

## 不同身體質量指數等級對健康體適能差異之研究

許家得<sup>1</sup> 黃憲鐘<sup>2</sup> 李書維<sup>1</sup>

<sup>1</sup>黎明技術學院 <sup>2</sup>國立中興大學

### 摘 要

目的：旨在瞭解黎明技術學院 94 學年度日間部 4 年制男學生健康體適能之情況，比較不同身體質量指數等級對健康體適能之差異情形。方法：本研究以 371 位日間部男學生（ $18.32\pm 0.66$  歲）為研究對象，進行教育部（1999）頒訂「大專學生體適能護照」之檢測項目，包括身體質量指數(BMI)、立定跳遠、坐姿體前彎、一分鐘屈膝仰臥起坐及跑走 1600 公尺。所得資料以單因子變異數分析進行比較。結果：一、94 學年度日間部 4 年制男學生身體質量指數落於常模的 60~70 %，其餘體能檢測落於常模的 50% 以下。二、不同身體質量指數等級間，柔軟度、瞬發力及心肺耐力等項目皆達顯著差異（ $p<.05$ ）。結論：在未來體育課程教學上，可針對不同身體組成等級學生健康體適能的情況，分別作課程設計與變化，應能更有效增進對學生的體適能。

**關鍵詞：**健康體適能、身體質量指數等級、大專學生體適能護照。

## 壹、緒論

### 一、前言

近年來，在現代化及科技化的驅使下，現代人得到愈來愈便捷的生活，而漸漸脫離了肢體活動為主的生活，使坐式生活的型態增加，導致國民的身體適能有衰退的趨勢，因此，慢性疾病發生的機會也相對提高。體適能（physical fitness）意指身體為適應生活環境的能力，它是身體活動的基石，也是身體健康的根基。在「體力」即是「國力」的前提下，要有健康的身心，才能確保國家優勢競爭力的延續；而體育運動與健康，對個體生命的延續是有著密不可分的關係。肥胖是現今常見的健康問題，而在這高科技的生活時代，物質生活變得更舒適和方便，卻也相對的忽略了身體活動的重要性，導致許多運動不足的症狀，像肥胖、下背痛、心血管疾病和高血壓等，這若不加以適當而正確的調整，不但會造成國家醫療費用的負擔，也將會對社會產生很大的負面影響，而且影響個人工作效率、身心狀況和生活品質（方進隆，1997）。根據行政院衛生署 2004 年公佈台灣地區主要死亡原因，惡性腫瘤，心臟及腦血管疾病，是國人死亡因素前三名。對於心血管之病變，肥胖與缺乏運動是最主要問題，肥胖會妨礙身體的健康情況，特別是心血管疾病、糖尿病、高血壓等，而在腹部的肥胖更加相關（張天均，1999）。體內的脂肪量高低是評估健康體適能有效的一項指標，體內的脂肪量過高是導致許多疾病的主因，常伴隨其他因素所引起的過早死亡，而過度肥胖也會增加生活及良好社會互動的困難與障礙（Erick, 1996）。

隨著年齡的增長與社會型態的改變，身體機能的退化，使得人體健康面臨危機，活動量及機會也相對減少。有許多研究也指出，有規律的運動，對於高血壓、心血管疾病、糖尿病、血脂肪及減緩老化現象有相當大的貢獻。運動也可以適度緩和及平衡因生理作用造成的焦慮、壓力和心理的不穩定（ACSM, 1998; Wilmore & Costill, 1993; Oberman, 1985; Biddle, 1995）。高等教育為踏入社會的基石，如何在接受高等教育階段，養成良好運動習慣，是目前體育教育重要的環節，因此，本研究依照教育部頒訂的「大專體適能護照」檢測之項目，試以不同身體質量指數等級來探討各項健康體適能間的差異情形，希望藉由不同的身體狀態來作更適當的課程設計。

