

編號：180

臺北市政府 103 年度自行研究報告

運動及營養教育介入對國小肥胖學童  
體重、健康體適能及健康行為之影響

研究機關：臺北市教師研習中心

完成時間：103 年 12 月 31 日

# 臺北市政府 103 年度自行研究報告

## 運動及營養教育介入對國小肥胖學童 體重、健康體適能及健康行為之影響

姓 名：李一聖、郭添財、石偉源、郭姿伶

服務機關：臺北市內湖區明湖國民小學

# 運動及營養教育介入對國小肥胖學童體重、健康體適能及健康行為影響之研究

## 摘要

本文主要探討介入十週運動及營養教育對國小學童體重、健康體適能及健康行為之影響。本研究學生參與者係臺北市木柵區某國民小學之四、五、六年級學生體位判定為肥胖者之學生，年齡介於 10 歲至 12 歲，共 22 位，研究工具有四，第一部份為「健康行為量表」、第二部份為「健康體適測項目」、第三部份為「運動課程」、第四部份為「營養教育課程」，資料處理採描述性統計及成對樣本 t 檢定，本研究主要結果如下：國小肥胖學童在經過十週運動及營養教育介入後在體重、健康體適能及健康行為上均達顯著差異水準，後測成績明顯優於前測成績。

**關鍵詞：**營養教育、肥胖學童、健康體適能、健康行為

# **Studies on the impacts to body weight, physical fitness and healthy behavior for obese children in elementary school through sports and nutrition education intervention**

## **Abstract**

This thesis primarily explores the impacts to body weight, physical fitness and healthy behavior for obese children in elementary school through sports and nutrition education intervention. Student participants in this study are those who identified as obese through body weight and they are the fourth, fifth and sixth graders at a certain elementary school of Taipei Muzha District. Their age ranges between 10 and 12, a total of 22 students. And there are four research tools applied and the first part would be “Healthy behavior scale”, 2<sup>nd</sup> as “Physical fitness test items”, 3<sup>rd</sup> as “Sports curriculum” and 4<sup>th</sup> as “Nutrition education curriculum”. Information processing adopts descriptive statistics and paired sample t-test. Major findings from this study are as follow: All the body weights of elementary school’s obese children have reached the level of significant difference in body weight, physical fitness and healthy behavior categories after ten weeks’ intervention of sports and nutrition education whereas the post-test performance is significantly superior than that for pretest.

**Keywords:** Nutrition education, obese children, physical fitness, healthy behaviors

# 目次

中文摘要.....	i
英文摘要.....	ii
目次.....	iii
表次.....	v
圖次.....	vi

## 第一章 緒論

第一節 研究背景.....	01
第二節 研究目的.....	04
第三節 研究待答問題.....	04
第四節 研究假設.....	04
第五節 名詞解釋.....	05
第六節 研究範圍與限制.....	07

## 第二章 文獻探討

第一節 肥胖探討.....	08
第二節 健康體適能理論基礎.....	12
第三節 運動及營養教育與健康體適能及健康行為之相關研究.....	18

## 第三章 研究方法

第一節 研究架構.....	22
第二節 研究設計.....	23
第三節 研究參與者.....	24
第四節 研究工具.....	24
第五節 使用場地.....	28

第六節	實施程序.....	29
第七節	資料處理.....	30

#### **第四章 結果與討論**

第一節	健康體適能及健康行為之現況.....	31
第二節	健康體適能及健康行為前測與後測之比較.....	36
第三節	綜合討論.....	38

#### **第五章 結論與建議**

第一節	結論.....	41
第二節	建議.....	41

#### **參考文獻**

中文部份	.....	43
英文部份	.....	48

## 表次

表 1-1	兒童及青少年肥胖定義摘要表	06
表 2-1	兒童與青少年肥胖定義	09
表 2-2	健康體適能與競技體適能的比較表	15
表 3-1	運動課程摘要表	31
表 4-1	國小肥胖學童健康體適能前測之現況情形摘要表	31
表 4-2	國小肥胖學童健康體適能後測之現況情形摘要表	32
表 4-3	國小肥胖學童健康行為量表前測之得分情形摘要表	32
表 4-4	國小肥胖學童健康行為量表各題前測之得分情形摘要表	33
表 4-5	國小肥胖學童健康行為量表後測之得分情形摘要	34
表 4-6	國小肥胖學童健康行為量表各題後測之得分情形摘要表	35
表 4-7	健康體適能前測與後測相依樣本 $t$ 檢定摘要表	36

## 圖 次

圖 3-1	研究架構圖·····	22
圖 3-2	準實驗設計圖·····	23
圖 3-3	本研究實施程序圖·····	29

# 第一章 緒論

本研究主要在探討運動及營養教育介入對國小肥胖學童體重、健康體適能及健康行為影響之研究，而本章主要在說明本研究的緣起和研究的基本界定，全章共分為六節：第一節為研究背景；第二節為研究目的；第三節為研究待答問題；第四節為研究假設；第五節為名詞解釋；第六節為研究範圍與限制。

## 第一節 研究背景

近年來由於高科技的發達，機器取代人力，國人身體活動的機會普遍減少，靜態生活方式成為一種趨勢，看電視、玩電腦的時間增加，加上經濟水準的提昇，學齡兒童在高營養、高脂肪、高熱量的飲食環境影響下，食物的熱量攝取往往超過消耗量，在健康上對學童造成了很大的威脅，以致於校園中充滿了小胖哥小胖妹(方進隆，1995；黃永任，1998)。Blake等人(2000)估計美國有600萬至1500萬兒童是屬於肥胖，而台灣地區自1985年至2000年間，11歲男童身高增加4.3%、體重增加19.8%；女童增加4.7%、體重增加17%(何玉秀，2004)。體重增加的速度，遠高於身高迅速，因此我們可以預見肥胖之威脅日益增加。

根據統計指出在6~12歲的兒童中，小時候就胖的小胖哥長大後成為大胖哥的比例是一般人的12倍，小胖妹成為大胖姐的機率更比一般人高出20倍(Serdula, Ivery, Coates, Freedman, Williamson, & Byers, 1993)，所以「小時候胖不是胖」這句話到今天已經不再適用。肥胖問題已成為現代兒童最大的健康隱憂，國內國中小學童15%~20%都有肥胖問題，也就是平均5個國中小學生中就有1位是小胖子(林莉馨，1995)，因此，兒童時期或青少年時期的過胖是成年時造成過胖的重要預測指標(Vaccaro & Mahon, 1989)，也就是說兒童肥胖相對的也使成人肥胖比率大為提高。

兒童肥胖除了對生理健康有重大影響外，亦影響其社會及心理的適應。社會對於肥胖有污名化(stigma)及偏見，因肥胖外表的影響，使他們在社會互動上可

能受到負面評價（Dejong, 1980）。肥胖造成兒童時期健康問題，如膽固醇、三酸甘油酯及高血脂過高的心血管疾病的危險因素。Coditz（1999）更提出肥胖與身體活動量缺乏而導致了美國醫療經費的浪費9.4%。根據WHO的估計，肥胖所造成的相關疾病，更占了工業化國家所有死因的75%，而台灣成人肥胖或過重人口約占20%（郭家驊、陳美枝，2002）。由此可知，肥胖是當今普遍存在的問題，而且是一個需要大家共同努力遏止的目標。安逸的生活，活動空間的不足，生活習慣的改變，營養的不均衡，將導致身體活動量不足，近視比率及肥胖兒童的暴增，其所造成體適能衰退的情形，使得國家未來主人翁的健康受到威脅（陳俊忠，2000）。黃文俊（1998）指出兒童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健康體適能及自我肯定。

教育部（1999）公佈八十六年台灣地區中小學學生體適能測驗結果，發現我國7-18歲學生體適能較日本、新加坡、中國大陸差，肥胖學童的比率逐漸上升，運動機會不足或沒有規律運動習慣應是主要的原因。因為社會變遷及科技的發達，造成學童打電腦、玩電玩的情況相當普遍，而家長的望子成龍、望女成鳳的心態，造成過度重視課業的現象，因而形成坐式的生活型態，加上經濟水準的提高，飲食不節制，造成營養過剩，肥胖的情形便產生，如此使學童的體適能漸漸走下坡。因此於民國88提出了「提昇學生體適能中程計畫」，希望五年內，學生體適能認知提升30%，規律運動人口比率及體適能狀況各提升10%。近年來，國家衛生研究院所公佈的一份研究：國中、國小學童體重過重及肥胖的情形普遍增加，顯示國中小學童體格發展有提早肥胖的隱憂。方進隆（1997）發現目前在臺灣，國人約有四分之三的人口沒有規律運動的習慣，而使身體活動的機會因科技的精進而相對減少，在健康醫療問題上令人憂心。

而運用規律運動策略，以進行體重控制，是被認為最自然、最健康的方法之一（卓俊辰，1991）。Corbin 與 Fletcher（1968）認為不運動對過重或肥胖的影響，比飲食過量更為嚴重。原因是不運動容易造成基礎代謝率降低，如果再加上不當的飲食習慣，就很容易造成脂肪堆積，肥胖者若運動量不足，則心肺耐力、

肌力與肌耐力等體能會越差、缺少身體活動肌肉質量減少，基礎代謝率下降，能量消耗亦相對減少（方進隆，1993）。從事規律運動或是變成動態的生活模式，能有效降低肥胖因素的干擾及其相關疾病的發生（Grimm等人，1997）。肥胖除了易罹患疾病之外，造成運動能力遲緩與自我形象不佳，自尊心受損，因此站在教育的觀點，針對肥胖的問題，應從兒童時期儘早對於飲食、運動給予正確的觀念，以其養成規律、適度的運動及飲食管理的正確方法，對於已經肥胖的學童則需提供運動介入策略和其他方法設法改善肥胖的狀況，綜合以上研究文獻可以得知，介入有效的運動方式為有節奏性，使用大肌肉群且中、低運動強度而運動時間需達30分鐘以上的有氧運動，此項運動還需持續不斷的規律進行才能真正改善學生體適能及肥胖問題。

肥胖兒童無論對生理、心理、家庭及社會的自我評價都較低，而且較不能自我肯定、缺乏自信，對自己看法消極（Sallade, 1973）。肥胖除了易罹患疾病之外，更易造成動作遲緩與自我形象不佳，自尊心受損等相關問題，站在教育的觀點，針對肥胖的問題，應該在兒童時期盡早在飲食及運動上給予正確的觀念，以期養成規律、適度的運動習慣及飲食管理的正確方法，對於已經肥胖的兒童則應提供運動介入策略和其他方法來改善肥胖的狀況，避免造成日後更嚴重的後果（洪維振，2003）。

運動與營養教育教育介入是許多控制體重方法中最具成效的，也是許多學者所建議的方法。Epstein 等人（1985）的研究中發現肥胖學童從事不同類型的飲食控制與身體活動後，其介入後超出標準體重百分比均明顯下降。陳元和、林正常（2001）的研究發現8週有氧運動訓練後，受試者的體重平均減重5.3公斤。陳麗玉（2001）的研究發現，運動訓練加上飲食行為改變使肥胖學童在臀圍、淨體重及身體脂肪百分比明顯下降。李蘭等（1994）指出青少年行為的「可改變性」較高，在生活上早期的注意體位非常重要。國內也有學者建議，校園實施體重控制計畫，常見以營養教育及行為改變，或營養教育、體能活動及行為改變策略等方法，均能有效降低體重過重百分比、皮脂肪厚度及血壓與血脂（許秀珍，1994；李曉蓉，

1996；林莉馨、姜逸群，1996），顯示教育介入可以有效的控制體重及降低肥胖的各項指標。Blair與Brodney(1999)的研究指出，身體活動量較高或體適能較好的肥胖者比身體活動量較低或體適能較差的肥胖者有較低的疾病罹患率或死亡率。在兒童成長發育階段，必須增加運動的機會，以期使兒童在各方面的生長發育，都能獲得充分的發展

