

探討軍校生體能與戰技技能成績表現相關分析

林裕量 王儀旭 徐棟英 林瑞瑛
國防大學體育室

本研究之目的在探討體能課程介入教學前與教學後軍校生體能與手榴彈投擲成績表現差異情形。本研究是以國防大學 96 學年度二年級 286 名軍校生為研究對象。研究對象採立意取樣分成控制組及實驗組，整體平均年齡為 19.72 歲。教學期程為每週實施一次、每次一小時教學，為期九週教學實驗。並於教學前與教學後分別實施仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能及手榴彈投擲測驗。將測驗所得數據經整理以 SPSS (10.0 中文版) 統計程式進行分析後，獲得以下研究結果：(一) 教學後，實驗組及控制組組內之軍校生在三項體能及手榴彈投擲技能之成績表現均優於教學前；兩組內手榴彈投擲技能成績表現均未呈現顯著差異。(二) 教學後，兩組間之軍校生在三項體能成績表現呈現顯著差異；且實驗組在體能成績表現顯著優於控制組。(三) 教學前與教學後三項體能與手榴彈投擲技能間成績表現則未呈現顯著相關。綜合以上結果本研究結論為：軍校生經九週體育教學後，在仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能之成績表現呈現顯著的提昇，且三項體能之間呈現顯著正向影響。研究同時發現軍校生在戰技手榴彈投擲成績表現，未隨著仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能成績表現的進步而獲得提昇。

關鍵詞：手榴彈投擲、仰臥起坐、引體向上

壹、緒論

一、研究背景

「為戰而訓」、「為用而訓」為軍事教育之宗旨，國軍軍事院校的教育亦在為培養國軍各級領導幹部。因此，軍校生平日除要鑽研各領域本職學能外，更要鍛鍊強健的體魄，勤練體能與戰技，以奠定日後領導戰士捍衛國家的基礎。鑑此，教師在實施體能戰技課程教學中是否能適時將體能與戰技教學相結合，對體能的良窳及戰技的提昇有著關鍵的影響性。

體能是戰技的根本，唯有充沛的體能，才能發揮精湛的戰技技能。換言之，戰技技能的發揮有賴良好的體能作基礎。有鑑於此，國防部於民國八十一年度通令三軍全面實施「國軍體能教學與測驗制度」，並訂定一分鐘扶耳仰臥起坐（男、女）（以測驗腹肌耐力為目的）、一分鐘引體向上（男）或屈臂懸垂（女）（以測驗上肢肌耐力及肌力）及三公里（男）或二、四公里（女）徒手跑步（以測驗下肢肌耐力及心肺耐力為目的）等三項體能實施測驗規定，以督促官兵養成良好運動生活習慣，強化國軍體能狀況，進而來提昇整體的國防戰力。

另外，國軍戰技訓練是在培養部隊士官兵團隊士氣，增強戰力，並啟發官兵身心條件一致最基本、最具實用的項目。國軍現行實施戰技包含：手榴彈投擲、刺槍術、射擊、五百公尺超越障礙等項目。在今日大部分國家的戰鬥教範中，手榴彈與步槍、刺刀是單兵基本武器，其運用彈性、威力、更是彌補了火砲、槍械的不足。其中手榴彈構造簡單，用途廣泛，威力強大，攜帶使用均極便利，為近戰殲敵之最有效爆炸武器。因此，手榴彈投擲是國軍官兵皆應精練純熟之近戰技能項目之一。手榴彈投擲是利用各種不同地形，採取適當的投擲姿勢，發揮手榴彈爆炸威力，以期在戰鬥中能充分發揮近戰威力，殲滅敵人以達致勝的效果（陸軍總司令部，1991）。

二、研究動機

軍事院校之軍校生為國軍未來各部隊之領導幹部，軍校生的體能與戰技的好壞與否攸關著國軍部隊整體戰力的發揮。因此，軍校生學習鍛鍊強健的體魄及精進體能戰技是刻不容緩的工作。然而，國軍體能戰技運動會從八十四年暫停實施

