

教育科學研究期刊 第五十七卷第三期

2012 年，57 (3)，59-89

世代分析： 教育部體適能政策推展績效之追蹤評估

施致平

國立臺灣師範大學
體育學系

羅晨澍

國立臺灣師範大學
運動休閒與餐旅管理研究所

李俞麟

淡江大學
體育事務處

謝靜瑜

國立臺灣師範大學
體育學系

摘要

教育部推展學生體適能政策迄今已逾 10 年，在挹注諸多資源執行之後，其成效為何？應是政府單位與推動計畫者最為關注之議題。因此，本研究乃在於瞭解教育部體適能政策推展之現況，分析體適能檢測成效，探討不同變項學生對體適能評量之差異分析，並以潛在成長曲線模式分析與評估教育部體適能政策推展之執行效益。本研究以 98 學年度入學之七~九年級學生為研究對象，依各縣市學生人數比例，採用分層叢集隨機方式進行抽樣，共回收有效樣本 3,797 筆。具體之研究發現為：一、校園體適能推展情形良好，然學生運動參與情形及身體活動量仍嫌不足；二、男女生體適能檢測成績呈現下滑趨勢；三、國中生於體適能認知測驗、態度及規律運動自我信心上，存在差異情形；四、潛在成長曲線模式驗證達適配性，僅在體適能認知測驗呈現正成長，在體適能態度與規律運動自我信心則為負成長。有鑑於此，政府相關部門應再重新審視體適能之推展活動與策略，並加強有效之追蹤考核，以提升校園體適能之執行效益。

關鍵字：世代分析、潛在成長曲線模式、績效評估、體適能

通訊作者：李俞麟，E-mail: andyleeyulin@msn.com

收稿日期：2011/04/25；修正日期：2011/10/14、2012/03/19；接受日期：2012/08/13。

壹、緒論

一、問題背景

國民體適能與健康為國家發展及競爭力提升之基本要件（教育部，2000），因此，為促進身體健康、減緩慢性病威脅，進而降低國家醫療支出及財政負擔等社會成本，歐美與亞洲先進國家於近年紛紛訂定體適能相關政策，以鼓勵國民養成規律運動習慣，同時亦透過體適能檢測與身體活動量之分析，追蹤政策實施之具體成效（林國威、蘇榮立、詹美玲、許富菁、張世聰，2010；施致平、黃蕙娟，2011；郭鍾隆、王俊權、吳仁宇、吳明城，2011；陳全壽、劉宗翰、張振崗，2004）。如英國於《國家健康白皮書》中提出促進國民重視運動與體適能政策；美國於 2000 年將「健康國民」方案訂為全國性目標，並積極推動「2010 年身體活動推廣與體適能促進」（許振明，2006）；紐西蘭於 1988 年推動 KiwiSport 政策，培養國民運動參與之興趣與能力，以增進國人規律運動習慣並提升其體適能；即便芬蘭為歐盟中人民參與身體活動率最高之國家，但政府仍透過《Sports Act 法案》將民眾參與身體活動列入政府政策強制執行；而鄰近我國，也同處於亞洲地區的日本亦由 2000 年開始於「第三次健康營造對策」推動「健康 21」，以提升人民規律身體活動之參與比例，並達成促進國民健康之目標（陳全壽等，2004）。此外，由文獻研究亦得知，適度運動後所建立之良好體適能可降低高血壓發生率、減少心血管疾病發生（Bouchard, Shephard, & Stephens, 1994; Reaven, Barrett, & Edelstein, 1991）、降低體重及體脂肪比率（King et al., 1992; Orzano & Scott, 2004）、減少糖尿病的發生率（Ten & Maclaren, 2004）。蔡錦雀、陳麗華與王俊明（1998）的研究亦指出，缺乏身體生活型態可能造成心肺功能的發展限制，進而影響心肺耐力。顯見，健康體適能的重要性。

在臺灣，教育部為瞭解學生體適能情況，於 1995 年建立體適能常模，公布「中華民國國民體能測驗項目」，6 至 24 歲學生之測驗項目包含：（一）1 分鐘屈膝仰臥起坐，以測量肌力與肌耐力；（二）坐姿體前彎，以測量柔軟度；（三）800 公尺或 1600 公尺跑走，以測量心肺耐力；（四）身高與體重測量，計算其身體質量指數（BMI），以測量身體的組成；（五）立定跳遠，以測量瞬發力。

而教育部從 1995 年建立體適能常模，1999 年全國推展迄今，體適能計畫已逾 10 年，主要可區分為三大階段：（一）2000 至 2004 年為提升學生體適能專案計畫（333 計畫）；（二）2004 至 2008 年為中小學生健康體位 5 年計畫；（三）2007 至 2011 年為快活計畫。在 333 計畫中，所執行的項目主要有以下六個重點：（一）強化學生體適能教育；（二）拓展學生參與運動機會；（三）活絡學校與社區體適能教育活動；（四）改善學校運動設施環境；（五）建立學生體適能獎章制度；（六）加強學生體適能研究與發展。希冀透過計畫執行的 5 年內，學生規律運動人口比率得以提升 10%、學生體適能提升 10%，而學生的體適能認知則提升 30%（教

育部，2005)。

在執行 5 年的「提升學生體適能 333 計畫」後，根據教育部「臺閩地區中小學學生 92 學年度體適能狀況調查顯示」，大多數的中小學學生對運動認知的概念相當瞭解，而身體質量指數，不論男生或女生，在各年齡層大都呈現增加的現象(教育部，2004)。顯見，教育部對體適能的推展已達一定成效，在社會各界普遍皆有共識，為持續加溫並讓此風氣得以延續，教育部於 2004 至 2008 年接續推動學生健康體位 5 年計畫。此計畫所執行的項目主要有六個重點，包括：(一)營造學生健康體位環境；(二)營造學生健康體型意識之宣導；(三)推動學生健康飲食；(四)強化學生身體活動；(五)推展學生體適能活動；(六)建立學生健康體位推展機制。藉由此計畫所欲達到的績效包括有：(一)自辦午餐學校，依學校午餐食物內容及營養基準供餐比例增加；(二)學生每天規律活動時間至少 30 分鐘以上，逐年提升 10 分鐘；(三)學生規律運動人口每年增加 2%；以及(四)降低學生假日從事靜態活動時間超過 6 小時比率降為 30%以下(教育部，2004)。

2007 年所實施之「快活計畫」主要目的是希望改變學生靜態的生活型態，讓喜愛運動的學生增加身體活動的機會，也讓不愛運動的學生喜愛運動並養成每天規律運動的習慣，使下一代得以活出健康的未來。此計畫之主要目標有五項：(一)建構適性運動環境，以提升運動動機與成就；(二)養成規律運動，增進學習效率並活出健康；(三)建立校園運動文化，強化以運動為核心的人際關係；(四)促進學生動態生活，帶動社區運動發展；(五)結合社會資源，輔導開發新興體育活動(教育部，2007)。教育部期待透過本計畫，可使高中及大專校院學生身體活動每天至少累積 30 分鐘，且每週累積 210 分鐘的比率，每年提升 10%至 15%；學生參加體適能檢測的比率亦每年提升 20%；學生參與運動社團的比率亦每年提升 4%至 6%；且舉辦班際及參加校際運動競賽的學校比率每年提升 20%(教育部，2007)。

再從體適能檢測之相關資訊與過去研究結果相比較後發現，目前中小學學生不論在 BMI 值、坐姿體前彎、仰臥起坐、立定跳遠與心肺耐力成績均停滯不前，甚至有退步落後之情形，顯現中小學男女學生體適能之柔軟度、肌力與肌耐力、心肺適能均沒有顯著的進步。就單項項目而言，國中男生 1600 公尺跑走以及國中女生的仰臥起坐、立定跳遠與 800 公尺跑走，均有明顯退步的現象。顯然，中學生之體適能狀態並未因為體適能相關政策之推展而有所改善，甚或有些仍呈現退步的情形，究竟根本的問題何在，以及政策推展方向是否尚有討論與改進之空間，實值得探討。

從過去文獻中發現，認知、態度與行為間，有著密不可分的關係(李美枝，1985)。而姚承義、林嘉志與徐焯輝(2008)亦指出，體適能之推廣若未能落實認知部分，可能誤導學生在實際自我運動或鍛鍊的方式與行為。因此，欲達到學生體適能提升之目的，首先應先協助學生瞭解何謂體適能及其對健康之重要性，進而激發學生產生興趣並建立良好態度，最後將其轉化為對運動之熱忱與企圖心，以付諸實際行動。而教育部多年來於體適能政策之推廣，

雖以此為目標，然究竟成效如何？又經逾 10 年推展學生體適能之轉變為何？是否達成預定目標？其答案應為體適能政策推展績效之核心。Barnekow-Bergkvist (2001) 研究發現，人類若於青少年時期擁有良好的運動知能，對日後會產生較佳的運動行為及優良的運動習慣。因此，對中學生而言，培養正確的體適能認知與態度，使其養成規律運動習慣，不僅可改變其運動參與行為，更可達到提升體適能之功效。是故，本研究將深入探討中學生的體適能認知、態度、規律運動習慣，以及體適能之實際改變情形，以瞭解體適能政策推展之具體成效。

