，指導全速跑要領(擺臂，下肢前跨與推伸眼視方向等)。

(3) 依教師的指示要點，使兒童在全速試跑之前，先行思考分析動作要領後試跑。

(4) 經計時後告訴兒童該次試跑成績與優缺點以供回饋之用。

(5) 必要時採用等質分組方式，每組以 2-3 人或 3-4 人競跑。同時記錄其成績與名次。

2. 4x50m 接力跑

(1) 單元教學前，先行全班兒童的 50m 跑測驗，然後依成績優劣予以排列並分成 4 人一隊的若干隊。例如四年忠班男生有 28 人，其 50m 跑的成績依其優劣順序如下：

① 8”1 ② 8”1 ③ 8”2 ④ 8”3 ⑤ 8”3 ⑥ 8”4 ⑦ 8”5 ⑧ 8”5

⑨ 8”6 ⑩ 8”6 ⑪ 8”7 ⑫ 8”9 ⑬ 8”9 ⑭ 8”9 ⑮ 9”0 ⑯ 9”0

⑰ 9”1 ⑱ 9”1 ⑲ 9”1 ⑳ 9”2 ㉑ 9”2 ㉒ 9”3 ㉓ 9”3 ㉔ 9”3

㉕ 9”3 ㉖ 9”4 ㉗ 9”4 ㉘ 9”5

(2)依成績予以如下分組以求各組成績相似：(每四人一組共分七組)

① 8’’1 8’’9 9’’0 9’’5 (35’’5) 註:依成績的高低排列。

② 8’’1 8’’9 9’’0 9’’4 (35’’4)

③ 8’’2 8’’9 9’’1 9’’4 (35’’6)

④ 8’’3　8’’7　9’’1　9’’3　(35’’4)

⑤ 8’’3　8’’7　9’’1　9’’3　(35’’4)

⑥ 8’’4　8’’6　9’’2　9’’3　(35’’5)

⑦ 8’’5　8’’5　9’’2　9’’3　(35’’5)

(3) 由各組自行確定傳接棒順序，然後反覆練習直、彎道全速跑練習若干次。

(4) 之後進行慢速、中速、全速傳接棒練習(傳接跑的距離為 20-30m)。

(5) 4x50m 全速跑練習，並予計時，最後與編組時之總和成績比較，以便檢討學習效果。

三、各種跳高及跳遠運動

(1) 跳高運動單元教學前，先行測驗原地跳高及助跑跳高的成績並予記錄。之後，採用等質分組法將全班兒童分成每組 6 人的若干小組，然後使用長橡皮筋做跳高橫竿，從事下列跳高遊戲或運動學習。

①原地雙足起跳，越過橫張橡皮筋(初次高度亦視兒童能力而定，例如 30cm。

②每組人在每一個高度，至多可試跳二次，試跳成功後繼續的升高高度挑戰，如此挑戰至試跳二次失敗為止。

③雙足起腳跳高後，可採用單(慣用)足起跳跳高，其方法與程序如前。

④使兒童嘗試單、雙足起跳的跳高遊戲或運動後，始進行助跑後以單足起跳的跳高運動。其程序如下：

I. 3 步助跑的跳高。

II.5 步助跑的跳高。

III.7 步或全助跑的跳高。此時，教師宜從旁觀察每位學童的助跑、起跳動作、過竿著地的情形，然後集合全體兒童指出優、缺點與應留意要點，以供兒童思考自己的助跑、起跳、過竿、著地的動作要領。

IV.經過單元(4-6 節)教學後，進行分組測驗，並比較單元前後的跳高紀錄與檢討得失。

(2) 跳遠運動：單元教學前，先行測驗兒童的立定跳遠及全助跑(助跑距離由兒童自定)跳遠測驗並記錄其成績。然後依下列程序進行 4-6 節的教學活動。

①經分成每組 6 人後，先行嘗試各種單、雙足跳遠遊戲，例如雙足連續向前三次或五次跳，或五步跨步跳，包括圓形或直、曲線型連續單、雙足跳在內。

②以小組為單位開始進行立定跳遠的學習，其要點在擺臂、雙腳屈伸，起跳時雙腳突伸，然後配兩臂的前上擺動作前跳兩腳並足著地。最重要的是提醒兒童須從事發揮專注力的留意練習，經若干次(一節)練習後測量並記錄成績。

③急行跳遠，包括短、中、長距離助跑跳遠在內，可區分為三、七、十一步及全助跑四種。

I.採用小組分組方式，依短、中、長距離助跑順序進行練習，其要點並不在正確的步數、空中學習著地，而是在起跳能時能不能充分利用助跑所產生的向前(水平)速度與起跳腳踏起跳板所向上力量的綜合性爆發力，以獲得最大的跳遠距離。

II.每一種助跑(短、中、長)跳遠，經一節或若干次練習後必須予以測量成績並予記錄。

III.經整個大單元(4-6 節)教學後，使兒童比較立定、短助跑、中短跑、長助跑得跳遠成績，然後自行決定採用何種助跑距離，注意那些要領連續學(練)習急行跳遠。

(3) 投擲運動：單元教學前先行測驗原地投擲、助跑投擲(其助跑步數由兒童自定)，成績並予記錄。之後採用小組教學方式(等質或異質)將全班兒童分為每組 6-8 人的若干小組。然後使用軟式棒球，壘球等從事下列投擲遊戲或運動的學習：

①分組原地投擲：以慣用手投擲、非慣用手投擲，是拋擲或肩上投擲、側振投擲，可由兒童自行決定，經一段時間的方式擲後可發現最適合自己的投擲法…慣用手的肩上投擲法。

②分組助跑投擲：可區分為短助跑及全助跑兩種，短助跑以 3-5 步為原則，全助跑以 7-11 步為原則。助跑投擲的要點在於助跑後產生向前速度，但在投擲前必須將其變成投擲準備步伐，然後伸腿轉腰、軀體向前，持球手臂由身體後屈肘側上舉向前上擺振，閃屈手腕將球投出。分組練習時，最好能在練習場上規劃投擲場，並以紀錄標示投擲距離，以便兒童能了解每次投擲多少距離。

③每節課結束前，做投擲測驗(每人試擲二次)並記錄其成績。

四、墊上運動教學為例(以國小、中、高年級兒童為對象)

墊上遊戲及運動屬機巧性運動，可透過反覆動作促進全身的協調性、技巧性、柔軟性、肌力、瞬發力、耐力等基本體能，並可滿足兒童的自我挑戰、自我實現的慾望。

國小中、高年級(8-12 歲)兒童屬於生長發育最顯著的時期，其體能及運動能力的發展受已經從事的身體運動或遊戲的影響甚大，因此若在國民小學階段選配適當的富於機巧性、協調性、肌力性、柔軟性、彈性的墊上遊戲及運動，使其從試合理學(練)習時對兒童們的身體運動能力的發展極有助益。為此，以墊上遊戲及運動為例，試撰教學示例如下：

(1) 各種墊上遊戲：不分中、高年級兒童，在發展墊上運動之前，不妨先使

兒童依據個人的經驗，利用墊子試做各種模仿動作或遊戲；例如鴨行、象行、兔跳、滾桶、不倒翁、滾桶等橫行動作，這些動作包含許多全身協調性、機巧性的因素在內。故有時可採用小組分組方式進行，並且鼓勵旁觀者多觀察試做者的動作特徵，必要時可交換心得做為改進動作技巧的參考。

(2) 各種滾翻運動：包括前、側、後滾翻。可從單獨滾翻做(學)起。熟練後進入連續性滾翻並比較其表現性成就。其連續性動作如，連續前滾翻或後滾翻、前後滾翻、連續前、側、後滾翻，而這些滾翻亦包括併腿屈膝、分腿、併腿伸膝等滾翻，可隨著動作技術的進步與熟練，提升其難度。

(3) 各種翻身運動：包括手前翻、手側翻、手後翻(難度最高)在內。本類教材的難度較高，比較適合國小高年級身體運動能力較強的兒童學習。

(4) 各種平衡性身體運動：包括青蛙倒立、頭手倒立、手倒立、倒立前行、疊羅漢等運動。青蛙倒立的要點在如何將體重掛在支撐地面的雙肘上，學(練)習初期時不妨採用 2 人一組，一人試做，一人扶助方式進行學(練)習。

(5) 頭手倒立的要領在頭頂與兩手著地是否完全成正三角形，若是容易支撐全身體重於頭手上。學(練)習時亦可採取 2 人或 3 人一組，一人試做，另外 1~2 人扶助方式進行試做。

(6) 手倒立練習，可利用牆壁或旁人扶持大小腿方式輪流試作學(練)習。學會後可計其倒立時間，甚至可使其學會手倒立前行動作並記錄其前行距離。

(7) 疊羅漢練習，即可由採用少數人的疊羅漢開始學(練)習，例如：三人獲六人金字塔、簡易吊橋等。教學疊羅漢時最重要的是指導兒童完全了解自己的動作重點及任務是什麼？同時考慮動作與時機的配合以保持默契與平衡。

學會各種墊上運動的基本或應用動作後，不妨鼓勵兒童自編各種動作的聯合動作，以做表演之用。

陸、結語

屬教育一環的體育，體育正課教學是核心，課外體育活動是溫床，但是不論體育正課教學或課外體育活動(包括練習、訓練、表演、比賽等)均須依據體育、運動科學的理論來施教始能收效。

以體育正課教學為例，若想使有限時間內，令兒童從事有效身體運動的學習，必須了解體育的具體目標是促進身心平衡的發展，強化身體運動能力，能經思考判斷及從事有效的學習並與同學充分合作，發揮團隊智慧的習慣才能收效。為此身為教師者必須具有教育原理(哲學)，體育運動、科學概論，體育指導技術等理論與技能。

筆者從事教育工作者已近一甲子，期間體會不少體育、運動教學及訓賽的得

失經驗。此次在國立台北教育大學國民教育月刊邀請、撰寫本文的動機在提供個人過去經驗及探討文獻的結果，以供學校體育界同仁之參考，不足之處尚請各位體育界同仁指教。

參考文獻

吳萬福（1989）。*心體育(運動)心理學*。臺北市:中華民國體育運動總會。

吳萬福（2007）。*有效的運動訓練與指導法*。臺北市:易利圖書有限公司。

吳萬福（1984）。*運動心理學問答與實際應用*。臺北市:中華民國體育協進會。

吳萬福（1978）。*運動指導法*。臺北市:中華民國體育協進會。

吳萬福（1970）。*體育心理學*。臺北市:臺灣商務印書館。

吳萬福（1998）。*體育教師與教練必備的「心智訓練法」*。臺北市:台灣學生書局。

吳萬福（1992）。*體育教學的心理*。臺北市:台灣學生書局。

市村、阪田、賀川、松田（2002）。*體育授業的心理學*。大修館書店。

杉原隆（2003）。*運動指導的心理學*。大修館書店。

阪田尚彦（1990）。*體育的授業七教授技術*。大修館書店。

佐伯年詩雄（2006）。*これからの体育を学ぶ人のために*。世界思想社。

「体育科教育」編集部（2012）。わかる・できるを導く教具。大修館書店。

「体育科教育」編集部（2012）。*ロンドンオリンピックを体育授業に取り入れるために*。大修館書店。

「体育科教育」編集部（2012）。いまこそ「遊び」の再生を。大修館書店。

清水紀宏（2012）。*プロフェッショナル体育教師への成長プロセス*。科学研究費補助金研究成果報告書。

福生市教育委員会（2010）。*「スポーツ立国戦略」とどう向き合うか*。福生市:作者。

身心動作教育對注意力缺陷過動症兒童

衝動行為與人際關係影響之個案研究

A Case Study of the Implementation of Somatic Movement Education to Affect Hyperactivity and Relationship for the Attention Deficit Hyperactivity Disorder Child

蔡政杰*/國立臺北教育大學體育學系
黃凱琳/新北市丹鳳國小

摘要

本研究目的旨在探討身心動作教育對注意力缺陷過動兒童衝動行為與人際關係的影響。採用個案研究方式進行，以兩名注意力缺陷過動症兒童為研究對象，實施二十節的身心動作教育課程，透過觀察、訪談、學童課後回饋單、教學省思日誌等資料，以三角檢定，進行分析加以歸納整理，所得的結果發現：

一、身心動作教育有助降低於注意力缺陷過動症兒童，在小團體活動中衝動行為發生的頻率。

二、身心動作教育有助於增進注意力缺陷過動症兒童，在小團體活動中人際關係的互動。

三、研究者經由教學歷程獲得多許寶貴的教學經驗及專業成長，在教學技巧、教具的使用、班級管理上皆有所提升。

關鍵詞：身心動作教育、注意力缺陷過動症兒童、衝動行為、人際關係

Keywords: smatic movement education, relationship, Attention Deficit Hyperactivity Disorder(ADHD)

通訊作者* 姓名:蔡政杰 地址:台北市大安區和平東路二段 134 號體育學系

E-mail: jachi@tea.ntue.edu.tw 電話: 0932301470

壹、 緒論

一、研究背景

注意力缺陷過動症兒童的衝動行為，常令他人覺得無法等待、無法控制和抑制不當的反應，經常未了解狀況或未經思考就行動，影響到他們做決定及判斷的能力（郭志通，1999），導致狀況連連、闖禍不斷，使得他們的表現方式不為社會所接受，連帶的人際關係也受到影響。且他們不能適度的區辨身體的感受，而對社會情境的知覺產生錯誤的判斷（伍秀蓉，2000），使得注意力缺陷過動症兒童的社交技巧不好、不受到同儕的喜愛，造成社交互動障礙。綜合上述可知，注意力缺陷過動症兒童的衝動行為，時常無法反應當下的「我」，缺乏其自我身體及情緒控制的能力，以致於無法了解人和環境間的關係，而導致產生師生同儕間互動、親子互動、及適應環境等問題。這些問題不但妨礙自我發展，也干擾其他同儕的學習情況。因此如何讓注意力缺陷過動症兒童認識自己、了解感受到當下「我」的存在，體會到當刻自己的行為，學習調整自我的能力，乃是當務之急，重要的課題之一。

由於注意力缺陷過動症兒童活動量大，再加上身體的感覺受阻，肌肉張力變得過高，使得肌肉呈現緊繃狀態（陳宛汶，2004；劉夢婷，2007）。洪儷瑜（1998）提及「對於容易衝動的注意力缺陷過動症兒童，適度的放鬆訓練可降低注意力缺陷過動症兒童生理上的緊繃、平緩情緒，利用放鬆訓練來應付它衝動的情境。所以在管理注意力缺陷過動症兒童時，最好能訓練孩子利用肌肉放鬆訓練或是一些輕鬆有趣的休閒活動，讓孩子學會放鬆自己。」且放鬆也是注意力缺陷過動症兒童最需要的活動之一（劉夢婷，2007）。而身心動作教育正是以身心學觀點出發，結合身心技法，使人體達到放鬆，進而對自我身體重新探索，透過一系列活動內容的安排，學習傾聽身體的聲音，和內在自我進行深度的溝通。且在多篇研究結果也顯示，身心動作教育課程對於兒童，透過呼吸覺察進而獲得身體放鬆、靜定、開發身體覺察能力之提昇具有正面效果（林季福，2004；吳美慧，2006；陳怡真，2004；蔡琇琪，2004）。這些特性，對於改善注意力缺陷過動症兒童衝動行為，是值得加以探討的，因此將之使用於注意力缺陷過動症兒童身上，讓緊張的身體回歸到自然的狀態，以降低衝動行為的發生。

二、研究目的

本研究依據身心學的理論基礎，經由動作教育的方式，以注意力缺陷過動症兒童為研究對象，透過身心動作教育的實施，增加兒童身體與情緒控制的能力以改善衝動行為與人際關係。具體言之如下：

（一）身心動作教育對注意力缺陷過動症兒童在小團體活動衝動行為有何影響。

（二）身心動作教育對注意力缺陷過動症兒童在小團體活動人際關係有何影響。

（三）提升研究者的教學省思與成長。

三、研究範圍與限制

（一）本研究以九十七學年度就讀臺北市 D 國民小學六位學童為參與者，為組成小團體活動，其中有四位資源班學童為協同活動的角色，二位注意力缺陷過動症兒童為本研究主要的研究對象。