以來，軍校生在體能戰技活動大為減少下，學習意願及動機也相對降低。另外，國軍體能測驗制度實施至今已十餘年，國軍各部隊莫不對此體能測驗制度恪遵貫徹執行，各軍事院校之軍校生是否會因只遵行實踐體能檢測制度，而將整體體能的提昇視為戰技技能的精進而劃上等號！而忽略對戰技的鍛鍊呢？若是，是否對國防戰力造成鉅大衝擊。因此，透過軍事院校之軍校生體育課程體能與戰技成績表現分析，詳細瞭解我國未來國軍基層領導幹部的體能與戰技現況，是相當重要且值得探討的課題。

近十餘年來有關軍事院校在軍校生體能測驗的相關研究方面，彭連焯等（1999）以政治作戰學院學生為研究對象，針對體能現況檢討進行研究結果發現，學生在一分鐘仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺徒手跑步成績表現上有逐年進步趨勢。莊宜達等（1999）針對南區三所軍事院校男學生為研究對象，實施國軍體能測驗研究結果發現，體重愈重對引體向上成績表現造成不利的影響。王儀旭與莊宜達（1999）針對北區三所軍事院校男學生為研究對象，實施國軍體能測驗研究結果發現，體重愈重對引體向上成績表現造成不利的影響。蔡玉敏（2000）以空軍官校 155 員為研究對象，針對學生體適能暨現行體育教育教學政策之探討，研究結果：腹肌耐力、上肢肌耐力及肌力均呈現顯著進步，研究同時發現心肺耐力未呈現正向效果。此外，郭文彥（2003）；王儀旭（2003）、蔡玉敏與賴素玲（2005）；楊志鴻（2005）；謝聰頡與詹正豐（2005，2006）；汪茂鈞（2006）等研究者亦均以軍事院校之軍校生為研究對象，進行國軍體能相關研究。由以往的相關研究可以發現，國防部八十二年頒佈國軍四項基本測驗以來，到目前為止，雖然已有多位研究者進行相關分析研究，但在國軍現行人力素質要求被提昇的世紀，有關軍事院校之軍校生體能現況，仍然需要逐年檢測，以作為教學訓練之參考。

其次，在軍校生體能與戰技技能成績表現相關研究文獻方面，有研究者陳文良（1996）以女性入伍生為研究對象，實施九週體育課程後，國軍四項體能測驗與手榴彈投擲成績體能的差異研究發現，體育課程教學後入伍生體能測驗成績優於體育課程前。另外發現，手榴彈成績與仰臥起坐及屈臂懸垂間呈現顯著相關影響。劉選吉與陳文良（1997）以陸軍官校男生 1635 人為研究對象進行手榴彈投擲與 3000 公尺跑步檢測研究發現，3000 公尺跑步對手榴彈投擲成績具有顯著差異。

陳文正(2005)以步兵學校 30 位學員為研究對象,實施十二週的教學後,針對國軍戰鬥部隊體能之影響研究發現,教學後,上、下肌力及腹部肌力後測成績優於前測。研究同時發現手榴彈投擲成績與上肢肌力、腹部肌力呈現顯著正相關,與下肢肌力則未呈現顯著的相關。另外,王儀旭(2003,2004,2005);周建智與曾文鑫(2003,2005);周建智與邱仕友(2004);趙蓉鮮與余婉君(2005)等研究者以回饋介入對手榴彈野戰投擲學習成效影響研究發現,教學後軍校生在手榴彈技能成績表現顯著優於教學前。綜合上述相關文獻研究結果可發現,仰臥起坐、屈臂懸垂及跑步等三項體能對戰技手榴彈成績表現呈現顯著的相關影響。另外,軍校生戰技課程所受教師教學過程回饋愈多在成績表現上也就愈呈現正向發展。但是,以國軍體能為課程為教學進度,在教學前、教學後實施國軍仰臥起坐、引體向上及跑步等三項體能與戰技手榴彈投擲測驗之成績表現相關研究,研究著墨者僅少數幾篇。因此,是相當值得再進一步分析瞭解的課題。

