

大跑步計畫對國小學童健康體適能之影響 —以彰化縣和美鎮和仁國小為例

黃靖娟¹、王美麗²、黃宏裕^{1,*}

¹ 大葉大學

² 國立中興大學

摘要

本研究目的在探討大跑步計畫對和仁國小學童健康體適能之影響。本研究以六年級男、女學童共 40 名為研究對象，其中實驗組男生 10 名、女生 10 名；對照組男生 10 名、女生 10 名。實驗組實施八週，每週三節，每節 40 分鐘的大跑步計畫，對照組則不實施。實驗組與對照組都進行體適能前、後測。所得資料以相依樣本 t 考驗、獨立樣本 t 考驗的統計分析方法，個別探討不同實驗處理對實驗組與對照組學生在本研究之影響。研究結果發現：(1) 實驗組男、女學童在身體質量指數、立定跳遠、一分鐘屈膝仰臥起坐、800 公尺跑走方面，其前、後測的統計分析結果皆達顯著水準；而對照組男、女學童則皆未達顯著水準。(2) 實驗組女學童在坐姿體前彎方面，其前、後測的統計分析結果達顯著水準，但實驗組男學童則未達顯著水準。由以上結果得知，大跑步計畫對於國小高年級學童健康體適能有明顯提升的效果。

關鍵詞：大跑步計畫、健康體適能

壹、緒論

一、研究背景

體育是學校教育重要的一環，目前先進國家，都極為重視體育課程的安排，美國中小學每天均安排體育課；法國小學每週 200 分鐘，中學 250 分鐘；中國大陸小學每週 150-250 分鐘，中學 150 分鐘；日本小學每週 90-135 分鐘，中學 100 分鐘，而我國中小學則實施健體領域課程每週平均為 2.83 節，其中實施體育教學平均為 1.96 節，約為 80-90 分鐘，因此，就體育課程授課時數而言，我國學生在校運動時間明顯不如先進國家（教育部，2015）。近期的資料顯示，每四個兒童及青少年中即有一人被認定為肥胖或過重（衛生福利部國民健康署，2013）。Nilsson 與 Nilsson (2009) 指出肥胖是引起多種疾病的主要危險因素之一，而提高體適能對於體重控制有很大的幫助，且能提升心理健康及大腦認知功能。「運動改造大腦」一書（謝維玲，2009）提供了運動幫助學習的實證研究，說明運動能使大腦進入最佳運作狀態，調節大腦運作機制。最新研究發現，一次性的運動 30 分鐘，能夠得到 60 分鐘的專注力，換句話說，精神萎靡的狀態下是不利於學習的，但是經由運動刺激，反而能夠得到有利於學習的專注力，若能在課間安排運動活動，則對於提升學生學習有相當大的幫助。

二、研究動機

根據教育部體育署於 104 年 4 月公告的 102 學年度學生運動參與情形調查報告書中指出，各縣市國小學生學期週間每週運動時間累積達 150 分鐘平均比率為 31.7%，彰化縣比率更只有 22.0%，遠低於全國平均值，顯示還有很大的進步空間。因此，教育部體育署為持續推動 SH150 方案，於 104 年 4 月據以擬定「大跑步計畫」，以樂趣化方式引導學生養成規律運動習慣，亦規劃「一起參加奧運吧！」活動，以 Fun、Fitness 及 Friendship (3F) 為活動主軸，邀請全國各級學校學生於 104 年 9 月 1 日至 9 月 8 日，以零存整付方式累計跑步里程數，攜手邁向巴西里約熱內盧（直線距離 18,470 公里），營造與我國優秀選手共同參與 2016 年夏季奧林匹克運動會之氣氛。在體適能的訓練項目上，跑步運動的限制小且不需要花費任何費用，不受空間因素的影響，隨時隨地可實施，的確符合體適能隨時隨地健身之目的，因此非常適合在學校裡推展（張喬和，2014）。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？是否能幫助學生體適能有所提升與改善、運動行為能有所培養與建立？此等議題著實重要，應是政府單位與推動計畫者最為關注之議題，因此值得深思與探討。由上述可知，跑步對健康體適能尤其是生理方面有很大的貢獻。體適能對學生的重要性可歸納為下列幾點：（一）有充足的體力來適應日常工作、生活或讀書。（二）促進身體健康和生長發

