

課後好動任務對大學生體適能水準與認知影響之研究

鄭明軒¹ 黃美瑤^{2*}

¹ 新北市立重慶國民中學

² 國立體育大學體育推廣學系

*通訊作者：黃美瑤
通訊地址：333 桃園市龜山區文化一路 250 號
E-mail: seminoles@ntsu.edu.tw
DOI:10.6167/JSR.202006_29(1).0003
投稿日期：2018 年 11 月 接受日期：2019 年 2 月

摘 要

本研究旨在瞭解課後好動任務對大學生體適能水準與認知之影響，實驗設計採準實驗設計，研究對象共計 62 位 (男 35 人，女 27 人)，進行三種課後任務評估，分別為實驗組一：以中、高強度運動為主的課後好動任務；實驗組二：以認知取向為主的課後好動任務；控制組：無課後好動任務。研究結果發現：體適能水準方面，介入身體運動課後好動任務的實驗組一，在肌肉適能及瞬間爆發力項目中得到顯著的提升效果；介入認知取向課後好動任務的實驗組二，在心肺適能、肌肉適能、瞬間爆發力及柔軟度四個項目得到顯著的提升效果。體適能認知方面，介入身體運動課後好動任務的實驗組一，體適能認知成績表現最差；介入認知取向課後好動任務的實驗組二，體適能認知成績表現最好。結論：以規定運動的方式強迫其運動，其效果僅限於肌肉適能，在其他向度中則無法有顯著的成效，因此建議以提升學生體適能認知的方式，學生體適能能得到有效的提升，其效果較為良好。

關鍵詞：準實驗設計、身體運動、認知取向

壹、緒論

一、研究背景與動機

研究指出，臺灣地區學生體適能處於下滑趨勢，與鄰近國家如日本、香港或大陸地區學生相比較結果明顯落後（陳偉瑀、陳安妮，2015）。而2014年國民健康署的「健康危害行為監測調查」結果也顯示，15歲以上之國人身體活動量不足率為76.3%。然而，在這眾多學生當中，臺灣的大專院校學生，在電腦資訊的發達之下，缺乏運動的學生有逐漸增加的趨勢，體適能甚至比高中生差，比起日本、大陸及歐美國家等大學生的體適能差別更大（簡瑞宇、黃俊發，2013）。

在科技水準、網路世界發達的現今社會上，人們身體活動的機會減少，使得肥胖、下背痛及各種心血管疾病的罹患率大為增加，因而受到疾病的威脅也逐年上升（羅玉枝，2006），然而，若要有健康的身體，良好的體適能是必要的。許多研究指出，體適能與人體健康兩者間具直接或間接關係。身體活動的減少會使健康體適能隨之衰退，並增加心血管以及許多慢性疾病的風險（李文益，2014）。除此之外，體力好的人較不易疲勞，甚至還有餘力從事其他活動，反觀，身體活動較差的人或許該檢視一下本身的健康體適能（簡瑞宇、黃俊發，2013）。而吳一德與胡巧欣（2009）指出經過數週或數個月的運動課程後，體適能前後測成績經考驗皆達顯著的改進成效。而經歷過此類短期的運動課程後，學生後續也較能維持規律的運動習慣，且有

規律運動習慣的大學生，也普遍自覺自己的健康狀況較為良好（李三仁、劉美鈴、林國在、曾建興，2010）。因此，大學生若要有良好的體能狀況，體適能的發展便顯得更為重要，而要如何增進大學生之體適能更成為一大重要課題。

蘇晏揚、黃美瑤與周建智（2009）表示，除了藉由身體活動而影響的健康體適能水準，學生對於知識與理解層面的健康體適能認知也同樣較不重視。過去學者也指出，肥胖族群可藉由健身運動來提升其心血管適能，進而促進其認知功能表現（宋岱芬等人，2017）。因此，推行健康體適能活動若要達到良好成效，需要由最基礎做起，使大眾能明確地瞭解健康體適能的理論基礎、體適能處方和測驗評量，使其能擁有良好認知進而規律促進體適能，達成改善生活之目的（黃曉泐、洪文藝，2006）。因此本文所指之健康體適能即為包括身體質量指數（body mass index, BMI）、柔軟度、瞬間爆發力、肌肉適能以及心肺適能的身體適應生活之能力；而體適能認知即為學生對於健康體適能的知識與理解層面。