### 二、研究目的

本研究的研究目的在瞭解黎明技術學院 94 學年度日間部 4 年制男學生

- (一) 各項健康體適能之情況。
- (二) 不同身體質量指數等級間，各項健康體適能指標的差異情況。

### 三、名詞操作性定義

- (一) 身體組成(body composition)：是指體內的脂肪與非脂肪對體重所佔的比例。本研究是以身體質量指數(BMI)作為身體組成的指標。

- (二) 肌肉適能(muscular fitness)：是以肌力與肌耐力稱之。肌力是指肌肉依次收縮最大力量；肌耐力是指肌肉再靜態收縮下所維持一段時間或非最大負荷阻力下重複收縮的次數。本研究是以一分鐘屈膝仰臥起坐作為肌肉適能的指標。
- (三) 柔軟度(flexibility)：是指一關節在所能移動範圍內之最大活動能力，而受附著在關節周圍的肌肉、韌帶和肌腱的伸展性等因素所影響。本研究是以坐姿體前彎之作為柔軟度的指標。
- (四) 心肺適能(aerobic fitness)：是指肌肉群在一定的運動強度，持續活動一段時間的能力。本研究是以 1600 公尺跑走作為心肺適能的指標。
- (五) 不同身體質量指數等級 (BMI level)：本研究採用教育部體適能網站之身體質量指數常模量表，依百分等級將 BMI 分為三等級，從最小值至最大值區分為包括 A 組（過輕；15%以下）、B 組（適中；15~85%）、C 組（過重；85%以上）三個等級。

## 貳、方法

### 一、研究對象

本研究係以黎明技術學院 94 學年度日間部 4 年制男學生為研究對象，共有 371 位學生。

### 二、研究工具

本研究是由學生進行教育部頒定「大專學生體適能護照」之檢測項目，包括身體質量指數 (BMI)、立定跳遠、坐姿體前彎、一分鐘屈膝仰臥起坐及 1600 公尺跑走等五項，藉以瞭解學生在不同等級身體質量指數對柔軟度、肌（耐）力、瞬發力與心肺適能等體能情況之差異，以做為學生體能提昇與課程改進參考。

### 三、資料處理

實驗測量所得之各項資料，以電腦 SPSS 10.0 版統計軟體進行分析：

- (一) 各項健康體適能指標在不同身體質量指數等級間，採單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 進行比較。
- (二) 所有統計數值的考驗均以  $\alpha=0.05$  為臨界水準。

## 參、結果與討論

本研究有黎明技術學院 94 學年度日間部 4 年制男學生共 371 位完成健康體適能檢測，結果如下：

### 一、年齡、身高、體重與各項健康體適能檢測結果

黎明技術學院 94 學年度日間部 4 年制男學生共 371 位完成健康體適能檢測，各項健康體適能檢測結果與教育部體適能網站之大專學生健康體適能常模量表（

教育部，2006)，對照結果如表一所示：

表一 各項健康體適能與全國大專常模對照結果摘要表

項目	MD	SD	常模	百分比
身高（公分）	170.94	6.71	172	40~45%
體重（公斤）	65.40	12.80	65	50~55%
身體質量指數	22.36	4.03	22	60~70%
坐姿體前彎（次）	29.76	8.87	31	40~50%
立定跳遠（公分）	194.06	38.16	227	10~20%
一分鐘仰臥起坐（次）	36.83	8.18	38	40~50%
1600公尺跑走（秒）	525.84	104.05	483	25~30%

由表一結果顯示，各項健康體適能與常模對照結果，身高方面較常模稍低，為40~45%；體重方面則是50~55%；在身體質量指數較常模稍高，為60~70%；在坐姿體前彎方面較常模稍差，為40~50%；立定跳遠方面則是最差項目，為10~20%；一分鐘屈膝仰臥起坐方面較常模稍差，為40~50%；1600公尺跑走方面是次差項目，達百分比為25~30%，由以上所述，黎明技術學院94學年度日間部4年制學生在瞬發力與心肺耐力是需要加強的，而隨著年齡的增長與社會型態的改變，身體機能的退化，活動量及機會也相對減少。因此，對於表現較差的學生可列表追蹤，以利體育教師在體育課程上課中加強督導，並幫助學生提升體能。

## 二、身體質量指數統計分析

黎明技術學院94學年度日間部4年制男學生共371位完成健康體適能檢測，身體質量指數結果摘要表如表二所示：

表二 身體質量指數等級結果摘要表

組別	身高	體重	身體質量指數	比例
A	171.32 ±7.60	52.41 ±4.65	17.85 ±0.92	20.2%
B	170.61 ±6.79	62.88 ±6.56	21.58 ±1.68	56.9%
C	171.40 ±5.65	83.09 ±10.57	28.25 ±2.99	22.9%

