

國立臺灣體育運動大學碩士學位論文

虛擬互動式健身運動之參與體驗與滿意度及
運動效益研究－以嘉義市林森國民小學
體重減重班學童為例

**Virtual Interactive Fitness Experience and
Satisfaction of Participation and Benefits of
Exercise — Li- Sen Elementary School fitness
class as an Example.**



研究生：江宗達 撰
指導教授：林房儻 博士
共同教授：張志凌 博士

中華民國一〇一年三月
臺中市

論文名稱：虛擬互動式健身運動之參與體驗與滿意度及運動效益研究－以嘉義市林森國民小學體重減重班學童為例

總頁數：93 頁

院校所組別：國立臺灣體育運動大學運動管理學系碩士班

畢業時間及提要別：一百學年度第二學期碩士學位論文提要

研究生：江宗達

指導教授：林

房儂

中文摘要

本研究旨在探討國小學童參與「X-BOX 虛擬互動式健身運動遊戲機」之參與體驗、滿意度及運動效益之關聯性及其差異情形。並以嘉義市林森國小中年級減重班之 32 位學童為實驗對象，其研究方法採問卷調查及實驗研究法，並配合 SPSS12.0 統計分析軟體，進行項目分析、因素分析、成對樣本 t 檢定、二因子變異數與徑路分析及單因子多變量等方法進行資料分析。研究主要結果為：不同性別之學童參與不同運動強度之訓練，其 BMI 值與減重效果有顯著差異。

關鍵詞：虛擬互動式健身運動、參與體驗、滿意度

Title of Thesis: Virtual Interactive Fitness Experience and Satisfaction of Participation and Benefits of Exercise — Li- Sen Elementary School fitness class as an Example.

Name of Institute: Graduate Institute of Sport Management

Graduate date: March 2012

Degree Conferred: M.P.E.

Name of student:Chiang Taung-Ta

Advisor:Dr. Fang-Tsan Lin

Abstract

This study was to explore the differences among the participating experience, satisfaction and exercise benefits of elementary school students to join the lost-weight programs with X-BOX virtual interactive fitness game. 32 subjects were the middle-grade students of Linsen Elementary School in Chiayi City by questionnaire survey and experimental design methods for collecting the data. SPSS 12.0 statistical analysis software was adopted for analyzing the data, such as item analysis , factor analysis , paired t-test, two-way ANOVA and path analysis. The major findings of the study were summarized as follows: there exist significantly differences in the variability of different demographic variable in BMI and weight lost.

Keyword:Virtual Interactive Fitness, Experience, Satisfaction

謝誌

經過了無數的挑燈夜戰的寂寞黑夜，在腸枯思竭下經歷無數次的努力，終於在進修中即將告一段落，所有的汗水與淚水都將化成榮耀，箇中甘苦，如人飲水，冷暖自知。

「學習」是改變自我的不二法門，更是有助於思想、行為的蛻變；而「活到老、學到老」讓我悠遊於學習，常保一顆快樂年輕的心。正因為這些緣故，而立之年的我選擇追求知識的洗鍊，考讀研究所完成築夢踏實的理想。這二年的養成教育，知識更上一層樓，讓我學習涉獵廣泛、思慮周密而處事圓融；更能在往後的教育職場上，有不同的創新、巧思與教學信念。

論文寫作的過程中，人生的轉折遇到了不少瓶頸。感謝教授林房儂與張志凌二位老師的共同提攜，給予學生在論文上耐心的指導及不時的諄諄教誨，讓我能順利走出迷失與困惑，並在研究上得到啟發與獲益良多。再者也要感謝口試委員王慶堂副教授，能在百忙中撥出時間給予熱心指正並提供建言，使我的論文內容能更臻於嚴謹、完善，而在求學過程中，也承蒙系上諸多師長細心教誨與課業指導，讓我在知識學習中受益匪淺，以上僅至表達我由衷最大的感激與謝意。

此外，我要感謝的是我的父母親與兄長，因你們的無時無刻關愛與支持；還有我敬愛且嫻熟的內人，在我唸書的這近兩年期間對我們的寶貝女兒不辭辛勞的細心照顧與耐心指導，讓我無後顧之憂來完成碩士學業。最後，我希望未來自己能夠繼續提昇個人專業素養，讓我在研究領域上能努力學習，並能有效貢獻於教育上。

江宗達 謹誌

中華民國一〇一年三月

目錄

目錄.....	I
表目錄.....	III
圖目錄.....	V
第壹章 緒論	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	4
第三節 研究問題.....	4
第四節 研究範圍.....	5
第五節 名詞釋義.....	5
第貳章 文獻探討	8
第一節 互動式多媒體教學應用.....	8
第二節 虛擬互動式健身運動.....	10
第三節 運動參與體驗理論與文獻.....	14
第四節 運動滿意度理論與文獻.....	19
第五節 運動效益理論與文獻.....	25
第六節 運動對 BMI 及減重效益之理論與文獻.....	28
第參章 研究方法	31
第一節 研究流程.....	32
第二節 研究架構.....	33
第三節 研究樣本.....	34
第四節 實驗設計.....	35
第五節 研究假設.....	37
第六節 研究工具與設備.....	38
第七節 實驗流程.....	51
第八節 資料分析方法.....	52
第肆章 結果與討論	53
第一節 減重班學童在運動效益差異之探討.....	53
第二節 減重班學童在運動參與體驗上差異之探討.....	58
第三節 減重班學童在運動滿意度上差異之探討.....	62
第四節 減重班學童在不同體驗對滿意度差異之探討.....	66
第五節 減重班學童在不同體驗與滿意度對運動效益差異之探討.....	68
第六節 本章小結.....	70

第伍章 結論與建議	71
第一節 研究結論.....	71
第二節 研究建議.....	74
參考文獻.....	75
附錄一.....	88
附錄二.....	89
附錄三.....	90
附錄四.....	92
附錄五.....	93

表目錄

表 1-1 兒童肥胖定義.....	5
表 2-1 體驗之定義.....	16
表 3-1 參與者基本資料表.....	34
表 3-2 個人基本資料.....	43
表 3-3 休閒運動參與行為量表分析.....	45
表 3-4 健身運動參與體驗量表分析.....	48
表 3-5 健身運動滿意度量表分析.....	50
表 4-1 不同性別對 BMI 差異檢定.....	54
表 4-2 不同性別對 BMI 差異事後分析.....	54
表 4-3 不同性別對體重差異檢定.....	55
表 4-4 不同性別對體重差異事後分析.....	55
表 4-5 不同性別對 BMI 差異檢定.....	56
表 4-6 不同強度對 BMI 差異分析.....	56
表 4-7 不同強度對體重差異檢定.....	58
表 4-8 不同強度對體重差異分析.....	58
表 4-9 不同性別在學童運動參與體驗之統計檢定表.....	59
表 4-10 不同性別在學童運動參與體驗之多變量檢定表.....	59
表 4-11 不同性別在學童運動參與體驗之單因子變異數分析表.....	60
表 4-12 不同強度在學童運動參與體驗之統計檢定表.....	61
表 4-13 不同強度在學童運動參與體驗之多變量檢定表.....	61
表 4-14 不同強度在學童運動參與體驗之單因子變異數分析表.....	61
表 4-15 不同性別在學童運動滿意度之統計檢定表.....	63
表 4-16 不同性別在學童運動滿意度之多變量檢定表.....	63
表 4-17 不同性別在學童運動滿意度之單因子變異數分析表.....	64
表 4-18 不同強度在學童運動滿意度之統計檢定表.....	65
表 4-19 不同強度在學童運動滿意度之多變量檢定表.....	65
表 4-20 不同強度在學童運動參與體驗之單因子變異數分析表.....	66
表 4-21 參與體驗對滿意度之徑路分析摘要表.....	67
表 4-22 參與體驗各構面至滿意度之徑路分析摘要表.....	68
表 4-23 參與體驗與滿意度對運動效益之徑路分析摘要表.....	69
表 4-24 研究假設驗證結果彙整表.....	73

圖目錄

圖 2-1 休閒體驗效益構面.....	18
圖 3-1 研究流程圖.....	32
圖 3-2 研究架構圖.....	33
圖 3-3 場地佈置平面圖.....	36
圖 3-4 XBOX-360.....	38
圖 3-5 Kinect.....	39
圖 3-6 EA SPORTS 活力健身 2.....	41
圖 3-7 心跳、血壓計.....	41
圖 3-8 電子身高、體重測量器.....	42
圖 3-9 實驗流程圖.....	51
圖 4-1 參與體驗變項之徑路分析.....	67
圖 4-2 參與體驗與滿意度變項之徑路分析.....	69

第壹章 緒 論

21 世紀是資訊科技快速進步的時代，互動式多媒體融入教學也已經是時代的趨勢。基於這個理念，近年來，教育部積極推動九年一貫課程，利用互動式多媒體來進行教學，並且輔助學童有效率的安排健身運動管理，以達到減重的目的。

第一節 研究背景與動機

許多國內外學者的研究發現，運用互動式多媒體來輔助教學能提供學習者多元化的視覺和聽覺的刺激，可以有效的引發學習者的學習動機和興趣，進而提昇學習者的認知和學習成效（邱惠芬，2003；陳郁雯，2004；陳靜德，2006；Green and Bavelier, 2003；Keller, 1999）。其它研究也指出，藉由互動式多媒體來輔助「體育教學」，能提高學習興趣並達到良好的學習成效，這是未來體育教學的新趨勢（林子超、陳五洲，2006；林保源、郝光中，2009；蔡宏泰，2009）。

近幾年來，高科技多媒體影音設備軟體更是急速改變人們的休閒健康活動型態，而不斷地推陳出新的互動式多媒體電視遊戲就是一個明顯例子，2006 年任天堂推出體感式遊戲機 Wii 至今，一直都受到全球人們的熱愛。2010 年 11 月「微軟」公司推行新虛擬互動式遊戲 Xbox360-kinect 的紅外線感應式遊戲，不僅出現一股全世界購買熱潮更是造成休閒遊戲與運動健身結合之風潮，報章媒體大幅報導該類型遊戲機能促使遊戲、娛樂、健身、減肥的多功效益，甚至增進體適能、拓展社交等功能議題。

陳玫樺（2009）；Saposnik（2010）的研究指出，虛擬互動式遊戲可以增加中風者在運動復健上獲得改善的效果。而廖經平、王怡婷、黃以宸與施以諾（2009）；Reiko（2009）的研究指出虛擬互動式遊戲可以改善病患和老人的身體機能、動作的靈敏度，並做為維持健康的娛樂休閒活動。林燕慧、黃美涓、許智欽、連恆裕與劉文瑜（2009）的研究中也發現虛擬互動式遊戲可以做為提升腦性麻痺兒童的部份前置性姿勢調整之訓練輔助工具。另外，Deutsch, Borbely, Filler, Huhn and Guarrera-Bowlby（2008）也發現互動式虛擬遊戲有助於青少年腦部功能障礙的改善效果。在 Graves、Ridgers and Stratton（2008）以及 Graf、Pratt、Hester and Short（2009）的能量消耗中研究發現，11到15歲的學童進行虛擬互動式遊戲的心跳值介於98~140次/分，達到運動程度上的效果。此外，Graves, Stratton, Ridgers and Cable（2008）以及 Graves, Irenheim and Peterstedt（2008）的研究也發現，互動式虛擬遊戲中的各項活動的運動強度約在低、中高強度，能量消耗也較休息時約增加2倍效果。同樣地，Mitchell and Steinbauer（2009）的研究亦證實互動式虛擬健身運動遊戲能夠有效並且達到減重的效果。

再者，因為家庭經濟水準普遍提高，學齡兒童在營養攝取方面也有明顯提昇（黃永任，1998），加上是高科技電腦化的時代，靜態坐式生活成為一種趨勢。看電視、玩電腦的時間明顯增加，而讓身體活動的機會相對減少，在高營養、高脂肪、高熱量的飲食環境影響之下，日常生活對於食物的能量攝取上往往超過消耗量，使得肥胖學童的比率越來越多。吳仁宇（2001）提出，國小學童男性的肥胖率為15%，

女性學童也高達 13%。再者，肥胖學童因為為體型、外觀影響，容易成為同儕中被取笑的對象。在肥胖及運動量不足的影響下，更容易造成體適能衰退的現象以及增加肥胖疾病的發生。

教育部自 2001 年度即開始將「九年一貫」與「健康與體育」列為七大學習領域之一，但是在各校園實施之後發現，學童體育及健康課程上課時間有減少的趨勢，尤其在國小情況更為普遍；對此變化應審慎擬訂更週全的對策，因此體委會與教育部相繼的推出「運動人口倍增計畫」、「體適能 333 計畫」、「愛的計畫」以及目前正在推動的「打造運動島計畫」。且至 2004 年度教育部與行政院衛生署共同推動「健康促進學校計畫」期盼能向下扎根，更提倡學校進行肥胖學童減重計畫，其目標在養成保持規律運動的參與行為習慣，進而增進並改善學童身心方面的健康，進而提升生活的品質。

因此，本研究以小學肥胖學童為研究對象，藉由虛擬互動式遊戲機中的各項健身運動遊戲，讓肥胖學童在輕鬆、趣味的參與過程裡來達到有效的控制體重，期望能減少因肥胖所引起的問題，進一步提升學童的健康概念。在學童成長過程中能讓身心獲得充分的發展，並且為未來持續推廣健康學校的願景奠下良好基石。

第二節 研究目的

本研究目的在於探討國小減重班學童經過十週的時間，分低、中高強組進行施測訓練，並對其虛擬互動式健身運動在不同背景之研究下，對參與體驗、滿意度及運動效益是否具有差異性與關聯性。因此，本研究目的如下：

- 一、瞭解不同背景之國小減重班中年級學童的參與體驗、滿意度及運動效益之差異性。
- 二、瞭解參與虛擬互動式健身運動之國小減重班中年級學童的參與體驗與滿意度及運動效益之關聯性。

第三節 研究問題

依據上述研究目的，本研究欲探討國小減重班中年級學童參與虛擬互動式健身運動之問題討論如下：

- 一、探討不同背景之國小減重班學童的運動效益及其差異性為何？
- 二、探討不同背景之國小減重班學童的參與體驗程度及其差異性為何？
- 三、探討不同背景之國小減重班學童的滿意度及其差異性為何？
- 四、探討減重班學童的參與體驗程度是否影響其滿意度？
- 五、探討減重班學童的參與體驗程度是否影響其運動效益？
- 六、探討減重班學童的滿意度是否影響其運動效益？

第四節 研究範圍

本研究係針對於西元 2011 年 2 月 14 日至 4 月 29 日期間（共 10 週），在嘉義市林森國民小學，將參與虛擬互動式健身運動的結果數據加以分析、探討為目標。以減重班中年級之學童為研究範圍對象。

第五節 名詞釋義

一、兒童肥胖

根據行政院衛生署（2002）定義兒童肥胖的判定標準（如表 1-1），本研究以 BMI \geq 20 的國小四年級，年齡為 10 至 11 歲學童為研究對象。

表 1-1

兒童肥胖定義

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)
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、虛擬互動式健身

虛擬實境（Virtual Reality）這種概念是整合人與電腦模擬出的 3D 虛擬環境，透過人機介面（Man-Machine Interface）所提供感官即時的模擬。所以，互動式多媒體即為透過視覺、聽覺的方式，讓使用者有運動健身身歷其境的感覺。

三、參與體驗

參與體驗是在科學研究中用來檢驗某種假設或者驗證某種已經存在的理論而進行的操作。通常參與最終以感官體驗或親身體驗與經歷，並建立實質行為與物質世界之聯繫，最後以參與報告的形式發表。

四、滿意度

實驗者對參與者來提供產品或服務品質，並滿足其要求（需求及期望）的感受程度。

五、運動效益

「運動效益」被視為是一種運動好處，是當個人、團體、社會、經濟、實質環境或其它情境有所改善，或是維持現狀，抑或是個人心理獲得滿足時（Driver and Bruns, 1999；Driver, 1997；Driver, Brown and Peterson, 1991）。另外，Driver（1997）強調運動效益對人或實質環境中是需求獲得正向的改變，包含人際關係、體適能、預防社會問題或穩定社群等；在個人方面也可以說是一種特殊的心理滿足經驗，如活動結束後感覺良好、

與朋友在一起感覺到像與家人在一起一樣親密和覺得精神充沛等。

六、BMI 值

Body Mass Index (BMI) 是一種透過體重與身高的身體質量標準，其計算公式為：體重除以身高的平方 (kg/m^2)。

七、運動強度

運動強度是指施與運動程度而呈現參與者對於運動時或結果的生理承受指標（低、中高強度）。本研究以「EA SPORTS 活力健身房 2」軟體來進行運動強度實驗，並以設定低、中高強度來進行分組訓練。

第貳章 文獻探討

本章在於探討與本研究相關之理論與文獻，以作為研究發展之依據。全章共分為六節：第一節、教學多媒體應用；第二節、虛擬互動式健身運動；第三節、運動參與體驗理論與文獻；第四節、運動滿意度理論與文獻；第五節、運動效益理論與文獻；第六節、運動對 BMI 值及減重效益之理論與文獻。

