

## 興大體適能教室之規劃

邱靖華、張惠峰、王正松

### 壹、前言

體適能是指人體適應生活、運動和環境的綜合能力，體適能較好的人，身體較健康較不容易受疾病侵襲，可以降低罹病率與死亡率，平日工作有效率，以及有能力享受休閒生活與避免緊急危險。體適能的優劣，主要依據個人的肌力、肌耐力、柔軟度、心肺耐力的能力表現和身體組成來決定。肌耐力：是指在非最大負荷下，肌肉收縮的重覆次數、持續的時間。柔軟度：柔軟度是指身體關節所能活動的最大角度範圍。心肺耐力：是指心臟、肺臟、血管、血液與肌肉細胞，在長時間身體活動時，運送氧氣的能力。身體組成：身體組成是指身體內脂肪與非脂肪的比(方進隆、卓俊辰、錢紀明、黃永任，民 88)。

89年8月24日自立晚報報導：國內五十所大專院校兩萬名學生的運動時間嚴重不足，有將近三成者不滿意自己的體能，一成七大專生不滿意本身的健康狀況，同時統計發現我國大專生的體能除了嚴重落後美國、日本及大陸外，體能狀況連高中生都比這些大專生強，尤其是心肺功能方面的能力。目前教育部公佈「體適能護照計劃」，將繼續宣揚「體適能三三三計劃」的推展，希望每週能運動三天，每次至少能運動三十分鐘，運動時心跳率達到每分鐘一百三十下左右。

有鑑於目前大專生的體能不佳，及配合教育部體適能護照的推展，本校體育室於八十九年三月開始規劃「體適能教室」，在規劃的過程集合許多專家學者意見，同時為了簡化檢測流程，提高測量資料的精確性。積極研發電腦軟體「體適能探索系統」，並改良體適能檢測的相關器材和設備：坐姿體前彎測量器、登階木箱等、仰臥起坐計數器。其次教室器材佈置方面，並經過多次測試而予以調整，使整個體適能檢測動線流暢、快速。

體育室在體適能教室的規劃及檢測技術的研發過程，累積了許多實務經驗，如果國內各校有意成立體適能教室，本室將樂意提供給相關的技術與電腦軟體，盼能為各校推展體適能工作助一臂之力。

## 貳、體適能教室成立的目的：

配合教育部推廣校區附近居民社會各界人士參與體適能檢測。  
提升全校教職員工與學生的體適能，養成規律的運動習慣。

## 參、體適能教室規劃

基本上設立體適能教室，首先要有個清楚的構圖，什麼理想的系統，能幫助本室經營體適能教室，達成全校教職員工生的體適能檢測、評估、擬定運動計劃的目標，及資料的管理。考慮清楚什麼系統確實可用，列出一份清單，然後要求系統提供解答。如果現有的系統做不到，就得去發展一套替代系統出來。不斷求新求變，以求體適能檢測能達到盡善盡美的地步。