身體質量指數是影響體能情況極為重要的依據（李素箱與徐志輝，2002），長久以來在健康體適能相關領域所關注的焦點，總是放在體重過重及身體肥胖的問題（林正常，2002；黃永任，1998；謝錦城，1998），可是體重過輕及身體過瘦問題所帶來的負面影響也是值得重視的（Christine, 2005）。由表二結果顯示，過輕等級學生平均身高為 $171.32 \pm 7.60$ 公分，平均體重為 $52.41 \pm 4.65$ 公斤，身體質量指數為 $17.85 \pm 0.92$ ，佔學生比例為20.2%；適中等級學生平均身高為170.61

± 6.79 公分，平均體重為 62.88 ± 6.56 公斤，身體質量指數為 21.58 ± 1.68，佔學生比例為 56.9%；過重等級學生平均身高為 171.40 ± 5.65 公分，平均體重為 83.09 ± 10.57 公斤，身體質量指數為 28.25 ± 2.99，佔學生比例為 22.9%。過輕與過重等級皆佔兩成的學生，雖然不可否認體重過重或肥胖的確是許多慢性疾病的誘發原因，但也不可遺忘或忽略體重過輕或身體過瘦問題所引發的健康影響，而且過輕與過重等級的學生比例也將近五成的情況下，因此，不同身體質量指數等級對於健康體適能或未來的影響是值得深思與重視的問題。

### 三、不同身體質量指數等級對健康體適能差異之情形

表三 不同身體質量指數等級對健康體適能變異數分析摘要表

項目	A 組	B 組	C 組
坐姿體前彎	28.07 ±8.31	31.16 <sup>a</sup> ±9.13	27.76 ±8.10
立定跳遠	202.93 ±30.28	199.04 ±32.63	186.86 <sup>b</sup> ±26.28
一分鐘屈膝 仰臥起坐	35.48 ±7.24	37.63 ±8.49	36.05 ±8.02
1600 公尺跑走	515.68 ±84.74	523.53 ±81.51	583.89 <sup>b</sup> ±83.94

a：表示該組與 A 及 C 組有顯著差異；p < .05。

b：表示該組與 A 及 B 組有顯著差異；p < .05。

由表三結果顯示，不同身體質量指數等級對健康體適能之差異，在坐姿體前彎、立定跳遠與 1600 公尺跑走差異達顯著，再經事後比較結果，適中等級在坐姿體前彎項目顯著優於過輕等級與過重等級（p < .05），這顯示過重與過輕等級的學生在柔軟度方面都是不如適中等級的學生；而在立定跳遠與 1600 公尺方面，過重等級顯著差於適中等級及過輕等級（p < .05），此顯示過重等級的學生是在瞬發力與心肺耐力兩項是需要加強的，而體重應該就是影響這些表現的主要因素，這結果與李素箱與徐志輝（2002）研究發現相似。根據行政院體育委員會於 2000 年體育統計，每週從事體育運動 0~3 次的比例，男性為 53.7%，女性為 58.7%，年齡在 20~29 歲比例為 68.2%；到 2002 年體育統計比例，男性為 56.5%，女性為 58.1%，年齡在 18~29 歲的比例為 71.7%；但在對運動的喜好程度上，約有 80% 的男性與 70% 的女性表示喜歡或非常喜歡運動，顯示大多數民眾只對體育運動有興趣，並未完全轉換成實際的動態參與，這個現象也能反映校園內大專學生的運動習慣；因此，若能將理想落實成實際的動態參與，而在體育課程內容加強體重控制的觀念，或額外開設相關體適能課程，以能改善校園過重及過輕等級學生的體態，進而提升此類學生的體適能。

健康是一切事業的根本，而運動對身體成長與身體組織的改變具有絕對影響與效果。由於社會型態的改變，不良飲食與生活方式是影響身體適能潛在的危險因素（郭世傑、楊子孟、洪榮聰，2003）。因此，培養學生正確的飲食觀念及運動習慣，是體育教育極重要的一項工作，藉由運動行為的培養和體能鍛鍊來達到健康的目的，進而幫助學生了解體適能狀況及提昇體適能水準，更是體育教學的重要目標。

## 肆、結論與建議

### 一、結論

- （一）黎明技術學院 94 學年度日間部 4 年制學生各項健康體適能之狀況，在瞬發力及心肺耐力表現方面有待加強。
- （二）不同身體質量指數等級方面，過重及過輕等級的學生在柔軟度項目不如適中等級；而過重等級學生在瞬發力與心肺耐力等項則明顯差於其餘兩組。
- （三）不同身體質量指數等級比例過輕與過重等級皆佔兩成的學生，而且過輕與過重等級的學生比例也將近五成的情況，對未來的影響是值得深思與重視的問題。

