



軍事教育

複合式多元化立定跳遠教學對於BMI差異的教學成效與認同度

助理教授 蔡玉敏

提

要

目的：探討複合式多元化立定跳遠教學對於BMI差異的教學成效與認同度。方法：以64位平均 19.0 ± 0.6 歲、身高 173.1 ± 5.4 公分、體重 65.4 ± 8.7 公斤、身體質量指數 21.8 ± 2.3 的男性學生為研究對象，以獨立樣本T檢定考驗32位BMI較輕組與32位較重組，組間的基本身體條件、教學成效差異，以相依樣本T檢定考驗各組的教學前、後差異，顯著水準設定 $p < 0.05$ 。以交叉表統計不同組別的各项問卷答案。結果：1. 兩組之間的教學前、後組間皆未達顯著差異水準，兩組的教學後測驗成績都比教學前明顯進步。2. 立定跳遠動作技術分解方面的教學內容，分別獲得96.9% BMI較輕組的認同，以及100% BMI較重組的認同。3. 全身性徒手肌力訓練部份的教學內容，分別獲得96.9% BMI較輕組的認同，以及93.8% BMI較重組的認同。4. 本研究教學課程內容除了獲得全體學生95%以上的認同，也顯示本研究的教學成效回饋問卷內容，足以反應學生對不同課表內容的學習感受。結論：複合式多元化立定跳遠教學方式，能在短時間內，獲得顯著的教學成效，可見此種較具樂趣化的體育教學方法，值得推廣。

關鍵詞：不同體能水準、教學成效、教學課程內容



壹、緒論

一、研究背景

由於大部份空軍官校(以下簡稱空官)畢業生未來職場將面對最大+9G負荷、G力持續時間45秒、增G率每秒 $\geq 6G$ 的駕駛高性能戰鬥機特殊程度肌力需求與挑戰，若生理無法及時反應，將於2至3秒內陷入大G昏迷，致生命危險(溫德生，1994)。再者，由於靜態活動的3C電子產品已成為平日重要的生活必需物品。根據衛福部的調查，台灣青少年因為未能建立健康的生活習慣，國內學齡兒童每4個人就有1個人體重過重或肥胖，如果到了青少年還是胖小孩，超過三分之二的機率會變成胖成人(劉伯恩，2015)。世界衛生組織建議以身體質量指數(Body Mass Index, BMI)來衡量肥胖程度，其計算公式是以公斤體重除以公尺平分身高。缺乏運動、低活動量的肥胖者，也可能會反應出比較缺乏肌肉量的現象，肌肉量的多寡，又攸關肌肉力量的產生狀況。若空官學生的肌力水準無法迎合未來職場的高質量需求，會間接影響空官培育國家飛行員的計劃，等於違反了體育教育的目的。因此，鞏固學生就學期間的肌力成長，是空官體育教育的重要使命。

為符合循序漸進原則，遂將為具有下肢肌力與爆發力代表性的立定跳遠動作，訂定為大學一年級體育術科測驗項目。跳躍，是發展爆發力的最佳訓練之一，又分為縱跳與前跳兩種，分別發展垂直方向與水平方向的爆發力，爆發力訓練的好處，有提高神經系統的敏感性、增加運動單位的募集、更好的協調肌肉工作，當神經系統變得敏銳，則力量、爆發力、肌肉都會得到提升，據此，推薦立定跳遠動作(遠洋體育，2017)。立定跳遠，也是大陸《國家學生體質健康標準》測試的主要項目之一，是發展學生下肢爆發力、腰腹肌力量與上、下肢身體協調能力的有效方法，經常有效的練習，對於提高體質健康具有十分重要的意義(陳運龍，2010)。

對於肌力程度不一的立定跳遠初學者(新生)，影響跳遠成績的重點因素依序應該分為三個層面，首先是體重控制，其次是腰、腹部與下肢的肌力提升，最後是運動動作技術的成熟度(于少全，2007)。不過，有學者以已具一定肌力基礎的體育專科學生為研究對象時發現，影響立定跳遠的最主要因素在於著地技術差異，以及下肢的伸展程度(許志銘，1974)。另外，當以機械能守恆定律進一步說明擺臂對立定跳遠的重要性時，意即在立定跳遠動作中要使合外力必須不是零才能產生蹬跳離地動作，雙臂不擺動時的合外力等於零，雙臂擺動



與腿蹬伸起跳動作相反時的合外力小於零，雙臂擺動與腿蹬伸起跳動作相同時的合外力大於零，因此，為了使最先的起跳離地動作優先產生良好的重力勢能，必須仰賴好的、合理的擺臂動作，如此才能提升起跳動能、起跳初速度、跳遠成績(武金陵、徐永楠，2009)。