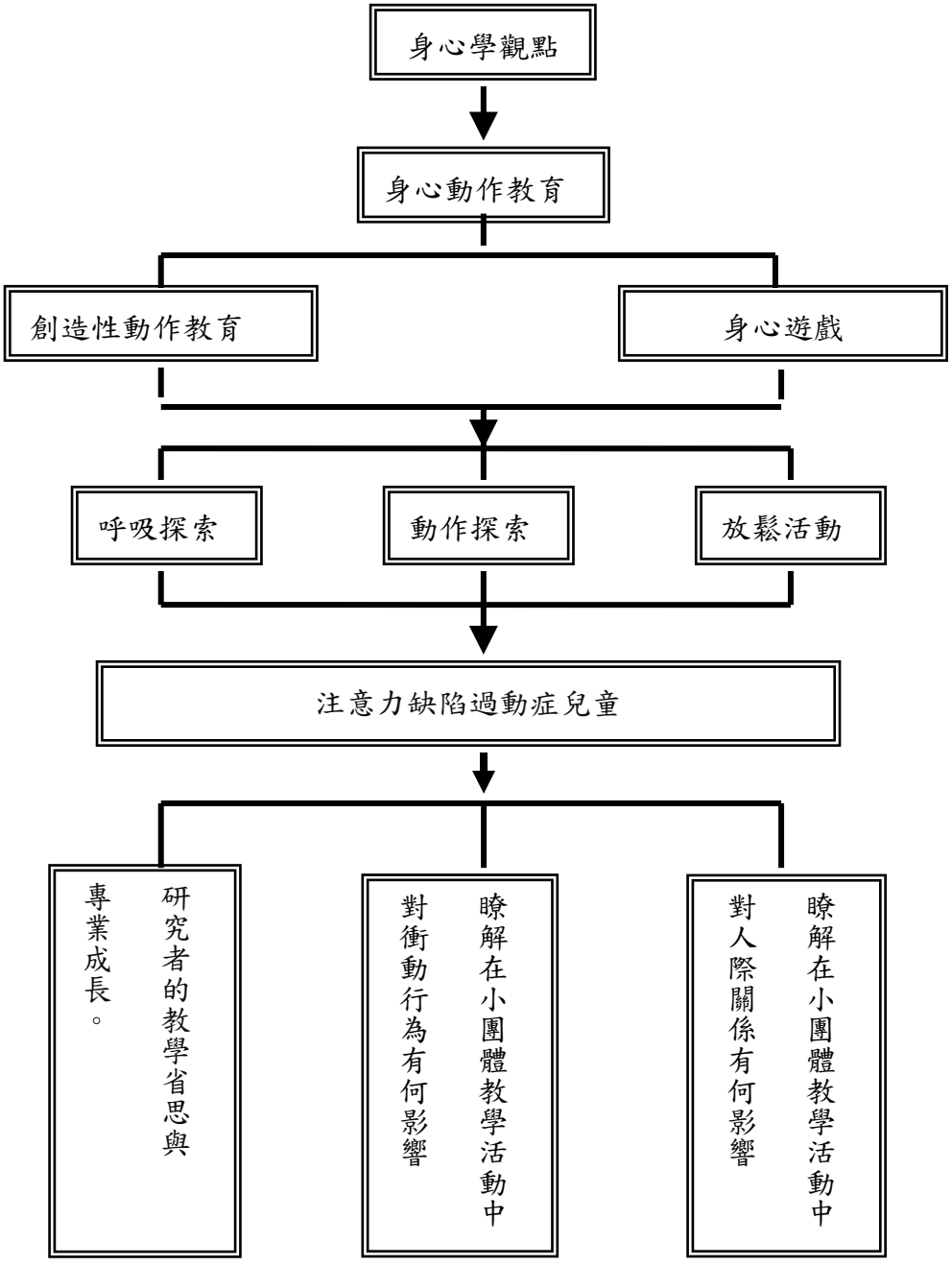
（二）實施課程的編排以研究者在大學及研究所修習身心學相關課程以及相關身心動作教育研習，所獲得身心動作教育理念為課程設計的主要內容，並以劉美珠教授提供之教學活動、教具與建議，及研究者對注意力缺陷過動症學童的認知，以進行本研究改善衝動行為與人際關係之教學活動方案的編排。

（三）本研究所指的課程觀察為小團體教學活動為主要觀察範圍。

貳、 研究方法與實施步驟

一、研究架構

本研究架構是從身心學的觀點出發，以身心動作教育為理論基礎，並以創造性動作教育與身心遊戲為主要教材形式，以呼吸探索、動作探索、放鬆活動三大主軸構思而成，設計編排適合注意力缺陷過動症兒童進行改善衝動行為與人際關係之教學活動方案，來提升注意力缺陷過動症兒童自我覺察能力，以改善衝動行為及人際關係困擾。研究架構如下圖 1：



二、研究對象

研究對象選自台北市 D 國小資源班二至四年級六位學童，所組成的小團體教學活動，其中以二名具有衝動行為與人際關係不佳的注意力缺陷過動症兒童，為主要研究對象，其中 S1 的行為特徵有，在課間會忽然離開座位躺在地上、或在座位上動來動去，坐不住；人際關係上與同儕易起衝突，常有互相推打、告狀的情形，幾乎每天發生。S2 的行為特徵有，沒有耐心完成一件事情、容易有激動的情緒產生、且上課時會起來走動；人際關係上則是喜歡告狀，造成人際關係上不佳。而其他四位資源班學童為協同活動的角色，以了解個案人際關係上的互動情形。

三、研究工具

（一）小團體觀察記錄表

（二）教學省思日誌

（三）學童課後回饋單

（四）訪談記錄表

四、資料處理

在質性資料中分有兩類資料，第一類為影音資料，包括記錄實施教學活動時，研究現場的實際情況，以及個案資源班教師、個案課後訪談與小團體教學活動同儕錄音資料；第二類是文件資料，即是教學日誌、課後回饋單及觀察記錄等文件資料。文件資料部分研究紀錄中為了保護參與研究者的隱私與權益，研究中所有的名字，均易名處理，第一個英文字母代表身分，S 代表研究對象，R 代表研究者，TH 代表資源班教師，第二個數字代表編碼，S1 為第一個個案，S2 為第二個個案。

參、研究結果與討論

一、身心動作教育對兒童在小團體衝動行為之影響

（一）對個案 S1 衝動行為的影響

根據研究工具，彙整出 S1 接受整個教學活動後，在小團體活動中對 S1 的行為影 響有四項，1. 能靜下來配合呼吸的練習、2. 呼吸後身體放鬆、3. 透過觸摸情緒較能平靜。

（二）對個案 S2 衝動行為的影響

依據教學省思、小團體觀察記錄、學童課後回饋單，彙整出 S2 接受整個教學活動後，在小團體活動中對 S2 的影響有二項，1. 能靜下來配合呼吸的練習，心情較平穩、2. 透過觸摸情緒較能平靜。

（三）討論

從資料顯示，S1 透過教具的使用較能夠靜下來配合呼吸的練習，隨著引導語，把注意力都放在呼吸的練習上，身體獲得放鬆後，浮躁的情緒也較平緩，也較能夠具體的說出身體感受，身體覺察也有所開發；而 S2 透過呼吸練習後，情緒也較平靜，與多篇研究發現身心動作教育課程對於兒童，經由呼吸覺察進而獲得身體放鬆、靜定具有正面效果（尤瀅捷、劉美珠、王德正，2006；林季福，2004；吳美慧，2006；陳怡真，2004；蔡琇琪，2004）大致相近。S1 與 S2 透過肌膚觸摸及手的接觸下，身體能達到放鬆的效果，情緒也較穩定，身心研究者體認到手的接觸和引導，對於身體心靈的溝通及引導覺察的開發具有相當好的效果（引自林大豐、劉美珠，2007），而洪儷瑜（1998）也指出對於容易衝動的注意力缺陷過動症兒童，適度的放鬆訓練可降低注意力缺陷過動症兒童生理上的緊繃、平緩情緒是有其相符的。

二、身心動作教育對兒童在小團體人際關係之影響

本節依據教學省思日誌、小團體觀察記錄、學童課後回饋單進行分析，以瞭解兩名注意力缺陷過動症兒童，接受身心動作教育課程在小團體活動中人際關係的影響。

（一）個案 S1 人際關係

依據相關研究工具，整理出個案 S1 在接受身心動作教育課程時，在小團體活動中，與同儕的相處情況及互動關係影響有下列五項，1. 能主動與他人同組互動開心 、2. 能引導他人、3. 主動與 S5 互動 、4. 學會說謝謝、對不起、5. 同儕能給予協助與關心。

（二）個案 S2 人際關係

依據相關研究工具，整理出個案 S2 在接受身心動作教育課程時，在小團體活動中，與同儕的相處情況及互動關係影響有下三列項，1. 能主動與他人同組、2. 會給予同儕協助、3. 會說出請求別人信任的話。

（三）討論

從上述 S1 在小團體活動中大部分的雙人或多人活動，未積極主動的與同儕進行分組下，等到 S1 意會到時，才主動加入其他組別一同活動，在團體活動過程中，透過球能和同學玩在一起，棍子接觸的面積小能更加專注，能引導著較被動的 S5，帶領著他至不同的位置空間，共同完成動作，S1 從中學習到與人互動，能說出謝謝、對不起；S2 在小團體活動中，能主動與他人合作完成動作，見到有落單的同儕會邀請至同組，並能與被動的同儕互動，帶著他一同完成動作。S1 與 S2 在小團體人際的表現上與陳宛汶（2004）研究指出在團體活動過程中注意力缺陷過動症兒童，會主動參與團體，與他人共同認真學習相似，且張玉佩(2006)也指出透過身心動作教育課程，能增進小團體中的同儕關係。

三、研究者教學歷程省思與成長

在本研究中除了扮演研究者外,還扮演課程實施的教學者,歷經了課程編排、課程實施、課程修正，至課程結束等各階段的問題與考驗。本節將本研究在整個研究過程中教師的自我省思記錄、觀察員記錄回饋及課後討論加以彙整，以提出研究者在研究過程中的反省與自我成長。

（一）教學技巧的增進

教學活動初期，教學者對於上課的時間掌握不佳，使得課程有延誤的情況發生、引導語也因不熟悉而只有較簡短的語彙使用，音樂播放不順暢等問題、隨著課程的進行，教學方法也因應教學上的困難及學童的反應，從中不斷的學習、尋找及改變，逐漸能找到適合的教學節奏，活動中也能順應學童的學習狀況作一調整，透過具體化的指導語及手觸的引導下，更能掌握學童的學習情形，使得在教學上更加得心應手。

1. 引導語詞彙增加

從初次教學引導語不熟悉的情況下，使得教學流程也不順暢，隨著課堂數的增加，引導語詞彙能逐漸加入輕柔的語句，如融化的冰淇淋、躺在柔軟的草皮上等語言，教學者引導語的使用，也越來越能跟著學童的學習狀態，隨之調整，營造出更好的教學情境。

2. 利用鼓聲使教學更順暢

無意間透過糖果鼓的鼓聲，發覺能引起學童的注意力，因而建立起一聲鼓聲是產生動作，兩聲鼓聲是靜止不動的狀態，長促短鼓聲則是示意太吵了，在此教具的協助下，拉近了與學童之間的默契，建立起共同語言。

3. S1 的變換動作刺激教學者教學內容

在活動中，S1 一開始能依循著研究者給予的指示產生動作，行進中常常不按牌理出牌的變換動作，在用腳運球活動，是躺在地板上，腳放在球上，上下拍打，S1 後來打一打，自己翻身，變成毛毛蟲在爬行的動作，給予了研究者教學上的刺激，在爬行中腳上必須控制著球不讓球掉落，且利用前手臂在的地上匍匐前進，而透過各種引導語，「想像你是毛毛蟲、蛇在爬行，可以再慢一點」，讓學童在爬行中增加趣味性。

4. 在研究者的協助下，S1 較容易進入狀況

由於 Sl 在後期課程活動中，會有脫軌、無秩序的情況出現，或者是不願意和他人一起合作，於是教學者改變了教學策略，活動中由教學者從旁協助他，並能控管住他可能的突發狀況。在接觸引導下，他能夠接受教學者碰觸他的身體，且更專心於引導語中，從中看到他從浮動慢慢的平靜，安心的把手交給教學者，由此可看出 S1 透過大量的提醒，是可更容易更快的進入平穩的狀態。

（二）專業知識的成長

此次研究課程將身心學與特殊教育相結合，對於研究者來說可謂是一大考驗，研究者在大學期間雖曾修習過特殊學程，有初步的了解，但實務經驗卻不足，因此在與學童的相處上更是細心思索，以身心學的角度，來引導學童感受身體內在世界，並配合著對注意力缺陷過動症的認知，在學童一次次的浮躁情緒裡，透過引導及對身體的等待，使其情緒得以緩慢，而在一次的教學過程中，與本次實務經驗上豐富的小團體觀察員（資源班教師），觀察到 S1 的行為持不同的意見，讓研究者不經對自己的教學起了疑問，於課後再次檢驗對於身心學及特殊教育的專業上。

（三）口語配合手觸能更容易進入內在世界探索

身心學中其很重要的要素就是向內看自己、感受當下的自己，活動中透過引導語帶領著學童去探索內在世界，看到學童明顯的從浮躁不安漸漸的緩和至平靜躺下，這種探索的能力是需要學習者能主動配合學習的。教學過程中，學童有時不受控制的情況下，除了透過口語的引導外，無意間加上手觸的力量，在雙重配合下，更加容易帶領學童進入探索身體的能力。

肆、結論與建議

一、結論

本研究旨在探討身心動作教育課程對於注意力缺陷過動症兒童衝動行為與人際關係之影響，依據觀察、學童課後回饋單及教學省思等資料，說明身心動作教育對注意力缺陷過動症兒童在小團體活動衝動行為、人際關係的影響，以及研究者在研究歷程中所得到的省思與成長為何，以下根據研究問題和研究結果做五方面的結論。

（一）對兒童在小團體活動衝動行為之影響

身心動作教育課程實施，有助兩名個案在小團體活動中身體獲得適度的放鬆，平緩浮躁的情緒，顯示課程在小團體活動中對其衝動行為能降低發生的頻率。

（二）對兒童在小團體活動人際關係之影響

S1 從活動過程中主動與他人同組活動，也能引導著他人活動的進行，S2 則能主動拉著被動的同儕一同活動，並與他人共同合作完成動作，由此看出兩名個案能從小團體活動過程中，瞭解如何與他人互動，顯示課程能增進與培養小團體中的人際互動關係。

二、建議

本節綜合研究結果與結論，並根據教學省思心得、觀察員回饋及課程實施的

經驗，提出以下建議，包含有給教學者與研究者之建議、未來研究方向兩方面，期以提供日後從事相關研究議題人員之參考。

（一）給教學者與研究者的建議

1.課程後階避免用循環課程

此次教學設計將課程分為三個階段，後階段課程主要是以循環每個單元的方式進行，在重複課程的情況下，容易使學童有其厭倦感，建議未來課程設計以延長每個單元的活動時間，使每個單元內容活動更深入，擴充其整體課程的多元性。

2.增加身心學專長之觀察員

在小團體活動中，觀察員是此班級的資源班教師，雖能及時的制止學童突狀況，幫助其教學者在教學現場無法立即反應的事件，但由於注意力缺陷過動症兒童在活動過程中容易出現分心、過動的情況，以致於教學者有時要觀看其他學童的學習情況時，會有短暫疏忽的時間，在各個學童都要顧及的情況下，會面臨到無法兼顧，若能增加一名身心學專長的觀察員，能適時的幫助教學者，引導其他學童的參與狀況，使教學者能更有完善的時間顧及個案參與活動的情況。

3.增加教學情境體驗

此次課程編排主要是針對注意力缺陷過動症兒童肌肉張力過高的特性為出發點，以呼吸放鬆、觸摸等方式進行，透過身體使其能放鬆舒緩緊張程度，教學中缺少以實際衝突情境的演練，教導提升至認知部分，建議未來課程中可加至各種情境的演練，使所學能學以致用轉化於日常情境中。

（二）未來研究方向

1.研究對象方面

研究編排的課程僅以兩位注意力缺陷過動症兒童為主要對象，由於時間、及人員對象的限制下，選以資源班不同障礙類別學童組成的小團體進行活動，未來若能直接以個案的同班同儕加入一同參與，讓學童能直接接觸同班同儕，透過融合教育的方式活動，藉由實際班級同儕團體間的互動，增進彼此間的合作學習，從團體活動的互動關係延伸至學校班級上。

2.課程教學方面

注意力缺陷過動症兒童差異甚大，此次的十週身心動作教育課程中，感受到個案在躁動中透過教學者的手觸引導能緩和情緒，建議若可將研究時間延長為一學期，以一對一的方式做長期的研究，透過長期每天與身體工作，從身體部分去喚醒身體覺察能力，並配合著個案在學校班級上的行為表現，隨時針對個案的情況，適時的調整課程內容需求，針對此議題做深入的探討。

參考文獻

尤瀅捷、劉美珠、王德正 （2006）。身心動作教育課程實施之行動研究：以身體覺察課程為例。*中華民國大專院校九十五年度學術研討會專刊*，36-41。

伍秀蓉 （2000）。*以長期自然觀察法分析注意力缺陷過動症（ADHD）兒童之行為特性*（未出版碩士論文）。高雄醫學大學，高雄市。

吳美慧（2006）。*身心遊戲課程對國小學童身體覺察能力與體操動作技能學習之效果研究*（未出版碩士論文）。國立台東大學，台東市。

林季福（2004）。*身心動作教育課程應用於覺察能力開發與改善學童脊椎柱側彎效果之研究*（未出版碩士論文）。國立台東大學，台東市。

林大豐、劉美珠（2007）。身心學（Somatics）概論。*體育理論經典叢書（上）*(149-186)。臺北市：國立教育資料館。

洪儷瑜（1998）。*ADHD 學生的教育與輔導*。臺北市：心理。

陳宛汶（2004）。*音樂輔導活動應用於國小注意力缺陷過動症學童生活適應之研究*（未出版碩士論文）。國立屏東師範學院，屏東縣。

陳怡真（2003）。*身心動作教育應用於國小體育教學之行動研究*（未出版碩士論文）。國立台東大學，台東市。

郭志通（1999）。注意力欠缺活動過多症成人之診斷與輔導。*諮商與輔導，168*，21-24。

張玉佩（2006）。*身心動作教育應用於輔導國小四到六年級學童改善情緒與行為之研究--以小團體輔導為例*（未出版碩士論文）。國立台東大學，台東市。

蔡琇琪（2004）。*身心動作教育課程對於國小三年級學童靜定、放鬆效果知行動研究－以呼吸覺察活動方案為例*（未出版碩士論文）。國立台東大學，台東市。

劉夢婷(譯)(2007)。*你的孩子真的過動嗎？* 臺北:奧林文化。(Ettrich, C., & Witt, M. M. 2007)。

以學校為主的增進身體活動計畫對於認知功能與學業成就之影響

The Effects of Enhanced School-based Physical Activity on Cognition and Academic Performance

王中邦/國立臺灣師範大學體育學系

摘要

背景：許多研究中發現，兒童期與青春期階段的身體活動、心肺適能、身體脂肪與認知功能之間存在著某種關聯性，同時也指出這些變數與學業成就有關。增加身體活動的計畫提供了一個可行的方法，用以改善體適能、身體質量指數（BMI）、認知功能，並且最後可以改善學業成就。方法：描述考驗身體活動、體適能、身體脂肪、認知功能與學業成就之關係研究。呈現大規模、縱貫性還有叢集隨機試驗，用以檢驗增進身體活動的計畫在身體質量指數以及學業成就上的影響。結果：研究數據支持身體活動、認知功能與學業成就之間的關聯。教室活動所扮演的角色也由透過課程的身體活動計畫 PAAC 及 SPARK 所支持。與相對於控制組以 1%的下降程度，中等強度的身體活動之學科課程以 6%的成長改善了整體在標準學業成就測驗的表現（P＜.01）。每週參與超過 75 分鐘 PAAC 課程的學生（三年後增加 1.8 BMI）與每週參與小於 75 分鐘 PAAC 課程的學生（三年後增加 2.4 BMI）相比，經過 3 年後，身體質量指數增加的幅度較小（P＜.001）。結論：在未來的研究中檢驗有身體活動的學業指導之效果是需要的。有更高強度的身體活動之學業課程所帶來的影響可能可以在身體質量指數與學業成就上提供更多的益處。