再由教育部體適能整體政策主軸分析，其主要還是圍繞在改進學生體適能認知、養成學生規律運動習慣及提升學生體適能三大主軸，據此，本研究將參酌教育部體適能政策方向，瞭解受試樣本學生之認知與態度是否改變、規律運動習慣是否養成，以及體適能的改變情形等三大層面，以評估教育部推展體適能之績效。同時，在歷年來針對體適能政策推展成效之研究也未見具體關鍵指標之建立，亦未瞭解中學生運動參與行為之變化趨勢，更欠缺追蹤調查，而過去文獻中也少見針對體適能政策介入對學生體適能認知及運動參與行為影響之研究，因此，探討教育部體適能政策推展績效，並進行後段長程之追蹤評估，實有其必要性。爰此，本研究以教育部體適能政策推展績效為研究主體，從各縣市七～九年級學生中抽取樣本，作為本研究調查對象。此外，希冀透過本研究之進行，得以達成建立學生體適能成效評估之關鍵指標，以及體適能政策追蹤效益評估之目的；在關鍵指標部分，以文獻分析法建構，並經學者專家加以審視，在追蹤績效評估部分，採用潛在成長曲線模式 (Latent Growth Curve Modeling, LGC) 分析，以進行施測樣本之國中各年級學生體適能成效之追蹤評估。運用 LGC 做追蹤的研究頗多，可深入瞭解成長或衰退的變化情況；吳齊殷 (2009) 認為，青少年相關的研究應以長期研究為導向，觀察其成長與變化發展軌跡，將有助於瞭解青少年個人生活與社會關係發展之狀況；Dowda、Dishman、Pfeiffer 與 Pate (2007) 針對美國南卡羅納州八～十二年級的女學生進行家庭支持對體育活動的研究，發現較低的家庭支持，學生體能下降遠比其他家庭的學生快。有鑑於此，期藉由本研究之資料分析結果，進行體適能推展之績效評估，並據以提供我國有關體適能政策推展之實務建議，以作為體適能政策制定者、執行者及各級學校單位之實用參考，並藉此拋磚引玉，開展後續研究者之研究範疇。

二、目的

依據上述問題背景之論述，本研究具體研究目的羅列如下：

- (一) 瞭解教育部學生體適能政策推展之現況。
- (二) 分析本研究樣本之學生體適能檢測成效。
- (三) 探討不同背景變項學生對體適能評量之差異性分析。
- (四) 以 LGC 分析與評估體適能政策推展之績效評估。

貳、方法

一、研究對象與範圍

本研究主要目的旨於探究體適能政策推展成效之追蹤評估，以全臺各縣市國中學生為母群進行抽樣，以自編之問卷量表，於 2010 年 3 月至 4 月進行施測，並從教育部體適能資料庫中取得受試樣本之檢測資料進行分析，此外，亦採用 LGC 分析與建構中學生體適能成效之追蹤評估。

二、研究樣本

本研究以 98 學年度入學之七～九年級學生為研究對象，將全臺分為北、中、南、東四個區域，依教育部 98 學年度公布全國中學生的總人數為 951,976 人，依地區學生分布比例分為北部 41.7%、中部 23.1%、南部 29.7%及東部 5.5%，本研究則依此比例於四個地區分別施測，採用分層叢集隨機方式進行抽樣，在信心水準 95%之信賴區間，抽樣誤差為±5%，共發放 3,960 份問卷，回收有效樣本 3,797 份，有效回收為 95.88%，其詳細抽樣人數為北部 1,583 人、中部 877 人、南部 1,128 人與東部 209 人，再使用受試樣本之身分證字號，從教育部體適能資料庫取得有效檢測資料共 3,190 筆。

三、研究方法

本研究採文獻分析法，蒐集整理體適能推展之相關文件資料。此外，並採用問卷調查法，參考體適能推展之相關資料，作為問卷量表設計之參酌，以自編之問卷量表為研究工具，對全臺國中生進行問卷調查，藉由體適能認知、態度及其規律運動習慣養成的觀點，並用 LGC 分析體適能政策推展績效之追蹤評估。

四、研究工具與檢驗

(一) 研究工具之編製過程

本研究針對教育部體適能政策推展之追蹤效益評估所編製的研究工具，採用結構式調查問卷，藉由相關文獻蒐集與探討後，進而編製「教育部體適能政策推展之績效評估調查問卷」。量表主要區分為五部分，第一部分為運動情形，參酌陳筱蕙（2006）、黃明雪（2005）等相關文獻，編訂 5 個題項；第二部分為體適能認知測驗，參酌林宗賢（2002）、姚承義等（2008）、曾振峰（2006）等相關文獻，編訂 12 個題項；第三部分為體適能態度，參酌劉瑞富（2005）、黃明雪等相關文獻，編訂 15 個題項；第四部分為規律運動自我信心，參酌李彩華與方進隆（1998）、陳筱蕙、劉瑞富等相關文獻，編訂 15 個題項；第五部分為個人基本資料，共 11 個

題項，總計 58 題。本問卷量表均採李克特 (Likert-type Scale) 五等分量表評分，依序為「非常不同意」、「不同意」、「無意見」、「同意」、「非常同意」，給予 1 至 5 分加以衡量。

(二) 研究工具之檢驗

問卷初稿完成後，以臺北市 3 所國中七~九年級各一班共 120 位學生進行預試，計回收 114 份問卷 (95%)，以進行初稿問卷之信度與效度檢驗，再修正成正式施測問卷。於信度檢驗方面，本研究工具採用 Cronbach's α 係數求取量表內部的一致性，以考驗量化問卷之信度。於信度考驗方面，經運算結果，於體適能認知方面，以常態分配統計圖橫軸代表標準常態分配，縱軸代表信度值，在常態分配位於 0.0 的位置代表為本問卷的平均信度值，對應縱軸得知平均信度值為 .90，以吳明隆 (2008) 所提出問卷信度值達 .70 以上則代表高信度，表示本問卷達 .90 具良好信度值，可以有效測得學生在體適能認知的情形。本量表經信度檢驗，於體適能態度方面，其整體信度值為 .93，在其各因素構面中體適能利益為 .91、體適能投入為 .93、成就與心理滿足為 .77；在規律運動自我信心方面，整體信度值為 .96，在其各因素結構中，個人內在因素為 .92、外在環境因素為 .93。整體顯示，本量表之信度佳。

在效度考驗方面，本研究考量研究之屬性，採用建構效度以考驗問卷之效度，以特徵值大於 1 進行因素分析。在體適能認知方面，透過統計軟體 testgraf 98 來檢驗問卷題項之效度，在認知的 12 個題目中，有 4 題是屬於簡單的題目、有 6 題是屬於中等的題目、1 題屬於中等偏難的題目、1 題屬於難的題目，因此，在題目設計上具有鑑別度。在體適能態度方面，依題目屬性因素一為「體適能利益」，其特徵值為 8.96、解釋變異量為 59.78%；因素二為「體適能投入」，其特徵值為 1.32、解釋變異量為 8.81%；因素三為「成就與心理滿足」，其特徵值為 1.19、解釋變異量為 7.94%、累積解釋變異量為 76.53%。在規律運動自我信心方面，依題目屬性因素一為「個人內在因素」，其特徵值為 9.91、解釋變異量為 66.01%；因素二為「外在環境因素」，其特徵值為 1.03、解釋變異量為 6.91%、累積解釋變異量為 72.92%。由建構效度分析，本量表之編製其效度佳。

五、資料處理

根據本研究之研究目的與研究課題，採用統計套裝軟體 SPSS 15.0 for Windows 進行分析，配合本研究目的與資料特性，採用下列統計方法：

(一) 描述性統計分析 (descriptive statistic)：以次數與百分比方式分析國中生運動參與情形，以及體適能推展之現況統計分析。

(二) 所蒐集彙整之體適能檢測結果與教育部所建置之體適能常模做比較，瞭解各受試樣本體適能之現況。

(三) 單因子變異數分析 (one-way ANOVA)，瞭解受試樣本之現況與不同背景變項間對體適能評量之差異分析。

(四) 使用 LGC，探討體適能政策推展經過一段時間之改變所造成的成長與發展，其研究可作為體適能政策推展後在制度面、法令面及實用資訊之參酌價值。

參、結果

依據研究目的與架構之脈絡及資料彙整之結果，本節依研究課題之不同，依序分為：一、受試樣本結構暨校園體適能發展現況；二、體適能檢測結果；三、不同背景變項間對體適能評量之差異分析；四、體適能政策推展 LGC 分析。

一、受試樣本結構暨校園體適能發展現況

(一) 受試樣本國中生背景變項

本受試樣本如表 1 所示，在性別方面，男生 1,932 人 (51.5%)、女生 1,817 人 (48.5%)，此性別比例符合教育部 98 學年度國中生人口統計比例男生 52%、女生 48% 的結果。在年級方面，七年級 1,347 人 (35.5%)、八年級 1,206 人 (31.8%)、九年級 1,244 人 (32.7%)，顯示男女生與各年級學生的比例分配相當平均。在運動性社團參與方面，參與運動性社團之比例占 19.1%，未參與者高達 80.9%，顯示，國中生參與運動性社團之情況並不理想。

表 1

受試樣本國中生基本資料統計一覽

人口統計變項	項目	人數	百分比 (%)
性別	男	1,932	51.5
	女	1,817	48.5
年級	七年級	1,347	35.5
	八年級	1,206	31.8
	九年級	1,244	32.7
這學期有無參加運動社團	有	1,709	19.1
	無	3,005	80.9

(二) 受試樣本國中生運動情形

現階段國中生運動情形，如表 2 所示，在最常進行的運動項目方面，以騎腳踏車 (15.74%)、散步 (14.39%)、籃球 (12.28%)、跑步 (11.83%)、羽球 (7.59%) 為較多的前五個項目。

表 2

受試樣本國中生運動情形次數比例分布情形一覽

你最常從事的運動項目	次數	百分比%	你最常從事的運動項目	次數	百分比(%)
跑步	1,887	11.83	桌球	1,502	3.15
散步	2,295	14.39	羽球	1,211	7.59
爬山	1,663	4.16	撞球	1,324	2.03
騎腳踏車	2,510	15.74	保齡球	1,232	1.45
游泳	1,757	4.75	足球	1,177	1.11
籃球	1,958	12.28	棒壘球	1,492	3.09
排球	1,276	1.73	武術	1,054	0.34
網球	1,160	1.00	太極拳	1,027	0.17
跆拳道	1,100	0.63	柔軟操／伸展操	1,180	1.13
空手道	1,030	0.19	跳繩	1,690	4.33
射箭	1,041	0.26	搖呼拉圈	1,367	2.30
瑜珈	1,062	0.39	舉啞鈴	1,201	1.26
舞蹈	1,341	2.14	扯鈴	1,207	1.30
體操	1,112	0.70	其他	1,091	0.57