綜整立定跳遠技述的研究文獻得知，影響立定跳遠成績的後天因素，包括跳遠的各項(分解與綜合)動作技術與動作相關的肌力水準。所以，立定跳遠的訓練過程，必須從三個層面依序進行思考，一是體格與肌力程度不一時，必須優先考慮體重的控制，其次是提升肌力，最後才是立定跳遠動作技術的成熟度。第二個層面，對於已具良好體格與一定程度肌力者，宜直接針對動作技術進行修正的教學，尤應優先著重於落地動作的熟練度，其次是下肢關節的伸展能力。第三個層面，不管教學對象的體格與體能程度，都應該注意最初的合理性擺臂動作的修正教學。此外，張仙萍(2015)研究結論認為，影響立定跳遠成績的因素，除了自身的運動能力之外，還包括身高、體重等身體條件因素。尤其BMI對於立定跳遠具有負面的影響(蕭賜斌，2017)。

在臺灣，慣於採用的教學方法，是以教師為主、教學為輔，依循固有教學形式所進行的教學活動的舊時傳統教學法(毛連塢、陳麗華，1987；林進材，2001)。此容易導致教學方法太過單調，師生之間無法產生良好互動，易致學生缺乏多元化思考動機，教材也常侷限於理論，與現實脫節(林奇賢，1998)。為避免忽視學生才是學習活動的主體，忽視因材施教、啟發誘導學習等教學重點(龔雅慈、黃清雲，2007)。本研究授課過程除了使用傳統教學法，還包括講述教學法(又稱演講法，教師運用敘述或講演的方式傳遞教材知識的一種教學方法)、示範教學法(以實際執行一套程序或一連串的動作，使學生了解教學上的現象或原理)、練習教學法(在安排的情境或教師的監督下，練習、表現和應用已經透過解說與示範的技能或程序的一種教學方法)、角色扮演教學法(模擬生活中真實的工作與生活情境，由二個或二個以上學生扮演其中的各種角色實際學習，優點是結合戲劇與遊戲功能)，形成複合式的教學方法。其實，只要運用得宜，不論採用哪一種教學方法，都能產生良好的教學效果(張添洲，2000)。

本研究為了建立一套合理、可行且具有提升立定跳遠成績的教學模式，遂蒐集並設計一套為期5週的綜合知能與技能傳遞及訓練的多元化立定跳遠動作技術與相關輔助性肌力訓練的課程內容，同時也蒐集教學法的相關資訊，並安排於授課過程中，適時運用傳統、講述、示範、練習、角色扮演等五種教學法



成的複合式教學法做為教學手段，期能確認不同BMI組別在接受本研究所採用的教學課程內容與教學方法之後，仍能具有明顯的教學成效，此將有助於建立正確的立定跳遠教學模式。

二、研究假設

- (一) 假設不論BMI差異，經過五週本研究所採用的複合式多元化立定跳遠教學之後，都有明顯進步的教學成效。
- (二) 假設不論BMI差異，皆認同本研究所採用，有關立定跳遠動作技術分解方面的複合式多元化立定跳遠教學內容。
- (三) 假設不論BMI差異，皆認同本研究所採用，有關全身性徒手肌力訓練部份的複合式多元化立定跳遠教學內容。

貳、方法

一、研究對象：

本研究從90位沒有因故而缺曠課的學生中遴選出BMI排序前1/3(BMI較輕組)、後1/3者(BMI較重組)為研究對象。經排序結果，由於BMI較輕組最後有4位並列20.8，因此該組人數為32位；另BMI較重組最後有5位並列22.3，因此該組人數同樣

表1：研究對象的基本身體條件 (N=64)

項 目	BMI 組別	人數	最小值	最大值	平均數	標準差
年齡(歲)	較輕組	32	18	20	19.0	0.62
	較重組	32	18	20	18.9	0.59
身高(公分)	較輕組	32	163.6	180.0	172.0	4.37
	較重組	32	160.0	188.0	174.2	6.07
體重(公斤)	較輕組	32	51.3	66.0	58.4	3.91
	較重組	32	60.0	85.0	72.5	5.76
BMI(公斤體重 /公尺身高 ²)	較輕組	32	16.9	20.8	19.7	0.89
	較重組	32	22.3	26.9	23.9	1.16

表2：不同BMI組別之間的基本身體條件差異

因素(單位)	BMI 組別	平均數±標準差	t 值	自由度	顯著性(雙尾)
年齡 (歲)	較輕組	19.0 ± 0.62	0.619	62	0.538
	較重組	18.9 ± 0.59			
身高 (公分)	較輕組	172.0 ± 4.37	-1.615	62	0.105
	較重組	174.2 ± 6.07			
體重 (公斤)	較輕組	58.4 ± 3.91	-11.516	62	0.000
	較重組	72.5 ± 5.76			
BMI(公斤體重 /公尺身高 ²)	較輕組	19.7 ± 0.89	-16.196	62	0.000
	較重組	23.9 ± 1.16			



組與BMI較重組，兩組之間的狀況分別為，年齡 19.0 ± 0.62 vs. 18.9 ± 0.59 歲、身高 172.0 ± 4.37 vs. 174.2 ± 6.07 公分、體重 58.4 ± 3.91 vs. 72.5 ± 5.76 公斤、身體質量指數 19.7 ± 0.89 vs. 23.9 ± 1.16 。兩組之間的各項基本身體條件，體重與BMI達到顯著差異水準(皆 $p < .05$)，如表2。

