

東海大學公共事務碩士專班碩士論文

指導教授：歐信宏博士

晨間跑走活動對國小學生健康
體適能影響之研究—以台中市
北屯區文昌國民小學為例

碩士班研究生：阮浩傑

中華民國一〇一年六月四日

碩士論文題目：

晨間跑走活動對國小學生健康體適能影響
之研究-以台中市北屯區文昌國民小學為例

研究生：阮浩傑

指導教授：張清雲 (簽章)
審查教授：張清雲 (簽章)
曹煥英 (簽章)
孫本高 (簽章)
專班主任：魯俊孟 (簽章)

東海大學公共事務碩士在職專班碩士論文

中華民國 101 年 6 月 4 日

謝 辭

在東海的兩年中，首要感謝的是不斷傳遞知識的老師們：人力培訓制度專題的邱志淳老師、策略性領導與管理專題的林鍾沂老師、地方政治生態專題的黃信達老師、地方自治制度專題的紀俊臣老師、從歷史看治理專題的張榮芳老師、公私協力與社區營造專題的詹中原老師、李宗勳老師、王俊元老師、質化研究的任冀平老師、量化研究的傅恆德老師、行政程序法的黃啟禎老師、民主行政專題的柯義龍老師、府際關係管理專題的孫同文老師、談判理論的歐信宏老師、文創產業的吳若予老師以及口試委員孫本初老師、呂炳寬老師，還有專班主任魯俊孟老師、行政執行能力超強的助理吳素萍小姐。

兩年所學，拓展了我的視野，讓我對政治、經濟、法律、人性等的議題有了不同的思維，回到職場時，能以更宏觀的視野、多面向的角度跟大家分享社會上的種種，我想，這一切都要感謝東海的老師。

其中，我要特別感謝我的指導教授“歐信宏老師”，善體人意、為人厚道、學識淵博的他，總是不厭其煩的教導我們，並在我們論文寫作遇到瓶頸時，小心指引我們方向，肯定我們，給我們信心，『親愛的歐老師，真的好謝謝您，別忘了我們二甲的約定！』

另外我還要感謝研究所同學們的快樂相伴：集俐、金玲、連誌、建邦、章銘、克敏、麗斯、榮家、瑞嘉、冠生、素貞、明賜、弘琪、峨嵋、光華、瓊文，有了你們的砥礪，我才可以有足夠的動力把論文完成；文昌國小的好同事：盈師、仁榮、集俐、純慧、以芬、淑芬、志龍、瑞軒、蕙姜、承岳、文斌，謝謝你們給我全方位的協助與寶貴的建議。

最後，我要將這篇論文獻給我最愛的家人，感謝九十高齡的爸爸、媽媽、岳父、岳母、老婆、宜珊、怡慧和克勤，有了你們幫忙輪流照顧禮斌和文份，才能讓我無憂無慮的前往東海求學，謝謝你們！

阮浩傑 謹誌

民國 101 年 6 月

晨間跑走活動對國小學生健康體適能影響之研究

~ 以台中市北屯區文昌國民小學為例~

摘 要

本研究目的旨在探討慢跑活動對國小學童健康體適能之影響。以台中市北屯區文昌國民小學 95~100 學年度各學年度四、五、六年級學童(男學童 2373 人次，女學童 2251 人次，共 4624 人次)為對象，檢測結果應用全國體適能應用軟體 3.0 版系統分析，藉以了解學童健康體適能之表現；再以 SPSS for windows 18.0 版套裝軟體進行統計分析，統計方法採用描述性統計與單一樣本 t 檢定及獨立樣本 t 檢定 (t-test)，比較學童歷年健康體適能的發展趨勢，分析不同學年度學童健康體適能之差異，統計資料顯著水準定為 $\alpha=.05$ 。經資料處理，結果分析與討論後，獲得下列研究發現：

台中市北屯區文昌國民小學學童健康體適能達到全國體適能常模及格表準，同時發現學童平均身高與體重有下降的趨勢。依歷年的發展趨勢而言，在晨間跑走活動實施後，學童健康體適能檢測項目中，柔軟度、肌力、肌肉耐力並無顯著差異，但心肺耐力皆呈進步的趨勢，尤以 800 公尺跑走項目最為明顯，100 學年度學生皆達顯著差異，顯示學童心肺耐力在慢跑活動介入後有逐年進步的情形。

慢跑活動對國小學生在心肺耐力部分有正面的益處，藉由體育課程與教學活動的相互搭配，不但教學效果明顯，更能收事半功倍之效，建議教育局在推行提升全台中市小學體適能運動時可以納入參考。

關鍵詞：健康體適能、學童、慢跑

The Effects of Morning Run/Walk Activity on Physical Fitness in Elementary School Students

**~ Taking an Example of Wun Chang Elementary School in Beitun
District, Taichung City ~**

Abstract

The aim of this study was to explore the effects of morning run/walk activity on physical fitness in elementary school students. The sample of 4626 fourth, fifth and sixth graders (2373 boys, 2251 girls) were drawn from Wun Chang Elementary School in Beitun District, Taichung City in 2006-2011 academic school years respectively. The students' physical fitness test scores were analyzed by means of the national physical fitness application software system 3.0 version in order to examine their physical fitness performances, and then were further conducted with a statistical analysis using SPSS for Windows 18.0 version statistical software package. The statistical methods containing descriptive statistics, Sole sample t-test and Independent sample t-test were used to compare the development of the students' physical fitness and to analyze student's physical fitness performances in the different academic school years. The data reached a significant standard of $\alpha=.05$. After the data had been processed, analyzed and discussed, the major findings of the study were shown as follows:

The physical fitness of the students met the standards of the national physical fitness norm. In addition, the students' average height and weight were on the decline as they grew older. According to the physical fitness trends in the previous years, the students' physical fitness showed little significant differences in flexibility, muscular strength and muscular endurance, but a significant difference in cardio-pulmonary endurance. This result indicates that 800-meter walk-run activity and cardio-pulmonary endurance are significantly associated in the primary school children and suggests that 800-meter walk-run activity be worthy of promotion by bureau of education.

Keywords: physical fitness; elementary school students; run/walk activity

目錄

第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的、問題與假設	3
第三節 名詞操作型定義	4
第四節 研究範圍與限制	5
第五節 研究流程	5
第二章 文獻探討	7
第一節 健康體適能之意義	7
第二節 體適能對健康的影響	15
第三節 國小學童健康體適能相關研究	20
第四節 體適能的理論基礎	23
第五節 體適能測驗項目理論與實務	26
第三章 研究設計與實施	29
第一節 研究架構	29
第二節 研究對象	31
第三節 研究方法	32
第四節 資料處理與統計分析	38
第四章 研究結果與分析	39
第一節 健康體適能檢測結果	39
第二節 健康體適能檢測結果與全國體適能常模比較	47
第三節 不同學年度男、女學童健康體適能之比較	53
第四節 推行晨間跑走活動後不同學年度學童健康體適能比較	72
第五節 資料分析	91

第五章 結論與建議-----	93
第一節 研究發現-----	93
第二節 建議-----	94
參考文獻-----	97
附錄一 體適能護照計畫-----	103
附錄二 台中市文昌國民小學會長盃師生班際慢跑競賽實施計畫-----	107
附錄三 我國健康體適能常模-----	109

表目次

表 2-1	健康體適能與競技體適能比較表-----	12
表 2-2	健康體適能與競技體適能之比較-----	12
表 2-3	自覺性運動強度判斷法表-----	18
表 3-1	研究對象學年度、人次統計表-----	31
表 3-2	健康體適能檢測項目及檢測內容-----	32
表 4-1	學年度學童身高統計表-----	40
表 4-2	學年度學童體重統計表-----	41
表 4-3	學年度學童BMI統計表-----	42
表 4-4	學年度學童坐姿體前彎統計表-----	43
表 4-5	學年度學童立定跳遠統計表-----	44
表 4-6	學年度學童仰臥起坐統計表-----	45
表 4-7	學年度學童心肺適能統計表-----	46
表 4-8	學年度學童BMI單一樣本t檢定表-----	48
表 4-9	學年度學童坐姿體前彎單一樣本t檢定表-----	49
表 4-10	學年度學童立定跳遠單一樣本t檢定表-----	50
表 4-11	學年度學童仰臥起坐單一樣本t檢定表-----	51
表 4-12	學年度學童心肺適能單一樣本t檢定表-----	52
表 4-13	九十五學年度學童體適能男女組別統計量表-----	54
表 4-14	九十五學年度男女學童體適能獨立樣本t檢定表-----	55
表 4-15	九十六學年度學童體適能男女組別統計量表-----	57
表 4-16	九十六學年度男女學童體適能獨立樣本t檢定表-----	58
表 4-17	九十七學年度學童體適能男女組別統計量表-----	60
表 4-18	九十七學年度男女學童體適能獨立樣本t檢定表-----	61
表 4-19	九十八學年度學童體適能男女組別統計量表-----	63
表 4-20	九十八學年度男女學童體適能獨立樣本t檢定表-----	64
表 4-21	九十九學年度學童體適能男女組別統計量表-----	66
表 4-22	九十九學年度男女學童體適能獨立樣本t檢定表-----	67
表 4-23	一百學年度學童體適能男女組別統計量表-----	69
表 4-24	一百學年度男女學童體適能獨立樣本t檢定表-----	70
表 4-25	95-97 學年度學童體適能身高組別統計量表-----	73

表 4-26	95-97 學年度學童體適能身高獨立樣本t檢定表-----	73
表 4-27	95-100 學年度學童體適能身高組別統計量表-----	74
表 4-28	95-100 學年度學童體適能身高獨立樣本t檢定表-----	74
表 4-29	95-97 學年度學童體適能體重組別統計量表-----	75
表 4-30	95-97 學年度學童體適能體重獨立樣本t檢定表-----	75
表 4-31	95-100 學年度學童體適能體重組別統計量表-----	76
表 4-32	95-100 學年度學童體適能體重獨立樣本t檢定表-----	76
表 4-33	95-97 學年度學童體適能BMI組別統計量表-----	77
表 4-34	95-97 學年度學童體適能BMI獨立樣本t檢定表-----	77
表 4-35	95-100 學年度學童體適能BMI組別統計量表-----	78
表 4-36	95-100 學年度學童體適能BMI獨立樣本t檢定表-----	78
表 4-37	95-97 學年度學童體適能坐姿體前彎組別統計量表-----	79
表 4-38	95-97 學年度學童體適能坐姿體前彎獨立樣本t檢定表-----	79
表 4-39	95-100 學年度學童體適能坐姿體前彎組別統計量表-----	80
表 4-40	95-100 學年度學童體適能坐姿體前彎獨立樣本t檢定表-----	80
表 4-41	95-97 學年度學童體適能立定跳遠組別統計量表-----	81
表 4-42	95-97 學年度學童體適能立定跳遠獨立樣本t檢定表-----	81
表 4-43	95-100 學年度學童體適能立定跳遠組別統計量表-----	82
表 4-44	95-100 學年度學童體適能立定跳遠獨立樣本t檢定表-----	82
表 4-45	95-97 學年度學童體適能仰臥起坐組別統計量表-----	83
表 4-46	95-97 學年度學童體適能仰臥起坐獨立樣本t檢定表-----	83
表 4-47	95-100 學年度學童體適能仰臥起坐組別統計量表-----	84
表 4-48	95-100 學年度學童體適能仰臥起坐獨立樣本t檢定表-----	84
表 4-49	95-97 學年度學童體適能心肺適能組別統計量表-----	85
表 4-50	95-97 學年度學童體適能心肺適能獨立樣本t檢定-----	85
表 4-51	95-100 學年度學童體適能心肺適能組別統計量表-----	86
表 4-52	95-100 學年度學童體適能心肺適能獨立樣本t檢定表-----	86
表 4-53	95-100 學年度學童七項體適能組別統計量表-----	88
表 4-54	95-100 學年度學童七項體適能獨立樣本t檢定表-----	90

圖目次

圖 1-1 研究流程圖-----	6
圖 3-1 研究架構圖-----	29
圖 3-2 測驗流程圖-----	30
圖 3-3 健康體適能測驗項目順序圖-----	32
圖 3-4 身體質量指數檢測圖-----	33
圖 3-5 坐姿體前彎檢測圖-----	34
圖 3-6 立定跳遠檢測圖-----	35
圖 3-7 一分鐘仰臥起坐檢測圖-----	36
圖 3-8 800 公尺跑走檢測圖-----	37

第一章 緒論

由於少子化與電腦化時代的來臨，使得社會價值觀快速變遷，連帶著台灣的國小基礎教育也面臨許多重大的轉變，教改等外在環境的改變與學童自己本身身心狀態改變，使得國小學童對於日常運動的參與意願有越來越低的現象，進而影響課堂上的表現以及個人的身心發展。本研究目的主要在探討「晨間跑走活動對國小中高年級學生健康體適能影響之研究」。本章共分為五節，第一節為研究背景與動機，第二節為研究問題、目的與假設，第三節為名詞操作型定義，第四節為研究範圍與限制，第五節為研究架構。

第一節 研究背景與動機

壹、研究背景

作者從 2005 年擔任國小體育組長至今已經七年，常聽學校老師及教練說學生的體能與身高一屆不如一屆，體育課學生請假病號的越來越多，校隊選手嬌生慣養，缺乏耐力及抗壓性，比賽成績每況愈下，選手越來越難找，家長大都以小孩要上安親班或補習班為理由拒絕，更有家長不客氣的指出運動是浪費的時間耽誤課業的事，運動選手的成績都不太好等言論。

自從 2006 年起，研究者開始配合教育部推動中小學健康體適能運動，並要求各校要做每一位學生的健康體適能紀錄，在規定的時間內上傳教育部體適能網站，每年在做這項工作時，都要在說明會上特別提醒參與健康體適能檢測的老師們要注意安全，因為近年偶有學生跑完操場後身體不適甚至休克死亡的新聞報導，如果老師不能隨時注意學生的身體與心理狀況，適時的調整教學內容，幫助學生增進身體與心理的良好發展，那麼再多立意良好的政策也會徒勞無功。

貳、研究動機

98 學年起，為了培養學生養成良好的運動習慣，增進身體與心理的良好發展，學校開始推行晨間跑走活動，利用每週二、五升旗典禮完畢後，鼓勵參加升旗的中、高年級學生以班級為單位，利用十到二十分鐘的時間到操場跑道上進行慢跑或步行的活動，讓學生能夠在早上第一節課上課前有機會活動活動筋骨，呼吸新鮮的空氣，同時可以放鬆一下心情，調整一下上課前的情緒。

有運動習慣的師長們都相信晨間跑走活動對學生身體與心理的良好發展是有正面幫助的，但是如何讓家長認同，進而支持甚至參與其中便需要具體的成果與實際看得到的數據資料，因為大環境的背景如此，使作者有了想要研究晨間跑走活動對學生的健康體適能是否有正向幫助的動機，想用科學的方法來證明學校為了學生身心健康所推行的活動是對學生日常生活及身體與心理的良好發展有正面幫助的，此為研究動機一。

許多的專家學者都已經透過研究證實，規律運動 8-12 週後，國小四、五、六年級學生健康體適能在肌力、肌耐力(muscular strength and endurance)、瞬發力和心肺耐力(cardiorespiratory endurance)方面都有顯著的進步，因此不在多做著墨，但在規律運動 8-12 週後，學生是否能長期持續下去則不得而知，而且根據有名的運動心理學家 Dishman (1985) 的研究報告指出，有 50% 的運動參與者大多會在進行運動六個月後中途退出，中斷運動習慣，可見要持續規律運動對大部分的人來說都是不容易的事。(李淑芳、劉淑燕，2008：80) 故本文作者想針對長期規律運動這方面來加以研究，希望透過學校體育活動培養學生持之以恆的運動習慣，獲得健康的生活方式，成為畢業後帶得走的能力，終身受用，此為研究動機二。

為了研究學生是否能長期持續規律運動並養成習慣，所以作者採用以時間為主軸的研究方式，研究學校 95-100 學年度體適能資料電子化後國小四、五、六年級學生健康體適能的測驗成績，以時間為縱軸觀察這六年來學生的健康體適能變化情形是否真如師長所說的一屆不如一屆，並了解 98-100 學年推行的晨間跑走活動是否有明顯的提升學生的健康體適能成績，此為研究動機三。

第二節 研究目的、問題與假設

壹、研究目的

本研究的目的主要是想瞭解晨間跑走活動對國小四、五、六年級學生健康體適能影響之研究，研究目的如下：

- 一、瞭解晨間跑走活動對國小四、五、六年級學生健康體適能之影響。
- 二、比較 95-100 學年度國小四、五、六年級學生健康體適能的發展趨勢。
- 三、學生健康體適能測驗平均成績與全國常模之比較。

貳、研究問題

本研究之主要研究問題如下：

- 一、晨間跑走活動對國小四、五、六年級學生健康體適能之提升是否有助益？
- 二、95-97 學年度與 98-100 學年度國小四、五、六年級學生健康體適能測驗成績之差異？
- 三、95-100 學年度國小四、五、六年級學生健康體適能測驗平均成績與全國常模之差異？

參、研究假設

根據研究目的，提出本研究之研究假設：

- 一、晨間跑走活動對國小四、五、六年級學生健康體適能之影響有顯著相關。
- 二、95-100 學年度國小四、五、六年級學生健康體適能測驗平均成績到達全國常模及格標準。（柔軟度、肌耐力、瞬發力及心肺耐力等四項檢測皆達全國常模 25%以上）

第三節名詞操作型定義

本研究的重要名詞操作型定義解釋如下：

壹、晨間跑走活動

本研究所指晨間跑走活動，是在每週二、五朝會升完旗後，鼓勵參加升旗的四、五、六年級學生，利用十到三十分鐘的時間到台中市北屯區文昌國民小學外操場跑道上進行慢跑的活動，在慢跑的活動當中學生可以依照自身的體能及身心狀況來調整慢跑的速度，必要時可以用步行或快走來代替，稱之為晨間跑走活動；實施時需先做完暖身操，再依各班狀況進行二百至八百公尺（跑外操場一至四圈）不等的晨間跑走活動。

貳、健康體適能

本研究所指的健康體適能之測驗項目包括：

一、身體質量數（B.M.I. 體重/身高² 單位：公斤/公尺）。

二、柔軟度(flexibility)：坐姿體前彎。

三、肌力、肌耐力(muscular strength and endurance)：60 秒屈膝仰臥起坐。

四、瞬發力(power)：立定跳遠

五、心肺耐力(cardiorespiratory endurance)：800 公尺跑走

第四節 研究範圍與限制

根據上述的研究目的，本研究範圍方面，針對研究地區、研究對象與研究限制加以描述。

壹、研究地區與對象

本研究是以台中市北屯區文昌國民小學為研究範圍，其原因為作者係該校體育組長，基於職業關係、情感因素及業務調查之便利性，故研究範圍以台中市北屯區文昌國民小學為主；並以台中市北屯區文昌國民小學 95-100 學年度四、五、六年級全體學童為研究對象，以有推行晨間跑走活動的 98-100 學年度四、五、六年級學童為實驗組，以沒有推行晨間跑走活動的 95-97 學年度四、五、六年級學童對照組。

貳、研究限制

本研究採資料分析法，以教育部編之「86 年度台閩地區中小學學生體能測驗手冊」及「台閩地區國小學童健康體適能對照表」作為研究的工具，因受限於學校人力資源及學校教學時數，故研究對象為臺中市北屯區文昌國民小學 95-100 學年度四、五、六年級全體學童，所得結果之推論僅限於本研究對象或其性質相同的學校學童。

在研究方向及方法方面，本研究屬於長時間的資料收集與檢測，亦因統計資料數量龐大，故在研究上，未再細分為不同學年度、不同年級、甚至不同年齡之健康體適能差異與比較，只先做大範圍、大方向之探討與研究，屬於初探性的研究，對於學生參與晨間跑走活動過程中的心理與生理感受與變化亦未做深入的探討，在學童假日活動的選擇性及相關類別也未做相關的檢視，因此過程中仍有不盡理想之處。

第五節 研究流程

本研究以以臺中市北屯區文昌國民小學 95 至 100 學年度各學年度四、五、六年級學童為研究對象，透過各個學年度學童體適能檢測資料的比較來了解以下問題：從橫向來看可以了解國小學童健康體適能現況；從縱向來觀察可以得知晨間跑走活動對國

小學童健康體適能的影響情形。從預防醫學之觀點來看，預防之道應始於學童時期，從小學即開始灌輸健康體適能的重要性，養成良好的運動習慣，並了解其對身體健康的影響。

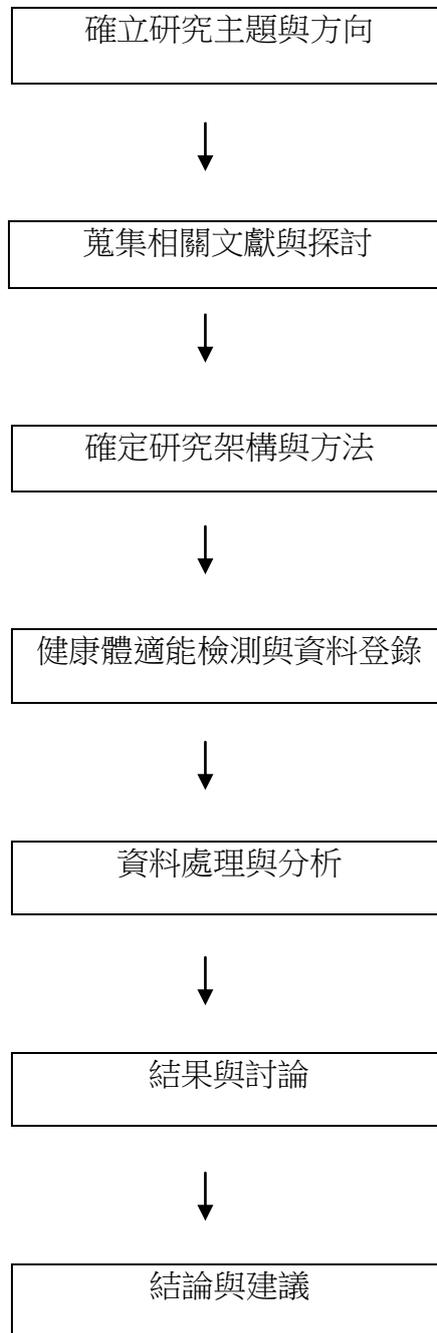


圖 1-1：研究流程圖

第二章 文獻探討

欲探討國小學生之健康體適能，必先了解體適能之理論與相關研究。因此，本章節將以探討體適能之理論與相關研究為文獻探討重點，廣泛收集國內外之相關文獻，對學童健康體適能之理論與相關研究進行歸納與分析，以作為本研究之理論基礎，進而發展成為本研究之架構。

本章共分為四節，第一節為健康體適能之意義；第二節為體適能對健康的影響；第三節為國小學童健康體適能相關研究；第四節為健康體適能的理論基礎。

第一節 健康體適能之意義

壹、健康體適能的基本理念

一、運動、體適能和健康

健康體適能（Health-Related Physical Fitness）簡單的說，就是跟健康有關的體適能（Physical Fintness），而體適能就是身體適應環境的能力。在進行運動、體適能關係的探討，必然連帶關係著健康，因為運動是方法，達到體適能的提昇，促進健康的途徑，所以「運動、體適能和健康」三者的關係是水乳交融，密不可分的。同樣的健康才會有體適能，有優良體適能，才能做好運動，表現效率，不過，運動的操作，有時會有利健康，有時卻不益健康。（許樹淵、崔凌震，2004：62-63）因此運動有益健康的前提是要有正確的操作方法才能對身體有好處。

二、身體活動與運動

在探討健康體適能時一定會與身體活動和運動有密切的關聯，身體活動（physical activity）是指運用骨骼肌，且能產生實質能量消耗的任何身體動作，而運動（exercise）適藉以特殊的活動方式，有組織、有計畫、有目的的維持或促進體適能的身體活動，（李淑芳、劉淑燕，2008：14）所以，我們可以知道身體活動不一定對體適能

有正面的幫助，但是運動只要用對方法，對體適能一定會有正面的幫助，這也正是學校體育教學的目的，希望學生都能養成運動身體好的觀念。

三、體育運動與體育教育

「健康快樂的生活」是體育教育的目標，學校健康與體育課程旨在培養學生健全身心，以促進其均衡發展，透過體育運動活動的過程啟發學生學習的興趣，藉著良好習慣和運動行為的養成，來促進學生的身心健康，並指導學生採取行動改善自己及他人的飲食、作息、安全、運動、健康、休閒、環境等、讓學習成果與生活互相結合，以奠定身心發展的基礎。

學校的體育教學提供人類日常生活中所必須使用的基本技能，舉凡戶外旅行、處理家事、工作技能、行程規劃與空間探索，或者是個人突發狀況的移動速度、職業運動棒球投手投球的力度與角度，體育皆直接、間接影響著我們的生活。體育好的人，會有足夠的耐力和耐心等待機會進而爭取機會，即便遇到困難也能有堅強的韌性突破難關；體育好的人，知道什麼叫做人生的撞牆期，懂得調適自我，看看那些在各行各業出類拔萃的人，往往可以發現他們擁有優異的體育運動能力。所以體適能的重要性，絕對不容社會大眾小覷。

貳、體適能與健康體適能的定義

「體適能」這個名詞，早在一九六〇年以前即已受到重視；來到八〇年代之後，文明科技的發達致使人們更加重視「健康體適能」的觀念（黃文俊，1998：24-29）。事實上在更早的古希臘時期（460B.C.），有位名叫希波克拉底（Hippocrates）的名醫，就一再主張人必須多運動，身體各部位功能才會健康，而且發育得很好，甚至不易老化，如果沒有運動的話，身體容易生病、不健康而且容易衰老（徐志輝，1996：283-293）。直到今日，這個主張非但沒有受到質疑，反而因科學的不斷證實，得到更多的支持。關於體適能的定義，許多學者眾說紛云，研究者參閱相關文獻後，分述如下：