基於上述背景，本文主要探討運動及營養教育介入對國小學童體重、健康體適能及健康行為之影響，期望能提供肥胖學童正確的飲食與運動觀念，以期養成規律的運動習慣及營養管理的方法，達到提昇體適能及健康行為的效果，避免因肥胖所帶來的疾病，而影響其健康快樂的人生。

## **第二節 研究目的**

- 一、探討十週運動與營養教育介入對於肥胖學童健康體適能（包括瞬發力、肌耐力、柔軟度、心肺耐力及身體組成）之影響。
- 二、探討十週運動與營養教育介入對於肥胖學童健康行為之影響。
- 三、探討十週運動與營養教育介入對於肥胖學童體重之影響。

## **第三節 研究待答問題**

本研究基於上述的研究目的，擬探討的具體問題如下：

- 一、十週運動與營養教育介入對於肥胖學童健康體適能（包括瞬發力、肌耐力、柔軟度、心肺耐力及身體組成）之影響情形為何？
- 二、十週運動與營養教育介入對於肥胖學童健康行為之影響情形為何？
- 三、十週運動與營養教育介入對於肥胖學童體重之影響情形為何？

## **第四節 研究假設**

- 一、十週運動與營養教育介入對於肥胖學童健康體適能（包括瞬發力、肌耐力、

柔軟度、心肺耐力及身體組成)之影響達顯著差異。

二、十週運動與營養教育介入對於肥胖學童健康行為之影響達顯著差異。

三、十週運動與營養教育介入對於肥胖學童體重之影響達顯著差異。

## 第五節 名詞解釋

### 一、營養教育

營養教育指透過各種教學方式傳授正確之營養知識，培養良好之營養態度與習慣，並落實於日常飲食行為中，使學生能根據個人需求攝食，提升飲食品質以促進身體健康（呂佩玲，2012）。由本校營養師給予學童十週共十小時營養教育課程，指導學童正確的飲食及營養習慣（包含熱量的需求、體重控制的重要性、體位意識能量與熱量、飲食與熱量、熱量需求與消耗、正確飲食行為、健康飲食原則、均衡飲食等）課程內容。

### 二、健康行為

本研究所指的學童健康行為，指學童對於健康所持的認知與態度下，個人所進行的健康行為方式。本研究之操作行為是指學童在健康行為量表「飲食營養」、「休閒運動」、「心理安適」、「健康責任」及「危害健康行為」等五個層面，之得分情形得分越高表示健康行為越佳。

### 三、學生體適能

有關健康體適能的詮釋有許多，如它是身體適應能力，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的能力(林正常，1997)。健康體適能包括四種要素：有氧適能(心肺耐力)、肌肉適能(肌力與肌耐力)、柔軟度與身體組成(方進隆，1993)。本研究以教育部所編定之健康體適能檢測項目為評估依據，並以教育部體適能網站體適能檢測常模五分等級分類，為不好、稍差、普通、尚好、很好(教育部體適能網站，

2008)。檢測項目內容如：心肺適能(800公尺跑走)、肌耐力(一分鐘仰臥起坐)、柔軟度(體前彎)、肌力(立定跳遠)及身體組成。

#### 四、運動介入

本研究之「運動介入」係指研究者所規劃十週共二十小時之計劃性之運動課程。包含慢跑、球類運動、跳繩、彈力球、登階有氧、健走等低、中強度的體能遊戲。訓練強度為最大心跳率的40-60%。

#### 五、肥胖學童

肥胖 (Obesity) 是指身體內所含的脂肪組織的百分比超過某一標準，是一慢性病，代謝失調症。本研究所指肥胖學童之標準採行政院衛生署2002年公佈之兒童及青少年肥胖定義，BMI  $\geq$  22以上者為受參與者。

表1-1 兒童及青少年肥胖定義摘要表

性別	男			女		
年齡	過輕 (BMI $\leq$ )	過重 (BMI $\geq$ )	肥胖 (BMI $\geq$ )	過輕 (BMI $\leq$ )	過重 (BMI $\geq$ )	肥胖 (BMI $\geq$ )
6	13.9	17.9	19.7	13.6	17.2	19.1
7	14.7	18.6	21.2	14.4	18.0	20.3
8	15.0	19.3	22.0	14.6	18.8	21.0
9	15.2	19.7	22.5	14.9	19.3	21.6
10	15.4	20.3	22.9	15.2	20.1	22.3
11	15.8	21.0	23.5	15.8	20.9	23.1
12	16.4	21.5	24.2	16.4	21.6	23.9

## 第六節 研究範圍與限制

### 一、研究範圍

#### (一) 研究內容

本研究主要是探討運動及營養教育介入對國小肥胖學童體重、健康體適能及健康行為影響之研究。其它可能在學校學習過程中或家庭等其他因素影響學童體重、健康體適能及健康行為的因素皆不在本研究探討範圍內。

#### (二) 課程實施內容

所有研究參與者，先接受學生健康體適能及健康行為量表(前測)，之後接受研究者設計之10週運動課程及營養教育介入，經10週課程後，所有研究參與者，再接受學生健康體適能及健康行為量表(後測)。

#### (三) 研究參與者

本研究之研究參與者僅限102學年度就讀臺北市木柵區某國小四、五、六年級體位判定為肥胖者之學生，年齡介於10歲至12歲，共22位研究參與者。

### 二、研究限制

#### (一) 研究變項上之限制

根據文獻探討，影響學生之體重、健康體適能及健康行為的因素範圍既多且廣，其包含教師教學、學習空間、家庭教育、飲食習慣及身體健康等等。本研究僅以10週運動課程及營養教育介入，因此其他可能影響學童體重、健康體適能及健康行為之因素，本研究無法有效控制、視為本研究之限制。

#### (二) 在研究參與者之限制

研究者基於人力、物力與時間的各種資源考量，僅以臺北市木柵區某國小四、五、六體位判定為肥胖者之學生為研究的範圍。故研究結果於地區、對象上之推論，均有其限制性。

## 第二章 文獻探討

本研究主要在於探討運動及營養教育介入對國小肥胖學童體重、健康體適能及健康行為影響之研究，本章文獻探討部分共分為三節，第一節肥胖探討；第二節健康體適能理論基礎；第三節運動及營養教育與健康體適能及健康行為之相關研究，相關整理如下：

### 第一節 肥胖探討

#### 一、肥胖的定義

所謂肥胖是指身體的脂肪出現過剩的現象，且超過正常比率的狀況(方進隆，1993；國家衛生研究院，2001)。卓俊辰（1986）身體內若儲存過多脂肪，大抵會被認為是肥胖的現象，但若為較發達的肌肉，則會被認為結實而非肥胖，運動員通常因訓練的因素會有較發達的肌肉。Epstein 和 Goldfield（1999）認為判定肥胖的原則為體脂肪超過理想體重的20%、BMI 在百分等級85 %以上、體重百分等級95 %以上、肱三頭肌皮脂厚在百分等級85 %以上。陳俊忠（1994）則指出凡體重在標準體重的±10% 之內，均屬正常範圍，超過標準體重的10% ~ 20% 稱為過重，大於20% 者則視為肥胖。我國行政院衛生署已於民國91年5月正式公佈我國兒童青少年的肥胖篩選標準，其定義如表2-1。世界衛生組織於1983年邀請26國代表，在日內瓦舉行會議，多數學者認為身體質量指數是目前最好的評估肥胖的理想指標，且身體質量指數與體內脂肪組織的含量相關性很高，因此被認為是評估體內脂肪含量的理想方法，因其在測量上簡單，故能適用於大樣本，可以被廣泛使用（郭家驊等，2000）。其計算公式為：

$$\text{體重} \div \text{身高(公尺)}^2 = \text{身體質量指數}$$

其中體重以「公斤」為單位；身高以「公尺」為單位。

表 2-1 兒童與青少年肥胖定義

年齡	男生			女生		
	正常範圍 (BMI 介於)	過重 (BMI $\geq$ )	肥胖 (BMI $\geq$ )	正常範圍 (BMI 介於)	過重 (BMI $\geq$ )	肥胖 (BMI $\geq$ )
7	14.7-18.6	18.6	21.2	14.4-18.0	18.0	20.3
8	15.0-19.3	19.3	22.0	14.6-18.8	18.8	21.0
9	15.2-19.7	19.7	22.5	14.9-19.3	19.3	21.6
10	15.4-20.3	20.3	22.9	15.2-20.1	20.1	22.3
11	15.8-21.0	21.0	23.5	15.8-20.9	20.9	23.1
12	16.4-21.5	21.5	24.2	16.4-21.6	21.6	23.9

資料來源：行政院衛生署(2002)

## 二、肥胖的成因

肥胖乃是長期熱量攝取大於熱量消耗，導致脂肪堆積於身體組織之中；肥胖分為原發性及自發性兩大類，原發性為飲食及運動等環境因素所造成，而自發性則為遺傳或疾病引起（洪建德，1994）。

### （一）遺傳因素

減重門診中，肥胖兒童的雙親為肥胖者只有 20%，反而兄弟姐妹為肥胖者有 50%，可知子女之肥胖除遺傳因素外，共同之生活習慣、飲食習慣等環境因素也在原因之列（洪建德，1994）。陳偉德（1997）調查發現，48%肥胖的學生其雙親之一屬於肥胖者，而父親肥胖的比例（44%）比母親肥胖的比例（12%）更高，此外 28%肥胖的學生也有肥胖兄弟或姐妹。謝寒琪（2003）調查報告中指出，父母兩人皆肥胖者，其子女出現肥胖的機率為 66-80% 父母親為正常體重者，其子女出現肥胖的機率為 9%，父母中有一人肥胖者，其子女出現肥胖的機率為 41-50%。劉建恆（2001）研究指出，肥胖絕非單純的的環境因素所造成，尚有遺

傳基因及神經內分泌等諸多因素必須加以考量，而後者之間錯綜複雜的關係，則遠超乎我們目前所能理解的範圍。Garn et al., (1989)研究證實，父母親體重正常者，子女可能罹患肥胖機率為 14 %，而雙親之一肥胖，增高為 40 %，若雙親皆肥胖者，子女可能罹患肥胖機率高達 80 %。由此可知遺傳為學童肥胖的關鍵因素之一。

## (二) 飲食因素

臺灣近年來經濟快速發展，國民生活水準的提高，學齡兒童在高營養、高脂肪、高熱量的飲食環境影響下，再加上身體活動少，使得小胖子越來越多(鍾曉雲等人，2002)。Cox (1998) 指出肥胖者對食物之選擇與體重正常者是有所不同的。肥胖程度越高者，高熱量食物攝取量越多，飲食不均衡的情況越嚴重(Binkley等，2000)。Rodin 等人指出，肥胖者之攝食行為與生理的無關，大部分是受攝食時間、食物可獲性、食物味道等外在因素影響(Rodin et al.,1989)。楊偉勛(2001)也認為過度攝取高脂肪食物是肥胖成因之一，

## (三) 身體活動

謝錦城(2004)指出，兒童看電視的時間太長，以致相對活動時間過少，是導致兒童肥胖的一項因素。輕度活動者的基礎代謝率較低，若在同等熱量攝取下，會比有體能活動多者累積更多的脂肪，若惡性循環，活動量越來越少，將造成肥胖的產生。楊偉勛(2001)認為身體活動量的減少是肥胖成因之一，也是現今社會的現象，因為有太多節省日常活動的發明，例如電梯、電視遙控器等。

## 三、肥胖與疾病

衛生署(2001)公佈10大死因中之腦血管疾病、心臟病、糖尿病、高血壓等，大多和肥胖有關，肥胖可以說是萬病之源。世界衛生組織(1996)已將肥胖列為慢性疾病，肥胖不僅盛行率急速上升，且發生率也急速增加，因此肥胖所帶來的問題是不容忽視的。教育部(1996)指出肥胖的嚴重程度愈高者，死亡率愈高，超過60%的死亡率為正常的二倍，學童肥胖雖還不至於如此嚴重，但肥胖學童長大成人如