二、研究方法與程序

(一) 研究流程

1. 蒐集文獻資料、擬訂研究教學內容與測驗方法。
2. 進行為期5週的立定跳遠研究教學。
 - (1) 進行立定跳遠教學前測驗，彙整資料並建立Excel電子檔。
 - (2) 進行5週複合式多元化立定跳遠教學課程。
 - (3) 進行立定跳遠教學後測驗，彙整資料並建立Excel電子檔。
 - (4) 登記年齡、身高、體重，並換算BMI並予排序區分為BMI較輕、較重兩組。
3. 將Excel電子檔轉為SPSS統計軟體電子檔，並進行各變項的描述性統計與差異比較。
4. 統整研究結果，並以文獻探討資料為依據，進行研究結果的討論。
5. 根據研究結果與討論，整理出研究的結論，並予以建議。

(二) 教學內容與程序

1. 設計立定跳遠動作技術的分解技術教學內容課程。
2. 設計立定跳遠動作相關的輔助性全身肌肉力量訓練項目。
3. 第1週，進行教學前立定跳遠測驗，接著以傳統、講述、示範等教學法進行體育課的立定跳遠基本知能與技能教學。
4. 第2至4週綜以示範、練習、角色扮演等教學法進行立定跳遠動作技術分解與綜合動作教學訓練，以及全身性相關肌群肌肉力量訓練動作。
5. 第5週，進行教學後立定跳遠測驗，並登記年齡、身高、體重與換算成BMI，再比較不同BMI組別的教學成效。

(三) 課程流程與內容說明

1. 課程流程

每堂120分鐘，第1堂課為第1至5項，之後進行教學前測驗，再接著第6至10項，唯不進行實際操練流程。第2至4堂為1至10項流程。第5堂課程為第1至第5項，然後進行教學後測驗，之後再接第9至第10項流程。上課流程簡述如下：



- (1) 集合、清點人數，需時5分鐘。
- (2) 慢跑3圈(合併兩排、每排3個、共6個籃球場的球場外圍地面)，需時5分鐘。
- (3) 熱身伸展操10分鐘。
- (4) 熱身動作，俯地挺身每組30下，兩組，需時10分鐘。
- (5) 喝水，休息10分鐘。
- (6) 說明立定跳遠分解動作技術+實際操作(主以強調感覺的協調能力訓練)，需時25分鐘。
- (7) 喝水，休息10分鐘。
- (8) 三組的全身循環式徒手肌力訓練(每一組循環為4個站的不同身體部位肌力訓練動作，共3組)，第1、2、3站各有3種不同功能、但訓練部位相似的訓練動作，共需時25分鐘。
- (9) 喝水，休息10分鐘。
- (10) 緩身運動，空官13式靜態伸展操(由空官校具體適能教練證照的體育教官沈彥西創組的伸展操動作)10分鐘。

2. 知能課程內容說明

從運動技術方面觀看立定跳遠的動作過程，在空間變化上，主要是由預擺、起跳、騰空、落地等4個技術動作所構成(武金陵、徐永楠，2009)。過程中，身體流程為展腹、收腹舉腿、團身落地動作(于少全，2007)。

- (1) 立定跳遠動作分解技術教學內容(北京微風體育孫老師，2008)簡述如下：

A. 完整的技術動作是由預擺、起跳、騰空、落地等4個部分組成，簡述如下：

- a. 預擺：兩腳左右開立，與肩同寬，兩臂前後擺動，前擺時，兩腿伸直，後擺時，屈膝降低重心，上體稍前傾，手儘量往後擺。要點：上下肢動作協調配合，擺動時一伸、二屈降重心並上體稍前傾。
- b. 起跳、騰空：兩腳快速用力蹬地，同時兩臂稍屈並由後往前上方擺動，向前上方跳起騰空，並充分展體。要點：蹬地快速有力，腿蹬和手擺要協調，空中展體要充分，強調離地前的前腳掌瞬間蹬地動作。
- c. 落地緩衝：收腹、舉腿，小腿往前伸，同時雙臂用力往後擺動，並屈膝落地緩衝。要點：小腿前伸的時機把握好，屈腿前伸、手臂後



擺，落地後身體往前傾、不往後。

B. 影響各動作技術因素如下：

- a. 力量因素：特別是下肢肌群的爆發力，尤其是踝關節力量。最後用力點是前腳掌，甚至是腳尖，需要相當高強度的踝關節用力。
- b. 協調用力的能力：指髁關節與下肢肌群協調用力的能力(包括踝關節)。正確的協調用力標誌是，髁、膝、踝等三關節能迅速有力地蹬直，上肢能做出協調的擺動，做到帶、領、提拉的作用。
- c. 手臂的擺動作用：立定跳遠必須直臂擺動，擺幅越大，帶、領、提拉動作越強。注意：屈臂而非直臂擺動者，必定會造成上體產生波浪動作，進而對跳的遠度造成負面的影響。