### 二、建議

- （一）本研究係以日間部學生為研究對象，建議日後可對於夜間部學生實施健康體適能檢測，並加以探討，以完整建構學生體能之評量標準。
- （二）對於不同等級身體質量指數學生健康體適能情形，建議應持續辦理體適能檢測，使學生能了解自我的體能等級與認知，學校亦可繼續追蹤，以利常模之建立，並且可作為體育課程之參考，並積極培養學生正確的運動觀念與習慣，提升自我體能及重視健康之道。
- （三）對於過重與過輕的學生可開設體重控制班或短期體適能課程，以改善學生的體態，進而提升此類學生的體適能。

## 參考文獻

- 方進隆（1997）：提升體適能的策略與展望。國立台灣師範大學學校體育研究與發展中心主編。教師體適能指導手冊，9-21 頁。
- 行政院體委會（2000）：中華民國體育統計。台北：行政院體委會。
- 行政院體委會（2002）：九十一年體育統計。2005 年 7 月 30 日，取自 [http://media.justsports.net.tw/spo\\_demo/publish\\_local.asp](http://media.justsports.net.tw/spo_demo/publish_local.asp)。
- 行政院衛生署（2004）：九十三年台灣地區主要死亡原因統計。2006 年 3 月 20 日，取自 <http://www.doh.gov.tw/statistic/index.htm>。
- 林正常（2002）：談體適能與體適能教學。成大體育，36 卷，1 期，11-15 頁。
- 林正常（1997）：運動生理學。台北：師大書苑。

- 李素箱、徐志輝 (2002): 大學生體格與體適能之相關研究以中興、朝陽大學學生為例。興大體育, 6期, 73-80頁。
- 教育部 (2006): 教育部體適能網站。 <http://www.fitness.org.tw/?open>。
- 教育部 (2000): 大專院校體適能發表會。國民體育季刊, 29卷, 3期, 85-89頁。
- 黃永任 (1998): 運動、體適能與疾病預防。國民體育季刊, 27卷, 2期, 5-13頁。
- 張天鈞 (1999): 肥胖。當代醫學, 26卷, 9期, 10-13頁。
- 郭世傑、楊子孟、洪榮聰 (2003): 大專院校學生生活方式與體能狀況調查研究。大專體育學刊, 5卷, 2期, 87~94頁。
- 謝錦城 (1998): 運動、體適能與健康的認知。國民體育季刊, 27卷, 2期, 20~26頁。
- American College of Sport Medicine. (1998). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30, 1992-2008.
- Biddle, S.(1995). Exercise and psychosocial health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 66(4), p.292-297.
- Erick, H.(1996). Exercise is medicine. *The Physician and Sports medicine*, 24(2), 72-78.
- Wilmore, J. H. & Costill, D. L. (1994). *Physiology of Sport and Exercise*. (p.422-441). Indiana: Human Kinetic.
- Oberman, A. (1985). Exercise and the primary prevention of cardio vascular disease. *American Journal of Cardiology*, 262, 2395-2401.

## Effects of Different BMI Levels on Health Related Physical Fitness

Hsu Chia-Te<sup>1</sup>, Huang Hsien-Chung<sup>2</sup>, Lee Su-Wei<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lee-Ming Institute of Technology <sup>2</sup>National Chung Hsing University

### Abstract

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate the effects of different BMI levels of college students on health related physical fitness. **Method:** Subjects were 371 male students (age =  $18.32 \pm 0.66$  years) of Lee-Ming Institute of Technology. BMI, Sit and Reach, Stand Long Jumping, Sit Up and 1600 m run were evaluated. The investigated values were analyzed by one-way ANOVA. Significant level was set at .05. **Results:** 1) The BMI values are fall in 60~70% norm, the other investigated variables are under 50% norms. 2) There were significant differences in Sit and Reach, Stand Long Jumping and 1600 m run between different BMI levels ( $p < .05$ ). **Conclusion:** There are significant differences in flexibility, explosive power and aerobic fitness between different BMI levels. PE teachers can use the results of this study to design the proper courses for different BMI levels students.

**Key words:** health related fitness, BMI level, college students' fitness passport