果仍舊肥胖，那麼成人肥胖的併發症當然也將隨之而至(劉倬吟，2002)。劉建恆(2000)研究指出，蘋果型肥胖的問題是，大量堆積在腹部的脂肪細胞會快數分解所儲存的脂質(lipids)，成為脂肪酸(fatty acid)進入血液循環系統，因此導致血中血糖及三酸甘油酯(triglyceride)升高的危險性。洪維振(2002)認為肥胖是現代最普遍的流行病之一，是許多慢性疾病的重要導因，特別是指腹圍脂肪增加者。根據聯合國世界衛生組織所發表的文獻，肥胖可導致的併發症包括第二型糖尿病(佔所有糖尿病患的90%)冠狀動脈心臟病、中風、數種癌症、膀胱疾病、骨骼肌病變、呼吸失調，肥胖可以說是現代慢性病之源。

國家衛生研究院(2000)一項以13-18歲青春期男孩為對象，進行追蹤50年的調查中也顯示，體重過重的青春期男孩，其罹患成人心血管疾病的危險性為正常體重的2倍。

## 第二節 健康體適能理論基礎

### 一、體適能的意義

林正常(1997)指出體適能(Physical fitness)為透過身體的活動來促進健康，身體適應能力的簡稱，從生活方面來說，它是人類對於現代生活的一種身體適應能力；從機能方面來說，它是指人類身心特質中的全體機能，表現在運動能力、工作能力或疾病抵抗能力上；以結構方面而言，體適能包括型態、機能、運動等適應能力。而健康體適能(Health related physical fitness)即為與健康有關的體能。健康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，也不會輕易地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(賴秋香，2010)。

吳慧君(1999)認為健康體適能是競技體適能的基礎，而競技體適能則是健康體適能的延伸。「體適能」是指個人對於生活活動的作業能力，發展的目的不僅在於促進個人身體的健康，且能有效提昇個人運動的適能。在內容方面主要針對個別需求而有所差異，不論是提昇運動有關的體適能或與健康有關的體適能，其兩者彼此間互有交集，都需要透過運動訓練計畫才能改善。Corbin等人(1991)將體適能分為與健康有關的體適能，包括肌力、肌耐力、柔軟度、心肺耐力與身體組成，另一類為競技體適能，包括敏捷性、協調能力、速度、平衡、瞬發力。

美國健康休閒與舞蹈學會(American Alliance for Health,Physical Education, Recreation and Dance)根據適能的觀點對健康提出了整體性的概念，認為真正的健康是由五個安適狀態所構成：

(一)身體適能：包括瞭解身體發展、身體照顧、發展正向的身體活動態度與能力。

(二)情緒適能：包括思考清晰、情緒穩定、成功的調適壓力、保持自律與自

制。

(三)社會適能：包括關心配偶、家人、鄰居、同事和朋友、積極的與他人互動和發展友誼。

(四)精神適能：包括尋找個人生命的意義，設定人生的目標，擁有愛人和被愛的能力。

(五)文化適能：包括對社區生活的改造，注意文化和社會事件，能接受公共事務的責任。

Corbin (1991) 對健康體適能有以下的界定：

(一)身體組成：構成身體肌肉、脂肪、骨骼與其他組織的相對百分比。健康的人有低而不會太高的身體脂肪百分比。男性約為10%~20%，女性約為18%~25%。

(二)心肺適能：心臟血管血液與呼吸系統供應氧氣到各部組織以維持運動的能力。健康的個體能持續在不過度的壓力情況下，進行較長時間的身體活動。

(三)柔軟度：關節可活動的角度。柔軟度會因肌肉長度、關節結構和其他因素而有所變化。一個健康的人在工作或運動時，能使身體關節做完整的活動角度。

(四)肌肉耐力：肌肉重複施力的能力。健康的個體較能夠長時間的重複進行動作而不會產生過度的疲勞。

雖然中外學者對體適能定義有所不同，但可將體適能歸納為兩大類，一為健康體適能，包括肌力、肌耐力、柔軟度、心肺耐力與身體組成，其活動本身可以增進體適能及健康，也是目前臺灣中小學納為體適能檢測的指標。另一類為競技體適能，包括敏捷性、協調能力、速度、平衡、瞬發力，與運動競技有關，對象為運動員，其目的在求取運動競技的優良表現。

## 二、體適能的種類與比較

美國運動醫學會（1992）也將健康體適能測量的方法與項目分成下列四種：一英哩跑走（心肺耐力）、伏地挺身（肌耐力）、坐姿體前彎（柔軟度）及身體組成（BMI）

Maud 與 Foster（1995）歸納人體運動能力包括反應時間、平衡、速度、敏捷與協調等五項。

Morrow, Jackson, Disch, 與 Mood（1995）分析人體運動表現後認為影響的因素包括肌力、速度、敏捷、瞬發力、柔軟度、平衡與肌肉運動知覺等七項。

許義雄（1997）認為體能的競技要素，包含平衡、協調、敏捷、速度、瞬發等五項，並依次序有影響程度差別，亦即首重發展平衡技巧，次而提升協調與敏捷最後訓練速度與瞬發能力。

而我國教育部公佈健康體適能測量的項目與方法，在適用於國小學童的項目分別為：

（一）身體組成：代表身體中肌肉、脂肪等組織所佔的比率（方進隆，1993）。身體質量指數考量其便利性與準確度因素，故多以BMI來評估。

（二）柔軟度：代表關節可自主活動的範圍，除可提高活動效率外，並能減緩關節局部退化，影響柔軟度的主要因素有肌肉的收縮性、韌帶的彈性與關節的活動範圍人體的各處關節活動範圍往往有所差異，而柔軟度不足可能加速關節退化速度；但活動範圍太大也容易使關節變得不穩定而導致傷害，如：體操選手過度伸展時，形成關節不穩定；本研究以坐姿體前彎來評估柔軟度。

（三）肌肉適能

肌肉適能又可細分為肌力及肌耐力兩項目。肌力是指肌肉或肌群在短時間內，最大努力收縮所產生的張力（林正常，1997）；而肌耐力是指肌肉維持使用某種肌力時，在非最大負荷下持續收縮的時間或反覆次數（ACSM, 2000）。本研究以一分鐘屈膝仰臥起坐來評估肌力及肌耐力。

#### (四) 心肺適能

身體利用循環系統提供身體各處氧氣，同時肌肉組織、細胞利用氧氣產生能量並進行代謝，此系列循環的效率直接影響心肺適能的水準。簡而言之，心肺適能便是指心臟、肺臟、血管、血液等循環系統能力在特定運動強度下，持續活動一段長時間的適應能力 (Sharkey, 1990)，因此心肺適能可視為身體多項組織有氧能力的指標，並且心肺適能提升可有效降低罹患心血管疾病的機率(ACSM, 2000)。

林正常 (1997) 認為體適能是身體適應環境的能力，為心臟、血管、肺臟與肌肉有效率運作的能力，是指能夠完成每天的所有活動而不導致過度疲勞，且仍有足夠的體能應付緊急狀況之能力。並針對體適能區分為與運動技巧有關的競技體適能，包括敏捷性、協調能力、速度，反應時間與瞬發力與人體健康有關的健康體適能，包括肌力、肌耐力、柔軟度、心肺耐力與身體組成。健康體適能與競技體適能的比較請參考表2-2。

表2-2 健康體適能與競技體適能的比較表

項目	目的	對象	基本要素	要求	時間	感覺
健康體適能	健康	一般民眾	肌力、肌耐力、柔軟度、心肺耐力、身體組成	適度	持續	愉快、自在、無壓力
競技體適能	勝利	運動選手	敏捷性、協調性、速度、反應力、瞬發力	嚴格	短暫	辛苦、肌肉酸痛、有壓力

資料來源：引自林正常 (1997, 頁 50)

### 三、體適能之重要性

陳全壽(1995)曾探討運動不足所引發種種對身、心不利的影響，這些影響一再的惡性循環，可能造成所謂運動不足症(Hypokinetic disease)如心臟病、高血壓、糖尿病等因果關係，這些現象逐漸形成我國推廣全民健康的隱憂。

體適能的好壞對健康的影響非常重大，Tipton（1991）的研究發現：健康體適能較佳者，患高血壓的機率比健康體適能較差者低。而平日有運動習慣並保持較佳健康體適能的人，除了身體較健康外，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, Kampert, Lee, Hyde., Leung, Wing, 1994）。盧俊宏（1998）則認為健康體適能較佳者會帶來一百種以上的好處。

方進隆(1997)的研究中就提到：只要透過長期的運動，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。此為身體健康的良性循環。

教育部期望透過「學生體適能護照」的實施，經由運動333 的方法，使學生在態度、認知與行為上重視體適能及規律運動習慣，並期盼學生、家長和教師的一同參與，共同增進學生健康。教育部（2000）針對體適能對學生的重要性可歸納為下列幾點：

#### （一）有充足的體力來適應日常工作、生活或讀書

因學生平常讀書、上課的精神專注程度和效率，皆與體適能有關，尤其是有氧(心肺)適能，一般而言，有氧適能比較好的人，腦部獲取氧的能力較佳，看書的持久性和注意力也會比較好。

（二）促進健康和發育體適能較好的人，健康狀況較佳，比較不會生病擁有良好體適能，身體運動能力也會較好。身體活動能力較強或越多，對學生身心的成長或發展都有正面的幫助。

#### （三）有助於各方面的均衡發展

身體、心理、情緒、智力、精神及人際等狀況皆相互影響，有健康的身體

或良好的體適能，對其他各方面的發展都有直接或間接的正面影響。目前教育趨勢強調全面的均衡發展，對於正在發育的學生們，更不能忽略體適能的重要性。

#### （四）提供歡樂活潑的生活方式

教育要讓學童有足夠的時間和機會去學習及體驗互助合作、公平競爭和團隊精神等寶貴的經驗，從運動和活動中享受歡樂、活潑的生活方式，進而提升體適能。

#### （五）養成良好的健康生活方式和習慣

學生時期對於飲食、生活作息、注意環境衛生和壓力處理行為習慣，能有良好的認知、經驗和態度，對於將來養成良好的生活方式，有深遠的影響。

### 第三節 運動及營養教育與健康體適能及健康行為之 相關研究

#### 一、運動與體適能之相關研究

研究證實，運動介入對肥胖者的體適能狀況有顯著提升（鍾曉雲，2002），體適能是一種評定個人日常生活中應付環境能力的指標，體適能狀況好壞，影響到個人日常作息的品質。透過增加身體活動量或運動訓練可有效控制肥胖並增進體適能，促進人體健康，提升生命品質。

Paffenbarger等人(1994)研究指出如果身體有足夠的活動量且正確的話，那麼身體活動對體適能與健康的影響最大。

李彩華等人(1998)以36位婦女為對象，施以連續12週，每週兩次各60分鐘之體能訓練課程，包括伸展操、有氧運動、重量訓練、韻律舞等。訓練前後測驗健康體能與血脂肪，健康體能測量包括柔軟度、肌力與肌耐力、身體質量指數、心肺耐力；血脂肪包括總膽固醇(TC)、三酸甘油脂(TG)、高密度脂蛋白膽固醇(HDL-C)與低密度脂蛋白膽固醇(LD-C)。將所得之數據資料，以t考驗與皮爾遜積差相關進行分析，結果發現體適能之各組成因素在訓練前後皆有顯著差異。訓練後血液生化值之總膽固醇、三酸甘油脂並無顯著差異，但高密度脂蛋白膽固醇與低密度脂蛋白膽固醇則有顯著差異。其建議雖然訓練的結果並不一致，但體能訓練對於婦女增進體適能以增加日常生活之能力仍有正面的助益，若能多利用運動訓練來保持身材與改善血液生化值，對降低心血管疾病危險因子的累積應能有一定程度的影響。