C. 各動作技術易犯錯誤與解決方法如下：

- a. 預擺動作不協調。解決辦法：反覆做手臂前擺直腿、手臂後擺屈膝的動作，由慢到快。
- b. 上體前傾過多，膝關節不屈，重心降不下去，形成鞠躬動作。解決辦法：做屈膝動作、眼睛往下看、垂直視線不超過腳尖，熟練後就可不用眼睛看了。
- c. 騰空過高、或過低。解決辦法：利用一定高度或一定遠度的標誌線來糾正這類錯誤效果很好。
- d. 收腿過慢、或不充分。解決辦法：反覆做收腹跳的練習。注意，是大腿往胸部靠，而不是小腿往臀部靠，動作要及時。
- e. 落地不穩，雙腿落地區域有較大的差異。解決辦法：多做近距離的起跳、落地動作，手臂的擺動要協調配合。地面設置標誌物，雙腳主動有意識地踩踏標誌物。

D. 立定跳遠分解動作的實際操練：

- a. 單(踝)關節立定跳遠：只有腳踝進行屈伸彈跳動作，身體其他部位皆不能進行屈伸動作，雙臂後背。
- b. 雙(踝+膝)關節立定跳遠：只有腳踝與膝關節可以進行屈伸彈跳動作，身體其他部位皆不能進行屈伸動作，雙臂後背。
- c. 三(踝+膝+髁)關節立定跳遠：只有踝、膝、髁等三個關節可以進行屈伸彈跳動作，身體其他部位皆不能進行屈伸動作，雙臂後背。
- d. 四(踝+膝+髁+肩)關節立定跳遠：踝、膝、髁、肩等全身關節皆可進行屈伸彈跳與擺臂動作。



- e. 教學相長：兩人一組角色扮演，一位扮演接受指導的立定跳遠練習生，並進行跳遠練習；另一位則隨側在旁扮演指導老師，指導老師必須於練習生每一跳之後，依據前述所講的立定跳遠易犯錯誤與解決方法，給予至少一句的建言。之後，兩人角色互換。

(2) 依現有場地設備，規劃一套共3組的全身性循環式徒手肌力訓練(每1組循環有4個站的不同身體部位肌力訓練動作)。每一站的3組動作，分別簡述如下。

第1站，強化上肢肌力：

- A. 腳高頭低(墊在籃球場邊的矮圍牆上)正常版俯地挺身，15下。
- B. 腳高頭低的雙手掌不同距離的五種變化式俯地挺身，10下(正常版2下、比肩寬2下、右高左低2下、左高右低2下、大姆指與食指環成愛心2下)。
- C. 背後臂屈伸，10下。

第2站，強化腹部肌力：

- A. 正常版仰臥起坐，20下。
- B. 仰躺直膝抬腿上下(舉腳高度，最低為盡量靠近地面、但是不著地，最高則與身體呈90度)，連續的雙腳上抬，再下放，即為一組，共15組。
- C. 仰躺直膝抬腿腳底疊磚塊(連續右腳底在上、兩腳底併攏、左腳底在上、兩腳底併攏等四個動作即為1組，共10組)。

第3站，強化下肢肌力：

- A. 前弓後箭步蹲舉，15公尺。
- B. 橫向移動蹲舉，15公尺。
- C. 鴨子走路，15公尺。

第4站，強化腰部肌力：三組都是超人飛行動作，每組都是15下。

(3) 複合式多元化立定跳遠教學成效回饋問卷

複合式多元化立定跳遠教學成效回饋問卷內容分為三大部份，一是包括個人的性別、年齡、身高、體重等基本資料。二是有關立定跳遠技術分解部份。三是有關全身性徒手基力訓練部份。第二、三部份的問卷內容相同，簡述如下：

- A. 本課表是否有助於提升你(妳)的立定跳遠動作技術認知。
- B. 本課表是否有助於提升你(妳)的立定跳遠測驗成績。



C. 日後有機會自我訓練時，是否會善加運用此課表。

D. 對於你(妳)來說，此部份課表屬於哪一個(非常高、高、中高、中、中低、低)運動強度。

(四) 測驗項目與方法

以平坦、不滑的籃球場地面為立定跳遠測驗場地，以球場邊線為起跳線，受測者站於起跳線之後(不得踩線或越線)，雙腳打開與肩同寬，雙臂置於身體兩側並自然向前、向後擺動，屈、伸雙膝關節但雙腳不得離地，雙腳同時起跳並同時落地始算成功，以起跳線內緣至最近之落地點(以最靠近起跳線腳的腳跟或身體任何部位為丈量距離)，成績記錄以公分為單位，連續試跳兩次，採計最佳成績，試跳犯規(例如：腳採線、兩腳不同時間起跳與落地)的成績不予計算(教育部體育署，2015)。

三、統計方法

以描述性統計各為32位的兩組(共64位)研究對象的平均年齡、身高、體重、身體質量指數等基本身體條件。以獨立樣本T檢定考驗32位BMI較輕與32位BMI較重組，兩組之間的基本身體條件，以及組間的立定跳遠教學前、後測驗成績差異比較。以相依樣本T檢定考驗兩組各別的教學前、後測驗成績差異，以瞭解各組的教學成效。顯著水準設定 $p < 0.05$ 。

以交叉表統計，瞭解不同BMI組別對於立定跳遠技術分解、全身性肌力訓練等兩部份體育教學的自我感覺，以做為探討該部份課表內容對本學期體育術科立定跳遠是否具有提升動作技術的認知、是否有助於測驗成績、日後是否會做為自我訓練之用，以及自我感覺運動訓練強度等項目的認同度。