第一節 互動式多媒體教學應用

一、互動式多媒體在教學上的應用

隨著數位科技的來臨，傳統多媒體教學面臨重大的變革，在因應時代潮流的衝擊下，人們學習模式不斷的創新，造成互動式多媒體教材，已成為教學上解決問題的最好選擇。戴嬋玲（1996）指出由於互動式多媒體的普及，綜合文字、圖像、動畫、影片、聲音等功能。所以，互動式多媒體教材在短時間內成為一股風潮，而這股風潮也由資訊業界吹入了教育界，引發不小的迴響。陳志寶（2000）的研究也指出互動式多媒體教材運用的種類較多，比較能夠吸引學習者高度的興趣，更能將過去被動式的學習方法，轉化成為另一種主動的方式。鄭苑鳳（2005）也提到，互動式多媒體大量運用聲音、圖片、動畫及視訊等素材；同時，在操作新穎的多媒體介面後，能造成聽覺、視覺感官神經強烈的刺激，因此會吸引資訊接收者去嘗試投入多媒體的操作。陳郁雯（2004）以學童為研究對象，並以互動式多媒體是否能造成

學習成效之影響來做分析，研究中發現互動式多媒體對於認知學習，達到百分之九十的顯著效果。

其次，互動式多媒體教學應用在國小的研究方面：邱惠芬（2003）以不同的互動式多媒體教學模式，對國小中年級學童進行研究，發現不同互動式多媒體介面的教學模式可提升國小學童的學習動機。使用文字、語音與動畫相互配合的多媒體互動介面，比較於單一媒體如靜態語音或圖像，更能明顯提昇國小學童的學習動機。因此，以互動式多媒體的方式來進行教學，整個過程相當生動活潑且令人印象深刻，在國小學童的學習上能達到寓教於樂的效果，更能化被動為主動去進行學習。

綜合上述的研究，發現互動式多媒體在學生認知學習上，具有正面、積極的雙重成效。除此之外，互動式多媒體能結合多種的傳播素材，包括文字、圖像、動畫、影片、聲音等，並提供使用者對其操控、互動，進而達到溝通的目的。所以，互動式多媒體運用在教學上能達到預期的效果；換句話說，由於科技不斷的進步，現今影音媒體的表現都是以互動式做為媒體製作與整合工具，尤其在 DDR 跳舞機、Wii、PS2、Xbox360-kinect 等互動式遊戲機陸續推出後，多媒體教學已經不再侷限於單純的 DVD 影片或 Facebook 等網站，取而代之的是更活潑、更有趣且人性化，並利用肢體來作為互動式體感操控的介面。

二、互動式多媒體在體育教學上的應用

隨著科技的蓬勃發展，將互動式多媒體融入體育教學中是未來體育教師或從事體育教學研究者，應該研究和重視的

課題（陳五洲，1994；黃清雲，1998）。且其研究也發現，以互動式多媒體輔助教學應用在體育教學上，均能達到良好的學習成效。

黃清雲（1998）的實驗，以未具有高爾夫球經驗的140名大學生，研究其對高爾夫球的揮桿動作，並透過學習者在互動式虛擬電腦系統的實驗，來探討運動技能的學習，結果發現學習者透過互動式虛擬揮桿動作上的學習更有成效。而盧秋如（2005）在對大學生學習動機與桌球技能學習成效的研究上，發現互動式虛擬教學組之桌球技能學習成效、學習動機、專注力、自信心及滿足感的後測成績，均顯著高於傳統教學組。

綜合上述研究發現，互動式多媒體的虛擬實境已融入大學生的體育教學，能引起學生的學習動機，且達到良好成效，虛擬互動式多媒體已被應用於籃球、羽球、扯鈴、排球、桌球和高爾夫球的體育學教學上，不論對象是大學生或是國小學童，除了均能提高學習者學習的興趣外，對運動的學習也都有輔助的成效。因此，利用虛擬互動式來輔助體育科教學，是未來必然的趨勢，也值得教育工作者，深入探討和進行相關研究的課題。

第二節 虛擬互動式健身運動

一、虛擬互動式健身運動在復健醫療上的應用

任天堂於2006年底推出新型桌上遊戲主機Wii，應用3D加速感應器，備了「指向定位」和「動作感應」達成所謂的「體感式操作」（黃繼寬，2006；顏士華，2007）。Wii以體

感式人機互動的虛擬實境，把運動融入到遊戲中來代替身體的活動，成功的跨入「健身、運動、減肥」等休閒生活。Wii開創新的互動式玩法，不但簡單好玩而且還可以不用出門就可以運動，因此，也讓玩Wii成為當代運動休閒娛樂的新風潮。

虛擬互動式健身運動操控遊戲的無線控制器可以做為使用者動作的辨識，並給予主機回應。鍾哲民（2008）的研究指出，此種加速度感測器應用範圍相當地廣泛，可使用於虛擬實境與遊戲互動、數位學習、教學輔助、無障礙設備改善及醫療復健輔助上。在慢性中風患者的平衡訓練上，陳玫樺（2009）利用虛擬互動式健身運動遊戲平台Wii fit與改良式活動讓平衡缺失的慢性中風患者接受規律的復健治療，研究發現在臨床平衡量表方面確實有顯著進步。而Saposnik（2010）的研究也證實了虛擬互動式健身運動Wii遊戲機是安全、有效、且可行的，在互動式體感Wii虛擬實境的遊戲技術裡，確實可以增加運動復健的強度，並有效提高中風病人手臂的康復效果。

在精神科團體職能治療中，廖經平（2009）的研究發現，虛擬互動式健身運動實境Wii遊戲機的運用可以達到改善病人的體能與動作功能、改善病患的注意力、改善病患的情緒，並且可以降低治療成本等。此外，Reiko（2009）也以12位年齡在76歲以上獨居老人為對象，每一位參與者玩虛擬互動式健身運動Wii Sports遊戲六週，最後研究發現，虛擬互動式健身運動Wii Sports遊戲可以改善老人的身體機能，並能維持其健康的娛樂休閒活動。

綜合上述，把這種虛擬互動式健身運動Wii Sports遊戲

運用在各種醫療復健或維持健康上，是經濟且有效的。而最重要的是虛擬互動式健身運動的 Wii 遊戲可以幫助病患轉移做物理治療所帶來的痛苦，進而提高了復健的意願，因此也吸引國內外許多復健醫療機構的採用。

二、虛擬互動式健身運動強度與能量消耗

虛擬互動式健身運動 Wii Sports 遊戲運用革新的互動操控介面，擺脫過往電玩遊戲靠小肌肉的操控模式，改由透過全身性的動作，配合無線控制器的揮動來進行遊戲，使遊戲更趨向於真實的運動情境，並以能達到運動效果為目的，因此深受消費者的熱愛，也的確吸引廣大消費者利用它來來提升身體活動量或從事健身運動(黃繼寬, 2006; 顏士華, 2007; 張哲千, 2008; 維基百科, 2009; Crogan, 2010)。然而，如果真正考量到運動強度或能量消耗的多寡時，虛擬互動式健身運動 Wii Sports 這種遊戲是否能真實的反應出相當於實際運動時的強度或能量消耗，仍須再深入進行研究和探討。

陳厚諭(2008)以30名平均年齡23歲，無虛擬互動式健身運動 Wii Sports 遊戲經驗的男性，各進行一次30分鐘的虛擬互動式健身運動 Wii Sports 網球遊戲。結果發現「無網球運動經驗組」的耗氧量和心跳率，皆分別顯著高於「體育相關科系曾修習網球課程組」和「大專甲組網球選手組」。所以，具有實際網球運動經驗者在進行虛擬互動式健身運動網球遊戲時，相較於無網球運動經驗者而言會有相對較低的運動強度，其結果顯示實際的網球運動經驗會影響虛擬互動式健身運動 Wii Sports 網球遊戲的運動強度。Graves and Ridgers(2008)以13名(7男6女)BMI值 $22.0 \pm 2.6 \text{ kg/m}^2$ 、

平均年齡 15 歲的青少年，進行 15 分鐘虛擬互動式健身運動 Wii Sports 網球遊戲能量消耗的實驗，實驗發現平均心跳率為 107 ± 15.2 次/分、平均攝氧量為 0.61 ± 0.19 l/min、平均能量消耗為 200.5 ± 54.0 J/kg/min。

由上述文獻可知，不論國內外的研究都顯示虛擬互動式健身運動 Wii Sports 網球遊戲的運動量，都明顯低於實際網球運動的運動量。

此外，以國小學童為對象的研究，Graf (2009) 以 14 名平均年齡 11.9 ± 1.0 歲、BMI 值 18.5 ± 3.4 kg/m² 的男童進行研究，發現男童休息時的心跳率 66 ± 2 次/分、攝氧量為 4.8 ± 0.3 ml/kg/min，進行虛擬互動式健身運動 Wii Sports 拳擊遊戲後的平均心跳率為 127 ± 5 次/分、攝氧量為 13.8 ± 1.1 ml/kg/min；以 9 名平均年齡 11.8 ± 1.5 歲、BMI 值 19.9 ± 2.5 kg/m² 的女童進行研究，研究發現女童休息時的心跳率 69 ± 3 次/分、攝氧量為 4.1 ± 0.3 ml/kg/min，進行 Wii Sports 拳擊遊戲後的平均心跳率為 140 ± 8 次/分、攝氧量為 13.5 ± 1.4 ml/kg/min。另外，Lanningham-Foster (2009) 也以 11 男 11 女平均年齡 12.1 ± 1.7 歲、BMI 值 20.2 ± 3.3 kg/m² 的學童進行研究，研究發現學童休息時的能量消耗為 1.22 ± 0.31 Kcal/kg/hr，進行虛擬互動式健身運動 Wii Sports 拳擊遊戲後的能量消耗為 5.14 ± 1.71 Kcal/kg/hr。由兩位學者的研究發現，國小學童在進行虛擬互動式健身運動 Wii Sports 遊戲時心跳率和攝氧量都有明顯增加，且能量消耗約比休息時增加 2 倍。

三、虛擬互動式健身運動輔助訓練上的應用

陳泓杉 (2008) 以每組 12 名，共 36 名肥胖的國中生進

行運動介入肥胖治療研究，「健走組」進行每週 3 次，每次 30 分鐘 55~69%最大心跳率的健走；「Wii Sports 組」進行每週 3 次，每次先後隨機進行拳擊與網球各 15 分鐘共 30 分鐘的虛擬互動式健身運動 Wii Sports 遊戲。在經過八週的介入課後休閒運動後，研究發現「健走組」和「Wii Sports 遊戲組」的體脂肪和體脂率都顯著低於「坐式生活組」。顯示虛擬互動式健身運動 Wii Sports 遊戲可視為運動介入肥胖治療的策略之一，健走運動與虛擬互動式健身運動 Wii Sports 遊戲對肥胖學生具有同等的運動效益。

綜合上述，進行虛擬互動式健身運動 Wii Sports 遊戲的能量消耗，雖然低於實際從事運動的項目，但卻能明顯大於休息時的能量消耗。雖然虛擬互動式健身運動 Wii Sports 遊戲還不足以取代真正的運動，但對於平日過坐式生活的人，仍然可以利用體感式 Wii Sports 遊戲，來從事中低運動強度的休閒運動。

第三節 運動參與體驗理論與文獻

一、體驗定義

以往的經濟發展的歷程是從商品進化到商品與服務，現在則是商品、服務與體驗經濟（Pine and Gilmore, 2003）；「體驗」這一名詞越來越廣泛的被使用。商品經濟時代的商品是有形的，服務經濟時代的服務是無形的，而體驗則是令人難以忘懷的。消費是一個包含有形商品與無形服務的過程，但是，當過程結束後，體驗的記憶將永久存在，（Pine and Gilmore, 2003）。但何謂「體驗」，體驗一詞繼承了希臘文的

“emperia”。依照亞里斯多德釋義：其為由感覺產生記憶，許多次同樣的記憶連在一起所形成的 emperia，即為體驗（項退結，1989）。

二、體驗理論

（一）項目類型

以下就以專家學者對運動體驗所提的分類情形與項目之相關文獻，做一回顧：

陳凱俐（1998）指出運動體驗的類別包括生理、安全、社會、知識及自我滿足等的體驗，其內容分敘如下：

- 1.生理上的體驗：增加身體適應能力及提昇身體健康及恢復力等。
- 2.安全上的體驗：解除現實生活壓力與壓迫感等，使精神安寧及情緒穩定等。
- 3.社會上的體驗：家人歡聚、結交新友、幫助別人、朋友相聚與他人相處等。
- 4.知識上的體驗：探究新知事物、滿足求知慾、增加學習的新視野等。
- 5.自我滿足的體驗：自我愉悅、肯定、成就感及享受美學等。

本研究是依據以下由國內外學者對體驗所提出的看法整理成表 2-1。

表 2-1

體驗之定義

學者	年代	定義
Holbrook and Hirschman	1982	認為體驗是指經歷了長時間及經驗後的過程感知。
Kelly	1987	認為體驗是指經歷了一段時間或活動後並對其進行處理的過程的感知。
Pine and Gilmore	1998	認為消費者體驗視為新興的經濟產物，可以創造出難以取代與模仿之價值。並主張二個體間，不會產生完全相同的體驗，因為任何體驗均來自個人心智狀態與事件之間互動的結果。
Schmitt	1999	認為體驗是個體對某些刺激回應之個別事件，體驗通常並非自發而是被誘發而生。
McLuhan	2000	認為體驗是舊有經驗記憶的基礎，沒有一個人的體驗會完全一樣，因為體驗來自個人的心境事件。而且體驗不僅止於娛樂方面，只要讓體驗者有所感受、留下印象，就會留下令人難忘之體驗。
Joy and Sherry	2003	認為體驗係為個人親身的領悟及感官或心理所產生的情緒經驗。

資料來源：本研究整理

綜合上述，本研究認為體驗是個人對於感官、知覺的記憶過程，此過程是經歷了一段時間或活動後所累積形成的個人主觀的心理和經驗狀態。

(二) 休閒運動體驗效益

Verduin and McEwen (1984) 提出可從休閒運動參與經驗中獲得六項體驗效益，分別為：

1. 社交效益：人們參與休閒運動的時候，能結交相同嗜好的朋友或家人團聚分享經驗、彼此交流，並藉此達到社交效益。
2. 放鬆效益：根據醫學研究，約有 60%~80% 之各類疾病皆因於心理壓力太大，藉由參與休閒運動可以調適及減輕生活壓力與消除疲勞，以便達到身心方面的最佳狀態。
3. 教育效益：參與地方人文等多方面不同的體驗，可從中學學習到新的事物，使人習得新知識，充實生活，提高個人生活品質及休閒活動。
4. 心理效益：每個人都有希望被尊重，被認同的慾望，而休閒運動也提供機會讓人得滿足感、成就感及安全感。
5. 美學效益：欣賞美學的事物亦是休閒運動活動中的一種，因此在運動中任何的審美意識與美學價值即成為運動體驗效益所在。
6. 生理效益：從事休閒運動活動能夠加強身體適應能力及避免發胖或罹患心臟血管有關的疾病，而且定期休閒運動能讓身體保持健康。

Pine and Gilmore (2003) 於所著的「體驗經濟時代」一書中，將休閒體驗分別以參與程度（積極參與、消極參與）環境上的相關性（融入情境、吸收訊息）等兩條軸線，歸納出體驗效益的四估構面。如圖 2-1 所示：

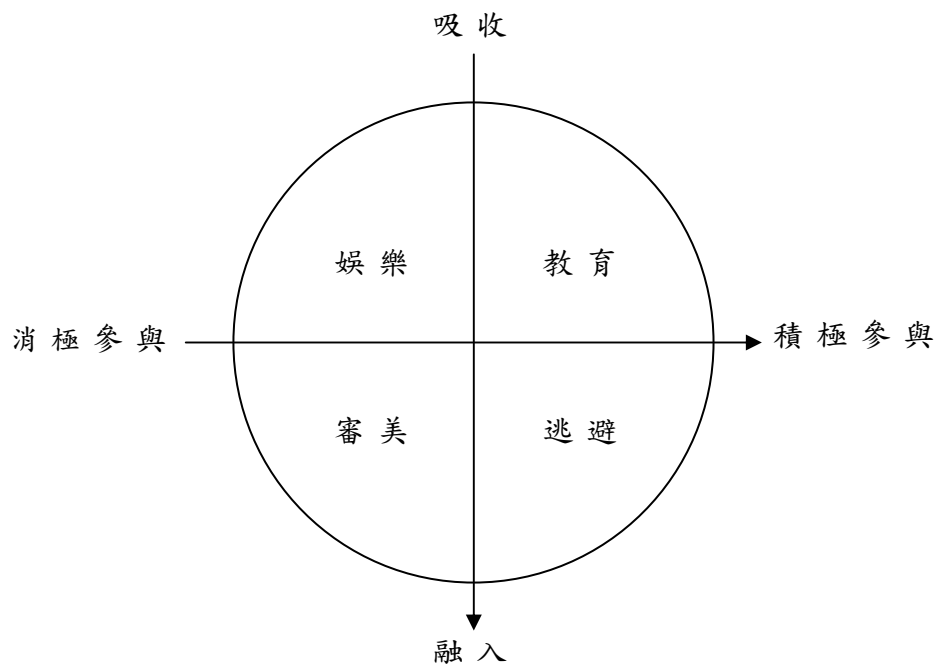


圖 2-1 休閒體驗效益構面

資料來源：Pine and Gilmore (2003)

