

十週運動課程介入對原住民國中學生體適能影響之行動研究-以屏東縣泰武國中為例

國立臺灣體育大學(臺中)

蔡俊傑*

臺中縣立光榮國中

羅鴻仁#

摘要

本研究旨在探討：一、建立國中體適能實施課程。二、國中學生健康體適能的現況。三、國中學生實施體適能課程後的影響。本研究以 32 名九年級學生為研究對象，課程進行前，透過體適能前測及自編問卷，建立學生各項基本資料，並參酌相關文獻研討適當的運動處方，做為課程方案，然後進行為期 10 週的跑走訓練課程。課程進行期間，運用現場觀察紀錄、教學日誌、訪談等方法，做為逐步修正課程的依據。在課程結束後，進行體適能後測，以便了解體適能課程實施的成效，建立國中生體適能課程。本研究採行動研究法進行，並以量化方式輔助驗證，採取單因子變異數分析、單因子共變數分析、t-test 等方法考驗各項研究假設。其研究結果如下：1. 建立以跑走方式為主的「國中生體適能課程」。2. 以跑走為主的健康體適能課程對國中學生健康體適能有顯著的提昇。期盼藉由本研究結果所提出的具體建議，能促進其身心健康，塑造優質的學習環境。最後，也期許本研究結果提出對教育與政府單位之建議，並說明後續研究可努力之方向。

關鍵字：行動研究、體適能、國中學生

* 第一作者

通訊作者

A Action research of Fitness Effects on Aboriginal Students after a 10 Weeks Sports program - Based on Tai-Wu Junior High School in Pingtung County

Abstract

This research is to explore as following : 1. Establishing physical fitness courses of junior high school students. 2. The condition of junior high school students' health-related physical fitness. 3. The effect after executing physical fitness courses. In this research, the researcher selected 32 students in the ninth grade as my research members. Before the courses proceeded, I gathered basic information about students through taking pre-test and questionnaire. Then execute walk-run teaching for ten weeks. During the course, I adopted the observation records, teaching log and interview etc as the foundation of amendatory courses. After the end of the course, I proceeded to take the re-test to know the effect on the physical fitness courses. This research adopt the action research as well as quantitative statistic to engage in information collection and finally analyzed every research hypothesis by using One-Way ANOVA, one-way Analysis of Covariance ANCOVA, t-test. Main discoveries in this research are as follows:1. Establish the physical fitness courses based on walk-run teaching of junior high school students.2. The health-related physical fitness course, which focuses on walk-run teaching, could promote students' physical fitness outstandingly. Hope that can enhance mind and the body health status, promote study environment of quality. Expect Base on these findings, I make suggestions for school and government and proposed future research directions.

Key words: action research, physical fitness, junior high school student

壹、緒論

一、研究背景與動機

政府遷台以來，在各大型的運動競賽中，原住民就一直扮演著重要之角色。而難能可貴的是，在諸多具有原住民血統的選手中，有的早已在國際運動舞臺上揚眉吐氣，諸如楊傳廣、吳阿民、古金水、陳天文等好手（吳一德、胡巧欣，1999）就一直深刻地留在國人的記憶當中，因此國人對原住民的運動表現是無庸置疑的。但經濟起飛後的台灣，我國國民因社會型態轉變，收入逐漸增加，原住民的生活習慣已大幅改變，原住民身體活動能力逐漸衰退。故在體能運動的範疇中「原住民佔優勢」的傳統刻板印象，是否依然存在，是值得我們進一步去尋找答案。人是高等的動物，一生都在動，但動與運動不同，動可能只是本能的需求，而運動則含有心智活動在內，有它運動的本質及其運動的重要性，所以，人類能從不同的運動中獲取各種目的，其中一項很重要的便是：提昇體能，促進健康。

隨著時代的進步與變革，健康的追求和維護有了更積極的做法，那就是藉由規律運動的實施，改善和保持良好的健康體能（health-related physical fitness）進一步有益於個人整體健康的維護，是健康促進領域中幾近最重要的一環。我國教育部於 1988 年為鼓勵全國中小學生積極參與運動，提昇體適能，特提出體適能 333 計劃，主要的意義是每週至少運動 3 次，每次至少 30 分鐘，每次運動後視個人身心狀況心跳能達 130 次/分以上，希望能增加學生的運動機會，進而改善體適能。1999 年又新修正公佈之「各級學校體育實施辦法」，明示實施體育目標為：提昇體適能，增進運動持續能力，促進身心均衡發展。另於 1999 年公佈之「國民教育階段九年一貫課程健康與體育領域課程綱要」中健康與體育領域目標為發展運動概念與運動技能，提昇體適能。行政院體委會於 2002 年辦理運動人口倍增計劃，希望透過運動人口增加，提昇國民體能狀況，成為終身運動習慣。這一連串的措施皆是希望增加運動的機會，增進體適能，促進個人健康。

學校體育教學的主要目的在於養成良好的運動習慣、改善學生體能、促進身體健康、增進學生有關體育與運動的知識；在身體特質上能表現於健康習慣、身體姿勢、健

康體能及身體適能(Wuest,1999)。Sallis (1991)指出,學校體育計畫乃是惟一正視大多數孩童與青少年身體活動需求的組織。Stewart (1991)指出在青少女規律運動比率略為偏低,而這樣的生活型態將對於健康體能有不良的影響。Lambdin 和 Steinhardt(1991)研究指出教學成效達到成效最低的依序為培養體適能、參與健康體適能的活動、主動學習體育的相關知識。Gallahue (1996)提出適用兒童的體育課程,其發展性的觀點不可被忽視,體育課程應重視發展的特性。體育的目的,在於學習身體的運動與透過身體運動的學習,除了運動技能的提升外,也能有效的提高認知和情意方面的能力,並依照動作發展的階段、步驟與動作技能學習層級的成長,來達成應用於終生休閒性活動或者終生競賽性活動,提升兒童的體適能,使之能成為健康和運動的熱愛者。

學校的體育教學乃是實施預防干預策略的適宜場所,有不少研究亦證實,以校為本的計畫對學齡孩童活動習慣有正面的效果(McGinnis, Kanner & DeGraw, 1991;Sallis, 1991; Simons, Modon, Parcel, O'Hara, Blair & Pate, 1988)。因此,為了達成這些目標,必須進一步規劃整體性的體育課程,將動作教育的理論融入體育教學課程中,發展適合本校學生的體能課程。面對時代進步的轉變,如何引導學生養成良好的運動習慣,是一件刻不容緩的要務。故如何擁有良好的體適能及健康的身體是目前學校體育教育很重要的目標。依據我國國民中學目前實行的九年一貫課程規定,國民中學健康與體育領域每週為3節課,每節上課時間為45分鐘,如能結合部分彈性授課節數、聯課活動,加上有系統的教學設計,應是培養學生良好體適能之肇始。因此透過行動研究的方式,將研究者職場中的實務經驗與體適能相關理論結合,讓我們下一代的青少年擁有健康的身體、優異的體適能,為自己開創美好的前程,為國家做更多貢獻,此乃本研究的動機。