在運動習慣方面，如表 3 所示，80.2%的國中生表示在近 1 週內有從事運動，而有 19.2%的國中生則未從事運動。其平均每週運動次數以 2 次為最多，占 32.2%；3 次為 24.1%、5 次為 23.7%；在每次平均運動時間方面，以 11-20 分鐘為最多，占 20.4%，其次分別為 21-30 分鐘，占 20.2%；61 分鐘以上，占 19.5%；31-40 分鐘，占 12.4%；最少則為 51-60 分鐘，占 7.2%。在每次從事運動的感覺方面，以感覺到有點費力、呼吸有點喘、身上有點出汗為最多，占 44.5%；其次為感覺到輕鬆呼吸僅有點喘，占 40.5%；最少的是感覺到很費力、心臟快速跳動、呼吸明顯加快、全身出汗，僅占 15%，此結果約 50%符合達到教育部體適能 333 之政策。

(三) 校園體適能推展情形

在國中校園體適能推展情形，如表 4 所示，於學校運動風氣方面，認為學校運動風氣好的比例為 68.9%，僅有 5.8%的國中生認為學校運動風氣是不好的。在校園體適能推展的政策方面，86.2%的國中生肯定這是一個好的政策，僅有 13.8%的國中生認為此非良好的政策。而在校園體適能推展是否達成效方面，70.5%的國中生認為成效良好，而有 29.5%的國中生則認為並未達到成效。在是否因體適能的推展而養成運動習慣方面，52.6%的國中生認為因此政策推展而養成運動習慣，但仍有 47.4%的國中生並未因為體適能的推展而養成運動的習慣。在學

表 3

受試樣本國中生運動習慣次數比例分布情形一覽

題目	選項	次數	百分比 (%)
最近一週內是否有從事運動	有	3,016	80.2
	無	1,741	19.8
每週從事運動平均次數	1次	1,401	13.1
	2次	1,985	32.2
	3次	1,737	24.1
	4次	1,211	6.9
	5次	1,722	23.7
每次從事運動平均時間	0-10分鐘	1,338	11.0
	11-20分鐘	1,629	20.4
	21-30分鐘	1,621	20.2
	31-40分鐘	1,381	12.4
	41-50分鐘	1,289	9.4
	51-60分鐘	1,222	7.2
	61分鐘以上	1,599	19.5
每次從事運動的感覺是	感覺到輕鬆呼吸僅有點喘	1,245	40.5
	感覺到有點費力、呼吸有點喘、身上有點出汗	1,365	44.5
	感覺到很費力、心臟快速跳動、呼吸明顯加快、全身出汗	457	15.0

校是否積極推展體適能活動方面，72.2%的國中生肯定學校是積極推展體適能相關活動，而有27.8%的國中生並不認同學校有積極推展體適能活動。

二、體適能檢測結果

本段旨於探討國中生體適能檢測之成效分析，以本研究所取得之 3,797 筆有效樣本，再以樣本所填寫之身分證字號，從教育部體適能網站中篩選各國中於 98 學年度體適能檢測後上網填報之資料，扣除未填寫身分證字號之樣本及體適能網站中填報不實之資料後進行篩選，共得有效樣本 3,190 筆。

由表 5 及表 6 之結果發現，國中男生在體適能檢測項目中，各年級在仰臥起坐、立定跳遠及 1,600 公尺跑走上達顯著差異 ($p < .05$)，再以雪費法 (Scheffé method) 進行事後比較，結果發現，九年級均優於八年級與七年級的學生，顯示，男生在仰臥起坐、立定跳遠及 1,600

表 4

國中校園體適能推展情形一覽

體適能推展情形	項目	次數	百分比 (%)
覺得學校運動風氣	不好	1,216	5.8
	好	2,583	68.9
	尚可	1,948	25.3
你認為校園體適能的推展是一件很好的政策	是	3,225	86.2
	否	1,518	13.8
你認為校園體適能的推展是否有達到成效	是	2,643	70.5
	否	1,104	29.5
你是否因為校園體適能的推展而養成規律運動習慣	是	1,971	52.6
	否	1,778	47.4
你覺得你所就讀的學校是否有積極推展校園體適能的相關活動	是	2,708	72.2
	否	1,041	27.8

公尺跑走會隨著年級增長，呈現正向提升。國中女生在體適能檢測項目中，各年級僅在 800 公尺跑走上達顯著差異 ($p < .05$)，再以雪費法進行事後比較，結果發現，七年級優於八年級與九年級，其餘在坐姿體前彎、仰臥起坐與立定跳遠並未達顯著差異。進一步與 86 學年度及 92 學年度教育部公布之臺閩地區中小學學生體適能檢測資料做比對，趨勢分析結果如表 7 所示，無論在國中男生或是女生於體適能的整體表現大都較 86 與 92 學年度差，顯示，推展已逾 10 年之體適能計畫，於學生體適能檢測結果上並未產生功效。

三、不同背景變項間對體適能評量之差異分析

(一) 體適能認知

體適能認知即在於探討學生對運動之認知，而運動認知是運動行為習得過程中，個體在心智活動與心理狀態運用上的複雜歷程；運動認知為影響運動行為之主要因素，因此，增加其運動認知可進一步增強運動行為進而改善體適能（許麗芳、王瑞霞，2004）。因此，透過學生對運動認知上的轉變，影響並改變其運動參與行為，進而養成規律的運動習慣，對其體適能的提昇與維持實可發揮其效果（賴富國，2007）。

在體適能認知測驗之答題正確率方面，如表 8 所示，除第 7 題答對率僅近三成外，其餘題項的答對率皆有五成以上，其中又以第 3、8、11、12 題達八成以上的答對率，由整體題項之答對率而言，男生答對率近六成七，女生答對率為七成一，整體學生答對率為六成

表 5

98 學年度國中男生體適能檢測結果比較

檢測項目(男)	年級	平均值	標準差	F值	事後比較
身高(公分)	七	157.52 (n=549)	8.61	n.s.	
	八	164.24 (n=533)	7.30		
	九	167.79 (n=547)	6.81		
體重(公斤)	七	52.09 (n=549)	13.47	n.s.	
	八	57.22 (n=533)	12.99		
	九	60.87 (n=538)	14.16		
身體質量指數 (BMI)	七	20.78 (n=549)	4.21	n.s.	
	八	21.13 (n=533)	4.24		
	九	21.55 (n=538)	4.47		
坐姿體前彎 (公分)	七	26.03 (n=556)	9.01	3.75*	
	八	25.33 (n=530)	9.20		
	九	27.30 (n=546)	9.13		
仰臥起坐 (次數)	七	35.97 (n=553)	10.17	17.70*	九>八>七
	八	38.85 (n=526)	10.51		
	九	39.99 (n=546)	10.42		
立定跳遠 (公分)	七	176.77 (n=556)	28.65	34.64*	九>八>七
	八	184.93 (n=530)	32.30		
	九	193.43 (n=543)	31.91		
1,600公尺跑走 (秒數)	七	609.54 (n=519)	139.08	31.88*	七>八>九
	八	580.96 (n=500)	137.93		
	九	555.34 (n=505)	133.57		

* $p < .05$.

八，依此結果，女生在體適能知識的瞭解程度比男生稍佳，然整體答對率而言仍不到七成，從政府推展了十多年的體適能政策，似乎學生在體適能知識的瞭解程度上，仍須再加強。

在體適能認知測驗之差異分析方面，如表 9 所示，國中學生在體適能認知測驗方面，僅在年級此變項上達顯著差異 ($p < .05$)，再以雪費法進行事後比較，結果發現，九年級的得分高於七年級與八年級，顯示，隨著年級的增長，學生在體適能認知測驗方面具有成長的現象。其餘在性別、參加運動社團與否、養成規律運動習慣與否三因素，皆未達顯著差異。

表 6

98 學年度國中女生體適能檢測結果比較

檢測項目(女)	年級	平均值	標準差	F值	事後比較
身高(公分)	七	155.18 (n=276)	6.00	n.s.	
	八	157.30 (n=591)	5.80		
	九	158.26 (n=694)	5.54		
體重(公斤)	七	47.57 (n=276)	10.56	n.s.	
	八	50.36 (n=589)	10.22		
	九	52.55 (n=691)	9.63		
身體質量指數 (BMI)	七	19.64 (n=276)	3.60	n.s.	
	八	20.30 (n=589)	3.64		
	九	20.94 (n=691)	3.43		
坐姿體前彎 (公分)	七	30.17 (n=283)	9.38	2.13	
	八	29.91 (n=591)	9.67		
	九	31.18 (n=691)	9.63		
仰臥起坐 (次數)	七	29.67 (n=285)	8.13	1.13	
	八	30.35 (n=586)	8.77		
	九	30.83 (n=682)	8.34		
立定跳遠 (公分)	七	146.55 (n=285)	23.55	4.03	
	八	147.33 (n=591)	24.93		
	九	149.97 (n=687)	28.69		
800公尺跑走 (秒數)	七	292.37 (n=281)	51.41	9.52*	八>九>七
	八	305.26 (n=582)	56.07		
	九	292.43 (n=655)	54.65		

* $p < .05$.

