

第五章 討論與結論

第一節 討論

本研究經過兩年資料蒐集，針對一千多名學生體適能測驗資料分析，從研究結果發現其原因與課程內容的改變、本校教師的結構與上課方式有著密切的關係，從九十一與九十二學年度男女生各項健康體適能中也發現，經過成長與規律運動的因素，大部分的學童在各項體適能的表現會呈現進步的情況，原因在於本校針對學生晨間與課間活動分別實施體能活動與球類活動，增加學生在每週運動的時間。不僅學生在心肺耐力的測驗有明顯的進步，學生的肌力與肌耐力都普遍獲得改善，柔韌度的改變則持保留態度，再深入研究探討，本校持續推行新式健康操的成果，與黃文俊（民 88）針對新式健康操介入學童體育課的研究中，對於學童體適能的改善情形與本研究有相同情形。因此，從許多的研究中發現，學生在學校可以活動的時間大致相同，但如何充分運用下課時間、體育課時間、晨間活動及課間活動，設計一些簡易的活動項目，足以讓學童充分利用寶貴的時間達成運動效果，根據美國運動醫學會（ACSM，2000）所建議，每日持續 30-60 分鐘運動，可以改善身體適能，甚至以累積一天的活動量的方式，同樣有辦法達到運動效果，所以設計多元的運動項目更適合學生在學校的活動時間，目的在於培養學生有規律運動，養成規律運動的習慣，必然可以改善各項身體適能，進而達成終身運動的習慣。

然而，學生的體適能能力如何提升，則有待將來的努力，而從本研究中發現，有許多地方值得我們去討論與改善的地方，所列探討問題如下：

一、身體組成的改善

隨著科技時代的來臨，二十一世紀全球工業化國家的健康政策，已由過去的疾病治療，開始轉變為疾病預防（陳政友，民 87）。由於現今文明生活方式的改變，疾病的禍源大部分都與肥胖有關。蔣仁人（民 90）指出過去 20 年前我國肥胖人口的比例，由過去的 12% 提升至 25%，雖然不及美國的 61%、俄羅斯的 54%、德國的 50%，但遠比大陸 15% 為高，也就是從我國現今的人口結構中，每四個人之中就有一個是胖子。顯示文明化越高的國家，其國人的肥胖比例會隨之增高，如同巴西、大陸的工業化腳步慢慢提升的同時，他們人民的肥胖比例也開始增長。因此，從小學階段的飲食習慣沒有開始建立好，將來我們或許會步上歐美國家的後塵。

是的，上述問題普遍存在於每個校園中，也是每個家長與學校、老師所擔心的，本研究從學生的身體質量指數發現，學生體重過重的情形普遍發生在國小學童的身上，與其生活方式和飲食習慣有絕對有關係。因此，Bray(1983)建議，運動是可以讓身體處於健康的生活方式，又可維持身體在減重後的體重，而且提供下列幾個運動的優點供大家參考：運動可以消耗能量、抑制胃口、將肥胖所引起之危險健康因素減輕或控制、對於節食或限制進食所導致基礎代謝率下降的情形透過運動而改變、運動可以減少淨體重的流失、運動可以改善心理狀態。而 Weltman & Stamford(1982)的研究指出減少攝取熱量、提高熱量的消耗，讓熱量在體內能維持負平衡的狀態就可以幫助減重，尤其每日熱量的攝取應低於基本的攝取量，加上運動量的方式，必然可以將過多的能量消耗掉。同時為避免學童在將來的飲食習慣受到現今市面垃圾食物的影響，應鼓勵學童均衡的飲食，透

過正確的飲食習慣才能改善體質，而在課後的運動行為上，可以增加一些非器材、設備的運動模式，尤其健走是一項非常好的運動方式，尤其針對體重過重或是肥胖的人更為受用（何忠鋒，民 90; Nagao 等人,1988；Clarke 等人,1992；Schaberg 等人,1990）。健走可以改善身體組成，並且讓身體質量指數下降(林瑞興，民 88；Arensman 等人,1989；Gordon 等人,1990；Hagbert 等人,1996；Pavlou,1985；Rauramaa 等人,1996；Vaccaro 等人,1989)，從許多專家的研究都提出同樣的看法，實施適度的健走運動訓練與飲食控制，對於身體質量指數的控制是最好的。