臺灣地區學生受升學主義之影響，國內青少年普遍缺乏充分的運動機會，體適能水準不佳，是長久以來存在的問題，加上生活空間和運動環境的限制，使得此一問題更加嚴重（陳偉瑀，2013）。在此種環境之下，陳春蓮（2013）以我國中小學生做出的研究表示，體適能與體育課關係密切，而我國中小學體育課時間又較其他國家少，因此問題解決的關鍵即指向增加體

育課時間與學生身體活動機會。然在目前學校課程滿載情況下，增加體育課時間恐有困難，因此透過體育課家庭作業的指派，將體育課學習延伸至課後，似較為可行。因此，本研究透過課後家庭作業的指派，將體育課的學習延伸至課後，欲增加學生身體活動之機會，並將此回家作業命名為「課後好動任務」。

身體適能與認知功能之相關性，過去研究多一致表示，兩變項間存在著正向關聯（齊璘、陳豐慈、祝堅恆、張育愷，2014），且根據 Jorgenson, George, Blakemore, and Chamberlain (2001) 的研究，體育課的家庭作業即使是指派認知性作業，例如閱讀與體育健康相關的教材，學生也會因相關知識的充實而增加閒暇時的體育活動參與率，進而提升體適能。而 Corbin (2001) 也指出，體育課應該是要能夠提供學生學習體育活動及健康信念的機會。因此，愈增加大學生身體活動之機會，將體育課學習延伸至課後以家庭作業之方式執行，或許是一種可行的方式。

過去許多專家學者，以各種不同的變項介入，來研究學生健康體適能前、後測的差異，如：于健與張喬和 (2015) 研究顯示跑走運動對於國小四年級學童瞬間爆發力、肌耐力以及心肺耐力有顯著影響；陳玉芳 (2013) 研究得出 10 週的體育課程教學能有效改善學生的體適能表現之結論。因此，本研究以「課後好動任務」作為研究變項，其意義為給予受試大學生課堂結束後，回家完成之作業及任務，此為作者將本次家庭作業之命名。課後好動任務分

為兩種，其一以身體活動上之技能作為主要內容，並以美國運動醫學會 (American College of Sports Medicine, ACSM), ACSM 出版之 ACSM 體適能手冊 (*ACSM fitness book*) 作為依據；其二以身體活動上之認知作為主要內容，並以認知學派訊息處理理論作為依據。此外，搭配無課後好動任務之控制組，欲比較兩種「課後好動任務」其對於學生體適能水準及認知提升效果之差異。

二、研究目的

綜合以上所述，本研究之研究目的為比較不同課後好動任務對大學生體適能水準及體適能認知提升效果之差異，透過研究目的，延伸出以下研究問題：

- (一) 以中、高強度身體運動為主的課後任務，及以認知取向為主的課後任務，是否較無課後好動任務更能提升大學生體適能水準？
- (二) 以中、高強度身體運動為主的課後任務，及以認知取向為主的課後任務，是否較無課後好動任務更能提升大學生體適能認知？

貳、研究方法

一、研究對象

本研究以桃園市某國立大學三個班級，共計 62 人 (男 35 人，女 27 人) 選修體適能課程之學生為樣本，其平均年齡介於 18 ~ 20 歲，並於四週課程期間進行三

種課後任務評估，其分組如下：

- (一) 實驗組一：扣除未能確實完成課後好動任務與未能完成體適能檢測者，共計獲得有效樣本 21 人 (男 9 人、女 12 人)。
- (二) 實驗組二：扣除未能確實完成課後好動任務與未能完成體適能檢測者，共計獲得有效樣本 20 人 (男 12 人、女 8 人)。
- (三) 控制組：扣除未能確實完成課後好動任務與未能完成體適能檢測者，共計獲得有效樣本 21 人 (男 14 人、女 7 人)。