1. 娛樂的 (Entertainment) 體驗：娛樂是透過身體感觀，被動式的及客體參與，是低屬消極參與性活動，如觀賞表演、聆聽音樂、閱讀書籍等。
2. 教育的 (Educational) 體驗：與娛樂體驗一樣，透過教育體驗，積極參與體驗與吸收新事物，例如：參觀、戶外教學、深度旅遊、休閒運動等，以獲取知識為目的

體驗方式。

3. 逃避現實 (Escapist) 體驗：它要比娛樂和教育體驗更令人沉迷，且與純娛樂體驗完全相反。
4. 審美的 (Esthetic) 體驗：在這項體驗中它浸於某一事物或環境中，但他們自己對事物或環境極少產生影響或根本沒有影響，如參觀畫廊、博物館等。

綜合上述，本研究對休閒運動體驗之相關研究，以及結合 Pine and Gilmore (2003) 提出對「休閒體驗效益」的看法。

第四節 運動滿意度理論與文獻

一、滿意度定義

「滿意度」是各研究用來對工作、產品、生活品質、社區或戶外休閒品質等方面看法之測量工具，也是對某一事項已滿足其需求和期望的程度的意見。在行為科學辭典解釋滿意度為一種動機傾向目的。

在韋氏辭典解釋將滿意度認為：1. 對需要或需求的滿足；2. 對滿足的程度內涵或狀態。

Dorfman (1979) 整理出滿意度其內涵包含：1. 各休閒體驗之實際感受；2. 事先對某些因素的喜好；3. 事先對某些事物之期望；4. 各項因素間的比重；5. 每項因素的滿意度；6. 總體的滿意度。Franken and VanRaaij (1981) 指出滿意度係指實際情況未滿足期待時會產生不滿；當實際情況符合期待時則產生滿意。蔡伯勳 (1986) 認為滿意度是個人認知所獲

得的結果，如他所想要或想像應得結果間的差異而定。

綜合上述學者、專家的論點，本研究將滿意度定義為：滿意度是指對某一事項的感受、結果，是否與他的期待相符。如果他的期待相符預期的心理，就會感到滿足，滿足愈高就表示愈滿意，反之則否。

二、滿意度理論

現在人們越來越重視休閒活動，人們從事休閒活動的同時也會有所期待，但期待是因人而異，如果他們從事的休閒活動滿意度愈高，那麼他們將更樂於從事他所喜愛的休閒活動。有關休閒活動的滿意度，學者 Mannell and Kleiber (1997) 研究指出，休閒滿意度是為了更有效的深入人們對運動情境中，所經驗到的休閒活動品質與內涵。

Dumazedier (1974) 認為休閒活動滿意是個人透過休閒活動，對於預期的需求獲得滿足的程度。Beard and Ragheb (1980) 也認為休閒活動滿意是個體在參與或選擇休閒活動時，所形成、引發、獲得的一種正向感受結果。Beard and Ragheb (1980) 為「休閒活動滿意」所下的定義：休閒活動滿意是個體因從事休閒活動，所獲得的正向感受或看法。它是個體對目前的休閒活動經驗及情境所感到滿意或滿足的程度，這種正向的滿足感，來自個體自身所察覺到的或未察覺到的需求滿足。

林佳蓉 (1990) 認為，休閒活動滿意是由個體透過休閒活動參與後自覺自己需求等獲得滿足的一種程度。王素敏 (1997) 也指出休閒活動滿意即個體在從事休閒活動的過程，感受到自己的需求獲得滿足的程度。且王敏華 (2005)

也指出，休閒活動滿意是個體因從事休閒運動所引導出及獲得的正向看法或感受，亦即個體知覺目前的休閒活動經驗及情境感到滿意或滿足的程度。柯政利（2008）認為休閒活動滿意是指個體透過休閒活動的參與，而使個體從活動經驗及情境中了解自己所感受到滿意程度。並在休閒活動滿意度受到個體需求、動機、活動型態、參與頻率等因素影響。休閒活動參與愈少者對休閒活動的體驗也愈少，其休閒活動的滿意度就愈低，生活的品質也將會降低。

綜合上述學者、專家的觀點，研究者認為休閒活動滿意度的主要意涵是：個體透過休閒活動的參與，而從活動中獲得來自個體所察覺到或未察覺到的需求滿足及愉悅程度。當滿意度愈高時，個體將更積極投入時間、精神，從事所喜愛的休閒活動。

三、滿意度的構面

目前研究休閒滿意度已有許多的量表。在休閒滿意度量表的發展上，Beard and Ragheb（1980）認為，休閒滿意度的目標是在於促成個體的滿足及追求快樂。同時，也強調若加以瞭解休閒在滿足個人需求方面，則有必要發展出客觀評量休閒滿意的作法和工具，如此才能瞭解個人由休閒當中所得到的滿意程度，並進一步瞭解休閒參與的滿意度和心理健康及整體幸福之間的關聯性，進而以此作為根據來改善個人的生活品質。依據個人在休閒活動中需求得以滿足的觀點，建構出一套「休閒滿意度」的研究架構，並發展「休閒滿意度量表」（leisure satisfaction scale, LSS），可以測量個體透過參與休閒活動之經驗及個人的需求來獲得滿意的程

度。

再者，他們將發展出來的休閒滿意度量表，經過兩次研究調查，檢驗其信度與效度，確定量表分為六大構面，以得分愈高者表示其休閒體驗愈豐富。六大構面之項目內容包括：

- (一) 心理方面 (psychological)：個體在休閒活動，所獲得的心理利益，如：自由感、成就感、自信心、愉悅感、參與感的經驗。
- (二) 教育方面 (educational)：休閒活動能夠提供參與者智力上的刺激，並幫助個人對自我及周遭環境的瞭解。
- (三) 社會方面 (social)：參與服務團體或組織，與他人互動及溝通，並獲得他人與社會的尊重。
- (四) 放鬆方面 (relaxational)：從事休閒活動能讓人休息、放鬆，並紓解生活中的緊張與壓力。
- (五) 生理方面 (physiological)：從事休閒活動能增強體適能及控制體重，進而促進個體健康。
- (六) 美感方面 (aesthetic)：從事休閒活動的地點，如果經過良好的規劃，藉由優美的環境，則更能令人感到滿意、愉快。

四、休閒運動滿意度的研究

國內有關學生休閒運動滿意度的調查研究頗多，大多數屬於區域性的調查研究，研究結果均肯定休閒或休閒運動的正面功能（洪惟泉，2001；吳珩潔，2002；李枝樺，2004），而且這種滿意度隨著社會的進步與開放有上升趨勢（游家政，1987；曾清芸，1996），不同的研究在樣本的選擇上雖有不同，但是性別、社經地位與家庭結構類型因素的影響普遍

存在，分析內容如下：

(一) 性別因素

一般而言，性別對於休閒運動滿意度具有影響力。男生較女生更常從事運動性休閒活動(徐浦玲，1987)，女性的休閒態度較男性不積極，她們從小時候及學生時代就不好動，不喜歡運動性活動(黃嘉宗，1985；徐浦玲，1986)，最常做的休閒是看電視，這種現象普遍出現在國小和國中階段(張啟瑞 1982；林祁麒 1989)，直到成人階段，職業婦女最常參加還是靜態性的活動(陳彰儀，1989)，且職業婦女常參加動態性的活動也僅限於散步、逛街、郊遊(陳彰儀，1989)。

國小男女學童在休閒運動動機與休閒運動自由感之差異達顯著水準(許建民，2001)。男生常參與競爭性、技術性的活動，而女生則多參與靜態的活動。這種約定成俗的傳統角色已在休閒運動行為有明顯的差異性(張玉玲，1998；許建民、高俊雄，2000)。

休閒運動滿意度受性別影響，男性普遍優於女性(郭盈卿，2000；鄭丞伸，2001；吳珩潔，2002；李枝樺，2004；Misra and McKean, 2000)尤其在「心理層面」之休閒運動滿意度差異最明顯，男性優於女性(郭盈卿，2000；鄭丞伸，2001；吳珩潔，2002)，另一方面，男性在生理方面之休閒運動滿意度亦高於女性，顯示男性較能從休閒運動活動中，能夠接受體能的挑戰、達到增強或恢復體力的目的(吳珩潔，2002)。

（二）社經地位

研究顯示社經地位高的孩子參與休閒運動為最多，因為家庭中高社經地位較低社經地位的兒童，常從事社交性、運動性、藝文性及服務性之休閒活動（徐蒲玲，1987）；知識程度和社經地位較中高的人，比較偏向於中高消費的休閒運動，而社經地位低的孩子只能玩較低消費或免費的休閒運動（文崇一，1986）。目前現階段國小學生的整體休閒參與的相關研究顯示，中高社經地位的顯著多於低社經地位的學生從事休閒運動（羅明訓，1999），而在不同家庭社經地位的國小學生，在整體休閒運動參與上有顯著差異（張文禎，2002）。

但其他研究發現，不同社經地位在休閒滿意上並沒有差異（游家政，1987；王美芬，1993；羅明訓，1999；李枝樺，2004）。社經地位越高的家長雖能為其子女提供更多元的休閒運動選擇、更豐富的休閒運動資源，但學童在活動中的體驗、感受，則無法由社經地位及金錢所主導、操控，因此學童在休閒運動滿意度並不能決定於家庭社經地位的高低。

（三）家庭結構

以家庭結構而言，羅品欣（2004）的研究就發現，雙親家庭的學童在正向同儕關係的發展上，優於單親家庭的學童，而單親家庭的學童之負向同儕關係的發展，較雙親家庭的學童更明顯，不同親子關係的單親少年，在放鬆性、生理性以及美感性的層面休閒運動滿意上有顯著差異。黃郁宜（1986）國中學生校外生活的活動項目和活動量因家庭大小之不同而有各不相同的顯著差異。

陳代真（2002）在研究青少年的休閒運動整體滿意愈高、休閒頻率愈高、自我成長愈多，青少年對整體家庭凝聚力的認知就愈高；曾清芸（1996）對台北市國小五、六年級，國中一、二年級的學生進行休閒運動生活問卷調查結果中雖有42%的兒童非常滿意，但仍有15%的兒童不滿意，其中有11%的兒童認為父母不重視休閒運動教育，所以家庭的支持對於學生休閒運動的滿意度是有幫助的，學童希望得到父母親對其休閒運動活動有更多的支持，有較為充裕的自由時間從是喜歡的休閒運動活動。

綜合上述分析，一般對休閒運動滿意度的看法與認知大多是正向的，是對整體生活有幫助的，不僅具有促進健康、增進個自信心、紓解壓力、人際互動、教育的機會目的。

第五節 運動效益理論與文獻

一、效益定義

牛津字典對「效益」的定義為個人所獲得有關經濟或其他方面的正向助益。Driver（1997）強調效益對人或實質環境中是需求獲得正向的改善，包含人際關係、體適能、預防社會問題或穩定群體等，在個人方面可說是一種特別的心理滿足的經驗。

綜合上述論點，效益是一種正向需求表現，並由上述之經驗達到生、心理之滿足。

二、運動效益理論

Ajzen（1991）指出：休閒運動效益即為休閒運動目標之

達成並獲得某些好處。陳中雲（2001）指出：休閒運動效益乃是個人在休閒活動參與過程中，個人主觀評估可以幫助個人改善身心狀況或滿足健康需求的個人感受。

洪煌佳（2002）則認為休閒運動效益在個人方面可說是一種特殊的心理滿足體驗，例如：運動結束後感覺很好，與朋友在一起的感覺像是與家人一樣地親密，精神充沛等。張少熙（2003）提出：休閒運動效益被視為休閒運動者在休閒運動參與過程中，其休閒運動需求與渴望獲得滿足而產生的利益，對個人與社會層面均達到改善的效果。蔡文慈（2006）將休閒運動效益定為個人在自由時間裡基於個人自願、自主意識，對於參與休閒運動活動過程中所產生之體驗，主觀評估其對於身心有正向注意之個人感受。

（一）休閒運動效益內涵

高俊雄（1995）指出休閒運動效益是指可以改善身心狀態和滿足需求的內容，亦即一個人參與休閒運動的過程中可以改善其身心狀態、滿足其需求的內容，稱為休閒運動效益，這包括：

1. 均衡生活體驗：抒解生活壓力、豐富生活體驗、調劑精神情緒。
2. 健全生活內涵：強化健康體適能、啟發智慧、增進家庭親子關係、促進交友關係。
3. 提升生命品質：欣賞真善美、肯定能力、實踐理想。

Driver與Bruns（1999）從休閒運動效益途徑（benefits approach to leisure, BAL）的觀點探討，認為休閒運動效益

有三種模式：

- 1.改善目前情境：個人可透過休閒運動經驗獲得許多效益，例如：獲得身心健康、藉由體能性活動改善心肺能力、抒發情感、解除壓力、提升休閒運動技能等。
- 2.維持情境需求：透過參與休閒運動活動來維持情境，如：維持友誼、健康、穩定社群；避免不好的社會問題發生。
- 3.獲得心理滿足：獲得一種特殊的心理滿足經驗，如：個人技能的提升；活動結束後，身心獲得改善。

莊慧秋（1994）從事休閒運動活動的效益分為4R：

- 1.休息（Rest）：休閒運動活動可以消除工作之勞累、降低身體疲憊、恢復體力、增加身體體適能。
- 2.輕鬆（Relax）：能放鬆自己、解除責任和義務，並打發煩悶。
- 3.娛樂（Recreation）：追求快樂與娛樂的感覺，得到情緒上的享受目的。
- 4.求新（Renew）：以快樂感受並非於玩樂，另有讓人得到新知識，並促使自我水準提升。

林宜蔓（2004）針對游泳者個人休閒運動效益研究中，將休閒運動效益分為心理、生理如社交效益三個面向：

- 1.心理效益：放鬆心情、抒解壓力、心情愉快、身體適度休息、平衡情緒、解除疲勞、增加挑戰性。
- 2.生理效益：培養獨立性、激發潛能、考驗活動力與滿足。

3. 社交效益：促進朋友和諧關係、和同伴相處更親近、得到同伴支持與想法、得到別人的信賴與信任。

綜合上述的分析，休閒運動效益係指個人在從事休閒運動，能夠協助參與者改善生理效益、心理效益、社交效益、學習認知與自我實現等益處。

第六節 運動對 BMI 值及減重效益之理論與文獻

一、運動的定義

運動 (exercise)：是藉由某一活動方式，在有組織、有計畫、有目的下，維持或促進體適能的身體活動；換句話說，運動的廣泛定義就是身體活動。Carron、Hausenblas and Estabrooks (2003) 指出：身體活動是運用骨骼肌，消耗能量來產生身體動作，並藉由活動的種類、頻率、時間與強度，來界定並達到運動上的效益。

二、運動對 BMI 值與體重之影響

從過去研究中指出：運動對體重與 BMI 值的影響有顯著的效益，同時也證明有利於體重及 BMI 值的控制 (Epstien, 1992; Pronk and Wing, 1994)。再者，將運動處方著重於中高強度、有氧運動或遊戲等，對體重及 BMI 值的控制是非常有益的 (Epstein, 1996)。

三、運動對 BMI 值及減重效益之探討

Body Mass Index (BMI)，是目前各國普遍所採用的，

以「身體質量指數」作為是否符合健康標準的參考。其中，計算方式為：體重除以身高的平方；(kg/m^2)，然後求其值將 BMI 值分為瘦、適中、過重或肥胖的體型。

過去的研究中發現，BMI 值的大小會因性別、年齡的不同而改變，其中男性的 BMI 值會比女性高，BMI 值會隨年紀而漸漸增加（張錦華，2002；Brownell and Wadden, 1992；Girel, 1990）。同樣地，研究中也發現：降低 BMI 值確實能藉由中高強度的有氧運動，來提昇人體的能量消耗，並促進柔軟度、肌力與肌耐力，加強心肺功能、提高關節靈活度，降低肥胖發生的機率（Jack and David, 1998；Summerfield, 1998）。

甘能斌（2005）以 8 位參與者進行 8 週有氧運動訓練，在每週 3 次、每次 40 分鐘的中高強度訓練後，研究中發現 BMI 值與體重呈現明顯的下降；換句來說，單一的有氧運動訓練具有降低 BMI 值與體重有正面的效果。陳元和、林正常（2001）研究中發現：在實施 8 週的減肥計畫中，以有氧運動來進行訓練，每週 3 次、每次 30 分鐘的中高強度運動，並結合飲食的控制下，參與者的 BMI 值與體重皆有顯著的下降。陳麗玉（2001）以 10 位肥胖國小學童來進行 12 週的運動配合飲食教育，研究中發現：運動與飲食的雙重控制下，能有效改變肥胖學童的 BMI 值，使其體重呈現明顯下降。方淑卿（2007）以 28 名國小學童進行 12 週的運動訓練，每週 5 天、每次 30 分鐘的中高強度訓練後，結果發現 BMI 值與體重有顯著的差異，但 BMI 值與體重對男女童性別的差異不大。甘能斌、薛淑琳（2006）以 21 名肥胖女性大學生進行運動介入，在每週 5 天、每次 40 分鐘的中高強度健走運動後，