參、結果

一、教學前、後的不同BMI組別之間立定跳遠測驗成績差異比較

經過五週本研究所採用的複合式多元化立定跳遠教學之後，由表3得知，教學前，BMI較輕組的立定跳遠測驗平均成績為 224.1 ± 15.83 公分，與BMI較重組的 223.6 ± 19.5 公分，兩組之間僅差0.5公分，未達組間顯著差異水準。

此外，教學後，教學前，BMI較輕組的立定跳遠測驗平均成績為 229.4 ± 15.56 公分，與BMI較重組的 227.4 ± 17.06 公分，兩組之間差距2公分，同樣未達組間顯著差異水準。

至於教學成效的差異比較方面，BMI較輕組的立定跳遠測驗平均成績為 5.8 ± 8.87 公分，與BMI較重組的 3.8 ± 9.42 公分，同樣未達組間顯著差異水準。



。

表3：教學前、後的不同BMI組別之間立定跳遠能力的差異比較

時間(單位)	BMI 組別	平均數±標準差	t 值	自由度	顯著性(雙尾)
學前與教學後 立定跳遠成績 差異比較	教學前 (公分)	較輕組 224.1 ± 15.83	0.113	62	0.911
		較重組 223.6 ± 19.50			
	教學後 (公分)	較輕組 229.4 ± 15.56	0.620	62	0.538
		較重組 227.4 ± 17.06			

由表5得

知，BMI較輕組的教學後立定跳遠測驗成績平均為230.0 ± 15.56公分，明顯比教學前224.1 ± 15.83公分，進步了

表4：不同BMI組別的立定跳遠教學成效差異比較

BMI 組別	平均數±標準差	t 值	自由度	顯著性(雙尾)
較輕組	5.8 ± 8.87	0.888	62	0.378
較重組	3.8 ± 9.42			

教學成效=教學後減教學前。單位：公分

表5：不同BMI組別的教學前、後測驗成績差異比較

BMI 組別	時間	平均數±標準差	t 值	自由度	顯著性(雙尾)
較輕組 (N=32)	教學前	224.1 ± 15.83*	-3.726	31	0.001
	教學後	229.4 ± 15.56			
	教學成效	進步 5.3			
較重組 (N=32)	教學前	223.6 ± 19.50*	-2.289	31	0.029
	教學後	227.4 ± 17.06			
	教學成效	進步 3.8			

5.9公分 (p<.05)。BMI較重組的教學後立定跳遠測驗成績平均為227.4 ± 17.06

公分，明顯比教學前223.6 ± 19.50公分，進步了3.8公分 (p<.05)。

二、不同組別對於不同教學內容的認同度

(一) 立定跳遠動作技術分解教學部份

1-1. 本研究課表是否有助於提升你對於立定跳遠動作的技術認知

在立定跳遠動作技術分解教學部份，由表6得知，32位BMI較輕組中，有31位(佔該組人數96.9%)認為本課表對於自己的立定跳遠動作技術的認知，具有提升

表6：自認本研究課表是否有助於提升立定跳遠動作的技術認知

選擇	人數 (%)	組別		總和
		較輕 (N=32)	較重 (N=32)	
是	人數	31	32	63
	總人數的%	44.3%	50%	98.4%
	該組人數的%	96.9%	100.0%	
否	人數	1	0	1
	總人數的%	1.4%	0.0%	1.4%
	該組人數的%	3.1%	0.0%	
總和		32	32	64
		50%	50%	100%

但是32位BMI較重組則是全部都認為具有提升



的教學效果。全體64位學生，共有63位(佔總人數98.4%)認為具有提升自己立定跳遠動作技術認知的教學效果。

1-2. 本研究課表是否有助於提升立定跳遠測驗成績

由表7得知，32位BMI較輕組中，有30位(佔該組人數93.8%)認為本課表對於自己的立定跳遠測驗成績，具有提升的教學效果，有2位(6.3%)認為沒有幫助。但是32位BMI較重組則是全部都認為具有提升的教學效果。全體64位學生，共有62位(佔總人數96.9%)認為具有提升自己立定跳遠測驗成績的教學效果。

1-3. 日後有機會自我訓練時，是否會善加運用此課表

由表8得知，32位BMI較輕組中，全部32位(佔該組人數100%)認為日後有機會自我訓練時，會善加運用此課表。另外，在32位BMI較重組中，有30位認為會善用此課表、有2位(6.3%)認為沒有幫助。全體64位學生，共有62位(佔總人數96.9%)認為會善用此課表做自我訓練。

1-4. 此課表對自己而言屬於哪種運動強度

由表9的
本課表對自己
而言屬於哪種
運動強度的統
計結果得知，
在32位BMI較
輕組中，自覺
「立定跳遠動
作技術分解」
教學運動強
度，依人數
多寡排序，
佔總人數與
該組人數的
%，分別是
：中等強度
15位(佔總
人數的