一、學者專家對體適能定義

『體適能』英文叫「Physical Fitness」，德國人稱為「工作能力」（Leistungsfähigkeit），法國人稱為「身體適性」（Physical aptitude），日本人稱為「體力」，國人則習慣以「體能」稱之。（陳定雄、曾媚美、謝志君，2000：2-3）體適能的定義，可視為身體適應日常生活與環境（例如：溫度、氣候變化或病毒等因素）的綜合能力。體適能較好的人在日常生活或工作中，從事體力性活動或運動皆有較佳的活力及適應能力，而不會輕易產生疲勞或力不從心的感覺。在科技進步的文明社會中，人類身體活動的機會越來越少，營養攝取越來越高，工作與生活壓力和休閒時間相對增加，每個人更加感受到良好體適能和規律運動的重要性。美國總統的體適能及運動委員會（The president's Council on Physical Fitness and Sports）對適能的定義為具有充沛的體力及靈敏的反應去完成每日的工作而不疲勞，同時還能有餘力去享受休閒生活，應付各種突發的緊急狀況。（教育部體育大辭典編訂委員會，1984：260）學者林正常(1997：46-59)也有類似的看法，他也認為體適能是身體適應能力，是心臟、血管、肺臟與肌肉效率運作的能力，是指能完成每天的活動而不致過度疲勞，且尚有足夠體能應付緊急狀況。而林貴福也定義(2002：13-25)體適能是指人的心臟、血管、肺臟及肌肉組織等都能充分發揮有效的機能，能勝任日常工作，並有餘力享受休閒娛樂生活，又足以應付突發緊急狀況的身體能力。而專家林晉利(1999：4-7)則認為身體適能是身體能有效率、有效果地工作的能力。方進隆(1997a：9-20)則認為體適能乃身體適應的綜合能力，有足夠之體適能才能學習、運動與工作，而且能享受休閒生活，不會感覺疲憊或力不從心，對環境之氣候、病毒和壓力，也有較佳之適應或抵抗能力，而較不會生病或感冒。由以上學者專家的論點可知，體適能的定義比較重視個體生理與環境的調適，但也有其他學者專家有更廣義的看法，之敘述如下：

體適能為身體適應能力的簡稱，可從不同的層面加以解釋。從生活面而言，體適能是積極適應生活的體能；從人體機能而言，體適能是指人類身心特質中的全體機能，表現為運動能力、工作能力或抵抗疾病的能力；以結構而言，體適能包括型態、機能、運動等適應能力。（教育部體育大辭典編訂委員會，1984：260）

陳定雄、曾媚美、謝志君等人對體適能的定義(2000：2-3)也認同以上的說法，這樣多面向的看法在國外則有「美國健康體育休閒舞蹈學會」(AAHPERD)，它對體適能的定義是個人運作的能力，一個體適能好的人一定具備 1.配合遺傳的適度器官健康以及應用現代醫學知識的能力。2.足夠的協調、體力和活動，以應付突發事件及日常生活。3.團體意識和適應團體生活的能力。4.充分的知識和瞭解，以決定面臨的問題，及其可行的解決辦法。5.參加全面的日常活動應有的態度、價值觀和技巧。6.有利於民主社會的精神和道德特質。(林正常，1997：46-59)但也有學者有其他不同的看法，如Pate(1988：174-179)認為體適能之定義需具備有以下特徵：1.具備有執行每天進行激烈活動的能力。2.個體特性與能力的展現。Casperson(1989：423-473)則更明確定義體適能是指人們需擁有或達到的一些要素，例如：有氧能力、肌肉耐力、肌肉肌力、身體組成與柔軟度。

作者認為體適能是身體適應日常生活環境與提升工作效率，增進身體及心理成長的綜合能力。體適能是讓人生更豐富，生活更快樂的生命動力。

二、學者專家對健康體適能的定義：

1980 年代以後，體適能的重點逐漸移向健康體適能，主要原因在於科技的進步導致許多運動不足的症狀(Hyperkinetic Diseases)，像肥胖、下背痛、心血管疾病和高血壓等，這些症狀不但造成各國醫療費用的龐大支出，而且影響個人的工作學習效率、身心狀況和生活品質。(方進隆，1997a：9-20)。而有關健康體適能的詮釋也有許多的看法，它可以被視為一個人生理能力指標或是個人健康與否的指標。但它的實質內涵，則包括各種不同的能力，又因為體適能比較強調其在個人健康上的意義，所以選擇身體組成、柔軟度、肌肉適能(肌力與肌耐力)、心肺適能(有氧適能)等健康體適能項目(江界山，1997：313-323)及代表運動體適能的瞬發力，總共五項，代表一個人的健康體適能(李志文，1997：325-354)。黃奕清則認為(1997：33-41)健康體適能是一種動態的生理過程，會隨著個人的生長、發育成熟及老化而有所改變，亦可能因疾病而降低健康體適能的水準。黃文俊(1998：24-29)於學校體育中提到健康體適能就是在任何環境、生活中，個人身體對於任何外來的刺激，具有適應並進而加以處理的能力。

因為健康體適能與國人的健康密不可分，所以行政院衛生署、體育委員會與教育部特別將構成健康的基本要素，包括肌力、肌耐力、柔軟性、心肺適能及體脂肪等生理功能定名為「健康體能」（Health- Related Fitness），並分別訂定「國民保健計畫」、「提昇國民體能」、「陽光健身方案」等政策而積極推展。（林貴福、陳相榮、林正常，2000：1-42）期望提升國人的身心健康水準。

綜合以上多位專家學者的定義與論述，作者認為健康體適能是與個人終身健康狀況息息相關的身體適應能力，包含身體與心理的調適與平衡。

叁、健康體適能與競技體適能

我們常說的體能也叫體適能，主要是透過身體活動而獲得，體適能可分為健康有關的體適能（心肺耐力、肌力與肌耐力、柔軟度和身體組成）及動作技能有關的體適能（平衡感、反應時間、協調性、爆發力及速度等）兩類。（林正常，1997：46-59）而和動作技能有關的競技體適能又稱運動體適能（motor fitness），這種體適能是運動員追求卓越、超越巔峰所必備的，其內容包括動作技巧、心肺耐力、身體組成、協調性、敏捷性、反應時間等相關因子；而健康體適能是一般人想要促進健康、預防疾病，增進日常生活工作效率，及享受休閒活動所需的體能，並且受身體活動習慣的影響。這樣的看法正與國外學者們的定義的體適能十分類似，他們認為體適能可分為技術相關體適能，例如：速度、肌力、爆發力、敏捷力、協調力……等，以及健康相關體適能，包括：心肺耐力、身體組成、肌力、肌耐力和柔軟度。（Caperson ,Powell and Christiansen，1985：126-131）我國學者林正常（1997：49-51）與謝錦城（1998：20-26）則將健康體適能與競技體適能做簡單的比較，概述如表 2-1、表 2-2。

表 2-1 健康體適能與競技體適能比較表

項目/分類	健康體適能	競技體適能
目標	健康	勝利
對象	大眾	選手
屬性	一般	特殊
要求	適度	嚴格
時間	終生	短暫
收穫	容易	困難

資料來源：教師體適能指導手冊（50 頁），林正常，1997，台北：教育部。

表 2-2 健康體適能與競技體適能之比較

項目	目的	對象	要素	訓練量	感受
健康體適能。	健康促進與預防疾病。	學生、大眾。	心肺耐力、身體組成、肌力、肌耐力、柔軟度。	1. 訓練的 值與量較低。 2. 偏重低強度的有氧訓練。	1. 感覺愉快、自在舒暢、無壓力。 2. 肌肉不會痛、呼吸不會困難、無乳酸堆積。
競技體適能。	提升體適能與比賽得獎。	運動員。	除健康體適能外，亦強調速度、協調性、敏捷性及協調反應。	1. 訓練的 值與量較高。 2. 有氧、無氧與高強度的交互訓練。	1. 呼吸常感覺會困難、急促。 2. 會產生乳酸堆積、肌肉常酸痛。

資料來源：國民體育季刊（20-26頁），謝錦城，1998，台北：教育部。

由表 2-1、2-2 可以清楚的看出，配合對象和需求的不同，體適能可分為健康體適能及競技體適能，競技體適能又可稱為運動適能，它是運動員所追求的體能，是期望在比賽中能創造優良運動成績優異體能。而在本研究中所要探討的，是與身體健康有關的健康體適能，發展的目的，在維持身體的功能和增進健康，獲得終身的幸福。

肆、體適能被納入國民教育基礎課程的原因

近年來，西方和亞洲國家已普遍體會到健康體適能的重要性，於是積極推動各種健康體適能促進計劃，這些計畫普遍利用社區介入策略，結合家庭、社會與工作場所各種設備與人力資源，在社區、工作場所、學校、教會或醫院中推廣，推動結果顯示體適能促進的效果非常顯著，其中更以學校健康體適能的推廣最具代表性。事實上，發展各種健康行為的關鍵時期就是學生就學期間，特別是中小學時期，學校可以說是一個大型的社區，擁有最充沛的人力資源與硬體設備，是介入體適能促進策略最適當的場所。這是由於學校教育提供絕大多數人在一生中較早階段的健康相關知識、態度和行為建立之學習經驗，因此，學校一直被公認為落實健康促進極為重要的環境(卓俊辰, 1997:45-48)。這幾年，政府部門大力提倡健康體適能的觀念，由教育部實施學生體適能護照到體委會推廣全民運動觀念，進一步在各縣市成立運動休閒推廣中心，鼓勵全民積極參與體適能活動。

體適能教育源於 1940 年，由教育部編製「學生體格檢查運動技能測驗項目與方法」，頒令各省市教育廳，轉令各校依法測驗。(吳文忠, 1981:199) 1949 年，吳文忠教授深感普遍推行體育，對提高戰力頗具貢獻，故於四十二年草擬青年獎章實施方案，提供中國青年反共救國團參考施行。1951 年台北市教育局首先試行中學入學考試體育測驗，台灣省教育廳亦分別於 1955 年至 1970 年辦理，並配合九年國民教育的實施編印「台灣省中小學生體能測驗手冊」，讓十歲至四十六歲以上男、女國民分成五組，各測驗五項體能。教育部有鑒於國小學童體適能的低落，乃於 1994 年著手制定提升國民體適能政策並列為中程計畫重點之一。1995 年並編了「中小學健康體適能調查報告書」，1996 年開始辦理「提升國民體適能計畫專案」，希望透過建立國民體適能的常模，以提升國民體適能活動認知與參與。1997 年 4 月間進行全國性各級學校學生體適能的普測，以確實能掌握健康體適能的發展狀況和實施對策。

另一方面，教育部更為鼓勵全國中小學生積極參與運動，提升體適能而提出下列計劃以資鼓勵：一、體適能 333 計畫，其乃基於三個向度：改進學生體適能知識、態度與行為；學生一週至少運動三天，每天至少三十分鐘，而其運動強度達每分鐘心跳率 130 次左右；結合學生、學校與家長共同營造有利的運動環境，期使學生養成規律運動的習慣，享受運動過程和體會活動樂趣，藉以改善體適能、促進健康、提升生活品質。二、體適能護照的實施除了可以協助我們了解自己的體適能狀況，並獲取正確的運動處方。三、體適能成就獎章制度：教育部為鼓勵全國中小學校重視學生體適能活動，建立規律運動習慣，全面鍛鍊體魄改善身體機能，特委託中華民國體育學會及中國文化大學規劃體適能獎章制度包括體適能獎章圖樣設計徵選及研議規劃體適能獎章制度實施點，藉以達到宣傳體適能獎章制度的作用，並促使全民重視體適能，喚醒學生追求自我健康的意識，儘早落實規律運動的習慣。四、提升學生體適能社區介入獎助計畫（教育部，1999：79-81）。

其中“提升學生體適能 333 計劃”希望藉由每週至少運動三天，每次至少 30 分鐘，且運動期間心跳率可能達到每分鐘 130 次左右，並持之以恆，養成規律運動習慣。為配合體適能運動實施，每校四年級以上學童每學期至少實施學生體適能檢測一次；近年來，對體適能的焦點由運動能力轉變成重視健康的體適能，即所謂的健康體適能。

身體與體適能(Physical Activity and Fitness)素為健康促進之重要主題；以美國為例，其公元 2000 年國家健康目標(National Health Objectives for the year 2000)中即明訂「促進身體活動與體適能」為健康促進類項中之主要目標之一。而美國的衛生部門一項健康促進計畫「健康人民 2010 年計畫」(Healthy People 2010)，就把增加運動人口列為目標，鼓勵民眾每周至少規律運動 3 次，每次至少 20 分鐘，藉以保持良好健康與高品質生活。在國內，體育界與衛生署大力倡導健康體適能，企圖讓大家了解藉著規律運動來增進健康體能的重要，進而提高國內規律運動人口的比率，由此可見，健康體適能的增進，已成為全球性的課題。（李淑芳、劉淑燕，2008：11）

第二節 體適能對健康的影響

壹、體適能對健康的重要性

一、體適能與健康

體適能與健康息息相關，而健康程度又直接影響人們的工作效率和休閒生活品質，因此，體適能水準的促進，已被先進各國的醫療體系，列為預防醫學的重要領域之一。而且體適能與孩子的生長發育息息相關，保持良好的體能狀況不僅可減少疾病的發生，對於孩子的學習能力、專注力等都會有間接的影響，及早注意與維持，不但能減少許多疾病發生的可能，也能讓孩子在成長學習的過程中更加順利。（高瑋伶，2012：D10）另外，在體適能運動中，可以幫助你評估自己的體能情形，並由運動中得到以下的好處：

1. 了解體能現況。
2. 降低傷害與危險。
3. 了解適合自己的運動。
4. 強化較弱的體能項目。
5. 了解運動效果。

國外學者於文中提到，平日運動並保持較佳健康體適能的人，除了較健康外，也比較不會受到疾病的侵襲，在罹病率和死亡率上都較低。（Paffenbarger, Hyde, Wing and Hsieh, 1986：400-401）而低適能個體的相對危險是高適能個體的七至八倍。（Oja, 1995：303-312）因此缺乏運動或肥胖的個體，更應藉由適當運動達到預防疾病的效果。學者 Erick（1996：72-78）也指出，運動可以增加心臟功能、降低心血管疾病的危險因子（如高血壓、肥胖等）、增加心理上舒適感和對生命品質的提升。

而在運動傷害的預防中，學者許樹淵、崔凌震（2004：173-174）則提出以下幾個重點：

1. 定期身體檢查，包含一般檢查、呼吸循環測試、運動能力測試、性格、行為檢查。
2. 適應的運動，運動量應包括練習的頻率、強度、時間和內容。
3. 注意體育課環境，包含自然環境的溫度濕度等以及人文環境的運動器材設備及運動規則等。
4. 合理教學和指導管理制度，運動教練需具有運動科學及運動醫學的知識外，還具備指導兒童的教育專業能力。筆者認為運動的目的是獲得身體上的健康與心理上的滿足，如果沒有適當的運動指導人員提供足夠的運動知識，使個人在運動的過程中不幸造成傷害，成為身體與心理上的負擔，那更是得不償失，非常的不值得。

二、學者對規律運動與健康關係的看法

關於規律運動對健康的重要性，許多學者均提出看法，研究者參閱國內外相關文獻後，歸納如下：

1996年美國健康局出版的權威經典名著「身體活動與健康（Physical Activity and Healthy：A Report of Surgeon General）」，在其第四章明確顯示規律的身體活動可以 1. 降低整體的死亡率 2. 降低冠狀心臟病的罹患率 3. 降低結腸癌罹患率 4. 降低糖尿病罹患率 5. 降低高血壓罹患率 6. 降低肥胖的罹患率 7. 降低跌倒的機率 8. 改善關節炎患者的關節活動範圍與疼痛 9. 預防更年期後的婦女骨質疏鬆症 10. 改善睡眠品質 11. 增進心智健康 12. 提升生活品質。（李淑芳、劉淑燕，2008：12-13）有關兒童健康方面，適度的運動可使能量消耗，不僅可以降低影響健康的因子，長期規律的運動更可以增加兒童的體適能及自我肯定。（黃文俊，1999：91-97）因此，學校經常鼓勵兒童參加投、擲、跑、跳的活動，並融入體育教學及日常生活教育當中。謝錦城（1998：20-26）則綜合許多研究，歸納出規律運動對正常健康的人與心血管疾病的患者皆有益處。而學者陳俊忠也指出（1997：86-99）適當且規律的運動，可以增進健康體適能，有助於身體功能提昇與疾病預防，如增進心肺功能、減少冠狀動脈疾病危險因子、降低罹病率與死亡率、減低焦慮與憂鬱、增進工作與運動能力等。

但是國人普遍有運動不足的現象，因此專家陳全壽（1995：4-12）探討現代人因運動不足所引發種種對身心不利的影響，它們一再的惡性循環，可能造成所謂運動不足病（hypokinetic disease），如心臟病、高血壓、糖尿病等的因果關係，認為此應為我國推廣全民健康的隱憂。所以在黃永任（1998：5-11）的研究中就提到運動、體適能與健康的關係：只要透過長期規律運動，就可以增進體適能；擁有較佳的體適能，會使我們更喜愛運動，也由於有了較佳的體適能，身體往往更健康，也就更有能力參與運動。

從以上研究發現，規律運動使體適能的增進有助於個人健康，良好的體適能與個人是否從事運動有密切關係，適度的身體活動可以維持良好的體適能，因此，從事運動時應就個人的體質來選擇適當的運動方式，進而了解以規律運動來提升體適能在個人身心健康上的重要地位，以及有健康的身體就有理想的生活品質等正確觀念。

貳、 增進體適能的方法

一、 有氧和無氧運動

增進體適能的方法很多，如有氧運動、體重控制、重量訓練、柔軟度與伸展操、規律運動……等方法，其中規律運動是最有效、最直接的方式。運動項目的選擇，以能量系統來說，分有氧和無氧運動。有的運動可以對呼吸、循環系統給予刺激，又對全身充分供給氧氣，促進代謝活動，不至於代謝產物異常積蓄。初開始運動的人，暫時先採用的最佳運動為有氧運動，如散步、慢跑、自由車旅行等安全性高的運動，來進行安全有效的適度運動。學者許樹淵、崔凌震指出（2004：244-245）大多數的球類運動雖是有氧運動，且因人與人之間的接觸，互動性較佳而有令人快樂的優點，卻也因身體活動性較大，運動強度較強，較不規則而容易引起偶發性外傷的缺點。因此，建議在開始運動的幾週，最好藉上述安全性高的運動，使身體產生適能後，體適能增強時，才做有氧性球類運動。因為有氧訓練會帶來一些生理上重要的適應，會增加 VO₂max，是有氧系統的酶，對於肌肉代謝有幫助，增加血漿量與紅血球數目對於氧氣輸送有幫助，增加肺容量擷取氧的能力。（謝仲裕，2007：36-48）

二、 運動強度

心肺耐力運動有利於一般的健康和特定的狀態的益處，運動的持續時間，強度和頻率是身體活動的構成要素，而且對大眾的健康和安康是很重要的。（謝仲裕，2007：71-88）教育部健康體適能計畫規定，每次運動的強度，要達到心跳數每分鐘 130 次，學者許樹淵、崔凌震（2004：246-247）認為這樣的數據對於青年學生有點偏低，應可做適當調整，認為在國小宜配合自覺性運動強度判斷法，如表 2-3。

表 2-3 中，學生覺得「稍累」時，強度為 13，覺得「累」時，強度為 15，若覺得介於「稍累」與「累」之間，即評價強度為 14。依照此量表感覺方法，消耗有氧能力 50%的運動，強度相當於 15。故從「稍累」至「累」的範圍內的運動，則為適度的運動強度。

表 2-3 自覺性運動強度判斷法

分數	強度	分數	強度
6		13	稍累
7	很輕鬆	14	
8		15	累
9	相當輕鬆	16	
10		17	相當累
11	輕鬆	18	
12		19	很累
		20	

資料來源：健康與體育概論（246-247 頁），許樹淵、崔凌震，2004，台北：師大書苑。

許樹淵、崔凌震（2004：247-248）指出，教育部健康體適能計畫，明定每星期運動 3 天，每次運動時間 30 分鐘。一般專家研究，一次的運動時間，應視性別、年齡，運動強度而不同。因為如果每星期運動 3 次，則訓練效果的累積顯著，運動次數增加之後完全不會感覺疲勞。教育部健康體適能計畫，明定每星期運動 3 天，即是這個理由。假若增加次數至每週 4-5 次，則效果會更大、更理想。綜合運動項目、運動強度、運動時間、運動頻率四種適度運動條件，可綜合得到如下的原則概要：1. 運動項目：全身性有氧運動。2. 運動強度：最大設氧量的 50%-70%，自覺性運動強度 15 分（累）-17 分（相當累）。3. 運動時間：（1）強度 50%（累）時，以 30-40 分鐘為宜。（2）強度 60%（很累）時，以 20-30 分鐘為宜。（3）強度 70%（相當累）時，以 10-20 分鐘為宜。4. 運動頻率：每週 3 次以上。

三、全人健康的觀念

專家許義雄（1997：22-31）進一步指出擁有健康的體適能，不僅是個人獲得幸福生活的最佳憑藉，尤其是社會發展不可或缺的源頭活水，認為身體沒有病痛就是健康的觀念，已被全人健康的觀念所取代，全人健康的觀念，寬廣了人們生命的意義，也提昇了生命的品質，而健康體適能更是發展全人健康的根基。健康體適能是適合一般大眾想要促進健康、預防疾病並增進日常生活工作效率所需的體能，唯有規律適度的運動，才能提昇體適能並有效的促進健康，提升生活品質。

綜合以上的觀點，我們可以了解：一般人需要的是健康體適能，而健康體適能指的就是身體適應環境的能力，可以藉由參與體適能的檢測，來了解自己的健康體適能的水準，察覺自己的身體健康狀況。藉由運動來增進健康，並針對個人的身心狀況評估，來擬定適合自己的運動處方，才能達到增進健康的目的。

參、體適能的差異

體適能的差異大是因為「討厭運動」與「酷愛運動」使兒童之體能落差加大，其理由為：1.因運動能力比別人差，而產生的自卑感作祟。2.沉默寡言，極為內向的個性使然。3.技術及體能取向之體育教育評量所促成。4.運動場所空間少。5.沒有時間，為其他課占用。6.電玩或電腦等靜態遊戲的普及。7.缺少大人的帶領與指導。8.家長惶恐發生運動傷害。（許樹淵、崔凌震，2004：173）

我國近年來也開始注意到國民體能衰退的現象，而以提升國民體能為國民小學體育發展的重要目標，如現今所推展的體適能電子護照，從小學生到高中生每一個人都有自己的帳號密碼，以便學生能隨時上網關心自己的身體適能，並協助提供適當的運動處方，希望國人從小養成規律運動的好習慣，並維持良好的健康體適能。

第三節 國小學童健康體適能相關研究

根據教育部於 1998 年調查公佈的「台閩地區中小生體適能檢測資料處理-常模研究」，發現國內中小學學生體適能水準不及歐、美與亞洲鄰近國家。；再於 1999 年，針對我國各級學校學生的體適能追蹤測驗，結果發現有 15-20%的學生體重超重；行政院體委會於 2000 年調查規律運動人口的比例，結果中小學佔 21.84%、高中生 22.23%、大專生 23.26%，以上調查報告顯示我國學生的體適能呈現下降趨勢，體重有逐年增加的比例，而且規律運動的人口隨年齡降低有減少的趨勢。之後，教育部於 2007 年調查公佈的「中小學體適能報告」中也顯示，台灣兩百多萬名學生中只有 65.36%達到體適能的低標，且有愈高年級體適能愈差的趨勢。

壹、國小學童體適能相關研究

一、在江界山、吳慧君、施登山（1998）等專家學者依據教育部八十六學年度提升國民體適能方案，並建立中、小學學生體適能常模研究中，結果發現：（一）中小學生各項體適能方面：女童坐姿體前彎自 7 歲開始一直優於女童至 18 歲，顯示女童柔軟度比男童好。男童各項體適能自 7 歲至 18 歲呈持續穩定的發展。北、中、南、東四區學生在各項體適能測驗上互有消長，但離島地區學生在 800 公尺跑走及身體質量指數方面則明顯優於其他四區的學生。（二）台灣地區中小學學生體適能與其他各國之比較：台灣地區 7 歲至 18 歲男童之身高與日本、中國大陸相比並無顯著差異，但在體重方面則顯略重於兩個國家。女童方面，身高情形與男童相同，唯體重自 8 歲開始即明顯重於中國大陸，與日本相較則無顯著差別。在一分鐘仰臥起坐方面，男童肌耐力顯著低於美國，而女童肌耐力顯著低於中國大陸及美國。坐姿體前彎方面，明顯低於日本、中國大陸學生差。800 公尺跑走方面，男童顯著不如美國學生，女童則顯著不如中國大陸。

二、陳鶴姿（1995：577-607）以台中縣和南投縣的四所平地學校及八所山地學校共有 866 名男學童、814 名女學童為研究對象，以不同地區的平地、山地學童體格和基本運動能力發展作比較，發現不同地區的體格發展都一致，基本運動能力方面則是山地學童較優於平地學童。

三、陳伶佑（2011）在「健走運動對國小中年級學童體適能及安靜心跳率之影響-以桃園縣中正國為例」研究中，以桃園縣中正國小四年級學童實施 10 週健走運動，每週 3 天，每次 30 分鐘，運動強度介於最大心跳率（220－年齡）的 60%~90%之間。研究發現：實驗組與控制組後測比較結果，在安靜心跳率、800m 跑走時間，達顯著水準，而在實驗組前、後測比較結果顯示，在 BMI、安靜心跳率、800m 跑走時間，達顯著水準。

四、邱垂弘（2007）比較桃園縣大成國小在 93~95 學年度四年級男女學童體適能測驗成績與全國常模之差異，結果發現女學童體適能之身體質量指數，有趨向肥胖，應適度減重，男女學童體適能之坐姿體前彎，呈現下降趨勢，且 93 及 94 學年度優於 95 學年度，達顯著差異，女學童 800 公尺跑走之測驗結果皆未達全國健康體適能常模的 50%。

五、翁美玲（2010）在「跳繩與慢跑運動對國小高年級學童體適能影響之比較」利用八週的跳繩運動與跑步運動，探討其對國小高年級學童身體質量指數、身體適能之影響並比較兩者之效益，研究結果主要發現國小高年級學童體適能狀況在不同變項（性別）下有差異，跳繩及慢跑運動能有效增進國小高年級學童體適能。

研究者綜合上述研究文獻可以得知，**8-12 週的慢跑運動能有效增進國小學童體適能**，體適能的差異在性別上男童優於女童、與年齡成正比、與運動頻率成正比；而本研究則是以專家學者的理論為基礎並參考上述研究文獻結果作長時間的追蹤研究，此為研究不同之處。

貳、國小學童健康體適能相關研究

兒童是國家未來的主人，他們關係著國家未來的競爭力。兒童的整體發展是身為教師、研究者與家長要關心的課題，尤其是健康體適能的維持，培養學童建立運動習慣才能提昇健康體適能。