二、研究工具

本研究採用教育部體育署體適能網站 (無日期) 公布之體適能檢測及自編體適能認知測驗進行實驗效果的測量。

(一) 體適能水準測驗

本研究體適能檢測參考教育部體育署體適能網站 (無日期) 公布之體適能檢測項目，並依據教師授課內容進行微調，將實際測量之數值作為成績計算，並以之進行比較。

1. 3,000 公尺跑走：此測驗目的在測量心肺功能與有氧適能，以實際測量之秒數作為成績計算 (教育部公布為男性 1,600 公尺，女性 800 公尺)。
2. 一分鐘屈膝仰臥起坐：此測驗目的在評估身體腹肌之肌肉適能，測驗方式為以次為單位計時六十秒，在三十秒與六十秒時分別記錄其完整次數作為成績，以次數愈多者愈佳。
3. 立定跳遠：此測驗目的在測驗瞬間爆發力。每人可測驗兩次，以雙腳同時躍起並同時落地為標準，可擇較遠之距離作為成績進行登記，並以公分紀錄。
4. 坐姿體前彎：此測驗目的在測驗柔軟度，以及評估後腿與下背關節可動範圍肌肉、肌腱與韌帶等組織之韌性或伸展度。每人可測驗兩次，並取一次最佳分數作為成績登記，以公分為單位紀錄。
5. BMI：此研究之目的在利用身高、體重之比率來推估個人之 BMI。將所得之身高 (以公尺為單位)、體重 (以公斤為單位) 代入 BMI 公式 (如圖 1) 作為成績計算。

$$\text{身體質量指數 (body mass index, BMI)} = \frac{\text{體重 (公斤為單位)}}{\text{身高}^2 \text{ (公尺為單位)}}$$

圖 1 身體質量指數計算公式

資料來源：本研究整理。

(二) 體適能認知測驗

體適能認知是學生對身體組織與功能之瞭解、認識維持身體健康的方法，及提升健康體適能之知能與效能（周建智、黃美瑤、蘇晏揚，2009）。本研究體適能認知採教師自編之試卷作為檢測工具，試卷形式為全部選擇題，共 40 題，且三組班級試卷皆相同，將學生實際獲得之分數作為成績，以之進行比較。體適能認知檢測採用多項選擇題 (multiple choice) 之方式，係因多項選擇題具有閱卷評分便捷之優點，相較於其他只能採取人工閱卷之主觀題型，更加準確、迅速。另外，這一類題型的評分過程由於答案的唯一性和機器的輔助使之不易受閱卷人員的主觀影響，因而可以排除閱卷人員之間的誤差，更好的確保評分之客觀性、公正性（黃蘭蘭，2010）。

三、研究設計

本研究之實驗設計將三個班級命名為實驗組一、實驗組二及控制組，並分別融入自設之課後好動任務（身體活動、認知取向及無介入），以下茲就自設課後好動任務內容予以詳細說明。

(一) 實驗組一：本研究將身體活動課後好動任務融入實驗組一，其內容為給予大學生多樣中等費力之身體活動動作，要求大學生於課與課之間六天的時間內選擇四天來完成，且任務完成後，心跳率需達到 135 bpm 以上之標準。此課後好動任務以 ACSM 於 2011 年出版之 ACSM

體適能手冊（第三版）為依據，設計動作組合及其相關規定。

- (二) 實驗組二：本研究將認知取向課後好動任務融入實驗組二，此課後好動任務以認知學派訊息處理理論基礎，利用認知行為改變模式，要求大學生依照規定之方式閱讀指定文章，並另外搜尋相關文章進行閱讀。方式採用美國心理學家羅賓遜 (F. P. Robinson) 所設計的一種提升研習能力 SQ3R 方式，其內容為：瀏覽 (survey)、提問 (question)、閱讀 (read)、背誦 (recite)、複習 (review)。
- (三) 控制組：本研究沒有介入任何課後好動任務至控制組，此組別之大學生僅於上課時間接受授課教師之授課。

四、統計分析

依照本研究工具所得的資料，經由電腦建檔登錄後，利用 SPSS 20.0 中文版統計套裝軟體加以分析，採 3×2 混合設計二因子變異數分析，探討大學生在接受課後好動任務後，「健康體適能檢測」的前、後測的主要效果及交互作用，當交互作用達顯著時以獨立樣本 t 檢定進行分析；以單因子變異數分析探討三組班級在體適能認知方面之比較，事後比較使用 least significant difference (LSD) 法，且將各統計方法之顯著水準定為 $\alpha = .05$ 。

參、結果

一、實驗組一、實驗組二與控制組在健康體適能各分項的差異情形

實驗組一、實驗組二與控制組在健康體適能各分項平均數、標準差如表 1 所示。由表 1 可看出，三個組別在心肺適能、肌肉適能、瞬間爆發力與柔軟度方面，後測成績相較於前測成績皆有進步；而在 BMI 方面，實驗組一後測成績高於前測成績，實驗組二及控制組前測成績皆高於後測

