

大葉大學九十三年學年度學生健康體適能現況調查之研究

林作慶 李志峰

大葉大學體育室

彰化縣大村鄉山脚路 112 號

摘要

本研究主要目的在探討大葉大學學生健康體適能狀況，進而建立體適能常模以供日後教學之參考。以 93 學年度日間部一年級至三年級 6475 位大葉學生為受試者。依據《教育部 93 年度大專校院學生體適能護照全面辦理》手冊所規定之檢測項目（身體質量指數、坐姿體前彎、一分鐘屈膝仰臥起坐、立定跳遠、女生 800 公尺及男生 1600 公尺跑走）與方法施測。所得資料以 SPSS 套裝軟體處理。

整體而言，綜合各項體適能測驗成績，發現 BMI、柔軟度、瞬發力及心肺耐力是大葉大學的學生表現不佳而極須加強的四項適能。男、女學生在一年級時之各項體適能均表現較佳，而各年級男、女生皆有呈現逐年下降的現象。

關鍵詞：健康體適能，大專院校常模

A Study of the Health-Related Fitness of Da-Yeh University Students in the Academic Year 93

TSO-CHING LIN and CHIH-FENG LEE

Physical Education Office, Da-Yeh University

112 Shan-Jiau Rd., Da-Tsuen, Changhua, Taiwan

ABSTRACT

The primary purpose of this research was to investigate the health-related fitness conditions of Da-Yeh University students to establish a fitness norm for the reference of future physical education instruction. This study surveyed 6,475 freshman, sophomore and junior students at Da-Yeh University as subjects during the academic year 93. The participants were tested on the items prescribed by the "Academic Year 93 College Students' Health Fitness Form," consisting of body-mass index (BMI), sit-and-reach, one-minute sit-ups, standing long jumps, and 800m (female) and 1600m (male) runs. The data were analyzed by the software program SPSS.

Generally, the results of this research revealed that the subjects did not perform well on the fitness tests for BMI, flexibility, muscle power and cardio-respiratory endurance; hence, extreme measures should be adopted for improvement. The results also revealed that both male and female freshmen performed better than subjects in the other classes; moreover, all classes and age groups obtained deteriorating scores on fitness tests with each successive year.

Key Words: health-related fitness, collegiate fitness norm

一、緒論

(一) 研究動機與背景

科技發達、網路普及化，造成學生們生活型態偏向靜態休閒為主。身體活動機會日益減少，健康也逐漸亮起紅燈。方進隆（1993）研究指出，缺乏運動，加上身體機能退化，導致如肥胖、骨質疏鬆症、心血管疾病、下背痛等慢性疾病症狀的衍生。事實上，身體不活動的重擔將造成個人健康及經濟上的負擔。以美國為例，肥胖與身體不活動造成健康醫療經費高達 9.4% 不必要支出。而運動不足所引發疾病的年齡亦有逐漸年輕化的趨勢，不但嚴重影響個人生活品質，增加社會醫療負擔，也阻礙了國家整體發展（Colditz, 1999）。因此，無論中、外對國民的保健計劃，近年來已逐漸由保守的醫療衛生保健或醫技的突破轉變為較積極的基礎健康體適能的提昇及強調疾病的預防。體適能也因此漸漸受到國人重視，教育單位更是對於體適能的推廣不遺餘力。但事實上在學校教育推廣體適能多年後，究竟學生們對「體適能（physical fitness）」的瞭解有多少？接受度又如何？學生不喜歡上體育課，現在學校規定必修但零學分，不得不上但也不重視，所以同學間的確存在體適能參差不齊的現象，而對「體適能」此一名詞，更是一知半解。何謂「體適能」？相似名詞有體能、體力（林正常，1997）。最簡單且直接的解釋就是「身體的適應能力」，是心臟、血管、肺臟與肌肉效率運作的能力，是指完成每日的活動而不致過度疲勞，且尚有足夠體能應付緊急狀況的能力。而學校裡是以所有學生為對象，優先強調的是健康體適能（health-related physical fitness），包括心肺適能、肌肉適能、柔軟度和身體組成等四部分，其目的是為了避免疾病的侵襲，並更健康的生活，並能在課業之餘，有能力享受生活樂趣，進而提昇生活品質（卓俊辰，1996）。