關鍵詞：身體活動、認知功能、學業成就

壹、緒論

自 70 年代起，公立學校裡的身體活動穩定地逐年下降。在這段時間裡，兒童體重過重的百分比呈倍數增加，青少年體重過重的比率也增加了三倍（Hedley et al., 2004）。一份統計資料指出在美國有 25%兒童體重過重，有 11%是肥胖的（Dehghan, 2005）。第二類型糖尿病、血壓上升、三酸甘油脂上升與低高密度脂蛋白等原先只出現在成人的共同發病現象，現在也開始出現在兒童。「不讓任何一位孩子落後」的法案使得體育課的上課時數縮減，以便學科的課程時數得以增加 (Coe, Pivarnik, Womack, Reeves, & Malina, 2006)。這些縮減發生在一個不恰當的時機，因為此時在全美國，兒童與青少年的肥胖程度比起過去幾十年增加了不少。此外，就一般常識而言，缺乏身體活動與營養更會影響身體的脂肪量（Corbin & Pangrazi, 2008; U.S. Department, 2007）。

代謝症候群在國小兒童的比率估計有 5%，而這個比率分別在未成年與體重過重的兒童裡增加到 12%與 20%，然而需要更多的數據來驗證這個比率（DuBose, Stewart, Charbonneau, Mayo, & Donnelly, 2006）。身體活動的下降很可能是造成肥胖率急遽上升的主因，而且有三分之一的男女性青少年並未達到心肺適能所建議的標準（Pate, Wang, Dowda, Farrell, & O'Neill, 2006）。兒童的身體適能與身體脂肪兩者皆顯示與認知功能（Li, Dai, Jackson, & Zhang, 2008; Roberts, Freed, & McCarthy, 2010; Yu, 2010）以及學業成就有關聯（Datar, Sturm, & Magnabosco, 2004; Shore et al., 2008）。

許多研究人員已嘗試藉由設計在公立學校的體系裡可以使用的介入方式針對兒童肥胖的問題做處理（Donnelly & Lambourne, 2011）。因為在美國大多數的兒童在學校所花的時間是最多的，所以兒童在這個設定之下可以容易地受到影響。然而，學校促進了坐式生活，這是需要被注意的。兒童每天會花大約 6 到 8 小時的時間接受學科的教育。矛盾地，因為學童在體育課裡花了少於課堂時間的一半從事中等強度到高強度的運動，所以體育課可能反而減少了原本應該有身體活動（Levin, McKenzie, Hussey, Kelder, & Lytle, 2001）。身體活動、體適能、體脂肪與學業成就之間的關係提供了一個獨一無二的機會以給予介入與提供計畫來改善健康與學業表現。這篇文獻回顧呈現了身體活動、體適能、體脂肪與學業成就的關聯證據，並描述了教室裡的身體活動介入之設計，反過來影響這些變項。透過課程的身體活動計畫（PAAC）是由美國國家衛生研究所（National Institutes of Health）所支助的一個為期三年之介入計畫，用以評量有身體活動的學科課程對於 BMI 與學業成就的影響（Donnelly et al., 2009）。

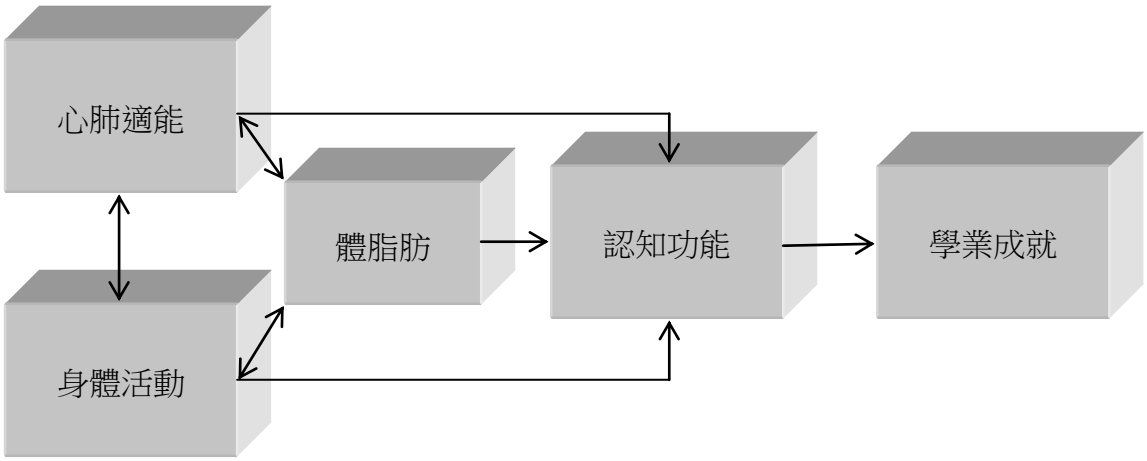


圖 1. 改善學業成就的相關因子模型

貳、身體活動、心肺適能、體脂肪、認知功能及學業成就的關係

Hillman, Buck, Themanson, Pontifex, 與 Castelli（2009）發現心肺適能與單一速回合中等強度的有氧運動之關係。體適能較佳的兒童在需要較多認知控制且專注力的工作上表現較好。這包含目標導向、自我管理程序的計畫、組織、抽象問題解決、工作記憶、動作控制與抑制等子集合（Hillman et al., 2009)。Castelli, Hillman, Buck 與 Erwin（2007）在研究中發現心肺適能、總成績、數學成績、閱讀成績之間有正相關。Sibley 與 Etnier（2003）指出身體活動與認知功能的發展有關。研究發現學齡學童（4 到 18 歲）的身體活動與知覺技巧、智商、學業表現、語言測驗、數學測驗、發展水平、先備知識等認知功能之間存在正相關。Ismail（1968）指出，在他的研究中，學生接受過加強身體活動的體育課之後，其在史丹佛學業成就測驗的表現也提升了。McCormick, Schnobrich, Footlik 與 Poetker（1968）在研究報告中指出國小的學童在參與七週，每週兩天的體育課程計畫後，其在閱讀測驗的得分比起知覺動作訓練組或是控制組改善來的較多。在其他文獻回顧的兩個隨機試驗也確立了體育與學業成就之間的關係（Tomporowski, Davis, Miller, & Naglieri, 2008; Trudeau & Shephard, 2008）。

Coe 等（2006）在其研究中指出比起其他沒有從事高強度身體活動的學生，學生有在校外從事較高強度的身體活動在成績表現上來的較佳。Davis 等（2007）指出身體活動的介入可能在兒童的認知功能上有選擇性的影響。有氧運動訓練可以改善年齡介於 7 到 11 歲體重過重的兒童之執行功能。每週從事運動 5 次/每次 40 分鐘的兒童在認知評鑑系統的建構量尺之得分顯著高於控制組。對兒童而言，增加的身體活動量可能可以在諸如達成目標導向行為能力、自我監控能力、自我控制能力之執行功能等複雜的心智運作過程中產生最大的改善。

體脂肪與認知功能與體適能一樣，體脂肪可能也與認知功能及學業成就有關（Li et al., 2008）。視覺空間組織能力、一般心智能力與增加的體重呈負相關（Taras & Potts-Datema, 2005）。Roberts 等（2010）在研究報告中指出，在 7 個研究專案裡，其中 6 個研究顯示較高的 BMI 值與較低的學業成就有關。在控制兒童父母親的教育程度後，與擁有理想的 BMI 值之兒童相比，BMI 值超出疾病管制局（CDC）所訂定的性別與年齡對應之 BMI 值的兒童在數學、閱讀與語言測驗的表現較差。Kristjansson, Sigfusdottir 與 Allegrante（2010）的研究也顯示自我報告的 BMI 值與學業成就呈負相關。

多個研究指出增加體育課的時間並不會降低學業成就（Coe et al., 2006; Dwyer, Sallis, Blizzard, Lazarus & Dean, 2001; Sallis et al., 1999）。研究證據指出課間休息的身體活動改善了工作效率（Barros, Silver, & Stein, 2009; Gabbard & Barton, 1979; Jarrett et al., 1998; Mahar et al., 2006）、減少了坐立不安的感覺（Jarret et al., 1998）與較為專心等教室行為（McNaughten & Gabbard, 1993）。研究顯示小學童的間歇性體育課可以改善工作上的專注力（Mahar et al., 2006）。工作上的專注力是學習的基礎（Manly et al., 2001）會影響其他教室管理的要素，如紀律、守法、秩序等問題。

參、以學校為主的增進身體活動計畫與其效益

一、PAAC 計畫

The Physical Activity Across the Curriculum（PAAC）計畫是一個為期三年以國小為對象的身體活動介入計畫，探討在教室上課時，提升學生中等強度的活動量是否可以減少 BMI 值的上升，研究計畫採隨機叢集取樣與控制組對照方式進行。計畫的課程設計方向為促進學童在每週的學科課堂時間內可以達累計參與 90 分鐘以上中等到高強度的身體活動。介入對象為以國小二年級與三年級為主，為期三年的追蹤研究。實驗組在學科的課程設計中融入身體活動的項目，以身體活動結合學科內容進行教學；控制組的學科課程則無額外的身體活動介入。PAAC 計畫的概念架構包含不需要教師額外的準備時間，且使用現有的學科課程，不需要額外的成本，並且課程對於學生與教師兩者來說都是有趣的。此外，PAAC 推廣的身體活動可以多次進行且可以在不同的地方活動而不需要特定的地點（如：體操教室），並且不需要更換特定的服裝（例如，體操服），研究設計之內容與研究結果如（表 1）所示。

堪薩斯大學在 2003 至 2006 年的研究（表 2）中顯示，與控制組比較，從受試者的基準點開始到三年後 BMI 值的改變與控制組比較雖然沒有顯著的差異，但在學業表現顯著優於控制組（圖 2）。此外，實驗組在減緩增加 BMI 值的趨勢

明顯地受到每週參與 PAAC 計畫的時間所影響。隨著參與時間的增加，BMI 值的變化減少了。研究結果（圖 1）顯示在實驗組中每週參與超過 75 分鐘 PAAC 課程的9所學校與研究中參與PAAC課程每週小於75分鐘的其他5所學校相比，其在三年內所增加的 BMI 值明顯較少（1.8 ± 1.8 與 2.4 ± 2.0; p＝0.02）。由此可知 PAAC 課程不但促進了國小學童的身體活動，在一般的學科課堂時間融入每週至少達 75 分鐘的中等強度身體活動可以減緩 BMI 值的上升速度，也提升了學童的學業表現（Donnelly et al., 2009）。

表 1 PAAC 研究設計之內容與結果

研究對象	堪薩斯州東北部 24 所國小 2~3 年級學童
實驗分組	採隨機叢集取樣將研究對象分為控制組與實驗組（PAAC 組），共 14 所國小學童。
控制組	在學科課堂中無融入任何身體活動介入之設計，共 10 所國小學童。
實驗組（PAAC 組）	在學科課堂中融入身體活動介入之設計；身體活動時間每週累計達 75 分鐘以上；身體活動強度達中等至高強度之身體活動。
實驗時間	3 年
授課教師	為受過 PAAC 身體活動融入學科課程之教師；實驗組之授課方式採身體活動融入學科課程，控制組之授課方式無身體活動融入課程內容。
研究工具	BMI（kg/m^2）值之測量：研究開始時測量 BMI 之初始值與研究結束時測量 BMI 值。 身體活動量之測量：學童於每學年的下學期配戴 ActiGraph 7163 加速規連續測量四天的身體活動量（包含 2 天平日與 2 天週末假日時間）。 學業成就之評量：採魏氏個人成就測驗第二版（WIAT-II-A）測量學童在研究開始時的學業表現與研究結束時的學業表現。
統計分析與研究結果	如表 2、圖 1、圖 2 所示
結論	與控制組比較，實驗組從基準點開始到三年後 BMI 值的改變雖然沒有顯著的差異，但在學業表現上，實驗組顯著優於控制組。在實驗組裡發現每週參與超過 75 分鐘 PAAC 課程的 9 所

	學校與研究中參與 PAAC 課程每週小於 75 分鐘的其他 5 所學校相比，其在三年內所增加的 BMI 值明顯較少（1.8 ± 1.8 與 2.4 ± 2.0; p＝0.02）。此外，PAAC 課程不但促進了國小學童的身體活動，也提升了學童的學業表現，一般的學科課堂時間融入每週至少達 75 分鐘的中等強度身體活動可以減緩 BMI 值的上升速度。

表 2

學期	控制組 M（SD）	人數	PAAC M（SD）	人數	P 值
2003 秋	18.0(3.7)	713	17.9(3.1)	814	
2006 春	20.0(4.6)	698	19.9(4.1)	792	
從基準點開始之改變	2.0（1.9）		2.0（1.9）		0.83

註：BMI 值從基準點開始之改變（堪薩斯大學，2003 年至 2006 年）

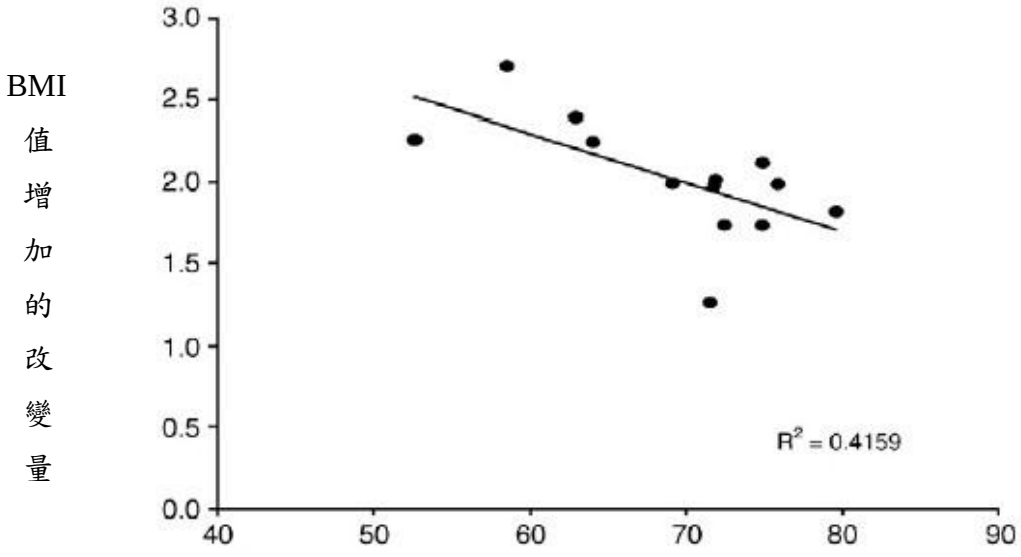


圖 1 每週參與 變量之關係

（堪薩斯大學，2003 年至 2006 年）

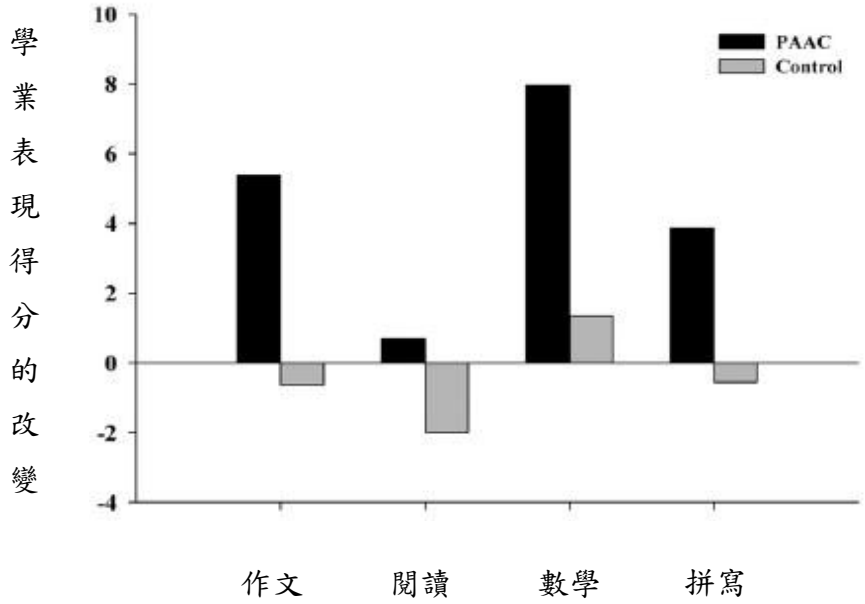


圖 2 控制組與 PAAC 組在四種學業表現上的差異（p<.01）
（堪薩斯大學，2003 年至 2006 年）

研究中結果顯示：經過三年的運動介入，參與 PAAC 課程的學童之身體活動量多於控制組學童的身體活動量約 13%，與控制組的學校相比，參與 PAAC 計畫的學校從計畫開始的起點到第三年之間，其在綜合、閱讀、數學、拼寫得分等學業成就有顯著的改善（Donnelly et al., 2009）。PAAC 計畫是一個接受度高的介入方法，其在 BMI 值上可以產生某些令人滿意的改變，並且成功改善學童的學業成就。BMI 值的改變與是否有參與 PAAC 計畫有關，這表示若能依照所預定的計畫來做執行，提供 PAAC 計畫或相似的計畫做為教室身體活動的參考則能夠減少國小學童 BMI 值上升之趨勢。

與控制組的學校相比，參與 PAAC 計畫的學校改變了學童的學業表現，此一研究發現也被疾病管制局（CDC）於 2010 年所出版的刊物「包含體育課之以學校為主的身體活動與學業表現之關係」所支持（Donnelly & Lambourne, 2011）。這份報告涵蓋了 50 篇以學校為主的體育課身體活動、假期時的身體活動、教室為主的身體活動、與課外的身體活動之研究。在部分的研究裡提供了學生可以自由從事身體活動的休息時間，這些研究的目的在於檢驗短時間休息的身體活動如何增進學習效果。（Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2010）。