一、王阿說（2002）以屏東縣 11 所國小共 661 位五、六年級學生為對象，研究一般地區與原住民國小學童健康體適能現況，並探討個人背景因素及健康生活型態與健康體適能間之關係，結果發現：原住民學童在瞬發力、肌力、肌耐力、心肺耐力較一般學童為佳。

二、許月娥（2004）在研究中，以台北市民權國民小學六年級學生為受試對象，實施八週 24 節課，不同跑走距離之教學實驗，發現男學童各組健康體適能前後測成績，在瞬發力與肌力肌耐力方面，有顯著差異；女學童各組健康體適能前後測成績，在柔軟度與瞬發力方面，均有顯著差異；由研究結果，證實跑走教學活動對學童健康體適能具有提高之效果，而女學童所獲之顯著差異項目較男學童稍多。

三、陳仲義（2001）在「運動時數對國民小學學童健康體適能的影響」研究中，以台北市立內湖區大湖國民小學六年級的四個班級學童為研究對象，經過三個月實驗後，結果發現男、女生在 1 八百公尺跑走、坐姿體前彎、一分鐘屈膝仰臥起坐，皆達顯著水準，實驗證明增加體育課教學時數對於健康體適能的心肺耐力、柔軟度、肌力與肌耐力是具有很大的成效。

四、李明翰（2009）在『跑走訓練對國小學童健康體適能之影響－以台南縣公誠國小為例』研究中，比較學童跑走訓練後健康體適能的差異與相關，發現在心肺適能方面，實驗組學童教控制組學童進行較多時間的跑走運動訓練，因而增強心肺適能的表現；在肌力和肌耐力表現上，實驗組在立定跳遠與 800 公尺跑走上較控制組有進步的趨勢，顯示跑走運動能夠提升國小學童的肌力和肌耐力表現而在 BMI 值上沒有顯著差異，研究結論認為身體活動量與健康體適能有顯著相關，因此適度增加學童身體活動參與，必能有效增加身體活動量與健康體適能。

五、劉照金（1998：81-91）研究發現，對國小學童的健康體適能而言，生活型態中之居住地區、住宅種類、家長職業、運動隊社參與、假日運動頻率、運動習慣等對體適能有主要效果。其中居住地區方面，居住鄉鎮地區之學童的健康體適能均優於都市地區之學童。

六、沈建國、黃榮松（2001：81-90）以台南市海佃國小及長安國小為研究對象，探討國小學生活動空間大小與健康體適能的差異比較，研究結果發現：活動空間大的學童在健康體適能方面要比活動空間小的學童好，表示活動空間多對學童的健康體適能有幫助。

七、蔡雅玲（2009：91-99）以花蓮縣卓溪鄉立山國民小學三、四、五年級學童為對象，比較學童歷年健康體適能的發展趨勢，研究發現：學童健康體適能優於全國體適能常模，但同時發現學童體重過重的情形隨年齡有下降的趨勢。依歷年的發展趨勢而言，學童健康體適能檢測項目中，柔軟度、肌力、肌肉耐力與心肺耐力皆呈下降的趨勢，顯示心肺耐力有逐年退步的情形。依成長的發展趨勢發現，學童的身體成長趨勢與健康體適能呈現正相關。

作者綜合以上研究結果得知，經常跑走及活動空間多的生活環境對學童的健康體適能有明顯的幫助，因此山地或偏遠地區的學童會因為生活型態與環境因素使得健康體適能優於一般地區的學童，但整體而言，現在的學童健康體適能皆呈現下降的趨勢；而本研究則是以文昌國小學童體適能檢測結果做長時間的比較研究，看看現在都會區的學童健康體適能趨勢為何。

第四節 體適能的理論基礎

體育運動是加諸於人體的外在刺激，藉以刺激內臟器官功能，產生適能且對等之反應。反之，人體若無運動刺激，也就不會發生：「運動刺激 → 器官系統反應 → 器官系統適應 → 器官系統發達 → 全人康盛」的現象。所以，若給予人體運動刺激時，其生理即會發生適能、適質、適量的對等反應，如果持續有恆地實行下去，人體必然會對該運動刺激產生「適應力」；而此適應力的發生，也就表示人體器官系統機能的發達與強化效率。因此，為使各階段之身體成長發展健全，必須要從事體育運動。（許樹淵、崔凌震，2004：164）

壹、健康體適能的理論基礎

有關健康體適能是一個人生理能力指標或是個人健康與否的指標，所以選擇身體組成、柔軟度、肌肉適能（肌力與肌耐力）、心肺適能（有氧適能）（江界山，1997：313-323）及瞬發力，總共五項，代表一個人的健康體適能(李志文，1997：325-354)茲分述如下，

一、美國運動醫學會（ACSM）認為體適能構成成分有：（一）心肺適能－心臟輸送血液與氧氣至全身的能力。（二）肌肉適能－肌肉的力量與耐力。（三）柔軟度－無痛且自如移動關節的能力。（四）身體組成－脂肪佔身體重量的百分比。（林正常，1997：46-51）

二、國內專家學者認為體適能的構成及優點有：（一）肌肉力量意指肌肉最大所能收縮的力量，以及最大所能負荷的力量，也可以說是肌肉抵抗最大阻力的力量，強化肌肉力量的主要功能有 1.肌肉結實有彈性，避免萎縮、鬆弛。2.身體動作效率較佳。（二）肌肉耐力是指肌肉維持靜態收縮或重複多次收縮一段時間的能力；也就是指肌肉能做最多反覆次數的能力。加強肌肉耐力的主要功能有 1.維持良好身體姿勢。2.使肌肉與骨質結實 3.避免運動傷害 4.預防下背痛 5.減少脂肪與增加瘦肉組織。（三）心肺耐力是指心肺及循環系統在身體進行長時間身體活動時，能夠有效的供給足夠的氧氣和養分到參與身體活動的肌肉，並帶走留在肌肉中廢物的能力。加強心肺耐力的主要功能有 1.增加心肌：增加心臟輸出量，減輕心臟負荷。2.強化呼吸系統：呼吸效率增強。3.增加血管彈性：降低血壓、減低血管阻塞的可能，降低罹患心血管疾病的的可能性。4.預防過重與肥胖。（四）身體柔軟度是關節在正常最大活動範圍內能流暢的作全幅度的活動；換言之，是指關節的活動範圍以及關節周圍的韌帶和肌肉的延展能力。強化柔軟度的主要功能有 1.避免關節、肌肉僵硬。2.減少肌肉拉傷、關節扭傷的可能。3.避免運動傷害 4. 維持良好身體姿勢，預防下背痛。5.提升運動、戶外休閒能力。（五）身體組成指體內脂肪與非脂肪的比例，包括體脂肪量、肌肉量、骨質密度等。體脂肪量過多的人體型笨重、易罹患心血管疾病，無法適當的應付危機；體脂肪量過少的人，內臟無法得到良好的保護，並會影響內分泌系統的運行。重視身體組成的主要功能有 1.減少脂肪量，降低罹患心血管疾病的的可能性。2.雕塑令人滿意的身材，增強自信心。（李淑芳、劉淑燕，2008：63-67）

三、瞬發力是屬於體適能當中的運動體適能，而運動體適能對於成長發育期的孩童特別重要，因為此時正是孩童爆發運動潛能和發展基本動作技能的時候，運動速度、反應時間、穩定平衡、敏捷性、平衡性、協調性等都是運動體適能的關鍵要素，但僅部分有益於年輕人和中年人的身體與生理學適能，因此只將瞬發力一項列入有關健康體適能的五大要素中。事實上，健康體適能就是指體適能的身體和生理學因素直接影響著健康狀況。（許樹淵、崔凌震，2004：85-89）

貳、增進全民體適能

一、全人健康的觀念：（一）體適能的概念近年來傾向於運動能力與健康保健並存的體適能，尤其著重在健康體適能方面與防衛能力。（二）依運動生理、預防醫學與健康促進之觀點而言，體適能有其身體活動、防衛與保健的果效，當人類持續忽視體適能的重要，人類的健康體能將會慢慢退化。

二、健康體適能對國家的影響：體適能是一切活動、事業之根本，猶如與建房子之基礎一樣；因此，學童在培養的過程應該要特別謹慎，而「體力及國力」就是證明「體適能」是一切運動的根本。（許義雄，1973：15-18）

三、健康體適能對個人的影響：健康體適能是身體適應的能力，也是身體適應生活、工作、運動和環境的綜合能力，其意義為一個人能勝任日常工作，具有抵抗疾病的身體能力，又有餘力享受運動與休閒生活，並可提升良好的生活品質。

四、健康體適能對學童的影響：（一）對學童而言，健康體適能可以提升學童的身體成長趨勢與個人情緒的管理。（二）學童健康體適能的發展會因身體活動型態、生活型態、居住環境與文化背景等因素而受到影響。

過去建議運動原則為「333」，現在改為「531」，一周至少 5 次，一次 30 分鐘，心跳快至每分鐘 110 下。但對肥胖者來說，只要做到身體盡力即可，不必太勉強，運動強度不一定要符合標準，但可增加運動頻率。（施靜茹，2010）許多研究結果指出，設計適當的健康體適能教學活動，可以有效的改善國人對規律運動的認知，並對運動行為與態度有正向轉變，長期而持續的增加身體活動的質與量。

第五節 體適能測驗項目理論與實務

壹、體適能的測驗項目

體適能的測驗項目包括身體質量指數、坐姿體前彎、一分鐘仰臥起坐、立定跳遠、八百公尺跑走等五項，測驗項目是以教育部「提升國民體能計畫專案」，委託文化大學規劃執行的「八十五年國民體能檢測工作」的結果為基礎，制定體適能檢測與評量的程序和方法。測驗（Test）與評量（Evaluation）是依套完整程序，透過行政的規劃和測驗的執行，而獲得分數的程序稱為量化（Quantitative），經由進一步將量化的分數加以歸納評量成具體的字句，如「極佳」、「良好」、「普通」、「差」、「很差」等的質化（Qualitative），則稱為評量，因此，測驗與評量是一個相輔相成，不可分割的程序。測驗對於強化個人動機（Motivation）具有很大的作用，從體適能的測驗中，受測者可以更了解自己的體能狀況，成為個人追求再進步的動機，進而改善個人的技術和能力，並針對個人的弱點調整運動處方，效度（Validity）：是指所做的測驗達到所想要測量（Measure）的程度，效度又可分為四種，即內容效度（Content validity）、伴隨效度（Concurrent validity）、預測效度（Predictive validity）、和結構效度（Construct validity），而對體適能檢測人員而言，最重要的是結構效度的追求，例如，如何客觀的選擇檢測的方法，才能真正檢測出代表個人的健康體適能的技術與項目，因此，再測驗項目的編製過程中，經師大體育研究發展中心專家學者考量結構效度，客觀選擇適合國人的健康體適能測驗項目，製訂了現階段的健康體適能測驗項目。

一、信度：為求達到高信度，由提升國民體適能規劃小組決定以簡易器材和方法行之，而文化大學承接的國民體能檢測工作亦採行此項方案。客觀性：施測人員充分訓練，熟練測驗器材、工具和方法。在設計編製測驗項目時，充分了解人體活動時的四種代謝路徑：

(一) .ATP (腺甘三磷酸) 路徑，凡約需要時間 3 秒鐘的活動屬之，它是屬於肌力—爆發力系統，立定跳遠可作為代表性活動。

(二) .ATP-CP 路徑，凡約需要時間 9 秒鐘的活動屬之，它是屬於無氧持續性—爆發力系統，100 公尺跑和急行跳遠均使用此一代謝路徑提供能量來源。

(三) .ATP-CP+乳酸路徑，凡約需要時間 90 秒鐘的活動屬之，屬於無氧爆發性—耐力路徑，400 公尺至 600 公尺跑，200 公尺游泳等屬之。

(四) .電子傳遞-有氧磷酸化路徑，凡約需要時間 3 分鐘以上的活動屬之，為有氧-氧化系統，3 分鐘登階測驗和長距離跑 (800-1600 公尺) 等屬之。瞭解檢測的目的並據以設計才能有效達成效度高、信度好和具客觀性的測驗項目。(江界山, 1997: 313-323)

二、ATP(Adenosine Triphosphate)是人體細胞直接利用能量的高能分子,可以說是細胞的電池,如果沒有 ATP,細胞就會”缺電”,而不能進行生命現象,產生”細胞電力”--ATP 主要是靠生化學上的(一)醣分解作用(二)克列伯循環(三)電子傳遞鍊三種細胞生化反應而來。生物高能分子 ATP (adenosine 5' - triphosphate, 腺甘三磷酸)合成轉換的酵素,所以 ATP 被稱為細胞的能量貨幣 (energy currency),也就是說凡是需要能量,就必須使用 ATP。(謝仲裕, 2007: 15-22)

貳、體適能的評量與獎勵：

評量標準：國內使用「百分等級」、「七分等級」兩種常模、適用 8-23 歲。

資料來源：經專家合併八十四年師大體育研究發展中心的「體能檢測報告書」與八十五年教育部委託文化大學執行出版的「體能檢測報告書」中各項體能檢測基本資料及常模，依公式計算出各年齡層平均數、標準差、再轉換成百分等級而來。(李志文，1997：325-354)(林貴福、盧淑雲，2008：259-298)

獎勵方式：頒發教育部體適能獎章，教育部體適能獎章頒發標準介紹：

中華民國體適能護照已在八十九學年度第二學期開始正式試辦，全國各國小四、五、六年級同學依規定全部參加(特殊體質除外)。檢測的項目包括身體質量指數、坐姿體前彎、一分鐘仰臥起坐、立定跳遠、八百公尺跑走等五項。教育部為獎勵體適能優異及規律運動之學生，特訂定各項獎章核給標準如下：

1.金質獎章：坐姿體前彎、一分鐘仰臥起坐、立定跳遠、八百公尺跑走這四項檢測成績均達百分等級八十五以上者核發金質獎章。

2.銀質獎章：坐姿體前彎、一分鐘仰臥起坐、立定跳遠、八百公尺跑走這四項檢測成績均達百分等級七十五以上者核發銀質獎章。

3.銅質獎章：坐姿體前彎、一分鐘仰臥起坐、立定跳遠、八百公尺跑走這四項檢測成績均達百分等級五十以上者核發銅質獎章。

4.運動參與獎章：每學期規律參與運動達十二週以上，每週至少三次且每次運動卅分鐘以上，經過學校體育老師認證通過者，核發運動參與獎章。(教育部體適能網站)

第三章 研究設計與實施

本章旨在探討晨間跑走活動對國小四、五、六年級學生健康體適能影響之研究，為了能夠取得充分的數據及完整的資料，以期能夠順利達成研究目的，本研究採實驗研究法與既存資料分析法，以臺中市北屯區文昌國民小學 95 至 100 學年度，各學年度四、五、六年級學生為研究對象，蒐集其健康體適能測驗成績資料並加以分析。本章亦配合研究架構（圖 3-1），針對測驗流程（圖 3-2）、研究對象、研究方法、研究程序與資料分析等方面做說明。

第一節 研究架構

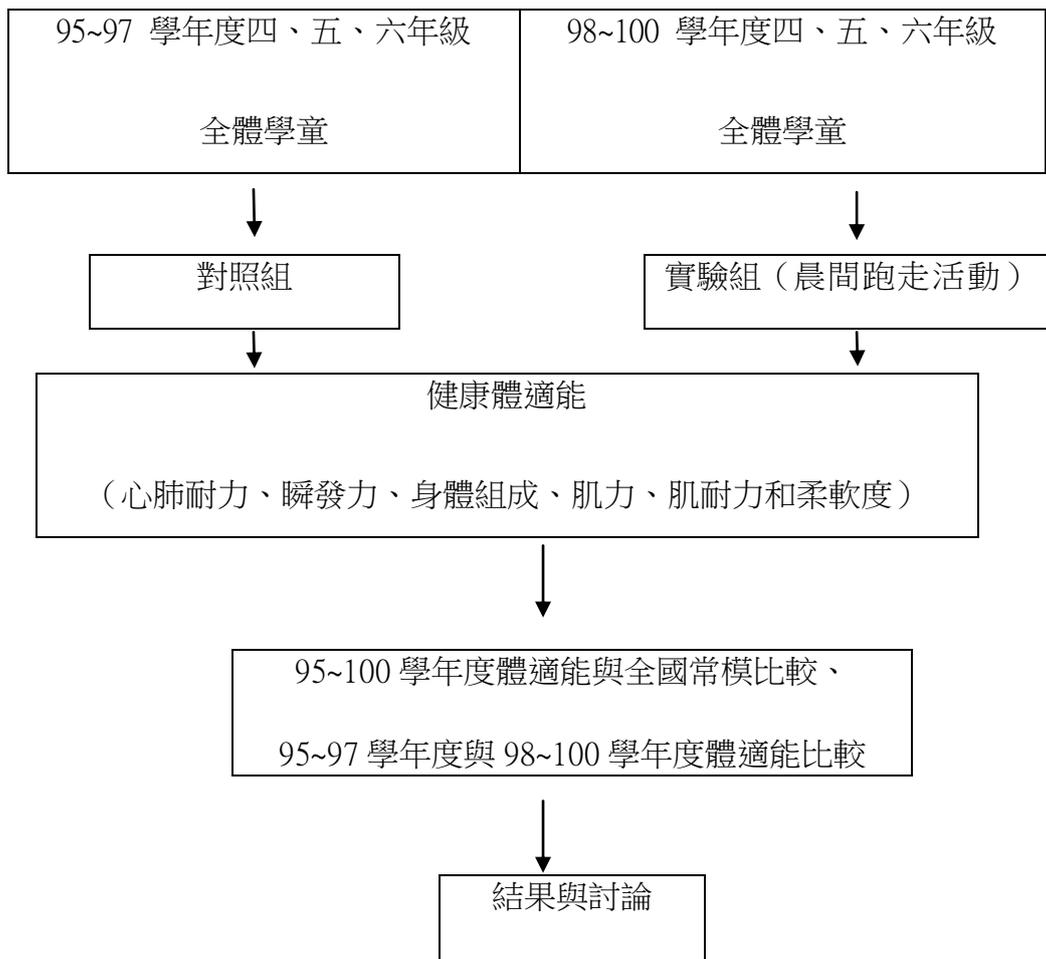


圖 3-1：研究架構圖

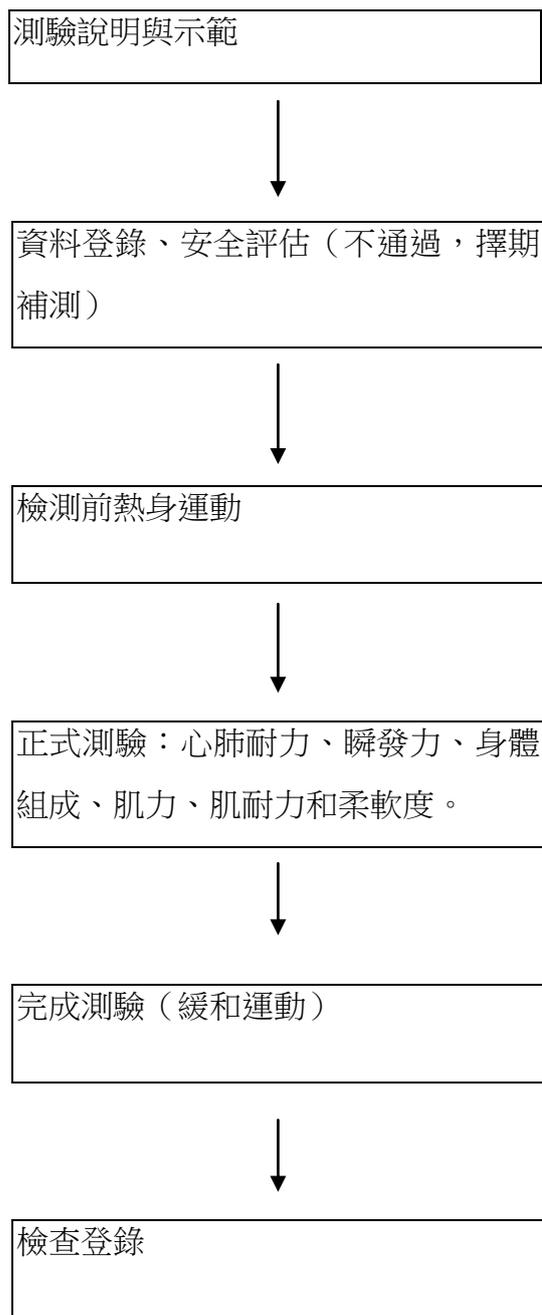


圖 3-2：測驗流程圖

第二節 研究對象

本研究以臺中市北屯區文昌國民小學 95 至 100 學年度，各學年度四、五、六年級學生為研究對象，共計 4624 人次（表 3-1）。

表 3-1 研究對象學年度、人次統計表

性別	男	女	人次總計
95 學年度	485	513	998
96 學年度	464	448	912
97 學年度	402	346	748
98 學年度	351	340	691
99 學年度	345	305	650
100 學年度	326	299	625
合計	2373	2251	4624

資料來源：研究者自行整理

第三節 研究方法

本研究採實驗研究法與既存資料分析法，測驗工具係參照教育部公佈之「86 年度台閩地區中小學學生體能測驗手冊」，包括一、身體質量指數；二、坐姿體前彎；三、一分鐘仰臥起坐；四、立定跳遠；五、800 公尺跑走。以下分別說明檢測項目及內容如（表 3-2）：

表 3-2 健康體適能檢測項目及檢測內容

測驗項目	測驗內容
身體質量數	身體組成
坐姿體前彎	柔軟度
立定跳遠	肌力
仰臥起坐	肌耐力
800 公尺 跑走	心肺適能

實施健康體適能測驗項目時，請依下列順序進行，以免前項測驗影響後項測驗之結果，因為心肺適能測驗（800 公尺跑走）最容易造成影響，要安排在當日測驗之最後項目。如（圖 3-3）

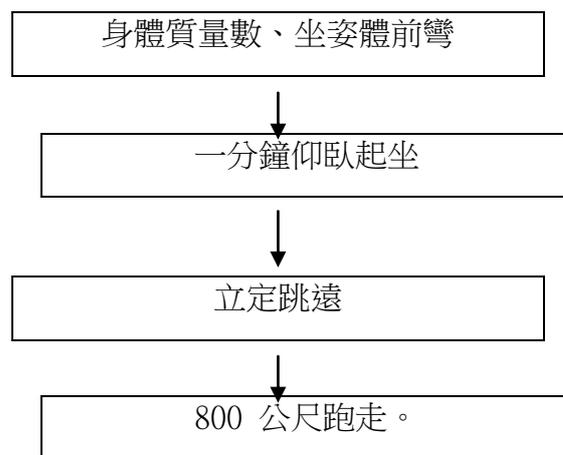


圖 3-3：健康體適能測驗項目順序圖（改編自江界山，民 86）

壹、身體質量指數（圖 3-4）



圖 3-4 身體質量指數檢測圖

一、測驗器材：身高器、體重器

二、方法步驟：

（一）身高：受測者脫鞋站在身高器上，兩腳踵密接、直立，使枕骨、背部、臀部及腳踵四部份均緊貼量尺。受測者雙眼向前平視，身高器的橫板輕微接觸頭頂和身高器的量尺成直角。眼身線和橫板平行。測量結果以公分為單位，計至小數點一位，以下四捨五入。

（二）體重：受測者最好在餐畢兩小時後測量，並著輕便服裝，脫去鞋帽及厚重衣物。受測者站於體重器上，測量此時之體重。測量結果以公斤為單位，（計至小數點一位，以下四捨五入。）

三、紀錄方法：將所得之身高（換以公尺為單位）、體重（以公斤為單位）帶入下列公式中：身體質量指數（BMI）=體重/身高平方

貳、坐姿體前彎（圖 3-5）



圖 3-5 坐姿體前彎檢測圖

一、測驗器材：坐姿體前彎檢測器

二、方法步驟：受試者於坐姿體前彎檢測器進行測驗。受試者雙腿併攏坐在地板上，兩足並攏，膝關節伸直，腳掌平貼於檢測器垂直面，手臂伸直，雙掌朝下重疊，手掌中指指尖接觸標示板，在確認膝關節完全伸展後，引導受試者由 0 公分開始，藉由軀幹向前緩慢前進，直到無法再前進為止，並且停留這種姿勢約兩秒鐘，連續檢測兩次，記錄移動最遠距離為成績。

三、紀錄方法：嘗試一次，測驗兩次，取一次測驗中最佳成績，紀錄單位為公分。

參、立定跳遠（圖 3-6）



圖 3-6 立定跳遠檢測圖

一、測驗器材：皮尺，立定跳遠測量墊

二、方法步驟：受測者起立跳線後，雙腳打開與肩同寬，雙腳半蹲，膝關節彎曲，雙臂置於身體兩側後方。雙臂自然前擺，雙腳「同時躍起」、「同時落地」。每次測驗一人，每人可試跳兩次。成績丈量由起跳線內緣至最近落地點為準。

三、紀錄方法：紀錄單位為公分，可連續試跳 2 次，以較遠一次為成績。試跳犯規時，成績不計算。

肆、一分鐘仰臥起坐（圖 3-7）



圖 3-7 一分鐘仰臥起坐檢測圖

一、測驗器材：碼表、墊子。

二、測驗時間：一分鐘。

三、方法步驟：預備時，請受試者於墊上或鋪有防護墊的地面仰臥平躺，雙手胸前交叉，雙手掌輕放肩上（肩窩於近），手肘得離開胸部，雙膝屈曲約成九十度，足底平貼地面。施測者以雙手按住受測者腳背，協助穩定。測驗時，利用腹肌收縮使上身起坐，雙肘觸及雙膝後，構成一完整動作，之後隨及放鬆腹肌仰臥回復預備動作，聞「開始」口令時盡力在一分鐘內做起坐的動作，直到聽到「停」口令，動作結束，以次數愈多者為佳。

四、紀錄方法：以次為單位，在六十秒時記錄其完整次數。

伍、800 公尺跑走驗（圖 3-8）



圖 3-8 800 公尺跑走檢測圖

一、測驗器材：計時碼表、哨子、信號旗，地點於操場。

二、方法與步驟：運動開始即計時，施測者要鼓勵受測者盡力以跑步完成測驗，如途中不能跑步時，可以走路代替，抵終點線時記錄時間。測驗時統一以班級為單位。

三、紀錄方法：紀錄完成 800 公尺時之時間（分與秒）。

第四節 資料處理與統計分析

以 SPSS for windows 18.0 版統計套裝軟體，進行各項統計分析，同時，以 $\alpha = .05$ 為顯著水準；並以教育部體適能資料上傳管理系統，全國體適能應用軟體 VERSION 3.0 版系統，比對各項統計數值之百分等級，統計考驗資料。