(二) 體適能態度

體適能態度即在於探討學生之運動態度，而運動態度是個人對運動所抱持的看法，其可從認知、情感或行為等方面探知，且具積極、持久之一致性，其包含運動利益、運動投入、成就與心理滿足等構面（楊亮梅、顧毓群，2004；劉照金、周宏室，2002）。

國中生體適能態度之受試結果，如表 10 所示，整體平均數多在中等以上，顯示國中生大多具有正向之體適能態度，在各構面中，運動利益方面的得分最高；其次為運動投入、成就與心理滿足，顯示國中生之體適能態度中，較為重視藉由運動對身體帶來益處之因素。

表 7

國中男／女生體適能檢測結果歷年之比較

檢測項目	年級	國中男生			國中女生		
		86學年度	92學年度	98學年度	86學年度	92學年度	98學年度
身體質量 指數 (BMI)	七	20.0	20.7	20.8	19.8	19.8	19.6
	八	20.4	20.9	21.1	20.3	20.3	20.3
	九	20.9	21.3	21.6	20.6	20.4	20.9
坐姿體 前彎 (公分)	七	26.0	24.9	26.0	28.8	29.4	30.2
	八	27.5	26.2	25.3	29.8	30.5	29.9
	九	28.5	26.6	27.3	30.4	30.7	31.2
仰臥起坐 (次數)	七	34.3	35.6	36.0	28.0	30.7	29.7
	八	36.0	38.0	38.9	27.8	31.7	30.4
	九	36.9	39.8	40.0	27.6	31.9	30.8
立定跳遠 (公分)	七	183.7	176.9	176.8	149.0	149.8	146.6
	八	197.4	188.6	184.9	150.6	150.5	147.3
	九	208.7	198.4	193.4	152.0	152.2	150.0
1,600公尺 ／800公尺 (秒數)	七	560.1	584.6	609.5	286.0	287.8	292.3
	八	531.5	556.9	580.9	290.4	288.9	305.2
	九	512.3	539.9	555.3	294.4	288.3	292.4

註：86、92 學年度體適能檢測資料來源為：引自體適能常模，教育部，2011。取自 <http://www.fitness.org.tw/model01.php>

在體適能態度各因素構面之差異分析方面，如表 11 所示，在性別、年級、參加運動社團與否、養成規律運動習慣與否四因素上，皆達顯著差異，換言之，國中生會因各背景變項之差異，而表現出不同之體適能態度，且經事後比較分析發現，年級愈增長，其體適能態度愈呈現下降之趨勢。再者，依體適能態度各構面之平均數得分而言得知，男生略優於女生、低年級者略優於高年級者、參加運動社團者優於未參加運動社團者、規律運動者優於未規律運動者。

(三) 規律運動自我信心

規律運動自我信心即在於瞭解學生對運動的自信心與自我評估。而自信心為個人對完成某件事情的信念或是把握程度，是屬於特定情境的自信心 (Cox, 1998)。運動自我評估亦即是一種運動自我效能，是指在特殊情境下，對自己能克服困難，從事運動的把握程度 (李碧霞, 2000)，且運動自我效能與運動行為間的高度相關，運動自我效能亦與體適能間存在關聯性 (謝偉雄、葉麗琴, 2008)。為此，本研究之研究對象透過學校體適能之學習，在規律運動

表 8

國中生體適能認知測驗之答題正確率

題目	男生 答對率 (%)	女生 答對率 (%)	整體 答對率 (%)
1. 你認為一星期最少要運動幾天，才能保持身體健康與增加體適能？	52.7	63.1	57.3
2. 你認為每次運動時間應多長，才能有增加體能的效果？	62.6	70.9	66.0
3. 你認為理想的體重控制方法為何？	82.7	89.0	85.1
4. 下列哪一項運動，你認為是有氧運動？	57.3	51.5	54.0
5. 體適能檢測中其中一項是女生測量800公尺、男生測量1,600公尺跑步，請問是測驗體適能的哪一個？	63.6	67.5	64.9
6. 下列哪一項運動，你認為可以改善人體呼吸、心跳、血壓等心肺適能與身體脂肪含量（肥胖）的效果？	78.4	84.3	80.6
7. 為保持關節的柔軟度，你認為有效伸展操的伸展程度為何？	29.8	29.8	29.6
8. 做啞鈴運動、推牆運動、伏地挺身或仰臥起坐等重量（阻力）訓練，主要在鍛鍊身體哪方面的能力？	88.5	87.3	87.2
9. 身體質量指數（BMI）的計算方式為何？	56.5	63.4	59.3
10. 下列何者為政府所提倡的333運動？	60.4	65.1	62.1
11. 配合運動的實施，在攝食方面應如何注意？	85.0	90.3	87.6
12. 為了避免運動傷害的發生，應挑選哪種運動強度？	84.4	91.4	87.8
整體題項答對情形	66.8	71.1	68.4

表 9

國中生不同背景變項與體適能認知測驗之差異分析摘要

背景變項	分類	人數	平均數	標準差	t/F值	事後比較
性別	男	1,790	2.70	.25	-0.58*	
	女	1,716	2.70	.21		
年級	七	1,248	2.69	.23	8.09*	九>七 九>八
	八	1,103	2.68	.24		
	九	1,168	2.72	.22		
參加運動性社團	是	2,656	2.69	.24	-2.00*	
	否	2,816	2.71	.23		
養成規律運動	是	1,829	2.70	.24	0.78	
	否	1,676	2.70	.22		

* $p < .05$.

表 10

國中生體適能態度之受試結果

因素構面	男生平均數	女生平均數	整體平均數
運動利益	3.98	3.72	3.85
運動投入	3.77	3.46	3.62
成就與心理滿足	3.62	3.40	3.51

表 11

國中生不同背景變項與體適能態度之差異分析摘要

構面名稱	背景變項	分類	人數	平均數	標準差	t值	F值	事後比較			
運動利益	性別	男	1,910	3.98	.76	10.63*					
		女	1,792	3.72	.75						
	年級	七年級	1,328	3.89	.78	4.57*			七>九		
		八年級	1,160	3.86	.77						
		九年級	1,231	3.80	.74						
	參與運動社團	是	1,948	4.10	.69	21.79*					
		否	1,755	3.58	.76						
	養成規律運動	是	1,695	4.03	.74	6.87*					
否		2,973	3.81	.76							
運動投入	性別	男	1,895	3.77	.82	11.80*					
		女	1,787	3.46	.76						
	年級	七年級	1,322	3.63	.80	4.16*					八>九
		八年級	1,156	3.66	.84						
		九年級	1,221	3.56	.78						
	參與運動社團	是	1,937	3.89	.74	23.06*					
		否	1,745	3.32	.77						
	養成規律運動	是	1,697	3.85	.86	8.43*					
否		2,950	3.56	.78							
成就與心理滿足	性別	男	1,905	3.62	.71	10.07*					
		女	1,788	3.40	.62						
	年級	七年級	1,322	3.54	.70	8.57*					七>九 八>九
		八年級	1,162	3.54	.72						
		九年級	1,226	3.44	.61						
	參與運動社團	是	1,941	3.71	.67	20.21*					
		否	1,752	3.28	.62						
	養成規律運動	是	1,698	3.67	.66	7.18*					
否		2,961	2.47	.68							

* $p < .05$.

行為之養成仍可能同時受到個人及環境的交互影響，進而展現於運動行為表現上。故本研究將據此，將規律運動自信心分為兩大構面，分別為個人內在與環境構面進行問卷之設計，期能瞭解國中生對個人於規律運動之信念及其把握程度。

國中生規律運動自我信心之受試結果，如表 12 所示，與外在環境因素相較之下，國中生在個人內在因素的自信心較低，顯示國中生在規律運動自我信心上有較為不足之現象。此外，以性別比較之，男生之平均數均高於女生。

表 12

國中生規律運動自我信心之受試結果

因素構面	男生平均數	女生平均數	整體平均數
個人內在因素	3.19	2.70	2.95
外在環境因素	3.23	2.75	2.99

進一步在規律運動自我信心之差異分析方面，如表 13 所示，國中生之規律運動自我信心各構面，在性別、年級、參加運動社團與否、養成規律運動習慣與否四因素上，皆達顯著差異 ($p < .05$)，換言之，國中生會因性別、年級、參加運動社團、規律運動習慣之差異，而表現出不同之規律運動自我信心，再經事後比較分析發現，不論是個人內在因素或外在環境因素，皆顯示年級愈增長，其自信心愈下降之趨勢。再者，依規律運動自我信心各構面之平均數得分得知，男生較明顯優於女生、低年級者優於高年級者、參加運動社團者優於未參加運動社團者、規律運動者亦明顯優於未規律運動者。

四、體適能政策推展成長曲線模式分析

(一) 體適能認知測驗情形

在各年級體適能認知測驗方面，由表 14 所示，在結構模式各項適配度指標考驗上，各年級學生在體適能認知測驗答對率構面上之適配度並不佳，但由圖 1 所示，七年級到九年級的學生對體適能認知測驗是呈現正成長的趨勢 (斜率=3.00)，雖在各項適配指標呈現適配度不佳現象，但此結果亦表示隨著年級的增長，學生對體適能知識的瞭解較高。

(二) 體適能態度

由表 15 顯示，體適能態度在結構模式各項適配度指標考驗上，各構面呈現適配或接近適配的結構模式，此外，進一步由圖 2 得知，各年級學生對體適能態度構面呈現負成長的趨勢 (斜率=-0.05)，顯示，隨著年齡的增長，學生在態度上認為體適能是不能帶給身體利益，不願意在體適能運動上投入，也不認為透過體適能活動會達到成就與心理滿足。

表 13

國中生不同背景變項與規律運動自我信心之差異分析摘要

構面名稱	背景變項	分類	人數	平均數	標準差	t值	F值	事後比較
個人內在因素	性別	男	1,878	3.19	0.91	16.49*	4.43*	七>九
		女	1,786	2.70	0.89			
	年級	七年級	1,315	3.00	0.94			
		八年級	1,146	2.96	0.95			
		九年級	1,216	2.89	0.89			
	參與運動社團	是	1,686	3.20	0.93	7.86*		
	否	2,943	2.89	0.92				
	養成規律運動習慣	是	1,918	3.21	0.87	18.44*		
		否	1,746	2.67	0.91			
外在環境因素	性別	男	1,856	3.23	0.94	15.85*	8.05*	七>九
		女	1,782	2.74	0.90			
	年級	七年級	1,296	3.07	0.96			
		八年級	1,143	2.99	0.99			
		九年級	1,213	2.91	0.90			
	參與運動社團	是	1,682	3.30	1.00	9.40*		
	否	2,921	2.92	0.93				
	養成規律運動習慣	是	1,899	3.26	0.90	18.68*		
		否	1,738	2.70	0.92			

* $p < .05$.