CDC（2010）指出在其他的研究中，這些休息時間是為了要藉由身體活動來促進學習效果。研究最後所需要的測量包含學生的態度、可以在工作上持續較長的時間、注意力與記憶等認知技巧之學習行為。在多個研究裡也檢驗了學業表現，標準測驗得分、識字閱讀得分或數學運算能力得分也一併被檢驗。在研究報告中

9 篇研究中的其中 5 篇採用身體活動做為教室裡唯一的休息方式之研究指出學生在教室行為、上課專心、解決算數問題之能力都有正向的改變。

二、SPARK 計畫

Sport, Play and Active Recreation for Kids（SPARK）計畫是為了增加兒童對身體活動的參與程度而制定的，對象主要為國小四年級與五年級的學童，用以改善兒童的健康體適能、動作技巧與娛樂。在整個學年中每週至少有三天為計畫所設計的課程，計畫中的標準課程為每節 30 分鐘並且包含與健康有關的體適能活動以及需要技巧的活動；前 15 分鐘融入以提升健康體適能為主的活動，後 15 分鐘用以融入提升有關技能方面的體適能之身體活動。課程裡也教授自我管理，用以教導學生行為改變的策略。課程內容主要的兩個方向為體育課程與自我管理兩大部分，每堂課的時間皆分三段進行：第一階段為暖身活動並著重於提升肌力與肌耐力的活動；第二階段為有關提升心肺適能的身體活動；第三階段為運動技能的習得與伸展收操。McKenzie, Sallis, Faucette, Roby 與 Kolody（1993）比較在：（1）體育課（由專業教師所教授）;（2）教室裡（由受過提供給學齡兒童從事合適且有效的身體活動之訓練的教師所教授）;（3）教室裡的控制組（由未受過訓練的教師提供學生身體活動的機會）等三個不同的情況下，教師的專業發展在執行多元的課程計畫時所產生的影響。研究結論顯示實驗介入組能夠在實值上提供學生較多身體活動的機會。一個後續的研究確定了最早的發現，並指出教育專家與學校教師的專業發展可以增加學童的身體活動與體適能（McKenzie, Sallis, Kolody & Faucette, 1997）。在參與 SPARK 計畫的期間，使用大都會成就測驗（Metropolitan Achievement Test）來比較在上述三種情況下所產生的影響。這個研究的最大發現為當以體育課程來取代學科課程後，並不會影響學生的學業表現（Sallis et al., 1999）。

肆、結論

學校已經減少了體育課所分配的時間，在體育課裡提供足夠的身體活動量給學生是具有挑戰性的。教室是學生花最多時間在上面的地方，因此教室提供了一個可行的地點做為提升身體活動介入設計之考量。增加身體活動具有改善體適能與體脂肪的潛能，而體適能與體脂肪兩者皆影響著學業表現。具有身體活動的學科課程符合成本效益，不需要教師額外的準備時間，教師與學生皆能享受其中，並且最後可以改善學業表現。

從社會認知的觀點來改變行為的方法，必須包含人際環境、物理環境與個體之間的互動（Bandura, 1971, 1989）。教師的影響可以用來積極地使學生在教室的環境裡參與及加強身體活動。藉由教師所引導的參與，提供機會並獲得社會支持

與鼓勵以練習新的行為進一步加強了改變的過程。在隨機與控制的實驗基礎下（例如，PAAC 計畫、SPARK 計畫或類似的相關研究設計），文獻支持身體活動、認知與學業表現之間的關係。相反的，沒有證據顯示增加學校體育活動所分配的時間會減低學業表現。此外，學校可以藉由在教室裡做身體活動之學科課程傳達與改善學業表現有關之多個健康議題。

參考文獻

Bandura, A. (1971). *Social learning theory.* New York: General Learning Press.

Bandura, A. (1989). *Social cognitive theory, six theories of child development: Revised formulations and current issues.* Greenwich: JAI Press.

Barros, R. M., Silver, E. J., & Stein, R. E. (2009). School recess and group classroom behavior. *Pediatrics, 123*(2), 431–436.

Castelli, D. M., Hillman, C. H., Buck, S. M., & Erwin, H. E. (2007). Physical fitness and academic achievement in third- and fifth-grade students. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 29*(2), 239–252.

Centers for Disease Control and Prevention (2010). *The association between school based physical activity, including physical education, and academic performance.* Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services.

Corbin, C. B., & Pangrazi, R. P. (2008). Appropriate uses of FITNESSGRAM. In G. J. Welk & M. D. Meredith (Eds.), *FITNESSGRAM/ACTIVITYGRAM Reference Guide* (3rd ed., pp. 2.1-2.15). Dalls, TX: The Cooper Institute.

Coe, D. P., Pivarnik, J. M., Womack, C. J., Reeves, M. J., & Malina, R. M. (2006). Effect of physical education and activity levels on academic achievement in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 38*(8), 1515–1519.

Datar, A., Sturm, R., & Magnabosco, J. L. (2004). Childhood overweight and academic performance: National study of kindergartners and first-graders. *Obesity Research, 12*(1), 58–68.

Davis, C. L., Tomporowski, P. D., Boyle, C. A., Boyle, C. A., Waller, J. L., Miller, P. H., Naglieri, J. A., & Gregoski, M. (2007). Effects of aerobic exercise on overweight children's cognitive functioning: A randomized controlled trial. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 78*(5), 510–519.

Dehghan, M. (2005). Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutrition Journal, 4*, 24–32.

Donnelly, J. E., Greene, J. L., Gibson, C. A., Smith, B. K., Washburn, R. A., Sullivan, D, K., DuBose, K., Mayo, M. S., Schmelzle, K. H., Ryan, J. J., Jacobsen, D. J., & Williams, S. J. (2009). Physical Activity Across the Curriculum (PAAC): A randomized controlled trial to promote physical activity and diminish overweight and obesity in elementary school children. *Preventive Medicine, 49*(4), 336–341.

Donnelly, J. E., & Lambourne, K. (2011). Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. *Preventive Medicine, 52,* 36-42.

DuBose, K. D., Stewart, E. E., Charbonneau, S. R., Mayo, M. S., & Donnelly, J. E. (2006). Prevalence of the metabolic syndrome in elementary school children. *Acta Paediatrica, 95*(8), 1005–1011.

Dwyer, T., Sallis, J. F., Blizzard, L., Lazarus, R., & Dean, K. (2001). Relation of academic performance to physical activity and fitness in children. *Pediatric Exercise. Science, 13*(3), 225–237.

Gabbard, C., & Barton, J. (1979). Effects of physical activity on mathematical computation among young children. *Journal of Psychology, 103,* 287–288.

Hedley, A. A., Ogden, C. L., Johnson, C. L., Carroll, M. D., Curtin, L. R., & Flegal, K. M. (2004). Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999–2002. *The Journal of the American Medical Association, 291*(23), 2847–2850.

Hillman, C. H., Buck, S. M., Themanson, J. R., Pontifex, M. B., & Castelli, D. M. (2009). Aerobic fitness and cognitive development: Event-related brain potential and task performance indices of executive control in preadolescent children. *Developmental Psychology. 45*(1), 114–129.

Hillman, C.H., Pontifex, M., Raine, L., Castelli, D., Hall, E., & Kramer, A. (2009). The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. *Neuroscience, 159*(3), 1044–1045.

Ismail, A. H. (1968). The effects of a well-organized physical education program on intellectual performance. *Research in Physical Education, 1*, 31–38.

Jarrett, O. S., Maxwell, D. M., Dickerson, C., Hoge, P., Davies, G., & Yetley, A. (1998). Impact of recess on classroom behavior: group effects and individual differences. *Journal of Educational Research, 92*(2), 121–126.

Kristjansson, A. L., Sigfusdottir, I. D., & Allegrante, J. P. (2010). Health behavior and academic achievement among adolescents: The relative contribution of dietary habits, physical activity, body mass index, and self-esteem. *Health Education*

and Behavior, 37(1), 51–64.

Levin, S., McKenzie, T. L., Hussey, J. R., Kelder, S. H., & Lytle, L. A. (2001). Variability of physical activity during physical education lessons across elementary school grades. *Measurement in Physical Education and Exercise Science, 5*(4), 207–218.

Li, Y., Dai, Q., Jackson, J. C., & Zhang, J. (2008). Overweight is associated with decreased cognitive functioning among school-age children and adolescents. *Obesity (Silver Spring), 16*(8), 1809–1815.

Mahar, M. T., Murphy, S. K., Rowe, D. A., Golden, J., Shields, A. T., & Raedeke, T. D. (2006). Effects of a classroom-based program on physical activity and on-task behavior.*Medicine and Science in Sports and Exercise, 38*(12), 2086–2094.

Manly, T., Anderson, V., Nimmo-Smith, I., Turner, A., Watson, P., & Robertson, I. H. (2001). The differential assessment of children's attention: The test of everyday attention for children (TEA-Ch), normative sample and ADHD performance. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines, 42*(8), 1065–1081.

McCormick, C. C., Schnobrich, J. N., Footlik, S. W., & Poetker, B. (1968). Improvement in reading achievement through perceptual–motor training. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *39*(3), 627–633.

McKenzie, T. L., Sallis, J. F., Faucette, N., Roby, J. J., & Kolody, B. (1993). Effects of a curriculum and and in-service program on the quantity and quality of elementary physical education classes. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 64*(2), 178-188.

McKenzie, T. L., Sallis, J. F., Kolody, B., & Faucette, F. N. (1997). Long-term effects of a physical education curriculum and staff development program: SPARK. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 68*(4), 280-292.

McNaughten, D., & Gabbard, C.(1993). Physical exertion and immediate mental performance of sixth-grade children. *Perceptual and Motor Skills, 77*, 1155-1159.

Pate, R. R., Wang, C. Y., Dowda, M., Farrell, S. W., & O'Neill, J. R. (2006). Cardiorespiratory fitness levels among US youth 12 to 19 years of age: Findings from the1999–2002 National Health and Nutrition Examination Survey. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 160*(10), 1005–1012.

Roberts, C. K., Freed, B., & McCarthy, W. J. (2010). Low aerobic fitness and obesity are associated with lower standardized test scores in children. *The Journal of Pediatrics, 156*(5), 711–718.

Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Kolody, B., Lewis, M., Marshall, S., & Rosengard, P. (1999). Effects of health-related physical education on academic achievement: Project SPARK. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 70*(2), 127–134.

Shore, S. M., Sachs, M. L., Lidicker, J. R., Brett, S. N., Wright, A. R., & Libonati, J. R. (2008). Decreased scholastic achievement in overweight middle school students. *Obesity, 16*(7), 1535–1538.

Sibley, B. A., & Etnier, J. L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: A meta-analysis. *Pediatric Exercise Science, 15*(3), 243–256.

Taras, H., & Potts-Datema, W. (2005). Obesity and student performance at school. *Journal of School Health, 75*(8), 291–295.

Tomporowski, P. D., Davis, C. L., Miller, P. H., & Naglieri, J. A. (2008). Exercise and children's intelligence, cognition, and academic achievement. *Educational Psychology Review, 20*(2), 111–131.

Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioural Nutrition and Physical Activity, 5*(10). doi:10.1186/1479-5868-5-10.

U. S. Department of Health & Human Service. (2007). *Prevalence of overweight among children and adolescents: United States 2003-2004.* Retrived March 4, 2008 from the Center for Disease Control and Prevention web site: http:// www.cdc.gov/nchs/products/pubs/hestats/overweight/overwght_adult_03.htm

Yu, Z. B. (2010). Intelligence in relation to obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews, 11*(9), 656–670.

踢踏舞基本步對學童足球選手肌力及協調力之影響

Basic tap dance step on muscle strength and coordination force of the school soccer players

劉飛銘/國立屏東教育大學體育研究所

摘要

本研究欲探討踢踏舞基本步訓練對學童足球選手的肌力及協調力之提昇是否有明顯助益。方法：以國小足球隊男生選手 12 名(年齡 11-12 歲)為研究對象，為期 8 週，每週進行 5 日(30 分鐘/日)；並進行前測與後測之各項性狀的檢測，所得數據再以 EXCEL 執行單因子變異數 (ANOVA) 分析 (α=.05)。結果顯示，在直線定點射門(肌力)有顯著差異 (P＜.05)；在定位球踢遠(肌力)、立定三步跳(肌力)與挑球(協調力)、S 型盤運球(協調力)均無顯著差異 (P＞.05)，但由各性狀之前測與後測的統計，可明顯看出藉由踢踏舞基本步的訓練，對肌力及協調力皆有提昇助益，若能持續延長踢踏舞基本步的訓練週期，對各項性狀間彼此的相關性或許可更為顯著。

關鍵詞：踢踏舞、足球、肌力、協調力

Key words: tap dance, soccer, music strength, coordination force

壹、緒論

一、研究動機

身為一個足球員，一輩子只有一個階段可以決定他日後的水準層級高低，這個階段就是所謂的 (Golden Age) 黃金時期，特指在足球領域中 10 到 12 歲的兒童 (鍾劍武，2010)。對學童足球員而言，這個階段的訓練模式與日後的專項成就有關。

單調與無創造力的訓練內容，容易剝奪學童選手延續足球運動的動機與創造未來的能力。適時地給予正確的訓練方式，選擇多面向、多變化的訓練課程，才能吸引學童選手的學習動機及成就感，進而間接為他們的運動生涯奠定穩定的基礎 (郭堉圻，2009)。吳百彩 (1997) 指出「訓練、練習」是獲得體能及提昇運動技能的重要條件。要讓選手保持原有的學習動機，達到訓練效果，多變化的訓練和練習方法也就扮演了相當重要的角色。

舞蹈中的踢踏舞是一種注重在全身律動、下肢表現及專注力極高的運動，這種舞蹈的形式比較開放自由，沒有很多的限制，踢踏舞吸取了爵士樂節奏、即興表演，給人的感覺是輕快、活潑、自由與節奏感十足的運動。Stacie (2008) 提及，踢踏舞的學習有助於動作協調及平衡訓練，是屬於大肌肉群的運動。綜合上述所言，可見學習踢踏舞時不僅能享受雙腳踢、點聲響帶來的快感，同時對協調能力及下肢力量訓練應也有所助益。

二、研究目的

舞蹈的練習方式，常用在運動訓練的方法上，但國內從未見有探討踢踏舞結合運動訓練的相關研究。冀望能藉由踢踏舞自由、開放舞動的形式及步伐的律動練習，讓學童足球選手提高學習態度及專注力，產生優雅的運動能力，同時提昇下肢肌力及協調力。本研究乃探討透過 8 週的踢踏舞步伐訓練，來瞭解踢踏舞步伐的節奏、律動訓練方式，對學童足球選手肌力及協調力之影響。

貳、方法

一、研究對象

本研究以國小足球隊男生球員 12 名(年齡 11-12 歲)為受試對象，爲求研究之可證性，所有受試者於非比賽期且不給予任何足球專項體能訓練下施行踢踏舞基本步訓練及各性狀之檢測。受試者須先接受試驗檢測項目：肌力(立定三步跳、定位球踢遠、直線定點射門)、協調力(挑球、S 型盤運球)之前測，再接受 8 週；每週 5 日；每日一次(30 分鐘)之踢踏舞步伐律動訓練。經 8 週訓練後再接受肌力(立定三步跳、定位球踢遠、直線定點射門)、協調力(挑球、S 型盤運球)檢測項目之後測。最後再由 ANOVA 分析所得數據、評估踢踏舞基本步訓練對學童足球

選手肌力及協調力之影響差異。

二、檢測項目與方法

(一) 立定三步跳(肌力)

方法(圖 1)：每位測試 2 次，雙腳同時往前方躍起，並同時落地，連續跳躍三次；由起跳點後緣至落地後最近之落地點為測量，取最佳成績，紀錄單位為公尺，並紀錄至小數第二位。

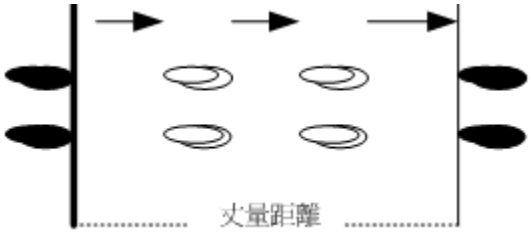


圖 1 立定三步跳測試場地規劃

(二) 定位球踢遠(肌力)

方法(圖 2)：每位測試慣用腳 2 次及非慣用腳 2 次，在距離球門 5 公尺線上中心點劃出兩條延伸線(45 度角)，此延伸線為有效區域，並取一個定點，受試者將球擺放於定點上，藉由助跑(助跑區域為 5 公尺)運用腳背踢球方式將球踢出；由球的落點至起點之距離為測量，取其最佳成績，紀錄單位為公尺，並紀錄至小數第二位。

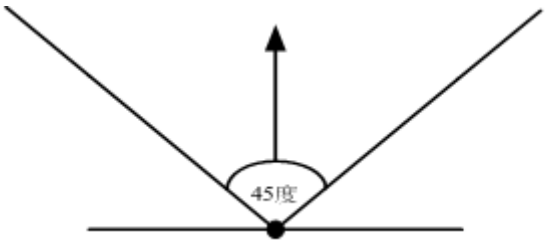


圖 2 定位球踢遠測試場地規劃

(三) 挑球(協調力)

方法(圖 3):每位測試 2 次,在半徑 5 公尺圓圈內以足背挑球不讓球落地(不可以手觸球、同腳二次僅記為成功數一次)雙腳離開圓圈內即失敗;取最佳成績,紀錄單位為次。

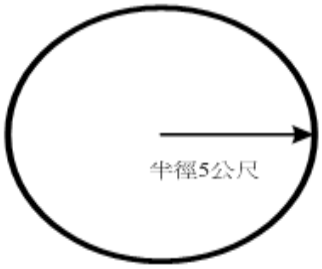


圖 3 挑球測試場地規劃

(四) S 型盤運球(協調力)

方法(圖 4):每位測試 2 次,在長 28 公尺直線距離,每隔 2 公尺放一標幟桶,共置放 10 個標幟桶,第一個標幟桶劃一白線,受試者將球置放於白線上,依排放之標幟桶以 S 型方向盤球,繞過最後一個標幟桶再往前直線運球 10 公尺,至白線後將球停住(以球停住為結束);取最佳成績,紀錄單位為秒,並紀錄至小數第二位。

