

聯課活動實施技擊對國中男生基本運動能力的影響

目 次

摘要

壹、緒論.....	1
一、研究動機.....	1
二、研究目的.....	3
三、研究範圍.....	3
四、名詞解釋.....	4
貳、相關文獻探討.....	8
一、國際基本運動能力測驗發展史實.....	8
二、每週教學時數及次數不同對教學效果的影響.....	8
三、各項體育活動對基本運動能力的影響.....	9
參、研究方法與步驟.....	13
一、研究對象.....	13
二、研究時間.....	13
三、活動設計.....	14
四、測驗的選擇.....	16
五、測驗人員及測驗器材、表格.....	16
六、測驗項目與方法.....	16
七、資料來源與測驗日期.....	21
八、資料處理.....	21
肆、結果.....	26

一、測驗結果基本統計值.....	26
二、各項目測驗信度顯著性檢定結果.....	29
三、國術組與控制組間各項目調整後之學後成績平均數差異 顯著性檢定結果.....	29
四、跆拳道組與控制組間各項目調整後之學後成績平均數差異 顯著性檢定結果.....	32
五、國術組、跆拳道組、控制組間各項目調整後之學後成績 平均數差異顯著性檢定結果.....	38
伍、分析與討論.....	46
一、信度與效度.....	46
二、連步拳在聯課活動中實施對基本運動能力的影響.....	46
三、跆拳道在聯課活動中實施對基本運動能力的影響.....	48
四、比較連步拳與跆拳道在聯課活動中實施對基本運動能力 影響差異.....	50
陸、結論與建議.....	53
一、結論.....	53
二、建議.....	53
附錄.....	54

附表目次

表 1	三組十二週體育正課教學內容表·····	14
表 2	國術組十二週活動內容表·····	14
表 3	跆拳道組十二週活動內容表·····	15
表 4	控制組各項目測驗結果基本統計值一覽表·····	26
表 5	跆拳道組各項目測驗結果基本統計值一覽表·····	27
表 6	國術組各項目測驗結果基本統計值一覽表·····	28
表 7	各項目測驗信度顯著性檢定表·····	29
表 8	控制組與國術組二組間五十公尺共變數分析摘要表··	29
表 9	控制組與國術組二組間引體向上共變數分析摘要表··	30
表 10	控制組與國術組二組間折返跑共變數分析摘要表····	30
表 11	控制組與國術組二組間仰臥起坐共變數分析摘要表··	30
表 12	控制組與國術組二組間立體前屈共變數分析摘要表··	31
表 13	控制組與國術組二組間握力共變數分析摘要表·····	31
表 14	控制組與國術組二組間立定跳遠共變數分析摘要表··	32
表 15	控制組與國術組二組間一千公尺共變數分析摘要表··	32
表 16	控制組與跆拳道組二組間五十公尺共變數分析摘要 表·····	32
表 17	控制組與跆拳道組二組間引體向上共變數分析摘要 表·····	33
表 18-1	控制組與跆拳道組二組間折返跑共變數分析摘要表··	33
表 18-2	控制組與跆拳道組二組間折返跑平均數、差距考驗 q 值表·····	34

表 19 - 1	控制組與跆拳道組二組間仰臥起坐共變數分析摘要表.....	34
表 19 - 2	控制組與跆拳道組二組別仰臥起坐平均數、差距考驗 q 值表.....	34
表 20 - 1	控制組與跆拳道組二組間立體前屈共變數分析摘要表.....	35
表 20 - 2	控制組與跆拳道組二組別立體前屈平均數、差距考驗 q 值表.....	35
表 21 - 1	控制組與跆拳道組二組間握力共變數分析摘要表.....	36
表 21 - 2	控制組與跆拳道組二組別握力平均數、差距考驗 q 值表.....	36
表 22 - 1	控制組與跆拳道組二組間立定跳遠共變數分析摘要表.....	37
表 22 - 2	控制組與跆拳道組二組別立定跳遠平均數、差距考驗 q 值表.....	37
表 23	控制組與跆拳道組二組間一千公尺共變數分析摘要表.....	37
表 24	各組別間五十公尺共變數分析摘要表.....	38
表 25 - 1	各組別間引體向上共變數分析摘要表.....	38
表 25 - 2	各組別引體向上各值平均數表.....	39
表 25 - 3	各組別間引體向上事後比較差距考驗 q 值表.....	39
表 26 - 1	各組別間折返跑共變數分析摘要表.....	39
表 26 - 2	各組別折返跑各值平均數表.....	40
表 26 - 3	各組別間折返跑事後比較差距考驗 q 值表.....	40
表 27 - 1	各組別間仰臥起坐共變數分析摘要表.....	40
表 27 - 2	各組別仰臥起坐各值平均數表.....	41

