



隨者時代的發展，人類社會機械化、電腦化、自動化取代了過去傳統勞力密集的工作樣式。大多數人享受生活改善帶來的便利的同時，過著缺乏身體活動的坐式生活型態，加上個人營養狀況的改善、飲食習慣的改變，近一、二十年來，成人肥胖在已開發國家的比率有增加的趨勢。WHO 已向全世界提出警訊，「肥胖流行 (obesity epidemic)」的風潮正在全世界蔓延開來，兒童及青少年也不例外。近年來，兒童肥胖問題開始受到重視，從收集的研究調查顯示近來歐美國家兒童肥胖盛行率是越來越嚴重，同屬於亞洲鄰國日本也有同樣的情形存在（表 1-1-1）。

台灣地區自 1980 年以後，行政院衛生署於 1980、1986、1993、2001 年曾做過 4 次大規模全國性國民營養健康調查以及教育部於 2004 年公佈的全國性國小學童體位調查報告，發現台灣地區近年來學童肥胖情形有逐漸增加的趨勢（表 1-1-2），這個現象與歐美國家的調查結果趨勢相同。目前台灣地區兒童的肥胖指標是依據 2002 年行政院衛生署公佈的中華民國兒童與青少年肥胖定義為標準，以教育部於 2004 年 8 月公佈全國國小學童體位調查報告為例，全國目前近 27% 以上的國小學童有體重過重或肥胖的情形，換言之，國內將近有 45 萬國小學童為體重過重或肥胖者。顯見兒童肥胖問題已不容忽視，有關單位若不及早加以注意及預防，未來勢必造成國家醫療費用上的負擔，所以掌握學童肥胖的成因，對症下藥，實為刻不容緩的事。

表 1-1-1 國外兒童肥胖增加趨勢調查研究

作者與年代	國家地區	樣本	肥胖鑑定標準	肥胖盛行率 (調查年代)
Cynthia, 2002	美國	NHANES 6-11 歲	BMI $\geq 95^{\text{th}}$	15.3% (1999-2000)
			常模百分位數	11.3% (1988-1994)
				6.5% (1976-1980)
Petersen, 2003	瑞典 Umeå	6-11 歲	BMI ≥ 25	16.2% (2001)
				10.3% (1986)
			BMI ≥ 30	6.0% (2001)
				1.3% (1986)
Rios, 1999	西班牙 Pontevedra	6-10 歲	BMI $\geq 85^{\text{th}}$	16.2% (1995)
			常模百分位數	13.4% (1985)
				6.6% (1995)
			BMI $\geq 95^{\text{th}}$	2.9% (1985)
			常模百分位數	
Yoshinga, 2004	日本	12 歲	男童 BMI ≥ 23.0	12.6% (2001)
				10.0% (1995)
			女童 BMI ≥ 23.2	10.8% (2001)
				8.7% (1995)

此表為研究者自行整理。

表 1-1-2 國內政府機構對於兒童肥胖盛行率之相關調查

機構單位	樣本	時間	鑑定標準	男童		女童	
				過重	肥胖	過重	肥胖
行政院 衛生署	8-12 歲	1980-1982	過重：介於的理想體重的 110%與 120%間	9.0%- 11.3%	5.6%- 15.7%	5.4%- 12.6%	6.9%- 15.4%
		調查 I	肥胖：>120%的理想體重				
行政院 衛生署	6-12 歲	1986-1988	肥胖：>120%的理想體重		9.6%- 11.4%		8.8%- 15.5%
		調查 II					
行政院 衛生署	2-18 歲	1993-1996	身體質量指數	11%	11%	9%	11%
		調查 III					
行政院 衛生署	6-12 歲	2001-2002	身體質量指數	15.5%	14.7%	14.4%	9.1%
		調查 IV					
行政院 教育部	6-12 歲	2004	身體質量指數	15.1%	14.9%	11.1%	12.8%

整理自林秀娟 (2004)，台灣兒童的健康政策與實施狀況。2004 兒童健康與適應身體活動國際學術研討會研習手冊 (頁 32-33)。臺北市：臺灣適應體育運動與健康學會。

兒童肥胖的問題愈發受到重視，就是希望減少日後成年時因肥胖造成相關併發症的發生。研究已指出肥胖兒童及青少年有 40%以上的高機率至成人仍維持肥胖的情形 (Magarey, Daniels, Boulton & Cockington, 2003; Stark, Atkins, Wolff & Douglas, 1981; Vanhala, Vanhala, Kumpusalo, Halonen & Takala, 1998)，甚至兒童時期就肥胖者較成年後才肥胖者，不論在死亡率、心血管疾病罹病率都比較高 (Freedman, Dietz,

Srinivasan & Berenson, 1998 ; Lauger, Clarke & Burns, 1997)。國內學者在兒童流行病學研究調查資料也顯示兒童肥胖與高血壓、高膽固醇等問題有密切的關係，而且盛行率有增加的趨勢（劉秋松等人，1998；盧豐華、傅振宗、宋元宏、張智仁，1989；魏登賢、吳康文、曾文賓，1985）。

另外，依據 2003 年教育部對中小學學生體適能檢測結果發現，男生在高中之前身體質量指數有增加的趨勢，但是男生 1600 公尺及女生 800 公尺跑走成績卻明顯退步，主要原因是與體重增加和缺乏運動有關，顯見目前台灣學生因肥胖問題造成心肺適能的衰退。正因為如此，為避免造成個人及國家社會龐大的財政負擔，近來政府相關單位與專家學者合作陸續提出學校健康促進計畫（2001）、增加學生運動時間方案（2003）、培養活力青少年白皮書（2004）、推動中小學生健康體位五年計畫（2004）等向下播種，使其在兒童及青少年時期就能培養學生規律運動習慣，促進兒童及青少年身心健康。