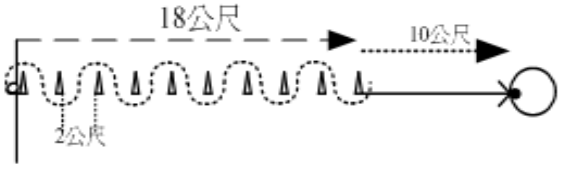


圖 4 S 型盤運球測試場地規畫

(五) 直線定點射門(肌力)

方法(圖 5):每位測試慣用腳 5 次及非慣用腳 5 次,在球門線往前 15 公尺劃一線(踢球助跑距離為 1 公尺),受試者將球置放於白線上,以腳背踢球方式向球門方向踢球;紀錄單位為次,以球直接入網為成功次數紀錄。

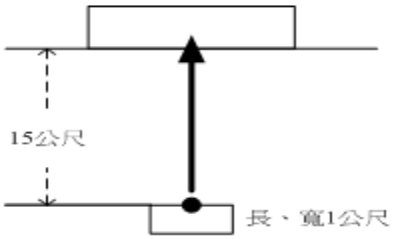


圖 5 直線定點射門測試場地規畫

參、結果

一、結果與討論

(一) 肌力方面：受試者經由 8 週踢踏舞基本步的訓練過程後，藉由前測與後測之

檢測慣用腳與非慣用腳，經統計分析後，發現在直線定點射門達顯著差異 (P＜.05)（表 1）；定位球踢遠與立定三步跳並無達顯著差異 (P＞.05)（表 2）。

中國全國體育學院教材委員會 (1991) 指出足球選手除身體中主要關節活動範圍之外，足球運動特殊需要的踝、膝、髖、腰等關節活動範圍相對地重要。踢踏舞是以明快律動的節奏，強調腳步變化踢、踏、踩、跺快速腳步律動的一種舞蹈運動。黃懿蒨 (2003) 指出各人經由不斷的練習與體會自己力量的變化，可以敏捷且純熟地運用力量，同時也能正確掌握動作所需花費的力量，及該用哪一種力量來表達動作的能力，使有機體在運動過程中流暢，沒有多餘的動作，並且足以反映運動技術與運動效率。也就是說，肌力可說是某作用肌群產生的最大力量（林正常，2002）。

本研究結果顯示，在持續 8 週的踢踏舞基本步訓練後，對直線定點射門之肌力提昇有明顯助益，此可能係因為直線定點射門是以小幅度擺腿為主要的動力，所需的是瞬間動作力量；而定位球踢遠是屬需要大幅度擺腿，所需的是膝、髖、腰關節的下半身力量運用；在立定三步跳方面，因需雙腳同時往前跳躍，所需的是全身性力量擺動，所以踢踏舞基本步的腳步快速律動節奏，對直線定點射門的效果為佳。

表 1 各性狀前測與後測的平均數與標準差

	前測	後測
定點射門(慣用腳)	0.25±0.45	1.50±1.31
定點射門(非慣用腳)	0.08±0.29	0.66±0.79*

註：(n＝12) 數值以「平均±標準差」表示之。*P＜.05

表 2 各性狀前測與後測的平均數與標準差

	前測	後測
定位球踢遠(慣用腳)	20.29±5.35	22.78±4.54
定位球踢遠(非慣用腳)	15.41±4.60	15.75±4.96
立定三步跳	5.12±0.63	5.33±0.64

註：(n＝12) 數值以「平均±標準差」表示之。p＞.05

(二) 協調力方面：挑球、S 型盤運球。受試者經由 8 週踢踏舞基本步的訓練過程，藉由前測與後測之檢測，在挑球與 S 型盤運球方面(表 3)，經統計分析後，均未達顯著差異 (P＞.05)。

薛慧玲與曾媚美 (2001) 指出協調能力 (coordination) 即準確、圓滑而有效的進行各項運動之能力，此種能力有賴於中樞神經系統之控制，與敏捷、速度、柔軟、平衡、放鬆、技術、運動知覺等密不可分。吳慧君 (2005) 也指出協調能力是指身體統合神經、肌肉系統已產生正確和合諧優雅的活動能力，肌肉協調是指肌肉適宜而合理的用力，用力的時間控制則是肌肉緊張和放鬆的相互配合。這項能力受到各種不同的運動經驗累積與神經系統傳導速度影響(田麥久，1997)。謝志君 (1998) 也認為，足球選手協調行動能力，主要表現在快速的反應能力和動作間的協調上。

本研究結果顯示，經過 8 週的踢踏舞基本步訓練後，受試者在挑球，S 型盤運球協調方面，皆無顯著差異 (P＞.05)，但由整體測試數據觀之，持續的踢踏舞基本步訓練對協調力方面仍有正面之效益。然而，本研究在從事 8 週的踢踏舞基本步訓練後，無法彰顯出對協調力提昇之效益，是否因訓練為期時間過短所致?

本研究若能延長受試者訓練週期，是否可顯著地對協調力有一定之提昇，則有待進一步的研究證實。

表 3 各性狀前測與後測的平均數與標準差

	前測	後測
挑球	41.67±13.73	42.67±13.96
S 型盤運球	14.44±1.81	14.06±1.31

註：(n＝12) 數值以「平均±標準差」表示之。$p>.05$

二、結論與建議

踢踏舞基本步乃下半身律動性的舞蹈運動，本研究顯示，受試者在經過 8 週的規律訓練後，對直線定點射門肌力有提昇之效果。在定位球踢遠(肌力)、三步立定跳(肌力)、挑球(協調力)、S 型盤運球(協調力)雖然無顯著性差異，但對其各性狀都有逐漸提昇；若能進行更長週期之持續踢踏舞基本步訓練，對其各方面之效益提昇，或許更能彰顯。

綜合言之，藉由踢踏舞基本步訓練來增強肌力與協調力是有明顯效益的。踢踏舞基本步訓練是一種輕鬆、活潑、自由有節奏感的訓練方式，對想提昇肌力與協調力的競技運動而言，應是一項很好的選擇。除此之外，訓練前、後的暖身運動亦不容忽視；在從事各項訓練前、後做一些伸展運動來增加全身各關節的靈活延展性，則可避免在訓練或比賽中所造成的運動傷害。

參考文獻

中國全國體育學院教材委員會 (1991)。*足球*。北京：人民體育出版社。

田麥久 (1997)。*論運動訓練計畫*。台北市：中國文化大學出版部。

林正常 (2002)。*運動科學與訓練-運動教練手冊* (修訂三版)。臺北縣：銀河文化。

吳百彩 (1997)。*心智練習與身體練習對舞獅動作學習及保留效果之影響* (未出版碩士論文)。中國文化大學，台北市。

吳慧君 (2005)。*運動能力的生理學評定*。台北市：師大書苑。

黃懿蒨 (2003)。*芭蕾舞者平衡能力與時間準確能力* **(***Timing***)**、*空間準確能力* **(***Spacing***)**、*出力準確能力* **(***Grading***)** *相關之研究* (未出版碩士論文)。國立台灣體院，台中市。

郭堉圻 (2009)。以遊戲方式培養學童足球選手之協調能力。*學校體育*，*115*(6)，69-73。

謝志君 (1998)。*足球運動*。國立體育學院教練研究所技術報告書，未出版。

鍾劍武 (2010)。*中華足球協會技術部訓練資料*。未出版之原始資料。

薛慧玲、曾媚美 (2001)。「足球運動專項體能評定指標之探討」，*大專體育雙月刊*，(56)， 27-33。

Stacie, S. (2008, March). *Preventing common tap injuries*. Retrieved from Dance Spirit, Web site: http://www.dance spirit

以「專題報告」提升體育班學生自信心

Promoting Self-Confidence in PE-Major Students by Making a Presentation

陳盈全/台北市南門國中教師

摘要

本研究旨在藉由專題報告提升國中體育班學生自信心。利用晨間活動時間進行「專題報告」的課程，教學活動實施歷程：(一)「學校日」向家長說明課程內容、(二)學生示範報告、(三)選定題目、(四)PPT 投影片製作教學、(五)資料蒐集及投影片製作、(六)摸擬報告、(七)專題報告發表，希望藉由「專題報告」的課程，提升學生自信心，並從中獲得更多元的知識，藉由做中學，習得上台蒐集資料、發表意見、PPT 簡報、組織與建構等能力。

關鍵詞：專題報告、體育班、自信心

壹、前言

擔任導師多年，近幾年來每到四至六月常有畢業的校友前來求助，因為他們將面臨人生的第一次面試挑戰—大學升學，在孩子的求助當下也義不容辭的協助。但是多年下來看到孩子在模擬面試時流露出的膽怯與惶恐，心中也感到不捨，心裡也反問著自己：作為國中老師，我該如何在國中階段就培養出孩子們在面對面試時需要展現自我以及積極溝通的勇氣與能力。而孩子在面試時的膽怯多少反映出自信心不足，在參閱了相關資料以及教師間的討論後，發現公眾演說也是增強自信的方法 (袁丹華，2011)，而「專題報告」可以提升孩子的自信心並且可以從中獲得更多元的知識，而該在哪一個時間安排此一活動呢？國中生每天都有著滿滿的進度等著他們學習，而唯一沒有進度壓力可供彈性運用的時間是「晨間活動」。

當時本人擔任體育班的導師，「台下一條龍，台上一條蟲」更是體育班孩子經常表現出來的行為，此外體育班的學生重心多放在術科的練習上，使得學生在學科上的時間及多元學習的時間上相對減少，所以也希望藉由「專題報告」的課程，提升學生自信心，並從中獲得更多元的知識，藉由做中學，習得上台蒐集資料、發表意見、PPT 簡報、組織與建構等能力。以下為專題報告的規則。

報告規則：

一、演講主題不得為體育運動項目。

二、演講時間至少十分鐘，未滿十分鐘形同未通過。

三、須用 PPT 簡報模式演講，頁數至少 15 頁。

四、需穿著正式服裝，並佈置演講會場。

五、經評審決議未通過者，須擇日再審。

六、獎勵：通過者頒發獎狀及獎品。

貳、教學活動實施歷程與方法

一、「學校日」向家長說明課程內容

於學校日時，向與會家長進行約 30 分鐘的課程目的及實施方式說明，當時家長反應「15 張投影片會不會太多了」，但實施後 15 張孩子還覺得不夠。

二、學生示範報告

邀請九年級余同學作報告示範，老師於報告前先指導要點，並於報告後由老師評論以及請余同學分享準備過程的心得。

三、選定題目

教導學生選題目的方法及發展報告的架構的原則，並請學生思考自己想報告的題目，並記錄於筆記本，再由老師逐一指導及建議。

四、PPT 投影片製作教學

學生於電腦課時已學過「Powerpoint」軟體，並告知報告投影片製作的注意事項。

五、資料蒐集及投影片製作

利用週四「晨間活動」(約有 6 週)教導學生蒐集資料及製作投影片，教師協助解決電腦問題。

六、摸擬報告

利用課餘時間個別作模擬演講並由老師給予回饋。

七、專題報告發表

調整課務使所有學生於一天內發表完，發表時其他同學需須填寫互評表。

參、教學成果

一、學生專題報告題目，詳如下表 1。

表 1

座號	單 元 名 稱	座號	單 元 名 稱
1	哈雷機車	10	吉娃娃
2	鍬形蟲	11	運動鞋
3	一場與葡萄酒的初戀	12	*SF* 特種部隊 Online
4	公路車	26	搖滾樂
5	螳螂	27	暮光之城之無懼的愛
6	吉他	28	史迪奇
7	犬	29	刺蝟
8	手機		

二、專題報告筆記本。

圖 1

三、學生心得。(節錄)

第一題：PPT 製作心得

張生：過程雖然有一點辛苦，可是上台報告完感覺非常有成就感。

許生：在做這份 PPT 得時候，學到了以後要怎麼抓文字裡的重點。

賴生：看著自己花很多小時作的東西，然後念著，實在讓我覺得棒。

陳生：在製作這份報告的過程很麻煩辛苦，不過這也讓我得到很多知識。

顏生：沒有想到老師說我 PPT 做得很好，心裡非常有成就感。

第二題：上台演講心得

魏生：在台下很緊張，上台就不怎麼緊張，我覺得我講得不怎麼好。

黃生：上台的時候，嘴巴上講的跟心想得完全不一樣，講的速度一直加速。

陳生：我發覺要對自己有信心一點，我覺得這次我的台風有進步，很開心。

林生：加一些道具的解說或介紹應該能更好，而且自己的動作有點少。

肆、省思與建議

「不去做，你不知道自己有多大的力量」學生三個多月來的努力驗證了這句話，先備的學習知識比一般的孩子弱，所以做起 PPT 相當得吃力，對於知識的理解力也比較弱，但孩子卻發揮體育人的精神永不放棄，一步一步的排除萬難，完成了生平的第一份投影片報告，從孩子的心得中更能感受到孩子在本次活動中獲得很大的成就感，孩子也更加肯定自己在學科上具備學習的能力，此後也發現孩子在學習上更有信心了。

家長起初在座談會時其實提出相當多的問題及疑慮，但經過了學校日的溝通後，家長都轉而支持此一活動，並能從旁協助鼓勵孩子。在下學期學校日時，都相當肯定此一活動，並都期望能看到孩子的報告過程，老師也將過程攝影備份轉發給家長。

此次的報告主題只要求「非體育項目」，建議在主題上可以更距焦、具體，如配合時勢的主題，或是動物的主題，或「一本書」的心得報告，而因本班人數只有 15 人，所以可以在一天內報告完，建議人數較多的班級可以分組約二至三人一組，並且可以從七年級下學期先進行分組報告，八年級再進行個人的報告。

十二國教的來臨，孩子的學習不是只有教科書，需要有更多元的舞台來學習，而老師的也應活化教學與班級經營，為孩子創造出更多的舞台提供孩子學習。

參考文獻

袁丹華 (2011)。心理專家教你如何提高自信心。取自 http://big5.huaxia.com/hxjk/xlms/2011/08/2534847.html

臺北市國中體育班學生學習困難影響因素之探討

A study on the Factors of Learning Difficulty in PE-Major Students in Taipei Municipal Junior High School

陳盈全/台北市南門國中教師

摘要

台北市積極儲備 2017 臺北世大運優秀選手，並致力於建立各單項運動種類培訓體系，然而除了關注學生在體育項目的表現外，學業學習上的表現是值得我們去關心，因此本研究擬探討體育班學生的學習困難影響因素，協助學校輔導運動員能在基礎學科上有良好的學習，期能使體育班的學生成為學術兼備的體育人，開創更寬闊的一片天空。

關鍵詞：體育班、學習困難、學習困難影響因素

壹、研究動機

台北市政府教育局於民國九十二年起鼓勵國中廣設體育班，並規劃與週邊國小、高中重點訓練項目結合，讓有體育專長的學生能夠連貫發展，進而暢通臺北市國小、國中、高中、之培育運動人才管道。即使面臨少子化現況，仍核定本市各級學校體育班自 97 學年度 199 班始至 100 學年度達 235 班（班級數僅次於高雄市，居全國第 2），逐年遞增，相較於普通班逐年遞減之班級數，呈逆勢成長。（臺北市政府教育局，2012）

然而諸多研究文獻顯示，相較與一般學生、體育班學生學業成績落後許多，體育班學業成績與學習能力低落等是普遍的問題（李坤培,2003;黃鳳君,2010；蔡俊良，2000；歐淑芬，2003；盧俊宏、蘇振鑫，1999），而這些學業適應上的問題若沒有提供學生適當的輔導與照顧，學生勢必面臨身心俱疲的困境，進而影響到未來的發展。

貳、研究方法

本研究以問卷調查法實施研究，因本研究探討的內容為國中三年的所有課程，然而目前在學的國中生皆未學習完全部的國中課程，故本研究對象係以臺北市 100 學年度就讀體育班之學生且 101 學年度仍就讀於體育班之高一學生為對象。

參、問卷調查之實施與結果

一、問卷調查之實施

本調查取樣以 101 學年度就讀松山高中、大同高中、建國高中、成淵高中、萬芳高中、陽明高中、內湖高中、松山家商、私立中興高中等八校體育班之高一學生，此六校總共有 22 個專長項目，共發出問卷 254 份，其中國中就讀台北市體育班的學生計有 125 人。

表 1 研究對象學校體育班專長項目及高一學生人數統計表

校名	專長項目	高一學生人數
松山高中	游泳、羽球、籃球	24
大同高中	田徑、羽球、體操、柔道、滑冰	33
建國高中	橄欖球、田徑、游泳、網球、桌球	35

校名	專長項目	高一學生人數
成淵高中	田徑、手球、羽球、游泳	16
萬芳高中	射箭、射擊、跆拳道、高爾夫、合球、田徑、舉重	36
陽明高中	田徑、籃球、網球、棒球、舉重	30
內湖高中	空手道、田徑、排球	37
松山家商	排球、田徑、游泳、韻律體操、桌球、跆拳道	34
私立中興高中	網球、足球、籃球	9
合計		254

本研究之問卷均為單選題，採用 Likert’s 五點量表，由受試學生依據個人實際感受之符合程度填答。在台北市國中體育班學生學習困難影響因素量表中，就感受程度選項由「很符合」、「符合」、「普通」、「不符合」、「很不符合」分別給予 5、4、3、2、1 分，分數越高表示台北市國中體育班學生學習困難影響因素的程度越高。

二、問卷調查之結果

本問卷第 1、2、3、4、5 題為個人因素，第 6、7、8 題為家庭因素、第 10、11、12、13 題為學校因素，統計資料如下表 2。

表 2 台北市國中體育班學生學習困難影響因素平均數

題目	平均數
1. 我的學業成績從小學就不好了，國中再怎麼努力也沒有用。	2.34
2. 我覺得學習只是為了應付考試及升學。	3.05
3. 我認為學科成績理想與否，並不影響我未來的升學。	2.39
4. 我對上課的大部分內容不感興趣。	3.06
5. 對於學習，如果有不懂的地方不會問老師也不會和同學討論。	2.36
6. 父母很少關心我的學科成績。	3.05
7. 我家沒有人可以指導我學業上疑難。	2.74
8. 我家裡沒有適當的場所可以讀書。	2.22