結果發現 BMI 值與體重有呈現明顯下降。Watts (2004) 以肥胖國小學童進行 8 週的有氧運動介入，在每週 3 次、每次 60 分鐘的訓練後，結果發現 BMI 值、體重均有顯著的改善。

從過去的研究中發現，不同性別經由中高強度有氧運動介入後，在長時間下會提高人體的代謝，而造成 BMI 值、體重下降的效果，尤其以男性最為受到影響 (Jack and David, 1998; Summerfield, 1998)。美國州政府體重控制中心 (WHO) 在 2003 年研究中指出：想要達到有效的減重成功，第一步最好每天保持適當的身體活動量，以中高強度為標準，每天的運動頻率要最少一次、每次 30 分鐘，在運動過後要以身體流汗為原則。美國運動醫學會也指出：要達到減重的目的，最好每星期運動 3~5 天，每次 20~30 分鐘的中高強度有氧運動，並配合適當的飲食控制，才能達到運動減重的效果 (ACSM, 1998)。

綜合上述的文獻發現，在運動處方實施下，雖然運動類型有所不同，但實施的頻率至少要達到每週 3 天、每次持續 20 分鐘以上，並且進行中高強度的有氧運動。如此一來，才能達到有效降低肥胖或過重，使其 BMI 值與體重能具有雙重效益的標準。

第參章 研究方法

本章的主要目的在說明本研究之方法與架構，共分為八節：第一節研究流程；第二節研究架構；第三節研究樣本；第四節實驗設計；第五節研究假設；第六節研究工具與設備；第七節實驗流程；第八節資料分析方法。

第一節 研究流程

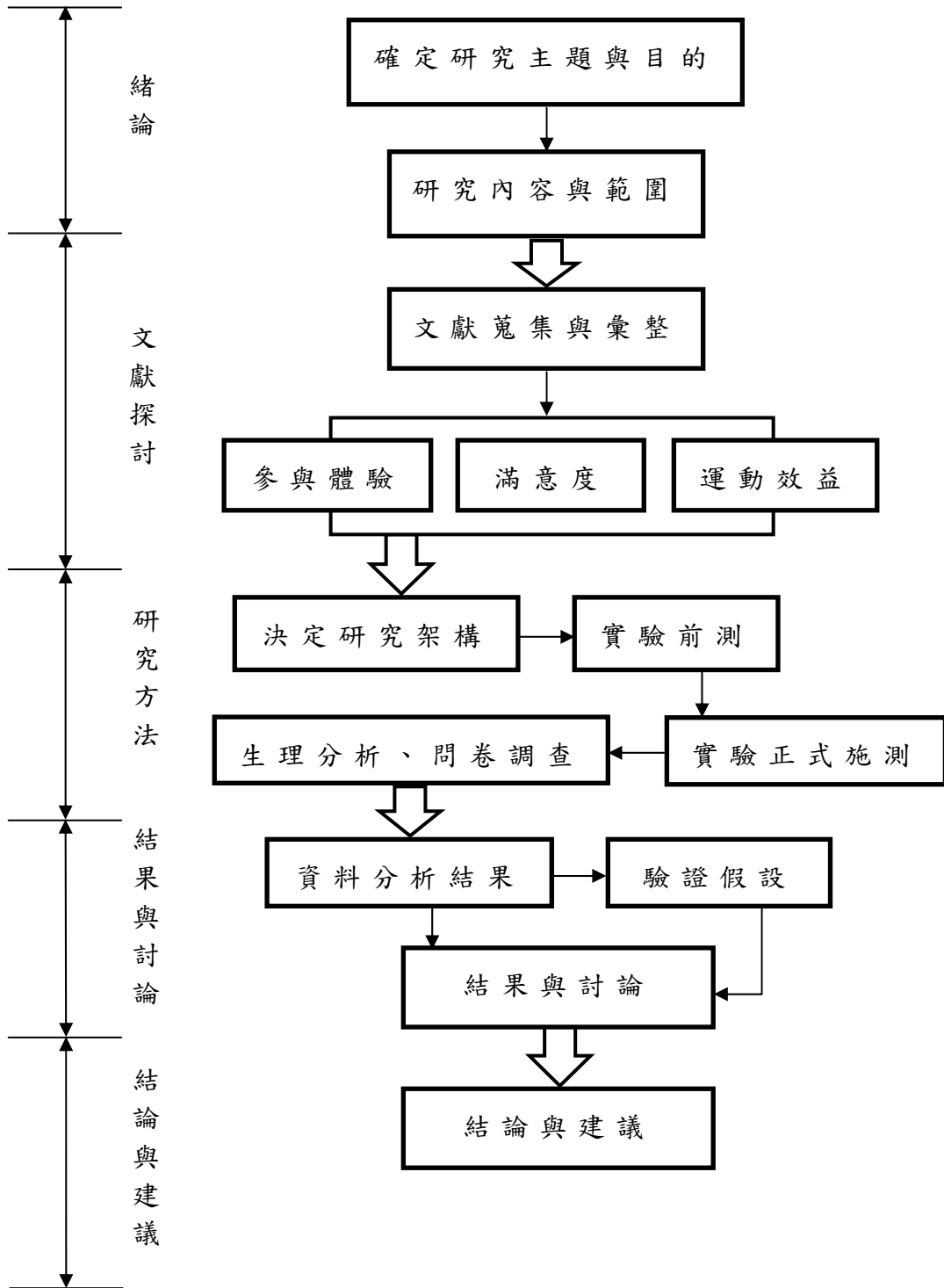


圖 3-1 研究流程圖

第二節 研究架構

本研究依據研究目的，經由文獻探討提出研究架構，以探討嘉義市林森國民小學減重班中年級學童運動參與體驗與滿意度對運動效益之間的關係，如圖 3-2 所示。

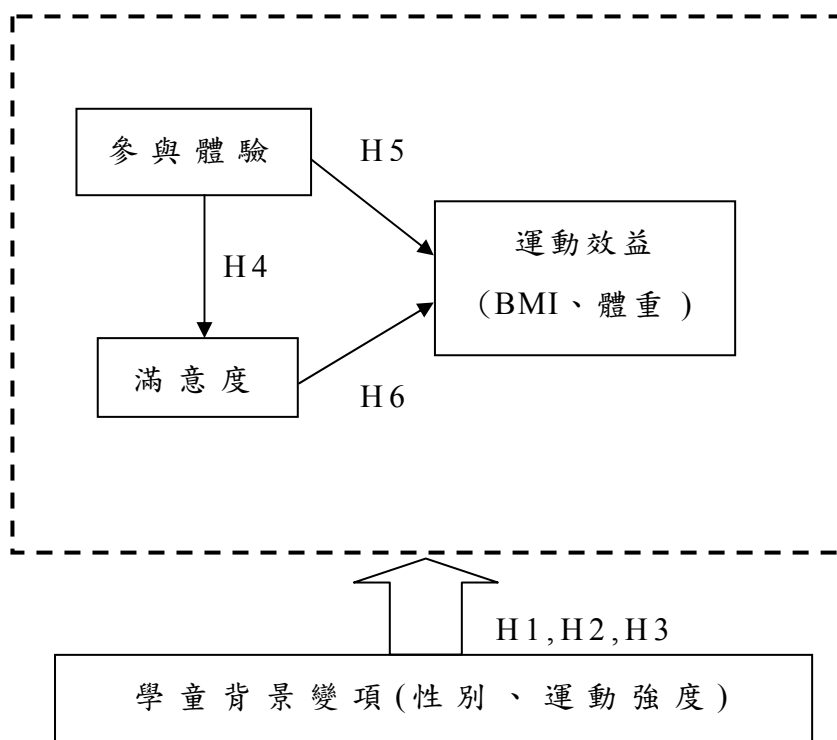


圖 3-2 研究架構圖

第三節 研究樣本

一、研究對象

本研究採取立意取樣的方式，以嘉義市林森國民小學減重班中年級學童為實驗對象，並以篩選 BMI 值超過標準值之中年級學童 32 名（男童 16 名、女童 16 名）實施分組為中高、低二組實驗。由於參與者未成年，因此研究者需向參與者法定代理人說明實驗程序後，並經監護人或法定代理人簽寫受試同意書和健康檢查表後（如附錄一），使可成為本研究參與者。參與者基本資料如表 3-1。

表 3-1

參與者基本資料表

組別	人數	男生 BMI (≥ 20.3)	女生 BMI (≥ 20.1)	平均年齡
中高強度組	16	8	8	11.1
低強度組	16	8	8	10.9

第四節 實驗設計

一、實驗時間

本研究於 2011 年 2 月 21 日起至 4 月 29 日止進行為期十週實驗。

二、研究設計

本研究採用實驗與問卷等設計，先以 32 名中年級減重班男女學童為對象，一組為中高強度組，而另一組為低強度組，然後進行實施十週虛擬互動式健身運動生理性實驗，並且在實驗中、後階段加以施測運動參與體驗與滿意度問卷量表等施測（如附錄二）。

三、干擾變項控制

1. 外在因素：(1) 親師溝通 (2) 個別輔導 (3) 同年段課程統一 (4) 實驗場地。
2. 內在因素：(1) 生體機能 (2) 飲食控制。

四、實驗場地佈置平面圖：

本研究場地於嘉義市林森國民小學室內韻律中心，內設施有音響設備、200吋投射布幕、恆溫空調等。實驗場地如圖 3-3。

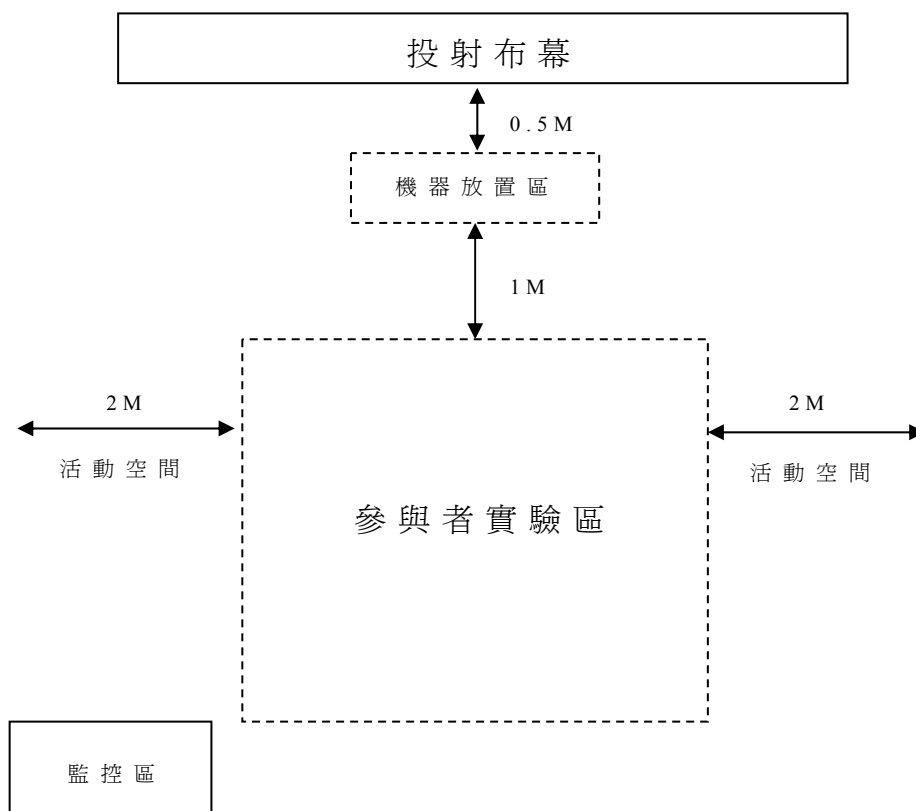


圖 3-3 場地佈置平面圖

第五節 研究假設

依據圖 3-2 之研究架構，本研究有下列假設：

假設一：減重班學童在虛擬互動式健身之運動效益有顯著差異。

H1-1：不同性別減重班學童在運動效益之 BMI 值有顯著差異。

H1-2：不同性別減重班學童在運動效益之體重有顯著差異。

H1-3：不同運動強度減重班學童在運動效益之 BMI 值有顯著差異。

H1-4：不同運動強度減重班學童在運動效益之體重有顯著差異。

假設二：減重班學童在虛擬互動式健身之參與體驗有顯著差異。

H2-1：不同性別減重班學童之參與體驗有顯著差異。

H2-2：不同運動強度減重班學童之參與體驗有顯著差異。

假設三：減重班學童在虛擬互動式健身之滿意度有顯著差異。

H3-1：不同性別減重班學童之滿意度有顯著差異。

H3-2：不同運動強度減重班學童之滿意度有顯著差異。

假設四：參與互動式虛擬健身運動減重班學童之不同體驗對滿意度有顯著影響。

假設五：參與互動式虛擬健身運動減重班學童之不同體驗對運動效益有顯著影響。

假設六：參與互動式虛擬健身運動減重班學童之不同滿意度對運動效益有顯著影響。

第六節 研究工具與設備

本研究設備包括 Xbox360 主機、Kinect 紅外線控制器、EA Sports2 健身軟體、心跳血壓計、電子身高體重測量器等為主要工具，詳細介紹如下：

一、Xbox360 遊戲組

型號：Xbox360

公司：微軟

產地：美國

(一) 遊戲主機

尺寸：26.5cm*7cm*26cm

媒體：DVD



圖 3-4 Xbox360

圖片來源：台灣微軟公司（2011）

(二) Kinect 紅外線控制器

尺寸：28.5cm×3cm×6cm

連線功能：Xbox360

遊戲距離：3~5 公尺

操作方式：紅外線偵測感應，以右手、左手劃記，電視螢幕成角度 0 度、90 度、180 度、360 度來校正（單手及雙手都要）。



圖 3-5 Kinect

圖片來源：台灣微軟公司（2011）

(三) Xbox360 運動健身遊戲光碟片產品簡介：

目前正在發售中的《EA SPORTS 活力健身房 2》是 2010 秋季的最新健身軟體。它採用的「全身追蹤」系統結合了心跳監測裝置和動態追蹤資料，確保健身活動產生精確的紀錄和可量測的結果。在健身過程中顯示於畫面上的心跳速率資料，不但可以幫助使用者掌握健身的劇烈程度，還有助於最佳化他們的表現並更快達成他們的健身目標。無線動態追蹤資料將提供完全活動自由度，帶來更深刻的健身體驗。此外，使用者現在可以透過全新的《EA SPORTS 活力健身房 2》線上中心，同時追蹤他們的健身與心跳速率資料《EA SPORTS

活力健身房 2》讓你隨時隨地進行更簡單、更有效的健身活動。

產品特色：

- (1) 內建的前臂心跳速率監測裝置，能夠持續在畫面上顯示心跳速率，讓使用者掌握健身的劇烈程度，進行長時間的追蹤，以便更快達成他們的健身目標。
- (2) 線上中心可讓使用者追蹤及分享他們的健身資料，針對所有健身需求提供一個統合中心，並可與全世界的《EA SPORTS 活力健身房 2》社群做連結。
- (3) 創新的無線動態追蹤資料將提供完全活動自由度，讓健身變得更簡單，並帶來更棒的成果。
- (4) 超過 70 種全新的鍛鍊及健身活動任君挑選，包括在「全身追蹤」無線控制系統推出前所無法進行的鍛鍊。
- (5) 為期十週的健身計畫，提供了一套可讓使用者保持動力並追蹤他們健身目標的健身指引。另外，還有其他可追加的迷你健身計畫，讓健身活動內容維持新鮮與誘因。
- (6) 《EA SPORTS 活力健身房 2》經實驗證實符合最大國際運動醫學組織及運動科學領導權威美國運動醫學會 (American College of Sports Medicine, ACSM) 所規範的有效鍛鍊健身方針。
- (7) 《EA SPORTS 活力健身房 2》的「全身追蹤」系統結合了心跳監測裝置和動態追蹤資料，帶來精確、可良策的結果，達到最佳的鍛鍊健身功效。(資料來源：EA 官方網站)



圖 3-6 EA SPORTS 活力健身房 2

圖片來源：EA 官方網站（2011）

（四）心跳、血壓計

廠牌：OMRON

型號：HEM-7210

尺寸：5cm×6cm×1cm

功能：測量人體心率及血壓值。



圖 3-7 心跳、血壓計

圖片來源：台灣康世美藥局（2011）

(五) 電子身高、體重測量器

產品簡介：可測量身高、體重及 BMI 值。

產品型號：HW-686

測量方式：全自動測量、量規壓板自動升降觸頭測量

測量時間：約 2~5 秒完成量測。



圖 3-8 電子身高、體重測量器

圖片來源：宏昇醫療科技（2011）

(六) 運動效益量表

本研究實驗問卷，並經由文獻及相關理論之支持，結合研究問題與假設，擬定問卷之構面，依照本研究之需求設計「虛擬互動式健身運動參與體驗及滿意度運動效益之研究問卷量表」，探討虛擬互動式健身運動，對於 BMI 值過重之學童有關「運動效益量表」之間的相互關係與影響，其運動效益量表共分五個部分：第一部分為「個人基本資料」、第二部分為「休閒運動參與行為」、第三部分為「生理性指標測量