育。(三) 有助於身體、心理、情緒、智力、精神、社交等狀況的均衡發展。(四) 可培養健康生活方式和習慣。有鑑於此，教育部所推行的「大跑步計畫」是否對國小高年級學童在健康體適能上有所差異影響，為本研究的研究動機。

三、研究目的

本研究以相關文獻為基礎，根據上述研究背景與動機的闡述，提出之具體目的如下：

- (一) 瞭解國小高年級實施大跑步計畫及未實施大跑步計畫學童在健康體適能之差異情形。
- (二) 瞭解國小高年級實施大跑步計畫前後學童在健康體適能之差異情形。
- (三) 瞭解未實施大跑步計畫之國小高年級學童其健康體適能測驗前後之差異情形。

貳、方法

一、研究對象

本研究以彰化縣和美鎮和仁國民小學六年級 40 位學生為研究對象，採隨機抽樣方式分成實驗組 20 人以及控制組 20 人，其中控制組於實驗期間不實施大跑步計畫的介入，維持正常作息；實驗組則實施八週大跑步計畫，其餘時間正常作息。實驗前每位受試者及家長均瞭解本實驗目的和過程，在「受試者家長須知暨同意書」上簽名，並填寫完「受試者健康問卷調查表」後，才正式成為本研究受試對象。

二、實驗時間與地點

(一) 實驗時間

本研究自 104 年 11 月 23 日至 105 年 1 月 15 日止，共 8 週。

(二) 體適能測驗時間與地點

1. 前測日期：104 年 11 月 16 日至 11 月 20 日止。
2. 後測日期：105 年 1 月 18 日至 1 月 20 日止。
3. 測驗地點：彰化縣和仁國小學校操場及風雨球場。

三、測驗方法及工具

本研究所進行體適能的檢測方法是以 2015 教育部體適能網站上國小學童體適能的測驗方法為標準，以下測驗的項目：

- (一) 身體質量指數：身高、體重
- (二) 坐姿體前彎

- (三) 一分鐘屈膝仰臥起坐
- (四) 立定跳遠
- (五) 八百公尺跑走

四、資料處理與分析

本研究將受試者體適能測驗所得的結果，利用 SPSS for Windows 套裝軟體進行統計分析，主要的統計方法如下：

- (一) 以描述性統計 (descriptive statistics) 建立受試者基本資料。
- (二) 先以獨立樣本 t 考驗進行實驗組與對照組的同質性檢定，再利用相依樣本 t 考驗分析實驗組體適能前後測差異情形及對照組體適能前後測差異情形。
- (三) 本研究的統計考驗水準為 $\alpha \leq .05$

參、結果與討論

本研究進行八週的大跑步計畫，分為實驗組 20 人，對照組 20 人，實驗組實施每週三節，每節 40 分鐘的大跑步計畫，對照組則維持正常作息，實驗期間，所有研究對象均參與前測與後測。經由實驗組對照組體適能前測成績之獨立樣本 t 考驗分析結果得知，實驗組與對照組男女學童在各項體適能測驗項目的前測成績，均未達顯著水準 ($p > .05$)，意即男女兩組的同質性高。經相依樣本 t 考驗後，得到實驗組對照組男女學童各項健康體適能變化情形分述如下：

一、實驗組男學童相依樣本 t 考驗分析

實驗組男學童在體適能各項目的前後測結果，利用相依樣本 t 考驗分析，所得到的統計結果如表 1。由表中可看出，除坐姿體前彎無顯著差異 ($p > .05$) 外，在身體質量指數、立定跳遠、一分鐘屈膝仰臥起坐、八百公尺跑走等項目的前、後測皆有顯著差異 ($p < .05$)。

表 1

實驗組男學童體適能前後測相依樣本 t 考驗摘要表

項目	平均數	標準差	t	自由度	顯著性 (雙尾)
身體質量指數前測	18.52	4.29	4.12	9	.003*
身體質量指數後測	18.07	4.03			
坐姿體前彎前測	25.10	6.38	-1.16	9	.876
坐姿體前彎後測	25.20	7.51			
立定跳遠前測	144.80	22.33	-6.63	9	.000*
立定跳遠後測	165.90	27.16			
一分鐘仰臥起坐前測	26.30	9.81	-3.65	9	.005*
一分鐘仰臥起坐後測	31.10	8.53			
八百公尺跑走前測	299.50	63.85	4.29	9	.002*
八百公尺跑走後測	266.60	60.15			