基於以上動機,本研究將以軍事院校之軍校生為研究對象,並以國軍體能為課程教學進度,教師並於教學過程中以體能教學課程介入教學,並在教學前、教學後實施三項體能及戰技手榴彈投擲測驗,以探討軍校生體能與戰技技能成績表現相關影響進行分析研究。期能透過此研究結果發現,以作為精進軍事院校在體能教學與戰技課程教學之參考。

三、研究問題

- (一)比較體能課程介入教學前、後組內之軍校生體能成績表現是否有差異情形?
- (二)比較體能課程介入教學後組間之軍校生手榴彈投擲成績表現是否有差異情形?
- (三)探討體能課程介入教學後體能成績表現與手榴彈投擲技能是否有相關情形?

四、研究範圍

本研究是以國防大學 96 學年度二年級體育體能課程 286 位軍校生為研究對象。並介入年度體育「學生體能」課程實施教學,並於教學前與教學後實施仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項目體能測驗及手榴彈投擲測驗。

五、研究限制

(一)本研究是以男軍校生為研究對象，因此所得研究結果無法推論到女軍校生，為限制因素之一。

(二)國防大學 96 年度體能戰技授課是採分組輪帶教學方式，故教學之便本研究之研究對象均採立意取樣，為本研究之限制。

六、名詞操作性定義

(一) 一般名詞

1.軍事院校

本研究所指的軍事院校是指國防部直屬之國防大學。

2.跑投投擲

國軍手榴彈投擲係分為基本投擲與野戰投擲二種。基本投擲亦包含立姿、跪姿、跑姿、臥姿及仰姿等投擲姿勢。本研究是以跑投姿勢為實驗測驗項目。

(二) 操作性名詞

1.體能

本研究所指的體能，乃指八十二年度通令三軍全面實施，一分鐘扶耳屈膝仰臥起坐、一分鐘引體向上及 3000 公尺徒手跑步之測驗。

2.戰技技能

本研究之戰技技能是指國軍手榴彈投擲之跑投施測所獲得之成績表現謂之。

3.成績表現

為本研究受試對象在教學前與教學後所實施國軍體能一分鐘扶耳屈膝仰臥起坐、一分鐘引體向上、3000 公尺徒手跑步及手榴彈跑投投擲實施測驗所得的數據，依國軍基本體能測驗成績及國軍手榴彈投擲對照表換算成分數謂之。

貳、方法

一、研究對象

本研究是以國防大學 96 學年度體育課程之男軍校生 286 名為研究對象。研究對象採立意取樣分成控制組及教學實驗組。由表 1 得知，全體研究對象之平均年齡 19.72 歲、身高 1.73 公尺、體重 66.30 公斤。

表 1 全體受測軍校生基本資料表 (N=286)

統計量	項目	年齡 (歲)	身高 (公尺)	體重 (公斤)
平均數		19.72	1.73	66.30
標準差		0.65	5.82	8.33

二、實驗時間與地點

(一) 教學時間：民國 96 年 9 月 1 日至 96 年 12 月 31 日止，每週實施一次、每次一小時教學，為期九週教學實驗。

(二) 教學與測驗地點：國防大學復興崗校區體能測驗場、單槓場及手榴彈投擲場。

三、實驗控制

本研究教學實驗控制如表 2 所示。

表 2 教學實驗控制摘要表

組別	教學實驗控制內容
實驗組	<p>一、每週實施一次、每次一小時教學，為期九週教學實驗。</p> <p>二、教學實驗過程介入仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能及引用美式活潑的輔助體能教學課程設計。</p> <p>三、體育課之外，平日要求研究對象針對各項體能訓練實施 2 次自主練習。</p>
控制組	<p>一、每週實施一次、每次一小時教學，為期九週教學實驗。</p> <p>二、教學期間，以興趣選項課程進度教學為主，不提供有關仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能有關教學訓練。</p> <p>三、除體育課興趣選項課程外，平日要求研究對象不要再實施體能相關訓練。</p>