表 14

體適能認知測驗答對率結構之模式整體適配度指標

指標	類別	絕對適配度		增量適配度		簡效適配度	
		RMSEA	NFI	CFI	PNFI	χ^2/df	
評鑑標準		<0.08	>0.9	>0.95	>0.5	<3	
原始調整模式		.161	.772	.786	.241	24.913	
符合程度		不符合	不符合	不符合	不符合	不符合	

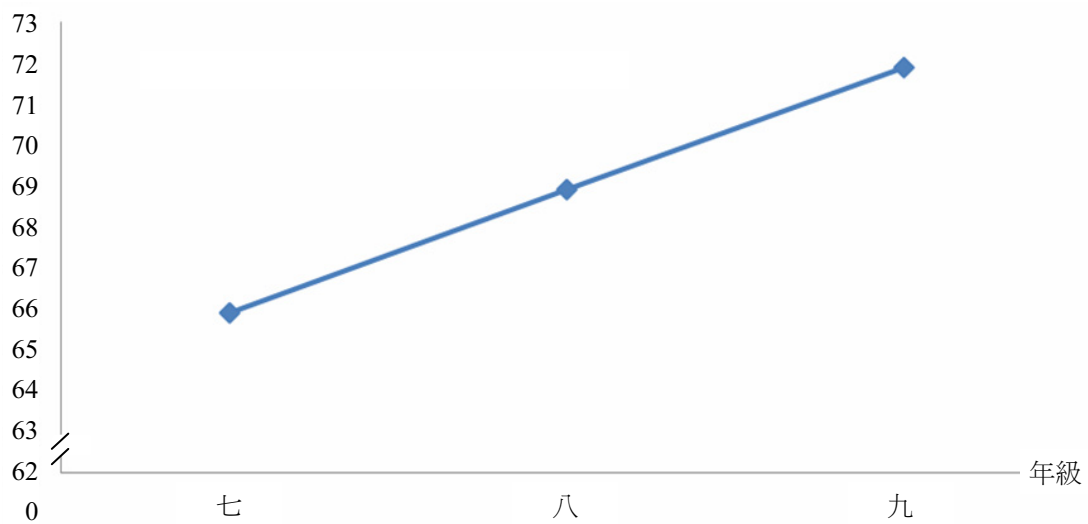


圖1. 各年級體適能認知測驗答對率成長曲線。截距 = 65.89，斜率 = 3。

表 15

體適能態度各構面結構之模式整體適配度指標

指標	類別	絕對適配度		增量適配度		簡效適配度	
		RMSEA	NFI	CFI	PNFI	χ^2/df	
運動利益							
	評鑑標準	<0.080	>0.900	>0.950	>0.500	<3.000	
	原始調整模式	.039	.952	.984	.920	2.644	
	符合程度	符合	符合	符合	符合	符合	
運動投入							
	評鑑標準	<0.080	>0.900	>0.950	>0.500	<3.000	
	原始調整模式	.065	.823	.906	.520	3.478	
	符合程度	符合	接近	接近	符合	接近	
成就與心理滿足							
	評鑑標準	<0.080	>0.900	>0.950	>0.500	<3.000	
	原始調整模式	.062	.930	.912	.880	3.013	
	符合程度	符合	符合	接近	符合	接近	

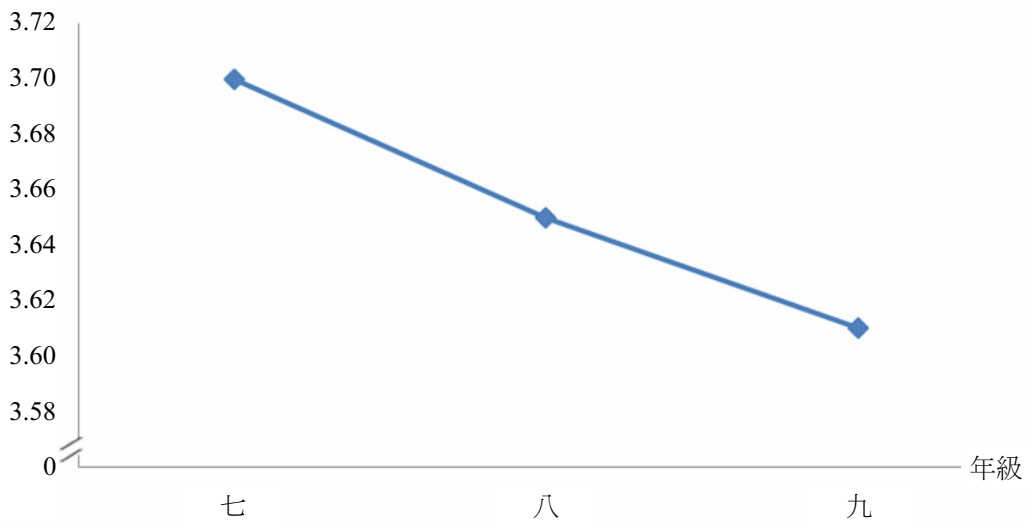


圖2. 各年級運動態度成長曲線。截距=3.70，斜率=-0.05。

(三) 體適能規律運動與自我信心

由表 16 顯示，體適能規律運動與自我信心在結構模式各項適配度指標考驗上，各構面呈現適配的結構模式，此外，進一步由圖 3 得知，各年級學生對規律運動與自我信心構面呈現負成長的趨勢（斜率=-0.08），顯示隨著年齡的增長，學生在體適能規律運動與自我信心上，學生會愈來愈缺乏個人內在因素的規律運動自我信心，也缺乏外在環境因素的規律運動自我信心。

表 16

體適能規律運動自我信心各構面結構之模式整體適配度指標

指標	類別	絕對適配度		增量適配度		簡效適配度	
		RMSEA	NFI	CFI	PNFI	χ^2/df	
個人內在因素							
	評鑑標準	<0.080	>0.900	>0.950	>0.500	<3.000	
	原始調整模式	.000	.943	.906	.517	1.125	
	符合程度	符合	符合	接近	符合	符合	
外在環境因素							
	評鑑標準	<0.08	>0.900	>0.950	>0.500	<3.000	
	原始調整模式	.000	.930	.962	.517	0.050	
	符合程度	符合	符合	符合	符合	符合	

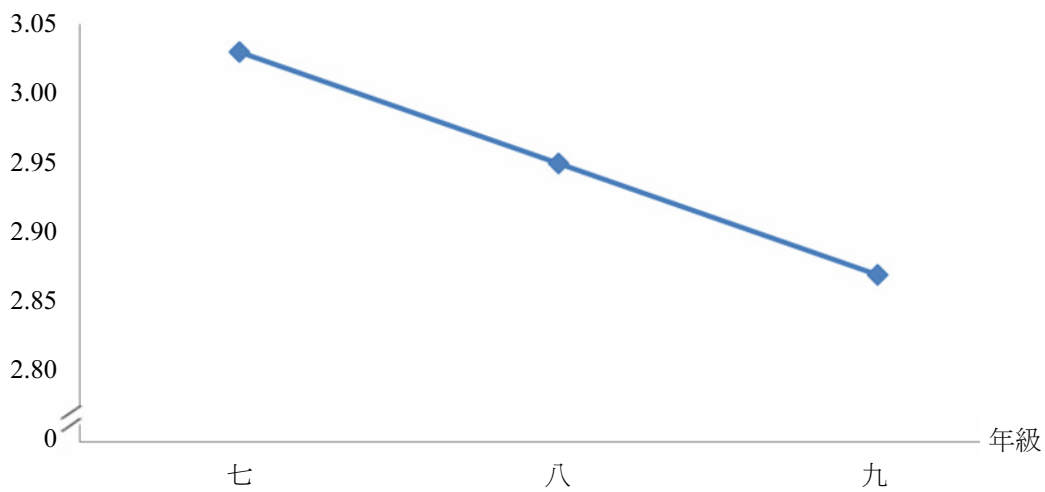


圖3. 各年級體適能規律運動自我信心成長曲線。截距=3.03，斜率=-0.08。

肆、討論

由研究結果顯示，國中生參與運動性社團之情況並不理想，參與比例僅占 19.1%，未參與者高達 80.9%，此與教育部 10 年來所推動之校園體適能活動，鼓勵學生參與運動，並進而養成規律運動之目的仍有很大之反差。學校及有關單位需正視此一警訊，瞭解學生不參與學校運動性社團之相關原因，必要時學校更可外聘教練和專任教師指導，以期建立校園運動文化，促進學生動態生活並強化以運動為核心的人際關係，提高學生參與運動性社團之動機，達成教育部「快活計畫」之學生參與運動社團比率每年提升 4%至 6%的目標，並進階讓學生養成持續運動的好習慣以維持個人身體健康狀態。

現階段國中生在最常進行的運動項目方面，以騎腳踏車（15.74%）、散步（14.39%）、籃球（12.28%）、跑步（11.83%）及羽球（7.59%）為較多的前五項。此與王淑芳、顏效禹、何佩玲、張碧芳與呂昌明（2008）之研究結果相似，學校可配合學生興趣提供相關的運動場域或設立相關之運動性社團，抑或是協助建立校友會運動社團，讓對運動有興趣的學生、校友有一起活動的場地與同伴，養成規律運動、終生運動的好習慣。此外，近年來由於發展觀光休閒活動，自行車不再只是代步或通勤的交通工具，同時也成為一種健康、休閒的象徵（張峻嘉、陳文亮，2009），許多家庭在閒暇時投入自行車運動，也帶動了全國中學生騎腳踏車的風潮，因此，學校可辦理鐵馬觀光等活動，透過自行車運動促進學生身心健康發展。