題目	平均數
9. 學校的各種考試太多，讓我不知如何準備。	2.74
10. 學校規劃的課程對我的未來沒有幫助。	2.31
11. 老師上課很少注意我對課程的理解和反應。	3.22
12. 我無法適應老師的教學方法。	2.65
13. 教練不會關心我的學業成績。	2.59

肆、結論

林朝夫(1993)認為學生學業低成就的成因有三種： 1.個人因素：包括學習動機薄弱、情緒不成熟、心有旁騖、學習方法與習慣不良、失敗的心理、感官的障礙（視覺、聽覺等）、動作障礙。2.家庭因素：包括家庭社經地位低落、父母管教方式不當（如期望過高、溺愛放縱）、家庭氣氛不和諧、不良的環境問題。3.學校因素：包括教師的管教不當、教材及教法使用不當、班級氣氛不佳。故次研究探討臺北市國中體育班學生學習困難影響因素主要包括個人因素、家庭因素、學校因素。

一、個人因素

體育班學生並不會因為學業成績從小學就不好了，到了國中就放棄學習，在學上有不懂的地方也會和老師或同學討論，然而在學習目的上只是為了應付考試及升學且對上課的大部分內容不感興趣。而先今的國中升高中體育班升學制度趨向於免試，不採計基測成績，而學生的學習目的又只是為了應付考試及升學，所以必定會影響學生的學習態度。

二、家庭因素

體育班大部分是學業成就較低落的學生參加，站在學業的角度而言，從事體育運動是最後一項的選擇（張治文，2007），在重文輕武台灣社會中，就讀體育班往往家長是最後一項的選擇，所以也反映出父母很少關心學生的學科成績，同時在家中也沒有人可以指導學業上之疑難。

三、學校因素

學生多數認同學校規劃的課程對未來有幫助，多數教練也都會關心的學業成績，受到學生常常需至校外參加比賽，而影響到教學進度，老師教學上也常要趕進度，而導致學生感到老師上課很少注意學生對課程的理解和反應，以及體育班每日學科上課時數比普通班少，而安排的各種考試太多，讓學生不知如何準備。

伍、建議

為了改善體育班學生在學習上的困難，本研究茲提出以下幾點建議：

一、學生的學習目的多數只是為了應付考試及升學，教師及教練在教學時要輔導學生無論在學科或術科的學習都有其內涵之價值，而不僅僅是為了升學，而在升學的管道上應設置基本的學業門檻，使學生在追求體育成績的同時也能培養出國民應有的基本素養。

二、體育班中臥虎藏龍學業成績落差也相當大，教師授課時不可忽視學生的「個別差異」，並在教學上可多引用與體育相關的例子來說明授課內容，以期能提升學生的學習興趣，並在學校的統一段考之外，安排適當適的量的評量方式，以增加學的學習成就感。

三、政府及學校相關單位目前在體育班經費上多使用於訓練上，建議應該將部分的經費用於學生的學業輔導上，使學生在外出比賽後，在學業上也能獲得教師更多時間的輔導，如此教師在授課時也不用太常趕進度，更能兼顧到學生對課程的理解和反應。

家長及社會對體育班的不佳的刻板印象的，就是必須從學生學業上的表現來改善，在體育班的經營上不只是追求體育成績的突出，更要在學生學業學習上下功夫，完善的課業輔導的計畫及確實的執行，如此才能獲得更多家長的認同，體育班將不是最後一個選擇，而我們的學生也將允文允武，有著一片更寬闊的天空。

參考文獻

林朝夫（1993）。*偏差行為輔導與個案研究*。臺北市：心理。

李坤培（2003）。高中體育班發展的省思。*學校體育，13*(3)，109-114。

張治文（2007)。國中體育班及校隊學生個人生涯規劃之探討。*學校體育,17*(2)，95-99。

臺北市政府教育局（2012）。*回應 2017 臺北世大運，教育局調整體育班措施，建構運動人才金字塔一貫培育體系*。取自 http://www.edunet.taipei.gov.tw/ct.asp?xItem=25040692&ctNode=27381&mp=104001

黃鳳君（2010）。*臺北市國中體育班學生學習適應之探討*(未發表的碩士論文)。臺北市：國立臺灣師範大學體育學系。

蔡俊良（2000）。中學學生運動員的生涯困境與輔導。*輔導季刊，36*(2)，26-30。

歐淑芬（2003）。*運動訓練與學業成績之研究-以臺中縣國民中小學為例*（未發表碩士論文)。桃園縣：國立體育學院體育研究所。

盧俊宏、蘇振鑫（1999）。學生運動員的心理問題與輔導策略。*國立體育學院論叢，10*(1)，63-80。

「棒球場看台下的人」：基層管理人員工作經驗之研究

“The Man Living under the Bleachers of Baseball Stadium”: A Study on the Working Experience of a Grassroot Management Worker

曾瓊嫻、高麗娟/臺北市立體育學院

摘　要

本研究為個案研究，以這一位棒球場基層管理員為個案，透過觀察與訪談，來重塑管理員在棒球場的工作。棒球場基層管理員的工作，以其煩雜的細項而言，可說是多彩多姿；但是若日以繼夜重複操作，也可說是枯燥乏味。不管時間是清晨夜晚，氣候是陽光烈日、颱風下雨、寒風凜冽，都必須要去完成所肩負之任務。在「棒球場看台下」對老鄉來說，抑是工作更是生活，兩者之間很難區分，在老鄉身上，他的工作經驗已成為一種特殊的現象。本文期待透過敘述，了解研究個案在臺北市兩座重要棒球場館的工作經驗，並體會工作世界小人物的使命感。

關鍵詞：棒球場、管理員、質性研究、影子觀察法、工作經驗

Keywords: baseball stadium, grassroot management worker, qualitative study, shadowing, working experience

壹、前言

周末夜晚來臨，棒球場傳出觀眾的歡呼聲，原來是紅襪隊打擊者老爹擊出右外野深遠高飛球，洋基隊外野手鈴木一郎全力往後衝刺，利用全壘打牆跳起近 3 米的高度將球從觀眾手中攔截下來，並在那如地毯般柔軟草皮上漂亮的翻滾了 1 圈站起來，用他那黃金左臂彈射出如火箭般的球軌加上完美弧度彈跳，球精準的飛進捕手手套將衝往本壘的跑壘員漂亮阻擋在本壘板之前，洋基隊捕手波沙達高舉著球向主審宣示他完成了觸殺，接著看到主審明確而有力的出局手勢後，比賽結束了。

在全場近 2 萬名觀眾熱鬧的歡呼聲、勝利一方球員席內所有的人激動衝向場上的球員，享受著勝利的歡呼。當比賽結束觀眾散場一切都回歸到寧靜後，看台下是一個有別於球場與觀眾席的獨特空間，滿頭白髮老鄉他有著歐美人士最愛的古銅色皮膚，臉孔上的紋路刻畫著滿滿歲月的痕跡，在短短的手指頭上有著總是不離手香菸留下的煙漬，不喝酒，但有著不小卻看起來比例又不錯的鮪魚肚，短短的身影在光線下影子總是被拉得長長的，騎著與身材相符的腳踏車發出「拐拐」的聲音，在偌大的棒球場裡巡邏著。每當觀眾熱情地在看台上為棒球賽場上的球員加油時，有一群默默在棒球場看台下付出，為比賽順利進行而忙碌的人員，而這些人員包含了負責比賽準時進行的、賣票的、撕票的、球場安全的、整理場地的、撿球的、開燈的、播放比賽名單的、現場轉播的、播報的、比賽記錄的、場地清潔的、裁判員、球場管理員及負責處理臨時狀況的機動人員，每個崗位上的人為了要讓球賽順利進行大家各司其職缺一不可。而本研究之目的在於了解與描述在「看台下」基層管理員的工作經驗，以一位棒球場基層資深管理人員為個案，深入完整重現該個案的工作經驗，個案研究主要的目的，是在探討一個個案「在特定情境脈絡下的活動性質，以了解它的獨特性和複雜性；對個案研究者而言，研究的興趣在於了解過程，而不在於結果；在於了解脈絡，而非一個特定變項」(林佩璇，2000，頁 240)。研究資料收集方式採用參與觀察法、影子觀察法(shadowing)與訪談法，本文對於研究行為之觀察是在自然的情境中進行，而訪談法是藉由雙方對談特定議題而取得所需之研究資料，冀望透過此兩種資料收集方式描述棒球場基層管理人員的工作經驗，順利達成本研究之目的。以下第貳部分，說明「看台下的工作」，是以主題式分析資料得到的結果，並以「精華小品」(vignette) (Miles & Huberman, 1994) 的方式敘寫；第參部分為研究者反思代結語。

貳、看台下的工作

棒球場看台下某一處不為人知的深處角落裏，踏上台階即進入另一個走道空間，到達走道盡頭抬頭望著天花板，看到的是一層一層，好似山裡梯田般的外觀，

這其實是球場室外看台的階梯內部構造，這些水泥梯反面，成為看台下的天花板，伴隨著的是多年來無法擦拭而堆積的灰塵，還有小蟲兒最怕的網狀物－蜘蛛絲。在這個年代久遠的舊建築物中，一個小小被遺忘的空間裡擺著一張簡單的床、梳妝台、衣櫃，衣櫃外面掛著滿滿的衣服，角落裡還有一個活動式籃球架，下面擺著一張摺疊式餐桌，這就是棒球場看台下住著的一位基層管理員－老鄉，他的家居空間。老鄉住在看台下，工作的範圍則包含整個棒球場內外，當球賽在如火如荼進行的時候，他大部分時間則待在看台下，基本的清掃工作瑣碎並且重複性很高，經資料蒐集與歸納分析後，以下就球場基層工作經驗七個主題來描述這位老鄉的工作經驗。

一、往事如雲煙

2000 年 12 月見證臺灣棒球歷史的臺北市立棒球場即將消失，對很多人來說並不在乎，但是對 20 年（1980 年至 2000 年）來駐守在臺北市立棒球場的老鄉來說是一份感傷，心中有著無限的感觸。1930 年社會心理學家 Lewin 提出每個人都生活在「心理環境」中，心理環境係存在於人周圍的物質和社會影響力，是能在某一時空中影響或決定個人行為的一切因素或心理事件（湯志民，2002）。

談起臺北市立棒球場拆除這件事，老鄉長長嘆了一口氣，在言詞中表達非常感傷。但現實上對於寸土寸金的臺北市來說，要再找一塊大小相仿、交通便利建地來重新建設需達 11 公頃的新棒球場實在有其困難度，唯一的方法就是原地重建。但很不幸的，在臺北市政府主導下重新打造的結果，目前換為一座非棒球運動使用且場租費用昂貴的室內多功能體育館－臺北小巨蛋。

而老鄉自臺北棒球場拆除後便轉到天母棒球場擔任管理員工作直到進行這份研究時都沒有離開過，他對天母棒球場的看法是細細地看它，對很明確它就是一座棒球場，卻是缺乏威嚴沒有朝氣，也無歷史、時代、地域的代表性。建築物具有主題、重點才能彰顯出社會文化的意義，進而形塑當地文化與生活 (Rapoport, 1982)，像臺北市立棒球場主題就是中國特有紅牆綠瓦的宮殿式建築；新竹市立中正棒球場是仿日本名古屋設計；高雄澄清湖棒球場在外圍壁飾使用了在地味濃厚的陶壁、內設棒球博物館及電腦控制的夜間照明設備，整場共有 1 千盞燈具等。

二、球場褓姆

在盛夏的早晨，清晨 5 點多太陽公公就已經露臉，每天早上 7 點多，金色的陽光已經灑滿整個球場，讓整個球場看起來像是灑了金粉在草皮上如此的金碧輝煌，在外野草皮因剛修剪而散發出青草的香味，看起來非常的整齊，不過這個時間草皮是屬於不同種類的鳥球員們，牠們聚集草皮在覓食、玩耍。寧靜、清新是這個時候最好的感覺。遠遠的看著一個人帶著遮陽的斗笠，開著小白 載著工具

緩緩的駛進球場內野裡面，展開一天的照護工作。宛如祿姆般的工作內容到底有那些呢?下一段即可見一斑。

三、工作內容

在偌大的棒球場裡面，有著看似簡單卻是複雜的管理工作。包括場地整理、畫線、球場清潔，還有球場草皮一些管理，像是要施肥、抓蟲啊！草地裏有蟲子，每天所需工作範圍很大也很雜，所以除了電工以外幾乎什麼都做。棒球場工作階段分為比賽期、保養期、休息期。球場工作內容又分為清潔、保養、整理。要管理一個棒球場，要注意的細節眾多、繁瑣，以下經由老鄉的訪談稿與研究者的觀察稿分析後，對棒球場管理維護工作內容加以概略分類(見表 1)：

表 1 棒球場工作內容概略表

清潔	保養	整理	開關系統
觀眾席	電子計分板	內野紅土	球場夜間照明
貴賓室	電子大銀幕	界外線	電子計分板
計分室	球場夜間照明	投手丘紅土	電子大銀幕
轉播室	球場內草皮	練習區投手丘紅土	空調系務統
記者室	畫線筒	壘道紅土	觀眾席出入口
洗手間	割草機	壘包	各功能室出入口
選手休息室	高爾夫球車	球場內排水溝	停車場出入口
室內打擊室	空調系統	草皮驅蟲	
投手練習室	灑水系統	草皮修剪	
停車場	本壘板後方護網	撿拾過大石子	
其他公共區域	全壘打牆護墊	草皮補洞	

製表來源：研究者自行彙整

四、爬目達

在棒球場裏面除了各壘間跑道及投手區、打擊區外，其餘地方幾乎佈滿了草，這裡的草必須要有強韌的生命力，要不然只要稍微被運動鞋或是釘鞋踏過、跑過，就死光變成光禿禿的一片，這個生命力強韌草的百慕達草，從老鄉的濃濃鄉音說出來就成了「爬目達」。它生命力強在短期內能形成草坪，是適合臺灣溫暖氣候的草種，為避免過於茂盛，在夏季陽光與水充足時，約 1 星期修剪一次。修剪工作除了美觀外還有一個重要原因是，在球場裡面的草皮高度過高，會影響球滾動快慢與球員奔跑的速度，間接影響球員在判斷球的速度與方向。修剪的標準是，利用棒球滾在草皮上距離約 30 公尺，在草面上它必須能夠看到半個球，如果長度超過半顆棒球，就必需要做修剪工作。有時候，修剪下來的草過多時，如果覆蓋在草皮上會影響草皮的生長，這時就必須要做除草的工作。但是到了秋冬季節因為陽光少，所以草是無法發芽的，每當到了這個季節，發現草皮品質不良或是有缺損，那就必須採用移植草皮的方式來維護。因為生長緩慢，所以修剪的次數也會減少，通常是不需要除草。老鄉對棒球場草地的情感，就像守護神一樣呵護。

五、草地守護神

在草皮上灑水這個功夫萬萬馬虎不得,水份多了草根會爛,水份少了會枯黃,灑水時間不對草根喝不到,這些工作程序錯了都會「要草命」。在烈日高照的中午不能進行灑水的工作,因為水是熱的而且會蒸發掉。灑水時間是 5 點以後(清晨 5 點或下午 5 點),此時是最好灑水時間。灑水的量,從一眼望過去在泡皮表層上有一層水,稍稍有積水就可以了。所以灑水「時間要對,水量要足」,不然就算連續灑了好幾天也不一定有用。灑水過後的草皮就像天空剛下過雨一樣,會有清新的感覺,好像身在森林浴中一樣的通體舒暢,草也甦醒葉子上的水珠在陽光照射下更顯晶瑩剔透。這位草地守護神有上下班的時限嗎?