表 27 - 3	各組別間仰臥起坐事後比較差距考驗 q 值表.....	41
表 28 - 1	各組別間立體前屈共變數分析摘要表.....	42
表 28 - 2	各組別立體前屈各值平均數表.....	42
表 28 - 3	各組別間立體前屈事後比較差距考驗 q 值表.....	42
表 29 - 1	各組別間握力共變數分析摘要表.....	43
表 29 - 2	各組別握力各值平均數表.....	43
表 29 - 3	各組別間握力事後比較差距考驗 q 值表.....	43
表 30 - 1	各組別間立定跳遠共變數分析摘要表.....	44
表 30 - 2	各組別立定跳遠各值平均數表.....	44
表 30 - 3	各組別間立定跳遠事後比較差距考驗 q 值表.....	45
表 31	各組別間一千公尺共變數分析摘要表.....	45

摘 要

本研究以台北市立忠孝國民中學，六十六學年度，第一學期，由同一位教師教學的二年級學生八班中，在聯課活動選組中，依其志願選組隨機選出三班，一班為國術組，一班為跆拳道組，另一班為控制組，每組 40 名共 120 名學生。採用「國際標準體能測驗委員會」所訂定的八種「基本運動能力測驗」項目，於民國六十六年（1977 年）九月十九日起兩週實施活動前測驗，經實施十二週技擊中連步拳與跆拳道的活動，於六十七年一月一日起兩週實施活動後測驗。目的在探討：

- 一、技擊中的連步拳在聯課活動中實施，對國中男生基本運動能力的影響。
- 二、技擊中的跆拳道在聯課活動中實施，對國中男生基本運動能力的影響。
- 三、比較連步拳與跆拳道在聯課活動中，對國中男生基本運動能力影響的差異。

以瞭解連步拳與跆拳道對國中男生基本運動能力的影響，做為推展國術及改良國術的依據。

測得的資料，使用共變數分析與杜凱式差距考驗法事後比較，並經分析與討論後，獲得下列結論：

- 一、連步拳活動對國中男生基本運動能力的增進，並無顯著效果（ $P > .05$ ）。
- 二、跆拳道活動對國中男生的敏捷性（ $P < .05$ ）、柔軟性（ $P < .01$ ）、握力（ $P < .01$ ）、瞬發力（ $P < .01$ ）增進上有顯著效果。

三、連步拳在臂肌耐力與肩肌耐力增進方面，優於跆拳道 ($P < .05$)。

四、連步拳與跆拳道在握力與敏捷性增進效果上，並無顯著差異 ($P > .05$)。

五、跆拳道在柔軟性與瞬發力增進方面，優於連步拳 ($P < .01$)。

壹、緒 論

一、研究動機

國術古稱技擊。(註1)；其成爲學校體育課程之構想，溯源於民國四年四月，在「全國教育聯合會」議決的「軍國民教育實施方案」中，有關教授事項中明示「各學校應添授中國舊有武技」(註2)。民國七年十一月教育部在南京召開中等學校校長會議，提案「請全國中學校一律添習武術」；本案原與當時盛倡軍國民教育有關，以提倡國術來鍛鍊身體，且培養自衛能力(註3)。民國十九年教育部通令全國各級學校體育課程增列國術一科(註4)。民國二十一年教育部召開第一次全國體育會議，通過「國民體育實施方案」；其中有關研究工作規定得設研究機關五種，「國術館」爲其中之一。研究事項共有七項第三項內容即爲：「國術、國術之原理、派別之異同、教學及比賽方法、在體育上的地位與價值，須由國術家與體育家共同研究通盤計劃」(註5)。民國二十五年六月教育部修正公佈的初級中學體育課程標準及教材大綱，三學年體育教材中均列有國術一項(註6)。民國三十年教育部再訓令「各級學校提倡國術」，並設置「國術教材編輯委員會」(註7)。從民國四年至三十年教育部除訓令提倡國術外，並有研究機構從事國術原理及教學方法的研究。民國五十七年教育部修訂國民中學課程標準，在體育一科中，列國術爲必授教材，佔體育課程標準的百分之十，教材爲連步拳及劍術基本動作；自此全國國中「國術」教材始爲統一。自民國五十七年修訂統一「國術」教材後，各校除在體育正課教學外，聯課活動中亦大力推展，並從事連步拳、劍術等表演活動。然而國術教學效果