步驟依序為：

- 壹、以描述性統計建立受試者基本資料各項平均值及各項健康體適能檢測結果。
- 貳、以教育部體適能資料上傳管理系統，全國體適能應用軟體 VERSION 3.0 版系統比對學童健康體適能各項平均值於全國體適能常模之百分等級位置。
- 參、以單一樣本 t 檢定及獨立樣本 t 檢定 (t-test) 分析不同學年度學童健康體適能之差異。

第四章 研究結果與分析

本研究旨在探討台中市北屯區文昌國民小學 95 至 100 學年度期間，四、五、六年級學童健康體適能發展趨勢以及 98 至 100 學年度推行晨間跑走活動後的體適能變化情形。本章將研究結果與討論分為五節，第一節為 95 至 100 學年度健康體適能檢測結果；第二節為健康體適能檢測結果與全國體適能常模之比較；第三節為不同學年度男、女學童健康體適能之比較；第四節為推行晨間跑走活動後不同學年度學童健康體適能之比較；第五節為資料分析。

第一節 健康體適能檢測結果

本研究基本資料共七部份，包括95 至 100 學年度學童身體質量指數-身高、身體質量指數-體重、BMI、柔軟度、瞬發力、肌耐力、心肺耐力等（表4-1至表4-7）。

壹、身體質量數-身高部份

在身高上（表4-1），受測學童中，

95學年度四、五、六年級平均身高為 146.50 公分，標準差為 8.64 公分，

96學年度四、五、六年級平均身高為 147.17 公分，標準差為 8.55 公分，

97學年度四、五、六年級平均身高為 146.78 公分，標準差為 9.27 公分，

98學年度四、五、六年級平均身高為 143.21 公分，標準差為 8.84 公分，

99學年度四、五、六年級平均身高為 144.60 公分，標準差為 8.48 公分，

100學年度四、五、六年級平均身高為 143.93 公分，標準差為 8.41 公分，

由統計結果可知本校學童98 至 100 學年度平均身高比95 至 97 學年度學童平均身高減少了將近3公分，代表受測學童最近三年的平均身高有越來越矮的現象。

表4-1 95 至 100 學年度學童身高統計表

敘述統計					
	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
九十五學年度身高	998	124.80	177.40	146.5016	8.64400
九十六學年度身高	912	123.00	174.30	147.1690	8.55430
九十七學年度身高	748	121.40	172.10	146.7883	9.26864
九十八學年度身高	691	122.40	174.40	143.2072	8.84247
九十九學年度身高	650	124.60	167.50	144.6048	8.47960
一百學年度身高	625	120.40	171.60	143.9270	8.41602
有效的 N (完全排除)	625				

資料來源：研究者自行整理

貳、身體質量數-體重部份

在體重上（表4-2），受測學童中，

95學年度四、五、六年級平均體重為 41.45 公斤，標準差為 10.27 公斤，

96學年度四、五、六年級平均體重為 41.83 公斤，標準差為 10.72 公斤，

97學年度四、五、六年級平均體重為 41.12 公斤，標準差為 10.54 公斤，

98學年度四、五、六年級平均體重為 38.06 公斤，標準差為 10.26 公斤，

99學年度四、五、六年級平均體重為 39.80 公斤，標準差為 9.64 公斤，

100學年度四、五、六年級平均體重為 38.82 公斤，標準差為 9.71 公斤，

由統計結果可知本校學童98 至 100 學年度平均體重比95 至 97 學年度學童平均體重減少了將近2公斤，代表受測學童最近三年的平均體重有越來越輕的現象。

表4-2 95 至 100 學年度學童體重統計表

敘述統計

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
九十五學年度體重	998	22.00	83.60	41.4460	10.27199
九十六學年度體重	912	13.60	93.30	41.8328	10.72210
九十七學年度體重	748	22.60	90.70	41.1210	10.54962
九十八學年度體重	691	20.00	83.40	38.0572	10.26171
九十九學年度體重	650	20.10	93.60	39.7994	9.64256
一百學年度體重	625	20.80	86.20	38.8154	9.71006
有效的 N (完全排除)	625				

資料來源：研究者自行整理

叁、BMI 部份 (身體質量數)

在 BMI 上 (表4-3)，受測學童中，

95學年度四、五、六年級平均 BMI 為19.11，標準差為3.44，

96學年度四、五、六年級平均 BMI 為18.27，標準差為3.50，

97學年度四、五、六年級平均 BMI 為19.36，標準差為3.56，

98學年度四、五、六年級平均 BMI 為18.74，標準差為3.22，

99學年度四、五、六年級平均 BMI 為19.01，標準差為3.54，

100學年度四、五、六年級平均 BMI 為18.54，標準差為3.43，

由統計結果可知本校學童95 至 100 學年度平均 BMI (身體質量數)皆介於18-19 之間，標準差皆介於3.50左右，代表受測學童最近六年的平均身體質量數都在正常範圍。

表4-3 95 至 100 學年度學童BMI統計表

敘述統計

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
九十五學年度BMI	998	12.11	31.51	19.1109	3.44015
九十六學年度BMI	912	10.07	32.71	18.2705	3.49810
九十七學年度BMI	748	7.57	33.78	19.3587	3.56439
九十八學年度BMI	691	12.27	33.36	18.7422	3.21629
九十九學年度BMI	650	10.27	43.50	19.0082	3.54316
一百學年度BMI	625	12.45	30.37	18.5444	3.42959
有效的 N (完全排除)	625				

資料來源：研究者自行整理

肆、柔軟度部份（坐姿體前彎）

在柔軟度上（表4-4），受測學童中，
 95學年度四、五、六年級平均柔軟度測驗值為 26.30 公分，標準差為 7.77 公分，
 96學年度四、五、六年級平均柔軟度測驗值為 25.15 公分，標準差為 9.06 公分，
 97學年度四、五、六年級平均柔軟度測驗值為 25.79 公分，標準差為 8.90 公分，
 98學年度四、五、六年級平均柔軟度測驗值為 26.07 公分，標準差為 9.02 公分，
 99學年度四、五、六年級平均柔軟度測驗值為 25.36 公分，標準差為 8.72 公分，
 100學年度四、五、六年級平均柔軟度測驗值為 23.26 公分，標準差為 9.48 公分，
 由統計結果可知本校學童95 至 99 學年度平均柔軟度皆介於25-26公分之間，都在
 正常範圍，但在100 學年度平均柔軟度只有23.26 公分左右，代表受測學童最近一年的
 平均柔軟度不如前五年。

表4-4 95 至 100 學年度學童坐姿體前彎統計表

敘述統計					
	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
九十五學年度坐姿體前彎	998	1.00	55.00	26.2996	7.77075
九十六學年度坐姿體前彎	912	.00	54.00	25.1491	9.06082
九十七學年度坐姿體前彎	748	.00	53.00	25.7876	8.89880
九十八學年度坐姿體前彎	691	.00	54.00	26.0658	9.02350
九十九學年度坐姿體前彎	650	2.00	52.00	25.3554	8.71545
一百學年度坐姿體前彎	624	1.00	55.00	23.2556	9.47663
有效的 N (完全排除)	624				

資料來源：研究者自行整理

伍、瞬發力部份（立定跳遠）

在瞬發力上（表4-5），受測學童中，

95學年度四、五、六年級平均瞬發力測驗值為141.84公分，標準差為 25.43公分，

96學年度四、五、六年級平均瞬發力測驗值為145.66公分，標準差為 26.23公分，

97學年度四、五、六年級平均瞬發力測驗值為141.99公分，標準差為 26.91公分，

98學年度四、五、六年級平均瞬發力測驗值為136.01公分，標準差為 24.52公分，

99學年度四、五、六年級平均瞬發力測驗值為146.10公分，標準差為 25.03公分，

100學年度四、五、六年級平均瞬發力測驗值為141.08公分，標準差為 25.87公分，

由統計結果可知本校學童95 至 100 學年度平均瞬發力皆介於141-146公分之間，

在正常範圍，但在98學年度平均瞬發力只有136 公分左右，代表98學年度受測學童的平均瞬發力不如其它五年。

表4-5 95 至 100 學年度學童立定跳遠統計表

敘述統計

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
九十五學年度立定跳遠	998	21.00	236.00	141.8377	25.42576
九十六學年度立定跳遠	912	43.00	220.00	145.6590	26.22814
九十七學年度立定跳遠	748	40.00	233.00	141.9853	26.90517
九十八學年度立定跳遠	691	30.00	240.00	136.0072	24.52177
九十九學年度立定跳遠	649	75.00	228.00	146.1032	25.03350
一百學年度立定跳遠	624	90.00	236.00	141.0833	25.86518
有效的 N (完全排除)	623				

資料來源：研究者自行整理

陸、肌耐力部份（仰臥起坐）

在肌耐力上（表4-6），受測學童中，

95學年度四、五、六年級平均肌耐力測驗值為 30.23次，標準差為 9.87次，

96學年度四、五、六年級平均肌耐力測驗值為 29.65次，標準差為 14.27次，

97學年度四、五、六年級平均肌耐力測驗值為 30.05次，標準差為 9.27次，

98學年度四、五、六年級平均肌耐力測驗值為 26.78次，標準差為 9.32次，

99學年度四、五、六年級平均肌耐力測驗值為 31.12次，標準差為 9.59次，

100學年度四、五、六年級平均肌耐力測驗值為 32.18次，標準差為 10.19次，

由統計結果可知本校學童95 至 100 學年度平均肌耐力皆介於30-32次之間，在正常範圍，但在98學年度平均肌耐力只有26次左右，代表98學年度受測學童的平均肌耐力不如其它五年。

表4-6 95 至 100 學年度學童仰臥起坐統計表

敘述統計					
	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
九十五學年度仰臥起坐	998	2.00	64.00	30.2305	9.86798
九十六學年度仰臥起坐	912	.00	55.00	29.6546	14.27356
九十七學年度仰臥起坐	748	.00	60.00	30.0535	9.26928
九十八學年度仰臥起坐	691	.00	64.00	26.7815	9.31712
九十九學年度仰臥起坐	650	2.00	68.00	31.1246	9.58675
一百學年度仰臥起坐	625	4.00	65.00	32.1808	10.19195
有效的 N (完全排除)	625				

資料來源：研究者自行整理

柒、心肺耐力部份（800公尺跑走）

在心肺耐力上（表4-7），受測學童中，

95學年度四、五、六年級平均心肺耐力測驗值為 306.40 秒，標準差為 60.22 秒，

96學年度四、五、六年級平均心肺耐力測驗值為 317.23 秒，標準差為 59.34 秒，

97學年度四、五、六年級平均心肺耐力測驗值為 336.57 秒，標準差為 87.52 秒，

98學年度四、五、六年級平均心肺耐力測驗值為 300.82 秒，標準差為 52.48 秒，

99學年度四、五、六年級平均心肺耐力測驗值為 296.60 秒，標準差為 56.50 秒，

100學年度四、五、六年級平均心肺耐力測驗值為 255.10 秒，標準差為 35.39 秒，

由統計結果可知本校學童95 至 100 學年度平均心肺耐力測驗值皆介於290-310 秒之間，在正常範圍，但在100學年度平均心肺耐力測驗值則是在255 秒左右，代表100 學年度受測學童的平均心肺耐力明顯較佳。

表4-7 95 至 100 學年度學童心肺適能統計表

敘述統計

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
九十五學年度心肺適能	998	165.00	668.00	306.4048	60.22266
九十六學年度心肺適能	912	198.00	567.00	317.2314	59.34328
九十七學年度心肺適能	748	191.00	638.00	336.5682	87.52407
九十八學年度心肺適能	691	196.00	543.00	300.8162	52.48386
九十九學年度心肺適能	650	169.00	455.00	296.6000	56.49631
一百學年度心肺適能	625	178.00	372.00	255.0976	35.38672
有效的 N (完全排除)	625				

資料來源：研究者自行整理

研究發現：

台中市北屯區文昌國民小學學童在身高方面，98 至 100 學年學童度較95 至 97 學年度學童平均身高矮了將近3公分；在體重方面，平均體重減少了將近2公斤，代表受測學童最近三年的平均身高及體重有越來越矮小的現象。在柔軟度(坐姿體前彎)方面，在100 學年度平均柔軟度只有23.26 公分左右，較以往平均值減少了將近2公分，明顯較差；在瞬發力(立定跳遠)方面，98學年度平均瞬發力只有136 公分左右，較以往平均值減少了將近5-10公分，明顯較差。在肌耐力(仰臥起坐)方面，98學年度平均肌耐力只有26次左右，較以往平均值減少了將近4-6次，明顯較差。在心肺耐力(心肺適能)方面，100學年度平均心肺耐力測驗值則是在255 秒左右，跟以往平均值相比，明顯較佳。

第二節 健康體適能檢測結果與全國體適能常模比較

本研究比較台中市北屯區文昌國民小學 95 至 100 學年度各學年度四、五、六年級學童健康體適能與全國學童在 BMI (身體質量數)，柔軟度(坐姿體前彎)，瞬發力(立定跳遠)，肌耐力(仰臥起坐)，心肺耐力(心肺適能)等體適能項目的差異(以平均值為檢定標準)(見表4-8至表4-12)。

在受測結果上，文昌國小學童與全國學童體適能常模及格標準(25%，代表100個人中，要贏過25個人)於 BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等項目在單一樣本 t 檢定在統計上達顯著差異($p < .05$)。

單一樣本 t 檢定是用來檢定單一變數(例如：學生的 BMI)的平均數，是否跟指定的常數(全國學童體適能 BMI 參照平均值)不一樣，以便了解文昌國小學童與全國學童體適能的差異。

壹、BMI 部份

文昌國小學童95 至 100 學年度在體適能的BMI（身體質量數）項目平均值（表4-8）介於18.2-19.3，對照全國學童體適能BMI 參照標準值 15.4-21.5 落在正常範圍內，代表受測學童的身體質量數是正常的，呈現常態分配。

表4-8 95 至 100 學年度學童BMI單一樣本t檢定表

單一樣本統計量（檢定值 = 18.2）95% 信賴區間

	個數	平均數	標準差	t	顯著性 (雙尾)	平均差異
九十五學年度 BMI	998	19.1109	3.44015	8.365	.000***	.91090
九十六學年度 BMI	912	18.2705	3.49810	.609	.543	.07053
九十七學年度 BMI	748	19.3587	3.56439	8.891	.000***	1.15868
九十八學年度 BMI	691	18.7422	3.21629	4.431	.000***	.54217
九十九學年度 BMI	650	19.0082	3.54316	5.815	.000***	.80820
一百學年度 BMI	625	18.5444	3.42959	2.510	.012*	.34436

註：* P < .05，** P < .01，*** P < .001顯著水準

貳、柔軟度部份

在柔軟度（坐姿體前彎）項目，文昌國小學童95 至 100 學年度平均值（表4-9）介於23-26下之間，對照全國學童體適能坐姿體前彎參照標準平均值 21.5 下，明顯優於全國的學童體適能常模及格標準（25%），除了一百學年度坐姿體前彎平均值 23.26 公分較其他五個學年度差外，其他學年度明顯優於全國的學童體適能常模及格標準，其中九十五學年度坐姿體前彎平均值 26.30 公分，已達到全國學童體適能坐姿體前彎參照標準 35% - 50% 的銅牌獎章水準，代表受測學童在柔軟度方面是較佳的。

表4-9 95 至 100 學年度學童坐姿體前彎單一樣本t檢定表

單一樣本統計量（檢定值 = 21.5）95% 信賴區間

	個數	平均數	標準差	t	顯著性 (雙尾)	平均差 異
九十五學年度坐姿體前彎	998	26.2996	7.77075	19.512	.000***	4.79960
九十六學年度坐姿體前彎	912	25.1491	9.06082	12.162	.000***	3.64912
九十七學年度坐姿體前彎	748	25.7876	8.89880	13.177	.000***	4.28757
九十八學年度坐姿體前彎	691	26.0658	9.02350	13.301	.000***	4.56585
九十九學年度坐姿體前彎	650	25.3554	8.71545	11.278	.000***	3.85538
一百學年度坐姿體前彎	624	23.2556	9.47663	4.628	.000***	1.75561

註：* P<.05，** P<.01，*** P<.001顯著水準

叁、瞬發力部份

在瞬發力（立定跳遠）項目，文昌國小學童95 至 100 學年度平均值（表4-10）介於136-146公分之間，對照全國學童體適能立定跳遠參照標準平均值 128 公分，明顯優於全國的學童體適能常模及格標準（25%），除了九十八學年度立定跳遠平均值 136.01 公分較其他五個學年度差外，其他學年度明顯優於全國的學童體適能常模及格標準，其中九十九學年度立定跳遠平均值 146.10 公分，已達到全國學童體適能立定跳遠參照標準 45% - 65% 的銅牌獎章水準，代表受測學童在瞬發力方面是較佳的。

表4-10 95 至 100 學年度學童立定跳遠單一樣本t檢定表

單一樣本統計量（檢定值 = 128）95% 信賴區間

	個數	平均數	標準差	t	顯著性 (雙尾)	平均差異
九十五學年度立定跳遠	998	141.8377	25.42576	17.193	.000***	13.83768
九十六學年度立定跳遠	912	145.6590	26.22814	20.333	.000***	17.65899
九十七學年度立定跳遠	748	141.9853	26.90517	14.216	.000***	13.98529
九十八學年度立定跳遠	691	136.0072	24.52177	8.584	.000***	8.00724
九十九學年度立定跳遠	649	146.1032	25.03350	18.423	.000***	18.10324
一百學年度立定跳遠	624	141.0833	25.86518	12.636	.000***	13.08333

註：* P<.05，** P<.01，*** P<.001顯著水準

肆、肌耐力部份

在肌耐力（仰臥起坐）項目，文昌國小學童95 至 100 學年度平均值（表4-11）介於26-32下之間，對照全國學童體適能仰臥起坐參照標準平均值 22.5下，明顯優於全國的學童體適能常模及格標準（25%），除了九十八學年度仰臥起坐平均值 26.78 下較其他五個學年度差外，其他學年度明顯優於全國的學童體適能常模及格標準，其中一百學年度仰臥起坐平均值 32.18 下，已達到全國學童體適能仰臥起坐參照標準 60% - 70% 的銅牌獎章水準，代表受測學童在肌耐力方面是很好的。

表4-11 95 至 100 學年度學童仰臥起坐單一樣本t檢定表

單一樣本統計量（檢定值 = 22.5）95% 信賴區間

	個數	平均數	標準差	t	顯著性 (雙尾)	平均差異
九十五學年度仰臥起坐	998	30.2305	9.86798	24.748	.000***	7.73046
九十六學年度仰臥起坐	912	29.6546	14.27356	15.137	.000***	7.15461
九十七學年度仰臥起坐	748	30.0535	9.26928	22.287	.000***	7.55348
九十八學年度仰臥起坐	691	26.7815	9.31712	12.080	.000***	4.28148
九十九學年度仰臥起坐	650	31.1246	9.58675	22.936	.000***	8.62462
一百學年度仰臥起坐	625	32.1808	10.19195	23.746	.000***	9.68080

註：* P<.05，** P<.01，*** P<.001顯著水準

伍、心肺耐力部份

在心肺耐力（心肺適能）項目，文昌國小學童95 至 100 學年度平均值（表4-12）介於255-336秒之間，對照全國學童體適能心肺適能參照標準平均值 323.5秒，除了九十七學年度心肺適能平均值336.57秒較差外，其他五個學年度明顯優於全國的學童體適能常模及格標準（25%），其中一百學年度心肺適能平均值255.10秒，已達到全國學童體適能心肺適能參照標準 65% - 75% 的水準，代表受測學童在肌耐力方面是非常好的。

表4-12 95 至 100 學年度學童心肺適能單一樣本t檢定表

單一樣本統計量（檢定值 = 323.5）95% 信賴區間

	個數	平均數	標準差	t	顯著性 (雙尾)P	平均差異
九十五學年度心肺適能	998	306.4048	60.22266	-8.968	.000***	-17.09519
九十六學年度心肺適能	912	317.2314	59.34328	-3.190	.001**	-6.26864
九十七學年度心肺適能	748	336.5682	87.52407	4.084	.000***	13.06818
九十八學年度心肺適能	691	300.8162	52.48386	-11.361	.000***	-22.68379
九十九學年度心肺適能	650	296.6000	56.49631	-12.139	.000***	-26.90000
一百學年度心肺適能	625	255.0976	35.38672	-48.325	.000***	-68.40240

註：* P<.05，** P<.01，*** P<.001顯著水準

有關學童體適能之研究發現：文昌國小學童95 至 100 學年度在體適能的BMI（身體質量數）項目平均值介於18.2-19.3，對照全國學童體適能BMI參照標準值落在正常範圍內（15.4-21.5）。在柔軟度（坐姿體前彎）項目，文昌國小學童95 至 100 學年度平均值介於23-26下之間，明顯優於全國的學童體適能常模及格標準（21.5下）。在瞬發力（立定跳遠）項目，文昌國小學童95 至 100 學年度平均值介於136-146公分之間，對照全國學童體適能立定跳遠參照標準平均值，明顯優於全國的學童體適能常模及格標準（128 公分）。在肌耐力（仰臥起坐）項目，文昌國小學童95 至 100 學年度平均值介於26-32下之間，對照全國學童體適能仰臥起坐參照標準平均值，明顯優於全國的學童體適能常模及格標準（22.5下）。在心肺耐力（心肺適能）項目，文昌國小學童95 至 100 學年度平均值介於255-336秒之間，對照全國學童體適能心肺適能參照標準平均值，明顯優於全國的學童體適能常模及格標準（323.5秒）。

第三節 不同學年度男、女學童健康體適能之比較

本研究比較台中市北屯區文昌國民小學 95 至 100 學年度各學年度男、女學童健康體適能在 BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等體適能項目的差異(以平均值為檢定標準)(見表4-13至表4-24)。

在受測結果上，文昌國小男、女學童體適能於 BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等五個項目在以獨立樣本 t 檢定考驗後，在統計上達顯著差異 ($p < .05$)。

獨立樣本 t 檢定是用來比較兩組不同樣本(例如：男、女學童)測量值的平均數，了解兩組之間是否有所差異。

壹、95 學年度部份

文昌國小 95 學年度四、五、六年級共計有男學童 485 人，女學童 513 人，合計 998 人。95 學年度體適能的各項目平均值(表 4-13)為：男童身高平均為 145.75 公分、女童身高平均為 147.21 公分；男童體重平均值為 41.86 公斤、女童體重平均值為 41.06 公斤；男童 BMI (身體質量數)值平均為 19.48、女童 BMI 值平均為 18.76，對照全國學童體適能常模參照表標準值皆落在正常範圍內(男童 BMI 值需介於 15.8-20.3、女童 BMI 值需介於 15.8-20.6)；男童柔軟度(坐姿體前彎)平均值為 23.36 公分、女童柔軟度平均值為 29.08 公分，皆優於及格標準(對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童 >20 公分、女童 >23 公分)；男童瞬發力(立定跳遠)平均值為 148.29 公分、女童瞬發力平均值為 135.73 公分，皆優於及格標準(對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童 >134 公分、女童 >122 公分)；男童肌耐力(仰臥起坐)平均值為 31.48 下、女童肌耐力平均值為 29.04 下，皆優於及格標準(對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童 >23 下、女童 >22 下)；男童心肺耐力(心肺適能)平均值為 298.44 秒、女童心肺耐力平均值為 313.94 秒，皆優於及格標準(對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童 <313 秒、女童 <334 秒)，由上述可知，文昌國小 95 學年度四、五、六年級男、女學童體適能於 BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等五個項目皆優於臺中市政府教育局規定之全國學童體適能常模參照表及格標準。

表4-13

95 學年度學童體適能男女組別統計量表

組別統計量（性別：數字1代表男童，數字2代表女童）

九十五學年度性別			個數	平均數	標準差	全國學童體適能常模參照表及格標準（25%）
九十五學年度 心肺適能	dimension1	1.00	485	298.4371	66.77286	<313
		2.00	513	313.9376	52.25426	<334
九十五學年度 身高	dimension1	1.00	485	145.7538	8.54664	無
		2.00	513	147.2086	8.68425	無
九十五學年度 體重	dimension1	1.00	485	41.8571	10.68495	無
		2.00	513	41.0573	9.86040	無
九十五學年度 BMI	dimension1	1.00	485	19.4838	3.56519	15.8-20.3
		2.00	513	18.7584	3.28230	15.8-20.6
九十五學年度 坐姿體前彎	dimension1	1.00	485	23.3588	7.17859	>20
		2.00	513	29.0799	7.27551	>23
九十五學年度 立定跳遠	dimension1	1.00	485	148.2948	26.61048	>134
		2.00	513	135.7329	22.64107	>122
九十五學年度 仰臥起坐	dimension1	1.00	485	31.4845	10.52183	>23
		2.00	513	29.0448	9.05905	>22

在比較 95 學年度四、五、六年級男、女學童體適能獨立性檢測部分，以獨立樣本 t 檢定（表4-14）測得結果如下，文昌國小學童95學年度男、女學童體適能於身高，體重，BMI（身體質量數），柔軟度（坐姿體前彎），瞬發力（立定跳遠），肌耐力（仰臥起坐），心肺耐力（心肺適能）平均值以雙尾檢定判斷其顯著性，除了男、女學童的體重外，其他六個項目（身高，BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力）分別以獨立樣本 t 檢定測得在統計上，男、女學童體適能達顯著差異（ $p < .05$ ）。代表受測男學童在BMI、瞬發力、肌耐力、心肺耐力方面是優於女童的，女學童在身高，柔軟度方面是優於男童的。

表4-14 95 學年度男女學童體適能獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異
九十五學年度 心肺適能	假設變異數相等	-4.096	996	.000***	-15.50051	3.78431
	不假設變異數相等	-4.068	916.329	.000***	-15.50051	3.80994
九十五學年度 身高	假設變異數相等	-2.666	996	.008**	-1.45480	.54579
	不假設變異數相等	-2.667	994.392	.008**	-1.45480	.54554
九十五學年度 體重	假設變異數相等	1.230	996	.219	.79980	.65040
	不假設變異數相等	1.227	977.882	.220	.79980	.65186
九十五學年度 BMI	假設變異數相等	3.346	996	.001**	.72541	.21677
	不假設變異數相等	3.339	977.267	.001**	.72541	.21727
九十五學年度 坐姿體前彎	假設變異數相等	-12.497	996	.000***	-5.72116	.45781
	不假設變異數相等	-12.501	994.180	.000***	-5.72116	.45764
九十五學年度 立定跳遠	假設變異數相等	8.046	996	.000***	12.56190	1.56118
	不假設變異數相等	8.010	951.774	.000***	12.56190	1.56821
九十五學年度 仰臥起坐	假設變異數相等	3.932	996	.000***	2.43970	.62049
	不假設變異數相等	3.915	956.170	.000***	2.43970	.62309