綜整運動習慣的調查，現階段每週運動次數累積 3 次以上之比例為 54.7%、每次運動時間 30 分鐘以上之比例為 48.5%、每次運動的感覺（出汗+全身出汗）之比例為 59.5%，此結果約 50%符合教育部體適能 333 之政策。Rowland（1990）提到，學生若能養成規律運動的習慣，

其健康狀況會比缺乏運動的學生為佳，而王淑芳等（2007）、李彩華與方進隆（1998）及 Wu 與 Jwo（2005）皆認為，課業壓力可能會影響學生的規律運動行為，劉影梅等（2005）提及中等費力活動，包括做家事、背書包走路等，只要每次 10 分鐘、每週累積達 150 分鐘，亦可達到定期運動的效果。因此，學生可利用零存整付之觀念，例如：爬樓梯、走路上下學、上較遠的廁所等方式累積運動，以達成規律運動習慣的建立。

在全國國中校園體適能推展情形方面，認為學校運動風氣好的為最多（68.9%），僅有 5.8% 的國中生認為學校運動風氣是不好的。在校園體適能推展的政策方面，高達 86.2% 的國中生肯定這是一個好的政策，僅有 13.8% 認為此非良好的政策；此與何忠鋒（2006）的研究相同。而在校園體適能推展是否達成效方面，70.5% 的國中生認為成效良好，而有 29.5% 則認為並未達到成效。在是否因體適能的推展而養成運動習慣方面，52.6% 的國中生認為因此政策推展而養成運動習慣。顯然，體適能的推動仍有不足之處，此與許振明（2006）提及臺灣地區地方政府推動學生體適能績效尚稱良好，但在學校推動學生體適能績效未達「好」程度有相似的研究結果。因此，學校要更有力地推動體適能活動，應更瞭解學生興趣與需求開設相關課程和社團，鼓勵學生攜朋引伴參與運動，增進學生情感交流，建立校園運動風氣，促進學生身心健康。

在體適能檢測結果方面，為與過去的檢測結果相互比較，瞭解國中生體適能的改變情形。因此，本研究以 86 學年度及 92 學年度教育部公布之臺閩地區中小學學生體適能檢測資料做比對。趨勢分析結果如上述表 7 所示，無論在國中男生或是女生於體適能的整體表現都隨著年級的增加而退步，在心肺功能檢測之 1,600/800 公尺檢測項目上，其所花之時間愈來愈長。顯示，從國中生歷年體適能運動改變情形來看，校園體適能政策推展成效有待商榷，因此，有必要重新檢視整體校園體適能計畫的內容，抑或是必須瞭解學校是否有確切落實體適能計畫。研究者推測縱使教育部規劃一連十幾年的體適能推展計畫，然臺灣的教育環境仍是以升學主義掛帥，因此，在執行層面上多少會受到阻礙，依據教育部 98 學年度各級學校學生運動參與情形調查報告指出，學生運動人口的比率從國小、國中到高中，隨學級的增加而逐漸遞減，而報告也指出時間不夠是阻礙學生運動的一大因素，由此可見，升學主義所造成的影響有多深遠。有鑑於此，政府在宣導體適能計畫的同時，應該要更著重在學校實際的執行層面，讓校園體適能計畫可以真正落實到學生身上。

國中生在體適能認知測驗之差異分析方面，人口背景變項中僅有年級達顯著差異（ $p < .05$ ），其餘性別、參加運動社團與否、養成規律運動習慣與否三因素，皆未達顯著差異。而由過去的研究可知，經過體適能相關教學課程或是運動頻率的增多，整體的健康體適能愈良好（曾振峰，2006；黃明雪，2005），顯示本研究與過去研究略有不同，過去是以問卷題項來評量中學生於體適能認知的正確程度，並非以體適能知識測驗項目，因此，本研究結果亦需未來進一步地研究驗證。此外，本研究發現，隨著年紀的增長，會產生較大的體適能認知

測驗效益，顯示政策推廣存在其成效，惟需要時間以落實其政策影響性。

國中生的體適能態度方面，會因性別、年級、參加運動社團與否、養成規律運動習慣與否等四個背景變項而有差異，且隨著年級增長，體適能態度卻呈現下降之趨勢，實為政府、學校與所有相關人士應重視之處，此現象是否為課業壓力或其他因素所造成，仍待進一步研究加以驗證。建議相關單位除針對中學生推展其健康體位計畫外，亦應於國中校園內開發運動環境與培養學生運動風氣，例如：持續推動家庭、校園動態生活環境，辦理運動社團與班際運動競賽，此外，亦需適時審視教師體適能護照之培育，並利用學生體適能檢測與護照實施績效調查，以檢視學生體適能現況是否合乎階段性目標，藉以確實提升學生之健康體適能。

在規律運動自我信心方面，國中生會因性別、年級、參加運動社團、規律運動習慣之差異，而表現出不同之規律運動自我信心，年級愈增長，其自信心之個人、環境因素皆呈現漸趨下降之表現，此情形是否與體適能政策、學校特色課業壓力或其他原因有關，則須待後續研究的驗證。建議體適能政策在推廣之餘，應檢視不同背景變項之差異性，透過體適能教學及文宣資料，加深學生對於體適能之認知，培養正確體適能態度，健全校園運動環境以推動運動風氣，促進學生養成規律運動習慣，達到最終健康體適能的目標，而未來亦可針對現階段不甚理想的狀況、女學生運動風氣低落、規律運動自我信心不足等情形，探討其背後真正原因，並提出建議加以改善或修正。

由研究結果顯示，不同年級的學生在體適能認知測驗答對率上呈現正成長的現象，其中九年級學生對體適能認知測驗之答對率高於八年級與七年級學生，八年級學生又比七年級學生答對率高，此研究結果與方進隆（1998）和卓俊辰（2001）的研究相符，顯示隨著年級的增長，學生對體適能的瞭解有更正確的知識，原因來自於不斷地教育而強化他們的瞭解。但在整體平均的答對率部分，九年級學生為 72%、八年級學生為 69%、七年級學生為 66%，雖都高於 60%，但如果以體適能政策推展 10 幾年來的成效，仍有進步之空間，為有效解決體適能知識的成效，研究者提出三方面之解決方案：一、教育：透過教育體系，從小學階段即開始教育學生體適能的好處，並知如何增進體適能及體適能該如何衡量等相關知識，且定期安排教育體系教師的講習，將最新的觀念傳授給基層教師；二、宣傳：行政院體育委員會及教育部應印製相關體適能宣傳品給各個學校單位，並透過電視、網路、電臺等相關媒體，傳達體適能的好處及該如何增進體適能；三、執行：實施體育教學是最有效的提升體適能方法（吳仁宇，1999）。若在國小、國中、高中時期的教師能確實在體育課程內納入體適能訓練，如此一來，至少讓 80%以上的學生都能知道體適能的知識與益處，才是有效的體適能政策。

再由研究結果顯示，不同年級學生在體適能態度上，所呈現的成長曲線均為負成長的現象，此顯示，國中生會隨著年級的增加對體適能運動利益、運動投入及成就與心理滿足等三個態度會愈來愈低落，此研究結果和林本源與邱金松（2003）的研究結果相符；從心理層面

上來看，七年級學生對體適能的態度會高於八、九年級學生，推測其原因，可能是因為臺灣在升學主義下，國中時期的學生在體育方面比較不重視，也因此造成八、九年級學生將生活重心放在課業上，對自我身心體適能的重視程度下滑（李彩華、方進隆，1998；劉坤宏，2003），但目前教育單位體適能政策目標為「強化校園運動文化之建立」，與目前八、九年級學生在運動態度上明顯比七年級學生低的結果，形成強烈對比。為了解決此現象，本研究建議可從兩方面來進行：一、從教育政策方面：升學主義一直以來都是台灣在教育上所注重的，教育單位也早在 2007 年將體適能納入加分項目，但因為加分的比重遠少於一般的主流科目，若未來可以擴大加分的範圍，相信可以提升大部分學生從事運動的意願；二、從教育者方面：近 10 年來的體適能政策共分成政策推廣、運動意識建立及強化運動文化三階段，目前已進入到第三階段，但由於仍有大部分的學生尚未對運動建立意識，參考 Ratey 與 Hagerman（2009）針對美國維吉尼亞州的高中生做的研究，發現每天從事 1 小時的體適能運動，可以有效提升學生學習效果，並且在各科成績都能明顯比不運動的同學進步，若中學教師可以將此觀念灌輸給學生，持續執行學生政策推廣與運動意識建立，讓學生養成體適能運動的習慣，才能改善學生對體適能的態度。