良好的健康體適能代表比較不會有罹患疾病或機能性失能(Functional Disability)的危險(ACSM,1995)。Digennard 則認為體適能的好壞受到不可控制的因素如:年齡、性別、骨骼結構、組織功能、肌肉數量及神經細胞等因素影響,以及可控制因素如:休息、飲食、睡眠、疲勞程度及運動所影響(引自林秋霞,2000)。而 Bouchard 和 Shephard (1994)指出個人身體活動、體適能及健康狀況會受到遺傳基因之先天性影響,同時亦會受到生活型態(個人行為和習慣)、個人態度(如個性與情緒因應方式)、自然環境(如

居住環境、氣溫、空氣品質等)與社會環境(如工作與社經地位)等後天因素之影響。近年來,學生的身高體重的質量指數過重且肥胖的比率也偏高,且因身體體能狀況不佳,導致上課精神不濟,影響上課學習,造成學習落後等相關生活適應問題。故讓學生養成規律的運動習慣,學習運動的技巧,享受運動的樂趣,以及擁有良好的體適能是學校體育教學非常重要的主題。

二、研究目的

根據上述研究動機,本研究之目的在於探討國中學生體適能之行動研究,具體而言,本研究目的如下:

- (一)瞭解原住民國中學生健康體適能的現況。
- (二)發展提昇原住民國中學生健康體適能之課程內容。
- (三)探究原住民國中學生在實施體適能課程後的影響。

三、研究範圍與限制

本研究之主題為:「十週運動課程介入對國民中學學生體適能影響之行動研究」,茲就本研究之範圍與限制加以說明:

- (一)研究範圍:本研究以泰武國中 95 學年度第 1 學期已註冊之在學 9 年級愛班學生為對象,其中包含男學生 15 位、女學生 17 位共 32 位學生。
- (二)研究限制:
 1. 研究人力、經費、器材與時間等的限制,有可能因此而影響本研究結果的解釋與應用。
 2. 本研究除每週排定的以跑走為主的體適能課程外,尚有課後及下課活動時間,可能造成對研究結果有若干影響。
 3. 本研究對學生飲食部分沒有進一步限制,可能對實驗結果有若干影響。

貳、研究方法

一、研究架構

依據本研究的目的及參考相關文獻歸納後，提出本研究架構圖如提出本研究架構圖如圖 1：

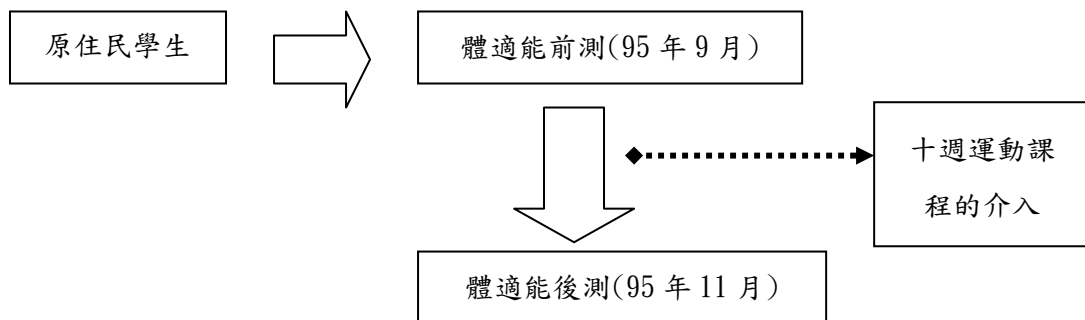


圖 1 研究架構

二、研究流程

行動研究是一個不斷循環的研究歷程，首先是研究前的準備工作，待做好相關的資料蒐集，文獻探討與分析後再進入教學現場觀察，並瞭解學生實際反應之後，擬定課程方案，在現場實際實施，針對研究者遇到的學習反應，提出修正方案再行動實施，直到結束。本研究將研究流程分為以下圖 2 所示：