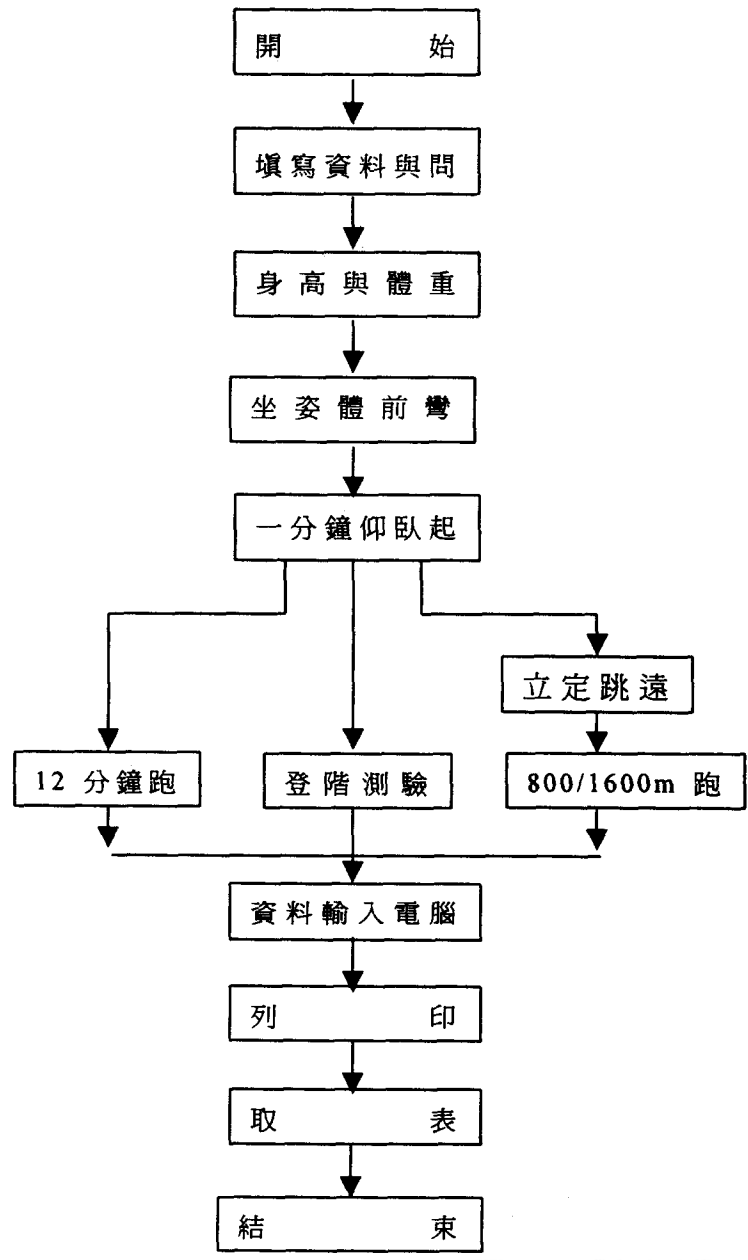
基於這樣的理念，本室集合許多位老師及專家學者的智慧理念，並參考學校體適能場地設備規劃五項原則(錢紀明，民 86)：整體性的規劃、舒適性的佈置、安全性的考量、經濟性的需求及前瞻性的設計。我們歷經約半年的時間，於民國 89 年 7 月正式發展出一套「體適能探索系統」軟體，及體適能檢測的相關器材。並於民國 90 年元月正式啓用。

### 一、軟體的研發

「體適能探索系統」，主要的功能包括「體適能檢測」、「體適能評量」、「運動計劃」、「體脂肪百分比評估」、「體適能護照」、「登階測驗節拍計時器」及「體適能檢測資料管理」等。目前經由本校體適能教室體適能探索系統檢測的學生，包括今年八十九學年度中興大學一年級新生，及本室所主辦兩期的暑假青少年球類育樂營，檢測的學生超過一千人次。

### 二、體適能探索系統的作業流程

本系統軟體主要是配合，教育部「體適能護照計劃」所設計。體適能護照測驗項目包括：身體質量指數(身高/體重)、柔軟度(坐姿體前彎)、瞬發力(立定跳遠)、肌耐力(一分鐘屈膝仰臥起坐)、心肺耐力(800/1600 公尺跑走)。由於教育部體育司所公佈體適能護照的體能常模，只限於 7-23 歲之間。此外本系統軟體的作業流程(如圖一所示)，在心肺耐力檢測方面，提供 12 分鐘跑走、三分鐘登階測驗、五分鐘登階測驗，分別適用 13-65 歲、6-65 歲、8-65 歲，使體適能檢測的範疇更加寬廣。