四、研究工具與實施

本研究於教學前與教學後分別針對軍校生仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能及手榴彈跑姿投擲實施前測與後測, 研究工具與測驗實施說明如下:

(一) 研究工具

- 1.體能方面: 計有碼錶、單槓、號碼衣、椅子、記錄表、筆、問卷調查表。
- 2.手榴彈方面: 本研究手榴彈投擲測驗是使用國造M六式練習彈、規劃基本投擲場二座、哨子、背心、標示圓椎及手榴彈基本投擲測驗給分評量表等。

(二) 實施

1.體能測驗

(1) 測驗流程: 受測人員檢錄→健康問卷調查表→測量身高及體重→暖身(伸展操)運動之帶領→測驗項目說明與示範→測驗(一分鐘仰臥起坐、一分鐘引體向上及 3000 公尺跑步)→依編號受測→成績登錄→整理運動。

(2) 測驗方法: 依國防部(1994)頒訂之國軍體能教學與測驗規定實施測驗。

2.手榴彈動作技能測驗

(1) 測驗流程: 受測人員檢錄→暖身(伸展操)→測驗項目說明與示範→測驗(跑投)→依編號受測→成績登錄→整理運動。

(2) 測驗方法: 每人投擲二次, 以最遠之一次計算成績, 三十公尺為及格, 二十五公尺計分, 投擲不得違規, 否則以零分計算, 五十公尺(含)以上為滿分。

3.信度考驗

本研究為求此一動作技能測量工具之信度考驗, 以「再測信度」(test-retest reliability)方式, 經由 50 位同質性之二年級軍校生, 在相隔一週實施前後兩次測驗, 並以 Pearson 積差相關來檢定仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能以及跑姿投擲之動作技能信度考驗。由表 3 得知, 本研究動作技能測驗之 Pearson 積差相關信度係數在三項體能部分分別為仰臥起坐.747、引體向上.799、3000 公尺跑步.730。另外, 手榴彈跑姿投擲為.929。可見本研究在三項體能及手榴彈動作技能測驗經過再測性度考驗之後均呈現高可靠信度。

表 3 Pearson 積差相關再測信度考驗統計表

項目	仰臥起坐	引體向上	3000 公尺跑步	跑姿投擲
R 值	.747	.799	.730	.929

五、實驗組與控制組於教學前的變異數同質性檢定

本研究教學前各教學實驗組之各變項測驗成績以 Levene's 變異數同質性考驗, 如表 4 所示得知, 教學前控制組與實驗組在仰臥起坐 ($F=2.457 P>.05$)、引體向上 ($F=2.397 P>.05$) 及 3000 公尺跑步 ($F=2.217 P>.05$)、以及動作技能 ($F=3.311 P>.05$) 均未達顯著差異水準。此研究顯示控制組與實驗組等兩組, 在教學實驗前兩組在仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能、以及手榴彈基本跑姿投擲之動作技能呈現相同的表現情況, 顯示兩組在教學前的變異數之同質性均為一致性。

表 4 教學前各變項異數同質性檢定摘要表 (N=286)

項目	統計量	F 值	P 值
仰臥起坐		2.457	.118 NS
引體向上		2.397	.123 NS
3000 公尺跑步		2.217	.138 NS
動作技能		3.311	.070 NS

* $P<.05$ (NS: 無顯著差異)