六、整地

在臺灣棒球場內野部分大多都是採用紅土方式,在以前缺乏適當工具的年代,老鄉為了保護球員及球場絞盡腦汁想盡各種辦法,看到廢棄的彈簧床墊,突發奇想的老鄉加上同事兩人利用它在紅土上拖行,試著讓釘鞋、球及滑行造成的坑洞能夠恢復原狀,實驗的結果效果相當不錯,但人的體力與力量總是會耗盡的,後來老鄉就改用平常的代步工具「摩托車」,再加上後面綁上彈簧床或是鐵絲網,來代替人力整理場地。直到有了電動高爾夫球車才改由這種可載人、載運工具、外掛鐵網也是零污染的電動車來執行這個耗費體力的工作。

七、責任制

大多數的人通常認為管理棒球場這件事應該不困難,就跟上班族一樣朝九晚五,每天準時上下班,該放假的時候一樣放假。事實上老鄉的工作生活並不是那樣,不同在棒球場辦活動的主辦單位安排的比賽時間不一樣,像是職棒比賽它的時間通常是在下午 5 點以後,假日才會多安排一場比賽,但是時間大多訂在下午 1 點以後。業餘比賽的時間通常會定在早上 8 點以後開賽,如果遇到前一天比賽因故沒有結束賽程延至隔天,這種賽程時間通常是安排在早上 7 點。也就是說,比賽活動的時間長短,決定棒球場管理員上下班時間。職業棒球比賽時間通常是下午 5 點以後,管理員仍然是一大早就去場地裡面巡場,然後就到下午場地整理完後給球隊進場練習,一直到比賽結束,幾乎無法離開球場,算一算只要有職棒比賽每天都必須花上 8 至 10 小時,這還不包括下雨的日子,若是下雨後場地堪用,就得花上更長的時間整理來提供比賽用,看似與普通上班時間一樣,事實上卻是差距十萬八千里。在每場比賽前 1 個半鐘頭,就必須將場地整理完畢,好讓比賽球隊做賽前熱身練習,在賽前練習完畢後,球場必須再重新整理一次。

參、反思

本文走筆至此，文中看起來只是在敘述這位管理員工作生活中的小事情，重複性的小事是經驗研究的重點之一 (Merriam, 1998)。自 1980 年以來這位管理員就在臺北市立棒球場「專職」從事管理棒球場的基層管理，當然現今也有很多人在擔任這角色，但是 32 年的棒球場管理工作累積的經驗是獨特的，「看台下」對他來說抑是工作更是生活，兩者之間已經很難區分，這是只有在他身上才可以看到的。本文利用參與觀察及訪談去蒐集一個管理員工作生活經驗的研究資料，透過整理、分析與描述，以七個主題呈現一個已有 32 年棒球場基層管理維護經驗的工作生活。基層管理員的工作可以說是多彩多姿，也可以說是枯燥乏味。多彩多姿的是可以近距離的接觸明星球員，但是大多數的工作時間裡，都是重複一樣的事務，是枯燥無味的。不管是清晨夜晚、陽光烈日、颳風下雨、寒風凜冽，都必須要去完成所肩負之任務。為了簡化球場草皮培育、場地整地畫線、清潔維護整理等工作，費盡心思只為解決工具改善的方法，不斷的研究、改進、創新為這個工作貢獻一份心力。訪談最後問過老鄉如果可以選擇的話，會再選擇這份吃力不討好的工作嗎？他用非常肯定的語氣回答我:「是的！我還是會選擇這份工作」。老鄉對他基層管理者的工作認同，是非常強烈的，職場小人物的工作描繪，在體育運動領域並不受重視，美國 Youngstown State University 的 CWCS (Center for Working-Class Studies；工人階級研究中心) 組織，於 2006 ~2007 學年度進行一個專案計畫：《工人畫像：力量的面孔》(Worker Portraits: Faces of Strength) (Anderson, 2013)，這個計畫蒐集美國 Ohio 州 Mahoning Valley 男女藍領工作者的故事，因為 CWCS 中心認為，基層工人是社會的重要部分，他們的貢獻應該被看見，聲音應該被聽見，當地有了這一項工人生活故事集結的計畫，使得社會各階層更加連結在一起。老鄉執著的工作認同，值得繼續深入探討，他回憶起這 32 年來有歡笑、有淚水，一直支持他走過那段歲月的關鍵，就是「為大眾服務」的那顆心，在老鄉的工作意義中，個體連結於社會。

參考文獻

社會工作辭典（2000）。臺北：內政部社區發展雜誌社。

林珮璇（2000）。個案研究及其在教育研究上的應用。載於中正大學教育學研究所（主編）：*質的研究方法*。高雄：麗文文化公司。

高麗娟（2004）。一畫賽千言：攝影為研究策略。*體育學術研討會*。臺北：國立臺北師範學院。

張春興（1989）。*張氏心理學辭典*。臺北：東華書局。

湯志民（2002）。*臺灣的學校建築*。臺北：五南出版。

Anderson, M. (Ed.) (2013). Worker portraits: Faces of strength. Retrieved on March, 14, 2013, from: http://cwcs.ysu.edu/about/current-projects/worker-portraits.

Merriam, B. S. (1998). *Qualitative research and case study applications in education.* San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded source book.* Thousand Oaks, CA: Sage.

Rapoport, A. (1982). *The meaning of the built environment: A nonverbal communication approach.* Beverly Hills, CA: Sage.

淺談飛盤運動對中學生的影響

The Review of the Influence of Frisbee on Middle School Students

陳志福、張榮升、黃正杰

摘要

中學生適逢發育階段，對於身體適能發展特別重要，如何透過健康且正確的運動使中學生能夠達到身心均衡發展的效果非常重要。飛盤運動是一項老少咸宜的活動，可以當作休閒也可以當作競技，飛盤運動加入跑、跳、擲等動作要素，又區分為個人賽及團體賽。

飛盤運動對於中學生身、心發展皆有重大益處，筆者區分為內在因素（生理、心理）、外在因素（人際關係、升學輔導）等。隨著各項升學政策及大環境的轉變，國內休閒人口的日益增加，中學生可以透過運動來達到身體適能的發展，而飛盤運動就是一個很好的選擇。

關鍵詞：飛盤、體適能、中學生

壹、前言

學童的身心健康發展、體適能的增進及終生運動習慣之養成重要性，其最終目的為增進國民身心健康及提升國家競爭力。國內體適能的檢測已推行餘年，該檢測在中等教育中，是十分受到重視的，在施測有所標準與依歸下，各項體適能的成績，可以做為學生體能狀況的衡量，而在現今終身適能、健康無價的前提下，培養學童終身運動的習慣，更可以增進體能、健康，使之擁有更完美的人生，達到「擁有健康的身體、才是擁有最真實的財富」之使命，為此，提升學童體適能，並教導如何從事健康的身體活動，是身為學校教育工作者刻不容緩的一件大事。

飛盤運動是一項老少咸宜的活動，可以當作休閒也可以當作競技，很多人一定從小就接觸過該項運動，但如何玩？跟誰玩？目的為何？或許大家就沒有太大的概念與認知，在器材容易取得且不需太多技巧性的前提下，以下就飛盤運動對於中學生的影響做概略性的敘述與探討。

貳、飛盤運動種類概述

一、 飛盤運動起源

飛盤的由來，有一段很有趣的歷史，雖然人類投擲類似飛盤的飛行物，唯一可以考究的是，紀元前 700 年左右，古代第 18 屆奧林匹克運動會始定為五項運動之一，有擲石碟(DISKOS)這一項目的比賽，後來演變成鐵餅這項競技。不過我們今天所使用的飛盤，是經過不斷的改進而成的，質料由錫到金屬以至現今的塑膠，在技術上也不斷的研究，而演變成現今多變化的比賽項目，使人類運動史更放異彩。在 1920 年，一群美國加州耶魯大學學生，將盛一種名叫(FRISBIE'S PIES)烤餅的錫盤，在食用烤餅後，做為他們休閒活動的一種器具；於是在 1940 年加州·洛杉磯建築檢查官弗列勒·毛里森見此情景，靈機一動即首創金屬飛盤，但因不利飛行，且較具危險性。直到 1948 年弗列勒·毛里森和威廉·范休定研究發明改用塑膠製作飛盤，由於早期製造的飛盤，質料過硬且容易碎，因此又一再研究改良，終於發現了質料堅固、飛行效果良好、耐用、且安全、又有充分彈性的塑膠材料，所製造的飛盤最理想。因此，塑膠飛盤一直流傳至今，隨著飛盤質料與構造的不同，至今已製造出許許多多不同飛行特性與效果的飛盤 （林明宗，2012）。

二、 我國飛盤運動起源

我國飛盤運動，在 1975 年起就有少數運動人口。因當時有許多外銷工廠生產一般用飛盤外銷至歐美國家，而國內飛盤銷售卻不佳，理由是沒有技術上的引進。因此當時飛盤運動只有簡單幾種投擲法，所以運動人口一直沒有增加，因而被一般人列為小孩子玩耍的一種用具。到了 1979 年嘉義蔡報先生赴美探子，無

意中發現了這項新興運動，返國後，75 歲高齡的他開始勤加練習，而且組織了梅花俱樂部，接著於 1980 年成立嘉義縣飛盤委員會，成為我國第一個地區性的委員會，並在同年舉辦國內首次飛盤比賽。1981 年台北市飛盤委員會成立。之後台北一位熱愛飛盤的年輕人胡怡之先生，多次自費至美國與美國飛盤界接觸學習，回國後將飛盤的技術、知識與比賽方法，介紹推廣給國內的愛好者，一時，吸引了許多愛好者加入飛盤運動的行列，使它成為一種新興的活動。同年，台北市第一屆中正盃飛盤錦標賽在青年公園舉行，現今全國有 11 個縣市成立單項委員會，2013 年更成立大專體育運動總會飛盤委員會，飛盤運動自 2001 年起成為世界運動會正式競賽項目，歷經三屆的世界運動會（胡琨，2011）。

三、 飛盤投擲方式種類

飛盤運動中基本的投擲方式有許多種，因為比賽方式的不同，適用於不同比賽的投擲也不一樣（胡琨，2011），就幾種方式分述如下：

（一）反手投擲 Backhand Throw

（二）正手投擲 Forehand Throw

（三）正手倒盤投擲 Hammer

（四）推盤投擲 Push Pass

（五）正握反向倒盤投擲 Scoober

四、 飛盤運動的種類

飛盤運動是終身可進行的活動，尤其是加入跑、跳、擲等動作要素，飛盤運動可以是有趣又好玩，飛盤運動區分為個人賽及團體賽。

個人賽：

（一）擲遠 Distance

（二）擲準 Accuracy

（三）回收計時 MTA

（四）投跑接 TRC

（五）越野賽 Discathon

（六）飛盤高爾夫 Disc Golf

（七）花式飛盤 Freestyle

（八）雙飛盤 DDC

團體賽：

（一）飛盤爭奪賽 Ultimate

（二）勇氣賽 Guts

飛盤運動中運動量最大亦是世界運動會中正式比賽的項目為飛盤爭奪賽，它是一項結合足球、籃球及美式足球的高度競爭性運動，試想以籃球的節奏在一個

足球場大小的場地上比賽，所需要的體能、技術、智慧、默契以及空間運用能力是非常高水準的。在飛盤運動最風行的美國及加拿大，許多原本從事其他運動的選手一旦接觸飛盤爭奪賽後，便深深的喜愛上這個運動而無法自拔。其他像是飛盤狗也是最近台灣熱門的比賽。

參、飛盤運動對中學生的益處

中學生適逢發育階段，對於身體適能發展特別重要，如何透過健康且正確的運動使中學生能夠達到身心均衡發展的效果非常重要。但在現今國內大環境的升學制度與觀念下，中學生運動時間普遍被壓縮，目前政府推行 12 年國教，期望減輕中學生的升學壓力，在青少年發育階段能有更均衡的發展。

身體活動(Physical activity)是指任何身體部位的活動，而運動(Exercise)則是指有組織、一連串的身體活動組合，例如打躲避球及網球、划船或溜冰等。身體活動是人類與生俱來的功能，而運動通常都需要經過練習才能做好。因為都市化生活，交通工具、科技產品如汽車、電視與電腦等，使得生活在現代之人們運動的機會愈來愈少，缺乏運動引起的健康問題日益嚴重，因而規律的運動受到重視。對於中學的益處筆者區分為以下幾類：

一、 內在因素

(一)生理：增強脂肪代謝，維持適當體重；增強心肺功能，促進血液循環 ；降低血中膽固醇，強化心臟機能；減緩動脈硬化速度、降低罹患高血壓、糖尿病等慢性疾病的機會；增強體內免疫力、減緩智力退化速度；強壯骨骼肌肉，預防骨質疏鬆症；幫助舒展筋骨，減少腰酸背痛；增加身體及關節的柔軟性，減少受傷的機會；提昇睡眠品質，得到更充分的休息；預防疾病、延長壽命……等等（陳偉瑀，2007）。

(二)心理：智力運作、行為改變、情緒控制、人格發展、壓力、焦慮、憂鬱……等，均會有正向的發展。Taylor 等人(1985)就曾經針對運動的效果提出非常多的心理助益，包括：1.增加學術表現、果斷力、信心、情緒的穩定性、獨立性、智力的功能、內控能力、記憶、情緒、知覺、聲望、正向的身體意象、自我控制…等。及 2.減少生氣、焦慮、困惑、沮喪、敵意、恐懼症、精神錯亂行為、壓力反應、緊張、A 型行為…等。

二、 外在因素

(一)人際關係：我們每天在世上生活，都要與家人、鄰居、朋友、同事等許多人相處。人際關係處得好，不但使我門左右逢源，生活愉快，而且做起事來也會特別順心如意，如魚得水，而飛盤運動中之爭奪賽具有兩個特性可以增進人際關係：

1. 沒有裁判：飛盤爭奪賽重視選手的自我裁量權，這項競賽是以每個選手都充分了解規則也尊重對手、自己及比賽的前提下進行。若遇到雙方有不同意見時,則回到發生狀況之前的持盤者手上重新進攻,選手們必須學習在高張力的比賽情緒中仍能尊重不同意見的精神。
2. 團隊精神：許多在同一個空間競技的運動（如：籃球、足球、美式足球等），持球者皆可以有機會靠自己完成得分，這樣會增加選手的技巧性卻也產生了團體競賽中過度的個人英雄主義,而在飛盤爭奪賽中，得分無法靠一個人完成,即使自己在有能力,也要靠另一個隊友協助才能得分，因此在飛盤爭奪賽中，選手可以學習到團隊精神的重要性。

(二)升學輔導：學生選擇升學之行為，其決定之過程極為複雜，受許多因素的影響;一個簡單的升學選擇可以被分成若干較低層次的決定所組成，而這一層次的決定又可以被繼續分解成更細微的決定所組成。個人升學意願的發展乃依據過去的經驗，以及所接觸到的環境而形成，這包含家庭、學校、社會等層面（王光輝，2007)。

邱芳玲（2001）認為，現階段中學生在求學階段的運動員應做好個人生涯規劃,為增進自己的學習能力,嘗試去認識和瞭解四周的環境,和社會發展的趨勢，並學習規劃自己的時間，有效的安排讀書計畫和訓練時間，並訂定明確的目標，釐清自己興趣的所在，不要因為逃避運動而選擇唸書，也不要因噎廢食，為了運動而荒廢了學業。

學習者是教育的主體，國內的教育制度，一直以來是備受關注的議題；而體育教育更是體育界廣泛討論與研究的方向,學生的升學意願會影響其升學的準備狀況，除了術科表現會有影響外，進而呈現出來的是學校的升學率，這關係著學校的辦學好壞（張榮升，2010)。

現今國內中學生升學管道趨向多元，在此不一一贅述，在多元發展的前提下，許多家長及學生無不努力在爭取〝榮譽〞，在備審資料中增添色彩，以求取申請更好的學校。近幾年來飛盤運動人口持續增加，中華民國飛盤協會於 2013 年首度舉辦全國中等學校飛盤錦標賽,並申請成為教育部運動績優生升學輔導辦法中的指定盃賽，相信參與的學校及學生會日益增加。

肆、結論

目前社會尚存在「不會唸書的孩子才去運動」的想法，使得社會大環境在學生選擇運動的對待上，已限制其發展性，間接也影響了學生對自己本身的態度及生涯規劃。近年來教育制度的不斷改革，大學考試制度由一試定終身演變到多元

入學，國民中學由九年一貫進入 12 年國教，入學途徑變的多元，學業壓力也跟著減輕，可避免以往的一次失誤遺憾終身的情況出現。

隨著各項升學政策及大環境的轉變，國內休閒人口的日益增加，中學生可以透過運動來達到身體適能的發展，而飛盤運動就是一個很好的選擇，飛盤運動之所以好玩且吸引人，在於器材本身所產生的變化性，透過空氣力學的原理，玩家或選手們可以巧妙運用飛盤獨一無二的特性，運用在各項比賽及表演中發揮隨心所欲的控盤能力，而一般的大眾也可以透過飛盤達到全身運動的效果。因此，飛盤是一項可休閒可競技的運動，非常值得大家來參與，享受一盤在手無限的歡樂。

參考文獻

王光輝（2007）。*台中縣高中體育班學生學習適應與升學意願之相關研究*（未出版碩士論文）。國立台灣師範大學，臺北市。

林明宗（2012）。2012 中華民國飛盤協會 B 及教練講習講義資料，頁 10。

邱芳玲（2001）。運動員對生涯規劃應有的認知。*學校體育*，*12*（4），54-59。

胡琨（2011）。飛盤爭奪賽得分之探討—以 2009 年世界運動會為例（未出版碩士論文）。國立臺灣體育運動大學，臺中市。

陳偉瑀（2007）。運動的好處。*學校體育*，*17*（1），頁 29-35

張榮升（2010）。高中體育班升學管道與職涯發展之研究（未出版碩士論文）。朝陽科技大學，臺中市。

詹俊成（2003）。台灣地區高中體育班現況調查研究（未出版碩士論文）。國立台灣師範大學，臺北市。

Taylor, C. B., Sallis, J. F., & Needle, R. (1985). The relation of physical activity and exercise to mental health. *Public Health Reports*, *100*(2), 195-202.