比較教育部於民國八十六年與九十二年所建立之台閩地區中小學學生體適能常模（教育部，民 92），學生體適能概況都明顯的退步，尤其在小學四、五、六年級階段，除了仰臥起坐沒退步外，其餘均明顯退步，然而本校學童退步的情形極為明顯，值得一提的是學童的身體質量指數卻不降反而上升，導致學童肥胖比率偏高，與高子人(民 93)針對虎林國小學童實施體重控制班的研究相符，因此，個人推測肥胖因素導致學童在各項體適能持續退步，加上沒有規律運動與運動時間不足是主要原因。同樣的問題發生於新竹市所得體適能常模與台閩地區學童的常模都有一段落差（教育部，民 92），唯有在身體質量指數沒有明顯的改變，顯示新竹市是屬於都會區型態的生活環境，學童接觸運動的空間與時間受限，導致運動不足，影響到個人身體適能，有此可推測新竹市學生在全市運動會與中小學聯合運動會田徑比賽之成績，都不如其他縣市之原因，這些訊息都值得將來的研究去深入探討。因此，國內外學者研究指出，身體活動量的增加與適度的達到運動效果，不但可以減低身體重量外，確實可以改善身體的脂肪量（體委會，民 92；陳麗玉，民 90；黃永任，民 87；傅正思，民 85；林貴福、盧淑雲，民 87b；Schloa et al,1990；Samitz et al,1991；Hagan,1986），若能提供多元有效的運動方式，就是學校值得去努力的地方。綜合各學者專家研究與建議，本校在九十二學年度，執行教育部之政策『學校輔導學生體重控制實施方案』，辦理體重控制班，依據學校肥胖學生進行體重控制計畫，成果頗為豐碩，大部分的學童都能積極的投入，但長時間的人力與物力投資仍須自發性的參與，尤其學校、學生與家長是扮演關鍵角色，目的是要改善學生不當的飲食行為與運動習慣，提升身體適能與生活品質。

二、心肺耐力的提升

當學生有正確的飲食觀念後，學校體育課所設計的運動課程，或是平常下課時間、晨間活動、課間活動所規劃的運動種類，足以提升學生參與的動機。Thoren & Asano (1984) 研究指出，每週進行二至三天的耐力訓練，男生每次跑 2-10 公里，女生跑 2-6 公里，結果顯示身體活動對於青春學童有增加最大攝氧量、降低安靜心跳率與增加每心跳輸出量等效果。作者推論本校之學生於晨間活動時間推行慢跑活動與體能活動有相關，經過兩個學期的實施，成效顯示下學期學生所測的八百公尺成績都較上學期進步。因此，有氧運動對於心肺適能的提升有正面的效果，若能充分利用課餘或下課時間實施慢跑或是有氧健身操，將可以逐漸增加學生心肺功能。所以，陳坤擢（民 86a）認為，如何提升青少年及兒童的身體適能應先從強化心肺功能為首要目標。與許多研究指出，經過訓練或增加身體活動量有助於提升心肺適能（Faria,1991；Maliken,1995；Murase 等人,1981；

Nelson 等人,1986;Rowland,1985; Seals 等人,1984; Williams 等人,1982)。顯示學童在青少年建立良好的運動習慣，累積充沛的體力，勢必可以改善心肺功能。劉立宇（民 84）、王學中（民 85）、廖威彰等人（民 86b）的研究報告中，都明確的指出，規律的運動習慣確實對於心肺功能的改善有顯著的效果。因此，從本研究結果得知，本校在學生心肺適能與肌肉適能的改善有明顯的進步，尤其針對同期學生做比較，學生只要有持續規律運動必能改善身體適能。

比較九十一學年與九十二學年學生體適能，九十二學年度在晨間活動與課間活動加入晨間體能活動時間，並且配合九年一貫之課程，增加體育活動選修課程，讓中、高年級學生在課程上增加運動的時間，因此，從學生各項體適能的測驗中得知，學生在運動時間增長後，對於身體適能的改善有明顯的進步，尤其以男生進步的成效較為明顯。

三、柔韌度

從本研究中得知，身體的柔韌性與體適能狀況不會隨著年紀增長而顯著的改變，其成績不會有顯著的進步或成正相關的因素存在。但從數據中發現，女生在任何一學年所測得的成績都較同年齡男生好，而不同年級不會有很大的改變。但許多研究指出，運動的介入可以提升國小學生的柔軟度，尤其以過胖學童最為明顯（鍾曉雲，民 91；林秋霞，民 90；沈樹林，民 88）。但作者認為應該是運動可以維持基本身體適能，但如果只是單一運動介入，對於其柔軟度的幫助應該是有限的，楊亮梅（民 82）與李彩華（民 87）分別針對肥胖與非肥胖學童活動量的研究指出，身體活動量的多寡並沒有影響到學童的柔韌度，與本研究結果較為相近，這與身體的生理結構是否有不同，產生不同的結果有待研究來釐清，尤其男生身體活動量都多於女生。身體的柔韌性必須持之以恆的練習，增加活動時間與頻率，才能維持基本的能力，因為柔韌性不因年紀增長而有進步，但在身體的柔韌性的能力確有明顯的差異，也是值得我們再繼續研究的方向。許樹淵（民 93c）提到，柔韌性不好，會增加人體的動作難度，甚至影響動作的操作，增加疼痛或受傷的機會，顯示柔韌性的好壞，足以影響肢體的表現，也會間接影響到學習的意願與動機。而從林貴福、盧淑雲（民 87）的研究指出，柔軟性的伸展運動，必須經過伸展原則實施，利用訓練刺激干擾恆定狀態，產生新的適應，而且透過規律的運動可以改善並且增加身體伸展的能力。

