

選修足球課程大學生健康體適能之研究

梁建偉、簡英智、洪國修、許家得*

國立中興大學體育室

摘要

目的：本研究是以國立中興大學選修足球課程學生實施健康體適能檢測，藉由統計結果來評估學生健康體適能情況，並作為體育課程內容編排之參考。**方法：**研究以選修足球課程計有 103 位學生 (男生 81 位，女生 22 位) 為對象，男生平均年齡為 20.6 ± 1.18 歲，女生平均年齡為 20.7 ± 0.95 歲，體適能檢測指標包括身體質量指數、爆發力、柔軟度、肌肉適能及心肺耐力，所有資料皆以描述性統計分析後進行探討。**結果：**一、選修課程男學生在柔軟度是介於常模 15~20% 等級，爆發力是介於常模 20~25% 等級。二、選修課程女學生各項體適能則介於常模中等以上等級。**結論：**選修足球課程男學生在柔軟度和爆發力是需要加強的體能指標，而肌肉適能和心肺適能的表現較佳，應可提升並持續保持。

關鍵詞：大學生、足球、健康體適能

通訊作者：許家得

402 台中市南區興大路 145 號

國立中興大學體育室

電話：04-22840230 分機 207

e-mail: arthurhsu@nchu.edu.tw

壹、緒論

一、問題背景

足球是一種混合性的耐力型運動，是全世界參與人數最多的運動，也是最多人喜愛的運動，而足球比賽目的是將足球射入對方的球門，每射進一球才得到一分，正規比賽持續時間為兩個等長的半場，比賽每半場為四十五分鐘共九十分鐘，當比賽結束後，以進球較多的一隊則代表勝出。足球比賽常被界定為是一項以有氧代謝為主的運動，而決定性的動作仍是需透過無氧代謝過程（金明央、施長和，2006）。因此，足球選手也必須在比賽場上，完成各項運動以無氧性及有氧性的技能，在兩者交互的間歇運動是足球比賽特有的體能型態，而足球動作上包括踢、傳、跑、盤、控、頂、射等技術（藍美芬、呂桂花，2009）。對於足球選手體能訓練的基本要求，要促進身體全面性身體訓練，要有系統的進行與大運動量的訓練，且在一般訓練與專項訓練要相互結合（蔡玉卿、陳紹廉，2012）。有學者曾提到針對青少年男子足球員下肢肌力與柔軟度相關研究，肌肉力量和柔軟度是足球運動員體能表現關鍵指標，足球運動傷害有17%歸因於肌肉僵硬和柔軟度不足造成（李祐穎、葉怡成，2019），另也有研究指出，足球運動是一種下肢損傷率很高的活動，尤其在膝蓋和腳踝關節扭傷，而踝關節不穩定、平衡不好，踝關節受傷的風險也會顯著增加，在大腿拉傷有16%是足球運動員中很常見的運動傷害（Hägglund, Waldén, & Ekstrand, 2016；Waldén, Hägglund, & Ekstrand, 2005）。

體適能是身體活動的基石，也是身體適應環境及個人活動的綜合能力，包括工作，學習與生活中的必要活動，每個人在不同階段都必須擁有合理的體能，體適能與健康是發展及提升國家競爭力之基本要件，規律的身體活動是增進體能的首要途徑（方進隆，1995）。有許多研究指出，體適能（physical fitness）可分成競技體適能（skill-related physical fitness）及健康體適能（health-related physical fitness）兩大部分，競技體適能包含敏捷性、平衡感、協調性、爆發力、反應時間及速度，其主要以追求較佳的運動表現為目標；而健康體適能則包含身體組成、心肺耐力、肌力與肌耐力及柔軟度，其主要則以個人足以應付日常生活各項活動的能力及維持良好的健康狀態為目的（Corbin, Welk, Corbin, & Welk, 2008；Hoeger & Hoeger, 2006）。而配合教育部的政策，國立中興大學（以下簡稱本校）也自民國89年開始，針對大一新生與選修體育課程學生實施體適能檢測工作，藉以讓學生瞭解個人健康體適能情況，學校體育課程安排是學生運動習慣及運動養成很重要的教育階段，在每週固定課表的安排，學生可依其興趣選修體育課程，從體育課程中與同儕間相互學習，透過體育教師的引導，讓學生養成規律運動與終身運動習慣，也是影響個人往後持續運動的重要因素和體育課程之教學目標（許家得、江信宏、簡如君，2020；黃偉揚，2017）。