體力＝國力，而智力＋體力＝競爭力。大專院校學生，正值生理機能的高峰期，雖較不易受到疾病和死亡的威脅，但許多致病或致死因素，都是個人長期的不良的生活習慣所造成，年少的習性足可影響日後個人健康甚鉅。陳俊忠（1997）指出大專院校體育課程，是青年進入社會之前，教導他們養成終生規律運動的最佳時機。藉由正規教育管道專業的師資，正式的教育課程，理想的軟硬體設施等有力條件的配合，效果應能預期。此外，如何透過體育課程與教學設計使學生樂於參與健康體能活動，能有美好的運動經驗，享受運動樂趣，使學生盡早養成積極正面的運動生活習慣與態

度這是體育教師職責所在，亦是體育課的教學目標之一（莊美鈴，1997）。基於以上之目標與養成學生運動的習慣，大葉大學體育室於 89 年起逐年實施學生體適能檢測，期待建立大葉學生健康體適能常模，藉以觀察此屬於地區性常模之變化，以提供檢測值的差異評估以能為體育老師課程教學之依據，並可以與教育部或其他學校所提供的資料互相比較，以達強化學生體適能的目標。

(二) 研究目的

本研究主要目的在於探討大葉大學 93 學年度大學一年級至三年級健康體適能狀況，比較不同年級，男生及女生各項健康體適能之差異情形，探討各年級（19 至 21 歲）學生體能狀況與台灣地區大專常模差異之情形。並且建立學校一至三年級（19 至 21 歲）之體適能常模。

(三) 研究範圍與限制

大葉大學於 89 年起即開始實施體適能檢測，但由於過去學生之檢測資料僅供當年度各班級任課老師參考，尚未統整及建立全校性學生體適能資料及常模，故本研究檢測結果無法與過去測驗成績做比較，僅分析 93 學年度健康體適能檢測資料以建立常模，並與大專院校常模比較以供日後教學參考，檢測結果僅針對大葉大學大一至大三學生分析，無法推估至其他學校，此為本研究之限制。

二、研究方法與步驟

(一) 受試者

本研究以大葉大學 93 學年度大學部一年級至三年級修習體育課並完成檢測之男、女學生共 6475 位同學為受試對象。

(二) 測驗項目與方法

測驗項目與方法是以《教育部 93 年度大專校院學生體適能護照全面辦理》所規定之檢測項目與方法施測，其項目包括：

1. 身體質量指數（body mass index, BMI）：

- (1) 測驗目的：利用身高與體重的比率，來推估人體的身體組成。
- (2) 測驗器材：身高計、體重計。
- (3) 方法與步驟：

身高：受測者脫鞋站於身高器上，兩腳踵密接直立，使枕骨、背部、臀部及腳踵四部分別緊貼量尺，眼向前平視，頭頂和身高的量尺成直角，

眼耳線和身高器橫板平行，測量結果以公分為單位。

體重：受測者應於用餐後兩小時後測量，並著輕便服裝，脫掉鞋帽及厚重衣物，站立於體重器上，測量結果以公斤為單位。

(4) 記錄方式：將所測得之身高與體重代入下列公式計算。
身體質量指數 (BMI) = 體重 (公斤) ÷ 身高² (公尺)。

2. 坐姿體前彎 (sit and reach test)：

(1) 測驗目的：測驗柔軟度，評估後腿與下背關節可動範圍及肌肉、肌腱與韌帶等組織之韌性或伸展度。

(2) 測驗器材：布尺、膠布與固定膠帶。

(3) 方法與步驟：受測者坐於地面或墊子上，兩腿分開與肩同寬，膝蓋伸直腳尖朝上，布尺位於雙腿之間，受測者雙腿腳跟與布尺 25 公分記號平齊。受測者雙手兩中指相疊，自然緩慢向前伸展使中指觸及布尺後暫停兩秒，以便記錄兩中指互疊及布尺處，其數值即為成績登記之點。

(4) 記錄方式：測驗兩次，取最佳成績為記錄，單位為公分。

3. 一分鐘屈膝仰臥起坐 (one-minute time sit-up)：

(1) 測驗目的：評估身體腹部之肌力與肌耐力。

(2) 測驗器材：碼錶、墊子或其他舒適的表面。

(3) 方法與步驟：預備時請受測者仰臥平躺，雙手胸前交叉，雙膝屈曲約成 90 度，施測時利用腹肌收縮，使上身起坐，雙肘觸及雙膝後即放鬆腹肌，仰臥回復預備動作，如此構成一完整動作。