青少年排球運動指導教練角色及行為之探討

The Exploration of the Role and Behavior of Youth Volleyball Coach

林顯丞/國立臺北教育大學
黎正評/私立慈濟技術學院

摘要

追求卓越運動競技表現，是多數運動員的終極目標，而要成為一位優秀運動員，在青少年時期的訓練顯得格外重要。尤其，部分教練為追求績效而過度訓練結果，經常會讓選手倦怠(burnout)而興起中途退出(withdraw)念頭，因此，青少年運動指導者除具備專業訓練知能來提升選手運動表現外，更要兼顧身心靈健全發展。有鑑於國內對於指導青少年運動員並非制定符合各級選手的訓練原則，以至於在技術訓練、基礎體能或心理技能上都很難達到有效銜接。本文主要介紹Rainer Marten 博士所推動的美國運動教育計畫課程，其內容對美國運動教練的培育過程具有相當大的影響力，在此提供給國內有志於從事青少年運動指導教練參考依據，期許國內各級教練的培訓機制能夠更加完善。

關鍵詞：青少年、教練、角色

壹、前言

健康的身體與健全的心理，對正在發育中的青少年相當重要，政府對推動學校體育格外重視，期望將運動在學校紮根，健康視為一種個人責任，培養終身運動習慣。Coakley (2003) 綜合許多學者的研究指出，參與運動對個人生活將會產生不少正面影響：有機會從運動中進行自我考驗並發展自我；更加瞭解這個世界，以及這個世界是如何進行運作；建立一種運動以外的新關係；運動的經驗能夠被使用作為挑戰處理運動以外的事情；有機會發展自我能力以及在運動之外的活動變得更有責任感。幾乎所有的運動指導員都認為，運動可以幫助青少年生理上、心理上及社會化的正向發展。他們也同意參與運動可以讓青少年變得更有責任感、獨立以及成為對社會有貢獻的人 (Martens, 1995)。另外，青少年透過參與活動的過程也能獲得許多學習經驗，例如：溝通、服務等等，這些經驗對日後成人發展具有密切的關聯性 (Hansen, Reed, & Jodi, 2003)。

在學校教育正式課程中有規劃體育課程讓學生能夠參與運動機會，除一周兩節正式體育課程外，在課餘時間學校大多會組訓各類運動代表隊，以增加學生參與運動機會及時間，更可培養一項運動技能。然而，運動代表隊的訓練課程及目標有別於體育課程強調「學習運動」的功能，更強調「專項性」運動技能的訓練，擔任運動代表隊的教練，必須對該運動技能及訓練方式有更深入的瞭解，以培養學生更專門的運動技術。然而，教師與教練雙重角色下存在著「教育目的／競賽勝利」、「課業學習／技術操練」和「個人志向／組織榮耀」之間游移不定 (歐宗明，2011)，學生本身也會有雙重角色之間的衝突，學生/運動員的身分也可能會讓學生無所適從。對於較為低層階級的比賽(青少年學生)，最好能將重點放在於教育球員，以免出現明顯的利益衝突現象 (羅志勇、周資眾，2010)，在比賽中為爭取勝利而向對手或裁判口語暴力，甚至為了挑選對手而策略性刻意打輸比賽。教練除指導技術外，個人操守及品德教育更要透過訓練內化至個人心裡。然而，國內對於青少年運動教練角色定位不明，尤其青少年階段如何兼顧培育競技運動人才及推廣全民運動兩大主軸目標，最好能明訂符合國內的青少年運動教練指導原則。有鑒於美國運動教育計畫(American Sport Education Program, ASEP)對於指導青少年排球運動員提出許多訓練原則，可提供國內培育排球教練人員課程參考用，更可讓初任教練能有訓練的基礎方針。

貳、青少年運動員的重要他人角色

多數研究均認為青少年運動員的動機扮演著重要基礎因素（Ames, 1992; Ryan & Deci, 2000），而父母、同儕、教練是影響青年參與運動動機的影響因子（Keegan, Spray, Harwood, & Lavallee, 2010）。 Mageau 與 Vallerand (2003)則認

為教練必須對運動員提供選擇機會、理解任務的理由以及瞭解運動員的情緒，允許他們獨立工作的機會，提供非控制(non-controlling)的能力回饋，避免對選手採用控制性表達方式，不要造成自我取向(ego-controlling)。如果教練能促進自發性，並使用稱讚來代替懲罰技術，運動員將能夠有更高的自我決定動機 (Conroy & Coatsworth, 2007)。

體育教師與運動教練是學校推動體育活動及競技運動最主要的執行者，同時也是青少年典範學習的重要角色。運動教練的主要指導對象是運動選手，以合理的運動科學知識為基礎，針對選手的個別差異進行訓練，以提升技戰術、體能、智能等能力，比賽時得以發揮個人或團體最佳表現，以創造優異的成績為主要目標 (黃瑞佐，2004)。而體育教師有別於一般教師專業，除體育專門學科的內容知識外，還須具備指導各項運動技能及提升學生健康體適能 (程瑞福，2000)。因此，體育教師與運動教練在學校指導對象都是學生，相較於體育教師而言，運動教練所面對的學生存在著學生與選手雙重角色，與學生互動機會及時間較多，教練對於青少年運動員影響力相較之下更加深遠。

參、美國運動教育計畫-「選手第一、勝利第二」

美國運動教育計畫課程，於 1974 年由伊利諾大學香檳分校運動心理學及體育博士 Rainer Martens 創立，由國際性出版社 Human Kinetics 資助此計畫。1981 年由 Martens 博士推動第一個美國運動教育計畫課程，課程焦點在於教練哲學、基礎運動科學、運動醫學及運動管理，教育對象不僅限於教練，更包含家長、教學人員、行政人員、官方行政組織 (ASEP, 2012)。

根據美國運動教育計畫 (American Sport Education Program, 2007)對於指導青少年的教練提出許多建議事項，成為許多初任教練的指導原則。身為青少年排球的教練必須有以下幾點責任：

一、提供一個安全的環境

教練必須擁有讓球員及家長都能放心的安全指導技術，以協助運動員避免受傷，並且要有緊急受傷的處理計畫。

二、以正向的方法來進行溝通

教練不只有需要對球員及家長溝通，而且還包括行政職員。實際上，正向溝通方法必須能夠顯示出對球員能產生最佳的幫助。

三、教導基礎性的排球技術

當指導基礎性的排球技術時，必須切記排球是一種遊戲，要確認你的球員感覺到有趣。當指導青少年選手時，需使用一種創新的方法來實施技術教學及練習。此外，為協助運動員改善技術，教練本身對進攻及防守技術也要深入了解。

四、教導排球規則

教練需要介紹排球規則並且將規則融入在個人技術當中。許多規則必須經由練習過程來教導，包括擊球動作、決定界外或界內球、觸網犯規以及發球和發球輪轉規則，任何時間都必須增加在練習中回顧規則的機會。

五、在競賽中指導球員

教練的責任包括決定開始的下場陣容及替補計畫，在比賽中能作出戰術上的決定。切記，比賽的焦點並非完全在於贏球，更重要是要教導球員作出最佳表現、改進其技術、在符合規則下去爭取比賽勝利，最重要的就是要享受比賽的樂趣。

六、幫助球員能夠變得健康，終身都能受益

為了讓球員能夠變得健康，必須確定在打排球時是安全的。球員要學習如何讓自己變得健康，瞭解健康的價值並且享受訓練。我們要求教練不要為了處罰而讓選手做伏地挺身或跑步，讓排球變得好玩以獲得健康，正因為好玩才有可能讓排球變成終身運動。

七、幫助年輕球員發展性格

性格發展包括學習、愛心、誠實、尊重及責任感，這些無形的才能和學習排球技術一樣重要。我們要求教練將這些有價值的行為教給球員，並且鼓勵球員隨時能表現出這些行為。例如：教導青少年選手一個好的團隊防守時，強調表現在符合規則內、比賽中要尊重對手、成為彼此的後盾。

肆、結語

青少年階段是培養運動技能及養成運動習慣的最佳時機，除學校正規體育課程外，運動代表隊是學生在學校參與運動的另一個機會。因此，對於青少年運動員的指導須兼顧健康運動及競技運動兩重目標，讓青少年能從運動中獲得樂趣，同時也能發掘競技運動人才。美國運動教育計畫自 1974 年開始推行以來，培育無數的運動教練，建立一套符合各級選手的訓練原則，更難得的是其課程更擴展至家長及行政管理人員。我們也可以從美國運動教育計畫對青少年排球教練提出的幾點責任發現，對於指導青少年運動員時，以運動員本身的發展為優先考量因素，第二再考慮到勝負結果。「他山之石，可以攻錯」，青少年運動員是發展競技運動重要的才人來源，更是推動全民運動的主要根基，因此，國內對指導青少年的教練角色及功能必須明確，讓國內教練制度能夠更加健全。

參考文獻

黃瑞佐 (2004)。體育教師是否應兼任運動教練職務(意見交流道) 。中華體育季刊，*19*(1)，2。

程瑞福（2000）。台灣地區中小學體育教師專業能力之研究。*體育學報，28*，123-132。

歐宗明（2011）。教師／教練雙重角色之形成：社會結構觀點。*臺南大學體育學報，6*，14 -26。

羅志勇、周資眾（2010）。體育教師與運動教練的任務與功能-以網球為例。*屏東教大體育，13*，195-201。

American Sport Education Program (2007). *Coaching youth volleyball* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures and student motivation. *Journal of Educational Psychology, 84*(3), 261-271.

Coakley, J. (2003). *Sports in society: issues & controversies* (8th ed.). Boston: McGraw Hill.

Conroy, D. E., & Coatsworth, J. E. (2007). Assessing autonomy-supportive coaching strategies in youth sport. *Psychology of Sport and Exercise, 8*(5), 671-684.

Hansen, D. M., Larson, R. W., & Dworkin, J. B. (2003). What adolescents learn in organized youth activities youth activities: A survey of self-reported development experiences. *Journal of Research on Adolescence , 13*(1), 25-55

Keegan, R., Spray, C., Harwood, C., & Lavallee, D. (2010). The motivational atmosphere in youth sport: Coach, parent and peer influences on motivation in specializing sport participants. *Journal of Applied Sport Psychology, 22*(1), 87-105.

Mageau, G. A., & Vallerand, R. J. (2003). The coach-athlete relationship: A motivational model. *Journal of Sports Sciences, 21*(11), 883-904.

Martens, R. (1995). *National recreation and park association special edition of youth sport director guide*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology, 25*(1), 54-67.

大學初體驗

巫恆岳/國立臺北教育大學體育系

在我高中的時候，我期待著大學，也努力地爭取但在1月份的學測，我可以說是徹底的心碎了，成績出來我的成績非常差，而我並沒有想要去各個大學報名羽球獨招，我周圍的同學們大部分個人申請有成功再加上獨招以及繁星申請，我周圍的朋友們都有大學了，而我在一個未知的情況下只能賭一把了那就是指考。

在拚死拚活的情況下我和原本就跟我同個高中的陳睿豐以及林均諭，一起以指考的方式來到國北，還有比較早錄取繁星的謝詠竹和單獨招生的鄭雅云，有認識的同學讓國北不會顯得那麼的陌生，剛開學我們沒有時間喘息沒什麼時間去享受大學生活，因為緊接著就是一年一度的體表，而大一男生則要擔任疊羅漢以及場地的演出，剛開始我跟我的爸媽說我要練習疊羅漢，他們很吃驚也很訝異，想說疊羅漢是要表演些甚麼，在他們也搞不清楚的狀況下我們的訓練已經開始了，這要提到國北的學長學弟制，說實在的比我們的高中嚴格，但由於高中是體育班也有這種制度所以很好適應，但班上有些同學我想應該覺得有點訝異吧因為真的很嚴格。不過這也使我們向學長打招呼變成了反射動作哈哈。

訓練開始的第一周，是體能周，也就是要把我們的體能和肌力拉上來，雖然很辛苦很累，甚至是一早起來跑步，但這都讓我想起我高中的時候，所以算是有一點點在享受它吧。時間飛快的過去三個月一下子就過了，在過程中不知道做了多少次的伏地挺身多少次的肌力多少次被破口大罵，當初被罵真的很不爽，但現在說真的已經會懷念學長們了。雖然他們很嚴格，但那是為了要把表演做到最好，雖然我們時常惹他們大罵，但他們是為了怕我們會受傷，學長們很用心地在帶我們，雖然有時練習氣氛差有時氣氛好，不過大家都有盡力是真的!!

到了體表當天，真的會緊張，不過不管是哪個表演學長總會先集合我們，勉勵我們和鼓勵我們，說真的在那種情況下學長說出來的話讓我們很安心，一上場不會緊張了，因為全心投入的時候，已經顧慮不到別的事了，也許在別人的眼裡我們這屆的疊羅漢不是最棒最精彩的，但在我們體一裡，大家都是最好的。現在想想一開始的訓練我把它 當成是要去比賽的訓練，但到了越後面，我發現這不是一場比賽，這是一場表演，一場體育的表演，那當然我們是表演者，比賽是為了爭取的獎牌，表演是為了"感動自己感動他人"和觀眾的喝采，然而我們做到了!!雖然女生們沒有疊羅漢可能沒辦法體會我們的感覺但他們學習的接待也是值得學習的，雖然任務不同但大家都在成長著。這個我們得到的回憶一輩子都將留在

我們的心中。

開學到現在快過一個學期，我覺得國北比我想像中的好非常多，現在我覺得來到這裡比我去別的任何一間學校都還要來的好，雖然有喜有怒有哀有樂，但我還是非常喜歡這裡，也很開心有這個緣分遇到國北的每個人。未來的 3~4 年我相信會有更多更多未知的事物讓我們相遇讓我們學習，所以最重要的還是...加油!!!

我的大一生活

許正龍/國立臺北教育大學體育系

正當以前的高中同學們都沉浸在美好的大學新生活時，我選擇了體育系，所以我知道並不會是輕鬆的、不會跟他們一樣是有那麼一點靡爛的，而會是充實的美一天，我進入學校就讀前，我知道體育系會有體表會，也知道會有很多的「體育課」，其中體表會我並不知道是什麼，所以剛開始聽到時覺得頗新鮮的，而很多體育課則是我想要的。

開學了，體表的練習接著馬上展開，因為那可說是體育系一年之中最重要的事，剛開始的體能週把我這個從來沒練過體能的一般生，給操得有點打退堂鼓，心中有過放棄的念頭，尤其是那個練習時間，竟然是排在晚上 10 點以後，平常的這個時間我都已經準備要睡覺了，所以我的家人和我都相當的不能接受，同時我還得知以前的同學說夜間部的也差不多 10 點左右就準備放學了，這讓我更加無法接受，心想我讀的是日間部卻要搞到 12 點才能回家，我來學校是要學習的，而不是搞亂我的生活。隨著日子一點一點的過去，體能週終於結束，開始練習各種以前想都沒有想過的動作，加上身體漸漸適應，還有時間的改變，才讓我逐漸站穩腳步。

隨著體能的些微進步，慢慢的我覺得日子越過越快，感覺一天一下子就過完了，第一次的體表會也慢慢接近，隨著每次的預演，全班同學都有所成長，也變得更加團結，但是到了校慶的時候，同學們要努力比賽，我則因為沒參加比賽，所以都在幫忙，雖然大家都累得半死，但是這種分工合作的精神是我所喜歡的，運動會過後接著就是我們體育系所謂的封館週了，這一整個星期所有的時間都是待在體育館裡，不斷重複著練習相同的東西、相同的事情，整個人就是有種快要發瘋的感覺，因為實在是太忙碌了，所有的事情幾乎都會有我們一年級的份，但是我並沒有抱怨，或許是因為我的第一次體表會就要來了，所以我很認命的做好我份內的事。

非常好，總彩排時有很多的貴賓來看我們表演，而我也表現得不錯，全班也都受到師長及學長姐們的讚美與鼓勵，第一天的表演隨之到來，搭配亮麗的燈光與氣氛的營造，心中似乎有點小緊張，不過我依然保持著平常的冷靜，最終第一天的表演就在我家人的觀賞下畫下了句點，緊接而來的是最為重要的最後一天表演，大家的士氣都飆到了最高，學長們也下場幫我們增加表演的可看性，然而我卻在這麼重要的時刻失誤了，一個簡單的動作卻失敗了，雖然表演過後學長們都

在讚美我們的演出，但是我卻覺得有所遺憾，因為我讓此表演出現了一點瑕疵，真的是非常難過。

三個月以來的日子裡，周末都會到球場跟以前的同學見面，但是卻不能打球，因為怕會受傷，手癢之餘朋友們還會問我到底都在忙些什麼，我只能說都在練習疊羅漢跟鋪場地阿，他們卻都是一臉疑惑的不知道我在說什麼，因為這對沒有經歷過的人來說是完全無法想像的到的東西，直到現在隨著體表的影片出來，經由我分享給他們及解釋後，他們才終於了解到我們國北教大的體育系上學期都在忙些什麼，知道我們體育系一年級的人是多麼辛苦，比起他們糜爛的生活，我們過的日子是多麼的充實而忙碌的。

這三個月以來，班上有過意見不合的時候、有過爭吵、有過責備、有過抱怨、甚至是對彼此的不滿，但是在最終表演的當下，我們卻是最為團結的一群人，彼此相互鼓勵打氣，為我們的第一次體表使盡全力，因為我們要展現的就是三個月來的辛酸血淚所換來的成果，雖然最後是有一點瑕疵，但是我仍然相信我們105級會變得更加團結、更加出色。

國立臺北教育大學「國北教大體育」投稿須知

一、性質：提供一個身體活動經驗與體育學術交流的平台。本刊於每年 12 月定期出版，投稿截止日為每年 12 月 15 日，主要徵稿的範圍如下：

（一）「論著」部分：刊載身體活動領域理論與實務之相關研究；每篇字數以 6000 字內為原則。

（二）「運動經驗」部分：刊載體育工作者相關之心得與經驗，及報導世界先進國家有關身體活動之最新作法；每篇字數以 3000 字內為原則。

（三）「運動教室」部分：刊載身體活動之相關技術指導策略與重要觀念之分析；每篇字數以 2500 字內為原則。

（四）「其他」部分：體育領域之相關稿件。

二、內容格式：

（一）來稿必須為 Microsoft Word 格式，並採用標楷體 12 號字用 A4 紙打字，單間行距，內文請加上頁碼，以利審查。

（二）來稿均須含中英文題目、中文摘要(以 150-300 字為限)、中英文關鍵詞 3-5 詞、內文及參考文獻。

（三）中文次標題表示法依序如：壹、一、(一)、1、(1)、a、(a)。

（四）圖表需附上標題，標題依序標示表 1、表 2、…及圖 1、圖 2、…等。圖表內 容應力求簡潔易懂，可附加必要之說明。

（五）詳細內容格式請見「國北教大體育投稿自我檢查表」，此表參考「體育學報投稿自我檢查表」。

三、引用文獻：在內文中引用之文獻，必須遵守 2010 年第 6 版美國心理學（APA）格式書寫，或參考中華民國體育學會（www.rocnspe.org.tw）之 APA 書寫格式說明。

四、版權：凡刊載本刊之文章，必須簽署版權轉讓同意書。

五、稿酬：來稿概無稿酬，唯文章刊登後，贈送國北教大體育壹本。

六、費用：本刊無須投稿費用。

七、投稿文件：來稿請備齊投稿申請表、投稿自我檢查表及著作授權同意書。稿件之全文電子檔案，傳至體育系楊啟文老師 ntuepejournal@gmail.com。聯絡電話：(02) 2732-1104 轉 63414。傳真：(02) 2737-3309。

國北教大體育 第七期

出 版 者 ：國立臺北教育大學體育學系

地　　址 ：106 臺北市和平東路 2 段 134 號

電　　話 ：(02)27321104 轉 63504

網　　址 ：http://pe.ntue.edu.tw/

發 行 人 ：水心蓓

總 編 輯 ：楊啟文

副 編 輯 ：林顯丞

助 理 編 輯：郭育華、郭妍麟、黃志騏

審 查 委 員：李水碧、李加耀、胡天玫、翁梓林、黃英哲、陳益祥、楊忠祥、楊啟文、蔡政杰、蔡葉榮、鐘敏華

（依姓氏筆劃排列）

出 版 日 期：2013 年 3 月 29 日

ISSN　　：0211-9153

ISSN 0211-9153

9 770211 915004

GPN：2009504650