六、資料處理

本研究研究對象所實施前測與後測所得數據經整理後, 皆以 SPSS (10.0 中文版) 統計程式分析, 統計內容有: 描述統計分析、Levene's 變異數同質性考驗、相依樣本 t 考驗、獨立樣本 t 考驗 (Independent Test) 以及 Pearson 積差相關係數分析各變項間之關係及動作技能再測信度考驗。本研究統計分析均採 $\alpha=.05$ 的顯著水準。

參、結果

一、比較體能課程介入教學前、後組內之軍校生體能成績表現差異情形

由表 5 所示得知，教學前實驗組三項體能測驗得分成績在仰臥起坐平均為 83.87 分，引體向上平均為 67.04 分，3000 公尺跑步平均為 74.77 分，手榴彈投擲測驗成績為 64.23 分；控制組三項體能測驗成績在仰臥起坐平均為 81.76 分，引體向上平均為 64.53 分，3000 公尺平均為 70.39 分，手榴彈投擲測驗成績為 62.11 分。另外，教學後實驗組三項體能測驗得分成績在仰臥起坐平均為 85.13 分，引體向上平均為 68.09 分，3000 公尺跑步平均為 81.88 分，手榴彈投擲測驗成績為 65.35 分；控制組三項體能測驗成績在仰臥起坐平均為 82.83 分，引體向上平均為 65.85 分，3000 公尺平均為 71.97 分，手榴彈投擲測驗成績為 63.93 分。

另外，再由表 6 所示得知，教學後，實驗組及控制組在體能與手榴彈投擲成績表現組內差異，實驗組方面：在仰臥起坐 ($t=-2.30, P<.05$)、引體向上 ($t=-2.29, P<.05$) 以及 3000 公尺跑步 ($t=-7.39, P<.05$) 等三項體能之成績表現均呈現顯著差異水準，但手榴彈投擲測驗成績 ($t=.46, P>.05$) 在教學後則未呈現顯著差異水準。其次，在控制組方面，仰臥起坐 ($t=-2.61, P<.05$)、引體向上 ($t=-2.00, P<.05$) 以及 3000 公尺 ($t=-2.50, P<.05$) 等三項體能之成績表現亦均呈現顯著差異水準，但教學後，手榴彈投擲測驗成績 ($t=.73, P<.05$) 則未呈現顯著差異水準。

本研究經由資料分析可以從實驗組及控制組成績表現平均數發現，經過九週教學後，兩組組內在仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能，以及手榴彈跑姿投擲之成績表現均獲得提昇。

進一步從相依樣本 t 考驗得知，在實驗組及控制組等兩組經過九週教學後，兩組組內在仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能成績表現均獲得了顯著的正面成績表現。但手榴彈跑姿投擲成績表現則未顯著優於教學前成績表現。

本研究顯示，軍校生在仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能雖然在體育課程接受有規劃的體能教學課程及常軌的體育課程教學而獲得顯著的進

步，但在手榴彈投擲之戰技技能顯然未隨著軍校生體能的進步而同時獲得正向表現。

表 5 教學前、教學後各組測驗得分統計表 (N=286)

統計量	組別	實驗組		控制組	
		平均數	標準差	平均數	標準差
體能 前測	仰臥起坐	83.87	8.95	81.76	8.22
	引體向上	67.04	8.55	64.53	10.53
	3000 公尺跑步	74.77	8.99	70.39	9.52
手榴彈投擲前測		64.23	25.20	62.11	21.03
體能後測	仰臥起坐	85.13	8.84	82.83	8.48
	引體向上	68.09	9.43	65.85	9.25
	3000 公尺跑步	81.88	10.12	71.97	11.11
	手榴彈投擲後 測	65.35	16.90	63.93	16.90

表 6 教學前、教學後相依樣本 t 考驗統計摘要表 (N=286)