註：* $p < .05$ ，達顯著水準

由表 1 可知，在身體質量指數方面，實驗組男學童的後測成績 (18.07) 低於前測 (18.52)，達統計上顯著水準 ($t=4.12, p < .05$)，顯示大跑步計畫有助於改善身體組成。在柔軟度方面，實驗組男學童坐姿體前彎後測成績 (25.20) 雖高於前測 (25.10)，但未達統計上顯著水準 ($t=-1.16, p > .05$)，可能是介入時間不夠，有待於進一步研究。在瞬發力方面，實驗組男學童立定跳遠後測成績 (165.90) 高於前測 (144.80)，達統計上顯著水準 ($t=-6.63, p < .05$)，顯示大跑步計畫有助於增進瞬發力，和許月娥 (2004) 研究結果相符。在肌力與肌耐力方面，實驗組男學童一分鐘屈膝仰臥起坐後測成績 (31.10) 高於前測 (26.30)，達統計上顯著水準 ($t=-3.65, p < .05$)，顯示大跑步計畫有助於肌力與肌耐力的增進，和蘇惠雯 (2011) 研究結果相符。在心肺耐力方面，實驗組男學童八百公尺跑走的後測成績 (266.60) 低於前測 (299.50)，達統計上顯著水準 ($t=4.29, p < .05$)，顯示大跑步計畫有助於心肺耐力的改善，與蔡政諱 (2012) 的研究結果相符。

二、對照組男學童相依樣本 t 考驗分析

對照組男學童在體適能各項目的前、後測結果，利用相依樣本 t 考驗分析，所得到的統計結果如表 2。由表中可以看出，不論在身體質量指數、坐姿體前彎、立定跳遠、一分鐘屈膝仰臥起坐、八百公尺跑走等項目的前、後測都沒有顯著差異 ($p > .05$)。

表 2

對照組男學童體適能前後測相依樣本 t 考驗摘要表

項目	平均數	標準差	t	自由度	顯著性 (雙尾)
身體質量指數前測	22.21	5.62	-1.72	9	.119
身體質量指數後測	22.65	6.23			
坐姿體前彎前測	28.20	8.64	1.79	9	.106
坐姿體前彎後測	26.30	8.58			
立定跳遠前測	142.60	19.58	1.82	9	.102
立定跳遠後測	137.50	17.11			
一分鐘仰臥起坐前測	28.40	5.70	1.14	9	.283
一分鐘仰臥起坐後測	27.20	4.69			
八百公尺跑走前測	284.00	60.76	-1.66	9	.131
八百公尺跑走後測	307.70	60.19			

註：* $p < .05$ ，達顯著水準

由表 2 可知，對照組男學童身體質量指數前測 (22.21) 和後測 (22.65)、坐姿體前彎前測 (28.20) 和後測 (26.30)、立定跳遠前測 (142.60) 和後測 (137.50)、一分鐘屈膝仰臥起坐前測 (28.40) 和後測 (27.20)、八百公尺跑走的前測 (284.00) 和後測 (307.70)，雖皆未達統計上顯著水準，但從平均數得知未實施大跑步計畫的男學童其身體組成、柔軟度、瞬發力、肌力與肌耐力、心肺耐力方面有退步跡象。

三、實驗組女學童相依樣本 t 考驗分析

實驗組女學童在體適能各項目的前後測結果，利用相依樣本 t 考驗分析，所得到的統計結果如表 3。由表中可看出，不論在身體質量指數、坐姿體前彎、立定跳遠、一分鐘屈膝仰臥起坐、八百公尺跑走等項目的前、後測皆有顯著差異 ($p < .05$)。

表 3

實驗組女學童體適能前後測相依樣本 t 考驗摘要表

項目	平均數	標準差	t	自由度	顯著性 (雙尾)
體質量指數前測	21.20	3.97	3.29	9	.009*
身體質量指數後測	20.61	3.70			
坐姿體前彎前測	27.20	5.67	-5.84	9	.000*
坐姿體前彎後測	29.70	5.83			
立定跳遠前測	137.50	15.47	-5.36	9	.000*
立定跳遠後測	147.70	20.03			
一分鐘仰臥起坐前測	21.20	9.34	-4.56	9	.001*
一分鐘仰臥起坐後測	25.50	8.00			
八百公尺跑走前測	316.90	31.19	4.55	9	.001*
八百公尺跑走後測	296.70	33.77			