(BMI 值、體重)」、第四部分為「體驗量表(參與中)」、第五部分「滿意度量表(參與後)」。本實驗前測學童共 32 位，並回收 32 份有效問卷量表，其實驗分析討論如下：

1. 人口背景變項量表：

本研究中的人口背景變項量表部份，根據研究目的、問題及相關文獻基礎進行編制，題項分別為性別、年齡、家長職業、最常參與的休閒運動及習慣共 5 題，作為虛擬互動式健身運動參與者樣本描述的前測工具，本次前測回收 32 位中年級體重控制班學童資料如表 3-2 所示：

表 3-2

個人基本資料

項目	組別	人數	百分比(%)
性別	男	16	50.00
	女	16	50.00
年齡	10 歲	10	31.25
	11 歲	22	68.75
家長職業	軍公教	4	12.50
	工商	10	31.25
	農林漁牧	2	6.25
	自由業	8	25.00
最常參與的休閒運動	其他	8	25.00
	球類運動	21	65.62
	戶外運動	10	31.25
	水上運動	1	3.12
休閒運動習慣	有規律	0	0.00
	無規律	32	100

經由 spss 12.0 敘述統計分析，本研究之前測樣本資料分析結果，在性別方面，以男女生均為 16 人各佔 50%；在年齡方面，以 11 歲學童最多，計 22 人佔 68.75%；在家長職業方面，以工商業最多，計 10 人佔 31.25%；在最常參與的休閒運動習慣方面，以球類運動最多，計 21 人佔 65.62%；在休閒運動習慣方面，以無規律最多，計 32 人佔 100%。

2. 休閒運動參與行為量表分析

本研究在前測「休閒運動參與行為量表」回收後，進行敘述性統計分析，並由各項目之組別題項依人數百分比排列，其分析結果如表 3-3 所示：

表 3-3

休閒運動參與行為量表分析

項 目	組 別	人 數	百分比 (%)
A1 你每週參與課外休閒運動次數大約是	1-2 次	32	100
A2 你每次參與課外休閒運動時數約	30 分鐘【含】以內	28	87.50
	31 分鐘~60 分鐘內	4	12.50
A3 你通常利用什麼時間做課外休閒運動	假日	32	100
A4 你通常課外休閒運動時段是	上午	6	18.75
	下午	26	81.25
A5 你參與課外休閒運動同伴大都是	同學	3	9.37
	家人	4	12.50
	兄弟姊妹	1	3.12
	朋友	2	6.25
	無特定對象	22	68.75
A6 你通常在哪裡做休閒運動	居家四周	2	6.25
	公園	4	12.5
	運動場	2	6.25
	風景區	2	6.25
	無特定場所	15	46.87
	其他	7	21.87
A7 從事休閒運動時，你都怎麼去	走路	12	37.5
	騎腳踏車	15	46.87
	爸媽載	5	15.62
A8 放學後你最常去哪裡	安親課輔班	14	43.75
	回家作功課	12	37.50
	家裡打電動	6	18.75
A9 我希望我家附近，有更多的休閒活動場所	當然是	12	37.50
	都可以	20	62.50
A10 你最常參與的課外休閒運動是哪一類	球類運動	22	68.75
	民俗性運動	1	3.12
	戶外運動	8	25.00
	親子運動	1	3.12

經由 spss12.0 敘述統計分析，本研究之前測休閒運動參與行為量表資料分析結果，在項目「A1 你每週參與課外休閒運動次數大約是」方面，在組別「1-2 次」人數全佔 100%。在項目「A2 你每次參與課外休閒運動時數約」方面，在組別「30 分鐘【含】以內」人數約佔 87.5%、「31 分鐘~60 分鐘內」人數約佔 12.5%。在項目「A3 你通常利用什麼時間做課外休閒運動」方面，在組別「假日」人數全佔 100%。在項目「A4 你通常課外休閒運動時段是」方面，在組別「上午」人數約佔 18.75%、「下午」人數約佔 81.25%。在項目「A5 你參與課外休閒運動同伴大都是」方面，在組別「同學」人數約佔 9.37%、「家人」人數約佔 12.5%、「兄弟姊妹」人數約佔 3.12%、「朋友」人數約佔 6.25%、「無特定對象」人數約佔 68.75%。在項目「A6 你通常在哪裡做休閒運動」方面，在組別「居家四周」人數約佔 6.25%、「公園」人數約佔 12.5%、「運動場」人數約佔 6.25%、「風景區」人數約佔 6.25%、「無特定場所」人數約佔 46.87%、「其他」人數約佔 21.87%。在項目「A7 從事休閒運動時，你都怎麼去」方面，在組別「走路」人數約佔 37.5%、「騎腳踏車」人數約佔 46.87%、「爸媽載」人數約佔 15.62%。在項目「A8 放學後你最常去哪裡」方面，在組別「安親課輔班」人數約佔 43.75%、「回家作功課」人數約佔 37.5%、「家裡打電動」人數約佔 18.75%。在項目「A9 我希望我家附近，有更多的休閒活動場所」方面，在組別「當然是」人數約佔 37.5%、「都可以」人數約佔 62.5%。在項目「A10 你最常參與的課外休閒運動是哪一類」方面，在組別「球類運動」人數約佔 68.75%、「民俗性運動」人數約佔 3.12%、「戶外運動」人數約佔 25%、「親子運動」人數

約佔 3.12%。

3. 健身運動參與體驗量表分析

本研究在前測「健身運動參與體驗量表」，參與實驗中第五週進行本量表施測，經回收後進行敘述性統計分析，此研究量表均為單選題，採用李克特氏 (Likert Scale) 五點計分評分表予以計分；各題計範圍為 5-1 分，5 分代表「非常同意」、4 分代表「同意」、3 分代表「沒意見」、2 分代表「不同意」、1 分代表「非常不同意」。實驗者可以在接近自己感受的選項上進行勾選，將此量表題項之得分進行加總並平均後，便為參與體驗程度的分數，得分越高代表參與體驗程度越高，得分越低，代表參與體驗程越低。

量表進行因素分析，其目的在於求得量表的「建構效度」(Construct Validity)，採取因素分析可以抽取變項間的共同因素 (Common Factor)，以較少的構念代表原來較複雜的資料結構且 KMO 值 (Kaiser-Meyer-Olkin) 界於 0 至 1 間，其值愈接近 1 時，表示變項的相關愈高，愈適合進行因素分析，且量表的 KMO 值最好在 0.5 以上 (吳明隆、涂金堂，2008)。因素分析是以題項的主要成分來作為因素分析的抽取因素，以最大變異法 (varimax) 正交轉軸，取特徵值大於一和因素負荷量大於等於 0.5，共同性大於 0.5 以上，以作為量表建構效度的取捨標準。

本量表經由上述之分析後發現，KMO 值為 0.51，球形檢定值 (Bartlett)，達顯著水準。分析結果萃取 3 個因素構面，其累積解釋變異量為 86.04%。其分析結果如表 3-4 所示：

表 3-4

健身運動參與體驗量表分析

題號	題號內容	萃取因素		
		1	2	3
11	健身運動中讓我覺得很興奮	.88		
17	健身運動的過程中，我與家人相處十分愉快	.87		
3	從事健身運動，我感到歡樂開朗	.86		
1	健身運動中，我的心情很愉快	.71		
6	健身運動時，我全身都放鬆了下來		.95	
14	健身運動時，我總是感到昏昏欲睡、無精打采		.80	
7	健身運動時，我的心情就開始緊張起來		.77	
18	健身運動中，我能夠結交新朋友			.95
16	健身運動過程，我和同伴的情感交流更融洽			.88
	因素命名	運動 愉悅	運動 壓力	運動 情感
	特徵值 (λ)	2.91	2.72	2.10
	累積解釋變異量 (Cumulative %)	32.3	62.6	86.0
	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數			0.51
	Bartlett 球形檢定 (顯著性)			0.00
	題數	4	3	2
	因素構面 Cronbach's α 係數	0.86	0.85	0.87
	整體構面 Cronbach's α 係數			0.86

4. 健身運動滿意度量表分析

本研究在前測「健身運動滿意度量表」參與實驗第十週量表施測後，並進行敘述性統計分析，此研究量表均為單選題，採用李克特氏 (Likert Scale) 五點計分評分表予以計分。

本量表經由上述之分析後發現，KMO 值為 0.58，球形檢定值 (Bartlett)，達顯著水準。分析結果萃取 4 個因素構面，其累積解釋變異量為 90.86%。其分析結果如表 3-5 所示：

表 3-5

健身運動滿意度量表分析

題號	題號內容	萃取因素			
		1	2	3	4
1	我參與的健身運動很有趣	.94			
13	我的健身運動讓我身心愉快	.92			
14	從事健身運動能幫助我紓解壓力	.90			
7	我的健身運動幫助我了解自己	.85			
18	我的健身運動幫助我促進身體健康		.98		
16	我的健身運動對我的體能很有挑戰性		.97		
12	在閒暇時，我喜歡與那些懂得享受健身運動的人交往			.89	
3	我參與的健身運動讓我很有成就感			.89	
22	我從事健身運動的場所是美觀的				.93
8	我的健身運動幫助我了解他人				.90
	因素命名	運動 情緒	運動 體能	運動 成就	運動 社交
	特徵值 (λ)	3.56	1.95	1.82	1.74
	累積解釋變異量 (Cumulative %)	35.5	55.1	73.42	90.86
	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		5		0.58
	Bartlett 球形檢定 (顯著性)				0.00
	題數	4	2	2	2
	因素構面 Cronbach's α 係數	0.94	0.84	0.85	0.79
	整體構面 Cronbach's α 係數				0.85

第七節 實驗流程

運動效益量表	
A	基本實驗參與及休閒運動參與行為量表填寫
B	生理性指標測量 (BMI 值、體重)
C	體驗量表 (參與中)
D	滿意度量表 (參與後)

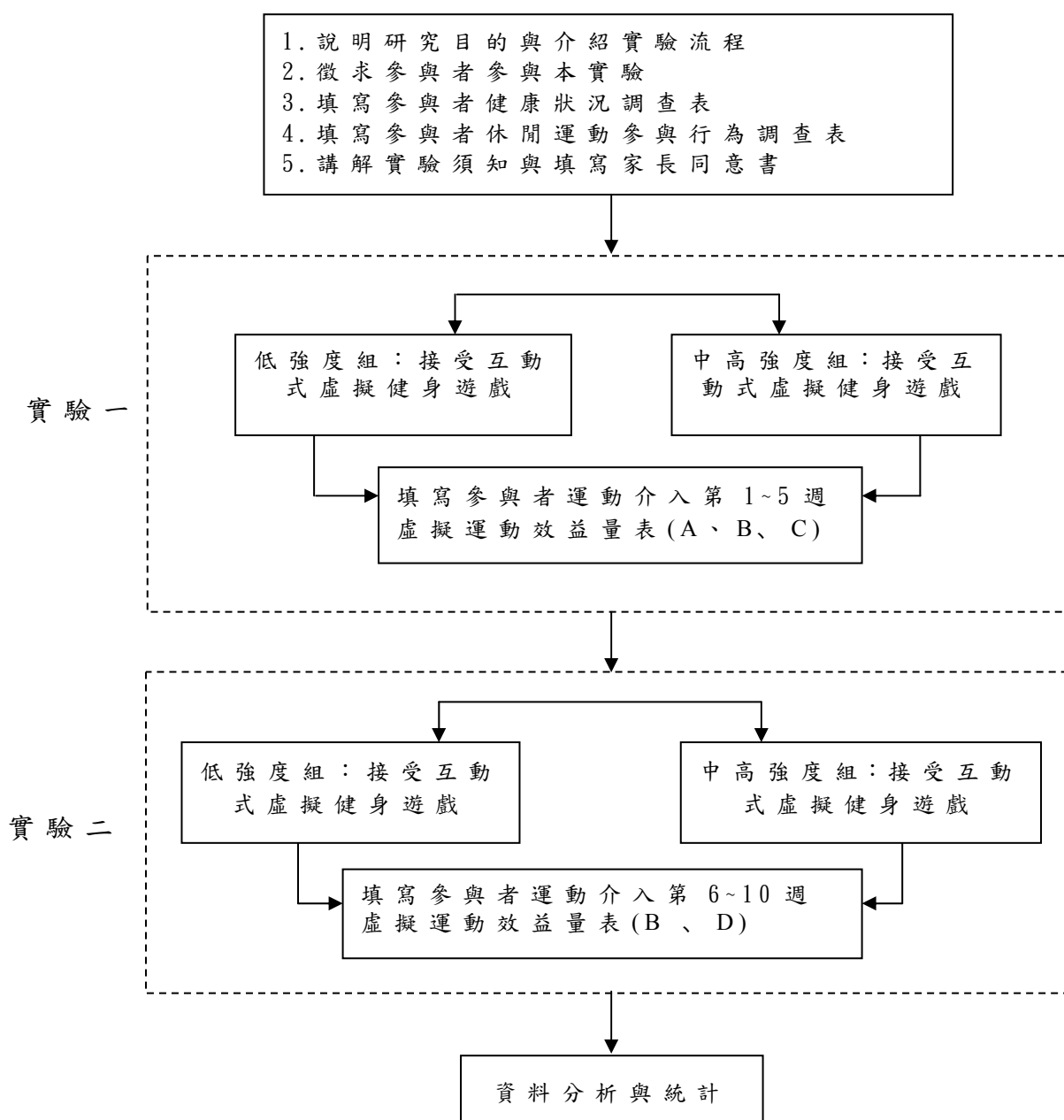


圖 3-9 實驗流程

第八節 資料分析方法

本研究問卷採立意抽樣方式，將前測實驗問卷回收，即進行問卷的編碼登錄工作，並依據研究問題和不同的研究假設，採用 SPSS 12.0 中文版電腦統計軟體進行統計分析。此外，本研究對各相依樣本作重覆兩因子變異數分析考驗，另以 LSD 事後比較法檢定考驗性別/BMI 值、體重前後測指數的差異性、高低強度組別/BMI 值、體重前後測指數的差異性、參與體驗/運動效益指數相關性、參與體驗/滿意度指數相關性、滿意度/運動效益指數相關性，並將所有統計差異性考驗顯著水準均設定在 $\alpha=.05$ 。其統計方法說明如下：

一、敘述性統計：

- (一) 次數分配表與百分比：使用敘述本研究人口背景變項及運動參與行為、運動體驗及滿意度之特性。
- (二) 平均數、標準差：使用於樣本在各構面量表上的特性敘述。

二、推論統計：

- (一) 成對樣本 t 考驗 (t-test)：使用於檢驗不同組別之實驗者在參與虛擬互動式健身運動強度等量表各構面上是否有顯著差異存在。
- (二) 二因子變異數分析 (Two-way ANOVA)：使用於檢驗實驗者在固定因子影響依變項間的相互關係與影響分析等量表各構面上是否有顯著差異存在。
- (三) 徑路分析 (Path Analysis)：目的是分析研究架構中各變項之間是否存在徑路。

第四章 結果與討論

本章主要是將所獲得的資料加以統計分析之後呈現，探討第三章所提的研究假設是否成立。內容共分為七節：第一節為減重班學童在運動效益差異之探討；第二節為減重班學童在參與體驗差異之探討；第三節為減重班學童在運動滿意度差異之探討；第四節為減重班學童在不同體驗對滿意度差異之探討；第五節為減重班學童在不同體驗與滿意度對運動效益差異之探討；第六節為本章小結。

第一節 減重班學童在運動效益差異之探討

本節將參與者針對不同性別、運動強度對 BMI 值及體重來進行實驗，並將探討減重班學童在互動式健身運動對 BMI 值及體重是否有達到顯著性差異。

一、不同性別在運動效益之 BMI 值差異性分析

本研究以二因子變異數分析來驗證研究假設 1-1，其檢定結果如表 4-1、4-2 所示，發現男童 ($Wilks' \lambda = 0.28, p < 0.05$) 與女童 ($Wilks' \lambda = 0.19, p < 0.05$) 在運動效益之 BMI 值差異均達顯著水準，進一步就 BMI 值進行前後測差異分析，並經事後比較結果發現，男女學童之 BMI 值皆平均降低 1.21 kg/m^2 ，亦即，男女學童之運動效益在 BMI 值之表現並無差異性存在，但經運動介入後分析結果，男女學童之運動效益均達顯著效益。因此，本研究假設 1-1 獲得支持。此結果與方淑卿 (2007) 的研究指出，中高強度運動能降低 BMI 值，並達

到運動減重的效益，但在性別中沒有顯著差異之研究結果相符。究其原因，應為本研究經過 10 週的虛擬互動式健身訓練，其 BMI 值雖然達到明顯的下降趨勢（男童： $p < 0.05$ ；女童： $p < 0.05$ ），但在性別之間沒有顯著差異（ $p > 0.05$ ），可能是健身運動介入的時間不夠長的因素有關。

表 4-1

不同性別對 BMI 值差異檢定

性別		數值	F 檢定	假設自由度	誤差自由度	顯著性
男	Wilks' λ	0.28*	37.19	1	15	0.00
女	Wilks' λ	0.19*	63.03	1	15	0.00