項目 (組別)	統計量	平均數	標準差	t 值	P 值
實驗組	仰臥起坐	-1.26	6.59	-2.30*	.023
	引體向上	-1.05	5.46	-2.29*	.023
	3000 公尺跑步	-7.10	11.50	-7.389*	.001
	手榴彈投擲	1.12	29.16	.46	.64
控制組	仰臥起坐	-1.07	4.91	-2.61*	.010
	引體向上	-1.32	7.89	-2.00*	.047
	3000 公尺跑步	-1.58	7.56	-2.50*	.014
	手榴彈投擲	1.81	29.71	.729	.47

*P < .05

二、比較體能課程介入教學後組間之軍校生手榴彈投擲成績表現差異情形

由表 7 所示得知，教學後，兩組組間在仰臥起坐 ($t=2.25$, $P<.05$)、引體向上 ($t=2.03$, $P<.05$) 以及 3000 公尺跑步 ($t=9.81$, $P<.05$) 等三項體能之成績表現均呈現顯著差異水準，但手榴彈投擲測驗成績 ($t=.60$, $P>.05$) 在教學後則未呈現顯著差異水準。

進一步由表五所示得知，教學後，實驗組三項體能之仰臥起坐 (85.13 分)、引體向上 (68.09 分) 及 3000 公尺跑步 (81.88 分) 等項目測驗平均得分亦皆優於控制組仰臥起坐 (82.83 分) 引體向上 (65.85 分)、以及 3000 公尺 (71.97 分) 等三項體能測驗平均得分成績。

本研究結果顯示，實驗組經過九週教學後，軍校生在接受有規劃的體能教學課程使仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能的成績表現顯著優於控制組之軍校生在常規體育課程教學而獲得更顯著的進步，此研究結果與蔡玉敏 (2000)；郭文彥 (2003)；王儀旭 (2003)、陳文良 (1996, 1997)；劉選吉 (1997)；陳文正 (2005) 等研究發現呈現相同結果。

另外，教學後同時發現，兩組組間在手榴彈跑投技能成績表現則未呈現顯著的差異。此研究結果與王儀旭 (2003, 2004, 2005)；周建智 (2003, 2004)；曾文鑫 (2003, 2005)；邱仕友 (2004)；趙蓉鮮與余婉君 (2005) 等研究發現呈現不同結果。其研究發現不同原因，極可能是在於本研究之實驗組在體育教學過程中教師只針對軍校生體能課程進行相關體能及美式體能輔助教學外，有關手榴彈投擲技能要領未能給予投擲技能上回饋所致，以至於軍校生教學後在仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能呈現顯著的進步狀況下手榴彈投擲技能仍未隨著體能的進步而呈現出正向成績表現。

表 7 教學後獨立樣本 t 考驗統計摘要表 (N=286)

項目	統計量	t 值	P 值
	仰臥起坐	2.25*	.025
	引體向上	2.03*	.043
	3000 公尺跑步	9.81*	.001
	手榴彈投擲	0.60	.55

*P<.05

三、教學後體能成績表現與手榴彈投擲技能相關情形

由表 8 所示得知, 教學後三項體能之仰臥起坐分別與引體向上 ($r=.355$, $P<.05$) 及 3000 公尺跑步 ($r=.306$, $P<.05$) 等二項體能成績表現呈現顯著的正相關, 其次, 引體向上與 3000 公尺跑步體能成績表現 ($r=.318$, $P<.05$) 亦呈現顯著的正相關。但仰臥起坐 ($r=.018$, $P>.05$)、引體向上 ($r=.021$, $P>.05$) 及 3000 公尺跑步 ($r=.012$, $P>.05$) 等三項體能與手榴彈投擲技能成績表現則分別未呈現顯著的相關。

研究顯示, 在教學後軍校生在仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能成績表現間呈現顯著正相關。換言之, 仰臥起坐成績表現愈正向則引體向上及 3000 公尺跑步等項成績表現亦呈現正向提昇。

另外, 教學後之仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能與手榴彈投擲技能之間成績表現則未呈現顯著相關。