成績，但其前、後測成績皆位於 18 歲（含）以上成人之理想範圍。藉由 3×2 混合設計二因子變異數分析統計後發現（如表 2），心肺適能組內效果 ($F = 8.04, p < .05$)、組間效果 ($F = 3,152.97, p < .05$)；肌肉適能組內效果 ($F = 18.64, p < .05$)、組間效果 ($F = 2,137.32, p < .05$)；瞬間爆發力組內效果 ($F = 23.99, p < .05$)、組間效果 ($F = 1,766.50, p < .05$)；柔軟度組內效果 ($F = 9.21, p < .05$)、組間效果 ($F = 927.81, p < .05$)；身體質量指數組內效果 ($F = 3.15, p > .05$)、組間效果 ($F = 2,423.92,$

表 1 實驗組、控制組前後測之描述統計量表較

項目	前測		後測	
	平均數	標準離差	平均數	標準離差
心肺適能 (秒)				
實驗組一	1,000.62	145.93	994.95	144.14
實驗組二	1,000.90	120.13	952.80	116.44
控制組	984.76	160.18	967.90	155.48
肌肉適能 (下)				
實驗組一	41.24	7.16	46.14	8.17
實驗組二	46.00	8.80	51.45	9.12
控制組	47.24	7.19	48.10	10.93
瞬間爆發力 (公分)				
實驗組一	214.81	36.62	221.05	32.47
實驗組二	207.00	40.40	215.70	38.43
控制組	198.19	43.53	199.00	43.91
柔軟度 (公分)				
實驗組一	35.24	4.73	37.14	7.62
實驗組二	30.60	11.12	32.85	10.67
控制組	34.81	8.07	36.05	11.34
身體質量指數				
實驗組一	22.85	4.80	23.35	5.15
實驗組二	20.81	1.96	20.66	1.94
控制組	22.42	2.96	22.40	2.88

資料來源：本研究者整理。

表 2 混和設計二因子變異數分析摘要表

項目	SS	df	MS	F 值	顯著性
心肺適能					
組內	17,170.85	1	17,170.85	8.04	.006
交互效果	9,850.33	2	4,925.16	2.31	.108
組間	119,916,449.00	1	119,916,449.00	3,152.97	.000
肌肉適能					
組內	432.76	1	432.76	18.64	.000
交互效果	130.72	2	65.36	2.82	.068
組間	270,218.45	1	270,218.45	2,137.32	.000
瞬間爆發力					
組內	853.73	1	853.73	23.99	.000
交互效果 ^a	336.21	2	168.11	4.72	.013
組間	5,428,679.30	1	5,428,679.30	1,766.50	.000
柔軟度					
組內	100.12	1	100.12	9.21	.004
交互效果	5.45	2	2.73	0.25	.779
組間	147,068.74	1	147,068.74	927.81	.000
身體質量指數					
組內	0.38	1	0.38	3.15	.081
交互效果 ^a	2.47	2	1.23	10.27	.000
組間	60,415.83	1	60,415.83	2,423.92	.000

資料來源：本研究整理。

^a有交互作用的存在。

$p < .05$)。在瞬間爆發力與 BMI 方面，交互效果達顯著差異，必須進行單純主要效果分析。

針對瞬間爆發力與 BMI，因交互作用達顯著差異，細部探討其單純主要效果，進行成對樣本 t 檢定分析後發現 (如表 3)，在瞬間爆發力方面，實驗組一 t 值為 -2.53 ($p < .05$)、實驗組二 t 值為 -4.32 ($p < .05$)；而在 BMI 方面，實驗組一 t 值為 -3.46 ($p < .05$)。在瞬間爆發力部分，實驗組一後測成績 (221.05 公分) 顯著優於前測成績

(214.81 公分)；實驗組二後測成績 (215.70 公分) 顯著優於前測成績 (207.00 公分)，且兩組後測成績比前測成績遠了約 7 公分；BMI 部分，實驗組一後測成績 (23.35 kg/m²) 顯著大於前測成績 (22.85 kg/m²)，但前、後測成績都位於 18 歲 (含) 以上成人之理想範圍。由此可見，四週的課後好動任務對大學生 BMI 方面之影響不大，且本研究並沒有針對 BMI 過高或過低的學生進行研究，因而在此方面不多加討論。

探討其主要效果後發現 (如表 4)，

表 3 單純主要效果成對樣本 *t* 檢定摘要表

組別	項目	平均數	標準差	<i>t</i> 值	<i>df</i>	顯著性
瞬間爆發力						
實驗組一	立定跳前測 & 立定跳後測	-6.24	11.28	-2.53	20	.020
實驗組二	立定跳前測 & 立定跳後測	-8.70	9.00	-4.32	19	.000
控制組	立定跳前測 & 立定跳後測	-0.81	2.38	-1.56	20	.135
身體質量指數						
實驗組一	BMI 前測 & BMI 後測	-0.50	0.66	-3.46	20	.002
實驗組二	BMI 前測 & BMI 後測	0.15	0.44	1.55	19	.137
控制組	BMI 前測 & BMI 後測	0.02	0.29	0.25	20	.804