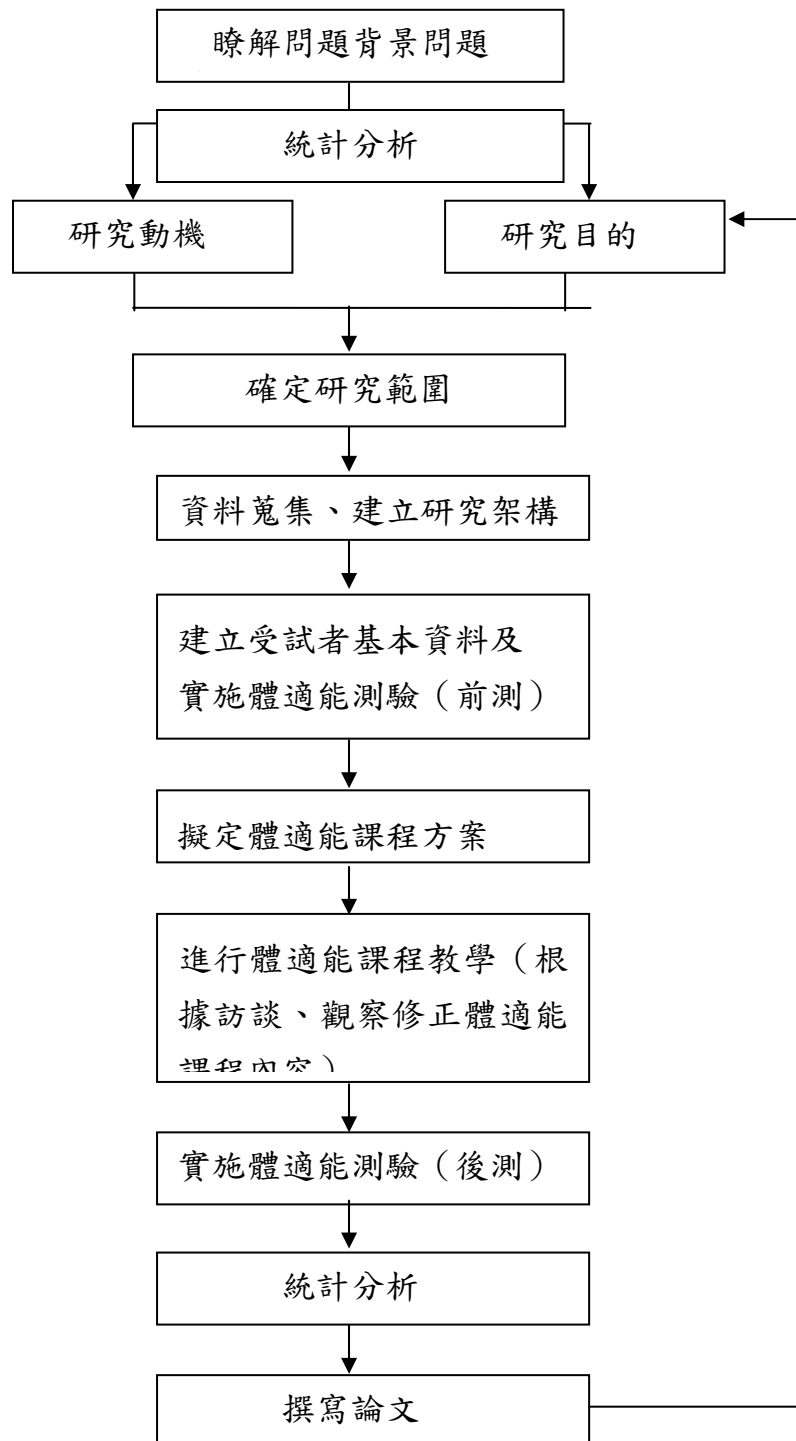


圖 2 研究流程

三、研究對象

本研究以屏東縣泰武國中 95 學年度第 1 學期已註冊之在學 9 年級男學生 15 位、女學生 17 位共 32 位學生為主，所有受試者均詳讀受試者須知並通過健康篩選及填寫同意書自願參加。挑選自願的 32 名學生進行體適能前測。

四、體適能測驗

- (一) 測驗時間：1. 前測時間：本研究前測時間為 2006 年 9 月 1 日。
2. 後測時間：本研究後測時間為 2006 年 11 月 15 日。
- (二) 測驗地點：本研究地點於屏東縣泰武國中操場、健康中心及籃球場。
- (三) 測驗項目：本研究依據教育部 2003 年臺閩地區中小學學生體適能常模測驗項目，包括：身高、體重（換算成身體質量指數）、坐姿體前彎、1 分鐘屈膝仰臥起坐、立定跳遠、800 公尺（女）、1600 公尺跑走（男）。其評量目的為測量學生：身體組成、柔軟度、腹肌肌力與肌耐力、瞬發力、心肺耐力。

五、教學課程設計

本研究課程實施時間從民國 2006 年 9 月 6 日至 11 月 15 日共 10 週，藉由每週 3 節，每節 45 分鐘的健康與體育課程，實施以跑走為主的體適能課程。課程之設計結合了熱身運動、主要運動、緩和運動、分享回饋等之課程訓練內容，其中包含一般性伸展操、跑走訓練（耐力跑、間歇跑、接力跑、越野跑）、肌力輔助訓練、放鬆等練習。

六、資料的蒐集

本研究採取行動研究的方式，在教學的過程中依據學生健康體適能前測的資料分組進行，並不斷地以質的方法從事訪談等資料的蒐集與分析，以作為下一步修正行動的參考，最後並輔以量的統計瞭解課程實施的結果。在資料蒐集方面採多元化的方法，如：現場觀察紀錄與日誌、訪談、文件資料、1 分鐘安靜心跳數及健康體適能前後測等方法來蒐集資料。從不同的來源蒐集資料，以相互校正，並加以綜合分析以減少研究者過度的主觀性。以下將分別介紹本研究資料蒐集的過程與方式。

(一) 量化的資料

1. 教學活動前後體適能測驗成績

(1) 前測時間：本研究前測時間為 2006 年 9 月 1 日。

(2) 後測時間：本研究後測時間為 2006 年 11 月 15 日。

2. 國中學生體適能的測驗工具

根據教育部印行之「中華民國體適能護照-國中學生試用版」適能測驗內容(教育部, 2004)。

(二) 質化的資料

以下分為現場觀察紀錄與日誌、訪談及文件資料等方式說明。

1. 教師反省日誌

研究者以日誌與札記方式紀錄學生課程學習過程，並以此紀錄反省改進，成為進一步課程設計探討的依據。

2. 訪談資料

(1) 訪談學生

利用下課時間做開放式的訪談，以瞭解學生對本研究的反應。或學生在學習時，有特別的表現或上課態度出現不正常的反應時，就會找機會與該生晤談，並隨即紀錄結果。有時也會對體育學習日誌中，對有問題的學生的進行瞭解。

(2) 訪談導師

為瞭解學生學習的反應研究者不定時與導師進行訪談，以便能深入瞭解學生學習狀況。因為研究者和導師常常碰面，只要學生有任何蛛絲馬跡的問題，研究者立即找他討論，並記錄於當天的日誌上。與導師訪談的內容大致是，學生在體育課學習上課後，全班學生上課情形、學生在教室一起學習的情形、班上學生在同儕間互動的情形、學生對學習體育課的反應、學生與體育老師間的互動情形以及體育課學習教學後，學生休閒時運動行為的情形。

(3) 訪談其他教師

其實在教學活動中對研究者幫助最大的人首推該班英文教師郝老師，他協助教學活動的順利進行並協助資料蒐集，最能瞭解學生的想法，因此訪談郝老師對研究者的課程修正是很重要的。在課程實施後，經由教師的訪談，瞭解研究者在課程的設計與教學過程的缺失，並聽取意見適時調整與改進。

3. 課程觀察與紀錄

以拍照等方式，來觀察教師教學情景，學生學習反應與課程教學內容，並配合教師反省日誌、訪談紀錄，交叉觀察與反省，察覺課程實施後的問題與教學限制，並作為每一單元活動課程改進的參考。

七、資料統計處理

本研究資料的分析處理分為質的與量的統計兩部分，分析比對。質的部分並輔以三角觀察來檢驗其信效度，量的部份以統計方法來考驗相關的假設，分述如下：

(一) 研究者與教師和學生之三角觀察

本研究綜合研究者即上課教師的觀點（教室觀察） 學生的觀點（學生晤談） 第三者即協助之導師與其他教師等意見與回饋的觀點（教室觀察及晤談） 以三角觀察與分析來提供教學過程中對問題的解決途徑（圖 3），並能瞭解學生學習的情形。