註：* $p < .05$ ，達顯著水準

由表 3 可知，在身體質量指數方面，實驗組女學童的後測成績 (20.61) 低於前測 (21.20)，達統計上顯著水準 ($t=3.29, p < .05$)，顯示大跑步計畫有助於身體質量的改善。在柔軟度方面，實驗組女學童坐姿體前彎後測成績 (29.70) 高於前測 (27.20)，達統計上顯著水準 ($t=-5.84, p < .05$)，顯示大跑步計畫對提升柔軟度有顯著效果。在瞬發力方面，實驗組女學童立定跳遠後測成績 (147.70) 高於前測 (137.50)，達統計上顯著水準 ($t=-5.36, p < .05$)，顯示大跑步計畫有助於增進瞬發力。許月娥 (2004) 以六年級 160 名學生為受試對象，分為實驗 A、B 組與對照組，實施八週 24 節課不同跑走距離之教學，發現實驗女學童各組健康體適能前後測成績，在柔軟度與瞬發力方面，三組均有顯著差異，與本研究結果相符。在肌力與肌耐力方面，實驗組女學童一分鐘屈膝仰臥起坐後測成績 (25.50) 高於前測 (21.20)，達統計上顯著水準 ($t=-4.56, p < .05$)，顯示大跑步計畫對肌力與肌耐力有顯著提升。在心肺耐力方面，實驗組女學童八百公尺跑走的後測成績 (296.70) 低於前測 (316.90)，達統計上顯著水準 ($t=4.55, p < .05$)，顯示大跑步計畫有助於心肺耐力的改善。蔡政諱 (2012) 以 64 位五年級學童為受試對象，實施為期八週每週三天每次 15 分鐘強度為 70% 最大心跳率的跑走訓練，發現實驗組 800 公尺成績顯著優於控制組，推論持續八週的跑走訓練可以有效增進國小五年級學

童的心肺適能，此結論與本研究結果相似。

四、對照組女學童相依樣本 t 考驗分析

對照組女學童在體適能各項目的前、後測結果，利用相依樣本 t 考驗分析，所得到的統計結果如表 4。由表中可以看出，不論在身體質量指數、坐姿體前彎、立定跳遠、一分鐘屈膝仰臥起坐、八百公尺跑走等項目的前、後測都沒有顯著差異 ($p>.05$)。

表 4

對照組女學童體適能前後測相依樣本 t 考驗摘要表

項目	平均數	標準差	t	自由度	顯著性 (雙尾)
身體質量指數前測	19.28	3.97	-1.18	9	.270
身體質量指數後測	19.63	3.89			
坐姿體前彎前測	29.50	5.52	1.60	9	.145
坐姿體前彎後測	27.80	6.11			
立定跳遠前測	148.80	20.74	1.98	9	.079
立定跳遠後測	141.20	18.70			
一分鐘仰臥起坐前測	24.40	4.38	.61	9	.560
一分鐘仰臥起坐後測	23.60	5.50			
八百公尺跑走前測	285.30	46.81	-1.85	9	.097
八百公尺跑走後測	296.30	50.27			

註：* $p<.05$ ，達顯著水準

由表 4 可知，對照組女學童身體質量指數前測 (19.28) 和後測 (19.63)、坐姿體前彎前測 (29.50) 和後測 (27.80)、立定跳遠前測 (148.80) 和後測 (141.20)、一分鐘屈膝仰臥起坐 (24.40) 和後測 (23.60)、八百公尺跑走的前測 (285.30) 和後測 (296.30)，雖皆未達統計上顯著水準，但從平均數得知，未實施大跑步計畫的女學童其身體組成、柔軟度、瞬發力、肌力與肌耐力、心肺耐力方面有退步跡象。此外，由表 1、2、3、4 可知，在大跑步計畫介入後，實驗組女學童的柔軟度表現優於實驗組男學童；實驗組男學童的瞬發力、肌力與肌耐力、心肺耐力表現皆優於女學童。