* $p < .05$

表 4-2

不同性別對 BMI 值差異事後分析

性別	(I) BMI	(J) BMI	平均數差異(I-J)	標準誤	顯著性
男	前	後	1.21	0.20	0.00
女	前	後	1.21	0.15	0.00

二、不同性別在運動效益之體重之差異性分析

本研究以二因子變異數分析來驗證研究假設 1-2，其檢定結果如表 4-3、4-4 所示。得知男童（Wilks' $\lambda = 0.27$ ， $p < 0.05$ ）與女童（Wilks' $\lambda = 0.18$ ， $p < 0.05$ ）在運動效益之體重差異均達顯著水準。進一步就體重前後測進行差異分析，並經事後比

較結果發現並未達顯著差異水準(男童的體重平均降低 2.41 kg，而女童則平均降低 2.39 kg)。因此，體重下降在國小肥胖學童之間與性別無關，但在運動介入降低體重方面，本研究假設 1-2 獲得支持。相對之下，張錦華(2002)的研究中指出：體重下降的高低會因性別、年齡而有所改變，尤其是男性經運動過後比女性減重的效果更加明顯的結果(Brownell and Wadden, 1992; Girel, 1990)有明顯差異存在。究其原因，應是本研究經過 10 週的虛擬互動式健身訓練，其體重雖然達到明顯的下降趨勢(男童： $p < 0.05$ ；女童： $p < 0.05$)，但在性別之間則沒有顯著差異($p > 0.05$)，可能是健身運動介入的時間較短的因素有關。

表 4-3

不同性別對體重差異檢定

性別	數值	F 檢定	假設自由度	誤差自由度	顯著性
男	Wilks'λ 0.27*	38.72	1	15	0.00
女	Wilks'λ 0.18*	65.57	1	15	0.00

* $p < .05$

表 4-4

不同性別對體重差異事後分析

性別	(I) 體重	(J) 體重	平均數差異(I-J)	標準誤	顯著性
男	前	後	2.41	0.38	0.00
女	前	後	2.39	0.29	0.00

三、不同強度在運動效益之 BMI 值差異性分析

本研究以二因子變異數分析來驗證研究假設 1-3，其檢定結果如表 4-5、4-6 所示。發現低強度(Wilks'λ=0.28, p<0.05) 與中高強度 (Wilks'λ=0.18, p<0.05) 的運動效益均達顯著差異水準。進一步就 BMI 值進行前後測差異分析，並經事後比較結果，發現不同性別學童運動效益之 BMI 值在男童 (Wilks'λ=0.28, p<0.05) 與女童 (Wilks'λ=0.19, p<0.05) 方面均達顯著差異水準，且低強度之 BMI 值平均減少 0.99 kg/m²，而在中高強度方面，則減少為 1.43 kg/m²，亦即，中高強度之運動效益比低強度之運動效益為佳 (p<0.05)。此可證明 BMI 值減少與運動強度的高低有關，因此，本研究假設 1-3 獲得支持。此結果與 Jack and David(1998) 研究中發現：降低 BMI 值能藉由中高強度有氧運動來提高人體的新陳代謝，並增進柔軟度、肌力與肌耐力，降低罹患心血管疾病、減少肥胖發生率。再者，如果能夠再加長運動介入的時間，則中高強度有氧運動對降低 BMI 值、減肥的功效一定會更加明顯 (陳元和、林正常，2001)。

表 4-5

不同強度對 BMI 值差異檢定

運動強度	數值	F 檢定	假設自由度	誤差自由度	顯著性
低強度	Wilks'λ 0.28*	37.68	1	15	0.00
中高強度	Wilks'λ 0.18*	67.77	1	15	0.00

*p < .05

表 4-6

不同強度對 BMI 值差異分析

運動強度	(I)BMI	(J)BMI	平均數差異(I-J)	標準誤	顯著性
低強度	前	後	0.99	0.16	0.00
中高強度	前	後	1.43	0.17	0.00

四、不同強度在運動效益之體重差異性分析

本研究以二因子變異數分析來驗證研究假設 1-4，其檢定結果如表 4-7、4-8 所示。發現低強度 (Wilks' $\lambda=0.27$, $p<0.05$) 與中高強度 (Wilks' $\lambda=0.17$, $p<0.05$)，二者均達統計上顯著差異。進一步就體重前後測進行差異分析，並經事後比較結果得知，在低強度方面，其體重減少為 2.0 kg，而在中高強度方面，則減少為 2.81 kg，亦即，中高強度之運動效益明顯高於低強度 ($p<.05$)。此結果可證明學童之減重成效與運動強度的高低有其相關，因此，本研究假設 1-4 獲得支持。此外，ACSM (1998) 在其研究中亦指出：要達到減重標準的關鍵，必須維持每天 30 分鐘中高強度的身體活動量。進一步而言，最好每星期 3~5 天、每次 20~30 分鐘，從事中高強度的有氧運動 (甘能斌，2005)。總之，本研究以 EA SPORTS 活力健身房 2 軟體來設定運動強度值，並以內建常模設定值 60~70% 為中高強度組，30~40% 為低強度組等做為研究實驗。經過 10 週的運動介入後，中高強度組的減重效益明顯比低強度組來得有效；再者，如果能夠再加長運動時間，則中高強度有氧運動對降低體重的功效必然會更加顯著。

表 4-7

不同強度對體重差異檢定

運動強度		數值	F檢定	假設自由度	誤差自由度	顯著性
低強度	Wilks'λ	0.27*	38.86	1	15	0.00
中高強度	Wilks'λ	0.17*	69.53	1	15	0.00

*p < .05

表 4-8

不同強度對體重差異分析

運動強度	(I) 體重	(J) 體重	平均數差異(I-J)	標準誤	顯著性
低強度	前	後	2.00	0.32	0.00
中高強度	前	後	2.81	0.33	0.00

第二節 減重班學童在運動參與體驗上差異之探討

本節旨在探討不同背景變項的學童在虛擬互動式運動參與體驗上分析，以單因子多變量變異數分析統計方法進行分析，以驗證研究假設是否成立。本研究之個人背景變項包括性別、運動強度等二項。

一、不同性別學童其運動參與體驗之差異情形

以單因子多變量變異數分析 (One-way MANOVA) 驗證研究假設 2-1，檢定結果如表 4-9、4-10、4-11 所示，發現不

同性別學童其運動參與體驗達顯著差異水準 (Wilks' $\lambda=0.67$, $p=0.01$), 再經事後比較結果發現在「運動愉悅」構面是男童高於女童, 而「運動壓力」構面則是女童高於男童。因此, 研究假設 2-1 獲得支持, 即不同性別學童之參與體驗有顯著差異。

表 4-9

不同性別在學童運動參與體驗之統計檢定表

	性別	平均數	標準差	個數
運動愉悅	男	4.32	0.53	16
	女	3.67	1.04	16
	總和	4.00	0.88	32
運動壓力	男	4.39	0.93	16
	女	4.75	0.35	16
	總和	4.57	0.71	32
運動情感	男	3.65	0.94	16
	女	4.12	1.05	16
	總和	3.89	1.01	32

表 4-10

不同性別在學童運動參與體驗之多變量檢定表

效應項	F 檢定	假設自由度	誤差自由度	Wilks' λ	p 值
性別	4.58	3	28	0.67*	0.01

* $p < .05$

表 4-11

不同性別在學童運動參與體驗之單因子變異數分析表

因素名稱	型 III 平方和	自由度	F 值	p 值	事後比較
運動愉悅	3.44	1	4.96*	0.03	A < B
運動壓力	1.00	1	2.00*	0.01	A > B
運動情感	1.75	1	1.75	0.19	

*p < .05

註：A 女童；B 男童

二、不同運動強度學童其運動參與體驗之差異情形

以單因子多變量變異數分析 (One-way MANOVA) 驗證研究假設 2-2，檢定結果如表 4-12，4-13，4-14 所示，發現不同強度學童其運動參與體驗未達顯著差異水準 (Wilks' $\lambda=0.93$ ， $p=0.59$)。因此，研究假設 2-2 未獲支持，即不同運動強度學童之參與體驗皆沒有顯著差異。

表 4- 12

不同強度在學童運動參與體驗之統計檢定表

	運動強度	平均數	標準差	個數
運動愉悅	低強度	4.12	0.93	16
	中高強度	3.87	0.83	16
	總和	4.00	0.88	32
運動壓力	低強度	4.47	0.95	16
	中高強度	4.66	0.38	16
	總和	4.57	0.71	32
運動情感	低強度	3.96	1.02	16
	中高強度	3.81	1.03	16
	總和	3.89	1.01	32

表 4- 13

不同強度在學童運動參與體驗之多變量檢定表

效應項	F 檢定	假設自由度	誤差自由度	Wilks'λ	p 值
運動強度	0.69	3	28	0.93	0.56

表 4-14

不同強度在學童運動參與體驗之單因子變異數分析表

因素名稱	型 III 平方和	自由度	F 值	p 值	事後比較
運動愉悅	0.50	1	0.63	0.43	
運動壓力	0.28	1	0.53	0.47	
運動情感	0.19	1	0.18	0.67	

本節研究結果：不同性別學童參與體驗問卷分析得知，在「運動愉悅」構面為男童高於女童。究其原因，應是女童在運動參與體驗後可能自我感覺及滿足感不夠良好，因而導致運動信心低落。而在「運動壓力」構面方面則是女童高於男童，這也可能是女童在參與運動時較容易產生壓力感，以及自我要求較高所致。

第三節 減重班學童在運動滿意度上差異之探討

本節旨在探討不同背景變項的學童在虛擬互動式運動滿意度上分析，以單因子多變量變異數分析統計方法進行分析，以驗證研究假設是否成立。本研究之個人背景變項包括性別、運動強度等二項。

一、不同性別學童其運動滿意度之差異情形

以單因子多變量變異數分析 (One-way MANOVA) 驗證研究假設 3-1，檢定結果如表 4-15，4-16，4-17 所示，發現不同性別學童其運動滿意度達顯著差異 (Wilks' $\lambda=0.71$ ， $p=0.05$)。經事後比較結果發現，在「運動體能」構面是女童的滿意度高於男童。因此，研究假設 3-1 獲得支持，即不同性別學童之運動滿意度有顯著差異。

表 4-15

不同性別在學童運動滿意度之統計檢定表

	性別	平均數	標準差	個數
運動情緒	男	4.26	0.77	16
	女	4.56	0.78	16
	總和	4.41	0.78	32
運動體能	男	4.78	0.51	16
	女	5.00	0.00	16
	總和	4.89	3.75	32
運動成就	男	3.81	0.92	16
	女	3.68	1.27	16
	總和	3.75	1.09	32
運動社交	男	4.06	0.75	16
	女	3.68	0.85	16
	總和	3.87	0.81	32

表 4-16

不同性別在學童運動滿意度之多變量檢定表

效應項	F 檢定	假設自由度	誤差自由度	Wilks'λ	p 值
性別	2.72	4	27	0.71*	0.05

*p < .05

表 4-17

不同性別在學童運動滿意度之單因子變異數分析表

因素名稱	型 III 平方和	自由度	F 值	p 值	事後比較
運動情緒	0.70	1	1.15	0.29	
運動體能	0.38	1	2.88*	0.05	A > B
運動成就	0.12	1	0.10	0.75	
運動社交	1.12	1	1.74	0.19	

*p < .05

註：A 女童；B 男童

二、不同運動強度學童其運動滿意度之差異情形

以單因子多變量變異數分析 (One-way MANOVA) 驗證研究假設 3-2，檢定結果如表 4-18，4-19，4-20 所示。發現不同運動強度學童其運動滿意度未達顯著差異 (Wilks' $\lambda=0.92$ ， $p=0.70$)。因此，研究假設 3-2 未獲支持，即不同運動強度學童之運動滿意度沒有顯著差異。

表 4-18

不同強度在學童運動滿意度之統計檢定表

	運動強度	平均數	標準差	個數
運動情緒	低強度	4.45	0.79	16
	中高強度	4.37	0.79	16
	總和	4.41	0.78	32
運動體能	低強度	4.81	0.51	16
	中高強度	4.96	0.12	16
	總和	4.89	0.37	32
運動成就	低強度	4.62	1.17	16
	中高強度	3.87	1.04	16
	總和	3.75	1.09	32
運動社交	低強度	3.84	0.87	16
	高強度	3.90	0.77	16
	總和	3.87	0.81	32

表 4-19

不同強度在學童運動滿意度之多變量檢定表

效應項	F 檢定	假設自由度	誤差自由度	Wilks'λ	p 值
運動強度	0.55	4	27	0.92	0.70

表 4-20

不同強度在學童運動參與體驗之單因子變異數分析表

因素名稱	型 III 平方和	自由度	F 值	p 值	事後比較
運動情緒	0.04	1	0.07	0.78	
運動體能	0.19	1	1.40	0.24	
運動成就	0.50	1	0.40	0.52	
運動社交	0.03	1	0.04	0.83	

本節研究結果：不同性別學童運動滿意度之分析得知，在「運動體能」構面的滿意度是女童表現高於男童。究其原因發現此結果與女童在運動體驗中容易產生心理層面的壓力，以及對減重成效之自我要求較高，以及力於完美表現（滿意度）所致。所以女童在滿意度的「運動體能」表現中就容易達到較好的體能效益。

第四節 減重班學童在不同體驗對滿意度差異之探討

本節採用徑路分析法 (Path Analysis)，目的是分析研究架構中各變項 (參與體驗、滿意度) 之間是否存在徑路。在徑路分析中，以單向箭號表示因果關係，箭號的起始變項為自變項，而箭號所指的方向為依變項，兩個變項間的徑路係數為「標準化迴歸係數」，其間的效果稱為「直接效果」(Direct Effect)。如果自變項經由中介變項 (Mediated Variable)，而對依變項產生影響則稱為「間接效果」(Indirect Effect)，而直接效果加上間接效果則稱為「總效果」(Total Effect) (吳明隆、涂金堂，2009)。

本研究架構中的徑路為滿意度→運動效益，經迴歸分析之「強迫進入變數法」進行分析結果發現此徑路達顯著水準：（一）參與體驗至滿意度之徑路存在，因其顯著性值為 0.03（ $p < .05$ ），表示顯著，而兩者之標準化迴歸係數為 .37。因此，研究假設四獲得支持，其分析摘要表及徑路圖詳如表 4-21 及圖 4-1 所示。

表 4-21

參與體驗對滿意度之徑路分析摘要表

自變數	依變數	標準化迴歸係數	t 值	顯著性
參與體驗	滿意度	.37*	2.24	.03

* $p < .05$

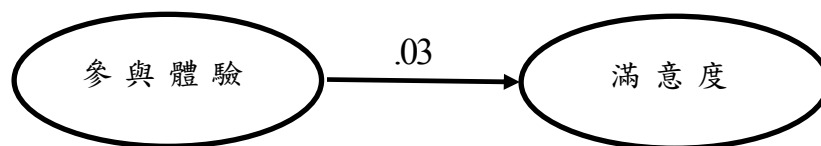


圖 4-1 參與體驗變項之徑路分析

進一步分析研究架構中存在的一條徑路，進行說明如下：

參與體驗與至滿意度之徑路：以「逐步迴歸分析法」，在依變數欄內點進平均滿意度，並在自變項欄內點進運動愉悅、運動壓力、運動情感等三種運動參與體驗，其分析結果發現：運動參與體驗三個構面（運動愉悅、運動壓力、運動情感）皆達顯著性水準，其 p 值皆為 0.00（ $p < .05$ ），即表示

由參與體驗至滿意度之徑路存在，其分析摘要如表 4-22 所示。

表 4-22

參與體驗各構面至滿意度之徑路分析摘要表

是否分析	自變數	依變數	標準化迴歸係數	t 值	顯著性
被分析係數	運動愉悅	滿意度	.21*	7.57	.00
	運動壓力	滿意度	.41*	4.30	.00
	運體情感	滿意度	.23*	8.99	.00

*p < .05

第五節 減重班學童在不同體驗與滿意度對運動效益差異之探討

本節採用徑路分析法 (Path Analysis)，目的是分析研究架構中各變項 (參與體驗、滿意度、運動效益) 之間是否存在徑路。在徑路分析中，以單向箭號表示因果關係，箭號的起始變項為自變項，而箭號所指的方向為依變項，兩個變項間的徑路係數為「標準化迴歸係數」，其間的效果稱為「直接效果」(Direct Effect)。如果自變項經由中介變項 (Mediated Variable)，而對依變項產生影響則稱為「間接效果」(Indirect Effect)，而直接效果加上間接效果則稱為「總效果」(Total Effect) (吳明隆、涂金堂，2009)。

本研究架構中之另二條路徑模式為：(1) 參與體驗 → 運動效益；(2) 滿意度 → 運動效益。經迴歸分析之「強迫進入變數法」分析結果發現二條徑路均未達顯著。因此，研究假設五

及假設六均未獲得支持，其分析摘要表及徑路圖詳如表 4-23 及圖 4-2 所示：

- (一) 參與體驗至運動效益之徑路不存在，因其不顯著性值為 0.48 ($p > .05$)，表示不顯著，而兩者之標準化迴歸係數為 .12。
- (二) 滿意度至運動效益之徑路不存在，因其不顯著性值為 0.622 ($p > .05$)，表示不顯著，而兩者之標準化迴歸係數為 .090。