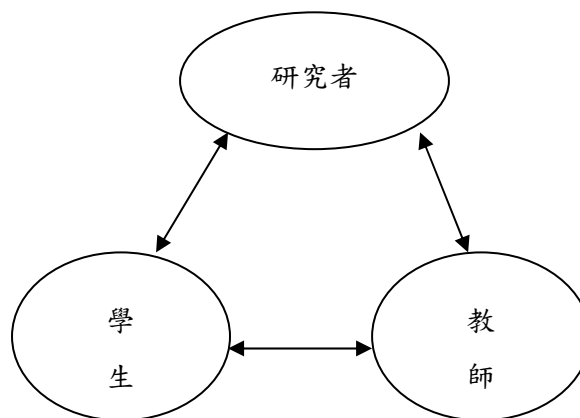


圖 3 研究者、教師與學生之三角觀察圖

(二) 量的部分

行動研究是一種持續循環的歷程，但是為確認本課程行動方案實施的效果，本研究將回收的問卷及體適能教學活動前後測得的體適能資料之數據，整理編碼 coding 輸入電腦儲存建檔，並採用 SPSS FOR WINDOWS10.0 版統計套裝軟體程式，進行研究假設的考驗與資料分析以便客觀的評定此課程方案對提昇學生體適能的相關影響。

1. 描述性統計

以平均數、標準差、百分比等描述性統計，瞭解國中學生身高、體重、體適能前測等基本資料，包括：

- (1) 國中男生人數、身高、體重平均數、標準差。
- (2) 國中女生人數、身高、體重平均數、標準差。
- (3) 國中男生體適能前測平均數與標準差。
- (4) 國中女生體適能前測平均數與標準差。

2. 研究假設之考驗

假設一：本研究國中學生體適能各層面在課程實施後有顯著的差異。

1-1：本研究國中學生身體質量指數在體適能課程實施後有顯著的差異。

1-2：本研究國中學生柔軟度在體適能課程實施後有顯著的差異。

1-3：本研究國中學生瞬發力在體適能課程實施後有顯著的差異。

1-4：本研究國中學生肌力、肌耐力在體適能課程實施後有顯著的差異。

1-5：本研究國中學生心肺耐力在體適能課程實施後有顯著的差異。

以共變數分析本研究國中學生在體適能課程實施後，其身體質量指數、肌力、肌耐力、柔軟度、心肺耐力等健康體適能層面差異情形。

參、結果與討論

一、國中學生身高體重的現況分析

研究者根據學生身高、體重測驗的紀錄，分別統計出身高、體重的平均數、標準差並調查結果將做為瞭解國中學生身高、體重的現況，現依國中學生性別敘述如下：

(一) 國中男生身高、體重的現況分析

國中男生身高、體重的現況分析摘要表，如表 1 所示，由表上資料可以發現：

1. 就國中男生身高層面而言，男生 14 歲身高為 163.67 公分。而 15 歲身高為 162.26 公分。
2. 就國中男生體重層面而言，男生 14 歲體重為 62.51 公斤。而 15 歲體重為 54.53 公斤。

表 1 國中男生身高、體重資料分析表

項目	對象	年齡	平均數	標準差
身高(公分)	本校	14	163.67	5.45
	本校	15	162.26	6.94
體重(公斤)	本校	14	62.51	15.06
	本校	15	54.53	7.08

(二) 國中女生身高體重的現況分析

國中女生身高、體重的現況分析摘要表，如表 2 所示，由表上資料可以發現：

1. 就國中女生身高層面而言，女生 14 歲身高為 154.70 公分。而 15 歲身高為 152.04 公分。
2. 就國中女生體重層面而言，女生 14 歲體重為 53.09 公斤。而 15 歲體重為 54.10 公斤。

表 2 國中女生身高、體重資料分析表

項目	對象	年齡	平均數	標準差
身高 (公分)	本校	14	154.70	2.89
	本校	15	152.04	2.91
體重 (公斤)	本校	14	53.09	8.60
	本校	15	54.10	8.88

二、體適能課程實施前後測分析

本節係以「單因子共變數分析」考驗研究假設一，瞭解國中學生在體適能課程實施後，體適能各層面與前後測是否有顯著差異。其結果依序如下。

(一) 國中男生體適能前後測差異情形

本研究係以國中男生體適能前測成績為共變量，以體適能後測成績為依變項，進行單因數共變數分析。並將統計結果依體適能各層面分別摘要列表如後，再進行分析說明。茲將分析結果說明如下：

1. 身體質量指數方面

由表 3、表 4 可發現接受體適能課程的國中男生，其健康體適能「身體質量指數」前後測成績的差異，達顯著水準 ($F = 15629.92, p < .05$)，由表 3 比較其健康體適能「身體質量指數」前後測成績的平均數，可以發現，健康體適能「身體質量指數」後測低於前測，亦即接受體適能課程的國中男生身體質量指數 (BMI) 方面有明顯降低。

表 3 國中男生身體質量指數成績摘要分析表

身體質量指數	人數	平均數	標準差
前測	15	22.70	4.46
後測	15	22.69	4.37

表 4 國中男生身體質量指數後測成績的共變數分析摘要表

變異來源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
體適能課程	267.94	1	267.94	15629.92*	.000
截距	0.09	1	0.09	5.67	.033
前測身體質量指數	267.94	1	267.94	15629.92	.000
誤差	.22	13	0.017		

*p<.05

2. 柔軟度方面

由表 5、表 6 可發現接受體適能課程的國中男生，其健康體適能「坐姿體前彎」前後測成績的差異，達顯著水準 ($F = 1902.03, p < .05$)，由表 5、表 6 比較其健康體適能「坐姿體前彎」前後測成績的平均數，可以發現，健康體適能「坐姿體前彎」後測高於前測，亦即接受體適能課程的國中男生坐姿體前彎（柔軟度）方面有明顯進步。

表 5 國中男生坐姿體前彎成績摘要分析表

坐姿體前彎	人數	平均數	標準差
前測	15	31.26	7.26
後測	15	32.46	7.07

表 6 國中男生坐姿體前彎後測成績的共變數分析摘要表

變異來源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
體適能課程	695.97	1	695.97	1902.03*	.000
截距	3.24	1	3.24	8.85	.011
前測坐姿體前彎	695.97	1	695.97	1902.03	.000
誤差	4.75	13	.36		