黃文俊(1998)以21位國小學童，研究進行八週之間斷性步行介入運動，受試者自行挑選步行之速度，每週三天，每天上、下午各一次，每次分別進行10、15、20分鐘的步行運動。介入運動前後所獲得之體適能經分析後發現，在三組中的柔軟度及心肺功能經訓練後有明顯改善。每週至少三天，每天兩次持續十五分鐘以

上的時間進行步行運動，可促使改善或維持適當的心肺功能與柔軟度。比較身體不活動的個體比身體活動的個體患冠狀動脈心臟疾病的可能性達1.9倍。但身體活動可提供兒童增加最大攝氧量、增加心臟每跳輸出量、增加高密度脂蛋白膽固醇、增加高密度脂蛋白膽固醇與膽固醇總量的比例、降低安靜心跳率、降低體重、減少體脂肪百分比等功效。持續身體活動習慣的學童比不運動的學童健康，如慢性血管疾病、肥胖症、糖尿病、感冒等疾病於成人期時的發生率也相對降低。因此，有規律的實施適當的身體活動，可促使兒童建立良好的健康體適能與充滿活力、朝氣、健康及美好的人生。

蔡佳良、相子元(2000)比較國小六年級籃球隊和普通班，以及籃球隊和普通班男女生各別在體適能之間的差異情形。其中籃球隊男生10名、女生12名；普通班男女生各10名。對這些學童分別施以坐姿體前彎、折返跑(10×4次)、60公尺衝刺、800公尺耐力跑、引體向上、屈膝仰臥起坐、握力、哈佛登階測驗、垂直跳、立定跳遠測驗等11項目。研究結果發現，籃球隊學生在體適能上明顯的優於普通班學生，顯示運動介入對學童體適能增進有明顯的幫助。

吳重貴(2001)以國中三年級女生經過十週、每週三天、每次30分鐘不同運動方式介入對國中女生共64人，心肺功能之比較分析，分為實驗組(12分鐘跑走組、跳繩運動組及新式健康操組)與控制組，以脈搏數每分鐘 $130\pm 5$ 次以上的運動強度為期十週，以測量八百公尺為心肺耐力之檢測效標。結果發現，經十週的不同運動方式的教學活動顯示十二分鐘跑走、跳繩活動及新式健康操等三組，在心肺耐力上明顯優於控制組，且於訓練後要比訓練前好。

美國運動醫學會(2000)建議，在從事體重控制的計畫中，每天最好能設計能量消耗300卡以上之活動，或是能量的攝取減少及運動強度以40-70%  $VO_2$  max 的效果較合適，持續時間以40 - 60分鐘，可分次實施，每週3 - 5天最為恰當。此外在肥胖兒童運動處方的擬訂上，為了確保運動計畫的安全性，應在事前建立完整的健康資料，並以和緩漸進(低強度、低撞擊性及有氧性)的運動方式

進行（鍾曉雲，2002）。

## 二、營養教育與健康行為之相關研究

Shannon 與 Chen（1988）以國小三、四、五年學生為研究對象，進行營養的介入研究，學生分成實驗組與對照組，實驗組以營養教育介入三年，每年要上 9~12 週營養教育課程，再藉由前、後測來評估學生的營養教育，飲食態度，與自我報告飲食習慣等。結果實驗組後測之營養知識、態度得分較高，且飲食行為的改善速度均高於對照組，並且朝向符合每日飲食建議攝取量之飲食模式。

許秀珍（1993）認為國小學童肥胖問題在近年逐漸突顯，故針對國小肥胖學童，以營養知識及行為矯正技巧為重點的營養教育，時間約二個學期，以 BMI（body mass index） $\geq 23.5$  為肥胖判定標準，分非肥胖組、肥胖對照組與肥胖實驗組。在營養教育實施前、後評估肥胖學童營養知識，態度、二十四小時飲食回憶、飲食頻率等，並測量體位、血壓及血脂質。結果顯示營養教育對肥胖學童營養知識、營養態度、飲食行為、BMI、血壓有實質改善效果，尤其在血脂質及三酸甘油酯方面均有明顯下降，此研究說明，利用營養教育來改善國小學生肥胖盛行率、確實可行且值得推廣。

王子文（1996）於國小學童營養知識、態度、行為之現況及其相關因素之研究中，探究營養課程的介入對國小學童營養知識，態度與行為之影響，結果發現：

- （1）營養知識、態度、行為三者間均呈正相關，而且任何兩者之間的相關性均非常顯著（ $p < 0.001$ ）
- （2）性別對營養態度、行為與父母教育程度的不同對學童的營養知識、態度、行為均有顯著的差異
- （3）有營養課程介入班級之營養知識與態度顯著高於無介入班級。

林薇、王慧琦（1998）自編以蔬菜、乳品之營養教育為重點之「學校午餐指導活動」，以台北市自辦學校午餐之某一國民小學四年級學生為研究對象，研究設計分為實驗組和控制組各一班，並對實驗組實施一系列午餐指導活動，時間為六週，主題包括「單元活動」「午餐指導」及「班級佈告欄」三部份，其中「午

餐指導」內容為與蔬菜、牛奶相關的知識與小故事，導師利用午餐用餐時機，進行5~10分鐘午餐指導。結果顯示實施「學校午餐指導活動」對增進學童蔬菜的攝取量行為及乳品種類選擇有顯著教學效果（ $p < 0.001$ ）。

林薇等（2000）欲增進學童對營養午餐的認知，對國小學校午餐菜單修正並配合營養教育介入，其活動內容包括「40分鐘的營養課程指導」及「5分鐘的午餐指導」，是由班級導師利用午餐進食或相關學科授課時間，對學生行營養教育，時間為期六週，另有配合活動設計的單張。結果發現學童對午餐供應之食物接受性提高了，且米飯、深色蔬菜有顯著增加攝取量情形。高年級學生在實驗教學前、後之平均每人飯量則有顯著差異，大約增加20公克，蔬菜亦有增加攝取，但介入前、後值未達顯著差異。

### 第三章 研究方法

本研究係以問卷調查法進行研究，本章就其研究架構、研究設計、研究對象、研究工具、使用場地、實施程序及資料處理等七節逐節說明：

#### 第一節 研究架構

本研究以運動及營養教育介入對國小肥胖學童體重、健康體適能及健康行為影響為研究主題，主要在探討介入運動及營養教育介入前、後學生在體重、健康體適能及健康行為之改善情形，經過相關文獻整理，研究架構詳如圖 3-1。

由圖 3-1 顯示以運動及營養教育為自變項，學童體重、健康體適能及健康行為為依變項。茲將研究內容關係說明如下：

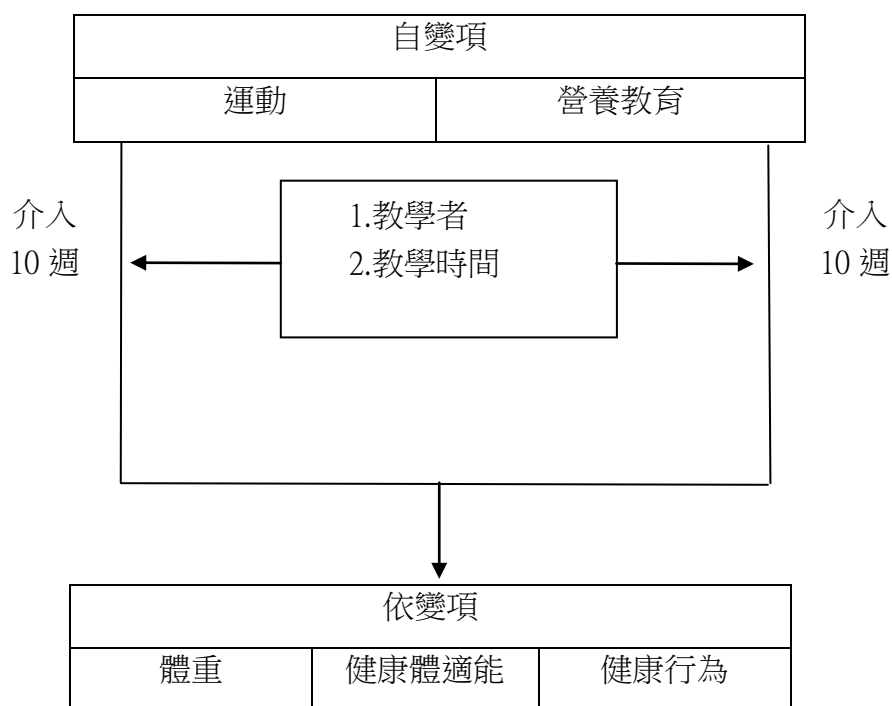


圖 3-1 研究架構圖

## 第二節 研究設計

### 一、準實驗設計

本研究採取實驗法，為期共十週，每週三次，一次為營養教育課程、兩次為運動課程。實驗前，每位參與者均發給並填寫“參與者實驗同意書”以及“健康狀況調查表”，若發現參與者患有不適合接受此項實驗之原因，則予刪除不參與本實驗。

實驗前後請實驗參與者於接受體適能檢測、體重及健康行為量表。實驗前後請參與者，再接受一次體適能檢測、體重及健康行為量表。檢測指標前、後測間的差異以相依樣本  $t$ -test 檢驗。

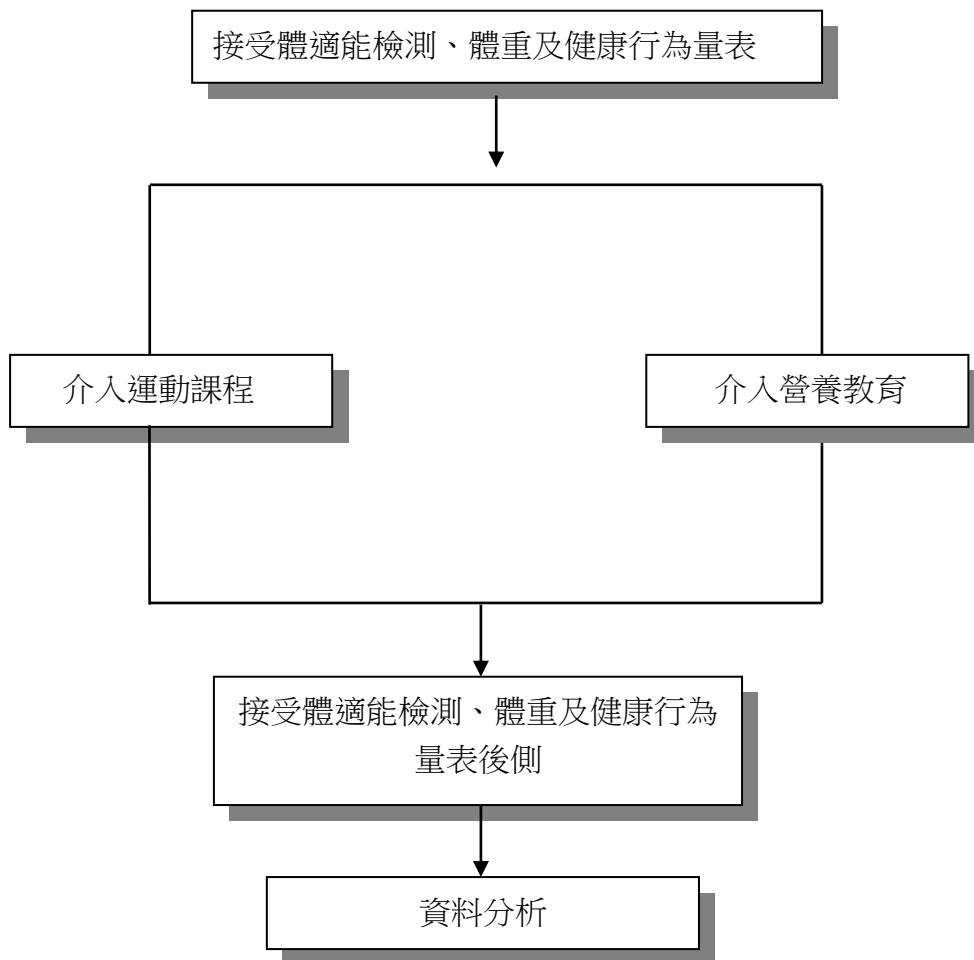


圖 3-2 準實驗設計圖

## 第三節 研究參與者

### 一、教師參與者

本研究的教師參與者有兩位，係臺北市木柵區某國民小學體育教師及營養師，體育教師為新竹師範大學體育組畢業，並於臺北大學體育學院運動教育研究所取得碩士學位，體育教學經驗約 10 年，擁有完整的體育教學經驗與能力。營養師，為輔仁大學營養學系畢業，取得營養師資格，服務於木柵區某國民小學 3 年，擁有完整營養教育的經驗與能力。