表 4-23

參與體驗與滿意度對運動效益之徑路分析摘要表

自變數	依變數	標準化迴歸係數	t 值	顯著性
參與體驗	運動效益	.12	.71	.48
滿意度	運動效益	.09	.49	.62

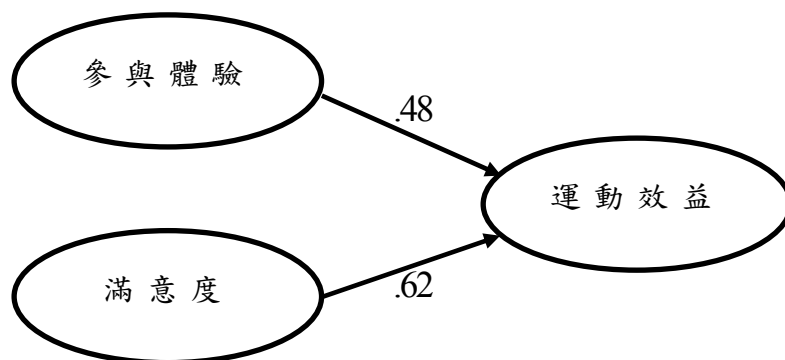


圖 4-2 參與體驗與滿意度變項之徑路分析

第六節 本章小結

綜合上述驗證結果，本研究發現，減重班學童在虛擬互動式健身之運動效益的 BMI 值及體重均達顯著效果；且同時發現在運動強度效益的 BMI 值以及體重的降幅皆是中高強度學童的降幅明顯高於低強度學童。此外，在運動參與體驗之驗證結果是發現男童在運動愉悅構面的體驗明顯高於女童；而在運動壓力構面則是女童的壓力明顯高於男童。至於運動滿意度之驗證結果則發現在運動體能構面的滿意度是女童高於男童。

就徑路分析而言，透過迴歸分析驗證研究假設四、假設五及假設六，其結果發現僅有一條路徑存在，即研究假設四：參與互動式虛擬健身運動減重班學童之不同體驗對滿意度有顯著影響獲得支持。至於假設五：參與互動式虛擬健身運動減重班學童之不同體驗運動效益有顯著影響；以及假設六：參與互動式虛擬健身運動減重班學童之不同滿意度對運動效益有顯著影響之二條徑路均不存在。

第五章 結論與建議

本研究主要目的在驗證嘉義市林森國民小學減重班中年級學童的參與體驗、滿意度及運動效益之差異性和關聯性，本章依據資料分析結果，提出結論與建議，期能提供學校行政單位與學術研究之參考。

第一節 研究結論

本節根據第四章實證研究結果分別說明，並將重要發現彙整如表 4-24 所示。

假設一：減重班學童在虛擬互動式健身之運動效益有顯著差異。

研究發現，減重班中年級學童在虛擬互動式健身之運動效益的 BMI 值及體重達顯著差異；其中 BMI 值男女皆平均降低 1.21 kg/m^2 ，而在體重方面則是男童平均減少 2.41 kg ，女童平均減少 2.39 kg 。此外，在運動強度效益的 BMI 值方面亦發現中高強度學童（降 0.99 kg/m^2 ）的降幅明顯高於低強度學童（降 1.43 kg/m^2 ）；至於體重的減重效益則發現中高強度學童（降 2.81 kg ）的降幅明顯高於低強度學童（降 2.0 kg ）。

假設二：減重班學童在虛擬互動式健身之運動參與體驗有顯著差異。

研究發現，減重班中年級學童在虛擬互動式健身之參與體驗的運動愉悅及運動壓力構面達顯著差異，且在運動愉悅構面是男童大於女童，而在運動壓力構面方面則是女童的壓力大於男童。

假設三：減重班學童在虛擬互動式健身之滿意度有顯著差異。

根據研究結果發現，減重班中年級學童在虛擬互動式健身之滿意度的性別上達部份顯著差異且是女童的滿意度高於男童；而運動強度的滿意度則未達顯著差異，因此本研究假設獲得部份支持。

假設四：參與互動式虛擬健身運動減重班學童之不同體驗對滿意度有顯著影響。

依據徑路分析結果發現，參與虛擬互動式健身學童之不同體驗對滿意度路徑達顯著，因此本研究假設獲得支持。

假設五：參與互動式虛擬健身運動減重班學童之不同體驗運動效益有顯著影響。

依據徑路分析結果發現，參與虛擬互動式健身運動學童之不同體驗對運動效益路徑未達顯著，因此本研究假設未獲得支持。

假設六：參與互動式虛擬健身運動減重班學童之不同滿意度對運動效益有顯著影響。

依據徑路分析結果發現，參與虛擬互動式健身運動學童之滿意度對運動效益路徑未達顯著，因此本研究假設未獲得支持。

表 4-24

研究假設驗證結果彙整表

研究假設	驗證結果
假設一：減重班學童在虛擬互動式健身之運動效益有顯著差異	成立
H1-1：不同性別減重班學童在運動效益之 BMI 值有顯著差異	成立
H1-2：不同性別減重班學童在運動效益之體重有顯著差異	成立
H1-3：不同運動強度減重班學童在運動效益之 BMI 值有顯著差異	成立
H1-4：不同運動強度減重班學童在運動效益之體重有顯著差異	成立
假設二：減重班學童在虛擬互動式健身之參與體驗有顯著差異	部份成立
H2-1：不同性別減重班學童之參與體驗有顯著差異	成立
H2-2：不同運動強度減重班學童之參與體驗有顯著差異	不成立
假設三：減重班學童在虛擬互動式健身之滿意度有顯著差異	部份成立
H 3-1：不同性別減重班學童之實意度有顯著差異。	成立
H 3-2：不同運動強度減重班學童之滿意度有顯著差異	不成立
假設四：參與互動式虛擬健身運動減重班學童之不同體驗對滿意度有顯著影響	成立
假設五：參與互動式虛擬健身運動減重班學童之不同體驗對運動效益有顯著影響	不成立
假設六：參與互動式虛擬健身運動減重班學童之不同滿意度對運動效益有顯著影響	不成立

第二節 研究建議

依據嘉義市林森國民小學減重班中年級學童的參與體驗、滿意度及運動效益之差異性驗證結果，本研究提出相關建言和後續研究之建議以供參考。

一、對教育的建議

可將本研究運動處方與滿意度結果調查，推廣至校園中青少年肥胖族群。因為，此族群正值青春發育期階段，但在沈重的課業壓力、缺乏正確的飲食控制與坐式生活盛行下，造成一旦體態趨於肥胖或過重，甚至失調後導致肥胖、巨型明顯肥胖等現象，使得成年後肥胖的問題更是加劇。藉由 10 週運動管理體態的效益成果，並在訓練計畫良性的設計下，使青少年肥胖族群免於運動時膝關節承載受損等傷害。再者，在互動式虛擬遊戲運動過程中，充分享受運動遊戲給與的趣味與挑戰性，讓坐式生活的危險因子轉化成動態生活的健康適能，達到心、生理各方面在此一階段健全的總體表現。

二、對未來研究之建議

虛擬互動式健身運動已是運動健身未來趨勢，如能善用運動械具或軟硬體不斷的改良與設計，讓研究成果付諸市場來量產並體驗健康體適能。因為，唯有人性化的科技造就便利生活外，實質健康的動態生活才是普世的法則，而高科技的進步觸及人類生活的每個便利環節與效率生活，在軟硬體設計的推導與構思下，虛擬運動結合生活便利的體驗，帶領人們遠離疾病的威脅，進而走向健康的大道。

參考文獻

一、中文文獻

- 王美芬（1993）。單親情少年休閒狀況之調查研究（未出版之碩士論文）。國立彰化師範大學輔導系碩士論文，彰化。
- 王素敏（1997）。老人生活滿意模式之研究（未出版之碩士論文）。國立高雄師範大學成人教育研究所，高雄。
- 王敏華（2005）。自然公園使用者休閒效益與休閒滿意度之研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學運動與休閒管理研究所，台北。
- 方淑卿（2007）。快走運動對國小肥胖學童健康體適能之影響（未出版之碩士論文）。國立屏東教育大學體育學系碩士班，屏東。
- 甘能斌（2005）。十二週健走訓練對大專超重女學生身體組成及血液濃度的影響。輔仁大學體育學刊，3，31-41。
- 甘能斌、薛淑琳（2006）。六週不同運動處方介入對肥胖者減重後生理指標及體液性免疫反應的影響。大專體育，8（1），239-248。
- 文崇一（1986）。台北市新興工商地區與老舊地區生活品質之比較。遠見雜誌，10，32-36。
- 台灣微軟（2011）。Xbox-Kinect。2011年4月25日，取自 <http://www.microsoft.com/zh/tw/default.aspx>
- 李榮哲、陳五洲（1999）。電腦互動式多媒體輔助學習在運動教學之應用。國立體育學院論叢，10，51-61。

- 李枝樺 (2004)。台中縣市國小高年級學童休閒參與、休閒
阻礙與休閒滿意度之相關研究 (未出版之碩士論文)。
台中師範環境教育研究所碩士論文，台中。
- 何金龍 (2000)。虛擬實境應用在體育教學之探討。大專體育，**83**，36-42。
- 吳明隆、涂金堂 (2009)。SPSS 與統計應用分析。台北：五
南。
- 吳珩潔 (2002)。大台北地區民眾休閒滿意度與幸福感之研
究 (未出版之碩士論文)。國立台灣師範大學運動與休
閒管理研究所，台北。
- 吳仁宇 (2001)。家長之態度行為與其就讀臺北市國中子女
之健康體能的關係研究 (未出版之博士論文)。國立師
範大學，台北。
- 吳珩潔 (2002)。大台北地區民眾休閒滿意度與幸福感之研。
(未出版之碩士論文)。國立台灣師範大學運動休閒與
管理研究所，台北。
- 林祁麒 (1989)。國中男女學生課外活動的實態研究。教育
資料文摘，**6**(3)，92-120。
- 林宜蔓 (2004)。游泳者持續參與在休閒效益與幸福感之研
究 (未出版之碩士論文)。雲林科技大學，雲林。
- 林子超、陳五洲 (2006)。虛擬實境應用在體育教學之探討。
大專體育，**83**，36-42。
- 林保源、郝光中 (2008)。電腦虛擬實境在大專體育教學上
之應用。大專體育，**94**，13-21。

- 林燕慧、黃美涓、許智欽、連恆裕、劉文瑜（2009）。WiiFit 訓練對於一名腦性麻痺兒童前置性姿勢調整的影響。物理治療雜誌，34（3），201-208。
- 林佳蓉（1990）。老人生活滿意模式之研究（未出版之碩士論文）。國立體育學院體育研究所，台中。
- 邱惠芬（2003）。多媒體介面對國小學童學習動機、學習成就及學習保留的影響（碩士論文）。取自全國博碩士論文系統。（系統編號 091NPTTC620011）
- 柯政利（2008）。教師休閒參與、休閒滿意度與工作壓力相關之研究-以彰化縣國民小學教師為例（未出版之碩士論文）。大葉大學運動事業管理學系碩士班，彰化。
- 洪維泉（2001）。不同學業成就專校學生休閒活動參與狀況之差異比較（未出版之碩士論文）。中國文化大學運動教練研究所碩士論文，台北。
- 洪煌佳（2002）。突破休閒活動之休閒效益研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學運動休閒研究所，台北。
- 徐浦玲（1987）。台北市國小兒童性別、年級、學業成績及家庭社經地位對其休閒活動類型影響之調查研究（未出版之碩士論文）。中國文化大學家政研究所，台北。
- 高俊雄（2000）。休閒相關概念。台北：中華民國體育協會。
- 黃清雲（1994）。互動式多媒體的功能及其應用-以體育教學為例。教學科技與媒體雜誌，16，21-26。
- 黃繼寬（2006）。Wii 問世效應-加感應器掀起人機介面設計新革命。電子與電腦雜誌，86，18-20。
- 黃嘉宗（1985）。高職學生休閒活動調查（未出版之碩士論文）。高雄師範大學教育研究所，高雄。

- 黃永任（1998）。肌力耐力與共同訓練對國中男生運動能力的影響（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，台北。
- 黃郁宜（1986）。取消免稅政策對於彰化縣國小教育人員工作滿意影響之調查研究（未出版之碩士論文）。國立臺中教育大學，台中。
- 陳彰儀（1985）。休閒活動之選擇與休閒教育【專論】。幼獅月刊，384，50-53。
- 陳志寶（2000）。網路多媒體教材及題庫資源管理系統（未出版之碩士論文）。國立交通大學，新竹。
- 陳郁雯（2004）。電腦模擬對學生學習成效影響之後設分析（未出版之碩士論文）。國立新竹教育大學，新竹。
- 陳五洲（1994）。多媒體科技在體育教學上的應用。國民體育季刊，23（23），103-109。
- 陳玫樺（2009）。評估遊戲平台 Wii Fit 與改良式活動對治療平衡缺失的慢性中風患者之效果（碩士論文）。取自全國博碩士論文資訊網。（系統編號 097YM05530043）
- 陳泓杉（2008）。8 週體感式電玩遊戲介入課後休閒運動對肥胖國中生身體組成之影響-以 Wii Sports 為例（未出版之碩士論文）。國立嘉義大學，嘉義。
- 陳靜德（2006）。多媒體輔助防震教學成效之研究-以國小三年級為例（未出版之碩士論文）。國立台中教育大學，台中。

- 陳凱俐 (1998)。森林遊樂區遊客遊憩體驗及遊憩效益影響因素之探討-以棲蘭森林遊樂區為例。宜蘭技術學報，(1)，27-37。
- 陳代真 (2002)。國中青少年家庭休閒活動與家庭凝聚力關係之研究-以台北市大直地區為例 (未出版之碩士論文)。東吳大學社會學系，台中。
- 陳五洲、楊小瑩 (2009)。電腦遊戲在體育教學上的運用。大專體育，102，150-158。
- 陳中雲 (2001)。國小教師休閒參與、休閒效益與工作滿意之關係研究 (未出版之碩士論文)。國立臺中教育大學教育測驗統計研究所，台中。
- 陳元和、林正常 (2001)。運動訓練如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之影響 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學體育學系碩士班，台北。
- 陳厚諭 (2008)。咖啡因增補對不同體能水準之延遲性肌肉酸痛的影響 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學體育研究所，台北。
- 陳麗玉 (2001)。在全球資訊網之教學環境下學生景因素、電腦態度及認知型態與學習成就及學科學後態度之關係研究 (未出版之碩士論文)。國立成功大學教育研究所，台南。
- 陳瀚昇 (2010)。Easy to Know 虛擬實境。台北：全欣資訊圖書股份有限公司。
- 項退結 (1989)。西洋哲學辭典。台北：華香園。

- 許建民 (2001)。國小學童休閒內在動機與休閒知覺自由與休閒無聊感關係之研究。體育學報，31，115-124。
- 梁朝雲、李恩東 (1998)。「虛擬實境之教學應用」。資訊傳播與圖書館學報，5(1)，2-87。
- 游家政 (1987)。台北縣市國民小學中高年級兒童在學期間校外休閒活動之研究 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學教育研究所，台北。
- 郭盈卿 (2000)。空服員之工作壓力、工作滿意、休閒滿意與工作倦怠之相關之研究 (未出版之碩士論文)。國立中山學人力資源研究所，高雄。
- 曾清芸 (1996)。從新新人類休閒生活問卷調查結果談起。測驗與輔導雙月刊，137，2821-2823。
- 張錦華 (2002)。女為悅己者”瘦”？媒體效果與主體研究。正中書局，台北。
- 張少熙 (2003)。台灣地區中學教師參與休閒運動行為模式之研究 (未出版之博士論文)。國立台灣師範大學，台北。
- 張哲千 (2008)。遊戲機 Wii 的運動體驗。大專體育，98，88-93。
- 張文禎 (2002)。國小學生休閒態度與休閒參與之研究 - 以屏東縣為例 (未出版之碩士論文)。國立屏東師範學院國民教育研究所，屏東。
- 張玉玲 (1999)。無聊啊！談休閒無聊感對青少年自我統合發展之影響。學生輔導訊，60，68-79。
- 張啟瑞 (1982)。「受理報案 e 化資訊系統」運作成效與使用者滿意度之關連性研究 (未出版之碩士論文)。義守大學管理學院碩士班，高雄。

- 維基百科 (2009)。Wii Sports。【部落格文字資料】。取自 http://zh.wikipedia.org/zh-tw/Wii_Sports
- 維基百科 (2011)。BMI 值的定義。【部落格文字資料】。
<http://zh.wikipedia.org/hz-tw/>
- 維基百科 (2009)：何謂 Xbox-Kinect?。【部落格文字資料】。取自 http://zh.wikipedia.org/wiki/Xbox_Kinect
- 廖經平、王怡婷、黃以袁、施以諾 (2009)。虛擬實境遊戲在精神科團體職能治療的運用-以 Wii 遊戲機為例。中華團體心理治療，15 (1)，3-8。
- 蔡宏泰 (2009) 體感式 Wii Sports 棒球遊戲對學童打擊表現之影響 (未出版之碩士論文)。國立臺南大學，臺南。
- 蔡文慈 (2006)。南投縣國小行政人員休閒態度與休閒效益體驗對國民旅遊卡使用行為影響之研究 (未出版之碩士論文)。國立臺師範大學，台北。
- 蔡伯勳 (1986)。遊憩需求與滿意度分析之研究 (未出版之碩士論文)。國立台灣大學園藝研究所，台北。
- 鄭承伸 (2001)。新竹市國民中學學生體能對休閒行為之影響研究 (未出版之碩士論文)。中國文化大學運動教練研究所，台北。
- 鄭苑鳳 (2005)。多媒體概論。台北市：金禾資訊。
- 戴嬋玲 (1996)。電腦多媒體應用漫談。資訊與教育，54，10-13。
- 鍾哲民 (2008)。加速度動作辨識系統之研究及應用 (未出版之碩士論文)。國立成功大學工程科學系研究所，台南。

- 顏士華（2007）。追 Wii 風潮：「動作感應」時代來臨。商業現代化，80，41-44。
- 羅明訓（1999）。桃園縣國小六年級學生休閒活動之調查研究（未出版之碩士論文）。國立台師範學院國民教育研究所，台中。
- 羅品欣（2004）。國小學童的家庭結構、親子互動關係、情緒智力與同儕互動關係之研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學教育心理與輔導研究所，台北。
- 盧秋如（2005）。多媒體輔助教學對大學生學習動機與桌球技能學習成效之影響（未出版之碩士論文）。台北市立體育學院，台北。

二、西文文獻

- American College of Sports Medicine(1998). *ACSM fitness book(2nded.)*. IL:Human Kinetics.
- Ajzen, I.(1991). Benefits of Leisure: *A Social Psychological Perspective*. In Drive, B. L., Broven, P. J. and Peterson, G. L. (Eds.), *Benefits of Leisure*, 411-418. Stage College, PA: Venture Publishing.
- Brownell, K. D., & Wadden, T. (1992). Etiology and treatment of obesity: Understanding a serious, prevalent, and refractory disorder. *Journal of Counselling and Clinical Psychology* 60, 505-517.
- Beard, J. G., & Ragheb, K. G.(1980). Measuring leisure satisfaction. *Journal of Leisure Research*, 12(1), 22-33.
- Carron, A. V., Hausenblas, H. A., & Estabrook, P. A. (2003). *The psychology of physical activity*. New York: McGraw-Hill.
- Croghan, P. (2010). *The nintendo wii, virtualisation and gestural analogics*. *Culture Machine*, 11, 82-101.
- Dorfman, P. W. (1979). Measurement and meaning of recreation Satisfaction: A case study of camping. *Environment and Behavior*, 11(4).
- Dumazedier, J. (1974). *Sociology of Leisure*. N. Y. :Elsevier North-Holland.