如何，却無人從事研究。吳正明先生在其「中國武術之革新與制度之研究」中提出國術目前僅為動作的教授，對於有關國術的生理，測驗內容很少涉及；因此他曾建議設立「研究發展組」，以研討國術在生理上的功能（註 8）。吳文忠先生在「中國武術的評價及其改進與發展的基本途徑」中亦認為應成立研究機構，探討國術在生理上的效果。以作為研究發展的依據（註 9）。由此可知從事國術生理效果的研究，為輔助推展國術應循的途徑。

江良規先生在其「體育學原理新論」一書中曾述體育的定義是「體育是教育，以經過選擇組織的大肌肉活動為方法，以特有的場地設備為環境，以有機體固有的身心需要為依據，使個人在實踐力行中，使體格獲得完美的發展，行為加以理性的控制，動機能有正當的滿足，動作富於和諧的協調，進而擴展經驗範圍，提高適應能力，改變行為方式，傳遞固有文化，一方面繁榮生活，一方面發揚生命意義」（註 10）。可知體育是充實生活經驗，促進適應能力；是整體性、身心合一的。其具體目標為「使體格獲得完美的發展」及「提高適應能力」。民國十八年四月二十六日國民政府公佈之現行「中華民國教育宗旨及其實施方針」中，亦認為「發展體育之目的，固在增進民族之體力，尤須以鍛鍊強健之精神，養成規律之習慣，為主要任務」（註 11）。教育部於民國六十一年十月公佈的國民中學體育課程標準，規定國民中學體育目標是：

- 一指導學生鍛鍊身心，提高活力，使機體均衡發育。
- 二培養學生運動道德，奠定良好之國民德性。
- 三養成學生愛好運動之習慣，建立康樂生活之基礎。
- 四增進學生運動技能，提高安全與自衛等生活之適應能力（註 12）。

由此可知體育目的，體育目標所強調的，是體能的增進，而體能的增進又是鍛鍊身體的具體成果。本研究基於體育目標所強調的一體能的增進，來探討國民中學課程標準所列國術中連步拳的教學，對體能的增

進是否有其生理效果，以作為推展及改良國術的依據。

國術源流之一，跆拳道，乃是我國少林拳派北派之腿法，傳至韓國，經其推展之武術（註13）。跆拳道由韓國傳入我國，是在民國五十五年，蔣經國先生在國防部長任內，於訪問韓國期間，看到跆拳道在韓國軍中推行成效卓著，不僅可鍛鍊身體，更為一種最有效的防身術之一。於是回國後，即指示聘請韓籍軍中教練來我國軍中施教，並且改稱「莒拳道」，在海軍陸戰隊及步兵學校訓練師資，經過八年的推展，目前已經成為國軍一項主要戰鬥技能。跆拳道在國內能有如此的推展成效及受廣泛的重視，或許有其增進體能的效果。但若無實驗研究，亦難瞭解其效果。吳文忠先生在其「中國武術的評價及其改進與發展的基本途徑」中亦提出：比較中外武術，可以促進中國武術的發展（註14）。因此由研究結果亦可作為國術推展及改良的依據。

二、研究目的

連步拳著重在上肢的活動，跆拳道著重在下肢的活動，因此本研究假設連步拳對握力、臂與肩肌耐力、柔軟性有增進的效果，跆拳道對敏捷性、柔軟性、速度、握力、瞬發力有增進的效果，連步拳較跆拳道在握力、臂與肩肌耐力增進上有效果，而跆拳道較連步拳在敏捷性、速度、瞬發力增進上有效果，基於研究假設，本研究的目的探討下三問題：

- (一)探討技擊中的連步拳在聯課活動中實施，對國中男生基本運動能力的影響。
- (二)探討技擊中的跆拳道在聯課活動中實施，對國中男生基本運動能力的影響。
- (三)比較連步拳與跆拳道在聯課活動中，對國中男生基本運動能力影響的差異。

三、研究範圍

本研究以台北市忠孝國民中學，六十六學年度第一學期，由同一位體育教師教學的二年級學生共八班，在聯課活動選組中，依其志願，隨機抽樣選出三班，一班為控制組，一班為跆拳道組，一班為國術組。