由研究結果顯示，不同年級的學生在規律運動自我信心上，所呈現的成長曲線為負成長的現象，其中不同年級學生在「個人內在因素」與「外在環境因素」所呈現的成長曲線皆為負成長，此研究結果和李彩樺與方進隆（1998）的研究相異，本研究的中學生隨著年紀增長，反而對規律運動的自我信心是下滑的，而李彩樺與方進隆的研究則是愈高年級的中學生，規律運動的自我信心是正向的，推究其原因可能是學生生活型態的改變，由於網路科技的進步，使得許多學生都沉迷於網路世界。根據交通部 2009 年委託臺灣網路資訊中心的研究指出，12-15 歲的學生平均上網的比例為 91.19%，其中又有 12% 的學生每日沉迷電腦達 2 小時以上；反觀，12 年前的學童所能接觸到的娛樂比現今的學童還要少，因此，願意付出時間去運動的自信心也比現今的學童多；相對地，規律運動自我信心也會隨著年紀增長而增加。為改善此現象，研究者建議可從三個方面來努力：一、加強家長參與體適能推廣計畫：在美國許多體適能相關的活動都會讓家長來參與進行，也因此家長會更加瞭解小孩的體適能狀況，進而支持及協助政策的推廣；二、落實體適能評鑑制度：體適能的推動來自於學校體育，若教育機關能定期來訪視及評鑑全國各級學校體適能推動情形，並且給予評分，才能使體適能活動正常化推展，也有利於學童規律運動自我信心的加強；三、落實體適能政策：過去 10 年來體適能政策都在提倡運動意識及規律運動的習慣，然本研究結果在國中生方面卻是下降的，其原因可能在於政策實施不夠落實，在各個中學的教師應每學期接受一次體適能政策的講習，並且定期檢視各級學校體適能政策推廣的成效，才能讓國中生能接受規律的運動習慣，以便加強規律運動的自我信心。

依研究結果與討論，本研究做一綜整性之敘述，並依研究結果與討論提出具體之結論與

建議，以提供有關單位於未來進行學生體適能政策規劃及推廣與後續相關研究之參酌。本研究獲致以下結論：一、校園體適能推展情形良好，然學生運動參與情形及身體活動量仍嫌不足；二、體適能檢測成績呈現下滑趨勢，政府應再重新審視體適能之執行情形與推展成效；三、不同背景變項國中生於體適能態度、認知測驗及規律運動自我信心上存在差異情形，相關單位應積極開發校園運動環境以提供學生體育活動參與的機會，並鼓勵學生藉由實際身體活動力行體適能的意涵，進而達到促進健康體適能之目標；四、不同年級國中生在體適能 LGC 上顯示，僅體適能認知測驗呈現正成長，在體適能態度與規律運動自我信心則為負成長；五、體適能政策推展之效益，從學生生理與心理層面分析仍有其成長空間，未來除持續宣傳體適能政策並積極檢視校園體適能之確實執行外，針對體適能推廣活動及策略之擬訂更應同時兼顧學生的運動行為、體適能態度、認知與規律運動自我信心，以收其體適能推展之實質效益。

依據本研究之架構、研究設計與研究發現，研究者提出下列各項建議，以為未來相關單位於學生體適能政策推展及執行之參考並藉以作為後續相關研究之參酌。一、對政府相關部門於學生體適能政策推展之建議：(一) 研擬適切體適能推廣策略，增強校園運動風氣與體適能檢測成效；(二) 訂定有效體適能追蹤考核制度，提升校園體適能執行效益；(三) 增加校園體適能政策宣傳面向，強化師生家長正確體適能觀念。二、對學校單位於學生體適能計畫執行之建議：(一) 主動落實體適能政策推廣，強化學生運動健身概念；(二) 積極建立校園運動文化，促進學生動態生活養成；(三) 善用學生體適能檢測結果，提供可改善現況之運動處方。三、對未來研究之建議：(一) 延長研究時程，針對同一樣本進行長期追蹤分析及效益評估；(二) 擴大研究對象，建構高中生校園體適能推展之成長曲線模式。

誌謝

研究者衷心感謝審查委員及主編對本研究所提供之寶貴建議，並感謝編輯群細心校閱，由於您們的協助，方使本研究能夠修改得更加完善。另，本研究承蒙行政院國家科學委員會專題計畫補助（計畫編號：NSC98-2410-H-003-131-），特致申謝。

參考文獻

一、中文文獻

- 方進隆 (1998)。體適能推展策略與未來研究方向。中華體育季刊, 12 (3), 70-77。
【Fang, C.-L. (1998). A study of physical fitness promotion strategies and directions for future. *Zhong Hua Ti Yu*, 12(3), 70-77.】
- 王淑芳、顏效禹、李思招、何佩玲、張碧芳、呂昌明 (2007)。台北市國中學生運動行為之研究—跨理論模式之應用。學校衛生, 50, 23-38。
【Wang, S.-F., Yan, X.-Y., Lee, S.-C., Ho, P.-L., Chang, P.-F., & Lu, C.-M. (2007). Applying the transtheoretical model to exercise behavior in Taipei junior high school students. *Chinese Journal of School Health*, 50, 23-38.】
- 王淑芳、顏效禹、何佩玲、張碧芳、呂昌明 (2008)。影響國中學生運動行為之性別差異研究。學校衛生, 52, 37-53。
【Wang, S.-F., Yan, X.-Y., Ho, P.-L., Chang, P.-F., & Lu, C.-M. (2008). Gender differences in determinants of exercise behavior among junior high school students. *Chinese Journal of School Health*, 52, 37-53.】
- 何忠鋒 (2006)。國立聯合大學學生體適能護照實施成效分析。運動休閒餐旅研究, 1 (4), 115-130。
【Ho, C.-F. (2006). Analyze the effect implementation of the physical fitness passport of national unite university. *Journal of Sport, Leisure and Hospitality Research*, 1(4), 115-130.】
- 吳仁宇 (1999)。學校實施學生體重控制之意義及重要性。載於教育部 (主編), 學生體重控制指導手冊 (pp. 12-13)。臺北市: 教育部。
【Wu, J.-Y. (1999). The meaning and significance of student's body weight control. In Ministry of Education (Ed.), *Student's body weight control manual* (pp. 12-13). Taipei, Taiwan: Ministry of Education.】
- 吳明隆 (2008)。論文寫作與量化研究。臺北市: 五南。
【Wu, M.-L. (2008). *Quantitative research & thesis writing*. Taipei, Taiwan: Wu-Nan Book.】
- 吳齊殷 (2009)。個人之生命與社會經驗的移動及其對未來變遷的影響。人文與社會科學簡訊, 10 (2), 7-12。
【Wu, C.-I. (2009). Movement of the personal life and social experience and its future changes. *Humanities and Social Sciences Newsletter Quarterly*, 10(2), 7-12.】
- 李美枝 (1985)。女性心理學。臺北市: 大洋。
【Li, M.-C. (1985). *Woman psychology*. Taipei, Taiwan: Da-Yang.】
- 李彩華、方進隆 (1998)。國中學生身體活動量與體適能相關因素研究。體育學報, 25, 139-148。
【Li, T.-H., & Fang, C.-L. (1998). A study of physical activity level and its affecting factors of junior students in Taipei city. *Physical Education Journal*, 25, 139-148.】
- 李碧霞 (2000)。中年人運動階段、身體活動及其影響因素之研究～以臺北市中山區居民為例 (未出版博士論文)。國立臺灣師範大學, 臺北市。
【Lee, P.-H. (2000). *The stages of exercise, physical activity and their determinants: A study of the middle-aged from the Chungshan district in Taipei* (Unpublished doctoral dissertation). National Taiwan Normal University,

Taipei, Taiwan.】

卓俊辰 (2001)。推展學生體適能教師應有的理念。《學校體育》，11 (7)，10-13。

【Zhuo, J.-C. (2001). Teacher's concept of promoting students' physical fitness. *Physical Education of School*, 11(7), 10-13.】

林本源、邱金松 (2003)。編製中小學學生體育態度量表之初步研究。《大專體育學刊》，5 (1)，11-25。

【Lin, P.-Y., & Chiu, C.-S. (2003). A pilot study to develop a primary and high school student attitude scale toward physical education. *Journal of Physical Education in Higher Education*, 5(1), 11-25.】

林宗賢 (2002)。體適能教學及文宣海報的介入對學生體適能知識、態度和運動行為效果之研究。《藝術學報》，71，211-226。

【Lin, T.-H. (2002). The study of student's fitness knowledge, attitude and exercise behavior's owning to fitness teaching and poster's interfered. *Journal of National Taiwan College of Arts*, 71, 211-226.】

林國威、蘇榮立、詹美玲、許富菁、張世聰 (2010)。中原大學新生健康體適能現況調查之分析以 93 至 96 學年度為例。《長榮運動休閒學刊》，4，97-106。

【Lin, K.-W., Su, J.-L., Chan, M.-L., Shiu, F.-C., & Chang, S.-T. (2010). The analysis of health-related physical fitness status study of Chung Yuan Christian University freshmen-take 93-96 academic year for example. *Journal of Chang Jung Sports and Recreation*, 4, 97-106.】

姚承義、林嘉志、徐焯輝 (2008)。運動體適能「333」與運動強度的探討。《中華體育季刊》，22 (1)，19-25。

【Yao, C.-Y., Lin, C.-C., & Hsu, H.-H. (2008). The research of "333" sport-related physical fitness and exercise intensity. *Journal of Chinese Physical Education*, 22(1), 19-25.】

施致平、黃蕙娟 (2011)。回顧與展望：我國校園體適能推展策略與其效益分析。《中華體育》，25 (2)，201-212。

【Shih, C.-P., & Huang, H.-C. (2011). Review and prospect: A survey of school physical fitness for promotion countermeasures and benefit analysis. *Journal of Chinese Physical Education*, 25(2), 201-212.】

張峻嘉、陳文亮 (2009)。遊客旅遊動機、行前期望與滿意度分析—以台豐鐵馬道為例。《Asian Journal of Management and Humanity Sciences》，4 (1)，28-49。

【Chang, C.-C., & Chen, W.-L. (2009). A case study of travel motivation, expectation and satisfaction of Ho-fon bikeway visitors. *Asian Journal of Management and Humanity Sciences*, 4(1), 28-49.】

教育部 (2000)。提升學生體適能中程計畫 (333 計畫)。臺北市：作者。

【Ministry of Education. (2000). *The research of the current situations for enhancing student physical fitness (333 Program)*. Taipei, Taiwan: Author.】

教育部 (2004)。中小學健康體位計畫。臺北市：作者。

【Ministry of Education. (2004). *Healthy weight program in middle schools and elementary schools*. Taipei, Taiwan: Author.】