表7：自認本研究課表是否有助於提升立定跳遠測驗成績

選 擇	人 數 (%)	組 別		總 和
		較輕 (N=32)	較重 (N=32)	
有	人 數	30	32	62
	總人數的%	42.9%	50%	96.9%
	該組人數的%	93.8%	100.0%	
無	人 數	2	0	2
	總人數的%	2.9%	0.0%	3.1%
	該組人數的%	6.3%	0.0%	
總 和		32	32	64
		50%	50%	100%

表8：自認日後有機會自我訓練時是否會善加運用此研究課表

選 擇	人 數 (%)	組 別		總 和
		較輕 (N=32)	較重 (N=32)	
有	人 數	32	30	62
	總人數的%	50.0%	%	96.9%
	該組人數的%	100.0%	%	
無	人 數	0	2	2
	總人數的%	0%	2.9%	3.1%
	該組人數的%	0%	6.3%	
總 和		32	32	64
		50%	50%	100%



表9：自覺本課表對自己而言屬於哪種運動強度

選 擇	人數 (%)	組 別		總 和
		較輕 (N=32)	較重 (N=32)	
非常高	人 數	1	3	4
	總人數的%	1.6%	4.7%	6.3%
	該組人數的%	3.1%	9.4%	
高	人 數	1	2	3
	總人數的%	1.6%	3.1%	4.7%
	該組人數的%	3.1%	6.3%	
中高	人 數	7	4	11
	總人數的%	10.9%	6.3%	17.2%
	該組人數的%	21.9%	12.5%	
中	人 數	15	19	34
	總人數的%	23.4%	29.7%	53.1%
	該組人數的%	46.9%	59.4%	
中低	人 數	7	3	10
	總人數的%	10.9%	4.7%	15.6%
	該組人數的%	21.9%	9.4%	
低	人 數	1	1	2
	總人數的%	1.6%	1.6%	3.1%
	該組人數的%	3.1%	3.1%	
總 和		32	37	64
		50%	41.1%	100%

23.4%、佔該組人數的46.9%)，中高等與中低等各分別為7位(10.9%、21.9%)，非常高、高、低等分別只有1位(1.6%、3.1%)。

至於在32位BMI較重組的運動強度人數多寡排序，分別是19位中等(佔總人數的29.7%、佔該組人數的59.4%)，4位中高等(6.3%、12.5%)，非常高與中低等分別有3位(4.7%、9.4%)，2位高等(3.1%、6.3%)，1位低等(1.6%、3.1%)。

表10：自認本研究課表是否有助於提升立定跳遠動作的技術認知

(二) 全身性徒手肌力 訓練教學部份	選 擇	人 數 (%)	組 別		總 和
			較 輕 (N=32)	較 重 (N=32)	
2-1. 研究課表是否有 助於提升你對於 立定跳遠動作的 技術認知	是	人 數	31	30	61
		總人數的%	44.3%	46.9%	95.3%
		該組人數的%	96.9%	93.8%	
	否	人 數	1	2	3
		總人數的%	1.4%	3.1%	4.7%
		該組人數的%	3.1%	6.3%	
在全身性徒 手肌力訓練教學	總 和		32	32	64
			50%	50%	100%



表11：自認本研究課表是否有助於提升立定跳遠測驗成績

選 擇	人數 (%)	組 別		總 和
		較輕 (N=32)	較重 (N=32)	
有	人 數	30	30	62
	總人數的%	42.9%	42.9%	96.9%
	該組人數的%	93.8%	93.8%	
無	人 數	2	2	4
	總人數的%	2.9%	2.9%	6.25%
	該組人數的%	6.3%	6.3%	
總 和		32 50%	32 50%	64 100%

表12：自認日後有機會自我訓練時是否會善加運用此研究課表

選 擇	人數 (%)	組 別		總 和
		較輕 (N=32)	較重 (N=32)	
有	人 數	32	32	64
	總人數的%	50.0%	50%	100%
	該組人數的%	100.0%	100%	
無	人 數	0	0	0
	總人數的%	0%	0%	0%
	該組人數的%	0%	0%	
總 和		32 50%	32 50%	64 100%

部份，由表10得知，32位BMI較輕組中，有31位(佔該組人數96.9%)認為本課表對於自己的立定跳遠動作技術的認知，具有提升的教學效果，只有1位(3.1%)認為沒有幫助。在32位BMI較重組則有30位(93.8%)認為有幫助，有2位(6.3%)認為沒有幫助。全體64位學生，共有61位(佔總人數95.3%)認為具有提升自己立定跳遠動作技術認知的教學效果。

2-2. 本研究課表是否有助於提升立定跳遠測驗成績

由表11得知，32位BMI較輕組中，有30位(佔該組人數93.8%)認為本課表對於自己的立定跳遠測驗成績，具有提升的教學效果，有2位(6.3%)認為沒有幫助。此外，32位BMI較重組，也同樣是32位認同，2位不認同。全體64位學生，共有62位(佔總人數96.9%)認為具有提升自己立定跳遠測驗成績的教學效果。