四、肌力、肌耐力

從本研究中得知，學生在仰臥起坐與立定跳遠項目的測驗中，其成績與國內同年齡學童比較，確實有較弱的地方。因此，有學者建議肌肉力量與肌肉耐力的改善，必須透過特殊訓練計畫的活動或是訓練才能達成（李正美，民 81；Clarke,1992）。本校每學年落實體育運動計畫的內容，確實在各項體適能測驗中逐漸進步，與廖威彰等人（民 86a）的研究符合，有規律的運動與增加運動頻率，對於肌肉適能的改善，具有顯著的效果。所以，運動的介入確實可以提升國小學生的肌力與肌耐力，尤其以過胖學童最為明顯（鍾曉雲，民 91；沈樹林，民 88）。而本研究在學校體適能活動時間，特別針對上肢運動與下肢的跳躍運動，證明從平日的身體活動上也可以增加肌力，更充足的身體活動會促進

肌耐力的改善（李彩華，民 87a；林麗鳳，民 82；Ignico & Mahon; Marshall,1998）。陳坤樺（民 86b）認為瞬發力是肌群快速且爆發性釋放出肌肉力量的能力，是個體在生活中不可或缺的肌本能力。當身體活動量增加時，不但可以降低體脂肪的百分比，對於肌力與肌耐力的增加是有幫助的，尤其對於瞬發力的提升是相當有益的（林貴福，民 80；林建豪，民 87）。學童的身體活動量隨著年紀增長而逐漸減少，尤其在青少年階段會因課業壓力造成體適能上的負荷與隱憂（李彩華，民 87b；Stephens 等人,1985;Verchuur 與 Kemper,1985）。因此，如何從學業與健康取得平衡點，是值得我們深思的課題。依據本校教學組體育活動授課老師統計，選擇體育活動課程之學生，佔總選課人數 1/4，以各年級之男生人數約佔 90%，每位學生在每週活動增加 40 分鐘，整學期增加約 800 分鐘。根據本校體育組統計，參加運動團隊人數以高年級為主，而運動團隊又以男生居多，本校訓練以桌球隊、排球隊、籃球隊、手球隊及田徑隊為主，男生參加人數約佔 65% 左右。所以，從健康體適能各項成績發現，男生在九十二學年所測得的成績較九十一學年為佳，其原因在於學生持續針對各肌肉群進行訓練對身體之肌力、肌耐力會日漸增強（ACSM,2000b;Clair,1992b）。但在柔軟度方面，男生在坐姿體前彎所測得之成績較不理想，也是值得改善與檢討的重點之一。四年級因為參加體育活動與運動團隊的人數不多，從各項體適能成績發現與九十一學年之同年級女生沒有明顯的改變，反觀五、六年級女生在八百公尺的測驗中，成績明顯的較九十一學年同年級的為佳，體育組推論與晨間活動及課間活動實施慢跑操場的活動有關。不同學年所設計之體能活動，足以影響學生在體能上的表現，再者學生參與體育運動時間、動機多著重於群體式，尤其在校際體育活動與班際體育競賽期間，學生會自動選擇適當時間，甚至課後時間加強個人體能，為自己班上爭取較佳成績，因此，與學校辦理體育競賽的項目多寡會影響整個學校的運動風氣。

第二節 結論

從本研究發現，學生測得的成績並未如所預期的情形，高年級的成績雖然普遍高於低年級是可以理解的，但部分項目高年級的成績不如較低年級，其實關鍵在於施測老師的信度，而學生測驗時的態度與測驗的動機極為重要，尤其高年級學生往往會有普遍性的問題存在，這也是將來的研究列為評估的因子，由此得知，體育教師的專業素養足以影響學生在體育課的學習態度，進而影響到學生的學習意願，對於學生自我效能的實現就產生相關，體適能的增長與改善就是很明顯的例子。因此，筆者針對本研究所得經驗與淺見供大家參考：

- 一、建議學校將學生體適能資料逐年建檔，並且針對體適能不適或是體適能狀況不佳之學生，開設體適能訓練班，並且依據不同學童的個別差異開立運動處方，以利提升學生個人體適能。
- 二、將學生測驗資料建檔，作為將來學校運動團隊選才的依據，並針對學生的特質，規劃不同體育課程，達到適性發展的目的。
- 三、提升體育教師專業素質與能力，才能改善教學的品質，提升學生對運動的參與感。