由於大學法公佈實施之後，大學的體育課程產生重大的變革。於八十四學年度起各大專校院將體育課程改成不同學期的單項專長必修或選修。本校現行體育課程之規劃，自2007年起將原本固定編

排的大一隨班上課修改為可依個人喜愛的興趣選項選課，利用專項運動選修得到更具專業的學習。有研究提到，體育教師是教學成敗的重要要素，其行為直接影響教學效果與品質，也被視為有效教學研究的一個重要變項（楊裕隆，2007），而以大專概念導向的體適能教學，成功的體育教學應是讓學生於學校畢業後，在沒有體育課程的驅使下，可以養成規律運動，並能夠自行規劃運動以提升身體適能（方進隆，1999）。

本研究基於以上問題背景，配合教育部體適能政策，針對本校選修足球課程學生進行體適能檢測，了解評估選修學生體適能現況，希望藉由研究結果並作為未來體育課程內容編排之參考。

二、研究目的

本研究係以國立中興大學選修足球課程學生實施健康體適能檢測，藉以瞭解選修學生體適能之現況，作為未來體育課程內容編排之參考。

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檢測作為身體組成的指標。

(二) 爆發力 (explosion strength)：主要在測量單位時間內肌肉所增加力量的比例，本研究是以立定跳遠檢測作為爆發力的指標。

(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，本研究是以坐姿體前彎檢測之作為柔軟度的指標。

(四) 肌力與肌耐力 (muscular strength and muscular endurance)：肌力是指肌肉一次收縮最大力量；肌耐力是指肌肉在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檢測為肌力與肌耐力的肌肉適能指標。

(五) 心肺耐力 (cardiopulmonary endurance)：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800/1600公尺跑走檢測作為心肺耐力的指標。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究係以國立中興大學選修足球課程之男、女學生為對象，檢測人數共計有103位完成，包括男生有81位檢測，年齡平均為 20.6 ± 1.18 歲，身高平均為 173.2 ± 5.76 公分，體重平均為 66.3 ± 11.85 公斤；女學生有22位檢測，年齡平均為 20.7 ± 0.95 歲，身高平均為 160.6 ± 4.78 公分，體重平均為 53.8 ± 10.41 公斤其選修學生基本資料結果所示（如表1）。

表 1
選修足球課程學生基本資料摘要表

	項目	最小值	最大值	平均數	標準差
男 (n=81)	年齡 (歲)	19	23	20.6	1.18
	身高 (公分)	159	187	173.2	5.76
	體重 (公斤)	41	100	66.3	11.85
女 (n=22)	年齡 (歲)	19	22	20.7	0.95
	身高 (公分)	148	167	160.6	4.78
	體重 (公斤)	41	89	53.8	10.41

二、檢測方式

(一) 檢驗項目：依據「中華民國體適能護照 (大專學生適用)」中測驗項目 (中華民國體育學會, 2007)，檢測項目比照教育部體適能網站公佈之常模標準 (教育部, 2022)。

(二) 檢驗流程：所有檢測進行於學校體育課程中，安排於每學年第一學期期中考後，第10和11週體適能檢測時間實施，檢測流程如圖1所示。

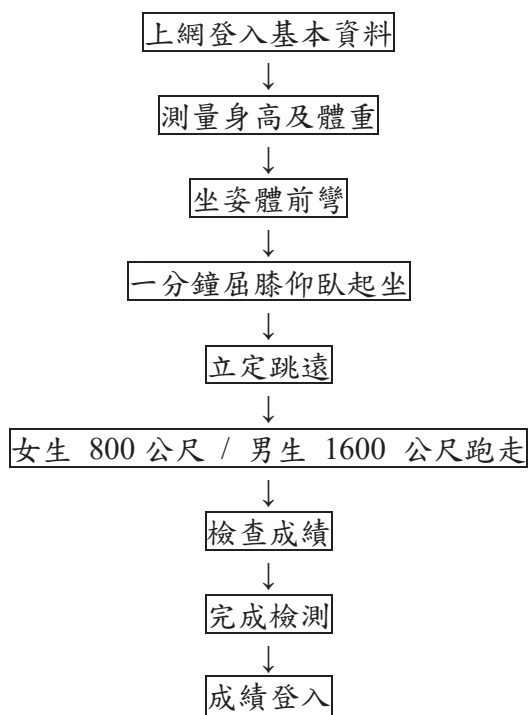


圖 1 體適能檢測流程

(三) 資料處理

本研究各項檢測資料以SPSS 20.0版進行分析，以描述性統計方法呈現選修足球課程男、女學生各項體適能統計結果。

三、研究限制

本研究係以國立中興大學選修足球課程之學生為研究範圍，利用第一學期期中考後，第10和11週之上課期間實施體適能檢測，藉以瞭解選修學生健康體適能的現況，惟所得之研究結果，僅適用於背景相類似之群體為本研究之限制。