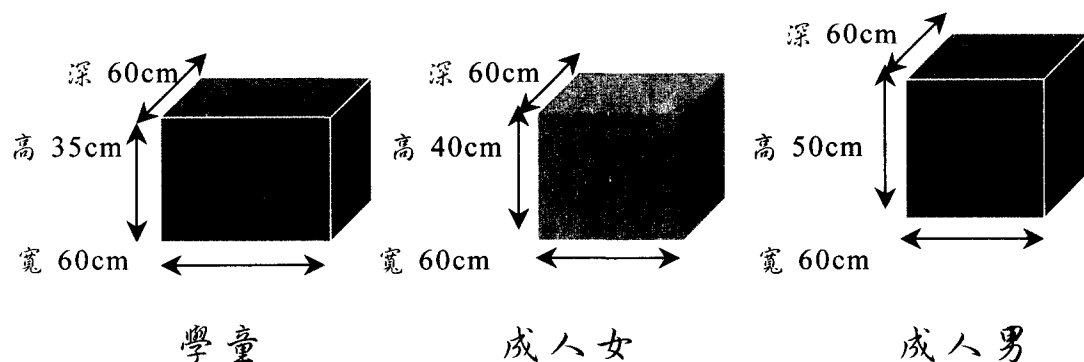


圖一 體適能探索系統作業流程圖

## 二、體適能檢測器材

目前體適能教室的體適能檢測器材包括：

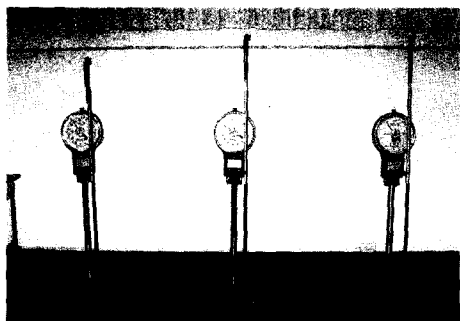
- (一)、身高體重計，共三部。測量身高、體重之比率，推估個人之身體質量指數 **B.M.I.**。
- (二)、坐姿體前彎測量器，共三部，用於測量柔軟度。
- (三)、仰臥起坐墊計數器，共六部，用於測驗身體腹肌之肌力與肌耐力。
- (四)、五分鐘登階測驗：學童、成年女登階木箱各兩個，成年男登階木箱三個。登階木箱高度國小學生 35 公分，女性子 40 公分，男性 50 公分。用於測驗心肺耐力。



圖二 登階木箱

三分鐘登階測驗：登階木箱高度為 35 公分，可以與五分鐘登階測驗小學生所使用的木箱共用。

- (五)、立定跳遠場地，有兩道起跳線，一次可同時測驗兩個人，用於測量瞬發力。
- (六)、跑步機乙部，12 分鐘跑走及 800/1600 公尺跑走，可直接在跑步機進行檢測用於測量心肺耐力。