(4) 記錄方式：記錄一分鐘仰臥起坐之次數。

4. 立定跳遠 (standing long jump)：

(1) 測驗目的：測驗下肢肌肉爆發力。

(2) 測驗器材：立定跳遠墊。

(3) 方法與步驟：受測者立於跳線後，雙腿打開與肩同寬，雙腿半蹲，膝關節彎曲，雙臂置於身體兩側後方，雙臂自然前擺，雙腿同時躍起後同時落地，丈量時由起跳線內緣量至最近之落地點為準。

(4) 記錄方式：記錄最遠一次之成績，以公分記錄之。

5. 800/1600 公尺跑走 (800/1600m run/walk)：

(1) 測驗目的：測量心肺耐力或有氧適能。

(2) 測驗器材：碼錶、哨子、田徑場跑道。

(3) 方法與步驟：運動開始時即計時，施測者要鼓勵受測

者盡力以跑步完成測驗，如中途不能跑步時，可以走路代替，抵終點線時記錄時間。

(4) 記錄方式：記錄學生跑完全程之時間 (女生 800 公尺，男生 1600 公尺) 以秒數記錄。

(三) 測驗時間、地點

本研究各項體適能測驗於 93 年 11 月 23 日起至 93 年 12 月 9 日止，學生在體育課體育教師指導下，分別在大葉大學相關運動場館進行測驗項目之檢測與資料之收集。

(四) 資料處理

完成檢測之 6475 位受測者基本資料與測驗結果，依性別、年級分別編碼登錄於電腦，使用 SPSS 套裝軟體 11.0 版，進行描述統計分析。研究結果並與 88 學年度台灣地區大專院校學生健康體適能常模 (方進隆, 1999) 做比較。

三、結果與討論

本研究針對大葉大學 93 學年度一至三年級男、女學生完成檢測之 6475 位受測者資料進行分析，測驗項目包括身體組成、柔軟度、肌肉適能及心肺適能等四個部份。各年級男、女學生測驗結果則分別如表 1、表 2 所示。綜合各項測驗成績，發現本次研究受測學生在 BMI、柔軟度、爆發力及心肺耐力等四項適能表現不佳，平均值較大專常模為差，且有逐年下降的趨勢。肌肉適能部份則為本研究男、女學生表現較佳之項目。研究結果與討論分述如下。

(一) 身體質量指數

本研究受試者之體適能水準與 88 學年度台灣地區大專院校學生健康體適能常模比較 (表 1、表 2) 顯示，BMI 方面，本研究男生除一年級 BMI 平均值較大專常模稍低，百分等級位於 50% 之範圍，其餘各年級男生 BMI 平均值比大專常模高，介於 50-60% 百分等級間。女生部份則除大三稍高於常模，其餘則與大專常模相當。男、女生各年級 BMI 都在標準值之內，但男、女生均有逐年上升的狀況。Seidell, Visscher, and Hoogtree (1999) 研究指出，身體質量指數理想值介於 18.5-25.2 之間，死亡率較低，當 BMI 高於 30.2 以上表示體脂肪過多容易引起各種健康問題，死亡機會則增加 50-150%，平均壽命約減少 5-6 年。因此本研究受試者 BMI 值有逐年增加的現象，值得注意。體重的維持除飲食控制外，有氧訓練為運動減重的最有效方式，然大二以後之體育課程以興趣選項為主，有氧性運動的接觸時間自然減少。而根據劉照金和沈裕盛 (2002) 的研究指出，大專校院

表 1. 大葉大學一至三年級男生體適能檢測結果與大專常模統計比較表

檢測值		大一 (19 歲)			大二 (20 歲)			大三 (21 歲)		
		N=1324			N=1360			N=1030		
項目	年齡	M	SD	%	M	SD	%	M	SD	%
身高 (公分)	大葉	172.8	5.6	50	172.6	6.1	50	173.0	5.6	55
	常模	172.4	5.1		172.6	5.1		172.5	5.0	
體重 (公斤)	大葉	65.8	11.9	50	67.2	12.1	55	68.9	12.6	60
	常模	64.8	8.2		65.5	8.3		65.5	8.2	
身體質量 指數	大葉	21.9	3.7	50	22.5	3.6	55	23.0	3.9	60
	常模	21.9	2.9		22.1	2.9		22.2	2.9	
仰臥起坐 (次)	大葉	40.2	8.1	65	40.0	7.4	65	38.4	7.9	55
	常模	37.6	7.1		37.6	7.0		37.6	7.2	
坐姿前彎 (公分)	大葉	30.2	8.7	40	27.6	8.7	25	27.3	8.4	25
	常模	32.1	9.3		32.4	9.2		31.8	9.2	
立定跳 (公分)	大葉	218.5	20.3	30	220.4	22.8	35	221.7	21.5	35
	常模	227.7	23.5		229.4	23.2		228.9	23.7	
1600 公尺 跑走 (秒)	大葉	511.3	69.8	45	541.5	93.4	30	546.6	92.6	30
	常模	507.1	73.3		507.8	74.7		509.5	73.4	