研究顯示, 軍校生在手榴彈跑投技能之成績表現未因為仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能在教師有計畫教學處方及相關輔助教學後獲得提昇而呈現正向表現。此研究與陳文良 (1996) 研究發現, 手榴彈投擲成績與仰臥起坐及屈臂懸垂間呈現顯著相關影響, 劉選吉與陳文良 (1997) 研究結果, 3000 公尺跑步對手榴彈投擲成績具有顯著差異, 陳文正 (2005) 研究所獲得結論, 手榴彈投擲成績與上肢肌力、腹部肌力呈現顯著正相關, 與下肢肌力則未呈現顯著的相關等研究呈現不同論點。其產生相左最大因素, 陳文良 (1996、1997); 劉選

吉(1997); 陳文正(2005)等研究者於教學過程中, 除針對實驗對象實施體能教學外, 還賦於與手榴彈投擲相關技能回饋教學。

表 8 教學後體能與手榴彈成績表現 Pearson 積差相關係數矩陣表 (N=286)

變項	手榴彈投擲 (1)	仰臥起坐 (2)	引體向上 (3)	3000 公尺 (4)
1	1			
2	.018	1		
3	.021	.355**	1	
4	.012	.306**	.318**	1

*P<.05

肆、討論

一、結論

綜合以上結果發現, 獲得以下結論: 軍校生經九週體育教學後, 在仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能之成績表現呈現顯著的提昇, 且三項體能之間呈現顯著正向影響。研究同時發現軍校生在戰技手榴彈投擲成績表現, 未隨著仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能成績表現的進步而獲得提昇。

二、建議

(一) 教學實務運用

1. 建議軍事院校之軍校生在仰臥起坐、引體向上及 3000 公尺跑步等三項體能教學, 應藉由運動教學處方及相關體能輔助教學介入, 使軍校生體能獲得事半功倍之效。

2. 戰技技能的發揮全端賴良好的體能作基礎。換言之, 手榴彈投擲除需具備投擲上、下肢肌力、爆發力、速度、柔軟度和協調性等專項體能外, 還需經過專項技術的投擲教學, 方能有效展現專項技術的表現。

(二) 後續研究

日後可將體能區分高、中、低等級, 以探討軍校生不同等級體能成績表現與戰技影響進行分析研究。

參考文獻

- 王儀旭、曾文鑫、周建智 (2003)。軍事院校之軍校生體能研究—以引體向上項目為例。**復興崗學報**，**78**，221-240。
- 王儀旭、周建智、曾文鑫 (2003)。探討 KP 與 KR 回饋理論介入對手榴彈野戰投擲學習成效之影響—以手榴彈野戰投擲為例。**復興崗學報**，**79**，158-204。
- 王儀旭、周建智、邱仕友 (2003)。不同體育教學回饋模式介入對投擲學習成效的影響。**復興崗學報**，**81**，273-302。
- 王儀旭、周建智、李明蔚 (2005)。軍校生戰技課程教學回饋理論介入對目標取向與學習滿意之影響—以手榴彈投擲項目為例。**復興崗學報**，**83**，205-222。
- 王儀旭、莊宜達 (1999)。北區三所軍事院校男學生體能分析。**復興崗學報**，**66**，337-367。
- 莊宜達、王儀旭、莊賓鴻 (1999)。南區三所軍事院校學生體能分析。**中國工商學報**，**21**，15-37。
- 王儀旭、趙蓉鮮、余婉君、曾文鑫等 (2005)。**軍事體育教學以不同訊息回饋策略介入對軍校生學習情境知覺與學習成效之影響-以戰技課程為例**。論文發表於中華民國 94 年國軍通識教育學術研討會 (169-202)。台北市，政治作戰學校。
- 徐棟英、楊健生 (2005)。**以國防管理學院一分鐘引體向上之研究**。論文發表於中華民國 94 年國軍通識教育學術研討會 (203-220)。台北市：政治作戰學校。
- 郭文彥 (2003)。國防大學中正理工學院體能之研究。**復興崗體育**，**8**，58-65。
- 陸軍總司令部 (1991)。**近戰戰技手冊—手榴彈投擲**。桃園縣：陸軍總司令部。
- 國軍體育總會 (1994)。**國軍體能教學與測驗**。台北市：國軍體育總會。
- 陳文正 (2005)：**十二週複合式週期教學對國軍戰鬥部隊體能之影響研究**。未出版之碩士論文，中國文化大學運動教練研究所，台北市。
- 陳文良 (1996)。入伍教育體育課程對軍校學生女生體能之影響。**體育學報**，**21**，25-36。
- 彭連煒等 (1999)。學生指揮部學生體能教學成效檢討。**復興崗體育**，**5**，147-158。