### 二、學生參與者

本研究學生參與者係臺北市木柵區某國民小學之四、五、六年級學生體位判定為肥胖者之學生，年齡介於 10 歲至 12 歲，共 25 位學生參與者，其中 3 位因個人因素未能全程參與，本研究學生參與者共 22 位。

## 第四節 研究工具

本研究工具有四，第一部份為「健康行為量表」、第二部份為「健康體適測項目」、第三部份為「運動課程」、第四部份為「營養教育課程」，茲說明如下：

### 一、健康行為量表

本研究之健康行為量表引用陳妍羽（2010）編製之國小學生健康行為量表，用來測量個人對執行健康促進行為能力的信念，主要包含「飲食營養」、「休閒運動」、「心理安適」、「健康責任」及「危害健康行為」等五個層面，其量表具良好之信、效度。

在效度部分經因素分析，國小學生健康行為問卷共可解釋 59.713% 的總變異量。各層面的解釋量分別是變異量，第一層面飲食營養層面 12.126%（原 1-6 題）、第二層面休閒運動層面 9.027%（原第 7-11 題）、第三層面心理安適層面 14.653%（原第 12、14-16 題）、第四層面健康責任層面 10.307%（原第 17、18、20-23 題）、

第五層面危害健康層面 8.022% (原第 24-27 題)。由此可見，本研究問卷頗具建構效度。

在信度部分，要以 Cronbach 所發展的內部一致性  $\alpha$  係數，來作為信度的指標。國小學生健康行為問卷總量表所獲得的  $\alpha$  值為.892，而各層面  $\alpha$  值分別為：第一層面飲食營養層面， $\alpha$  值為  $\alpha = .760$ ；第二層面休閒運動層面， $\alpha$  值為.786；第三層面家庭支持層面， $\alpha$  值為.829；第四層面健康責任層面， $\alpha$  值為.760；第五層面危害健康層面， $\alpha$  值為.699。綜合來說，本預試問卷各層面之  $\alpha$  值介於.699 和.829 之間，由此看來，顯示本預試問卷在第三部分國小學生健康行為量表具備良好之信度。

## 二、健康體適能檢測項目

本研究所使用測試體適的方法為(教育部，2008)提昇國民體能計畫 中，符合國小學童所施測的項目來進行，其測試項目為(一)：立定跳遠、(二)：坐姿體前彎、(三)：一分鐘屈膝仰臥起坐、(四)：八百公尺跑走。本研究所收集之資料為各班級學期初所檢測的體適能成績，計分方式採教育部體適能網站所公佈之體適能常模，各項目分為五個等級，最差等級為一分到最好等級為五分，各項目加總後的分數為體適能總分。

## 三、運動課程

每週實施二次運動介入活動課程，都利用早上時間實施，採漸進式方式實施運動介入，依據徐台閣(2002)指出，運動一定要採漸進原則，因為平常坐辦公桌或不運動的人，不可突然從事激烈運動，如果突然從事激烈運動，在一小時內發生心肌梗塞的增加機率較平常高六倍。因此，本運動介入項目實施時間，採漸進原則，內容包括伸展操、體能循環訓練、跑走訓練、跳繩、球類運動，主要內容以跑走為主，其運動強度為 55—70 % HRmax (以中低強度有氧運動為主)。

表 3-1 運動課程摘要表

週次	日期	星期一課程	星期三課程
一	2/17~2/21	快走及安全事項告知	間歇式協力慢跑
二	2/24~2/28	有氧舞蹈	間歇式協力慢跑
三	3/3~3/7	有氧舞蹈	跳繩與彈力球
四	3/10~3/14	登階有氧	變相式法特雷克慢跑
五	3/17~3/21	有氧舞蹈	有氧性球類活動
六	3/24~3/28	有氧舞蹈	跳繩與彈力球
七	3/31~4/4	登階有氧	變相式法特雷克慢跑
八	4/7~4/11	有氧舞蹈	有氧性球類活動
九	4/14~4/18	有氧舞蹈	跳繩與彈力球
十	4/21~4/25	登階有氧	變相式法特雷克慢跑

#### (一)間歇式協力慢跑

肥胖學生較缺乏持續運動之恆心與毅力，採用群策群力的方式，兩人一組手拉著2公尺短繩，共同慢跑150公尺操場2圈，慢走1圈，持續三循環，培養學生願意規律運動的態度與習慣。

#### (二) 有氧舞蹈

有氧性運動為消除脂肪的最重要方式，經由專業的教師規劃30分鐘有趣且富變化的舞蹈動作相配合，學會緩和的協調性舞蹈技巧，促進學生的學習動機，進而保有良好的體態和健康的身心靈。

#### (三) 跳繩與彈力球

變化性可謂為增進運動態度的要件之一，將學生分成兩組操作原地輕鬆一跳一迴旋與彈力球放鬆伸展操，兩組動作輪流練習，在變化過程中減少學生的厭煩感，給予充分的學習時間，強化學生正確的運動技能。

#### (四) 登階有氧

運動除了減肥目的外，亦應逐步地增強肌力與肌耐力，運用登梯台增進學生

體適能能力，並在愉悅的情境氛圍中，學會有節奏地上下登階，再透過教師口語與音樂的快慢指令，每位學生都能享受運動的樂趣。

#### (五)變相式法特雷克慢跑

法特雷克是一種在越野環境中持續慢跑的運動，在此觀念下，延伸至學校操場運用，增加小欄架障礙跑、角錐曲折跑、呼拉圈跳躍式跑動，透過與眾不同的慢跑方式，建構一個富有挑戰性的情境，打造多元化的學習環境，促使學生有前進努力的目標。

#### (六)有氧性球類活動

設計符合肥胖學生操作的球類運動，訓練學生的小肌肉發展，從中規劃人際互動的傳、接球方式，安排簡易的比賽活動，學生懂得相互支持與鼓舞，在歡愉的氣氛中，營造運動風氣與文化。

### 四、營養教育課程

由本校營養師給予學童十週共十小時營養教育課程，指導學童正確的飲食及營養習慣（包含熱量的需求、體重控制的重要性、體位意識能量與熱量、飲食與熱量、熱量需求與消耗、正確飲食行為、健康飲食原則、均衡飲食等）課程內容，並請學校級任導師與家長協助督導學童每日記錄三餐飲食內容、每日運動習慣，同時每週測量體重，每週交回一次。均衡飲食乃為營養教育基本概念，結合影片教學(議題分析、基礎知識)及實際案例分享與探討，務使學生瞭解正確的飲食習慣，從學習過程中再次檢視自己的飲食模式是否正確，期望透過欣賞、討論、與發表的歷程，慢慢調整飲食文化，達到真正的營養教育之目的。

第一週：正確用餐觀念指導：餐前準備、取用餐點(取餐禮儀)、進餐(細嚼慢嚥)、餐後整理。

第二週：飲食紅綠燈：紅黃綠燈交通號誌的食物分類，主要是將「綠燈走，紅燈停，黃燈要小心」的概念轉換到食物中。

第三週：六大類食物攝取原則：奶類、油脂類、蔬菜類、五穀根莖類、魚肉豆蛋

類、水果類。

第四週：每日菜單設計與分析：三低二高新概念、營養素均衡攝取、四少一多保健康、熱量適當攝取。

第五週：每日飲食攝取規劃：食譜設計適當有變化、按週分析營養成分且均衡。

第六週：運動、健康與飲食文化：討論三者間的關係(體能活動金字塔)，培養規律與適度的運動及養成良好的飲食習慣。

第七週：健康體位促進：活躍的生活、健康的體型意識、健康體位金三角觀念(AID)

第八週：綠色飲食與環保：珍惜食物、健康吃，環保愛地球。

第九週、第十週：營養教育影片欣賞與討論：蒐集政府單位發行之營養教育宣導影片，與學生討論影片內容，喚起學生自我健康身體意識，並鼓勵學生就個人經驗分享，以改善個人既有的飲食模式。

## 第五節 使用場地

### 一、室外體育場

- (一) 200 公尺 PU 跑道。
- (二) 籃球場
- (三) 躲避球場。

### 二、室內場地

- (一) 室內活動中心場地
- (二) 四面羽球場。
- (三) 一面排球場地。

## 第六節 實施程序

本研究之研究程序，大致可分為準備階段（蒐集文獻資料、撰寫文獻探討、研究背景、動機、目的確定研究範圍及架構）、實施階段（前測、介入營養教育及運動課程、後測、資料整理分析），以及完成階段（撰寫研究初稿、製作多媒體適應體育教材、修訂研究內容、送交教研中心）。