表 2. 大葉大學一至三年級女生體適能檢測結果與大專常模統計比較表

檢測值		大一 (19 歲)			大二 (20 歲)			大三 (21 歲)		
		N=1009			N=1014			N=738		
項目	年齡	M	SD	%	M	SD	%	M	SD	%
身高 (公分)	大葉	159.7	5.1	50	160.3	5.8	55	160.8	4.8	55
	常模	159.4	4.9		159.6	4.8		159.6	4.8	
體重 (公斤)	大葉	52.2	8.4	50	52.9	10.0	50	52.8	9.0	50
	常模	52.3	6.0		52.3	6.0		52.0	5.7	
身體質量 指數	大葉	20.4	2.9	50	20.5	3.5	50	20.6	3.0	45
	常模	20.5	2.3		20.5	2.3		20.3	2.2	
仰臥起坐 (次)	大葉	30.3	7.4	60	29.7	7.7	55	29.1	6.3	55
	常模	28.4	6.4		28.4	6.5		28.4	6.4	
坐姿前彎 (公分)	大葉	33.1	8.2	45	32.3	8.3	35	30.9	8.1	30
	常模	34.5	9.1		35.3	9.2		35.2	9.2	
立定跳 (公分)	大葉	157.0	18.6	40	155.6	21.3	40	154.7	24.1	30
	常模	160.9	18.9		161.8	19.2		162.6	20.0	
800 公尺 跑走 (秒)	大葉	281.0	39.3	60	292.3	35.5	50	297.6	35.0	40
	常模	286.4	35.9		289.4	37.8		285.6	36.5	

學生對參與體育活動會因年齡成長而改為觀賞的角色，而本研究學生如果參與活動的機會減少特別是有氧性運動，再加上飲食控制不宜，體重自然有所增加。

(二) 柔軟度

柔軟度代表人體各個關節所可能活動的最大範圍。本研究男、女學生坐姿前彎成績表現不佳，均較常模差，柔軟度介於百分等級 25-40% 之範圍，且各年級男女學生均明顯呈現逐年下降的趨勢。測驗結果不佳可能與學生平日較少接觸

伸展體操及不了解施行方法有關，此外在正規體育課程當中大二及大三課程如撞球及保齡球等強調樂趣之項目，並無針對體適能項目設計之課程選項此亦為柔軟度逐年變差的可能原因之一。黃永任 (1997) 指出因老化 (aging)，或長期缺乏運動，人體肌肉與肌腱會因缺乏拉伸而柔軟度較差，此時人體活動的效率會變得較低，受傷機率相對增加，目前相當困擾人們的下背痛 (low back pain) 往往就是下背與大腿後側肌群的柔軟度不佳、下背部肌耐力不良所致，而擁有良

好的柔軟度除了可以避免下背痛外，對預防關節炎（arthritis）和運動傷害的發生也很有幫助。由此可知保有適當的柔軟度對人體健康的維護十分重要。

（三）肌肉適能

肌力好的人不僅能改善日常身體活動能力的效能，更能有效減緩肌肉組織功能退化；肌耐力較好的人，則能從事長時間的身體活動而不感覺疲勞。本研究以一分鐘屈膝仰臥起坐來評估肌力與肌耐力。而此項適能為本研究男、女學生表現較佳之項目，平均值介於百分等級 55-65% 之範圍，各年級成績皆高於台灣地區大專學生常模。由於肌肉適能的訓練較不受場地限制，伏地挺身及仰臥起坐亦為體育課程最常操作之訓練項目，故大二以後之體育課程雖為強調樂趣化之興趣選項課程，但肌力訓練仍為各項目選項之體育老師所要求，因此肌肉適能為本次測驗表現較為突出的項目，而肌肉適能如何維持則為日後所應重視的方向。事實上維持或增進肌力與肌耐力可藉由重量訓練來達成，器材可使用槓鈴、啞鈴或以徒手方式，動作主要以全身較大肌群為主，每個動作一回合以反覆 8 至 12 次，依個人體能調整次數，每週訓練 2 至 3 天。此外，針對大學女生提供正確的重量訓練觀念亦為強調的重點。許多女性有著怕肌肉會變粗而不願從事重量訓練的錯誤觀念。其實從事重量訓練的女性，肌力是進步了，但肌肉大小並無明顯的改變。主要的理由是男性有大量的男性荷爾蒙存在體內，經過訓練後會使肌肉變大；但是女性體內存在男性荷爾蒙很有限，縱使經常從事重量訓練也無法像男性那樣使肌肉變粗（謝錦城，1997）。