參、結果與討論

一、國立中興大學選修足球課程之男、女學生各項體適能情形，研究結果如下：

由表1得知，國立中興大學選修足球課程之男生有81位檢測，年齡平均為20.6±1.18歲，身高平均為173.2±5.76公分，體重平均為66.3±11.85公斤；女學生有22位檢測，年齡平均為20.7±0.95歲，身高平均為160.6±4.78公分，體重平均為53.8±10.41公斤，而各項體適能指標檢測結果如表2和表3所示：

(一) 選修足球課程男學生各項體適能檢測結果

表 2
男學生各項體適能指標對照摘要表

指標	選修課程	本校平均值	教育部常模
身體質量指數 (BMI)	22.1±3.64	21.9±3.58	18.5~23.9 正常範圍
坐姿體前彎 (公分)	24.6±10.91	26.2±10.77	23~25 (15~20%) 待加強
立定跳遠 (公分)	212.9±26.37	211.2±29.78	210~214 (20~25%) 待加強偏中等
一分鐘屈膝仰臥起坐 (次)	41.7±11.33	41.6±9.57	41~42 (70~75%) 銅牌
1600M 跑走 (秒)	505.4±88.84	513.4±99.59	508~498 (50~55%) 銅牌

由表2所示，在身體質量指數 (BMI) 項目平均值為22.1±3.64，坐姿體前彎項目平均值為24.6±10.91公分，立定跳遠項目平均值為212.9±26.37公分，一分鐘屈膝仰臥起坐項目平均值為41.7±11.33次，1600M跑走項目平均值為505.4±88.84秒，而選修足球課程男學生各項體適能指標對照結果，依照教育部體適能常模 (教育部體適能網站,2022) 和本校學生體適能平均值 (許家得、江信宏、簡如君,2020)，對照結果如下：

依教育部常模與本校平均值對照結果，選修足球課程男學生的身體質量指數 (BMI) 22.1±3.64，是介於教育部常模正常範圍間 (18.5~23.9)，較本校平均值高 (21.9)；在坐姿體前彎指標是24.6±10.91公分，落在常模15~20%間為待加強等級，較本校平均值低 (26.2)；在立定跳遠指標是212.9±26.37公分，

落在常模 20~25%間為待加強偏中等等級，較本校平均值高 (211.2)；在一分鐘屈膝仰臥起坐指標是 41.7±11.33次，落在常模 70~75%間為銅牌等級，與本校平均值無落差(41.6)；在1600M跑走指標是505.4±88.84秒，落在常模 50~55%間為銅牌等級，與本校平均值低 (513.4)。

(二) 選修足球課程女學生各項體適能檢測結果：

表 3
女學生各項體適能指標對照摘要表

指標	選修課程	本校平均值	教育部常模
身體質量指數 (BMI)	20.8±3.66	20.5±2.82	18.5~23.9 正常範圍
坐姿體前彎 (公分)	34.6±11.71	33.9±10.61	34~35 (45~50%) 中等
立定跳遠 (公分)	158.2±18.74	156.9±23.92	154~157 (35~40%) 中等
一分鐘屈膝仰臥起坐 (次)	32.9±10.20	32.8±9.00	32~33 (70~75%) 銅牌
800M 跑走 (秒)	273.4±47.01	278.9±49.60	275~270 (65~70%) 銅牌

由表3所示，在身體質量指數 (BMI) 項目平均值為20.8±3.66，坐姿體前彎項目平均值為34.6±11.71公分，立定跳遠項目平均值為158.2±18.74公分，一分鐘屈膝仰臥起坐項目平均值為32.9±10.20次，800M跑走項目平均值為273.4±47.01秒。在依照教育部體適能常模和本校學生體適能平均值對照結果如下：

依教育部常模與本校平均值對照結果，選修足球課程女學生的身體質量指數 (BMI) 是20.8±3.66，是介於教育部常模正常範圍間 (18.5~23.9)，與本校平均值無落差 (20.5)；在坐姿體前彎指標是34.6±11.71公分，落在常模45~50%間為中等等級，較本校平均值高 (33.9)；在立定跳遠指標是158.2±18.74公分，落在常模 35~40%間為中等等級，較本校平均值高 (156.9)；在一分鐘屈膝仰臥起坐指標是32.9±10.20，落在常模 70~75%間為銅牌等級，與本校平均值無落差 (32.8)；在800M跑走指標是273.4±47.01秒，落在常模65~70%間為銅牌等級，與本校平均值低 (278.9)。