- 楊文財、吳佳鴻、林國瑞、李一聖 (2004)。探討國防管理學院學生體能表現之研究。北體學報, 12, 169-180。
- 劉選吉與陳文良 (1997)。國軍戰技測驗成績之比較研究。大專體育, 30, 38-45。
- 蔡玉敏 (2000)。空軍官校 89 年班學生體適能暨現行體育教育教學政策之探討。復興崗體育, 6, 82-91。
- 蔡玉敏、賴素玲 (2005)。空軍官校學生體能暨體能教學成效探討。復興崗體育, 10, 25-32 頁。
- 謝聰頡、詹正豐、楊志鴻 (2005)。三軍官校 92 年畢業生愛國教育前後體能之研究。復興崗體育, 10, 6-17。
- 謝聰頡、汪茂鈞、詹正豐 (2006)。大專軍事院校學生體適能與體脂肪之研究——以 93 年畢業生為例。復興崗體育, 11, 1-11。
- American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance (AAHPERD) (1999). *Physical Education for lifelong fitness: Physical Best teacher's guide*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Chou, C. C (2001) *The effects of a health-related fitness education intervention on Taiwanese high school students' fitness knowledge, Physical activity time, and satisfaction of Physical education*. Unpublished doctoral dissertation, Florida State University, Tallahassee, FL.

An Analysis the Cadets Physical Fitness with Military Skill Score of Performance

Yu-Liang, Lin Yi-hsu, Wang Tung-Ying, Hsu Jui-Ying, Lin
Physical Education Office, National Defense University

ABSTRACT

This study analyzed the cadets physical fitness course intervene teaching front with teaching behind cadets physical fitness with grenade throw score of performance difference situation. Participants of this research are 286 male cadets of National Defense University. Researches object pick up conception sampling divided into control group and experience group two group of, whole average age for 19.72 year olds. Teachings for every week practice once, one hour teaching each time every week, last nine weeks the teaching experiment. With teaching behind and teaching front practice sit-up, pull-up and 3000 meters run of physical fitness and grenade throw test. Will test earning data by neat as SPSS (10.0 Chinese editions) stats procedure proceed analyzed, the results showed that, (1) teaching behind, experiences group and control group in cadets generate throw score of performance superior to teaching front ; two groups of in grenade throw score of performance have not conspicuously difference, (2) teaching behind, two groups of between take on conspicuous difference at cadets physical fitness, and experience group behave conspicuous superior to control group at physical fitness, (3) teachings front with physical fitness and grenade throw score of performance not take on conspicuous relative behind teaching. this research conclusion for: Cadets by nine weeks the teaching, at sit-up, pull-up and 3000 meters run three physical fitness score of performance take on conspicuous promotion, and take on conspicuous to affection three physical fitness between. Researches meanwhile discover cadets at military skill of grenade throw score of performance, not along with sit-up, pull-up and 3000 meters run three physical fitness score of performance make progress but acquire promotion.

Key words: grenade throw, sit-up, pull-up