（四）瞬發力

本研究以立定跳遠評估肌肉瞬發力的好壞，與大專體適能常模比較，本研究受測男、女生很顯然在肌肉瞬發力部份表現較差，男生立定跳遠成績平均值位於百分等級 30-35% 之範圍。女生則位於 30-40% 之間，各年級差異不大但均低於大專常模。本校學生肌肉力量發展不均及下肢瞬發力及肌力不足之現象則應為體育室老師日後教學課程設計所參考。下肢肌力不佳的原因可能與學生平日以汽機車上下課，校區雖位處山坡但校舍間的往返亦多以遊園車代步，下肢力量的退化不讓人意外。

（五）心肺功能

良好的心肺耐力，表現在心跳輸出量增加，安靜時心跳降低，紅血球數增加，組織中血液供應充沛及安靜時血壓降低。心肺耐力佳則精神抖擻，罹患心血管疾病機率降低，運

動後恢復較快；相反的若心肺耐力差則較易精神萎靡不振，容易疲勞，而且與心臟或血管疾病有直接關係。因此心肺功能被視為健康體適能中最重要的一項適能指標。而由表 1 及表 2 發現，本研究男生心肺功能部份表現不理想，1600 公尺跑走成績各年級均低於大專常模，介於 30-45% 之間。女生則除大三 800 公尺跑走成績位於 40% 百分等級之範圍，稍差於常模外，大一及大二女生則優於常模，介於 50-60% 之範圍。各年級心肺功能男、女生皆呈現逐年下降的走勢，而大一男、女學生心肺功能則顯著優於其它年級。心肺適能的提升以有氧運動為主要訓練方式，但由於大二以後課程選項之關係，場地受限造成課程偏向靜態休閒為主，接觸操場的機會亦降低，而此亦可能為心肺適能維持不易的因素之一。低年級體育課程則以基礎體能為強調重點，本研究大一學生自然心肺適能表現較佳。

（六）大葉大學體適能常模的建立

測驗結果如表 1 及表 2 所示，並與大專院校常模比較。本研究並將測驗結果所建立之各項成績平均值列為大葉大學學生體適能常模以供日後教學之參考。各項常模分別為：

1. 身體組成：BMI 值男生由一年級至三年級依序為 21.9；22.5；23.0，女生為 20.41；20.45；20.55。
2. 柔軟度：坐姿體前彎成績，男生 30.2 公分；27.6 公分；27.3 公分，女生為 33.1 公分；32.3 公分；30.87 公分。
3. 肌肉力量：一分鐘屈膝仰臥起坐部份，男生 40.2 次；40 次；38.4 次，女生為 30.3 次；29.7 次；29.1 次。
4. 瞬發力：立定跳遠成績，男生 218.5 公分；220.4 公分；221.7 公分，女生則為 157 公分；155.6 公分；154.7 公分。
5. 心肺功能：1600/800 公尺跑走測驗，男生 511.3 秒；541.5 秒；546.6 秒，女生部份則為 281 秒；292 秒及 297.6 秒。

綜合各項體適能測驗成績，發現本次研究男學生部份在一年級時之各項體適能普遍表現較佳，可能是大一學生在經過著重體適能的體育課程及新生體育性活動（新生盃各項球類競賽、校園路跑）較多有關，體適能因此獲得改善，而大二、大三體育課屬於選項實施，著重上課的樂趣化與技能情意的養成，較多非體能性的活動，再加上大三學生課餘多從事靜態性活動，或許是造成大三體適能下降、體重與身體質量指數增加的原因。女生部份，根據林正常（1999）於運動生理學一書中提及，女生在 13-20 歲時，運動能力發展至最高水準，之後則維持水平或逐漸下降，再者大專女生除體育課外，較少從事身體性活動，皆有可能是各年級間心肺功能