二、討論

由以上研究結果得知，國立中興大學選修足球課程男、女學生各項體適能的檢測情形，並對照教育部體適能常模和本校學生體適能平均值，選修課程的學生的身體質量指數 (BMI) 方面，男、女學生的平均值介於教育部所公佈之常模正常範圍內 (教育部, 2022)，男生是略高於本校平均值 (許家得、江信宏、簡如君, 2020)，女生則無變化，身體質量指數是身體組成指標，由教育部體適能常模18歲以上身體質量評等表得知，選修課程的學生並無過重 (24~26.9) 或肥胖 (27以上) 情況。在坐姿體前彎方面，此項檢測是評估柔軟度的指標，柔軟度是指一關節在所能移動範圍內之最大活動能力，隨著年齡的增長柔軟度也會逐漸變差老化，足球運動傷害有17%是因於肌肉僵硬和柔軟度不足造成 (李祐

穎、葉怡成，2019)，由研究結果顯示，選修課程的男學生成績是落在常模15~20%間為待加強等級，是比本校平均值差，女生成績落在常模45~50%間為中等等級，較本校平均值高，柔軟度的訓練以靜態伸展的效果為佳，且能減少伸展時所造成的運動傷害（許家得、李書維、郭士傑，2014）。因此，尤其是男生在上課前的熱身運動可加強伸展活動，以避免增加運動傷害的機率。在立定跳遠方面，此項檢測是爆發力的指標，研究結果顯示，男生成績落在常模20~25%間為待加強偏中等等級，女生成績落在常模35~40%間屬於中等等級，而男、女學生都較高於本校平均值，爆發力的表現對於肌肉適能有顯著的正相關（許家得等人，2009），有研究提到包括強度、持續時間、訓練頻率等原則，以循序漸進且個別化，包含所有大肌肉群，多組數訓練方法可得到較大效益（黃憲鐘、許銘華、許家得，2008）。在一分鐘屈膝仰臥起坐項目，此項檢測是肌肉適能的指標，研究結果顯示，男、女學生的平均值皆是落在常模70~75%間為銅牌等級，與本校平均值相似，而肌肉適能為肌力和肌耐力的表現，在健康體適能之相關性，肌肉適能對於心肺適能則有顯著負相關（許家得等人，2009），而800M和1600M跑走結果顯示，此項檢測是作為心肺耐力的指標，男、女學生的成績皆是落於常模50~55%間為銅牌等級，也優於校平均值，由研究發現，選修足球課程男、女學生的心肺耐力是屬中上等可持續維持，然而，足球動作上包括跑、踢、傳、控、盤、頂、射等技術，是一項以有氧代謝為主的運動，而決定性的動作仍是需透過無氧代謝過程（金明央、施長和，2006；藍美芬、呂桂花，2009）。有較優的肌肉適能和心肺耐力對選修足球課程的學生是必須的體能條件。