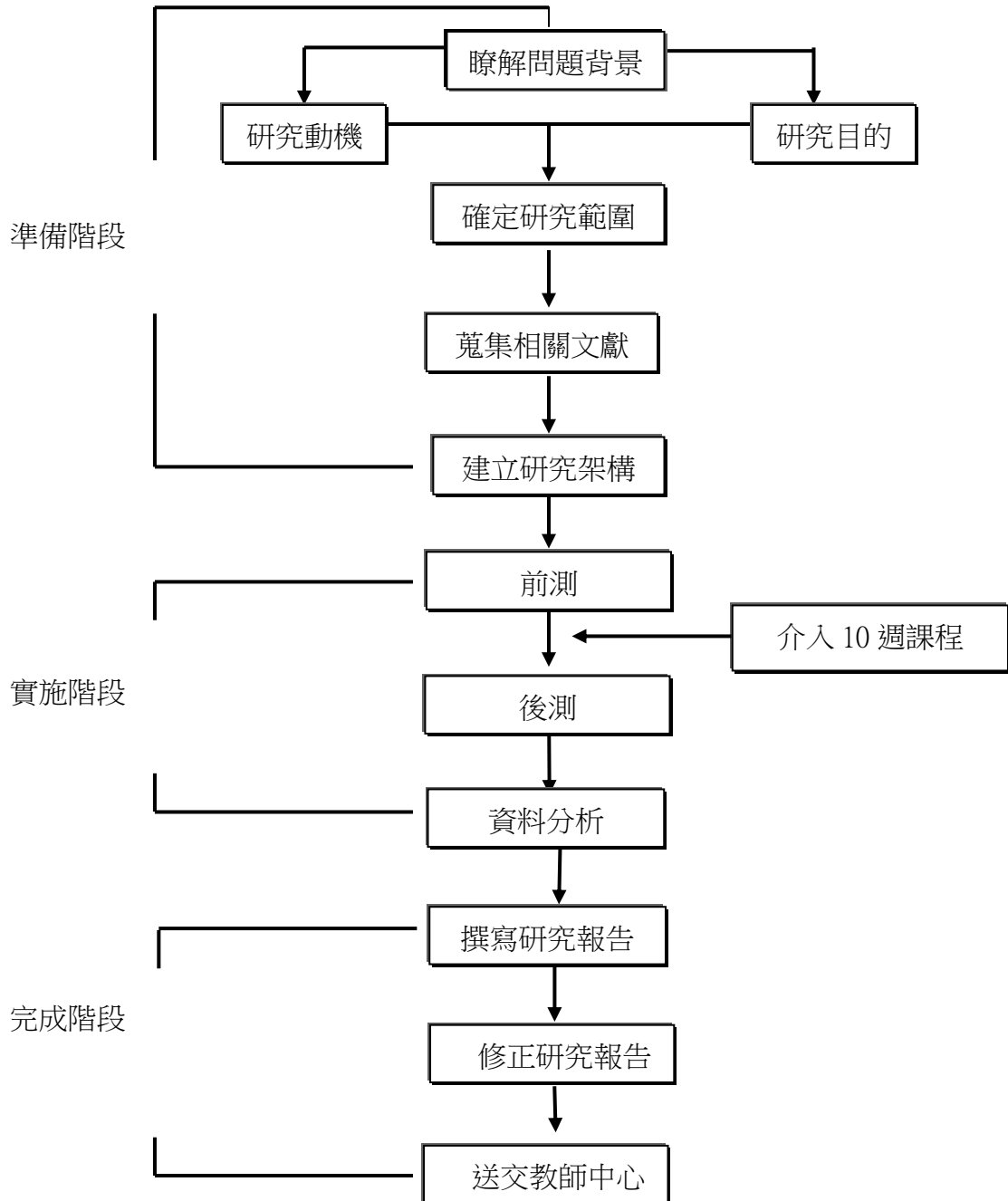


圖 3-3 本研究實施程序圖

## 第七節 資料處理

根據研究待答問題，本研究將全部資料回收之後，隨即剔除樣本，進行整理分類編碼與登錄工作；並以 SPSS for Windows 18.0 中文版套裝軟體進行各項資料分析。本研究所使用的統計方法陳列如下：

一、描述性統計：採用百分比、次數分配、平均數等方法，分析學生體重、健康體適能及健康行為狀況。

二、成對樣本t檢定：比較10週營養教育及運動課程介入對學生在體重、健康體適能及健康行為前、後測差異情形。

三、本研究統計考驗的顯著水準訂為  $\alpha = .05$ 。

## 第四章 結果與討論

本研究以運動及營養教育介入對國小肥胖學童健康體適能及健康行為之影響為研究目的，對研究參與的學童在健康體適能與健康行為，分別進行相依樣本檢定，比較二組在前測與後測時的差異狀況，並將研究發現加以分析討論。本章共分成三節，第一節健康體適能及健康行為之現況；第二節健康體適能及健康行為前測與後測之比較；第三節為綜合討論。

### 第一節 健康體適能及健康行為之現況

#### 一、國小肥胖學童健康體適能前測之現況

由表 4-1 得知，國小肥胖學童健康體適能前測 BMI 平均數為 25.80，標準差為 2.69；坐姿體前彎平均數為 22.82，標準差為 8.41；立定跳遠平均數為 132.86，標準差為 22.59；仰臥起坐平均數為 24.95，標準差為 11.18；心肺適能平均數為 369.01，標準差為 75.92。

表 4-1 國小肥胖學童健康體適能前測之現況情形摘要表

健康體適能	人 數	平 均 數	標 準 差	單 位
BMI	22	25.80	2.69	公斤/平方公尺
坐姿體前彎	22	22.82	8.41	公分
立定跳遠	22	132.86	22.59	公分
仰臥起坐	22	24.95	11.18	次
心肺適能	22	369.01	75.92	秒

#### 二、國小肥胖學童健康體適能後測之現況

由表 4-2 得知，國小肥胖學童健康體適能後測 BMI 平均數為 25.59，標準差為 2.73；坐姿體前彎平均數為 24.55，標準差為 8.11；立定跳遠平均數為 131.05，標準差為 19.76；仰臥起坐平均數為 30.55，標準差為 9.04；心肺適能平均數為 345.64，標準差為 67.99。

表 4-2 國小肥胖學童健康體適能後測之現況情形摘要表

健康體適能	人 數	平 均 數	標 準 差	單 位
BMI	22	25.59	2.73	公斤/平方公尺
坐姿體前彎	22	24.55	8.12	公分
立定跳遠	22	131.05	19.76	公分
仰臥起坐	22	30.55	9.04	次
心肺適能	22	345.64	67.99	秒

### 三、國小肥胖學童健康行為前測之現況

由表4-3得知，國小肥胖學童健康行為前測平均得分為3.83，標準差為.59。各分量表之平均得分依序為：休閒運動平均數為4.20，標準差為.77；心理安適平均數為4.13，標準差為.92；危害健康平均數為3.69，標準差為1.04；飲食營養平均數為3.56，標準差為.87；健康責任平均數為3.43，標準差為1.19。得分情形皆在中上程度，結果顯示國小肥胖學童健康行為大致良好。

表 4-3 國小肥胖學童健康行為量表前測之得分情形摘要表

健康行為	人 數	平 均 數	標 準 差
飲食營養	22	3.56	.87
休閒運動	22	4.35	.77
心理安適	22	4.13	.92
健康責任	22	3.43	1.19
危害健康	22	3.69	1.04
整體	22	3.83	.59

其各題之得分，由表 4-4可以得知，其最高得分依序為：「運動後，我會補充適當水份」(M=4.73)、 「運動時，我會穿著運動鞋和服裝」(M=4.45) 及「運動時，我會想辦法避免發生運動傷害」(M=4.27)；其最低得分則依序為：「我會拒絕吃垃圾食物(如:汽水、炸雞排)」(M=3.05)、「我會隨身攜帶著手帕或衛生

紙」(M=3.18) 及「我會主動搜尋各種資訊管道來瞭解自己的身體健康狀態」(M=3.27)。

表 4-4 國小肥胖學童健康行為量表各題前測之得分情形摘要表

題號	題目	平均數	標準差
1	我克制自己少吃零食	3.68	1.04
2	我會提醒自己少喝冰開水	3.36	1.22
3	我不挑食，每種食物我都會吃	4.14	1.13
4	我會拒絕吃垃圾食物(如:汽水、炸雞排)	3.05	1.13
5	運動時，我會穿著運動鞋和服裝	4.45	1.06
6	運動時，我會先做熱身運動	3.95	1.33
7	運動時，我會想辦法避免發生運動傷害	4.27	1.08
8	運動後，我會補充適當水份	4.73	.46
9	當面臨自己無法解決的問題時，我會往好處想	4.23	1.15
10	心情不愉快時，我會想一些開心的事情	4.09	1.19
11	當我有煩惱時，我會跟同學(朋友)或家人訴說	4.05	1.33
12	面對壓力時，我會使用一些管道來紓解壓力(如:看書、打球))	4.14	1.08
13	我會主動搜尋各種資訊管道來瞭解自己的身體健康狀態	3.27	1.58
14	我會早睡早起	3.36	1.53
15	我會隨身攜帶著手帕或衛生紙	3.18	1.44
16	我會餐前洗手、飯後刷牙	3.91	1.34
17	我有吃宵夜(晚上十點以後)	3.64	1.36
18	我有晚睡熬夜(晚上十點以後)	3.32	1.64
19	我會打別人	3.68	1.32
20	我會破壞東西	4.14	1.39

※危害健康為反向題，已採反向計分方式進行

#### 四、國小肥胖學童健康行為後測之現況

由表4-5得知，國小肥胖學童健康行為後測平均得分為3.98，標準差為.56。各分量表之平均得分依序為：休閒運動平均數為4.43，標準差為.70；心理安適平均數為4.23，標準差為.83；危害健康平均數為3.84，標準差為.97；飲食營養平均數為3.82，標準差為.80；健康責任平均數為3.58，標準差為1.16。得分情形皆在中上程度，結果顯示國小肥胖學童健康行為大致良好。

表 4-5 國小肥胖學童健康行為量表後測之得分情形摘要表

健康行為	人 數	平 均 數	標 準 差
飲食營養	22	3.82	.80
休閒運動	22	4.43	.70
心理安適	22	4.23	.83
健康責任	22	3.58	1.16
危害健康	22	3.84	.97
整體	22	3.98	.56

其各題之得分，由表 4-6可以得知，其最高得分依序為：「運動後，我會補充適當水份」(M=4.77)、「運動時，我會穿著運動鞋和服裝」(M=4.50)及「運動時，我會想辦法避免發生運動傷害」(M=4.41)；其最低得分則依序為：「我會隨身攜帶著手帕或衛生紙」(M=3.32)、「我會早睡早起」(M=3.41)及「我會拒絕吃垃圾食物(如:汽水、炸雞排)」(M=3.41)。

表 4-6 國小肥胖學童健康行為量表各題後測之得分情形摘要表

題號	題目	平均數	標準差
1	我克制自己少吃零食	4.00	.93
2	我會提醒自己少喝冰開水	3.64	1.09
3	我不挑食，每種食物我都會吃	4.23	1.02
4	我會拒絕吃垃圾食物(如:汽水、炸雞排)	3.41	1.18
5	運動時，我會穿著運動鞋和服裝	4.50	1.06
6	運動時，我會先做熱身運動	4.05	1.21
7	運動時，我會想辦法避免發生運動傷害	4.41	.91
8	運動後，我會補充適當水份	4.77	.43
9	當面臨自己無法解決的問題時，我會往好處想	4.32	1.09
10	心情不愉快時，我會想一些開心的事情	4.18	1.14
11	當我有煩惱時，我會跟同學(朋友)或家人訴說	4.14	1.25
12	面對壓力時，我會使用一些管道來紓解壓力(如:看書、打球))	4.27	.98
13	我會主動搜尋各種資訊管道來瞭解自己的身體健康狀態	3.55	1.50
14	我會早睡早起	3.41	1.50
15	我會隨身攜帶著手帕或衛生紙	3.32	1.46
16	我會餐前洗手、飯後刷牙	4.05	1.29
17	我有吃宵夜(晚上十點以後)	3.73	1.32
18	我有晚睡熬夜(晚上十點以後)	3.50	1.60
19	我會打別人	3.86	1.25
20	我會破壞東西	4.27	1.28

※危害健康為反向題，已採反向計分方式進行

## 第二節 健康體適能及健康行為前測與後測之比較

### 一、健康體適能前測與後測之差異分析

由國小肥胖學童之健康體適能前、後測相依樣本  $t$  檢定(表4-7)發現：BMI 後測成績優於前測成績，並達顯著差異 ( $t=2.62^*$ ,  $p<.05$ )；仰臥起坐後測成績優於前測成績，並達顯著差異 ( $t=-5.02^*$ ,  $p<.05$ )；心肺適能後測成績優於前測成績，並達顯著差異 ( $t=3.46^*$ ,  $p<.05$ )；而坐姿體前彎 ( $t=-1.30$ ,  $p>.05$ ) 及立定跳遠 ( $t=.68$ ,  $p>.05$ )，均未達顯著差異。

表4-7 健康體適能前測與後測相依樣本  $t$  檢定摘要表

變項	測驗	平均數	標準差	$t$ 值	顯著性
BMI	前測	25.80	2.69	2.62*	.02
	後測	25.59	2.73		
坐姿體前彎	前測	22.82	8.41	-1.30	.21
	後測	24.55	8.12		
立定跳遠	前測	132.86	22.59	.68	.50
	後測	131.05	19.76		
仰臥起坐	前測	24.95	11.18	-5.02*	.00
	後測	33.55	9.04		
心肺適能	前測	369.09	75.92	3.46*	.00
	後測	345.64	67.99		