水準無明顯差異的原因。整體而言，女生的體適能亦以一年級表現較突出。

四、結論

1. 本研究一至三年級受測學生健康體適能狀況，在身體質量指數（BMI）、柔軟度、瞬發力及心肺耐力等四項適能表現不佳，肌肉適能（一分鐘屈膝仰臥起坐）則為本研究受測學生表現較佳之項目。
2. 不同年級，男生及女生各項健康體適能之比較，各年級男、女學生整體而言，身體質量指數、柔軟度、瞬發力及心肺耐力等四項測驗成績有逐年下降的趨勢。大學部一年級男、女學生在各項體適能成績均較其他年級表現較為突出。
3. 身體質量指數、柔軟度、瞬發力及心肺耐力等四項適能測驗成績之平均值較大專院校健康體適能常模為差，而一分鐘屈膝仰臥起坐則為本研究受測男、女學生表現較佳之項目，各年級肌肉適能測驗平均值皆高於大專學生健康體適能常模。
4. 本研究各項測驗成績之平均值列為大葉大學學生體適能之常模，提供體育教師教學之參考及學生自我體能之比較依據。

五、建議

1. 針對本次檢測較差的適能部份提出加強建議：
 - (1) 提供學生對於健康飲食控制的正確觀念，以有效維持標準體脂肪比例。
 - (2) 柔軟度改善以靜態性伸展操最理想，可於體育教學中指導學生動作要領，使學生在課餘時間能自行施作伸展全身關節之柔軟體操。
 - (3) 加強短距離或跳躍式的運動於體育教學中為增強瞬發力之原則及方法。
 - (4) 提供學生有氧性的體育課程活動內容以加強學生心肺耐力功能。
2. 本校學生體適能整體而言，隨年級增加而有下降的現象。因此，體育興趣選項課程的安排若以增進學生之體適能為訴求，則可計畫性的調整課程設計以改善此一現象。
3. 鼓勵學生參與自發性的規律運動，以培養學生養成每週運動 3 次，每次運動 30 分鐘，運動心跳每分鐘 130 次的

「333 運動」。

4. 加強體適能觀念，除課堂講解外，於體育室網頁及體育室佈告欄中增設體適能說明及如何增進體適能之方法等說明，以推廣體適能概念。
5. 推動「學生體適能護照」以追蹤學生在學期間體適能變化情形，供學生自己參考及警惕。
6. 學生體適能測驗成績列入每學期體育成績給分，並依本研究所建立之大葉大學學生體適能常模標準，依比例訂定分數。
7. 統整過去數年（89 年起）之學生體適能資料，觀察變化情形以供教學調整之參考依據。
8. 辦理「體適能先生、小姐」選拔，提供學生評比之榮譽心。
9. 本研究並未區分課程項目，未來研究可針對不同項目體育課程進行比較，以提供不同的需求。
10. 未來可進一步調查各年級學生日常參與運動的動機、實際參與情況與體適能的關係，俾使研究更瞭解學生實際的狀態。

參考文獻

- 方進隆（1993）。**健康體能的理論與實務**。台北：漢文。
- 方進隆（1999）。**台灣地區大專院校學生體適能常模研究**。台北：中華民國體育學會。
- 林正常（1997）。**教師體適能指導手冊初版—體適能的理論基礎**。台北：師大體研中心。
- 林正常（1999）。**運動生理學**。台北：師大書苑有限公司。
- 卓俊辰（1996）。**體適能—健身運動處方的理論和實際**。台北：國立台灣師範大學體育學會。
- 陳俊忠（1997）。**教師體適能指導手冊初版—體適能與疾病預防**。台北：師大體研中心。
- 莊美鈴（1997）。**教師體適能指導手冊初版—體適能教學設計**。台北：師大體研中心。
- 黃永任（1997）。**教師體適能指導手冊初版—柔軟度與伸展操**。台北：師大體研中心。
- 劉照金、沈裕盛（2002）。學生體育態度的發展與邊緣化之探討。**大專體育**，63，22-24。
- 謝錦城（1997）。**教師體適能指導手冊初版—重量訓練**。台北：師大體研中心。
- Colditz, G. A. (1999). Economic costs of obesity and Inactivity.

Medicine and Science in Sports and Exercise, 31,
663-667.

Seidell, J. C., Visscher, L. S., & Hoogreen, R. H. (1999)
Overweight and obesity in the mortality rate dat

currenteridence and research issue. *Medicine and Science
in sport and Exercise*, 31, 597-601.

收件：94.10.25 修正：95.02.17 接受：95.04.14