肆、結論

一、結論

綜合前述的研究結果與討論後，得到的結論如下：

- (一) 實施大跑步計畫對國小高年級男、女學童體適能項目中的身體組成有顯著改善效果。
- (二) 實施大跑步計畫對國小高年級男學童體適能項目中的柔軟度沒有顯著提升的效果，但對女學童有顯著提升效果。
- (三) 實施大跑步計畫對國小高年級男、女學童體適能項目中的瞬發力有顯著提升的效果。
- (四) 跑步計畫對國小高年級男、女學童體適能項目中的肌力與肌耐力有顯著提升的效果。
- (五) 步計畫對國小高年級男、女學童體適能項目中的心肺耐力有顯著提升的效果。

二、建議

- (一) 跑步計畫能增進國小學童健康體適能，應倡導並鼓勵學童利用晨間活動、課間活動或下課等零碎時間到操場跑步，避免坐式生活，增加學童運動機會，進而促進身心健康，因此建議學校及相關單位能多多實施並推廣這項活動。
- (二) 大跑步計畫時，可配合學校體育教學，設計樂趣化、更多元化的課程，並視學童的個別差異來設計活動，引發學童的參與動機，進而培養規律運動的好習慣。此外學校可訂定獎勵制度，當學童以累進方式達到設定的目標時給予獎賞並公開表揚，使其更加投入於跑步活動以提升其健康體適能。
- (三) 結果顯示，大跑步計畫對國小高年級男學童的柔軟度沒有顯著提升的效果。柔軟度狀況良好對於運動活動時肌肉和韌帶較不易拉傷，因此建議可先進行一些伸展操再實施跑步運動，以增強學童的柔軟度，避免運動傷害。

參考文獻

- 張喬和 (2014)。《跑走休閒運動對國小學童健康體適能的影響—以雲林縣立仁國小為例》(未出版碩士論文)。南華大學，嘉義縣。
- 教育部 (2015)。《SH150 方案》。臺北市：作者。
- 教育部體育署 (2015)。《102 學年度學生運動參與情形調查報告書》。臺北市：作者。
- 教育部體適能網站。檢索日期：2015年8月5日。取自 <http://www.fitness.org.tw/>

- 許月娥 (2004)。跑走教學活動對國小學童健康體適能的影響 (未出版碩士論文)。臺北市立師範學院，臺北市。
- 蔡政諱 (2012)。跑走訓練對國小學童心肺適能之影響 (未出版碩士論文)。國立高雄師範大學體育學系，高雄市。
- 衛生福利部國民健康署 (2013)。國民營養健康狀況變遷調查。檢索日期：2015年9月10日。取自
- 謝維玲 (譯) (2009)。運動改造大腦：IQ 和EQ 大進步的關鍵。臺北市：野人。(John J. Ratey, MD, with Eric Hagerman, 2008)
- 蘇惠雯 (2011)。跑走教學融入體育課程對國小學童健康體適能影響之研究 (未出版碩士論文)。臺北市立教育大學體育學系，臺北市。
- Nilsson, L. G., & Nilsson, E. (2009). Overweight and cognition. *Scandinavian Journal of Psychology*, 50 (6), 660-667.
- <http://www.hpa.gov.tw/Bhpnet/Web/News/News.aspx?No=201402280001>

The Effects of Jogging Plan on Health Related Physical Fitness of Elementary School Students: A Case Study of Her-Ren Elementary School in Changhua County

Ching-Chuan Huang¹, Mei-Lee Wang² and Hung-yu Huang^{1,*}

¹ Da-Yeh University

² National Chung Hsing University

Abstract

The purpose of this research was to investigate the effects of jogging plan on health-related physical fitness of sixth graders. Forty six graders were elected as the subjects. Both the experimental group and the control group consisted of 10 boys and 10 girls. No treatment was given to the control group, while the experimental group received an intervention of jogging plan training three times per week for eight weeks, and forty minutes each time. The experimental group and the control group had to go through all the testing events before and after the training, and the data were analyzed with independent sample t-test and repeated measure t-test. The findings were as followed: (1) for body mass index, board jump, one-minute sit-ups, and 800-meter run, there were significant difference between pre-test and post-test both in the boys and girls of the experimental group, but there were no significant difference in the control group; (2) for the sit and reach, there was significant difference between pre-test and post-test both in the girls of experimental group, but there was no significant difference in the boys of experimental group. Based on the findings, it was suggested that the jogging plan had great influence on the health-related physical fitness of sixth graders.

Keywords: jogging plan, health-related physical fitness