註：* $P < .05$ ，** $P < .01$ ，*** $P < .001$ 顯著水準

貳、96 學年度部份

文昌國小 96 學年度四、五、六年級共計有男學童 464 人，女學童 448 人，合計 912 人。96 學年度體適能的各項目平均值（表 4-15）為：男童身高平均為 146.86 公分、女童身高平均為 147.49 公分；男童體重平均值為 42.69 公斤、女童體重平均值為 40.95 公斤；男童 BMI（身體質量數）值平均為 18.46、女童 BMI 值平均為 18.07，對照全國學童體適能常模參照表標準值皆落在正常範圍內（男童 BMI 值需介於 15.8 - 20.3、女童 BMI 值需介於 15.8-20.6）；男童柔軟度（坐姿體前彎）平均值為 21.88 公分、女童柔軟度平均值為 28.54 公分，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>20 公分、女童>23 公分）；男童瞬發力（立定跳遠）平均值為 153.23 公分、女童瞬發力平均值為 137.82 公分，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>134 公分、女童>122 公分）；男童肌耐力（仰臥起坐）平均值為 30.38 下、女童肌耐力平均值為 28.91 下，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>23 下、女童>22 下）；男童心肺耐力（心肺適能）平均值為 291.52 秒、女童心肺耐力平均值為 302.64 秒，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童<313 秒、女童<334 秒）。

由上述可知，文昌國小 96 學年度四、五、六年級男、女學童體適能於 BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等五個項目皆優於全國學童體適能常模參照表及格標準。

表4-15

96 學年度學童體適能男女組別統計量表

組別統計量（性別：數字1代表男童，數字2代表女童）

九十六學年度性別			個數	平均數	標準差	全國學童體適能 常模參照表及格 標準（25%）
九十六學年度 身高	dimension1	1.00	464	146.8582	8.60827	無
		2.00	448	147.4908	8.49565	無
九十六學年度 體重	dimension1	1.00	464	42.6864	11.23569	無
		2.00	448	40.9487	10.09949	無
九十六學年度 BMI	dimension1	1.00	464	18.4611	3.71094	15.8-20.3
		2.00	448	18.0731	3.25545	15.8-20.6
九十六學年度 坐姿體前彎	dimension1	1.00	464	21.8793	7.78314	>20
		2.00	448	28.5357	9.05433	>23
九十六學年度 立定跳遠	dimension1	1.00	464	153.2306	25.43014	>134
		2.00	448	137.8170	24.71859	>122
九十六學年度 仰臥起坐	dimension1	1.00	464	30.3772	10.06341	>23
		2.00	448	28.9063	17.58457	>22
九十六學年度 心肺適能	dimension1	1.00	464	291.5160	102.35710	<313
		2.00	448	302.6364	93.35987	<334

在比較 96 學年度四、五、六年級男、女學童體適能獨立性檢測部分，以獨立樣本 t 檢定（表4-16）測得結果如下，文昌國小學童96學年度男、女學童體適能於身高，體重，BMI（身體質量數），柔軟度（坐姿體前彎），瞬發力（立定跳遠），肌耐力（仰臥起坐），心肺耐力（心肺適能）平均值以雙尾檢定判斷其顯著性，除了男、女學童的身高，BMI，肌耐力，心肺耐力四個項目外，其他三個項目（體重，柔軟度，瞬發力）分別以獨立樣本 t 檢定測得在統計上，男、女學童體適能達顯著差異（ $p < .05$ ）。代表受測男學童在體重、瞬發力方面是優於女童的，女學童在柔軟度方面是優於男童的。

表4-16 96 學年度男女學童體適能獨立樣本t檢定表

平均數相等的t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異
九十六學年度 身高	假設變異數相等	-1.117	910	.264	-.63266	.56653
	不假設變異數相等	-1.117	909.561	.264	-.63266	.56640
九十六學年度 體重	假設變異數相等	2.454	910	.014*	1.73776	.70825
	不假設變異數相等	2.458	905.403	.014*	1.73776	.70693
九十六學年度 BMI	假設變異數相等	1.676	910	.094	.38804	.23147
	不假設變異數相等	1.680	901.800	.093	.38804	.23094
九十六學年度 坐姿體前彎	假設變異數相等	-11.919	910	.000***	-6.65640	.55848
	不假設變異數相等	-11.887	879.932	.000***	-6.65640	.55995
九十六學年度 立定跳遠	假設變異數相等	9.277	910	.000***	15.41364	1.66143
	不假設變異數相等	9.282	909.959	.000***	15.41364	1.66060
九十六學年度 仰臥起坐	假設變異數相等	1.557	910	.120	1.47091	.94470
	不假設變異數相等	1.543	706.219	.123	1.47091	.95314
九十六學年度 心肺適能	假設變異數相等	-1.712	910	.087	-11.12039	6.49391
	不假設變異數相等	-1.715	907.079	.087	-11.12039	6.48346

註：* $P < .05$ ，** $P < .01$ ，*** $P < .001$ 顯著水準

參、97 學年度部份

文昌國小 97 學年度四、五、六年級共計有男學童 402 人，女學童 346 人，合計 748 人。97 學年度體適能的各項目平均值（表 4-17）為：男童身高平均為 146.97 公分、女童身高平均為 146.58 公分；男童體重平均值為 42.78 公斤、女童體重平均值為 39.19 公斤；男童 BMI（身體質量數）值平均為 19.56、女童 BMI 值平均為 19.13，對照全國學童體適能常模參照表標準值皆落在正常範圍內（男童 BMI 值需介於 15.8 - 20.3、女童 BMI 值需介於 15.8-20.6）；男童柔軟度（坐姿體前彎）平均值為 23.25 公分、女童柔軟度平均值為 28.74 公分，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>20 公分、女童>23 公分）；男童瞬發力（立定跳遠）平均值為 150.31 公分、女童瞬發力平均值為 132.32 公分，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>134 公分、女童>122 公分）；男童肌耐力（仰臥起坐）平均值為 31.04 下、女童肌耐力平均值為 28.90 下，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>23 下、女童>22 下）；男童心肺耐力（心肺適能）平均值為 329.64 秒、女童心肺耐力平均值為 344.62 秒，**皆低於及格標準**（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童<313 秒、女童<334 秒）。

由上述可知，文昌國小 97 學年度四、五、六年級男、女學童體適能除了**心肺耐力較差外**，BMI，柔軟度，瞬發力及肌耐力等四個項目皆優於全國學童體適能常模參照表及格標準。

表4-17

97 學年度學童體適能男女組別統計量表

組別統計量（性別：數字1代表男童，數字2代表女童）

九十七學年度性別			個數	平均數	標準差	全國學童體適能常模參照表及格標準（25%）
九十七學年度 身高	dimension1	1.00	402	146.9659	9.57098	無
		2.00	346	146.5820	8.91385	無
九十七學年度 體重	dimension1	1.00	402	42.7818	11.15718	無
		2.00	346	39.1913	9.45196	無
九十七學年度 BMI	dimension1	1.00	402	19.5561	3.69365	15.8-20.3
		2.00	346	19.1293	3.39900	15.8-20.6
九十七學年度 坐姿體前彎	dimension1	1.00	402	23.2488	8.10923	>20
		2.00	346	28.7373	8.87640	>23
九十七學年度 立定跳遠	dimension1	1.00	402	150.3060	26.64243	>134
		2.00	346	132.3179	23.83144	>122
九十七學年度 仰臥起坐	dimension1	1.00	402	31.0448	10.04593	>23
		2.00	346	28.9017	8.13984	>22
九十七學年度 心肺適能	dimension1	1.00	402	329.6368	79.50989	<313
		2.00	346	344.6214	95.48596	<334

在比較 97 學年度四、五、六年級男、女學童體適能獨立性檢測部分，以獨立樣本 t 檢定（表4-18）測得結果如下，文昌國小學童97學年度男、女學童體適能於身高，體重，BMI（身體質量數），柔軟度（坐姿體前彎），瞬發力（立定跳遠），肌耐力（仰臥起坐），心肺耐力（心肺適能）平均值以雙尾檢定判斷其顯著性，除了男、女學童的身高，BMI 兩個項目外，其他五個項目（體重，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力）分別以獨立樣本 t 檢定測得在統計上，男、女學童體適能達顯著差異（ $p < .05$ ）。代表受測男學童在體重、瞬發力、肌耐力、心肺耐力方面是優於女童的，女學童在柔軟度方面是優於男童的。

表4-18 97 學年度男女學童體適能獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異
九十七學年度 身高	假設變異數相等	.565	746	.572	.38396	.68001
	不假設變異數相等	.568	741.353	.570	.38396	.67640
九十七學年度 體重	假設變異數相等	4.706	746	.000***	3.59051	.76291
	不假設變異數相等	4.765	745.819	.000***	3.59051	.75357
九十七學年度 BMI	假設變異數相等	1.635	746	.103	.42676	.26110
	不假設變異數相等	1.645	742.653	.100	.42676	.25948
九十七學年度 坐姿體前彎	假設變異數相等	-8.834	746	.000***	-5.48853	.62133
	不假設變異數相等	-8.774	705.482	.000***	-5.48853	.62554
九十七學年度 立定跳遠	假設變異數相等	9.664	746	.000***	17.98805	1.86128
	不假設變異數相等	9.745	744.884	.000***	17.98805	1.84585
九十七學年度 仰臥起坐	假設變異數相等	3.172	746	.002**	2.14304	.67566
	不假設變異數相等	3.221	743.353	.001**	2.14304	.66524
九十七學年度 心肺適能	假設變異數相等	-2.342	746	.019*	-14.98457	6.39923
	不假設變異數相等	-2.310	673.332	.021*	-14.98457	6.48670

註：* $P < .05$ ，** $P < .01$ ，*** $P < .001$ 顯著水準

肆、98 學年度部份

文昌國小 98 學年度四、五、六年級共計有男學童 351 人，女學童 340 人，合計 691 人。98 學年度體適能的各項目平均值（表 4-19）為：男童身高平均為 142.96 公分、女童身高平均為 143.46 公分；男童體重平均值為 39.84 公斤、女童體重平均值為 36.22 公斤；男童 BMI（身體質量數）值平均為 18.61、女童 BMI 值平均為 18.87，對照全國學童體適能常模參照表標準值皆落在正常範圍內（男童 BMI 值需介於 15.8 - 20.3、女童 BMI 值需介於 15.8-20.6）；男童柔軟度（坐姿體前彎）平均值為 23.04 公分、女童柔軟度平均值為 29.19 公分，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>20 公分、女童>23 公分）；男童瞬發力（立定跳遠）平均值為 143.03 公分、女童瞬發力平均值為 128.76 公分，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>134 公分、女童>122 公分）；男童肌耐力（仰臥起坐）平均值為 28.37 下、女童肌耐力平均值為 25.14 下，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>23 下、女童>22 下）；男童心肺耐力（心肺適能）平均值為 296.57 秒、女童心肺耐力平均值為 305.20 秒，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童<313 秒、女童<334 秒）。

由上述可知，文昌國小 98 學年度四、五、六年級男、女學童體適能於 BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等五個項目皆優於全國學童體適能常模參照表及格標準。

表4-19

98 學年度學童體適能男女組別統計量表

組別統計量（性別：數字1代表男童，數字2代表女童）

九十八學年度性別			個數	平均數	標準差	全國學童體適能常模參照表及格標準（25%）
九十八學年度 身高	dimension1	1.00	351	142.9632	8.56983	無
		2.00	340	143.4591	9.12117	無
九十八學年度 體重	dimension1	1.00	351	39.8416	11.12532	無
		2.00	340	36.2150	8.93552	無
九十八學年度 BMI	dimension1	1.00	351	18.6140	3.18615	15.8-20.3
		2.00	340	18.8745	3.24649	15.8-20.6
九十八學年度 坐姿體前彎	dimension1	1.00	351	23.0399	7.90406	>20
		2.00	340	29.1897	9.05319	>23
九十八學年度 立定跳遠	dimension1	1.00	351	143.0285	24.14727	>134
		2.00	340	128.7588	22.76339	>122
九十八學年度 仰臥起坐	dimension1	1.00	351	28.3675	9.50753	>23
		2.00	340	25.1441	8.83576	>22
九十八學年度 心肺適能	dimension1	1.00	351	296.5726	54.51285	<313
		2.00	340	305.1971	50.00648	<334

在比較 98 學年度四、五、六年級男、女學童體適能獨立性檢測部分，以獨立樣本 t 檢定（表4-20）測得結果如下，文昌國小學童98學年度男、女學童體適能於身高，體重，BMI（身體質量數），柔軟度（坐姿體前彎），瞬發力（立定跳遠），肌耐力（仰臥起坐），心肺耐力（心肺適能）平均值以雙尾檢定判斷其顯著性，除了男、女學童的身高，BMI 兩個項目外，其他五個項目（體重，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力）分別以獨立樣本 t 檢定測得在統計上，男、女學童體適能達顯著差異（ $p < .05$ ）。代表受測男學童在體重、瞬發力、肌耐力、心肺耐力方面是優於女童的，女學童在柔軟度方面是優於男童的。

表4-20 98 學年度男女學童體適能獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異
九十八學年度 身高	假設變異數相等	-0.737	689	.462	-0.49587	.67307
	不假設變異數相等	-0.736	682.954	.462	-0.49587	.67374
九十八學年度 體重	假設變異數相等	4.715	689	.000***	3.62660	.76910
	不假設變異數相等	4.732	666.301	.000***	3.62660	.76646
九十八學年度 BMI	假設變異數相等	-1.065	689	.287	-0.26054	.24471
	不假設變異數相等	-1.064	687.238	.288	-0.26054	.24479
九十八學年度 坐姿體前彎	假設變異數相等	-9.521	689	.000***	-6.14982	.64595
	不假設變異數相等	-9.500	670.416	.000***	-6.14982	.64734
九十八學年度 立定跳遠	假設變異數相等	7.988	689	.000***	14.26967	1.78641
	不假設變異數相等	7.995	688.494	.000***	14.26967	1.78473
九十八學年度 仰臥起坐	假設變異數相等	4.613	689	.000***	3.22340	.69878
	不假設變異數相等	4.618	687.825	.000***	3.22340	.69796
九十八學年度 心肺適能	假設變異數相等	-2.165	689	.031*	-8.62441	3.98303
	不假設變異數相等	-2.168	686.975	.030*	-8.62441	3.97757

註：* $P < .05$ ，** $P < .01$ ，*** $P < .001$ 顯著水準

伍、99 學年度部份

文昌國小 99 學年度四、五、六年級共計有男學童 345 人，女學童 305 人，合計 650 人。99 學年度體適能的各項目平均值（表 4-21）為：男童身高平均為 144.22 公分、女童身高平均為 145.04 公分；男童體重平均值為 40.98 公斤、女童體重平均值為 38.47 公斤；男童 BMI（身體質量數）值平均為 18.60、女童 BMI 值平均為 19.47，對照全國學童體適能常模參照表標準值皆落在正常範圍內（男童 BMI 值需介於 15.8 - 20.3、女童 BMI 值需介於 15.8-20.6）；男童柔軟度（坐姿體前彎）平均值為 22.55 公分、女童柔軟度平均值為 28.53 公分，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>20 公分、女童>23 公分）；男童瞬發力（立定跳遠）平均值為 152.82 公分、女童瞬發力平均值為 138.48 公分，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>134 公分、女童>122 公分）；男童肌耐力（仰臥起坐）平均值為 33.06 下、女童肌耐力平均值為 28.93 下，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>23 下、女童>22 下）；男童心肺耐力（心肺適能）平均值為 294.66 秒、女童心肺耐力平均值為 298.79 秒，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童<313 秒、女童<334 秒）。

由上述可知，文昌國小 99 學年度四、五、六年級男、女學童體適能於 BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等五個項目皆優於全國學童體適能常模參照表及格標準。

表4-21

99 學年度學童體適能男女組別統計量表

組別統計量（性別：數字1代表男童，數字2代表女童）

九十九學年度性別			個數	平均數	標準差	全國學童體適能常模參照表及格標準（25%）
九十九學年度 身高	dimension1	1.00	345	144.2243	8.39939	無
		2.00	305	145.0351	8.56283	無
九十九學年度 體重	dimension1	1.00	345	40.9757	10.22519	無
		2.00	305	38.4688	8.76582	無
九十九學年度 BMI	dimension1	1.00	345	18.5974	3.21398	15.8-20.3
		2.00	305	19.4729	3.83459	15.8-20.6
九十九學年度 坐姿體前彎	dimension1	1.00	345	22.5478	7.87215	>20
		2.00	305	28.5311	8.54245	>23
九十九學年度 立定跳遠	dimension1	1.00	345	152.8203	22.91446	>134
		2.00	304	138.4803	25.18774	>122
九十九學年度 仰臥起坐	dimension1	1.00	345	33.0638	9.98554	>23
		2.00	305	28.9311	8.61867	>22
九十九學年度 心肺適能	dimension1	1.00	345	294.6609	61.23870	<313
		2.00	305	298.7934	50.61055	<334

在比較 99 學年度四、五、六年級男、女學童體適能獨立性檢測部分，以獨立樣本 t 檢定（表4-22）測得結果如下，文昌國小學童99學年度男、女學童體適能於身高，體重，BMI（身體質量數），柔軟度（坐姿體前彎），瞬發力（立定跳遠），肌耐力（仰臥起坐），心肺耐力（心肺適能）平均值以雙尾檢定判斷其顯著性，除了男、女學童的身高，心肺耐力兩個項目外，其他五個項目（體重，BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力）分別以獨立樣本 t 檢定測得在統計上，男、女學童體適能達顯著差異（ $p < .05$ ）。代表受測男學童在體重、瞬發力、肌耐力方面是優於女童的，女學童在BMI、柔軟度方面是優於男童的。

表4-22 99 學年度男女學童體適能獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異
九十九學年度 身高	假設變異數相等	-1.217	648	.224	-.81073	.66621
	不假設變異數相等	-1.215	635.066	.225	-.81073	.66700
九十九學年度 體重	假設變異數相等	3.333	648	.001**	2.50687	.75203
	不假設變異數相等	3.365	647.400	.001**	2.50687	.74498
九十九學年度 BMI	假設變異數相等	-3.166	648	.002**	-.87554	.27656
	不假設變異數相等	-3.132	595.779	.002**	-.87554	.27956
九十九學年度 坐姿體前彎	假設變異數相等	-9.291	648	.000***	-5.98332	.64397
	不假設變異數相等	-9.245	621.994	.000***	-5.98332	.64721
九十九學年度 立定跳遠	假設變異數相等	7.594	647	.000***	14.34003	1.88840
	不假設變異數相等	7.549	617.037	.000***	14.34003	1.89970
九十九學年度 仰臥起坐	假設變異數相等	5.612	648	.000***	4.13262	.73637
	不假設變異數相等	5.663	647.636	.000***	4.13262	.72977
九十九學年度 心肺適能	假設變異數相等	-.931	648	.352	-4.13257	4.44081
	不假設變異數相等	-.941	645.131	.347	-4.13257	4.38956

註：* $P < .05$ ，** $P < .01$ ，*** $P < .001$ 顯著水準

陸、100 學年度部份

文昌國小 100 學年度四、五、六年級共計有男學童 326 人，女學童 299 人，合計 625 人。100 學年度體適能的各項目平均值（表 4-23）為：男童身高平均為 143.90 公分、女童身高平均為 143.96 公分；男童體重平均值為 40.02 公斤、女童體重平均值為 37.51 公斤；男童 BMI（身體質量數）值平均為 19.14、女童 BMI 值平均為 17.90，對照全國學童體適能常模參照表標準值皆落在正常範圍內（男童 BMI 值需介於 15.8 - 20.3、女童 BMI 值需介於 15.8-20.6）；男童柔軟度（坐姿體前彎）平均值為 20.67 公分、女童柔軟度平均值為 26.08 公分，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>20 公分、女童>23 公分）；男童瞬發力（立定跳遠）平均值為 149.62 公分、女童瞬發力平均值為 131.80 公分，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>134 公分、女童>122 公分）；男童肌耐力（仰臥起坐）平均值為 33.54 下、女童肌耐力平均值為 30.70 下，皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童>23 下、女童>22 下）；男童心肺耐力（心肺適能）平均值為 249.56 秒（達全國學童體適能常模參照 70%，屬銅牌獎章水準）、女童心肺耐力平均值為 261.13 秒（達全國學童體適能常模參照 75%，屬銀牌獎章水準），皆優於及格標準（對照全國學童體適能常模參照表及格標準 25% 平均值，男童<313 秒、女童<334 秒）。

由上述可知，文昌國小 100 學年度四、五、六年級男、女學童體適能於 BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等五個項目皆優於全國學童體適能常模參照表及格標準。

表4-23

100 學年度學童體適能男女組別統計量表

組別統計量（性別：數字1代表男童，數字2代表女童）

一百學年度性別			個數	平均數	標準差	全國學童體適能常模參照表及格標準（25%）
一百學年度 身高	dimension1	1.00	326	143.8975	8.29671	無
		2.00	299	143.9592	8.55803	無
一百學年度 體重	dimension1	1.00	326	40.0166	10.06059	無
		2.00	299	37.5057	9.15117	無
一百學年度 BMI	dimension1	1.00	326	19.1352	3.56365	15.8-20.3
		2.00	299	17.9002	3.15926	15.8-20.6
一百學年度 坐姿體前彎	dimension1	1.00	326	20.6733	9.47344	>20
		2.00	298	26.0805	8.65151	>23
一百學年度 立定跳遠	dimension1	1.00	325	149.6215	26.00501	>134
		2.00	299	131.8027	22.30338	>122
一百學年度 仰臥起坐	dimension1	1.00	326	33.5429	10.81123	>23
		2.00	299	30.6957	9.26263	>22
一百學年度 心肺適能	dimension1	1.00	326	249.5644	34.56099	<313
		2.00	299	261.1304	35.34689	<334

在比較 100 學年度四、五、六年級男、女學童體適能獨立性檢測部分，以獨立樣本 t 檢定（表 4-24）測得結果如下，文昌國小學童 99 學年度男、女學童體適能於身高，體重，BMI（身體質量數），柔軟度（坐姿體前彎），瞬發力（立定跳遠），肌耐力（仰臥起坐），心肺耐力（心肺適能）平均值以雙尾檢定判斷其顯著性，除了男、女學童的身高項目外，其他六個項目（體重，BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力）分別以獨立樣本 t 檢定測得在統計上，男、女學童體適能達顯著差異（ $p < .05$ ）。代表受測男學童在體重、BMI、瞬發力、肌耐力、心肺耐力方面是優於女童的，女學童在柔軟度方面是優於男童的。

表4-24 100 學年度男女學童體適能獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)P	平均差異	標準誤差異
一百學年度 身高	假設變異數相等	-.091	623	.927	-.06165	.67445
	不假設變異數相等	-.091	614.508	.927	-.06165	.67535
一百學年度 體重	假設變異數相等	3.254	623	.001**	2.51088	.77162
	不假設變異數相等	3.267	622.959	.001**	2.51088	.76848
一百學年度 BMI	假設變異數相等	4.568	623	.000***	1.23498	.27035
	不假設變異數相等	4.592	622.291	.000***	1.23498	.26895
一百學年度 坐姿體前彎	假設變異數相等	-7.422	622	.000***	-5.40722	.72854
	不假設變異數相等	-7.452	622.000	.000***	-5.40722	.72558
一百學年度 立定跳遠	假設變異數相等	9.150	622	.000***	17.81886	1.94741
	不假設變異數相等	9.208	618.997	.000***	17.81886	1.93507
一百學年度 仰臥起坐	假設變異數相等	3.521	623	.000***	2.84729	.80877
	不假設變異數相等	3.544	620.163	.000***	2.84729	.80342
一百學年度 心肺適能	假設變異數相等	-4.134	623	.000***	-11.56602	2.79774
	不假設變異數相等	-4.130	615.677	.000***	-11.56602	2.80046

註：* $P < .05$ ，** $P < .01$ ，*** $P < .001$ 顯著水準

有關各學年度男、女學童體適能差異之研究：

文昌國小 95 學年度四、五、六年級男、女學童體適能於 BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等五個項目皆優於及格標準；在比較 95 學年度四、五、六年級男、女學童體適能獨立性檢測部分，男學童在 BMI、瞬發力、肌耐力、心肺耐力方面是優於女童的，女學童在身高，柔軟度方面是優於男童的。

96 學年度學童體適能於 BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等五個項目皆優於及格標準，男學童在體重、瞬發力方面是優於女童的，女學童在柔軟度方面優於男童。

97 學年度學童體適能除了心肺耐力較差外，BMI，柔軟度，瞬發力及肌耐力等四個項目皆優於及格標準，男學童在體重、瞬發力、肌耐力、心肺耐力方面優於女童，女學童在柔軟度方面是優於男童的。

98 學年度學童體適能於 BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等五個項目皆優於及格標準，男學童在體重、瞬發力、肌耐力、心肺耐力方面是優於女童的，女學童在柔軟度方面是優於男童的。

99 學年度學童體適能於 BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等五個項目皆優於及格標準，男學童在體重、瞬發力、肌耐力方面是優於女童的，女學童在 BMI、柔軟度方面是優於男童的。

100 學年度學童體適能於 BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等五個項目皆優於及格標準；在比較 100 學年度四、五、六年級男、女學童體適能獨立性檢測部分，男學童在體重、BMI、瞬發力、肌耐力、心肺耐力方面是優於女童的，女學童在柔軟度方面是優於男童的。

第四節 推行晨間跑走活動後不同學年度學童健康體適能比較

在推行晨間跑走活動後不同學年度的學童在健康體適能是否有差異性呢？本研究是以台中市北屯區文昌國民小學為研究範圍，並以台中市北屯區文昌國民小學 95-100 學年度四、五、六年級全體學童為研究對象，以有推行晨間跑走活動的 98-100 學年度四、五、六年級學童為實驗組，以沒有推行晨間跑走活動的 95-97 學年度四、五、六年級學童對照組。因此先以組別統計量及獨立樣本 t 檢定來檢視對照組（95-97 學年度）的各項健康體適能資料是否符合常態性的特質，檢視後再依檢視結果進行不同學年度學童在健康體適能的差異性考驗。