2-3. 日後有機會自我訓練時，是否會善加運用此課表

由表12得知，32位BMI較輕組中與32位BMI較重組，全部64位(佔該組人



表13：自覺本課表對自己而言屬於哪種運動強度

選 擇	人數 (%)	組 別		總 和
		較輕 (N=32)	較重 (N=32)	
非常高	人數	1	1	2
	總人數的%	1.6%	1.6%	3.1%
	該組人數的%	3.1%	3.1%	
高	人數	5	3	8
	總人數的%	7.8%	4.7%	12.5%
	該組人數的%	15.6%	9.4%	
中高	人數	6	11	17
	總人數的%	9.4%	17.2%	26.6%
	該組人數的%	18.8%	34.4%	
中	人數	15	14	29
	總人數的%	23.4%	21.9%	45.3%
	該組人數的%	46.9%	43.8%	
中低	人數	4	3	7
	總人數的%	4.7%	4.7%	10.9%
	該組人數的%	9.4%	9.4%	
低	人數	1	0	1
	總人數的%	1.6%	0%	1.6%
	該組人數的%	3.1%	0%	
總 和		32 50%	32 50%	64 100%

數100%)都認為日後有機會自我訓練時，會善加運用此課表。

2-4. 此課表對自己而言屬於哪種運動強度

由表13的本課表對自己而言屬於哪種運動強度的統計結果得知，在32位BMI較輕組中，自覺「全身性徒手肌力訓練」教學運動強度，依人數多寡排序，佔總人數與該組人數的%，分別是：中等強度15位（佔總人數的23.4%、佔該組人數的46.9%），中高等6位（9.4%、18.8%），高等5位（7.89%、15.6%），中低等4位（4.7%、9.4%），非常高與低等分別只有1位（1.6%、3.1%）。

至於在32位BMI較重組的運動強度人數多寡排序，分別是14位中等（佔總人數的21.9%、佔該組人數的43.8%），11位中高等（17.2%、34.4%），高與中低等分別有3位（4.7%、9.4%），1位非常高等（1.6%、3.1%），0位低等。兩組最大的差異是BMI較重組沒有人自覺運動強度是低等，大部份都認為是中高或高等強度。而BMI較輕組有1位自覺是低等，且大部份認為是中等強度。



肆、討論

依據教育部常模男生中等範圍標準為185~203公分(1999)。

一、本研究課表對於不同BMI組別的立定跳遠教學成效

身體質量指數是影響體能情況極為重要的依據(李素箱、徐志輝, 2002)。
經由本研究表5統計結果得知, 經過複合式多元化立定跳遠教學課程之後, BMI較輕組的立定跳遠平均成績進步5.9公分, BMI較重組進步3.8公分。雖然兩組之間的教學前、後組間皆未達到顯著差異水準, 不過, 可見BMI較輕組的教學成效似乎比較好一些。

蕭賜斌(2017)的大專男生體重過輕對於體適能之影響研究中顯示, BMI與立定跳遠的相關係數 $r = -.105$ ($p < .01$), 可見體重對於立定跳遠測驗成績具有負面的影響。不過, 對於影響立定跳遠的後天因素, 通常只要透過科學且合理的訓練方法之後, 都能成功被提升至一定的程度(張仙萍, 2015)。

二、教學成效回饋問卷結果

(一)立定跳遠動作技術分解教學部份的結果

透過教學成效回饋問卷, 由表6統計結果得知, 64位研究對象中, 只有1位BMI較輕組認為本部份教學內容, 對自己的立定跳遠動作技述認知沒有幫助者, 經查A生的立定跳遠教學前vs. 教學後的測驗成績為221 vs. 232公分, 實為進步5公分者。

由表7得知, 有2位自認無助於提升立定跳遠成績, 分別為進步5公分的, 與教學前vs. 教學後測驗成績為225 vs. 223公分、退步2公分的B生, 實際上只有1位符合自認沒有幫助的結果。

由表8得知, 有2位認為日後有機會自我訓練時, 不會善加用運用此課表, 經查個人的立定跳遠前vs. 教學後的測驗成績為201 vs. 213公分、進步12公分的C生, 與205 vs. 213、進步8公分的D生, 實際上這兩位都是進步者。探究個人的排斥原因, C生的回答是感覺很累, D生則是因為自覺自己很懶。歸究原因, 都屬於自我感覺問題, 與課表難易度無關。

(二)有關全身性徒手肌力訓練教學部份的問卷結果

透過教學成效回饋問卷, 由表10統計結果得知, 64位研究對象中, 有3位認為本部份教學內容, 對自己的立定跳遠動作技述認知沒有幫助者, 經查個人的立定跳遠前vs. 教學後的測驗成績, 分別為進步5公分的A生, 以及238 vs. 252、進步14公分的E生, 還有245 vs. 230、退步15公分的F生。



實際上，符合自認為沒幫助又沒進步的人數只有1位。

由表11得知，有2位認為對自己的測驗成績沒有幫助者，經查個人的立定跳遠前vs. 教學後的測驗成績，分別為進步5公分的A生，與退步2公分的B生，245公分 vs. 230公分、退步15公分的F生，230 vs. 230公分、未進也未退步的G生，實際上符合自認為沒幫助又沒進步的人數只有2位。