*p<.05

3. 瞬發力方面

由表 7、表 8 可發現接受體適能課程的國中男生，其健康體適能「立定跳遠」前後測成績的差異，達顯著水準 ($F = 236.23, p < .05$)，由表 7、表 8 比較其健康體適能「立定跳遠」前後測成績的平均數，可以發現，健康體適能「立定跳遠」後測高於前測，亦即接受體適能課程的國中男生立定跳遠(瞬發力)有明顯進步。

表 7 國中男生立定跳遠成績摘要分析表

立定跳遠	人數	平均數	標準差
前測	15	184.40	15.12
後測	15	193.13	14.89

表 8 國中男生立定跳遠後測成績的共變數分析摘要表

變異來源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
體適能課程	2961.47	1	2961.47	263.23*	.000
截距	23.30	1	23.30	2.07	.174
前測立定跳遠	2961.47	1	2961.47	263.23	.000
誤差	146.25	13	11.25		

* $p < .05$

4. 肌耐力方面

由表 9、表 10 可發現接受體適能課程的國中男生，其健康體適能「仰臥起坐」前後測成績的差異，達顯著水準 ($F = 534.46, p < .05$)，由表 9、表 10 比較其健康體適能「仰臥起坐」前後測成績的平均數，可以發現，健康體適能「仰臥起坐」後測低於前測，亦即接受體適能課程的國中男生仰臥起坐(肌耐力)有明顯提昇。

表 9 國中男生仰臥起坐成績摘要分析表

仰臥起坐	人數	平均數	標準差
前測	15	42.00	7.45
後測	15	44.40	6.19

表 10 國中男生仰臥起坐後測成績的共變數分析摘要表

變異來源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
體適能課程	524.83	1	524.83	534.46*	.000
截距	42.02	1	42.02	42.79	.000
前測仰臥起坐	524.83	1	524.83	534.46	.000
誤差	12.76	13			

*p<.05

5. 心肺耐力方面

由表 11、表 12 可發現接受體適能課程的國中男生，其健康體適能「1600 公尺」前後測成績的差異，達顯著水準 ($F = 6.42, p < .05$)，由表 11、表 12 比較其健康體適能「1600 公尺」前後測成績的平均數，可以發現，健康體適能 1600 公尺」後測所發的秒數低於前測，亦即接受體適能課程的國中男生 1600 公尺（心肺耐力）方面明顯提昇。

表 11 國中男生體適能課程實施後 1600 公尺成績摘要分析表

1600 公尺	人數	平均數	標準差
前測	15	559.06	82.01
後測	15	541.13	101.10

表 12 國中男生 1600 公尺後測成績的共變數分析摘要表

變異來源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
體適能課程	47358.15	1	47358.15	6.42*	.025
截距	6182.74	1	6182.74	.83	.376
前測 1600 公尺	47358.15	1	47358.15	6.42	.025
誤差	95755.57	13	7365.81		

*p<.05

(二) 國中女生體適能前後測差異情形

本研究係以國中女生體適能前測成績為共變量，以體適能後測成績為依變項，進行單因數共變數分析。並將統計結果依體適能各層面分別摘要列表（如）後，再進行分析說明。茲將分析結果說明如下：

1. 身體質量指數方面

由表 13、表 14 可發現接受體適能課程的國中女生，其健康體適能「身體質量指數」前後測成績的差異，達顯著水準（ $F = 4184.68, p < .05$ ），由表 13、表 14 比較其健康體適能「身體質量指數」前後測成績的平均數，可以發現，健康體適能「身體質量指數」後測低於前測，亦即接受體適能課程的國中女生身體質量指數（BMI）方面有明顯降低。

表 13 國中女生身體質量指數成績摘要分析表

身體質量指數	人數	平均數	標準差
前測	17	22.56	3.33
後測	17	22.45	3.26

表 14 國中女生身體質量指數後測成績的共變數分析摘要表

變異來源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
體適能課程	170.14	1	170.14	4184.68*	.000
截距	0.05	1	0.05	1.27	.276
前測身體質量指數	170.14	1	170.14	4184.68	.000
誤差	0.60	15	0.04		

*p<.05

2. 柔軟度方面

由表 15、表 16 可發現接受體適能課程的國中女生，其健康體適能「坐姿體前彎」前後測成績的差異，達顯著水準 ($F = 2361.29, p < .05$)，由表 15、表 16 比較其健康體適能「坐姿體前彎」前後測成績的平均數，可以發現，健康體適能「坐姿體前彎」後測高於前測，亦即接受體適能課程的國中女生坐姿體前彎（柔軟度）方面有明顯進步。

表 15 國中女生坐姿體前彎成績摘要分析表

坐姿體前彎	人數	平均數	標準差
前測	17	30.00	7.51
後測	17	31.26	7.34

表 16 國中女生坐姿體前彎後測成績的共變數分析摘要表

變異來源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
體適能課程	857.61	1	857.61	2361.29*	.000
截距	3.96	1	3.96	10.91	.005
前測坐姿體前彎	857.61	1	857.61	2361.29	.000
誤差	5.44	15	.36		

*p<.05

3. 瞬發力方面

由表 17、表 18 可發現接受體適能課程的國中女生，其健康體適能「立定跳遠」前後測成績的差異，達顯著水準 ($F = 452.88, p < .05$)，由表 17、表 18 比較其健康體適能「立定跳遠」前後測成績的平均數，可以發現，健康體適能「立定跳遠」後測高於前測，亦即接受體適能課程的國中女生立定跳遠（瞬發力）方面有明顯進步。

表 17 國中女生立定跳遠成績摘要分析表

立定跳遠	人數	平均數	標準差
前測	17	135.00	25.14
後測	17	147.23	22.55

表 18 國中女生立定跳遠後測成績的共變數分析摘要表

變異來源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
體適能課程	7876.19	1	7876.19	452.88*	.000
截距	425.30	1	425.30	24.45	.000
前測立定跳遠	7876.19	1	7876.19	452.88	.000
誤差	260.86	15	17.39		

* $p < .05$

4. 肌耐力方面

由表 19、表 20 可發現接受體適能課程的國中女生，其健康體適能「仰臥起坐」前後測成績的差異，達顯著水準 ($F = 270.36, p < .05$)，由表 19、表 20 比較其健康體適能「仰臥起坐」前後測成績的平均數，可以發現，健康體適能「仰臥起坐」後測高於前測 ($32.88 > 28.35$)，亦即接受體適能課程的國中女生仰臥起坐（肌耐力）方面有明顯提昇。