- Deutsch, J. E., Borbelly, M., Filler, J., Huhn, K., & Guarrera-Bowlby, P. (2008). Case reports-use of a low-cost, commercially available gaming console (Wii) for rehabilitation of an adolescent with cerebral palsy. *Physical Therapy, 88*, 1196-1207.
- Driver, B. (1997). The defining moment of benefits. *Parks & Recreation, 32*(12), 38-41.
- Driver, B. L., & Bruns, D. H. (1999). Concepts and uses of the benefits approach to leisure. In Jackson E. L., and Burton T. L. (Eds.).
- Franken, D. A., & Van Raaij, W. F.(1981). Satisfaction with leisure time activities. *Journal of Leisure Research, 13*, 337-352.
- Girel, H.(1990). Sex differences in body build and their relationship to sex specific processes of afeign. *Collegium Anthropologicum, 14*, 247-253.
- Graf, D. L., Pratt, L. V., Hester, C. N., & Short, K. R. (2009). Playing active video games increases energy expenditure in children. *Pediatrics, 124*(2), 534-540.
- Graves, L., Stratton, G., Ridgers, N. D., & Cable, N. T. (2008) . Energy expenditure in Adolescents playing new generation computer games. *British Journal of Sports Medicine, 42*, 592-594.

- Graves, L., Ridgers, N., & Stratton, G.(2008).The contribution of upper limb and total body movement to adolescents' energy expenditure whilst playing Nintendo Wii. *European Journal of Applied Physiology*, 104(4), 617-623.
- Green, C., & Bavelier, D.(2003) . *Action video game modifies visual selective attention*, 14, 423-537.
- Holbrook M. B. and Hirschman Elizabeth C., (1982) , The experiential aspects of consumption: Consumer Fantasies, feelings, and fun, *Journal of Consumer Research*, 9, 132-140.
- Joy and Sherry. (2003) , "Spreading of art as embodied imagination : A multisensory approach to understanding aesthetic experience , " *Journal of Consumer Research* , Gainesville, 30(2), 259-259.
- Jack,H,W.,&David,L,C. (1998). *Training for sport and activity* . Dubuque: Wm. C. Brown.
- Keller,J.M. (1999). *Motivation by design*. Unpublished manuscript, Tallahassee, FL, Florida State University.
- Kelly. (1987), *Freedom to buy- A new sociology of leisure*, Macmillan, New York. Laaksonen, Mannell (1993),Retail patronage dynamics: learning about daily shopping behavior in contexts of changing retail structures, *Journal of Business Research*, 28(1), 3-174.

- Mannell, R. C., & Kleiber, D. A. (1997). *A social psychology of leisure*. State College, PA: Venture.
- Misra, R., & McKean, M. (2000). College students' academic stress and Its relation to their anxiety, time management, and leisure satisfaction. *American Journal of Health Studies*, 16(1), 41-52.
- Mitchell, C., Steinbauer, A. (2009). Virtual reality used as an effective rehabilitaton tool for increasing motor function in people with physical disabilities: A systematic literature review. *ProQuest Information and Learning*. (UMI No.1467566)
- McLuhan, R., (2000), *Go live with a big brand experience*. Marketing, London, Oct 26. 2000, 45-46.
- Pine, B.J. and Gilmore J.H., (1998), "Welcome to the Experience economy", *Harvard Business Review*, 76, 97-105.
- Reiko, H. (2009). *Effects of the wii on the physical and psychosocial condition of older adults in a senior*. Unpublished master's thesis, The State University of New York at Buffalo, New York.
- Summerfield, L, M. (1998). Promoting Physical activity and exercise among child, *ERIC Digest*, 1-5.

- Saposnik, G., Mamdani, M., Bayley, M., Thorpe, K., Hall, J., Cohen, L., & Teasell, R. (2010). Clinical trial protocols: Effectiveness of virtual reality exercises in stroke rehabilitation (EVREST): Rationale, design, and protocol of a pilot randomized clinical trial assessing the wii gaming system. *International Journal of Stroke*, 5 (1), 47-51.
- Schmitt, Bernd., (1999) , Experience Marketing : How to get Consumer Sense, Feel, Think, Act, and Relate to Your Company and Brands, The Free Press.
- Verduin J.R and MCEwen D.N. (1984), *Adults and Their Leisure*, Springfield: Charles C Thomas.
- World Health Organization. (2003). *Nutrition*. Retrieved June 5, 2003, from <http://www.who.int/obs.htm>.
- Watts(2004), Exercise training normalizes vascular dysfunction and improves central adiposity in obese adolescents. *American College of Cardiology Foundation*, 43, 1823-1827.

親愛的家長您好：

因進行一項有關虛擬互動式健身運動之參與體驗與滿意度及運動效益研究，為了研究所需希望徵求您的同意，讓貴子女參與本次的研究。

依實驗研究之規定與保護受試者權益，研究者有義務將研究過程，以及可能發生的危險向受試者法定代理人說明清楚，且研究者應盡其所能保護受試者的健康與權益，並隨時回答法定代理人相關問題。法定代理人與受試者的健康與權益，並隨時回答法定代理人相關問題。法定代理人與受試者如改變意願時，可隨時退出研究不受任何限制，但應先通知研究者。

參與本研究受試者法定代理人，必須了解並同意下列事項：

- 一、實驗時間：自民國 100 年 2 月 21 日起，至 100 年 4 月 29 日止(共 10 週)。
- 二、實驗受試者必須先接受 Xbox Kinect 運動健身遊戲練習，然後進行 210 週互動式 Xbox Kinect 運動健身遊戲測量生理變項(心率、BMI)。受試者進行實驗前，必須先熱身並著輕便服裝進行練習。
- 三、本研究所獲得資料與檢驗結果僅供研究之用，相關資料的隱私權將會獲得保障。
- 四、本研究需要您參與及合作。請在下表姓名欄內簽名，表示同意您的子女參與研究，並願意遵守同意書內容所列之各項有關規定，感謝您的支持與參與。

研究題目：虛擬互動式健身運動之參與體驗與滿意度及運動效益研究

指導教授：林房儻 教授

研究生：江宗達(現職林森國民小學教師)

研究單位：國立台灣體育大學運動管理學系碩士在職專班

聯絡電話：0918-255154

本人已經了解子女在「虛擬互動式健身運動之參與體驗與滿意度及運動效益研究」研究中所需從事活動，並且同意讓他參加，實驗過程中，孩子可隨時退出實驗而不會對我的子女有任何影響。

受試者姓名：

家 長： (簽章)

日 期： 年 月 日

附錄二

受試者健康狀況調查表

本調查主要在幫助您的孩子了解自身的身體狀況，並協助研究者在實驗前判定您的子女是否適合參與此研究。您若覺得下列問題不便回答，可以不答；但若是您拒絕回答的問題對於本實驗非常重要，那麼您將不能參與本次實驗。

一、 受試者姓名：

二、 身高：

三、 體動：

四、 生日：

五、 聯絡電話：

六、 病史調查：請據實回答下列之問題，並在□中打√。

有	無	不確定	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	氣喘
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	心臟病
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	糖尿病
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	高血壓
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	貧血
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	心律不整
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	癲癇
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	血友病
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	起立時會有頭昏眼花的現象
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	經常性胃痛或暈倒
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	最近六個月內曾經發生過下肢運動傷害
過去一年中，是否有其它疾病發生？			
<input type="checkbox"/> 否			
<input type="checkbox"/> 是，請說明：			

家 長： (簽章)

日 期： 年 月 日

互動式虛擬健身運動之休閒運動參與行為問卷

親愛的小朋友：

我們很關心你在上課之外的自由時間裡，對於做一些自己有興趣的休閒運動，例如：打球、跳繩、躲避球、跳舞、跆拳道、騎腳踏車…等，

有關的身體活動，有什麼樣的想法和做法（打電腦…等安靜活動不算哦！），這會幫助我們了解你的休閒運動。請你依照自己的狀況和看法作答，不必看別人怎麼寫，這份問卷不是考試，沒有「正確的」或「錯誤的」答案，問卷上不必寫姓名。小朋友！請仔細看清楚填答說明，一題一題的詳細作答，不要漏寫了任何題目，有不懂得地方，請隨時發問，非常謝謝你的幫忙。

祝你

學業進步

運動管理學系

碩士在職專班

指導教授：林房儂博士

研究生：江宗達敬上

第一部份：個人基本資料

說明：以下是關於您個人的基本資料，僅供統計分析之用，絕不對外公開。

請您詳實勾選最符合您個人的情形，在□內『√』

1. 性別： (1) 男 (2) 女
2. 年齡： (3) 10 歲 (4) 11 歲
3. 家長職業： (1) 軍公教 (2) 工商 (3) 農林漁牧 (4) 自由業
 (5) 其他
4. 最常參與的休閒運動： (1) 球類運動 (2) 戶外運動 (3) 民俗運動
 (4) 舞蹈類運動 (5) 健身運動 (6) 技擊運動
 (7) 水中水上運動 (8) 其他
5. 休閒運動習慣： (1) 有規律(固定時間) (2) 無規律(偶爾)

第二部份：休閒運動參與行為

說明：1. 請依照自己的實際情況，在（ ）裡填上適當的號碼。

2. 每題選擇一個答案，如果所列答案不適合，可在其他欄裡填寫自己適當的答案。

- () 1. 你每週參與課外休閒運動次數大約是：(1) 0 (2) 1-2次 (3) 3-4次 (4) 5-6次 (5) 7次以上
- () 2. 你每次參與課外休閒運動時數約：(1) 30分鐘【含】以內 (2) 31分鐘~60分鐘內 (3) 1小時~2小時內 (4) 2小時以上
- () 3. 你通常利用什麼時間做課外休閒運動？(1) 假日 (2) 放學後 (3) 兩者都有
- () 4. 你通常課外休閒運動時段是(1) 清晨 (2) 上午 (3) 中午 (4) 下午 (5) 晚上
- () 5. 你參與課外休閒運動同伴大都是：(1) 單獨一個人 (2) 同學 (3) 家人 (4) 兄弟姊妹 (5) 鄰居 (6) 朋友 (7) 運動組織或社團成員 (8) 無特定對象【不一定】
- () 6. 你通常在哪裡做休閒運動？(1) 居家四周 (2) 公園 (3) 學校 (4) 運動場 (5) 風景區 (6) 游泳池 (7) 才藝班 (8) 球場 (9) 道館 (10) 健身俱樂部 (11) 無特定場所 (12) 其他
- () 7. 從事休閒運動時，你都怎麼去？(1) 走路 (2) 騎腳踏車 (3) 搭公車 (4) 爸媽載 (5) 爺爺、奶奶載
- () 8. 放學後你最常去哪裡？(1) 安親課輔班 (2) 才藝班 (3) 英文班 (4) 珠心算班 (5) 回家作功課 (6) 網咖 (7) 家裡打電動 (8) 公園操場玩、運動
- () 9. 我希望我家附近，有更多的休閒活動場所：(1) 當然是 (2) 不是 (3) 都可以
- () 10. 你最常參與的課外休閒運動是哪一類：請在下列方格中(√)
【單選一種】
01. 球類運動：如籃球、羽毛球、躲避球、排球、棒球、桌球…等。
02. 水上運動：如游泳、潛水、划船…等。
03. 民俗性運動：如跳繩、踢毽子、扯鈴、放風箏…等。
04. 舞蹈類運動：如有氧舞蹈、土風舞、韻律舞、伸展操、街舞…等。
05. 健身運動：瑜珈、太極拳、法輪功、外丹功、內功、氣功…等。
06. 技擊運動：如空手道、跆拳道、柔道、拳擊、擒拿、劍道…等。
07. 戶外運動：如登山、騎腳踏車、慢跑、直排輪、釣魚…等。
08. 親子運動：如郊遊、露營、遊樂區旅遊、風景區旅遊…等。

虛擬互動式健身運動之參與體驗問卷

各位同學你好：本次虛擬互動式健身運動你(妳)已參與十週之體驗，以下是關於您健身運動參與體驗之經驗與感受，敬請根據自己的想法，在適當的□中打“√”，謝謝。

	5	4	3	2	1
	非	同	普	不	非
	常			常	常
	同		同	不	意
	意	意	通	意	意
1. 健身運動中，我的心情很愉快。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 健身運動中，我感到情緒低落。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 從事健身運動，我感到歡樂開朗。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 在健身運動時，我感到很有自信。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 我在健身運動中感到與人互動融洽。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>					
6. 健身運動時，我全身都放鬆了下來。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 健身運動時，我的心情就開始緊張起來。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 我可以感受到無拘束的休閒生活。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 健身運動中我感到很自由自在。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 健身運動中可以令我提振精神。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>					
11. 健身運動中讓我覺得很興奮。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 健身運動中我感到自己較為積極主動。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. 在健身運動的過程中，我感到身體強健。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. 健身運動時，我總是感到昏昏欲睡、無精打采。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. 健身運動中可提升自己的社交層次。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>					
16. 健身運動過程，我和同伴的情感交流更融洽。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. 健身運動的過程中，我與家人相處十分愉快。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. 健身運動中，我能夠結交新朋友。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

~~本卷到此結束，請您再檢查一次，以免有遺漏之處，謝謝您的合作！~~

虛擬互動式健身運動之滿意度問卷

各位同學你好：本次虛擬互動式健身運動你(妳)已參與十週之體驗，以下是關於您健身運動滿意度之調查，敬請根據自己的想法，在適當的□中打“√”，謝謝。

5 4 3 2 1
非 同 普 不 非
常 常 通 意 意
同 同 不
意 意 通 意 意

1. 我參與的健身運動很有趣。
2. 我參與的健身運動讓我有自信心。
3. 我參與的健身運動讓我很有成就感。
4. 我在健身運動中學到許多不同技巧。
5. 我的健身運動能夠幫助我增廣見聞。

6. 我的健身運動能讓我有機會嘗試新事物。
7. 我的健身運動幫助我更了解自己。
8. 我的健身運動幫助我了解他人。
9. 透過健身運動我與別人有社交的互動。
10. 我的健身運動幫助我與他人發展友好關係。

11. 一同從事健身運動的朋友是很友善的。
12. 在閒暇時，我喜歡與那些懂得享受健身運動的人交往。
13. 我的健身運動讓我身心愉快。
14. 從事健身運動能幫助我紓解壓力。
15. 從事健身運動有助於我的情緒穩定。

16. 我的健身運動對我的體能很有挑戰性。
17. 我的從事健身運動能夠提升我的體適能。
18. 我的健身運動幫助我促進身體健康。
19. 我的健身運動幫助我的恢復活力。
20. 我從事健身運動的環境是乾淨清爽的。

21. 我從事健身運動的場所是有趣的。
22. 我從事健身運動的場所是美觀的。
23. 我從事健身運動的場所是經過良好的規劃。