資料來源：本研究整理。

表 4 成對樣本 *t* 檢定摘要表

組別	項目	平均數	標準差	<i>t</i> 值	<i>df</i>	顯著性
心肺適能						
實驗組一	心肺前測 & 心肺後測	5.67	13.08	1.99	20	.061
實驗組二	心肺前測 & 心肺後測	48.10	65.12	3.30	19	.004
控制組	心肺前測 & 心肺後測	16.86	91.62	0.84	80	.409
肌肉適能						
實驗組一	肌肉前測 & 肌肉後測	-4.91	6.72	-3.34	20	.003
實驗組二	肌肉前測 & 肌肉後測	-5.45	4.67	-5.22	19	.000
控制組	肌肉前測 & 肌肉後測	-0.86	8.43	-0.47	20	.646
柔軟度						
實驗組一	柔軟前測 & 柔軟後測	-1.91	4.89	-1.79	20	.089
實驗組二	柔軟前測 & 柔軟後測	-2.25	2.29	-4.39	19	.000
控制組	柔軟前測 & 柔軟後測	-1.24	5.94	-0.96	20	.351

資料來源：本研究整理。

在心肺適能方面，實驗組二 *t* 值為 3.30 ($p < .05$)；在肌肉適能方面，實驗組一 *t* 值為 -3.34 ($p < .05$)、實驗組二 *t* 值為 -5.22 ($p < .05$)；在柔軟度方面，實驗組二 *t* 值為 -4.39 ($p < .05$)。在心肺適能方面，實驗組二後測成績 (952.8 秒) 顯著優於前測成績 (1,000.90 秒)，且後測成績快了前測成績 48 秒；在肌肉適能方面，實驗組一後測

成績 (46.14 下) 顯著優於前測成績 (41.24 下)、實驗組二後測成績 (51.45 下) 顯著優於前測成績 (46.00 下)，且兩組後測成績比前測成績多做了約 5 下仰臥起坐；在柔軟度方面，實驗組二後測成績 (32.85 公分) 顯著優於前測成績 (30.60 公分)，且後測成績比前測成績多了約 2 公分。

二、實驗組一、實驗組二與控制組在健康體適能認知的差異情形

在體適能認知的部分，實驗組一、實驗組二與控制組之平均數、標準差如表 5 所示。藉由單因子變異數分析探討三個組別間的關係，並以 LSD 法進行事後比較。結果發現（如表 6），實驗組二成績顯著高於實驗組一，且成績排名為實驗組二（30.15 分）高於控制組（29.29 分）再高於實驗組一（28.00 分）。綜合以上所述，可得知在認知取向課後好動任務介入之班級，平均成績高於另外兩組，且顯著的高於身體活動課後好動任務介入之班級。

表 5 體適能認知描述統計量表

組別	個數	平均數	標準差
實驗組一	21	28.00	3.70
實驗組二	20	30.15	3.47
控制組	21	29.29	3.04

資料來源：本研究整理。

表 6 健康體適能認知事後比較表 (LSD 法)

組別	平均差異	標準誤	顯著性
實驗組一			
實驗組二	-2.15	1.07	.048
控制組	-1.29	1.05	.227
實驗組二			
實驗組一	2.15	1.07	.048
控制組	0.86	1.07	.421
控制組			
實驗組一	1.29	1.05	.227
實驗組二	-0.86	1.07	.421

資料來源：本研究整理。

註：LSD：least significant difference。

肆、討論

一、健康體適能水準分析

體適能水準方面，介入中、高強度身體運動課後好動任務的實驗組一，在肌肉適能及瞬間爆發力項目中得到顯著的提升效果，其他項目則無，其中，在瞬間爆發力部分之結果與劉瑞富 (2005) 的研究結果部分相同；另在介入認知取向課後好動任務的實驗組二，排除 BMI 的其餘四個項目（心肺適能、肌肉適能、瞬間爆發力及柔軟度）皆得到顯著的提升效果。由此可見，以認知取向的方式足以有效地改善大學生體適能水準，而在 BMI 方面，可能原因為操作時間太短，故無法有效改善大學生之 BMI；無課後好動任務之控制組則皆無顯著的提升。推論其結果，在為期四週的短時間課後任務介入後，若是以規定運動的方式強迫其運動，其效果僅限於肌肉適能，在其他向度中則無法有顯著的成效，因此建議以提升學生認知的方式，使學生從心運動，其效果似較為良好。