表 19 國中女生仰臥起坐成績摘要分析表

仰臥起坐	人數	平均數	標準差
前測	17	28.35	8.41
後測	17	32.88	6.45

表 20 國中女生仰臥起坐後測成績的共變數分析摘要表

變異來源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
體適能課程	630.77	1	630.77	270.36*	.000
截距	179.368	1	179.36	76.88	.000
前測仰臥起坐	630.77	1	630.77	270.36	.000
誤差	34.99	15			

*p<.05

5. 心肺耐力方面

由表 21、表 22 可發現接受體適能課程的國中女生，其健康體適能「800 公尺」前後測成績的差異，達顯著水準 ($F = 2873.54, p < .05$)，由表 21、表 22 比較其健康體適能「800 公尺」前後測成績的平均數，可以發現，健康體適能「800 公尺」後測所發的秒數低於前測，亦即接受體適能課程的國中女生 800 公尺(心肺耐力)方面明顯提昇。

表 21 國中女生 800 公尺成績摘要分析表

800 公尺	人數	平均數	標準差
前測	17	284.82	57.89
後測	17	268.76	54.09

表 22 國中女生 800 公尺後測成績的共變數分析摘要表

變異來源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
體適能課程	46577.92	1	46577.92	2873.54*	.000
截距	6.94	1	6.94	.42	.523
前測 800 公尺	46577.92	1	46577.92	2873.54	.000
誤差	243.13	15	16.20		

*p<.05

三、十週課程實施

本研究經過研究者參酌相關文獻並根據學生健康體適能前測的成績，進行設計與規劃，課程共分為十週來實施，在每週教學活進行之前，研究者會針對課程的內容及流程進行設計與規劃，並在教學活動實施後，依實際現場教學活動的觀察、學生學習後的回饋及其他老師的訪談，進行反省，作為下一週課程及教學活動的修正。課程內容四大部份，分別為熱身活動、主要活動、緩和活動、分享回饋。熱身活動內容為自頸部、肩部、腰部、髖部、腿部、膝部、腕部、踝部等，全身性關節活動，每個動作部位以 8 拍口令實施。緩和活動內容為慢跑、緩和性伸展操，每個動作、部位以 8 拍口令實施。十週課程變化以主要活動為重點，課程內容與分享回饋如下：

課程週期	主要活動	分享與討論	結果分析
1-2 週	耐力跑，雙腳蹲伸、螃蟹打仗、騎馬仰臥起坐、單槓盪擺、曲臂推沙袋、直臂揮沙袋等活動。	在課程開始或結束前應把握時間跟學生多做一些受傷狀況說明。對於有受傷狀況、或不方便（女學生）的同學，將以跳繩、騎腳踏車做為替代方案。耐力跑項是大運動量。增加訓練的負荷，也加深疲勞，所以在課程結束前的收操（緩和運動）必須更落實，且應在課程中介紹一些疲勞酸痛的恢復護理方法。	心跳脈搏方面普遍有稍微的降低，顯示這兩週的課程對同學心肺耐力是有幫助的。學生有了前兩週的體能基礎且為了避免學生感覺過於單調，下週的課程及上課的場地會做一些改變。

3 週	越野耐力跑，同心協力、夾球跳躍、箱上俯臥弓身、斜面仰臥起坐、步步高升左右跳、圍圈跳馬等活動	重複相同的動作和運動內容易使學生感到厭倦難以持續，為为了提高研究對象運動的興趣，課程內容必須多加變化、更有趣些，或者更換一下視覺的感受，讓學生有新鮮的感覺，才能維持學生學習的動機。本週以校外的越野賽跑作為課程的重點，反應都不錯。課程的設計如果融入一些團體性的活動，增加立即性的回饋，效果應該不錯。	因此，下週的課程將改以接力賽的方式進行，除了可以增進學生的速耐力外，還可藉由團隊的競爭，促進同學之間的合作。
4-5 週	接力跑，做拉人比賽、跳躍棍棒、雙人拉手、彈跳、單腳跳排球、併腳跳排球等活動。	學生的反應比研究者預期的熱烈，其中我更發現同學相互鼓舞的多，接力賽為團體活動，學習意願也較強。研究者在研究歷程中，為了鼓勵同學並激發榮譽感，就利用分組競賽來激勵同學學習的動機。	藉由此次課程的經驗，從中更能體會出合作的重要，瞭解肯定別人就是幫助自己的道理。大部分同學的心肺耐力是呈緩慢的提昇，也代表同學已經具備一些基本的體能基礎，也較熟悉自己速度狀況，適合較激烈課程訓練。
6-7 週	間歇跑，同心協力、夾球跳躍、箱上俯臥弓身、斜面仰臥起坐、步步高升左右跳、圍圈跳馬等活動。	此外連續兩週的間歇跑，對學生來說，不管是精神及體力都是嚴苛的考驗，所以為了課程的持續進行，並能消除學生的疲勞，提昇學生學習的動機，	故在未來兩週的課程做了些微的調整，以每週一次體能耗費極大的板彈球作為課程內容，並在上課時播放些音樂，如此既可達到課程的需求又可協助學生消除疲勞。
8-9 週	越野耐力跑，雙腳蹲伸、螃蟹打仗、騎馬仰臥起坐、單槓盪擺、曲臂推沙袋、直臂揮沙袋等活動。	在 1 分鐘安靜心跳數方面，大多數的同學都呈現下降的趨勢，最低的為 56 次，比一開始下降了約 10 次左右，顯現心肺耐力進步很多。上述的情形反映出大部分的學生學習成效有明顯改進，學生由一開始來上課時動不動就喊累要休息，到現在都能做完所有的課程，而且在課程完成後，都還蠻輕鬆自在的與研究者閒聊上課的感覺及狀況，顯然學生在體能方面是提昇不少。	課程已接近尾聲，學生學習動機明顯比較高昂，學習態度也較輕鬆。因為下週課程結束後，緊接的是本研究的後測，綜合上述的原因，所以下週課程，原則上以長跑及間歇跑為主，相信對學生的體適能有最大的提昇效果。