\* $p<.05$

## 二、健康行為前測與後測之差異分析

由國小肥胖學童之健康行為前、後測相依樣本  $t$  檢定（表4-8）發現：在健康行為整體( $t = -2.51^*$ ,  $p < .05$ )達顯著差異，飲食營養分量表( $t = -2.98^*$ ,  $p < .05$ )及健康責任分量表( $t = -2.20^*$ ,  $p < .05$ )亦達顯著差異，而休閒運動分量表( $t = -1.58$ ,  $p < .05$ )、心理安適分量表( $t = -1.82$ ,  $p < .05$ )及危害健康分量表( $t = -1.74$ ,  $p < .05$ )，均未達顯著差異。

表4-8 健康行為前測與後測相依樣本  $t$  檢定摘要表

變項	測驗	平均數	標準差	$t$ 值	顯著性
飲食營養	前測	3.56	.87	-2.98*	.01
	後測	3.82	.80		
休閒運動	前測	4.35	.77	-1.58	.13
	後測	4.43	.70		
心理安適	前測	4.13	.92	-1.82	.08
	後測	4.23	.83		
健康責任	前測	3.43	1.19	-2.20*	.04
	後測	3.58	1.16		
危害健康	前測	3.69	1.04	-1.74	.10
	後測	3.84	.97		
整體	前測	3.83	.59	-2.51*	.02
	後測	3.98	.56		

\* $p < .05$

### 第三節 綜合討論

本研究旨在討論運動及營養教育介入對國小肥胖學童健康體適能及健康行為之實驗過程與實施後所得結果做一討論。

#### 一、運動及營養教育介入對國小肥胖學童健康體適能之影響

依據結果顯示，在運動及營養教育介入之下，確實在BMI、仰臥起坐及心肺適能產生明顯差異，此結果與沈樹林（2000）、陳麗玉（2001）、陳惠美（2002）及李冠賢（2007）研究結果相似，肥胖學童的體重獲得適度控制。

黃永任（1998）指出運動可以增強體適能、強化心血管、骨骼肌肉與內分泌系統等，如果能透過運動消耗多餘的能量，減少脂肪堆積與肥胖，相信對於慢性疾病的發生率，以及人體健康將有相當的助益。而適當且規律的運動，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（陳俊忠，1997）。胡政宏（2004）則以運動與飲食教育介入對肥胖學童健康體適能之影響為主題，對 45名肥胖學童實施為期十二週之研究。其結果發現：運動訓練對國小肥胖學童的身體組成、柔軟度、肌耐力、瞬發力及心肺耐力皆具有顯著提升的效果，若配合飲食教育，效果更顯著。Corbin & Fletcher（1968）認為不運動對過重或肥胖的影響，比飲食過量更為嚴重。原因是不運動容易造成基礎代謝率降低，如果再加上不當的飲食習慣，就很容易造成脂肪堆積。Epstein等人（1985）的研究中亦發現肥胖學童從事不同類型的飲食控制與身體活動後，其介入後超出標準體重百分比均明顯下降。

肥胖被認為是大部分慢性疾病的重要導因，根據諸多研究分析指出，這些發病原因中有部分的因素是可控制的，然而本研究即加以控制運動與營養教育，並在前述資料佐證之下，研究結果再次驗證了運動與營養教育確實能在肥胖學童身上產生明顯效果，透過審慎規劃有氧性、多樣化的體能活動及定期實施營養教育之下，肥胖學童的BMI數值下降，肌力及心肺能力也都能同步提升，本研究之結

果符合研究假設，實屬合理。期使在學童成長重要階段中，提供更多樣化的運動，輔以正確的飲食觀念，才能真正改善肥胖，促進身心健全發展，擁有健康、快樂的幸福人生。

## 二、運動及營養教育介入對國小肥胖學童健康行為之影響

有關健康行為方面，在運動及營養教育介入之下，健康行為整體、飲食營養分量表及健康責任分量表均達顯著差異。藉由規律的運動習慣建立，及均衡飲食觀念的養成，學童越懂得如何增進自己健康的行為，會主動搜尋各種資訊管道來瞭解自己的身體健康狀態，不會挑食，致使健康行為量表後測成績顯著高於前測成績。蔡淑芳（2004）表示，肥胖的青少年約有70%在日後會發展成為肥胖的成人，故極早養成良好的飲食習慣與態度，則為刻不容緩之事。

Kenkel（1995）利用美國的相關資料，探討八種生活方式對健康的重要性。這八種生活方式為：有無吃早餐、適當的體重、吃點心或零嘴的習慣、吸煙、運動、喝酒、睡眠習慣以及生活壓力。經迴歸分析結果發現，有無吃早餐的習慣對上述三種健康的指標並無顯著的影響，但是體重過重、抽煙、過度飲酒、睡眠不足或過多壓力等五項因素皆對健康有顯著的負面影響，而運動及適度的飲酒則對健康有顯著的正面影響。Becker 等人（1993）在其發展的自評健康行為能力量表，運動及營養兩大部分內容涵蓋其中，其層面如下：（1）營養層面；（2）運動層面；（3）心理安適層面；（4）健康責任層面，此四種模式將個人的健康行為從基本的飲食，延申至對個人健康責任把關，並能具體的點出個人的健康促進行為狀態，更能進一步達到控制行為的正確性。而丁志音、江東亮（1996）指出，健康行為的型態所指的可能是影響個人健康狀況的各種衛生習慣或健康行為，且認為健康行為包括五大類，運動及飲食兩大部分亦在其中，其內容有（1）飲食習慣；（2）休閒體能活動；（3）攝取有害物質；（4）睡眠習慣；（5）攝入輕度成癮飲料。

莊博雯（2006）針對高雄市四至六年級之國小學生，進行體重控制行為意向

與自我效能相關探討。研究顯示，節制飲食與運動行為兩方面之自我效能愈高者，對未來體重控制意向愈高。劉俐蓉與姜逸群（2005）進一步指出促進健康的生活型態，比起改變遺傳與環境等影響因素更為重要，強調個人應自動自發地為自己的行為負責，養成適當的飲食習慣與規律運動、戒除菸及酒、避免藥物濫用等健康行為，如此一來，才能有效減緩老化的發生，降低早發性死亡與疾病。Palank（1991）指出能夠促進健康之行為，包括：規律性運動、休閒活動、休息、適當營養、壓力減少活動，以及發展社會性支持系統。此外，相關研究資料亦顯示，孩童本身的健康行為能力，其行為狀態屬中高程度，僅飲食營養的行為能力偏中低，今後若能調整孩童對飲食營養觀念的認知，將對孩童本身的健康行為能力有一定的提升效果（陳妍羽，2010）。

上述資料在在顯示，運動及飲食控制對個體在健康行為及生活型態佔有舉足輕重的地位，健康行為應從小開始培養，加強正向且積極的健康活動與行為，如此地健康投資計畫，才能對未來有所期望，促使個體能肯定自我，增進安寧與幸福，促進生命之品質。本研究之介入變項，確實能有效地幫助肥胖學童提升正確的全人健康生活概念。

## 第五章 結論與建議

本研究以運動及營養教育介入對國小肥胖學童健康體適能及健康行為之影響為研究主題，最後根據研究結論，提出相關建議。

### 第一節 結論

本研究旨在討論運動及營養教育介入對國小肥胖學童健康體適能(BMI、坐姿體前彎、立定跳遠、仰臥起坐、心肺適能)及健康行為(飲食營養、休閒運動、心理安適、健康責任、危害健康)之影響，以瞭解運動及營養教育對肥胖學童所產生之效果。根據健康體適能與健康行為之前測與後測資料經統計分析後，針對本研究之問題，獲以下之結論：

一、國小肥胖學童在經過十週運動及營養教育介入後在健康體適能前、後測差異分析上，分別在BMI、仰臥起坐及心肺適能達顯著差異水準，後測成績明顯優於前測成績，有效改善肥胖學童健康體適能。

二、國小肥胖學童在經過十週運動及營養教育介入後在健康行為前、後測差異分析上，分別在健康行為整體、飲食營養分量表及健康責任分量表達顯著差異水準，後測成績明顯優於前測成績，有效提升肥胖學童健康行為。

### 第二節 建議

本研究旨在探討運動及營養教育介入對國小肥胖學童健康體適能及健康行為之影響情形，根據研究結果及分析歸納之結論，提出下列建議供相關單位及後續研究之參考。

#### 一、對教育行政單位之建議

本研究調查發現運動及營養教育介入能有效改善國小肥胖學童健康體適能及提升健康行為，然而目前有關肥胖學童的專門課程及活動甚少，偶爾雖有議題

討論，但仍欠缺規劃性及實際具體方向，因此建議教育行政主管機關編列預算，籌劃肥胖學童健康促進班，每學期固定開設紮實的學習課程，從小教育學童捍衛健康概念，定能打造健康校園生活型態。

## **二、對體育教師的建議**

學海無涯，僅有更好的教學，沒有最棒的教學，建議學校教師，尤其是擔任健康與體育學習領域教學之體育教師，積極參與校內工作坊、共同備課，或校外相關研習活動，相互交流經驗分享，以提升自我專業知能，進而研擬如何在體育課程中加強學生運動及飲食控制觀念，設計融入、符合校本課程之健康促進活動，如此一來，能在既有教學過程中安排妥善的課程，不僅可藉以減輕教師負擔，並能使肥胖學童加以受惠，獲得多重有益之效果。

## **三、對未來研究建議**

### **(一) 研究課程的建議**

構思運動及營養教育課程所必須考慮的要件非常多元，亦應考量學校整體課程計畫、教學環境、設備器材及校園氛圍等各方面因素。因此，本研究建議後續研究者在規劃課程時，可臨聘專家學者及學校資深體育教師共同規劃最適切的活動，以達事半功倍之效。

### **(二) 研究對象的建議**

建議未來研究可再加深、加廣，探討不同背景變項之肥胖學生，從不同年齡、性別、遺傳因子或家庭背景……等，做進一步探討，比較其差異性及影響因素，以使研究更能深入了解影響學童肥胖主因。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

- 丁志音、江東亮（1996）。以健康行為型態分類台灣地區之成年人口群-群聚分析之用。中華民國公共衛生學會雜誌，15（3）175-187。
- 王子文（1996）。國小三年級學童營養知識、態度、行為及其相關因素之調查研究。未出版碩士論文，靜宜大學，臺中市。
- 方進隆（1993）。體適能的理論與實際。台北：漢文書局。
- 方進隆（1995）。學生體適能指導手冊。台北市：教育部體育司。
- 方進隆（1997）。健康體能的理論與實際。臺北市：漢文書店。
- 行政院衛生署國民健康局（2002）。國人肥胖定義及處理原則出爐。衛生署新聞。網址：資料引自<http://www.doh.gov.tw>。線上檢索日期：2009年04月12日。
- 何玉秀（2004）。肥胖與運動。載於王健、鄧樹勳（主編），運動生理學-理論與應用（頁 238-259）。臺北縣：冠學文化。
- 呂佩玲(2012)。國民小學營養教育評鑑指標建構之研究。未出版碩士論文，國立台南大學教育學系課程與教學，台南市。
- 李冠賢（2007）。運動介入對肥胖學生健康體適能與身體意象之影響。未出版碩士論文，輔仁大學體育學系，台北縣。
- 李彩華、方進隆（1998）。國中生身體活動量與體適能相關因素研究。中華民國體育學會體育學報，25，139-148。
- 李曉蓉（1997）。青少年身體意象與自尊、沮喪相關之研究。未出版碩士論文，國立高雄師範大學教育學類研究所，高雄市。
- 李蘭、陳重弘、吳裴瑤、潘文涵（1994）。台北市八十學年度國中新生的節食意向研究-理性行為理論的應用。中華衛誌，13（5），419-431。
- 沈樹林（2000）。跳繩教學活動對國小學童體適能影響之研究。未出版碩士論文，國立台北師範學院，台北市。