為了充分了解 95-97 學年度學童體適能相互之間的差異，因此別以 95/96 學年度為一組、95/97 學年度為一組、96/97 學年度為一組，共三組進行組別統計量及獨立樣本 t 檢定，而未採用先以 oneway ANOVA 檢測三組之差異性，如有差異再以 LSD 做事後比較的方式。而 95-100 學年度四、五、六年級學童體適能為了避免研究對象的重疊，分別以 95/98 學年度為一組、96/99 學年度為一組、97/100 學年度為一組，共三組分別進行差異性考驗。

壹、95-100 學年度學童體適能身高檢測部分

在比較 95-97 學年度學童體適能身高檢測部分，以組別統計量（表 4-25）及獨立樣本 t 檢定（表 4-26）測得結果如下，文昌國小學童 95-97 學年度學童身高分別以 95/96 學年度為一組、95/97 學年度為一組、96/97 學年度為一組，共三組進行組別統計量及獨立樣本 t 檢定測得其數值介於 146-147 公分之間，在統計上未達顯著差異（ $p < .05$ ），依檢視結果可解釋以 95-97 學年度學童平均身高為本研究之對照組符合常態性的特質。

表4-25 95-97 學年度學童體適能身高組別統計量表

組別統計量

	組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
95/96學年度身高	95.00	998	146.5016	8.64400	.27362
	96.00	912	147.1690	8.55430	.28326
95/97學年度身高	95.00	998	146.5016	8.64400	.27362
	97.00	748	146.7883	9.26864	.33890
96/97學年度身高	96.00	912	147.1690	8.55430	.28326
	97.00	748	146.7883	9.26864	.33890

表4-26 95-97 學年度學童體適能身高獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異
95/96學年度身高	假設變異數相等	-1.694	1908	.090	-.66735	.39402
	不假設變異數相等	-1.694	1895.937	.090	-.66735	.39383
95/97學年度身高	假設變異數相等	-.665	1744	.506	-.28669	.43124
	不假設變異數相等	-.658	1546.086	.511	-.28669	.43557
96/97學年度身高	假設變異數相等	.869	1658	.385	.38065	.43821
	不假設變異數相等	.862	1539.294	.389	.38065	.44169

註：* P<.05 ，** P<.01 ，*** P<.001顯著水準

以已通過考驗的 95-97 學年度學童平均身高為研究之對照組，且考慮其符合常態性的特質，再進行不同學年度學童在健康體適能的身高差異性考驗。以下的差異性考驗分別以 95/98 學年度為一組、96/99 學年度為一組、97/100 學年度為一組，共三組進行組別統計量（表 4-27）及獨立樣本 t 檢定（表 4-28），測得其數值介於 143-147 公分之間，平均差異介於 2.6-3.3 公分之間，在統計上達顯著差異（ $p < .05$ ），依檢視結果可解釋以 98-100 學年度學童平均身高較 95-97 學年度平均身高矮。

表4-27 95-100 學年度學童體適能身高組別統計量表

組別統計量					
組別		個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
95/98學年度 身高	95.00	998	146.5016	8.64400	.27362
	98.00	691	143.2072	8.84247	.33638
96/99學年度 身高	96.00	912	147.1690	8.55430	.28326
	99.00	650	144.6048	8.47960	.33260
97/100學 年度身高	97.00	748	146.7883	9.26864	.33890
	100.00	625	143.9270	8.41602	.33664

表4-28 95-100 學年度學童體適能身高獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異
95/98學年度 身高	假設變異數相等	7.629	1687	.000***	3.29439	.43183
	不假設變異數相等	7.597	1462.150	.000***	3.29439	.43362
96/99學年度 身高	假設變異數相等	5.861	1560	.000***	2.56420	.43752
	不假設變異數相等	5.869	1405.239	.000***	2.56420	.43687
97/100學 年度身高	假設變異數相等	5.939	1371	.000***	2.86128	.48182
	不假設變異數相等	5.990	1361.535	.000***	2.86128	.47768

註：* $P < .05$ ， ** $P < .01$ ， *** $P < .001$ 顯著水準

在比較 95-97 學年度學童體適能體重檢測部分，以組別統計量（表 4-29）及獨立樣本 t 檢定（表 4-30）測得結果如下，文昌國小學童 95-97 學年度學童體重分別以 95/96 學年度為一組、95/97 學年度為一組、96/97 學年度為一組，共三組進行組別統計量及獨立樣本 t 檢定測得其數值介於 41.1-41.9 公斤之間，在統計上未達顯著差異（ $p < .05$ ），依檢視結果可解釋以 95-97 學年度學童平均體重為本研究之對照組符合常態性的特質。

貳、95-100 學年度學童體適能體重檢測部分

表4-29 95-97 學年度學童體適能體重組別統計量表
組別統計量

	組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
95/96學年度體重	95.00	998	41.4460	10.27199	.32515
	96.00	912	41.8723	10.65091	.35269
95/97學年度體重	95.00	998	41.4460	10.27199	.32515
	97.00	748	41.1211	10.54954	.38573
96/97學年度體重	96.00	912	41.8723	10.65091	.35269
	97.00	748	41.1211	10.54954	.38573

表4-30 95-97 學年度學童體適能體重獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤 差異
95/96學年度體重	假設變異數相等	-.890	1908	.374	-.42627	.47892
	不假設變異數相等	-.889	1878.040	.374	-.42627	.47970
95/97學年度體重	假設變異數相等	.646	1744	.518	.32487	.50257
	不假設變異數相等	.644	1585.841	.520	.32487	.50449
96/97學年度體重	假設變異數相等	1.436	1658	.151	.75114	.52316
	不假設變異數相等	1.437	1600.724	.151	.75114	.52266

註：* $P < .05$ ， ** $P < .01$ ， *** $P < .001$ 顯著水準

以已通過考驗的 95-97 學年度學童平均體重為研究之對照組，且考慮其符合常態性及同質性的特質，再進行不同學年度學童在健康體適能的體重差異性考驗。以下的差異性考驗分別以 95/98 學年度為一組、96/99 學年度為一組、97/100 學年度為一組，共三組進行組別統計量（表 4-31）及獨立樣本 t 檢定（表 4-32），測得其數值介於 38-41 公斤之間，平均差異介於 2.6-3.3 公斤之間，在統計上達顯著差異（ $p < .05$ ），依檢視結果可解釋以 98-100 學年度學童平均體重較 95-97 學年度平均體重輕。

表4-31 95-100 學年度學童體適能體重組別統計量表

組別統計量

組別		個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
95/98學年度體重	95.00	998	41.4460	10.27199	.32515
	98.00	691	38.0572	10.26171	.39037
96/99學年度體重	96.00	912	41.8723	10.65091	.35269
	99.00	650	39.7994	9.64256	.37821
97/100學年度體重	97.00	748	41.1211	10.54954	.38573
	100.00	625	38.8154	9.71006	.38840

表4-32 95-100 學年度學童體適能體重獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤 差異
95/98學年度體重	假設變異數相等	6.669	1687	.000***	3.38883	.50814
	不假設變異數相等	6.670	1484.886	.000***	3.38883	.50805
96/99學年度體重	假設變異數相等	3.942	1560	.000***	2.07290	.52582
	不假設變異數相等	4.008	1474.276	.000***	2.07290	.51714
97/100學年度體重	假設變異數相等	4.181	1371	.000***	2.30576	.55147
	不假設變異數相等	4.212	1358.217	.000***	2.30576	.54740

註：* $P < .05$ ， ** $P < .01$ ， *** $P < .001$ 顯著水準

叁、95-100 學年度學童體適能 BMI 檢測部分

在比較 95-97 學年度學童體適能 BMI (身體質量數) 檢測部分，以組別統計量 (表 4-33) 及獨立樣本 t 檢定 (表 4-34) 測得結果如下，文昌國小學童 95-97 學年度學童 BMI 分別以 95/96 學年度為一組、95/97 學年度為一組、96/97 學年度為一組，共三組進行組別統計量及獨立樣本 t 檢定測得其數值介於 18.8-19.1 之間，依檢視結果可解釋以 95-97 學年度學童平均 BMI 為本研究之對照組符合常態性的特質。

表 4-33 95-97 學年度學童體適能 BMI 組別統計量表

組別統計量

組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤	
95/96學年度BMI	95.00	998	19.1109	3.44015	.10890
	96.00	912	19.1213	3.63168	.12026
95/97學年度BMI	95.00	998	19.1109	3.44015	.10890
	97.00	748	18.8653	3.47736	.12714
96/97學年度BMI	96.00	912	19.1213	3.63168	.12026
	97.00	748	18.8653	3.47736	.12714

表4-34 95-97 學年度學童體適能BMI獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異
95/96學年度BMI	假設變異數相等	-.064	1908	.949	-.01037	.16184
	不假設變異數相等	-.064	1869.170	.949	-.01037	.16223
95/97學年度BMI	假設變異數相等	1.469	1744	.142	.24555	.16715
	不假設變異數相等	1.467	1599.864	.143	.24555	.16740
96/97學年度BMI	假設變異數相等	1.456	1658	.146	.25592	.17576
	不假設變異數相等	1.462	1618.946	.144	.25592	.17501

註：* P < .05 ， ** P < .01 ， *** P < .001顯著水準

以已通過考驗的 95-97 學年度學童平均 BMI 為研究之對照組，且考慮其符合常態性的特質，再進行不同學年度學童在健康體適能的 BMI 差異性考驗。以下的差異性考驗分別以 95/98 學年度為一組、96/99 學年度為一組、97/100 學年度為一組，共三組進行組別統計量（表 4-35）及獨立樣本 t 檢定（表 4-36），測得其數值介於 18.3-19.1 之間，平均差異介於 0.28-0.79 之間，在統計上只有 95/98 學年度這一組達顯著差異（ $p < .05$ ），依檢視結果可解釋以 98 學年度學童平均 BMI 數值較 95 學年度平均 BMI 數值低。

表 4-35 95-100 學年度學童體適能 BMI 組別統計量表

組別統計量

組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤	
95/98學年度BMI	95.00	998	19.1109	3.44015	.10890
	98.00	691	18.3153	3.44005	.13087
96/99學年度BMI	96.00	912	19.1213	3.63168	.12026
	99.00	650	18.8361	3.27693	.12853
97/100學年度BMI	97.00	748	18.8653	3.47736	.12714
	100.00	625	18.5444	3.42959	.13718

表4-36 95-100 學年度學童體適能BMI獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異
95/98學年度BMI	假設變異數相等	4.673	1687	.000***	.79560	.17025
	不假設變異數相等	4.673	1483.965	.000***	.79560	.17025
96/99學年度BMI	假設變異數相等	1.593	1560	.111	.28520	.17907
	不假設變異數相等	1.620	1476.523	.105	.28520	.17602
97/100學年度BMI	假設變異數相等	1.714	1371	.087	.32099	.18728
	不假設變異數相等	1.716	1334.134	.086	.32099	.18704

註：* $P < .05$ ，** $P < .01$ ，*** $P < .001$ 顯著水準

肆、95-100 學年度學童體適能柔軟度（坐姿體前彎）檢測部分

在比較 95-97 學年度學童體適能坐姿體前彎數據檢測部分，以組別統計量(表4-37)及獨立樣本 t 檢定(表 4-38)測得結果如下，文昌國小學童 95-97 學年度學童坐姿體前彎數據分別以 95/96 學年度為一組、95/97 學年度為一組、96/97 學年度為一組，共三組進行組別統計量及獨立樣本 t 檢定測得其數值介於 25.1-26.2 公分之間在統計上有兩組在統計上未達顯著差異 ($p < .05$)，依檢視結果可解釋以 95-97 學年度學童平均坐姿體前彎數據為本研究之對照組符合常態性的特質。

表4-37 95-97 學年度學童體適能坐姿體前彎組別統計量表

組別統計量					
	組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
學年度坐姿體前彎	95.00	998	26.2996	7.77075	.24598
	96.00	912	25.1491	9.06082	.30003
學年度坐姿體前彎	95.00	998	26.2996	7.77075	.24598
	97.00	748	25.7876	8.89880	.32537
學年度坐姿體前彎	96.00	912	25.1491	9.06082	.30003
	97.00	748	25.7876	8.89880	.32537

表4-38 95-97 學年度學童體適能坐姿體前彎獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤 差異
95/96學年度坐 姿體前彎	假設變異數相等	2.986	1908	.003**	1.15048	.38532
	不假設變異數相等	2.965	1802.939	.003**	1.15048	.38798
95/97學年度坐 姿體前彎	假設變異數相等	1.280	1744	.201	.51203	.40009
	不假設變異數相等	1.255	1482.129	.210	.51203	.40789
96/97學年度坐 姿體前彎	假設變異數相等	-1.440	1658	.150	-.63844	.44338
	不假設變異數相等	-1.443	1605.575	.149	-.63844	.44259

註：* $P < .05$ ，** $P < .01$ ，*** $P < .001$ 顯著水準

以已通過考驗的 95-97 學年度學童平均坐姿體前彎數據為研究之對照組，且考慮其符合常態性的特質，再進行不同學年度學童在健康體適能的坐姿體前彎差異性考驗。以下的差異性考驗分別以 95/98 學年度為一組、96/99 學年度為一組、97/100 學年度為一組，共三組進行組別統計量(表 4-39)及獨立樣本 t 檢定(表 4-40)，測得其數值介於 23.2-26.2 公分之間，平均差異介於-0.2-2.5 公分之間，在統計上只有 97/100 學年度這一組達顯著差異 ($p < .05$)，代表 100 學年度學童平均柔軟度較 97 學年度差。

表 4-39 95-100 學年度學童體適能坐姿體前彎組別統計量表

組別統計量

組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤	
學年度坐姿體前彎	95.00	998	26.2996	7.77075	.24598
	98.00	691	26.0658	9.02350	.34327
學年度坐姿體前彎	96.00	912	25.1491	9.06082	.30003
	99.00	650	25.3554	8.71545	.34185
學年度坐姿體前彎	97.00	748	25.7876	8.89880	.32537
	100.00	625	23.2584	9.46929	.37877

表4-40 95-100 學年度學童體適能坐姿體前彎獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性(雙尾)	平均差異	標準誤差異
95/98學年度 坐姿體前彎	假設變異數相等	.569	1687	.570	.23375	.41106
	不假設變異數相等	.554	1336.629	.580	.23375	.42230
96/99學年度 坐姿體前彎	假設變異數相等	-.451	1560	.652	-.20626	.45782
	不假設變異數相等	-.453	1429.634	.650	-.20626	.45484
97/100學年度 坐姿體前彎	假設變異數相等	5.093	1371	.000***	2.52917	.49656
	不假設變異數相等	5.065	1295.451	.000***	2.52917	.49933

註：* $P < .05$ ， ** $P < .01$ ， *** $P < .001$ 顯著水準

伍、95-100 學年度學童體適能瞬發力（立定跳遠）檢測部分

在比較 95-97 學年度學童體適能立定跳遠數據檢測部分，以組別統計量（表 4-41）及獨立樣本 t 檢定（表 4-42）測得結果如下，文昌國小學童 95-97 學年度學童立定跳遠數據分別以 95/96 學年度為一組、95/97 學年度為一組、96/97 學年度為一組，共三組進行組別統計量及獨立樣本 t 檢定測得其數值介於 141-145 公分之間，在統計上只有 95/97 學年度這一組未達顯著差異（ $p < .05$ ），依檢視結果，在排除 96 學年度學童平均立定跳遠數據後，可解釋以 95-97 學年度學童平均立定跳遠數據為本研究之對照組符合常態性的特質。

表4-41 95-97 學年度學童體適能立定跳遠組別統計量表

組別統計量

	組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
學年度立定跳遠	95.00	998	141.8377	25.42576	.80484
	96.00	912	145.6590	26.22814	.86850
學年度立定跳遠	95.00	998	141.8377	25.42576	.80484
	97.00	748	141.9853	26.90517	.98375
學年度立定跳遠	96.00	912	145.6590	26.22814	.86850
	97.00	748	141.9853	26.90517	.98375

表4-42 95-97 學年度學童體適能立定跳遠獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤 差異
		95/96學年度 立定跳遠	假設變異數相等	-3.232	1908	.001**
	不假設變異數相等	-3.227	1880.389	.001**	-3.82132	1.18409
95/97學年度 立定跳遠	假設變異數相等	-.117	1744	.907	-.14762	1.26079
	不假設變異數相等	-.116	1558.510	.908	-.14762	1.27103
96/97學年度 立定跳遠	假設變異數相等	2.807	1658	.005**	3.67370	1.30897
	不假設變異數相等	2.799	1578.799	.005**	3.67370	1.31227

註：* $P < .05$ ，** $P < .01$ ，*** $P < .001$ 顯著水準

以已通過考驗的 95、97 學年度學童平均立定跳遠數據為研究之對照組，且考慮其符合常態性的特質，再進行不同學年度學童在健康體適能的立定跳遠差異性考驗。以下的差異性考驗分別以 95/98 學年度為一組、96/99 學年度為一組、97/100 學年度為一組，共三組進行組別統計量(表 4-43)及獨立樣本 t 檢定(表 4-44)，測得其數值介於 136-146 公分之間，平均差異介於-0.4-5.8 公分之間，在統計上只有 95/98 學年度這一組達顯著差異 ($p < .05$)，代表 98 學年度學童平均瞬發力較 95 學年度差。

表 4-43 95-100 學年度學童體適能立定跳遠組別統計量表

組別統計量

	組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
學年度立定跳遠	95.00	998	141.8377	25.42576	.80484
	98.00	691	136.0362	24.52647	.93303
學年度立定跳遠	96.00	912	145.6590	26.22814	.86850
	99.00	649	146.1032	25.03350	.98265
學年度立定跳遠	97.00	748	141.9853	26.90517	.98375
	100.00	624	141.0833	25.86518	1.03544

表4-44 95-100 學年度學童體適能立定跳遠獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異
95/98學年度立定跳遠	假設變異數相等	4.678	1687	.000***	5.80150	1.24029
	不假設變異數相等	4.708	1517.426	.000***	5.80150	1.23220
96/99學年度立定跳遠	假設變異數相等	-.336	1559	.737	-.44424	1.32179
	不假設變異數相等	-.339	1433.567	.735	-.44424	1.31145
97/100學年度立定跳遠	假設變異數相等	.629	1370	.529	.90196	1.43335
	不假設變異數相等	.632	1342.826	.528	.90196	1.42825

註：* $P < .05$ ，** $P < .01$ ，*** $P < .001$ 顯著水準

陸、95-100 學年度學童體適能肌耐力（仰臥起坐）檢測部分

在比較 95-97 學年度學童體適能仰臥起坐數據檢測部分，以組別統計量（表 4-45）及獨立樣本 t 檢定（表 4-46）測得結果如下，文昌國小學童 95-97 學年度學童仰臥起坐數據分別以 95/96 學年度為一組、95/97 學年度為一組、96/97 學年度為一組，共三組進行組別統計量及獨立樣本 t 檢定測得其數值介於 29-30 下之間，有兩組在統計上未達顯著差異（ $p < .05$ ），依檢視結果，可解釋以 95-97 學年度學童平均仰臥起坐數據為本研究之對照組符合常態性的特質。

表4-45 95-97 學年度學童體適能仰臥起坐組別統計量表

組別統計量

組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
學年度仰臥起坐 95.00	998	30.2305	9.86798	.31237
96.00	912	29.3037	9.35158	.30966
學年度仰臥起坐 95.00	998	30.2305	9.86798	.31237
97.00	748	30.0535	9.26928	.33892
學年度仰臥起坐 96.00	912	29.3037	9.35158	.30966
97.00	748	30.0535	9.26928	.33892

表4-46 95-97 學年度學童體適能仰臥起坐獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異
95/96學年度 仰臥起坐	假設變異數相等	2.102	1908	.036*	.92673	.44091
	不假設變異數相等	2.107	1905.473	.035*	.92673	.43984
95/97學年度 仰臥起坐	假設變異數相等	.381	1744	.704	.17698	.46506
	不假設變異數相等	.384	1658.467	.701	.17698	.46091
96/97學年度 仰臥起坐	假設變異數相等	-1.632	1658	.103	-.74975	.45948
	不假設變異數相等	-1.633	1600.302	.103	-.74975	.45908

註：* $P < .05$ ，** $P < .01$ ，*** $P < .001$ 顯著水準

以已通過考驗的 95-97 學年度學童平均仰臥起坐數據為研究之對照組，且考慮其符合常態性的特質，再進行不同學年度學童在健康體適能的仰臥起坐差異性考驗。以下的差異性考驗分別以 95/98 學年度為一組、96/99 學年度為一組、97/100 學年度為一組，共三組進行組別統計量（表 4-47）及獨立樣本 t 檢定（表 4-48），測得其數值介於 26-32 下之間，平均差異介於-2.1-3.4 下之間，在統計上達顯著差異（ $p < .05$ ），代表 98 學年度學童平均肌耐力較 95 學年度差，而 99、100 學年度學童平均肌耐力較 96、97 學年度佳。

表4-47 95-100 學年度學童體適能仰臥起坐組別統計量表

組別統計量

組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
學年度仰臥起坐 95.00	998	30.2305	9.86798	.31237
98.00	691	26.7815	9.31712	.35444
學年度仰臥起坐 96.00	912	29.3037	9.35158	.30966
99.00	650	31.1246	9.58675	.37602
學年度仰臥起坐 97.00	748	30.0535	9.26928	.33892
100.00	625	32.1808	10.19195	.40768

表4-48 95-100 學年度學童體適能仰臥起坐獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性(雙尾)	平均差異	標準誤差異
95/98學年度仰臥起坐	假設變異數相等	7.225	1687	.000***	3.44898	.47740
	不假設變異數相等	7.300	1536.560	.000***	3.44898	.47244
96/99學年度仰臥起坐	假設變異數相等	-3.754	1560	.000***	-1.82089	.48509
	不假設變異數相等	-3.738	1376.692	.000***	-1.82089	.48712
97/100學年度仰臥起坐	假設變異數相等	-4.047	1371	.000***	-2.12732	.52568
	不假設變異數相等	-4.013	1275.607	.000***	-2.12732	.53016

註：* $P < .05$ ， ** $P < .01$ ， *** $P < .001$ 顯著水準

柒、95-100 學年度學童體適能心肺適能檢測部分

在比較 95-97 學年度學童體適能心肺適能數據檢測部分，以組別統計量（表 4-49）及獨立樣本 t 檢定（表 4-50）測得結果如下：文昌國小學童 95-97 學年度學童心肺適能數據分別以 95/96 學年度為一組、95/97 學年度為一組、96/97 學年度為一組，共三組進行組別統計量及獨立樣本 t 檢定測得其數值介於 306-336 秒之間，在統計上三組達顯著差異（ $p < .05$ ），進一步分析其三組平均數值介於 319-320 秒之間，參考檢視結果，亦可解釋以 95-97 學年度學童平均心肺適能數據為本研究之對照組符合常態性的特質，但仍需更進一步比較 95-97 學年度與 98-100 學年度學童平均心肺適能數據。

表4-49 95-97 學年度學童體適能心肺適能組別統計量表

組別統計量

	組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
學年度心肺 適能	95.00	998	306.4048	60.22266	1.90631
	96.00	912	317.2314	59.34328	1.96505
學年度心肺 適能	95.00	998	306.4048	60.22266	1.90631
	97.00	748	336.5682	87.52407	3.20020
學年度心肺 適能	96.00	912	317.2314	59.34328	1.96505
	97.00	748	336.5682	87.52407	3.20020

表4-50 95-97 學年度學童體適能心肺適能獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差 異
		95/96學年度 心肺適能	假設變異數相等	-3.952	1908	.000***
	不假設變異數相等	-3.954	1897.189	.000***	-10.82655	2.73779
95/97學年度 心肺適能	假設變異數相等	-8.523	1744	.000***	-30.16337	3.53888
	不假設變異數相等	-8.098	1252.985	.000***	-30.16337	3.72496
96/97學年度 心肺適能	假設變異數相等	-5.341	1658	.000***	-19.33682	3.62037
	不假設變異數相等	-5.149	1268.619	.000***	-19.33682	3.75535

註：* $P < .05$ ，** $P < .01$ ，*** $P < .001$ 顯著水準

以 95-97 學年度學童平均心肺適能數據為研究之對照組，且考慮其符合常態性的特質，再進行不同學年度學童在健康體適能的心肺適能差異性考驗。以下的差異性考驗分別以 95/98 學年度為一組、96/99 學年度為一組、97/100 學年度為一組，共三組進行組別統計量（表 4-51）及獨立樣本 t 檢定（表 4-52），測得其數值介於 255-336 秒之間，平均差異介於 5.5-81.4 秒之間，在統計上達顯著差異（ $p < .05$ ），代表 98-100 學年度學童平均心肺耐力較 95-97 學年度佳。

表4-51 95-100 學年度學童體適能心肺適能組別統計量表

組別統計量

	組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
學年度心肺 適能	95.00	998	306.4048	60.22266	1.90631
	98.00	691	300.8162	52.48386	1.99658
學年度心肺 適能	96.00	912	317.2314	59.34328	1.96505
	99.00	650	296.6000	56.49631	2.21597
學年度心肺 適能	97.00	748	336.5682	87.52407	3.20020
	100.00	625	255.0976	35.38672	1.41547

表4-52 95-100 學年度學童體適能心肺適能獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差 異
95/98學年度 心肺適能	假設變異數相等	1.975	1687	.048*	5.58860	2.83000
	不假設變異數相等	2.024	1600.776	.043*	5.58860	2.76050
96/99學年度 心肺適能	假設變異數相等	6.909	1560	.000***	20.63136	2.98627
	不假設變異數相等	6.966	1437.680	.000***	20.63136	2.96175
97/100學年 度心肺適能	假設變異數相等	21.827	1371	.000***	81.47058	3.73257
	不假設變異數相等	23.282	1021.086	.000***	81.47058	3.49926

註：* $P < .05$ ， ** $P < .01$ ， *** $P < .001$ 顯著水準

捌、95-100 學年度學童體適能組別統計

本研究是以台中市北屯區文昌國民小學為研究範圍，並以台中市北屯區文昌國民小學 95-100 學年度四、五、六年級全體學童為研究對象，以有推行晨間跑走活動的 98-100 學年度四、五、六年級學童為實驗組（B 組），以沒有推行晨間跑走活動的 95-97 學年度四、五、六年級學童對照組（A 組）。在比較實驗組（B 組）與對照組（A 組）兩組在身高，體重，BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等 7 個體適能項目的差異，以組別統計量（表 4-53）檢定測得結果如下：