教育部 (2005)。94 學年度國中學生體適能檢測與護照實施績效之調查研究。臺北市：作者。

【Ministry of Education. (2005). *An analysis of physical fitness of junior high school students and the effect implementation of the physical fitness passport from 2005 about survey and research*. Taipei, Taiwan: Author.】

教育部 (2007)。快活計畫。臺北市：作者。

- 【Ministry of Education. (2007). *Joyful program*. Taipei, Taiwan: Author.】
- 教育部 (2011, 4 月 25 日)。體適能常模。取自 <http://www.fitness.org.tw/model01.php>
- 【Ministry of Education. (2011, April 25). *Physical fitness norm*. Retrieved from <http://www.fitness.org.tw/model01.php>】
- 許振明 (2006)。臺灣地區地方政府推動提升學生體適能實施績效之研究。《體育學報》，39(4)，103-118。
- 【Shiu, J.-M. (2006). The performance of implement and promoting students' physical fitness policy by the county/city administration authorities in Taiwan. *Physical Education Journal*, 39(4), 103-118.】
- 許麗芳、王瑞霞 (2004)。某高職護校女生校園運動計劃介入效果之探討。《護理雜誌》，51(5)，27-36。
- 【Hsu, L.-F., & Wang, R.-H. (2004). The effectiveness of an intervention program to promote physical activity among female adolescents in a vocational nursing school. *Journal of Clinical Nursing*, 51(5), 27-36.】
- 郭鍾隆、王俊權、吳仁宇、吳明城 (2011)。台灣國小學童健康體適能與視力、口腔、體位之相關性研究。《健康生活與成功老化學刊》，3(1)，30-39。
- 【Guo, J.-L., Wang, C.-C., Wu, J.-Y., & Wu, M.-C. (2011). Contributions of health-related physical fitness to the health of vision, oral, and body weight among Taiwanese elementary school students. *Journal of Healthy Life and Successful Aging*, 3(1), 30-39.】
- 陳全壽、劉宗翰、張振崗 (2004)。我國體適能政策指標之建議。《運動生理暨體能學報》，1，1-11。
- 【Chen, C.-S., Liu, T.-H., & Chang, C.-G. (2004). Implications for fitness policy indicators in Taiwan. *Journal of Exercise Physiology and Fitness*, 1, 1-11.】
- 陳筱蕙 (2006)。影響某中學學生運動行為關因素研究 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 【Chen, X.-H. (2006). *The stage of change for exercise and its influential determinants of high school students* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan.】
- 曾振峰 (2006)。國中生身體活動量與體適能的關係之研究—以臺北市立新民國中為例 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 【Tsen, C.-F. (2006). *A correlational study between physical activity and physical fitness of junior high school students on the example of Taipei Shin-Min junior high school* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan.】
- 黃明雪 (2005)。北臺灣女大學生體適能、學習動機及體育態度之研究 (未出版碩士論文)。國立臺灣體育大學，桃園縣。
- 【Huang, M.-H. (2005). *A study on fitness, learning motivation and physical education attitude of undergraduate female student in north Taiwan* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Sport University, Taoyuan county.】
- 楊亮梅、顧毓群 (2004)。大學生休閒運動態度量表編製與調查。《體育學報》，37，149-161。
- 【Yang, L.-M., & Ku, Y.-C. (2004). The development and application of exercise attitude scale for university student. *Physical Education Journal*, 37, 149-161.】
- 蔡錦雀、陳麗華、王俊明 (1998)。國人身體活動程度及健康體能之比較研究。《體育學報》，26，

153-160。

【Tsai, C.-C., Chen, L.-H., & Wong, J.-M. (1998). Physical activity and health related physical fitness in Taiwanese. *Physical Education Journal*, 26, 153-160.】

劉坤宏 (2003)。彰化縣國中生運動行為及其影響因素之研究 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。

【Liou, K.-H. (2003). *Research of exercise behaviors and the other influent research of exercise behaviors and the other influent in Zhang-Hua county* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan.】

劉瑞富 (2005)。提昇國中學生體適能之行動研究—以屏東縣泰武國中為例 (未出版碩士論文)。國立東華大學，花蓮縣。

【Liu, J.-F. (2005). *Action research on promoting the physical fitness of junior high school students-based on Tai-Wu junior high school in Pingtung county* (Unpublished master's thesis). National Dong Hwa University, Hualien county.】

劉照金、周宏室 (2002)。大學生體育態度與運動技能學習成就之相關研究。大專體育學刊，4 (1)，1-12。

【Liu, C.-C., & Chou, H.-S. (2002). Study on the Relationship of University Students' Attitude toward Physical Education and Achievement of Sport Skill. *Sports & Exercise Research*, 4(1), 1-12.】

劉影梅、洪永泰、黃璉華、陳俊忠、姚開屏、蔣立琦 (2005)。國際衛生組織身體活動量表監測系統的建立與國際合作 (二)—以電腦輔助電話系統訪問台灣 18~65 歲國民之國際身體活動盛行率調查期末報告。行政院衛生署國民健康局九十三年度科技研究發展計畫報告 (DOH-93-HP-1410)。臺北市：行政院衛生署國民健康局。

【Liou, Y.-M., Hung, Y.-T., Huang, L.-H., Chen, C.-C., Yao, K.-P., & Chiang, L.-C. (2005). *The international corporation and development of the World Health Organization Physical Activity Scale monitoring system (Part II): The survey of final report of 18-65 citizens' physical activities in Taiwan based on CATI*. Department of Health, Bureau of Health Promotion 93 Technology Research and Development Program report (DOH-93-HP-1410). Taipei, Taiwan: Bureau of Health Promotion, Department of Health, Executive Yuan, R.O.C.】

賴富國 (2007)。有效提昇學童體適能之四大方向。學校體育，17 (2)，100-103。

【Lai, F.-K. (2007). *Four directions of effectively improving students' physical fitness*. *Physical of Education of School*, 17(2), 100-103.】

謝偉雄、葉麗琴 (2008)。大學生正向心理、運動自我效能與運動行為之研究。輔仁大學體育學刊，7，105-121。

【Hsieh, W.-S., & Yeh, L.-C. (2008). The study of positive mentality, exercise self-efficacy, and exercise behavior. *Journal of Physical Education Fu Jen Catholic University*, 7, 105-121.】

二、外文文獻

Barnekow-Bergkvist, M. S. (2001). Adolescent determinants of cardiovascular risk factors in adult men and women. *Scandinavian Journal of Public Health*, 29(3), 208-217.

Bouchard, C., Shephard, R. J., & Stephens, T. (1994). *Physical activity, fitness, and health: International proceedings and consensus statement*. Champaign, IL: Human Kinetics.

- Cox, R. H. (1998). *Sport psychology: Concepts and applications*. Boston, MA: WCB/McGraw-Hill.
- Dowda, M., Dishman, R. K., Pfeiffer, K. A., & Pate, R. R. (2007). Family support for physical activity in girls from 8th to 12th grade in South Carolina. *Preventive Medicine, 44*(2), 153-159.
- King, A. C., Blair, S. N., Bild, D. E., Dishman, R. K., Dubbert, P. M., Marcus, B. H., ...Yeager, K. K. (1992). Determinants of physical activity and interventions in adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 24*(6), 221-236.
- Orzano, A. J., & Scott, J. G. (2004). Diagnosis and treatment of obesity in adults: An applied evidence-based review. *The Journal of the American Board of Family Practice, 17*(5), 359-369.
- Ratey, J., & Hagerman, E. (2009). *Spark: The revolutionary new science of exercise and the brain*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Reaven, P. D., Barrett, E., & Edelstein, S. (1991). Relation between leisure-time physical activity and blood pressure in older women. *Circulation, 83*(2), 559-565.
- Rowland, T. W. (1990). *Exercise and children's health*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Ten, S., & Maclaren, N. (2004). Insulin resistance syndrome in children. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 89*(6), 2526-2539.
- Wu, T.-Y., & Jwo, J.-L. (2005). A prospective study on changes of cognitions, interpersonal influences, and physical activity in Taiwanese youth. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 76*(1), 1-10.

Journal of Research in Education Sciences

2012, 57(3), 59-89

Cohort Study: A Follow-Up Performance Evaluation of the Ministry of Education's Physical Fitness Promotion Programs

Chih-Pin Shih

Physical Education,
National Taiwan Normal University

Chen-Wei Lo

Graduate Institute of Sport,
Leisure & Hospitality Management,
National Taiwan Normal University

Yu-Lin Lee

Office of Physical Education,
Tamkang University

Ching-Yu Hsieh

Physical Education,
National Taiwan Normal University

Abstract

The Ministry of Education (MOE) has promoted school fitness programs for over 10 years. After shifting resources to implement these programs, the results were examined. These are important issues concerning both the government and promoters. The purpose of this study was to establish the status of the MOE in promoting fitness programs, analyzing student fitness results, probing differential analysis among student fitness tests, and using Latent Growth Curve (LGC) analysis to evaluate the benefits of the implementation of the fitness programs. Middle school students who were in the seventh, eighth, and ninth grade in 2010 were the subjects of our study. Stratified cluster sampling was used to collect data and was based on the proportion of students per county. The study collected 3,797 validation samples with a validation rate of 95.88%. The following results were obtained: (1) The promotion of school fitness programs was successful, but physical activity and sport participation needed improvement. (2) Both young men and women showed a marked decline in their fitness test performances. (3) Middle school students in various demographics showed varying results in their fitness cognition tests, attitudes, and self-confidence. (4) The fitness LGC model showed a positive slope of 3.00 in fitness cognition tests, but slopes for fitness attitude and exercise self-confidence were negative (-0.05 and -0.08, respectively).

Consequently, to reap the benefits of school fitness, the government must reexamine the fitness promotion activities and strategies used and strengthen the effectiveness of the fitness assessments.

Keywords: cohort study, latent growth curve modeling, performance evaluation, physical fitness