- 林正常（1997）。體適能的理論基礎。**教師體適能指導手冊**，46-59。台北市：教育部。
- 林正常、陳元和（2004）。運動訓練和飲食控制對高中超重女生血清瘦身蛋白濃度及肥胖相關指標的影響。**運動生理暨體能學報**，創刊號，151-163。
- 卓俊辰(1986)。**體適能－健身運動處方的理論與實務**。台北市：師範大學體育學會。
- 卓俊辰（1991）。美國公元兩千年國家健康目標中促進身體活動與體適能部份中的啟示。**國民體育季刊**，20（4），82-86。
- 吳重貴（2002）。不同運動訓練對國中女生心肺功能的影響。未出版碩士論文，國立體育學院教練研究所，桃園縣。
- 吳慧君(1999)。**運動能力的生理學評定**。台北：師大書苑。
- 林莉馨（1995）。國小體重控制介入計畫效果之實證研究。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學衛生教育研究所，臺北市。
- 林莉馨、姜逸群(1996)。國小體重控制介入計劃效果之實驗研究。**衛生教育論文集刊**，9，13-35。
- 林薇、王慧琦（1998）。實施學校午餐指導活動對國小中年級學童飲食行為改變之研究。**台灣營養學會雜誌**，23卷1期，15-27。
- 林薇、黃巧燕、高儷玲（2000）。國小學校午餐菜單修正及營養教育介入研究。**中華營誌**，25：170-180
- 胡政宏（2004）。運動與飲食教育介入肥胖學童健康體適能之影響。未出版碩士論文，國立體育學院教練研究所碩士論文，桃園縣。
- 洪建德（1994）。台北市士林、北投區兒童青少年體位研究。**中華營誌**，19(3)，319-334。
- 洪維振（2003）。運動介入對國小肥胖學童體適能之影響。未出版碩士論文，臺北市立體育學院運動科學研究所，臺北市。

- 郭家驊、陳九州、陳志中（2000）。運動與肥胖專論。北體學報，7，180-192。
- 郭家驊、陳美枝（2002）。肥胖與運動對脂肪儲存的效應。大專體育，58，89-93。
- 陳元和、林正常（2001）。八週減肥計劃介入對高中超重女生清瘦身蛋白濃度之影響。體育學報，31 輯，頁305-314。
- 黃文俊（1998）。步行運動與兒童健康體適能。中華體育。13（2）。108-113。
- 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的影響分析。未出版碩士論文，國立師範大學，臺北市。
- 黃永任（1998）。運動、體適能與疾病預防。國民體育季刊，27（2），5-11。
- 陳妍羽（2010）。原住民與非原住民國小學童家庭健康資本與健康行為之相關研究。未出版碩士論文，國立東華大學多元文化教育研究所，花蓮縣。
- 教育部（1999）。教育部重要體育工作報導。國民體育季刊，28 卷，1期，184 頁。
- 許秀珍（1993）營養教育對肥胖學童、營養知識、態度飲食行為、體位、血壓及血脂質之影響。未出版碩士論文，靜宜大學，臺中市。
- 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。
- 陳俊忠（1994）。體適能指導手冊。臺北：中華民國有氧體能運動協會。
- 陳俊忠（1997）。體適能與疾病預防。國立台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。
- 陳俊忠（2000）。運動訓練與運動處方之原則與擬定。勞工健康體能促進指導手冊，72-90 頁。
- 陳惠美（2002）。體重控制營對學童體位及生化指數之成效評估。未出版碩士論文，私立大業大學食品工程研究所，彰化縣。
- 陳偉德（1997）。台灣地區之小兒肥胖。中華民國小兒科醫學會雜誌，6，438-442。
- 陳麗玉（2001）。運動介入及飲食教育對肥胖兒童健康體能與血脂值影響之研究。體育學報，30，267-277。

- 許義雄（譯）（1997）。**兒童發展與身體教育**。臺北：麥格羅希爾。（David L. Garn, 莊博雯（2006）。**國小肥胖學童體重控制行為意向與健康信念自我效能之研究**。未出版碩士論文，國立屏東教育大學體育學系碩士班，屏東。
- 國家衛生研究院（2000）。**第一期文獻回顧研析計劃報告書**。臺北市：國家衛生研究院論壇。
- 國家衛生研究院(2001)。飲食方法對體重控制成效之影響，**論壇健康促進與疾病預防委員會文獻回顧研析計畫**。
- 楊偉勛（2001）。人類肥胖基因之研究-文獻回顧。**2001國家衛生研究院論壇，論壇健康促進與疾病預防委員會編**。三民書局，臺北，臺灣。
- 蔡佳良、相子元(2000)。籃球訓練對國小學童體適能之影響。**國立體育學院論叢**，11(1)，151－162。
- 蔡淑芳（2004）。青少年飲食問題與建議。**健康城市學刊**，2，33-44。
- 劉倬吟（2001）。**青春期體重過重女生體重控制介入措施之成效探討**。未出版碩士論文，國立台北護理學院護理研究所，台北市。
- 劉建恆（2001）：**肥胖問題研究現況與發展趨勢**。**花蓮師院學報**，10期，385-400頁。
- 劉俐蓉、姜逸群（2005）。台北市立國中教職員工健康行為自我效能和健康促進型態之相關研究。**中華職業醫學雜誌**，12（1），21-32。
- 盧俊宏（1998）。從事體適能運動所帶來的 108 種利益。**臺灣省學校體育**，(8)，17-21。
- 賴秋香（2010）。**12 分鐘跑走訓練對國中生健康體適能及身體自我概念影響之研究~以彰化縣某國中一年級學生為例**。未出版碩士論文，明道大學課程與教學研究所，台中市。
- 謝伸裕譯（2002）。**ACSM 體適能手冊**，台北市：九州圖書文物有限公司。
- 謝寒琪（2003）。**一個肥胖兒童的故事**。未出版碩士論文，國立花蓮教育大學

國民教育研究所，花蓮縣。

謝錦城(2004)。看電視兼運動有利學生健康體適能。《學校體育》，14(5)，56。

鍾曉雲（2002）。新式健康操對肥胖學童身體組成、健康體能及血脂肪之影響。

未出版碩士論文，國立體育學院碩士論文，桃園縣。

## 二、英文文獻

- American College of Sports Medicine (2000). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. (6nd ed)*. Batimore : Williams and Wilkins.
- Becker, H., Stuijbergen, A., & Hall, S. (1993). Self-rated abilities for health practices: A health self-efficacy measure. *Health Values, 17*(5), 42-50.
- Binkley, J. K., Eales, J., & Jekanowski, M. (2000). The relation between dietary change and rising US obesity. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders, 24*(8), 1032-1039.
- Blair, S. N., & Brodney, S. (1999). Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 31*(11), 646-662.
- Coditz, G. A. ( 1999 ) . Economic costs of obesity and in activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise , 31 (11) , 191-212 .*
- Corbin, C. A ., & Fletcher, P. (1968) . Diet and physical activity pattern so obese and no obese elementary school children . *Research Quarterly , 39 , 922- 928 .*
- Corbin, C. B. (1991). *Concepts of Physical Fitness*. Kerper, Dubuque ; Wm. C. Brown.
- Cox, D. N., Van Galen, M., Hedderley, D., Perry, L., Moore, P. B., & Mela, D. J. (1998). Sensory and hedonic judgments of common foods by lean consumers and consumers with obesity. *Obesity Research, 6*(6), 438-447.
- Demarco, T. & Sidney, K. (1989). Enhancing children ' s participation in physical activity. *Journal of School Health, 59 (8), 337-340.*
- Epsetin, L. H., Valoski, A. M., & Vara, L. S. ( 1985 ) . Effects of Decreasing sedentary behavior and increasing activity on weight change in obese children . *Health Psychology , 14 , 109-115.*
- Epstein, L. H., and G. Goldfield (1999). Physical activity in the treatment of childhood

- overweight and obesity, current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31, 553 – 559.
- Grimm, R. H., Grandits, G. A., & Cutler, J. A. ( 1997 ) . Relationships of quality of life measures to long - term life style and drug treatment in the treatment of mild hypertension study. *Archives of Internal Medicine* , 157 ( 6 ) , 638-648 .
- Kenkel, D. S. (1995). Should you eat breakfast? Estimates from health production functions. *Health Economics*, 4, 15-29.
- Maud, P. J. & Foster, C. (1995). *Physiological assessment of human fitness*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Morrow, J. R., Jackson, A. W., Disch, J. G. & Mood, D. P. (1995). *Measurement and evaluation in human performance*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Palank, C. L. (1991). Determinants of Health-promotive Behaviors. *Nursing Clinics of North America*, 26(4), 815-828.
- Paffenbarger, R.S., Kampert, J.B., Lee, I.M., Hyde., R.T., Leung, R.W., & Wing, A.L. (1994). Chronic disease in former college student: Changes in physical activity and other lifeway pattern influencing longevity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 26, 857-865.
- Rodin, J., Schank, D., Striegel-Moore, R. ( 1989 ) *Psychological features of besity* .Med. Clin.North Am.73:47-66.
- Rolls, B. J., Hammer, V. A.( 1995 ) *Fat, carbohydrate and the regulation of food intake*. Am. J. Clin. Nutr.62 ( suppl ) :1086S-1095S.
- Sallade, J. (1973) . A comparison of the psychological adjustment of obese vs. non-obese children. *Journal of psychosomatic Research*, 17, 89-96.
- Serdula M. K., Ivery D., Coates R. J., Freedman D. S., Williamson D. F. and Byers T.(1993)” Do Obese Children Become Obese Adults? A Review of the

Literature” .*Preventive Medicine* , Volume 22, 2, 167-177

S. M., Sullivan, T. V., & Hawthome, V. M. (1989). Fatness and obesity of the parents of obese individuals. *American Journal Clinical Nutrition*, 50, 1308-1313.

Shannon, B., and Chen, A. N. (1988). A three-year School-based nutrition education study. *JNutr Educ* 20, 114-123.

Sharkey, B. J. (1990). *Physiology of Fitness(3th ed.)*.Champaign, IL: Human Kinetics.

Tipton, C. M. (1991). Exercise, training, and hypertension: An update. *Exercise and Sports Science Reviews*. 19, 447- 506.

Vaccaro, P., & Mahon, A. ( 1989 ) . The effect of exercise on coronary heart disease risk factors in children. *Sports Medicine*, 8 ( 3 ) , 139-153.

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

運動及營養教育介入對國小肥胖學童體重、健康體適能及健康行為之影響/ 李一聖等研究. -- 初版. -- 臺北市：北市教研中心，民 103.12

面；公分. -- (教育專題研究；180)

ISBN 978-986-04-3868-0(平裝)

1. 小學生 2. 小學教學

523.619

103026614

教育專題研究 (180)

**運動及營養教育介入對國小肥胖學童體重、健康體適能及健康行為之影響**

發行者：臺北市教師研習中心

發行人：何雅娟

研究者：李一聖、郭添財、石偉源、郭姿伶

審查委員：臺北市教師研習中心出版品編審小組

任光祖 蔡欣宛 石淑旻 李佳玲 簡麗玲 黃益輝

潘貞吟 黃惠美 王妙慧 蔡瑜文 陳慧芬

出版機關：臺北市教師研習中心

版(刷)次：初版

地址：11291 臺北市北投區陽明山建國街二號

網址：<http://www.tiec.tp.edu.tw>

E-Mail：[tiec.@tiec.tp.edu.tw](mailto:tiec.@tiec.tp.edu.tw)

聯絡電話：(02) 2861-6942

承印者：和樂屋印刷事業有限公司

地址：台北市內湖區康寧路三段 75 巷 175 弄 38 號

電話：(02) 2631-9278

出版日期：中華民國 103 年 12 月

定價：\$180 元

I S B N：978-986-04-3868-0

本書全部圖文均有著作權，未經本中心同意不得使用或取材。