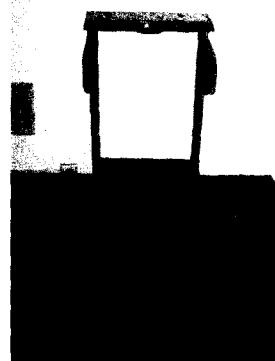
圖三、身高計、體重計。



圖六、登階木箱。



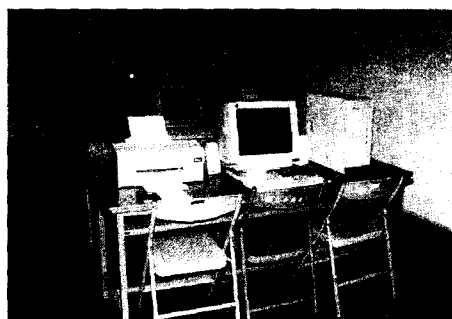
圖四、仰臥起坐墊計數器。



圖七、跑步機乙部。



圖五、坐姿體前彎測量器。



圖八、電腦。

國立中興大學

National Chung Hsing University

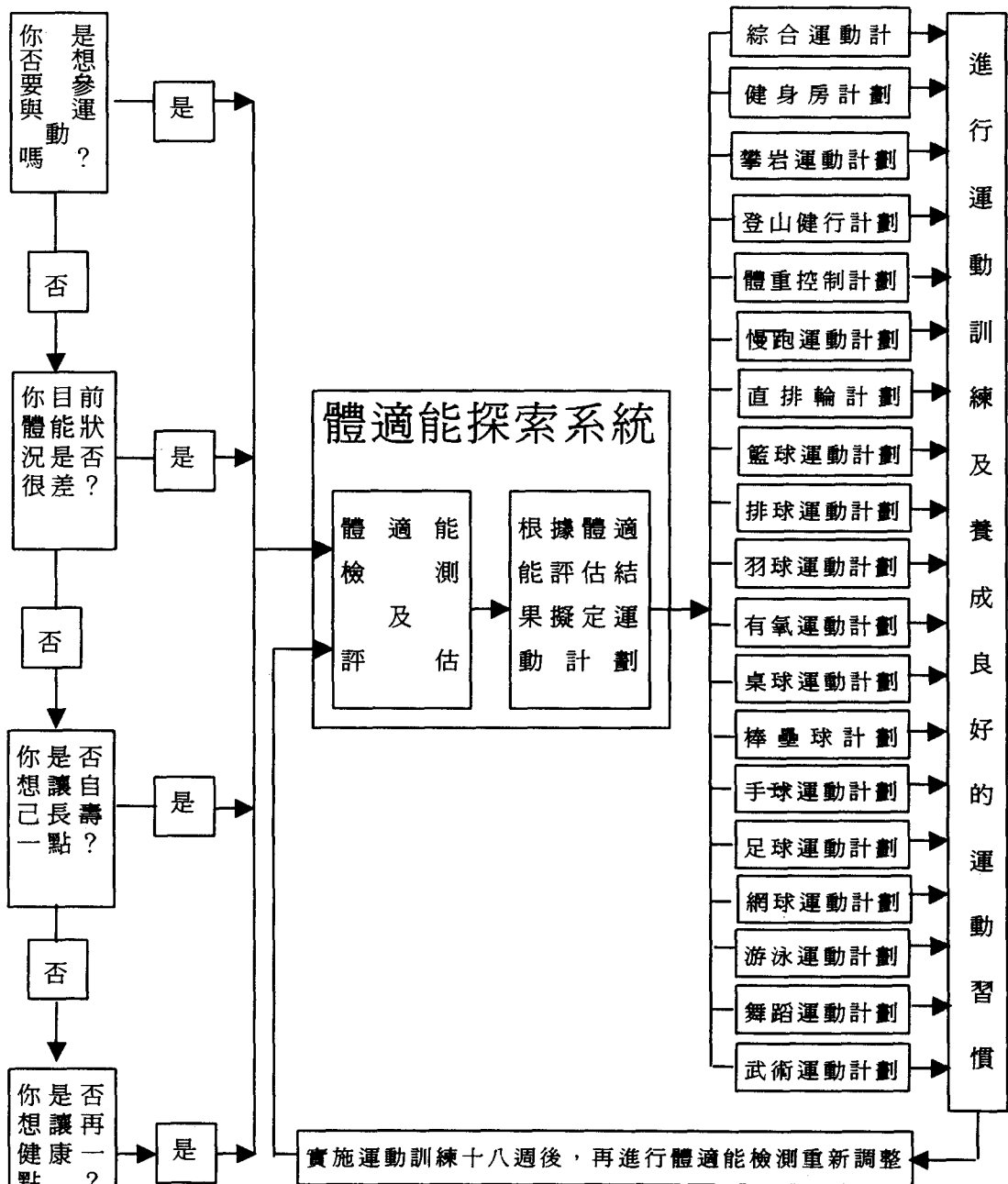
#### 四、適能探索系統與本校各項運動項目整合

本校目前的運動設施有：田徑場、游泳池、射箭場、籃球場、排球場、羽球場、網球場、桌球場、足球場、高爾夫練習場、休閒健身房、韻律房。白天除了提供本校學生上課，及運動代表隊訓練之外，晚上還開放給本校教職員工生及運動社團使用。根據非正式的統計，除了本校學生之外，平均每日約有數百人，利用本校運動設施在從事運動。