肆、結論與建議

本研究針對國立中興大學選修足球課程男、女學生實施體適能檢測，經統計分析後，由研究結果得到以下結論與建議：

一、結論

(一) 選修課程男學生在坐姿體前彎項目是落於常模15~20%等級，立定跳遠是落於常模20~25%等級，是需要加強的體能女學生各項體適能則落於常模中等以上等級。

(二) 男、女學生在仰臥起坐和跑走項目，皆是較佳指標落於常模銅牌等級，應可再提升並持續維持。

二、建議

(一) 對於學生體適能應持續追蹤，建議可以於課前與課後增加熱身運動及加強靜態伸展，以避免運動傷害發生。

(二) 建立學生良好的體適能觀念及養成規律運動習慣，課程內容可加入肌力訓練提升個人體能表現，以維持健康體適能標準。

(三) 未來可評估納入體適能後測檢測，結合測驗結果來進一步之對照探討。

參考文獻

- 中華民國體育學會 (2007)。中華民國體適能護照(大專學生適用)。教育部印行。
- 方進隆 (1995)。體適能與全人健康。中華體育季刊，9 (3)，62-69。
<http://dx.doi.org/10.6223/qcpe.0903.199512.1710>
- 方進隆 (1999)。大專概念導向的體適能教學。中華體育季刊，12 (5)，112-116。
<http://dx.doi.org/10.6223/qcpe.1205.199906.1717>
- 李祐穎、葉怡成 (2019)。青少年男子足球員下肢肌力與柔軟度相關研究。高科大體育，2，131-144。
- 金明央、施長和 (2006)。足球運動員的體能分析。運動生理暨體能學報，4，29-40。
<http://dx.doi.org/10.6127/JEPF.2006.04.04>
- 許家得、陳光復、李書維、蘇福新、陳中和 (2009)。大專學生健康體適能相關差異之研究-以黎明技術學院四年制學生為例。美和休閒運動保健學報，2，95-105。
<http://dx.doi.org/10.6204/JRSHP.2009.02.08>
- 許家得、李書維、郭世傑 (2014)。黎明技術學院 101 和 102 學年新生健康體適能差異研究。黎明學報，25 (2)，15-23。
- 許家得、江信宏、簡如君 (2020)。國立中興大學學生健康體適能現況研究。興大體育學刊，19，29-39。
<https://dx.doi.org/10.29897/DNSJ>
- 黃偉揚 (2017)。大學體育課程法令規範與必選修制度。大專體育，140，19-26。
<http://dx.doi.org/10.6162/SRR.2017.140.03>
- 黃憲鐘、許銘華、許家得 (2008)。中興大學 96 學年度學生體適能現況研究。興大體育，9，2-33。
<http://dx.doi.org/10.29897/DNSJ.200812.0003>
- 教育部 (2022)。教育部體適能網站。取自 2022 年 7 月 01 日，<http://www.fitness.org.tw/>。
- 楊裕隆 (2007)。國立臺灣大學修習足球課程學生學習成效、教學評估與足球運動參與行為之研究。運動教練科學，8，141-150。
<http://dx.doi.org/10.6194/SCS.2007.08.15>
- 蔡玉卿、陳紹廉 (2012)。足球選手體能訓練初探。運動知識學報，9，105-112。
<http://dx.doi.org/10.29596/BGYY.201207.0010>
- 藍美芬、呂桂花 (2009)。足球比賽中選手之運動強度。大專體育，102，138-142。
<http://dx.doi.org/10.6162/SRR.2009.102.19>
- Corbin, C. B., Welk, G. J., Corbin, W. R., & Welk, K. A. (2008). *Concepts of physical fitness-active lifestyle for wellness* (14th ed.). New York: The McGraw-Hill.
- Hoeger, W. K. H., & Hoeger, A. H. (2006). *Principles and labs for fitness and wellness* (8th ed.). Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
- Häggglund, M., Waldén, M., & Ekstrand, J. (2016). Injury recurrence is lower at the highest professional

football level than at national and amateur levels: does sports medicine and sports physiotherapy deliver.

British Journal of Sports Medicine, 50 (12), 751-758. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095951>

Waldén, M., Hägglund, M., & Ekstrand, J. (2005). UEFA Champions League study: a prospective study of injuries in professional football during the 2001-2002 season. *British Journal of Sports Medicine*, 39 (8), 542-546. <https://doi.org/10.1136/bjism.2004.014571>

Research on Health - Related Fitness of College Students Taking Elective Football Courses

Chien-Wei Liang, Ying-Chih Chien, Kuo-Hsiu Hong and Chia-Te Hsu*

Office of physical Education and Sports, National Chung Hsing University

Abstract

Purpose: This study is based on elective students who take the football courses and to implement the health-related fitness test in the NCHU. The statistical results are used to evaluate students on health fitness, and use it as a reference for the content of the physical education course. Hoped to evaluate the health-related fitness of students by statistical results, and then to as a reference for physical education curriculum. **Methods:** This study was included 103 students (81 males and 22 females) who took elective football courses there had the average age of males was 20.6 ± 1.18 years old and the average age of females was 20.7 ± 0.95 years old. The fitness test items included body mass index, muscular strength and muscular endurance, explosion strength, flexibility and cardiopulmonary endurance. All data are descriptive statistical analysis is followed by discussion. **Results:** 1) The flexibility of male students in elective courses is between 15-20% of the norm, and the instantaneous strength is between 20-25% of norm; 2) The physical fitness of female students in elective courses were upper middle above average of norm. **Conclusion:** Male students taking elective football courses are physical indicators that need to be strengthened in flexibility and instant strength, while muscle fitness and cardiorespiratory fitness are better and should be maintained continuously.

Keywords: College students, Football, Health-related fitness