10 週	耐力跑和間歇跑，拉人比賽、跳躍棍棒、雙人拉手、彈跳、單腳跳排球、併腳跳排球等活動。	此次的教學活動中看到大部分平常不喜歡運動的學生都能燃起學習的興趣，是研究者覺得最感到欣慰的。此與黃建瑜（1998）研究指出，同儕互動能幫助學生的學習的結果一致。我們也需提醒，雖然本次的教學策略雖然是以個人為主角，但是同學之間可以互相鼓勵，應該可以讓上課氣氛更融洽；讓每位同學的學習的可以更成功。	藉由以跑步為主的課程經驗，讓學生從中學習到能以正確的態度與觀念及跑步基本的概念，讓學生更能體會出其中樂趣，以肯定自己的能力。下週的體適能後測，同學普遍都很期待，就連研究者也很想瞭解課程進行的成效。也因此，特別叮嚀同學在測驗之前，儘量注意身體的保健，避免受傷，讓這次的課程有一個完美的結局。
------	---	---	--

四、綜合討論

根據上述的統計分析，再一進步進行討論，以下內容則按照：國中學生體適能各層面前後測的表現分別說明如下：

1. 身體質量指數

本研究國中男、女學生在體適能「身體質量指數 (BMI)」前、後測成績的差異達顯著水準，因此，假設 1-1「本研究國中學生在實施體適能課程後身體質量指數與實施體適能方案前有顯著的差異」是獲得支援。此一研究結果，與國內一些研究結果相同(陳嬌芬、林冠群，1995；蘇國興，2002；黃文俊，1999；戴玉林，1999；張秋煉，2001)。究其原因，可能是此階段的國中學生身高持續成長，但體重因為身體活動量的增加而維持或些微的降低，因而造成身體質量指數的降低。

2. 坐姿體前彎

本研究國中男、女學生在體適能「坐姿體前彎 (柔軟度)」前、後測成績的差異達顯著水準，因此，假設 1-2「本研究國中學生在實施體適能課程後柔軟度與實施體適能方案前有顯著的差異」是獲得支援。此一研究結果，與國內一些研究結果相同(陳嬌芬、林冠群，1995；蘇國興，2002；陳仲義，2001；黃文俊，1999；沈建國，2001；沈樹林，2000；張秋煉，2001；宋文龍，2002)。究其原因，可能是正式課程實施前的伸展運動與體適能課程實施期間國中學生身體活動量的增加有

關，因而造成國中學生柔軟度的進步。

3. 立定跳遠

本研究國中男、女學生在體適能「立定跳遠(瞬發力)」前、後測成績的差異達顯著水準，因此，假設 1-3「本研究國中學生在實施體適能課程後瞬發力與實施體適能方案前有顯著的差異」是獲得支援。此一研究結果，與國內一些研究結果相同(陳嫣芬、林冠群，1995；黃文俊，1999；黃文俊，1999；沈樹林，2000；沈建國，2001；陳仲義，2001；宋文龍，2002)。究其原因，可能是每週 3 次的跑走訓練、肌耐力輔助運動課程對國中男女學生瞬發力之提昇所產生的顯著效益。

從事游泳、跳繩、步行、新式健康操等有氧運動，對國小男、女學童之肌力肌耐力具有明顯效果(戴玉林，1999；沈樹林，2000；黃文俊，1999；沈建國，2001；黃文俊，1999 a；陳仲義，2001；蘇國興，2002；張秋煉，2001；宋文龍，2002)。

4. 仰臥起坐

本研究國中男、女學生在體適能「仰臥起臥(肌耐力)」前、後測成績的差異達顯著水準，因此，假設 1-4「本研究國中學生在實施體適能課程後肌力、肌耐力與實施體適能方案前有顯著的差異」是獲得支援。此一研究結果，與國內一些研究結果相同(戴玉林，1999；沈樹林，2000；黃文俊，1999；沈建國，2001；陳仲義，2001)。究其原因，可能是體適能課程中的耐力跑、越野賽跑、間歇跑等有氧運動和伏地挺身、引體向上、半蹲、啞鈴、槓鈴等輔助運動課程對國中學生肌力和肌耐力的提昇上，具有顯著效益。

5. 耐力跑走

本研究國中男、女學生在體適能「耐力跑走(心肺耐力)」前、後測成績的差異達顯著水準，因此，假設 1-5「本研究國中學生在實施體適能課程後心肺耐力與實施體適能方案前有顯著的差異」是獲得支援。此一研究結果，與國內一些研究結果相同(戴玉林，1999；沈樹林，2000；黃文俊，1999；沈建國，2001；陳仲義，2001)。究其原因，可能是體適能課程中的耐力跑、越野賽跑、間歇跑等有氧運動和課程實施期間身體活動量的增加均對國中學生心肺耐力提昇有顯著效益。

綜上述結果，均支援研究假設一，也就是透過以跑走為主的體適能課程，對於國中學生的健康體適能的身體質量指數（BMI）、坐姿體前彎（柔軟度）、立定跳遠（瞬發力）、仰臥起坐（肌耐力）、耐力跑走（心肺耐力）五個層面上，有顯著提昇的作用。亦符合相關文獻所提：無論是增加身體活動量、增加體育教學時數、採取不同的體育教學活動等方式，對學生之健康體適能各層面普遍具有顯著效益。

其次於質性研究方面，研究者認為反省是促進自我學習的有利過程，它能幫助家長、教師、學生瞭解教室中學習、教學、課程與評量的交互影響；教師經由反省與自我評估得以達成個人及專業上的成長。研究者對課堂上的觀察發現做研討和反省，以作為下次教學修正的參考。透過訪談、觀察紀錄、反省、檢討及從現場所蒐集的資料，可以從社會互動、學生學習能力及學習動機的表現，看到學生對體育課教學產生正向積極的信心和學習興趣。

體育教學的成功除了看到學生在運動技能、認知、情意等目標領域上的成就（行為改變）外，學生自我對體育教學的肯定，也可為成功的體育教學指標，當然更是體育教師課程設計時的參考。而體育學習可促進個人與同儕的互動來建構知識，讓學生擁有「帶著走的」、「真材實用」的能力。

本研究的結果為瞭解以跑走為主的體適能課程對國中學生健康體適能各層面的影響。然後再與相關文獻及研究對照，結果顯示：本研究大都符合相關研究先前的研究結果。但是從學生反應及研究者的觀察中，此階段仍產生許多問題待解決，例如班級常規的困擾、教學進度的問題、學生受傷及生病的替代課程等問題。這些問題與困境都是研究者在教學行動中關注的焦點，也是未來從事這項行動時可能會面臨的問題，需要再透過下次行動研究再努力解決。