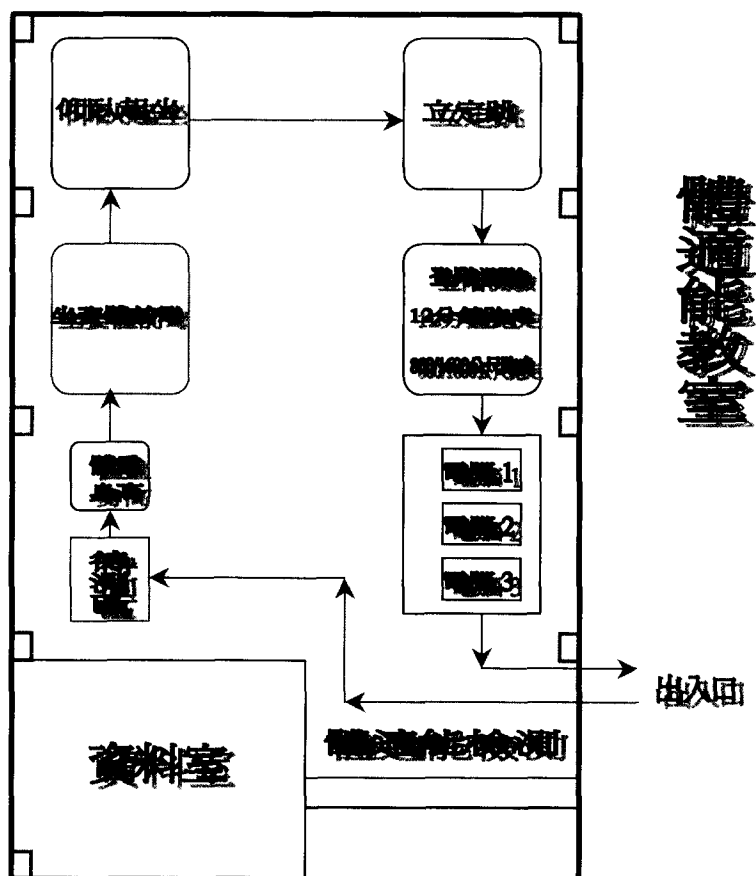
由於在本校從事運動的人口眾多，每位運動者的體適能狀況各有不同，水準也不一樣；有人心肺適能好，柔軟度差；有人可能柔軟性極佳、肌肉適能普通，而心肺適能不好。因此每一位運動者要改善的部份各有不同。最好，開始從事運動前，應該至體適能教室，針對自己健康體適能的諸項要素進行檢測評估，才知道那些要特別加強，那些須要繼續維持。

此外為因應上述問題，以及考慮每個人所喜好的運動項目，本室體適能教室之體適能探索系統，除了檢測、評估體適能功能之外，如圖九所示，還規劃十八項運動計劃，包括：綜合運動、健身房雕塑、攀岩運動、登山健行、體重控制、慢跑運動、直排輪、籃球運動、排球運動、羽球運動、桌球運動、棒壘球運動、手球運動、足球運動、網球運動、游泳運動、舞蹈運動、武術運動，提供給每一位受測者使用。由於不同運動項目對體適能的影響效果不同，因此本系統在擬定運動計劃時，除了考慮每個人喜好的運動項目之外，還針對各個運動項目，對體適能的影響效果不佳的部份，額外規劃相關的輔助運動予以改善。盡可能使每個人的運動計劃既可滿足自己的興趣，而且能改善自己的健康體能。

每一位受測者至體適能教室檢測完成之後，可以獲得一份檢測報告書，內容包括體適能檢測結果、評估、運動計劃。每位受測者可以按照報告書內的運動計劃，進行自我訓練十八週。之後，可以再進行體適能後測，以瞭解自己體適能是否有進步，重新更新運動計畫。如果運動計劃在實施過程，受測者對自己喜好的運動項目不滿意，中途可調整運動計劃。



國立中興大學 圖九 體適能探索系統運作架構圖



圖十 體適能教室平面圖

體適能教室位於本校體育館內二樓東側，教室的檢測動線，如圖四所示，是按照體適能檢測流程來佈置的。受測者首先由出入口進到待測區，填寫資料與問卷。接著按照箭頭指向，測量身高體重、坐姿體前彎、一分鐘仰臥起坐、立定跳遠、800公尺/1600公尺（登階測驗、12分鐘跑走），將檢測資料輸入電腦，接著列印取表。

體適能教室一次同時可檢測 3-5 人，如果受測對象是整個班級學生，或是人數超過一個班級(以 50 人計)的話，則須先進行分組每組 3-5 人，然後各組按序進入教室檢測。



## 六、運動安全：

體適能教室平面圖所示，有 1.8 公尺的出入口，當發生緊急事件時可做為疏散通道。主要測量器材身高體重計、坐姿體前彎測量器、仰臥起坐計數器、立定跳遠場地、登階測驗木箱、跑步機、電腦，皆靠牆平行擺設，以運動安全及不妨害檢測動線為原則。