目前國內外肥胖問題與心肺適能之相關性研究眾多。在關於兒童肥胖判定方面，除身體質量指數外，腰圍在國外研究中已被當成與兒童健康有關的危險因子，被認為是能有效了解內臟脂肪組織的參考指數，也是慢性疾病及死亡率的預測因子，不過國內在腰圍相關的研究仍十分缺乏。在心肺適能研究方面，研究已證實運動後心跳恢復較快代表的是有較高的有氧負荷能力，但肥胖者於實地運動過程中，有關心肺適能具體變化描述，在不同運動過程中心跳、血壓變化情形的研究卻是相當有限，所以針對於肥胖者運動之心跳、血壓變化確實有深入研究探討之必要。

有鑑於此，本研究擬以採用當前流行的體脂肪電子體重計，了解目前國民中小學所使用的身體質量指數肥胖鑑定法之適用性，並利用其結果對肥胖與正常的國小學童安靜及運動時、運動後恢復之心跳、血壓變化等問題加以比較。有關心肺適能檢測方面，本研究採用 PACER 漸進式心肺適能測驗，以有效且安全的方法檢測學童心肺適能，進而探討國小學童肥胖與心肺適能之關連，並與國外相關研究相比較，以提供學校未來從事學

童體能活動教育之參考。

第二節 研究目的

根據問題背景，本研究的目的如下：

- 一、國小不同肥胖程度學童各部位身體組成有無顯著性差異，並探討國內行政院教育部、體育委員會與衛生署不同學童肥胖判定標準之適用性。
- 二、探討 PACER 運動中，不同肥胖程度之國小學童心肺耐力有無顯著性差異，進而了解與國外學童運動表現之差異。
- 三、利用 PACER 心肺適能測驗了解國小不同肥胖程度學童安靜時與運動過程中，不同時期之心跳與血壓變化有無顯著性差異。

第三節 研究範圍

- 一、本研究對象以台灣地區雲林縣僑和國民小學 35 名 10~12 足歲之男童自願參與研究者，接受身體組成檢測與心肺適能測驗。
- 二、本研究身體組成檢測項目包括：身高、體重、身體質量指數、腰圍、全身脂肪比率、全身肌肉比率、軀幹脂肪比率、軀幹肌肉比率、上肢脂肪比率、上肢肌肉比率、下肢脂肪比率、下肢肌肉比率。
- 三、本研究安靜時心跳、血壓值以三日上午 10~11 時所測得之平均測量值為參考。
- 四、本研究心肺適能測驗利用 PACER 測驗音樂帶，部分學童進行測驗，持續運動至自覺無法繼續進行時停止休息五分鐘。運動過程與休息時間配戴心跳監測器紀錄心跳變化，並紀錄運動前、後及休息五分鐘後血壓值。

第四節 研究限制

- 一、本研究之對象因受限於時間、經費與人力之不足，無法抽取大量樣本，因此本研究結果只適合推論到相似的受試對象及實驗處理的研究上。

- 二、有關季節、溫度等外在環境因素，造成肥胖程度的改變，不在本研究探討範圍。
- 三、本研究為實地檢測，諸如環境因素、受試者本身生理、心理及精神狀況等影響因子，無法完全控制。若未能完全排除或進一步探討上述因子，則為本研究的研究限制。

第五節 名詞解釋與操作性定義

一、國小男童 (male primary school student)

本研究係指 93 學年度就讀於台灣地區雲林縣僑和國民小學，年滿 10 至 12 足歲之四至六年級男童，且身體健康無重大疾病者。

二、肥胖 (obese)

本研究依據日本 2002 年公佈日本 18 歲以下兒童肥胖疾病診斷標準，男童全身體脂肪百分比 25% 以上者歸類為肥胖。

三、身體質量指數 (body mass index, 簡稱 BMI)

為評定身體組成標準指標，計算公式為體重/身高²。其中體重以「公斤」為單位，身高以「公尺」為單位，為一種粗略估計身體是否肥胖的指標。

四、腰圍 (waist circumference, 簡稱 WC)

目前已被接受作為測量身體脂肪分佈的實用指標。本研究腰圍量測依據世界衛生組織 (World Health Organization) 建議以環繞人體肋骨最低點與腸骨最高點間中點位置約是通過肚臍的長度。

五、血壓 (blood pressure)

血管內流動的血液擠壓血管壁的力量，稱為血壓，一般指擠壓動脈壁的力量。血液

在心臟收縮時被送出，舒張時被送回，因此收縮時與舒張時的血壓並不相同。心臟收縮時的血壓為「收縮壓」，舒張時的血壓為「舒張壓」。

六、心肺適能 (cardiovascular fitness)

本研究之心肺適能，也稱心肺耐力。是指個人的肺臟與心臟，從空氣中攜帶氧氣，並將氧氣輸送到組織細胞加以使用的能力，因此心肺適能可以說是個人心臟、肺臟、血管與組織細胞有氧能力的指標，本研究是透過運動過程中心跳率的測量來了解運動時身體的有氧能力負荷。而心肺適能之評估測試是以 PACER 測驗音樂帶，進行心肺適能測驗。