肆、結論與建議

一、結論

(一) 課堂中可加入跑走的體適能課程

經過 10 週以跑走為主的體適能課程後，在國中學生的健康體適能各層面的表現上，由量化的成績上得知有顯著的進步，表示在課堂中以跑走為主的體適能課程有助於學生健康體適能之提昇。為達成這些目標，學校的體育教師也進一步規劃整體性的體育課程，讓體育教學同時具學理依據與技能鍛鍊。進一步更以發展體力、增強體質為主要任務的教育，而不僅只是運動技巧的傳授。因此，對人類體能的深刻認知、正確的運動觀念、選擇合宜的運動項目、運動技能的訓練、運動習慣的培養，乃至涵養運動風度、引導觀賞比賽等等，都是重要的課題。本研究實施體能測驗，除了為瞭解國中原住民學生的體能水準之外，並提供體育教學改善及體能研究的參考。

(二) 因課程介入而提昇學生的體適能

女子 800 公尺的長距離跑步，以測驗心肺耐力的程度。隨後參照中華民國體適能護照（15 - 18）歲的常模相對照，讓學生可以立即按圖索驥，馬上知道自己體能狀況的優劣，便捷而有效。使體育課程能夠真正發揮發展體力、增強體能的教育功能，讓所有的學生都能享受運動的樂趣，養成運動的習慣，成為終身的運動員，人人擁有健康的身體，進而以健康的身體開創光明的人生。本研究旨在探討泰武國中三年級學生健康體適能情形，經檢測及資料分析比較，歸納下列結論：檢測一分鐘屈膝仰臥起坐、坐姿體前彎、立定跳遠與 800 公尺跑走項目中發現到，各項項目的前後測因體育課程的介入在學生體適能方面明顯有呈現顯著性差異。

二、建議

(一) 教育主管機關方面：

教育當局建立健康體適能常模時，應將原住民學生與平地學生分開建立，甚至依族別建立原住民學生的健康體適能常模，如此將對原住民學生健康體適能的教學

更有幫助。

(二) 學校教育行政方面：

本研究發現國中學校方面普遍未建立學校自身的健康體適能常模，所以建議學校應定期測量學生之健康體適能，建立學校自身的健康體適能常模，以利定期的追蹤並進行分析，以瞭解學生身體發展的狀況，並提供學校體育教學及推廣體育活動的參考依據。

(三) 學校體育教學方面：

本研究以跑走為主的體適能課程對學生健康體適能有顯著的提昇，所以體育課可以安排跑走活動，做為提昇健康體適能的課程內容，但在課程活動的設計上，必須增加跑走的變化，或搭配相關的遊戲或活動，以提高學習興趣和效益。

(四) 進一步研究方面：

根據本次課程發展的經驗，建議未來對健康體適能的行動研究，可以融入不同的運動處方（運動項目、運動頻率、運動強度、運動時間），發展不同的健康體適能課程，進而瞭解其對健康體適能的影響，並做為學生健康體適能課程發展的經驗。

參考文獻

- 方進隆 (1997)。 *體適能的理論與實際*。台北：漢文。
- 吳一德、胡巧欣 (1999)。 原住民運動會田徑成績之相關研究。 *台灣教育*, 102, 21-29。
- 宋文龍 (2002)。 *不同的體育教學活動對國小學童健康體適能之影響*。國立台東師範學院教育研究所體育系碩士論文，未出版，台東。
- 沈建國 (2001)。 *不同訓練頻率之新式健身操教學活動對國小學童健康體適能之影響*。國立體育學院碩士論文，未出版，桃園。
- 沈樹林 (2000)。 *跳繩教學活動對國小學童體適能之影響研究*。國立台北師學院課程與教學研究所碩士論文，未出版，台北。
- 林秋霞 (2000)。 *新式健身操對國小肥胖學童健康體適能與身體自我概念影響之研究*。國立體育學院碩士論文，未出版，桃園。
- 教育部 (1998)。 *教育部提昇學生體適能專案計畫 - 加強轉學各級學生體適能社區介入獎助計畫報告表*。中華民國體育學會印行。
- 陳仲義 (2001)。 *運動時數對國民小學學童健康體適能的影響*。台北市立師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- 陳嬌芬、林冠群 (1995)。 *不同的教學設計對大專女生健康體適能之影響*。中華民國體育學會體育學報, 20, 421-432。
- 張秋煉 (2001)。 *台北市石牌國小體育課教學對健康體適能影響之探究*。台北市立師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- 黃文俊 (1999)。 *國小五年級學童通學方式與身體活動在健康體適能之影響分析*。國立台灣師範大學體育研究所碩士論文，未出版，台北。
- 黃文俊 (1999a)。 身體活動對學童之生理效益。 *中華體育季刊*, 12 (4), 91-96。
- 黃建瑜 (1998)。 *國中理化科教師試行合作學習之行動研究*。國立高雄師範大學科學教育研究所碩士論文，未出版，高雄。
- 蔡清田 (2002)。 *教育行動研究*。台北：五南。
- 戴玉林 (1999)。 游泳訓練對兒童之體適能和身體組成之影響。 *中山共同科學報*, 創刊

號, 211-236。

蘇國興 (2002)。學校體育表演會對國小六年級學童健康體適能影響之研究。健康與體育教學評鑑及學術研討會專刊, 157-162。

American College of Sport Medicine (1995) : *ACSM's guidelines for exercisetesting and prescription*, Williams & Wilkins. Philadelphia , PA: U.S.

Bouchard,C.,& Shephard, R.J. (1994) .Physical activity, fitness, and health : The model and key concepts. In C.Bouchard,R.J. Shephard, & T. Stephens (Eds.) .*Physical activity, fitness, and health-international proceedings and consensus statement*,77-88.Champaign IL : Human Kinetics.

Gallahue, D. L. (1996). *Developmental physical education for today's children*. Brown & Benchmark.

Lambdin,D.D & Steinhardt M.A. (1991) Elementary and se-condary physical Education twachers perceptions of their goals, expertise, curriculum, and students achievement. *Journal of Teaching in physical Education*,11,103-111。

SimonS-Monon, B.G., Parcel, G.S., O.Hara, N.M., Blair, S.N., & Pate, R.R(1988).Health-related physical fitness in childhood:Status and recommendations. *Annual Review of Public Health* , 9, 403-425。

Sallis,J.F. (1991)。 Some health dimensions of self-efficacy: Analysis of theoretical specificity. *Social Science of Medicine*,31, 1051-1056。

Stewart,J. (1991)。 The relationship of physical activity and cardiovascular fitness to absenteeism and medical care claims among law enforcement officers. *Ammerican Journal Health Promotion*,5, 1341-1346。

Wuest, D.A.& Bucher, C. (1999) .*Foundations of physical education and sport*. (13th Eds) .Boston, WCB : McGraw-HILL.