## 七、燈光設計：

教室內設有 16 個窗戶，天花板掛有 32 支 40w 的日光燈，在白天或晚上皆能進行體適能檢測。

## 八、空調設計：

目前教室的空調設備，只依賴 16 個窗戶口。在冬天檢測不成問題，如果在夏天，教室內空氣較為悶熱，受測者在檢測時往往不太能適應。因此本室應考慮添購空調的冷氣機。

## 九、視聽設計：

教室內備有電視、放影機、音響各一部，主要用於介紹體適能檢測流程，及一般體適能常識。

## 十、掛圖設計：

教室入口處，設有公告欄二個。教室內牆壁掛有一般體適能常識圖，及體適能檢測方法說明圖。

## 肆、實施效果

目前經由本校體適能教室體適能探索系統檢測的學生，包括今年八十九學年度中興大學一年級新生，及本室所主辦兩期的暑假青少年球類育樂營，在檢測的實施過程，我們所發現的優點與缺點：

優點：

- 一、受測人檢測完畢之後，每位受測者可獲得一份體適能檢測報告，內容包括個人資料、檢測資料、體適能評量、運動計劃等資料。
- 二、心肺適能檢測項目 800/1600 公尺跑走無法在室內進行，這是體適能檢測過程所面臨最不方便的地方。針對這一項缺點，如果在同一個時段檢測人數不多的話，目前體適能教室已購置跑步機，則 800/1600 公尺跑走這兩個項目將可改在室內進行。

缺點：

- 一、目前體適能教室列印資料的電腦只有兩部，而檢測一個班級的學生，約須耗時兩個小時。如果要在兩個小時內，同時檢測及列印每個人的檢測報告，體適能教室所須的電腦數量，至少須五部以上才能解決這個問題。
- 二、檢測過程必須填寫資料與問卷，其中須有個人的血壓、體脂肪百分比的相關資料，目前體適能教室缺乏這兩樣設備。如果全校教職員工與學生，在檢測過程要獲得更精確的結果，建議學校宜提供經費，購買血壓計，及體脂肪分析儀等儀器。

## 伍、未來展望

體適能是一種動態的特質，因規律運動而增強，也因不運動而衰退。唯有規律的運動，才能提升體適能，有效的促進健康。在二十一世紀時代，越來越講求工作與學習效益，越長壽，越需要健康，越需要終身學習，越需要人際互動，越需要人際互動，越需要休閒，越須要調劑身心。因此，重視規律的運動提升體適能，提升生活品質，將是目前的潮流與趨勢(方進隆，民 89)。

從目前本校之教職員工生的運動習慣來看；有些人幾乎不運動，有些人偶而運動一下，有些人經常在運動；運動強度、持續時間也不同。針對這些問題本室成立體適能推廣小組，將持續鼓勵全校教職員工善加利用體適能教室的設備，參與體適能檢測，瞭解自己體適能狀況，積極參與各項運動，培養規律的運動習慣，改善體能及健康。

在未來本室將繼續研發電腦軟體，促使「體適能探索系統」在操作上更具人性化，內容更為豐富，功能更多樣化。並且儘可能將體適能檢測器材，全部發展成由電腦控制的系統，使整個檢測過程更快速、簡便。

既然展推廣體適能已成爲政策，要轟轟烈烈地推展到社會每一個角落各階層，永續不墜，不成爲五分鐘熱度，就須要有配套設施。隨著個人護照的建立能提供升學、就業、婚姻、保險及個人權益的參考，佔據一些份量，才能引導全體國民正視體適能。

## 參考文獻

- 方進隆。(民 82)。建康體能的理論與實際，漢文書局：台北市。
- 國立台灣師範大學學校體育發展中心。(民，86)。教師體適能指導手冊，教育部印行：台北市。

- 中華民國有氧體能運動協會。(民，83)。體適能指導手冊，中華民國有氧體能運動協會出版：台北市。
- 卓俊辰。(民 83)。體適能指導手冊，中華民國有氧體能運動協會出版：台北市。
- 卓俊辰。(民 85)。運動與健康，國立空中大學印行。
- 方進隆、卓俊辰、錢紀明和黃永任。(民 88)。台灣地區大專院校學生體適能常模研究，教育部八十八年度大專院校學生體適能檢測計劃。中華民國體育學會出版：台北市。
- 樂為良譯。(民 88)。數位神經系統，商業週刊出版股份有限公司：台北市。
- 方進隆。(民 89)。學生體適能護照推展之理念與策略。八十九年大專院校體適能護照試辦說明會手冊，中華民國體育協會：台北市。
- 邱靖華。(民 89)。興大體適能教室簡介。興大體育特刊，第四期，國立中興大學體育室：台中市。