文昌國小學童 95-100 學年度學童身高數據分別以 95-97 學年度為一組（A 組）、98-100 學年度為一組（B 組），兩組進行組別統計量檢定，進一步分析其平均數值對照組（A 組）為 146.81 公分、實驗組（B 組）為 143.90 公分，進一步比較 95-97 學年度與 98-100 學年度學童平均身高數據，結果可知 98-100 學年度學童平均身高較 95-97 學年度學童平均身高減少了 2.91 公分。

在體重部分，對照組（A 組）為 41.50 公斤、實驗組（B 組）為 38.87 公斤，進一步比較 95-97 學年度與 98-100 學年度學童平均體重數據，結果 98-100 學年度學童平均體重較 95-97 學年度學童平均體重減少了 2.63 公斤。

在坐姿體前彎部分，對照組（A 組）為 25.76 公分、實驗組（B 組）為 24.94 公分，結果知 98-100 學年度學童平均坐姿體前彎較 95-97 學年度學童平均坐姿體前彎減少了 0.82 公分。

在立定跳遠部分，對照組（A 組）為 143.19 公分、實驗組（B 組）為 140.97 公分，可知 98-100 學年度學童平均立定跳遠較 95-97 學年度學童平均立定跳遠減少了 2.22 公分。

在仰臥起坐部分，對照組（A 組）為 29.87 下、實驗組（B 組）為 29.93 下，由結果可知 98-100 學年度學童平均仰臥起坐較 95-97 學年度學童平均仰臥起坐增加了 0.06 下。

在心肺適能部分，對照組（A組）為 318.61 秒、實驗組（B組）為 284.89 秒，結果可知 98-100 學年度學童平均心肺適能較 95-97 學年度學童平均心肺適能減少了 33.72 秒。

在 BMI 值（身體質量數）部分，對照組（A組）為 19.05、實驗組（B組）為 18.56，參考結果可知 98-100 學年度學童平均 BMI 值較 95-97 學年度學童平均 BMI 值減少了 0.49。

表4-53 95-100 學年度學童七項體適能組別統計量表

組別統計量

	A組 B組	個數	平均數	標準差	平均數的標 準誤
學年度身高	959697.00	2658	146.8113	8.79541	.17060
	9899100.00	1966	143.8981	8.60406	.19405
學年度體重	959697.00	2658	41.5008	10.48172	.20331
	9899100.00	1966	38.8742	9.90684	.22343
學年度坐姿體 前彎	959697.00	2658	25.7608	8.56204	.16607
	9899100.00	1966	24.9385	9.14090	.20616
學年度立定跳 遠	959697.00	2658	143.1904	26.17531	.50771
	9899100.00	1964	140.9664	25.45436	.57437
學年度仰臥起 坐	959697.00	2658	29.8627	9.53142	.18488
	9899100.00	1966	29.9339	9.96961	.22485
學年度心肺適 能	959697.00	2658	318.6080	69.78132	1.35351
	9899100.00	1966	284.8881	53.25377	1.20104
學年度BMI	959697.00	2658	19.0454	3.51784	.06823
	9899100.00	1966	18.5603	3.38874	.07643

玖、95-100 學年度學童體適能差異性考驗

本研究以有推行晨間跑走活動的 98-100 學年度四、五、六年級學童為實驗組 (B 組)，以沒有推行晨間跑走活動的 95-97 學年度四、五、六年級學童對照組 (A 組)。在比較實驗組 (B 組) 與對照組 (A 組) 兩組在身高，體重，BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等 7 個體適能項目的差異，差異性考驗進行獨立樣本 t 檢定 (表 4-54)，測得結果如下：

文昌國小學童 95-100 學年度學童身高數據分別以 95-97 學年度為一組 (A 組)、98-100 學年度為一組 (B 組)，兩組進行獨立樣本 t 檢定，進一步分析其平均差異為 2.91 公分，顯著性 (雙尾) 為 .000 ($P < .05$)，代表兩組學童身高有明顯不同，對照組 (A 組) 優於實驗組 (B 組)。

在體重部分，平均差異為 2.63 公斤，顯著性 (雙尾) 為 .000 ($P < .05$)，代表兩組學童體重有明顯不同，對照組 (A 組) 優於實驗組 (B 組)。

在坐姿體前彎部分，平均差異為 0.82 公分，顯著性 (雙尾) 為 .002 ($P < .05$)，代表兩組學童柔軟度有明顯不同，對照組 (A 組) 優於實驗組 (B 組)。

在立定跳遠部分，其平均差異為 2.22 公分，顯著性 (雙尾) 為 .004 ($P < .05$)，代表兩組學童在瞬發力上有明顯不同，對照組 (A 組) 優於實驗組 (B 組)。

在仰臥起坐部分，其平均差異為 -.071 公分，顯著性 (雙尾) 為 .806 ($P > .05$)，代表兩組學童在瞬發肌耐力上沒有明顯不同。

在心肺適能部分，平均差異為 33.72 秒，顯著性 (雙尾) 為 .000 ($P < .05$)，代表兩組學童在心肺耐力上有明顯不同，**實驗組 (B 組) 優於對照組 (A 組)**。

在 BMI (身體質量數) 值部分，其平均差異為 0.49，顯著性 (雙尾) 為 .000 ($P < .05$)，代表兩組學童在 BMI 值上有明顯不同**實驗組 (B 組) 優於對照組 (A 組)**。

表4-54 95-100 學年度學童七項體適能獨立樣本t檢定表

平均數相等的 t 檢定		t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異
95-97/98-100 學年度身高	假設變異數相等	11.238	4622	.000***	2.91316	.25923
	不假設變異數相等	11.275	4283.822	.000***	2.91316	.25838
95-97/98-100 學年度體重	假設變異數相等	8.622	4622	.000***	2.62663	.30464
	不假設變異數相等	8.695	4357.044	.000***	2.62663	.30209
95-97/98-100 學年度坐姿體前彎	假設變異數相等	3.137	4622	.002**	.82231	.26215
	不假設變異數相等	3.106	4074.015	.002**	.82231	.26473
95-97/98-100 學年度立定跳遠	假設變異數相等	2.889	4620	.004**	2.22397	.76982
	不假設變異數相等	2.901	4292.773	.004**	2.22397	.76660
95-97/98-100 學年度仰臥起坐	假設變異數相等	-.246	4622	.806	-.07120	.28914
	不假設變異數相等	-.245	4125.532	.807	-.07120	.29109
95-97/98-100 學年度心肺適能	假設變異數相等	17.912	4622	.000***	33.71988	1.88251
	不假設變異數相等	18.634	4617.527	.000***	33.71988	1.80956
95-97/98-100 學年度BMI	假設變異數相等	4.708	4622	.000***	.48506	.10303
	不假設變異數相等	4.734	4317.380	.000***	.48506	.10245

註：* P<.05 ，** P<.01 ，*** P<.001顯著水準

有關推行晨間跑走活動後學童健康體適能差異之研究：本研究是以台中市北屯區文昌國民小學為研究範圍，並以台中市北屯區文昌國民小學 95-100 學年度四、五、六年級全體學童為研究對象，以有推行晨間跑走活動的 98-100 學年度四、五、六年級學童為實驗組（B 組），以沒有推行晨間跑走活動的 95-97 學年度四、五、六年級學童對照組（A 組）。在比較實驗組（B 組）與對照組（A 組）兩組在身高，體重，BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等 7 個體適能項目的差異，測得結果如下：98-100 學年度學童平均身高較 95-97 學年度學童平均身高減少了 2.91 公分，體重減少了 2.63 公斤，柔軟度（坐姿體前彎）減少了 0.82 公分，瞬發力（立定跳遠）減少了 2.22 公分，心肺耐力（心

肺適能)減少了 33.72 秒，BMI (身體質量數)值減少了 0.49，以上數據在差異性考驗上達到顯著水準；而只有仰臥起坐增加了 0.06 下，數據在差異性考驗上未達顯著水準。

由上文可知，有推行晨間跑走活動的 98-100 學年度四、五、六年級學童，在身高，體重，BMI，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等 7 個體適能項目中，身高、體重、BMI，3 個體適能項目是減少的、下降的，表示學生有愈來愈矮小的趨勢，在柔軟度和瞬發力上是退步的，呈現下降的趨勢，但肌耐力無明顯改變，唯有心肺耐力有明顯的進步，呈現上升的趨勢，也證明推行晨間跑走活動對學童心肺耐力的提升有明顯的效果及幫助。

第五節 資料分析

綜合以上研究結果得知，台中市北屯區文昌國民小學 95 至 100 學年度各學年度四、五、六年級學童健康體適能發展趨勢與 98 至 100 學年度推行晨間跑走活動後的變化情形有以下四個特徵：

壹、健康體適能檢測結果

95 至 100 學年度健康體適能檢測結果顯示，98 至 100 學年度學童在平均身高方面有明顯變矮，在平均體重方面有明顯變輕，原因尚待後續研究；在柔軟度（坐姿體前彎）方面，100 學年度平均柔軟度，明顯變差；在瞬發力（立定跳遠）方面，98 學年度平均瞬發力最差，且有明顯差異；在肌耐力（仰臥起坐）方面，98 學年度平均肌耐力最差，有明顯差異；在心肺耐力（心肺適能）方面，97 學年度平均心肺耐力測驗值最差，有明顯差異，而 100 學年度平均心肺耐力測驗值明顯較佳，可見老師們在 97-98 學年度期間曾提出學生體能不佳的情形並非個案，而是該學年度的真實狀況，亦肯定了教師的專業素養及教學的敏銳度，更有助於學校教育主管及行政單位調整教學方案與活動趨勢，強化教育效果。

貳、健康體適能檢測結果與全國體適能常模比較

95 至 100 學年度健康體適能檢測結果與全國體適能常模比較後發現，文昌國小學童在 BMI（身體質量數）項目平均值皆在正常範圍內，在柔軟度（坐姿體前彎）、瞬發力（立定跳遠）在肌耐力（仰臥起坐）與心肺耐力（心肺適能）4 個項目，明顯優於全國的學童體適能常模及格標準（25%，表示 100 個人中可以贏過 25 個人），顯示本校落實體育教學正常化，使學生皆能維持一定的體能狀態，以應付日常的生活及學習。

參、男女學童健康體適能比較

不同學年度男、女學童健康體適能之比較，在受測結果上，95 至 100 學年度文昌國小男女學童體適能於體重，柔軟度，瞬發力，肌耐力，心肺耐力等五個項目在以獨立樣本 t 檢定考驗後，在統計上達顯著差異，表示男、女學童在健康體適能方面真的有所不同，另外，95 學年度男、女學童在身高上，95、99、100 學年度男、女學童在 BMI 值上，也達到明顯差異，這樣的結果也符合全國體適能常模的調查結果，女學童在身高上較高，體重較輕，因此 BMI 值也較低，而且柔軟度較佳，也表示本校男、女學童在身體發展上，符合全國體適能常模的正常趨勢。

肆、推行晨間跑走活動之影響

推行晨間跑走活動後，學童健康體適能方面，在受測結果上，有參與推行晨間跑走活動的學童，在心肺耐力上有明顯的進步，呈現體能上升的趨勢，也證明長時間推行晨間跑走活動，對持之以恆的學童，心肺耐力的提升有明顯的效果及幫助。

第五章 結論與建議

本研究旨在探討台中市北屯區文昌國民小學學童 95 至 100 學年度健康體適能發展趨勢與 98 至 100 學年度推行晨間跑走活動後的健康體適能變化情形。從老師們提出學生體能不佳的情形開始加以研究改善，並結合作者本身在工作上的實務經驗，以 95~100 學年度各學年度四、五、六年級學童(男學童 2373 人次，女學童 2251 人次，共 4624 人次)為對象，發現問題並參考國內外專家學者的相關理論與研究，選擇適當的研究方法與資料蒐集方式，並配合教育單位的計畫時程，結合於日常的教學與業務中，因此本研究採實驗研究法與既存資料分析法，加以探討之後，根據體適能檢測結果配合全國體適能應用軟體 3.0 版系統分析，藉以了解學童健康體適能之表現；再以 SPSS for windows 18.0 版套裝軟體進行統計分析，統計方法採用描述性統計與單一樣本 t 檢定及獨立樣本 t 檢定 (t-test)，比較學童歷年健康體適能的發展趨勢，分析不同學年度學童健康體適能之差異，統計資料顯著水準定為 $\alpha = .05$ 。經資料處理，結果分析與討論後，獲得下列研究發現，並根據研究結果與分析做成結論與建議，以作為日後政府及教育單位提升學生健康體適能計畫的參考，以下分為兩節，第一節為推行晨間跑走活動後 95 至 100 學年度健康體適能檢測結果之研究發現；第二節為推行晨間跑走活動後 95 至 100 學年度健康體適能檢測結果之建議。

第一節 研究發現

晨間跑走活動對國小四、五、六年級學生健康體適能之提升是有助益的，本校四、五、六年級學生在長期參加學校推行的晨間跑走活動後，在心肺耐力上有明顯的進步，也證明長時間推行晨間跑走活動，對持之以恆的學童，心肺耐力的提升有明顯的效果及幫助，其中 100 學年度國小四、五、六年級學生平均心肺耐力遠優於其他五個學年度。在心肺適能部分，98-100 學年度學童在 800 公尺慢跑測驗中平均時間較 95-97 學年度學童平均時間減少了 33.72 秒，進步幅度達 10%，以長期活動的觀點來看，學童已養成晨間慢跑的習慣，並克服了不適、無聊、厭煩、很累、痛苦等身心的因素，感受到體適能提升的益處。文昌國小學童在柔軟度（坐姿體前彎）、瞬發力（立定跳遠）、肌耐力

（仰臥起坐）、心肺耐力（心肺適能）項目，優於全國學童體適能常模及格標準，在心肺耐力（心肺適能）方面，從數據上看來有逐年進步的趨勢，明顯較佳。

95-100 學年度學生健康體適能測驗平均成績到達全國常模及格標準，其中，在柔軟度（坐姿體前彎）、瞬發力（立定跳遠）、肌耐力（仰臥起坐）、心肺耐力（心肺適能）項目，優於及格標準（25%），四項檢測平均值皆介於全國常模 35%-65%之間，除了證明透過正常化體育科教學，能培養符合學校、家庭及社會期望的良好體適能，更證明了民國八十六年建立的全國學童體適能常模在十五年後的教育現場，仍有良好的信度與效度，符合時代的變遷與學校社會的需求。

台中市北屯區文昌國民小學學童健康體適能達到全國體適能常模及格標準，同時發現學童平均身高與體重有下降的趨勢。依歷年的發展趨勢而言，在晨間跑走活動實施後，學童健康體適能檢測項目中，柔軟度、肌力、肌肉耐力並無顯著差異，但心肺耐力皆呈進步的趨勢，尤以 800 公尺跑走項目最為明顯，100 學年度學生皆達顯著差異，顯示學童心肺耐力在慢跑活動介入後有逐年進步的情形。

綜合以上所述，我們確實相信晨間跑走活動對國小學生在心肺耐力部分的健康體適能影響有顯著正相關，但當我們在參照常模與研究結果並使用於教學現場的同時，亦需保持著懷疑的心態與研究科學的精神，隨時的自我檢視，追本溯源，鑑古知今，以期紮根現在，放眼未來。

第二節 建議

本研究旨在探討台中市北屯區文昌國民小學 95 至 100 學年度期間四、五、六年級學童健康體適能發展趨勢與 98 至 100 學年度推行晨間跑走活動後的變化情形，研究過程歷經六個學年度的資料收集與檢驗，使得研究結果能有較高的信度與效度，並獲得研究參與者的認同，但仍有不足之處，有待未來相關研究繼續進行深入探討。

本節共分成兩個部份，首先是根據研究結果針對學校師生及教育行政單位提出體育課程與教學活動的相關建議；接下來再針對後續研究提出建議。

壹、體育課程與教學活動的相關建議

我們相信晨間跑走活動對國小學生在心肺耐力部分有正面的影響，但學校為了鼓勵師生參加晨間跑走活動，提升自我體適能水準，也配合辦理「文昌國小會長盃五六年級班際 800 公尺競賽」，比賽內容以班級為單位來計算成績，不以個人成績來分勝負，並提出「團隊勝英雄，一個都不少」的口號，讓體育競賽更加團體化、趣味化，教師以同儕之間的鼓勵帶領學生一起奔向終點，完成美好的回憶；而四年級的部分，學校統一請體育老師在上體育課的時候，將慢跑的觀念與技巧循序漸進地融入暖身活動中，配合不同的教學內容來調整，並給予學生立即性的獎勵與鼓勵，讓學生了解慢跑的好處，進而喜歡慢跑、習慣慢跑。藉由體育課程與教學活動的相互搭配，兩者相輔相成，不但教學效果明顯，更能收事半功倍之效，而且慢跑不需準備任何器材，隨時隨地都能因地制宜，彈性調整，方便有效，建議教育局在推行提升全台中市小學體適能運動時可以納入參考。

貳、後續研究的建議

一、本研究以臺中市北屯區文昌國民小學 95 至 100 學年度，各學年度四、五、六年級學生為研究對象，共計 4624 人次，屬於長時間的資料收集與檢測，亦因研究人次多，統計資料數量龐大，故在研究方向上，未再細分為不同學年度、不同年級、不同性別甚至不同年齡之健康體適能發展趨勢差異與比較，也未針對已知數據有疑慮之健康體適能各分項進行追蹤研究與原因探討，只能先做大範圍、大方向之族群區分、探討與研究，屬於初探性的研究，過程中仍有不盡理想之處，針對未來相關研究建議可以從體育活動進行方面來著手，例如：以早自修三十分鐘為時間基礎，看看學童可以跑多遠？平均身高為何下降？原因為何？學童體適能學期初、學期末甚至上下兩學期有無差異，是進步還是退步？是心理因素還是生理因素等，都可以加以研究。

二、在研究方法方面，本研究對於學生參與加晨間跑走活動過程中的心理與生理感受與變化並未做深入的探討，在學童課業上的表現及假日活動的選擇性及相關類別也未做相關的檢視，在最近三年學童身高體重下降的原因亦未做深入的研究，也尚未聯合其它學校共同研究比較，探究不同的研究對象是否能得到一致性的結論？其因果為何？建議未來有志研究此範圍的人當作參考，造福我們的下一代。

參考文獻

一、專書

林貴福、盧淑雲（2008）。**運動保健與體適能**。台北：冠學文化出版。

江界山、吳慧君、施登山（1998）。**八十六年度提升國民體能計畫，台閩地區中小學生體能檢測資料處理—常模研究**。台北：教育部。

行政院體育委員會（2000）。**國民體適能促進策略研究**。台北：行政院體育委員會。

李淑芳、劉淑燕（2008）。**老年人功能性體適能**。台北：華都文化事業有限公司。

吳文忠（1981）。**中國體育發展史**。台北：三民書局。

許樹淵、崔凌震（2004）。**健康與體育概論**。台北：師大書苑。

教育部體育大辭典編訂委員會（1984）。**教育部體育大辭典**。台北：商務印書館。

教育部（1998）。**台閩地區中小生體能檢測資料處理—常模研究**。台北：教育部體育司。

陳定雄、曾媚美、謝志君（2000）。**健康體適能**。台中：華格那企業有限公司。

二、期刊論文

沈建國、黃榮松（2001）。國小學生活動空間大小與健康體適能之探討。**體育學報**，31，81-90。

林建豪（2006）。國小學童身體質量指數、身體型態、基本運動能與學業成績之相關研究。**體育學報**，5，96-109。

林晉利（1999）。認識體適能的相關概念。**北縣國教輔導**，9，4-7。

林貴福（2002）。體能檢測判讀與運用。**北縣國教輔導**，9，13-25。

- 林貴福、陳相榮、林正常（2000）。運動、體適能與健康。國家衛生研究院文獻成果討論報告書，1，1-42。
- 卓俊辰（1997）。提升學生身體活動與體適能之可行方法。學生衛生，31，45-48。
- 邱垂弘（2007）。國民小學學生歷年體適能之比較研究~以桃園縣大成國小四年級學生為例。大專體育，62，491-495。
- 徐志輝（1996）。朝陽技術學院八十三學年度二技與四技一年級學生的體能差異比較研究。朝陽學報，1，283-293。
- 高毓秀、黃奕清、陳惠燕（2001）。排灣族學童體重及身體質量指數之縱貫性研究~以屏東縣力里國小學童為例。衛生教育學報，15，45-57。
- 教育部（1999）。適應體育教學中程發展計畫。國民體育季刊，28(4)，79-81。
- 黃文俊（1998）。學童體適能之探討—淺談國小學童體適能之現況。台灣省學校體育，8(2)，24-29。
- 黃文俊（1999）。身體活動對兒童之生理效益。中華體育，12(4)，91-97。
- 黃永任（1998）。運動、體適能與疾病預防。國民體育季刊，27(2)，5-11。
- 陳全壽（1995）。二十一世紀的身體運動及運動科學研究。國民體育季刊，24(4)，4-12。
- 陳建勳、賴曉婷、張涵筑（2007）。彰化縣員林國小中、高年級學童體適能狀況之分析。人文暨社會科學期刊，3(2)，11-18。
- 陳鶴姿（1995）。不同地區平地、山地學童體格和基本運動能力發展比較研究。台中師院學報，9，577-607。
- 許義雄（1973）。我國小學體育之回顧與展望。中外體育文選。15-18。

劉照金(1998)。性別、年級、生活型態對國小學童之體適能影響因素之研究。屏東科技大學學報, 7(1), 81-91。

謝錦城(1998)。運動、體適能與健康的認知。國民體育季刊, 27(2), 20-26。

Casperson, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and Physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports, 100*, 126-131.

Erick, H. (1996). Exercise is medicine. *The Physician and Sports Medicine, 24*(2), 72-78

Oja, P. (1995). Descriptive epidemiology of health-related physical activity and fitness. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 66*(4), 303-312.

Paffenbarger, R. S., Jr., Hyde, R. T., Wing, A. I., and Hsieh, C. (1986). Physical activity and longevity of college alumni. *New England Journal of Medicine, 315*, p.400-p.401.

Pate, R. R. (1988). The evolving definition of fitness. *Quest, 40*, 174-179.

三、專書論文

江界山(1997)。體適能的檢測與評量。國立臺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(313-323頁)。台北：教育部。

李志文(1997)。健康體適能評量。國立臺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(325-354頁)。台北：教育部。

林正常(1997)。體適能的理論基礎。國立臺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(46-59頁)。台北：教育部。

陳俊忠(1997)。體適能與疾病預防。國立臺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(86-99頁)。台北：教育部。

黃奕清(1997)。體適能與全人健康。國立臺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(33-41頁)。台北：教育部。

許義雄(1997)。體適能與生命品質。國立臺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(22-31 頁)。台北：教育部。

Casperson , C. J. (1989). Physical activity epidemiology: Concepts, methods, and applications to exercise science. In: K. Pandolf (Ed.), *Exercise and Sport Science Reviews, Vol. 17* (pp.423-473). Baltimore: Williams & Wilkins.