綜上所述，介入認知取向的課後好動任務，不僅能使學生在體適能認知上有所進步，且能藉由認知的提升，使學生在意自己的健康，進而達到學生自我要求，主動運動之效果；介入身體活動的課後好動任務，雖在體適能認知上無顯著成效，但在課後任務的介入後，在肌肉適能及瞬間爆發力項目達到顯著的進步。因此，課後好動任務的介入對於大學生體適能的提升具有加分的作用，此結論與林宗賢 (2002)、蘇晏揚等人 (2009) 等學者之研究

結果相同。而其中又以認知取向的課後好動任務最為顯著，若無任何介入，則大學生的體適能停滯不前，無法有效的提升。周建智等人 (2009) 也認為，過往的體育教學方法以教師為主，偏重技能為導向的教學，大多以單向溝通方式進行，教學活動僅涉及師生間的互動及溝通，學生學習較為被動。因此，教學的重點，應放在教育學生基本的認知，並教育他們正確的觀念、有效的方法等，使教學活動涉及師生間的互動溝通，由被動轉換為主動的學習。

二、健康體適能認知分析

體適能認知方面，介入中、高強度身體運動課後好動任務的實驗組一，在三組的表現中屬於最差的；介入認知取向課後好動任務的實驗組二，其成績表現比其他兩組還要好，且顯著的優於實驗組一；無課後好動任務之控制組則與另外兩組無顯著差異。由此可證，「知識就是力量」，當學生養成閱讀習慣時，透過閱讀得到的知識，進一步會產生學習自信，提供學習原動力 (陳嘉彌、李翠萍，2002)。此外，介入中、高強度身體運動課後好動任務的實驗組一，其體適能認知表現低於無課後好動任務之控制組，有可能為學生過度注重於技能上的身體表現，而忽略了基礎認知的重要性。現今先進國家運動健身及運動習慣之養成觀念頗受社會大眾接受，但國內推行全民運動之成效尚未完善，除了國人對運動帶來健康的益處認知不足，其對於運動的方法、效果等認識亦較為缺乏，可知推行健康體適能活動欲達到良好成

效，需由最基礎做起，使大眾能明確瞭解健康體適能的理論基礎、體適能處方和測驗評量，使其能擁有良好認知進而規律促進體適能，達成改善生活之目的 (黃曉泐、洪文藝，2006)。

三、研究限制與未來方向

- (一) 未來研究可將中、高強度身體運動以及認知取向的課後好動任務同時介入，以瞭解其表現之差異情形。
- (二) 本研究受限於許多限制，因此僅能選取某大學作為樣本。未來可以擴大實驗對象進行研究，由於樣本並非母體，自然存在差異，而樣本愈大則能將誤差縮小，建議可以擴大區域，並抽樣更多學校作為樣本，以期更廣泛類推研究結果。
- (三) 本研究以體適能水準以及認知作為研究變項，建議未來可加入其他變項，如身體活動量、素養等變項進行討論，以瞭解課後好動任務對學生之影響。

參考文獻

1. 于健、張喬和 (2015)。跑走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。《觀光與休閒管理期刊》，3(1)，90-102。doi:10.6510/JTLM.3(1).08
[Yu, C., & Chang, C.-H. (2015). The effects of run-walk sport related to health-related physical fitness of elementary school students of the Li-Ren Elementary School of Yun-Lin County. *Journal of Tourism and Leisure*