由表12得知，全部64位都認為日後有機會自我訓練時，會善加運用此肌力課表。

(三) 有關有關本研究的教學課表設計是否合宜

根據本研究結果顯示，本研究有關立定跳遠的教學訓練課程內容，對大多數而言都是合宜的，僅有少數認為不適當。而導致原因幾乎都與自己的參訓態度有關，與課表設計無關。

探究本研究課表之所以能夠成功讓大多數學生的立定跳遠成績呈現進步情況，應與教學內容是綜整文獻研究結果而設計出來的非單一式、多元化教學內容，其中更以增加學習樂趣、提升學習參與度為教學重點，同時也讓教學內容完全符合立定跳遠基本動作分解技術講解的重點(于少全，2007；武金陵、徐永楠，2009)，以及所提示的技術訓練缺點修正方法等相關知能(北京微風體育孫老師，2008)。此外，由於在執行授課過程還依據課程內容需求，安排了包括傳統、講述、示範、練習、角色扮演等複合式的教學方法，活化教學過程而不單調、枯燥。符合張添洲(2000)認為，不論採用哪一種教學方法，只要運用得宜，都能產生良好的教學效果之觀念。

伍、結論

一、結論

(一) 本研究所採用的複合式多元化立定跳遠教學課表，對整體學生而言，不論是BMI較輕組或較重組，都具有提升立定跳遠測驗成績的正面教學成效。此外，對於BMI較輕組的幫助，相對於BMI較重者，似乎高一點。

(二) 有關本研究的立定跳遠動作技術分解方面教學內容，分別獲得96.9% BMI較輕組的認同，以及100% BMI較重組的認同。有關全身性徒手肌力訓練部份的教學內容，則分別獲得96.9% BMI較輕組的認同，93.8% BMI較重組的認同。本研究教學除了獲得95%以上全體學生的認同，也顯示本研究的教學成效回饋問卷內容，足以反應出學生對不同課表內容的學習感受。

(三) 本研究的複合式多元化立定跳遠教學方式，能在短時間內，獲得顯著的立定



跳遠教學成效，可見此種較具樂趣化的體育教學方法，值得推廣。

引用文獻

1. 于少全 (2007)。淺談影響立定跳遠成績的主要因素。遼寧師專學報：自然科學版，9(3)，57-58。
2. 毛連塢、陳麗華 (1987)。精熟教學法。台北市：心理出版社。
3. 北京微風體育孫老師 (2008. 11. 18)。中考立定跳遠練習技巧指點。<http://big5.china.com/gate/big5/blog.china.com/u/081110/279931/200811/4020477.html>
4. 李素霜、徐志輝 (2003)。台中地區大專校院學生體適能研究。興大體育，7，63-70。
5. 林奇賢 (1998)。網路學習環境的設計與應用。資訊與教育雜誌，67，34-49。
6. 林進材 (2001)。中小學教師教學現況分析及因應。師友，403，50-54。
7. 武金陵、徐永楠 (2009)。擺臂在立定跳遠蹬伸起跳階段中的生物力學分析。科技信息，30，10271-10271。
8. 許志銘 (1974)。立定跳遠的力學分析。國立臺灣師範大學體育研究所集刊，2，65-79。
9. 張仙萍 (2015)。初中體育立定跳遠的教學與訓練研究。運動，3，129-130。
10. 張添洲 (2000)。教材教法：發展與革新。台北市：五南。
11. 教育部體育署體適能網站 (2006-2015)。體適能測驗—立定跳遠。取自<http://www.fitness.org.tw/measure04.php>
12. 溫德生 (1994)。戰鬥機飛行員體適能計劃，4-5頁。高雄市：國軍航空生理訓練中心。
13. 劉柏恩 (2015)。小學生暑假肥胖症候群—吃到飽是元兇。取自新浪部落格<http://blog.sina.com.tw/liupn0401/article.php?pbid=77557&entryid=652824>
14. 遠洋體育 (2016. 09. 02)。爆發力訓練動作推薦—跳遠！。取自健康新聞網址<https://kknews.cc/zh-tw/health/ryobqr.html>
15. 陳運龍 (2010)。提高立定跳遠教學效果的嘗試。少年體育訓練，3，79-79。
16. 蕭賜斌 (2017)。大專南生體重過輕對於體適能之影響—以大一男生為例(碩士論文)。苗栗縣：育達科技大學資訊管理所。
17. 龔雅慈、黃清雲 (2007)。理解式教學法融入合作學習情境之探討—以羽球教學為例。嘉大體育健康休閒期刊，6(1)，34-41。
18. Farivar, S. H. (1985). Developing and implementing a cooperative learning program in a middle elementary classroom. Dissertation Abstracts International, 46, 6-10.
19. Hovland, J. A., McLeod, S. M., Duffrin, M. W., Johanson, G. J., & Berryman, D. E., (2010). School-based screening of the dietary intakes of third graders in rural appalachian Ohio. Journal of School Health, 80(11), 536-543.

作者簡介

助理教授 蔡玉敏

學歷：桃園國立體育大學教練研究所碩士畢業。經歷：空軍官校總教官室助教、講師，曾擔任學生田徑校代表隊教練。現職：空軍官校網球社團指導老師、學生網球校代表隊教練、總教官室體育助理教授。