四、學位論文

王阿說(2002)。屏東縣一般學童與原住民學童體適能之比較研究。國立屏東師範學院國民教育研究所碩士學位論文，未出版，屏東。

李明翰(2009)。跑走訓練對國小學童健康體適能之影響－以台南縣公誠國小為例。亞洲大學經營管理學系碩士在職專班碩士學位論文，未出版，台中。

李鳳珠(2011)。四十週跳繩運動介入對國小學童身體適能之影響。國立屏東教育大學體育學系碩士學位論文，未出版，屏東。

張永豪(2003)。城鄉及偏遠地區之健康體適能的差異－以高雄縣市國民小學為例。國立台中師範學院教育測驗統計研究所教學碩士學位論文，未出版，高雄。

張樹立(2004)。台北縣城鄉國小學童身體活動量與健康體適能之比較研究。國立台北師範學院教育政策與管理研究所碩士學位論文，未出版，台北。

許月娥(2004)。跑走教學活動對國小學童健康體適能的影響。臺北市立師範學院國民教育研究所碩士學位論文，未出版，台北。

黃文俊(1999)。國小五年級男童通學方式與身體活動在健康體適能之影響分析。國立臺灣師範大學體育研究所碩士學位論文，未出版，台北。

陳仲義(2001)。運動時數對國民小學學童健康體適能的影響。臺北市立師範學院國民教育研究所碩士學位論文，未出版，台北。

陳宏仁（2009）。十二週規律羽球運動對國小四至六年級男童體適能之影響。國立臺南大學體育學系教學碩士班碩士學位論文，未出版，台南。

陳伶佑（2011）。健走運動對國小中年級學童體適能及安靜心跳率之影響-以桃園縣中正國為例。國立東華大學體育與運動科學系碩士學位論文，未出版，花蓮。

蔡雅玲（2009）。花蓮縣卓溪鄉立山國民小學學童健康體適能之比較研究~以 92~96 學年度為例。國立東華大學國民教育研究所體育教學碩士學位論文，未出版，花蓮。

翁美玲（2010）。跳繩與慢跑運動對國小高年級學童體適能影響之比較。國立屏東教育大學體育學系碩士學位論文，未出版，屏東。

五、譯著

謝伸裕（譯）（2007）。基礎運動科學（Gary Kamen 原著）。台北：易利圖書。

六、報紙

高瑋伶（2012年2月5日）。孩童生長發育體適能是關鍵。自由時報，D10版。

九、網路等電子化資料

全民運動處（2011）。各國體能檢測項目。行政院體育委員會

<http://www.sac.gov.tw/WebData/WebData.aspx?WDID=50&wmid=194>

施靜茹（2010）。333，甩肉不容易 531，運動新原則。【元氣周報，諮詢對象蕭敦仁

醫師，2010年09月14日，取自：

http://mag.udn.com/mag/life/storypage.jsp?f_ART_ID=261436#ixzz1oJSOwahy

十、其他

方進隆(1997a)。提昇體適能的策略與展望。國立臺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(9-20 頁)。台北：教育部。

方進隆(1997b)。有氧運動。國立臺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(105-118 頁)。台北：教育部。

附錄一 體適能護照計畫

台中市文昌國小一百學年度辦理學生體適能護照計畫

壹. 依據

教育部體育會(90)辰字第 019 號函辦理。

貳. 目的

- 一. 鼓勵全校教師積極推動體育活動和體適能教育。
- 二. 促使學生及早養成規律的運動習慣，提昇體適能。
- 三. 讓家長及學生瞭解良好體適能是提昇身體健康的要素。
- 四. 鼓勵家長協助學生積極參與體育活動。

參. 參加對象：本校全體學生

肆. 實施期間：101 年 2 月至 101 年 6 月

伍. 辦理事項

- 一. 成立校內體適能護照辦理工作小組。
- 二. 擬訂實施計畫。
- 三. 舉辦校內體育教師及相關人員協調說明會。
- 四. 體適能護照上網登錄，給家長的一封信。
- 五. 核發體適能成就獎章及運動參與獎。
- 六. 其他。

(詳如附件一 辦理時間流程表)

陸. 本計畫經校長核定後實施，如有未盡事宜得隨時修正。

承辦人：

單位主管：

校長：

附件一

台中市文昌國小學生體適能辦理時間流程表

項次	內容	日期	辦理人員	備註
一	成立校內體適能護照試辦工作小組(附件二)	101/2	王仁榮、阮浩傑	
二	擬訂實施計畫	101/2	王仁榮、阮浩傑	
三	舉辦校內體育教師及相關人員協調說明會	101/2	王仁榮、阮浩傑	
四	實施學生體適能檢測(1.坐姿體前彎 2.立定跳遠 3.一分鐘仰臥起坐 4.心肺適能(800公尺跑走))	101/3/5-3/31 四週	阮浩傑 四五年級體育老師	檢測完畢請將測驗記錄表電子檔傳至體育組 (hjruan@ms1.wces.tc.edu.tw)
五	(一)體適能網路護照登錄學生個人基本資料	101/3/17-4/09	阮浩傑、(一至六年級)級任老師、學生	學生個人基本資料電子檔傳至體育組後由體育組統一登錄學生個人基本資料
	(二)給家長的一封信(附件四)	101/2/17	級任老師	請一、四年級學生帶回轉交家長配合實施
	(三)運動記事欄登錄	101/2/20-5/20	體育老師	2/20 開始實施體適能 333 2/20 起每週一開始登錄為期十二週的辦理期
	(四)評定體適能成就獎章	101/5/20-5/30	體育老師	按體適能網路護照登錄學生名冊金銀銅獎章造冊，送交體育組
六	核發體適能成就獎章	101/6/1	阮浩傑、體育老師	按體適能網路護照登錄學生名冊核發

測驗記錄表體育組將於 101/04/01-101/04/10 上傳教育部（附件三電子檔）

附件二

台中市文昌國小學生體適能護照辦理工作小組名冊

姓名	職稱	工作內容
郭盈師	召集人	全程督導辦理工作進行
王仁榮	總幹事	擬訂計畫、辦理說明會
阮浩傑	執行秘書	擬訂計畫、辦理說明會、依據時間流程表辦理各項工作
體育科 任教師 任一節 課者	組員	1、體適能教育宣導 2、請協助檢測工作二項 3、級任兼一節體育課者，依照體育任課二節課工作內容辦理 (但其中二項檢測工作交予一節任課老師)。
體育科 任教師 任二節 課者	組員	1、體適能教育宣導 辦理檢測工作 (1.坐姿體前彎 2.立定跳遠 3.一分鐘仰臥起坐 4.心肺適能 (800公尺跑走)) 2、協助體適能護照登錄 3、評定成就獎章與參與獎及造冊
級任教 師	組員	1、體適能教育宣導 2、運動記事欄認證 3、協助各項資料分發、健康體育護照登錄

附件四

親愛的家長：您好！

活潑、健康、有活力是快樂的泉源。為此，教育部延續「提升學生體適能中程計畫」推動，簡稱「三三三計畫」，同時強化「提升學生游泳能力計畫」，並結合「健康促進學校計畫」，特別編製健康體育護照，隨時提醒孩子的健康。「三三三計畫」是：每週至少運動三次；每次最少三十分鐘；每次運動後視個人身心狀況心跳能達130次/分以上。健康體育護照，它除了可以協助孩子了解自己的體適能狀況、獲取正確的運動處方及記錄個人的運動軌跡外，還可以讓孩子知道該加強那種運動，並藉由每週的運動紀錄，來養成規律運動的好習慣。強調持之以恆，規律有效，如此能增強孩子的體適能，讓孩子快樂成長。

為了推動上述目標，以瞭解您孩子的體適能狀況，教育部特別設計了網路「健康體育護照」<http://www.fitness.org.tw>，以此來關心您孩子各成長階段的體適能發展，希望家長能夠敦促孩子參與增進健康體適能的運動，並且期盼家長能與孩子一起運動，全家總動員，藉以建立良好的親子關係，共享運動的歡樂，同時一起擁有健康的身體，提升生活品質。

孩子們的健康，非常需要家長您的關心與陪伴。在此懇切希望您能一起來支持並關懷健康體適能的活動。謝謝！

敬祝

健康快樂 事事如意

台中市文昌國小校長 郭盈師 敬啟

附錄二

台中市文昌國民小學會長盃師生班際慢跑競賽 實施計畫

壹、依據：

(一) 教育部提升學生體適能中程計畫。

貳、目的：

(一) 提倡校內體育風氣，增進各班情誼、促進班際交流、切磋技藝、提昇學生體能，以達成身心健全、文武合一之教育目標。

(二) 促進教學正常，鍛鍊強健體魄，培養合群、守法、互助、榮譽之情操。

(三) 為推展球類運動，提昇運動風氣，以球會友互相觀摩學習，培養班級團隊合作精神。

參、主辦單位：訓導處

肆、比賽時間：101年3月30日(五)

伍、比賽地點：外操場

陸、競賽內容：比賽分五、六年級組，各組慢跑操場四圈(800公尺)

柒、競賽辦法：

1. 五、六年級以班為單位，每班參加人數達80%以上，如由特殊狀況另案處理。

2. 學生須視身體狀況並經家長同意始得參加。

3. 成績採計時賽，以該班最後一位同學(穿背心)完成比賽為準。

4. 比賽裁判由訓導處遴聘本校教師擔任之。

5. 其他有關事宜得由訓導處隨時補充之。

捌、獎勵辦法：

各組錄取前三名，頒獎狀乙張，體育班超越普通班第一名成績者為第一名，以此類推。

玖、本實施辦法經校長同意後實施，修正時亦同。

承辦人：

單位主管：

會長：

校長：

附錄三

我國健康體適能常模

男生

6-18 歲臺閩地區男性身體質量評等表

年齡 (歲)	過瘦	正常範圍	過重	肥胖
6	≤ 13.9	13.9~17.9	≥ 17.9	≥ 19.7
7	≤ 14.7	14.7~18.6	≥ 18.6	≥ 21.2
8	≤ 15.0	15.0~19.3	≥ 19.3	≥ 22.0
9	≤ 15.2	15.2~19.7	≥ 19.7	≥ 22.5
10	≤ 15.4	15.4~20.3	≥ 20.3	≥ 22.9
11	≤ 15.8	15.8~20.3	≥ 21.0	≥ 23.5
12	≤ 16.4	16.4~21.5	≥ 21.5	≥ 24.2
13	≤ 17.0	17.0~22.2	≥ 22.2	≥ 24.8
14	≤ 17.6	17.6~22.7	≥ 22.7	≥ 25.2
15	≤ 18.2	18.2~23.1	≥ 23.1	≥ 25.5
16	≤ 18.6	18.6~23.4	≥ 23.4	≥ 25.6
17	≤ 19.0	19.0~23.6	≥ 23.6	≥ 25.6
18	≤ 19.2	19.2~23.7	≥ 23.7	≥ 25.6

女生

6-18 歲臺閩地區女性身體質量評等表

年齡 (歲)	過瘦	正常範圍	過重	肥胖
6	≤13.6	13.6~17.9	≥17.9	≥19.1
7	≤14.4	14.4~18.0	≥18.0	≥20.3
8	≤14.6	14.6~18.8	≥18.8	≥21.0
9	≤14.9	14.9~19.3	≥19.3	≥21.6
10	≤15.2	15.2~20.1	≥20.1	≥22.3
11	≤15.8	15.8~20.6	≥20.9	≥23.1
12	≤16.4	16.4~21.6	≥21.6	≥23.9
13	≤17.0	17.0~22.2	≥22.2	≥24.6
14	≤17.6	17.6~22.7	≥22.7	≥25.1
15	≤18.0	18.0~22.7	≥22.7	≥25.3
16	≤18.2	18.2~22.7	≥22.7	≥25.3
17	≤18.3	18.3~22.7	≥22.7	≥25.3
18	≤18.3	18.3~22.7	≥22.7	≥25.3

男生

7-23 歲中小學男學生坐姿體前彎百分等級常模 (單位公分)																			
百分等級	5th	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	>50th	>55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
年齡	<< 請加強 >>				<<中等>>					 銅牌			 銀牌			 金牌			
7	13	16	18	19	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	32	33	35	37	40
8	12	15	17	19	20	22	23	24	25	26	27	28	29	30	32	33	35	37	40
9	13	16	18	19	21	22	23	24	25	26	27	29	30	31	32	33	35	37	40
10	12	15	17	19	20	21	23	24	25	26	27	28	29	30	31	33	34	36	39
11	12	15	17	18	20	21	22	24	25	26	27	28	29	30	31	33	34	36	39
12	11	15	17	18	20	21	22	23	25	26	27	28	29	30	31	33	34	37	40
13	9	13	15	17	18	20	21	22	24	25	26	27	28	30	31	33	34	37	40
14	10	14	16	18	20	21	22	24	25	26	27	29	30	31	33	34	36	39	42
15	10	14	16	18	20	21	23	24	25	27	28	29	31	32	34	35	37	40	44
16	12	16	18	20	22	23	25	26	27	28	30	31	32	34	35	37	39	41	45
17	12	16	18	20	22	23	25	26	28	29	30	31	33	34	36	37	39	42	46
18	12	16	19	21	22	24	25	27	28	29	31	32	33	35	36	38	40	43	47
19	17	20	22	24	26	27	29	30	31	32	34	34	36	37	38	40	42	44	47
20	17	21	23	25	26	28	29	30	31	32	34	35	36	37	39	40	42	44	48
21	17	20	22	24	26	27	28	29	31	32	33	34	35	37	38	40	41	44	47
22	16	19	22	23	25	26	28	29	30	31	32	33	35	36	37	39	41	43	46
23	16	19	22	23	25	26	28	29	30	32	33	34	35	37	38	40	41	44	47

女生

7-23 歲中小學女學生坐姿體前彎百分等級常模 (單位:次)

百分等級	5th	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	>50th	>55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
年 齡	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 5px;"> << 請加強 >> <<中等>> <div style="display: flex; gap: 10px;"> 銅牌 銀牌 金牌 </div> </div>																		
7	15	18	20	21	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	36	38	41
8	14	17	19	21	22	23	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	36	38	41
9	14	18	20	21	23	24	25	26	27	28	29	31	32	33	34	36	37	39	42
10	14	18	20	21	23	24	25	26	27	28	30	31	32	33	34	36	37	39	43
11	15	18	20	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32	33	34	36	37	40	43
12	15	18	20	22	23	25	26	27	28	29	30	32	33	34	35	37	39	41	44
13	13	17	19	21	23	24	26	27	28	29	31	32	33	34	36	38	39	42	45
14	14	17	20	22	24	25	26	28	29	30	32	33	34	36	37	39	41	43	47
15	14	17	20	22	24	25	27	28	29	31	32	33	35	36	38	39	41	44	48
16	16	19	22	24	25	27	28	30	31	32	33	35	36	37	39	41	42	45	49
17	17	20	23	25	26	28	29	30	32	33	34	35	37	38	40	41	43	45	49
18	18	21	24	26	27	29	30	31	33	34	35	36	38	39	40	42	44	46	50
19	20	23	25	27	28	30	31	32	33	35	36	37	38	39	41	42	44	46	49
20	20	23	26	27	29	30	32	33	34	35	36	38	39	40	41	43	45	47	50
21	20	23	26	27	29	30	32	33	34	35	36	38	39	40	41	43	45	47	50
22	20	23	25	27	29	30	31	32	33	35	36	37	38	39	41	42	44	46	49
23	20	23	26	28	29	31	32	33	34	35	37	38	39	40	42	43	45	47	51

男生

7-23 歲中小學男學生仰臥起坐 60 秒百分等級常模(單位:次)																			
百分等級	5th	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	50th	55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
年 齡	<< 請加強 >>				<<中等>>					 銅牌			 銀牌		 金牌				
7	6	9	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	29	32
8	8	11	13	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	28	30	32	35
9	11	14	16	18	19	20	21	23	24	25	26	27	28	29	31	32	34	36	39
10	11	15	17	19	21	22	24	25	26	27	29	30	31	32	34	36	37	40	43
11	14	17	20	22	23	25	26	27	29	30	31	32	34	35	36	38	40	42	46
12	17	21	23	25	27	28	30	31	32	33	35	36	37	39	40	42	44	46	50
13	20	24	26	28	29	31	32	33	34	36	37	38	39	40	42	43	45	47	51
14	23	26	28	30	32	33	34	36	37	38	39	40	41	43	44	46	47	50	53
15	25	28	30	32	34	35	36	37	39	40	41	42	43	44	46	47	49	51	54
16	27	30	32	34	35	37	38	39	40	41	42	43	44	45	47	48	50	52	55
17	27	30	32	34	35	37	38	39	40	41	42	43	44	45	47	48	50	52	55
18	27	30	32	34	35	36	38	39	40	41	42	43	44	45	47	48	50	52	55
19	26	29	30	32	33	34	35	36	37	38	38	39	40	41	42	44	45	47	49
20	26	29	30	32	33	34	35	36	37	38	38	39	40	41	42	43	45	47	49
21	26	28	30	32	33	34	35	36	37	38	39	39	40	41	42	44	45	47	49
22	25	28	29	31	32	33	34	35	36	39	38	39	40	41	42	43	44	46	49
23	24	27	28	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	44	45	48

女生

7-23 歲中小學女學生仰臥起坐 60 秒百分等級常模 (單位:次)

百分等級	5th	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	50th	55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
年齡	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> << 請加強 >> <<中等>> <div style="display: flex; gap: 20px;">  銅牌  銀牌  金牌 </div> </div>																		
7	5	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	28	31
8	7	10	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	30	33
9	10	13	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	32	34	37
10	10	14	16	18	19	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	33	35	37	40
11	13	17	19	21	22	23	25	26	27	28	29	30	31	32	34	35	37	39	42
12	16	19	21	23	24	26	27	28	29	30	31	32	33	35	36	37	39	41	44
13	17	20	22	24	25	26	27	29	30	31	32	33	34	35	36	38	39	41	44
14	18	21	23	25	26	27	28	29	31	32	33	34	35	36	37	39	40	42	45
15	18	21	23	25	26	27	29	30	31	32	33	34	35	36	37	39	41	43	46
16	18	21	23	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	36	37	38	40	42	45
17	18	21	23	25	26	27	28	29	30	31	32	34	35	36	37	38	40	42	45
18	20	23	25	26	27	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	40	41	43	46
19	18	20	22	23	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	34	35	37	39
20	18	20	22	23	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	34	35	37	39
21	18	20	22	23	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	34	35	37	39
22	17	20	21	23	24	25	26	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	37	39
23	17	19	21	22	24	25	25	26	27	28	29	30	31	31	32	34	35	36	39

男生

7-23 歲中小學男學生立定跳遠百分等級常模 (單位:公分)

百分等級	5th	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	50th	55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
年 齡	<< 請加強 >>					<< 中 等 >>					 銅牌			 銀牌			 金牌		
7	73	81	87	91	94	98	101	103	106	109	112	114	117	120	123	127	131	136	144
8	83	91	97	101	105	108	111	114	117	120	123	126	129	132	135	139	143	149	157
9	97	105	111	115	119	123	126	129	132	135	137	140	143	146	150	154	158	164	172
10	103	111	117	121	125	129	132	135	137	140	143	146	149	152	155	159	164	169	177
11	111	119	125	130	134	127	140	143	146	149	152	155	158	161	165	169	173	179	188
12	120	130	136	141	145	149	152	156	159	162	165	169	172	176	179	184	189	195	204
13	131	141	148	153	158	162	166	170	173	177	180	184	187	191	195	200	205	212	222
14	138	149	157	163	168	172	177	181	184	188	192	196	200	204	209	214	220	227	238
15	149	160	167	173	178	183	187	191	195	199	202	206	210	214	219	224	230	238	249
16	151	163	171	178	183	188	193	197	201	205	209	213	218	222	227	233	239	247	259
17	160	171	179	185	190	195	199	203	207	211	214	218	222	227	231	236	242	250	261
18	166	177	185	191	196	200	204	208	212	216	220	224	228	232	236	242	247	255	266
19	189	198	203	208	212	215	219	222	225	228	231	234	237	240	244	247	252	258	266
20	191	200	205	210	214	217	220	224	226	229	232	235	238	241	245	249	253	259	268
21	190	199	204	209	213	217	220	223	226	229	232	235	238	241	245	249	253	259	268
22	191	199	205	210	214	217	220	223	227	230	232	236	239	242	245	249	254	260	268
23	189	198	204	209	213	216	220	223	226	229	232	235	238	242	245	249	254	260	269

女生

7-23 歲中小學女學生立定跳遠百分等級常模 (單位:公分)

7-23 歲中小學女學生立定跳遠百分等級常模 (單位:公分)																			
百分等級	5th	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	50th	55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
年齡	<< 請加強 >>				<< 中等 >>					 銅牌			 銀牌		 金牌				
7	65	72	77	80	84	87	89	92	94	97	99	102	104	107	110	113	117	122	129
8	73	81	86	90	93	96	99	102	104	107	109	112	114	117	120	124	128	133	140
9	86	94	99	103	107	110	113	116	119	121	124	127	130	133	136	140	144	149	157
10	95	102	108	112	115	118	121	124	127	129	132	135	138	140	144	147	151	157	164
11	101	109	114	119	122	126	129	132	135	138	140	143	146	149	153	156	161	166	174
12	107	116	121	126	130	133	136	140	143	145	148	151	154	158	161	165	169	175	184
13	111	119	125	130	134	137	141	144	147	150	153	156	159	162	166	170	174	180	189
14	110	119	125	130	134	138	141	144	147	151	154	157	160	163	167	171	176	182	191
15	112	121	127	131	136	139	143	146	149	152	155	158	161	165	168	172	177	183	192
16	116	125	130	135	139	142	146	149	152	155	157	160	163	167	170	174	179	184	193
17	116	125	131	135	139	143	146	149	152	155	158	161	164	168	171	175	180	186	194
18	120	128	134	138	142	146	149	152	155	158	161	164	167	170	173	177	182	187	196
19	130	137	141	145	148	151	154	156	159	161	163	166	168	171	174	177	180	185	192
20	130	137	142	146	149	152	154	157	159	162	164	167	169	172	175	178	182	186	193
21	130	137	142	146	149	152	155	158	160	163	165	168	170	173	176	179	183	188	195
22	132	139	144	147	150	153	156	158	161	163	165	168	170	173	176	179	182	187	194
23	131	138	143	146	149	152	155	157	160	162	165	167	169	172	175	178	182	186	193

男生

7-23 歲中小學男學生八百及一千六百公尺跑走百分等級常模 (單位:分'秒")

百分等級	5th	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	50th	55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
年齡	<< 請加強 >>					<< 中等 >>					 銅牌			 銀牌			 金牌		
9	6'49"	6'26"	6'10"	5'58"	5'47"	5'38"	5'29"	5'20"	5'12"	5'4"	4'56"	4'48"	4'40"	4'31"	4'21"	4'10"	3'58"	3'42"	3'19"
10	6'33"	6'10"	5'54"	5'42"	5'31"	5'22"	5'13"	5'4"	4'56"	4'48"	4'40"	4'32"	4'24"	4'15"	4'5"	3'54"	3'42"	3'26"	3'3
11	6'8"	5'47"	5'34"	5'23"	5'13"	5'5"	4'57"	4'50"	4'43"	4'36"	4'29"	4'22"	4'14"	4'7"	3'58"	3'49"	3'38"	3'24"	3'4
12	6'7"	5'45"	5'31"	5'19"	5'9"	5'0"	4'51"	4'43"	4'36"	4'28"	4'20"	4'13"	4'5"	3'57"	3'47"	3'37"	3'25"	3'11"	2'49"
13	13'2"	12'19"	11'49"	11'26"	11'6"	10'48"	10'31"	10'16"	10'0"	9'45"	9'30"	9'15"	8'59"	8'43"	8'25"	8'5"	7'41"	7'12"	6'17"
14	12'29"	11'46"	11'16"	10'53"	10'33"	10'15"	9'59"	9'43"	9'28"	9'13"	8'57"	8'42"	8'26"	8'10"	7'52"	7'32"	7'8"	6'39"	5'56"
15	12'16"	11'32"	11'2"	10'39"	10'19"	10'0"	9'44"	9'28"	9'13"	8'58"	8'43"	8'27"	8'11"	7'55"	7'37"	7'17"	6'53"	6'24"	5'40"
16	11'12"	10'36"	10'11"	9'52"	9'35"	9'20"	9'6"	8'53"	8'40"	8'28"	8'15"	8'3"	7'50"	7'36"	7'21"	7'4"	6'45"	6'20"	5'44"
17	10'50"	10'17"	9'54"	9'37"	9'22"	9'8"	8'55"	8'43"	8'32"	8'20"	8'9"	7'57"	7'45"	7'33"	7'19"	7'4"	6'46"	6'24"	5'51"
18	10'45"	10'13"	9'51"	9'34"	9'20"	9'6"	8'55"	8'43"	8'32"	8'21"	8'10"	7'59"	7'47"	7'35"	7'22"	7'7"	6'50"	6'29"	5'57"
19	10'28"	10'1"	9'43"	9'29"	9'17"	9'5"	8'55"	8'46"	8'36"	8'27"	8'18"	8'9"	7'59"	7'49"	7'38"	7'25"	7'11"	6'53"	6'27"
20	10'31"	10'4"	9'45"	9'31"	9'18"	9'7"	8'57"	8'47"	8'37"	8'28"	8'18"	8'9"	7'59"	7'49"	7'37"	7'25"	7'10"	6'52"	6'25"
21	10'30"	10'4"	9'46"	9'31"	9'19"	9'8"	8'58"	8'48"	8'39"	8'30"	8'20"	8'11"	8'1"	7'51"	7'40"	7'28"	7'13"	6'55"	6'29"
22	10'23"	9'58"	9'40"	9'27"	9'15"	9'4"	8'55"	8'45"	8'36"	8'28"	8'19"	8'10"	8'0"	7'51"	7'40"	7'28"	7'15"	6'57"	6'32"
23	10'32"	10'6"	9'48"	9'34"	9'22"	9'10"	9'1"	8'51"	8'42"	8'33"	8'23"	8'14"	8'4"	7'55"	7'43"	7'31"	7'17"	6'59"	6'33"

女生

7-23 歲中小學女學生八百公尺跑走百分等級常模(單位:分'秒")

百分等級	5th	10th	15th	20th	25th	30th	35th	40th	45th	50th	55th	60th	65th	70th	75th	80th	85th	90th	95th
年齡	<< 請加強 >>					<< 中等 >>					 銅牌			 銀牌			 金牌		
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	7'5"	6'43"	6'28"	6'16"	6'6"	5'56"	5'48"	5'40"	5'32"	5'25"	5'17"	5'9"	5'1"	4'53"	4'43"	4'33"	4'21"	4'6"	3'44"
10	6'47"	6'27"	6'13"	6'3"	5'53"	5'45"	5'37"	5'30"	5'23"	5'16"	5'9"	5'1"	4'54"	4'47"	4'38"	4'29"	4'18"	4'4"	3'44"
11	6'27"	6'7"	5'54"	5'43"	5'34"	5'26"	5'18"	5'11"	5'4"	4'57"	4'50"	4'43"	4'36"	4'29"	4'21"	4'11"	4'1"	3'48"	3'28"
12	6'7"	5'49"	5'37"	5'27"	5'18"	5'11"	5'4"	4'57"	4'51"	4'44"	4'38"	4'32"	4'25"	4'18"	4'10"	4'2"	3'52"	3'40"	3'21"
13	6'13"	5'55"	5'42"	5'32"	5'23"	5'15"	5'8"	5'1"	4'55"	4'48"	4'42"	4'35"	4'28"	4'21"	4'13"	4'5"	3'55"	3'42"	3'23"
14	6'20"	6'0"	5'47"	5'36"	5'27"	5'18"	5'11"	5'4"	4'57"	4'50"	4'43"	4'36"	4'29"	4'21"	4'13"	4'4"	3'53"	3'40"	3'20"
15	6'20"	6'0"	5'47"	5'36"	5'27"	5'18"	5'11"	5'3"	4'56"	4'49"	4'42"	4'35"	4'28"	4'20"	4'12"	4'2"	3'52"	3'38"	3'18"
16	6'1"	5'44"	5'32"	5'23"	5'15"	5'7"	5'1"	4'55"	4'49"	4'43"	4'37"	4'31"	4'24"	4'18"	4'11"	4'3"	3'53"	3'42"	3'24"
17	6'9"	5'50"	5'37"	5'27"	5'19"	5'11"	5'4"	4'57"	4'50"	4'44"	4'37"	4'31"	4'24"	4'17"	4'9"	4'1"	3'51"	3'38"	3'19"
18	6'10"	5'51"	5'39"	5'29"	5'20"	5'13"	5'6"	4'59"	4'52"	4'46"	4'40"	4'33"	4'26"	4'20"	4'12"	4'3"	3'53"	3'41"	3'22"
19	5'45"	5'32"	5'24"	5'17"	5'11"	5'5"	5'0"	4'55"	4'51"	4'46"	4'42"	4'37"	4'33"	4'28"	4'22"	4'16"	4'9"	4'0"	3'47"
20	5'52"	5'38"	5'29"	5'21"	5'15"	5'9"	5'4"	4'59"	4'54"	4'49"	4'45"	4'40"	4'35"	4'30"	4'24"	4'18"	4'10"	4'1"	3'47"
21	5'46"	5'32"	5'23"	5'16"	5'10"	5'5"	5'0"	4'55"	4'50"	4'46"	4'41"	4'36"	4'32"	4'27"	4'21"	4'15"	4'8"	3'59"	3'46"
22	5'42"	5'21"	5'21"	5'14"	5'8"	5'3"	4'58"	4'54"	4'49"	4'45"	4'40"	4'36"	4'32"	4'27"	4'22"	4'16"	4'9"	4'1"	3'48"
23	5'43"	5'23"	5'23"	5'17"	5'11"	5'6"	5'1"	4'57"	4'53"	4'48"	4'44"	4'40"	4'36"	4'31"	4'26"	4'20"	4'14"	4'6"	3'53"