- Management*, 3(1), 90-102. doi:10.6510/JTLM.3(1).08]
2. 吳一德、胡巧欣 (2009)。健走運動對改善體重過重大學生健康體適能之研究。《運動與遊憩研究》，3(4)，52-63。doi:10.29423/JSRR.200906_3(4).0004
[Wu, I.-T., & Hu, C.-H. (2009). The study of walks exercise program on body mass index and health related fitness to improve the overweight in college students. *Journal of Sport and Recreation Research*, 3(4), 52-63. doi:10.29423/JSRR.200906_3(4).0004]
 3. 李三仁、劉美鈴、林國在、曾建興 (2010)。大學生運動參與階段與健康生活品質之研究——以永達技術學院學生為例。《嘉大體育健康休閒期刊》，9(1)，117-126。doi:10.6169/NCYUJPEHR.9.1.11
[Lee, S.-J., Liu, M.-L., Lin, K.-J., & Tseng, G.-S. (2010). Study on college students' participation stage and healthy life quality—Taking Yongda Technical College students as an example. *NCYU Physical Education, Health & Recreation Journal*, 9(1), 117-126. doi:10.6169/NCYUJPEHR.9.1.11]
 4. 李文益 (2014)。萬能科大 102 學年度新生健康體適能現狀調查之研究。《萬能學報》，36，115-127。
[Lee, W.-Y. (2014). A survey of the status quo of health and fitness of new students in the 102 years of the Vanung University. *Vanung Journal*, 36, 115-127.]
 5. 宋岱芬、陳豐慈、祝堅恆、齊璘、劉思聰、張育愷 (2017)。肥胖、心血管適能與抑制相關執行功能之關係：事件相關電位研究。《體育學報》，50(1)，43-56。doi:10.3966/102472972017035001004
[Song, T.-F., Chen, F.-T., Chu, C.-H., Chi, L., Liu, S., & Chang, Y.-K. (2017). Obesity and cardiovascular fitness associated with inhibition of executive function: An ERP study. *Physical Education Journal*, 50(1), 43-56. doi:10.3966/102472972017035001004]
 6. 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。doi:10.6793/JNTCA.200212.0211
[Lin, C.-S. (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. doi:10.6793/JNTCA.200212.0211]
 7. 周建智、黃美瑤、蘇晏揚 (2009)。直接教學法與專題導向教學法對健康體適能認知之比較。《北體學報》，18，1-12。doi:10.6167/TPEC/2009.18.1
[Chou, C.-C., Huang, M.-Y., & Su, Y.-Y. (2009). A comparison of the effectiveness of direct instruction and project-based learning teaching strategies on health-related fitness knowledge among university students. *Tpec Press*, 18, 1-12. doi:10.6167/TPEC/2009.18.1]
 8. 陳玉芳 (2013)。體育教學對大學生體適能成效評估。《運動與遊憩研究》，8(1)，1-12。doi:10.29423/JSRR.201309_8(1).0001
[Cnen, Y.-F. (2013). Evaluation of the effect of physical education on physical fitness of undergraduates. *Journal of Sport and Recreation Research*, 8(1), 1-12. doi:10.29423/JSRR.201309_8(1).0001]

9. 陳春蓮 (2013)。體育課實施家庭作業之探討。國立臺灣體育運動大學學報，**3**，15-28。
[Chen, C.-L. (2013). An exploration of using homework assignment in physical education. *Journal of National Taiwan University of Sport*, 3, 15-28.]
10. 陳偉瑀 (2013)。樂趣化體適能課程設計對大學生健康體適能與教學滿意度之研究。休閒保健期刊，**6**，47-54。doi:10.29686/LHW.201112.0005
[Chen, W.-Y. (2013). Study on fun fitness curriculum design for college students' physical fitness and teaching satisfaction. *Leisure & Holistic Wellness*, 6, 47-54. doi:10.29686/LHW.201112.0005]
11. 陳偉瑀、陳安妮 (2015)。體育課程樂趣化設計對學生在健康體適能與內在動機之影響。長榮運動休閒學刊，**9**，55-63。
[Chen, W.-Y., & Chen, A.-N. (2015). Fun of physical education curriculum for students in health-related physical fitness and influence of intrinsic motivation. *Chang Jung Journal of Sport & Leisure*, 9, 55-63]
12. 陳嘉彌、李翠萍 (2002)。青少年「課後學習方案」概念與策略之探析。國立臺北師範學院學報，**15**，139-162。
[Chen, J.-M., & Lee, T. (2002). An explorative conception and strategy of teenager after-school programs. *Journal of National Taipei Teachers College*, 15, 139-162.]
13. 教育部體育署體適能網站 (無日期)。體適能指導。取自 <https://www.fitness.org.tw/measure01.php>
[Physical Fitness Website, Sports Administration, Ministry of Education. (n.d.). Physical fitness guide. Retrieved from <https://www.fitness.org.tw/measure01.php>]
14. 黃曉泐、洪文藝 (2006)。臺南縣市大學生健康體適能認知之調查研究。遠東學報，**23**(1)，1-8。
[Huang, H.-L., & Horna, W.-I. (2006). A study on the health related physical fitness knowledge among college students of Tainan County and City in Taiwan. *Journal of Far East University*, 23(1), 1-8.]
15. 黃蘭蘭 (2010)。選擇題的利弊及其在英語閱讀測試中的設計。中國電力教育，**16**，190-191。doi:10.3969/j.issn.1007-0079.2010.16.083
[Huang, L. (2010). A study of the advantages and disadvantages of multiple choices items and its designing in English reading test. *China Electric Power Education*, 16, 190-191. doi:10.3969/j.issn.1007-0079.2010.16.083]
16. 齊璘、陳豐慈、祝堅恆、張育愷 (2014)。男大專生身體適能與認知功能之關聯。大專體育學刊，**16**(3)，311-320。doi:10.5297/ser.1603.005
[Chi, L., Chen, F.-T., Chu, C.-H., & Chang, Y.-K. (2014). Relationship between physical fitness and cognitive function in male college students. *Sports & Exercise Research*, 16(3), 311-320. doi:10.5297/ser.1603.005]
17. 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 (未出版之碩士論文)。國立東華大學教育研究所，花蓮市。
[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, Taiwan.]

18. 簡瑞宇、黃俊發 (2013)。大專生健康體適能之研究——以國立虎尾科技大學為例。休閒運動期刊, 12, 129-136。
[Chien, J.-Y., & Huang, C.-F. (2013). College students' health related physical fitness searching: A case study of National Formosa University. *Leisure & Exercise, 12*, 129-136.]
19. 羅玉枝 (2006)。探討大學體育課學習情境知覺、滿足感、體適能及體適能認知之研究。北體學報, 14, 132-145。doi:10.6167/TPEC/2006.14.12
[Luo, Y.-J. (2006). The study of physical education, perception of learning environment, satisfaction, physical fitness, and fitness knowledge on college student. *Tpec Press, 14*, 132-145. doi:10.6167/TPEC/2006.14.12]
20. 蘇晏揚、黃美瑤、周建智 (2009)。健康體適能活動課程介入對大學生健康體適能認知與水準之差異。大專體育學術專刊, 98, 116-121。doi:10.6695/AUES.200905_98.0016
[Su, Y.-Y., Huang, M.-Y., & Chou, C.-C. (2009). An intervention to promote health and wellness to improve the cognitive of health and level of health-related fitness on university students. *Archives of University Education and Sports, 98*, 116-121. doi:10.6695/AUES.200905_98.0016]
21. Corbin, C. B. (2001). Physical activity for everyone: What every physical educator should know about promoting lifelong physical activity. *Journal of Teaching in Physical Education, 21*(2), 128-144. doi:10.1123/jtpe.21.2.128
22. Jorgenson, S. M., George, J. D., Blakemore, C. L., & Chamberlain, D. (2001). The efficacy of infusing homework assignments into traditional physical education activity classes. *Physical Educator, 58*(1), 14-25.

The Study of Homework on Physical Fitness Level and Cognition of College Students

Ming-Hsuan Cheng¹, Mei-Yao Huang^{2*}

¹Chongqing Junior High School, New Taipei City

²Department of Sport Promotion, National Taiwan Sport University

*Corresponding author: Mei-Yao Huang

Address: No. 250, Wenhua 1st Rd., Guishan Dist., Taoyuan City 333, Taiwan (R.O.C.)

E-mail: seminoles@ntsu.edu.tw

DOI:10.6167/JSR.202006_29(1).0003

Received: November, 2018 Accepted: February, 2019

Abstract

The aim of this study is to understand the effect of postoperative teaching on college students' physical fitness and cognitive, experimental design using different groups before and after the test design, a total of 62 students (35 males and 27 females) were enrolled in the three courses of a national university elective course in the north, and three post-class assignments were conducted, respectively, for the experimental group 1: to high-intensity exercise-based post-class tasks; experimental group 2: cognitive orientation-based post-class tasks; the control group: no task. Results found that: Fitness level, the group one improved effect in the muscle fitness and instantaneous explosive force project has been significantly; the group two improved effect in the cardiopulmonary fitness, muscle fitness, instantaneous explosive power, and softness of the four projects have been significantly. Physical fitness cognition, the group one scores the worst; the group two scores the best. Conclusion: Forced exercise by prescribed exercise is limited to muscle fitness. In other dimensions, there is no significant effect. Therefore, it is recommended that students' physical fitness can be effectively improved in a way that enhances students' physical fitness. The improvement is better.

Keywords: quasi-experimental design, physical exercise, cognitive orientation