三組於六十六學年度第一學期在聯課活動實施前及實施後分別接受「國際標準體能測驗委員會」(ICSPFT)訂定的八種基本運動能力測驗，其所獲得資料為本研究的範圍。

四、名詞解釋

(一)聯課活動：聯課活動原稱「課外活動」，教育部於民國六十一年十月公佈的國民中學課程標準中將名稱改為聯課活動(註15)。方炳林在其「聯課活動的意義、目的與功能」中提出「聯課活動」的定義是「聯課活動是課程的一種，由學生自由參加，以活動的方式，聯絡各學科的學習，以充實課程內容，積極發揮課程的功能與性質，有效的達成教育目的」(註16)。各校「聯課活動」的時數，依張威莉的調查，每週排定一小時的學校佔78.3%(註17)本研究實施時數，亦以一小時為主。聯課活動內容，一般有學藝、生計、體能、康樂性等活動(註18)。而本研究是以體能性的聯課活動為主。

(二)技擊：辭海中解釋技擊為「搏擊敵人之武技曰技擊」(註19)中國武術古稱技擊，迨至民國十七年中央國術館成立，始稱為國術。國術分徒手(拳術)及器械(兵杖)(註20)。本研究以國術的徒手(拳術)部分，即教育部訂定課程標準「國術」中的連步拳，和我國古代技擊傳至韓國的跆拳道為範圍。

(三)運動能力：所謂運動能力是進行運動的能力。運動能力一詞含有二種意義；一種是現在存有何種程度之能力，另一種是將來可進步到何種

(40)

程度的潛在能力(註 21)。運動能力又可區分為特殊運動能力與一般運動能力。特殊運動能力是指限定某項運動的能力，及特別項目所測量的運動能力；一般運動能力是各運動所共同具有的運動能力(註 22)。

(四)基本運動能力：所謂基本運動能力是指從事各項運動，所須共同具有的運動能力，其因素包括速度、肌力、敏捷性、平衡、柔軟性、瞬發力、耐力等。(註 23)

(五)基本運動能力測驗：原文是「Basic physical performance test」，基本運動能力測驗是一種包括重要而能測量的身體能力如：速度、肌力、敏捷性、柔軟性、瞬發力、耐力等基本運動能力因素的客觀性的測驗(註 24)。根據「國際標準體適能測驗委員會」(簡稱 ICSPFT)的規定，基本運動能力測驗的項目包括：

- (1)五十公尺跑(50 meter Sprint)
- (2)立定跳遠(Standing Long Jump)
- (3)耐力跑(Endurance Run) — 男孩 11 歲以上為 1000 公尺
- (4)握力(Grip Strength)
- (5)引體向上(Pull-Ups)
- (6)折返跑(Shuttle Run)
- (7)仰臥起坐(Sit-Ups)
- (8)立體前屈(Trunk Extension Forward)(註 25)。

附 註：

註 1：中心、中華民族技擊武藝(器)史圖試編 中國武術史料集刊 第二集 教育部體育司編印 民國六十四年九月 P.11。

註 2：吳文忠 中國武術發展簡史 中國武術史料集刊 第二集 教育部體育司編

印 民國六十四年九月 P.2。

註 3：吳文忠著 中國近百年體育史 台灣商務印書館印行 民國五十六年十二月初版 PP.56。

註 4：同註 2 P.3。

註 5：同註 2 P.3。

註 6：同註 3 PP.179~180。

註 7：同註 2 P.5。

註 8：吳正明 中國武術之革新與制度之研究 台北體育 第十期 台北體育雜誌社印行 民國六十三年十一月出版 P.1。

註 9：吳文忠 中國武術的評價及其改進與發展的基本途徑，國民體育季刊 第一卷第二期 民國五十八年九月九日出版 P.9。

註 10：江良規著 體育學原理新論 台灣商務印書館 民國六十二年八月四版 P.30。

註 11：雷國鼎編著 教育概論（上冊）教育文化出版社 民國六十四年元月初版 P.84。

註 12：教育部 國民中學體育課程標準 國立臺灣師範大學體育學會印 民國六十二年七月 P.1。

註 13：李清漢編著 空手道研究 華聯出版社印行 民國五十九年八月 P.4~5。

註 14：同註 9。

註 15：教育部 國民中學課程標準 正中書局印行 民國六十一年十月公佈 P.4

註 16：方炳林 聯課活動的意義、目的與功能 課程研究 中國教育學會 台灣商務印書館印 民國六十三年二月初版 P.112。

註 17：張威莉 聯課活動實施狀況調查報告 今日教育 第廿四期 民國六十二年六月五日出版 P.34。

(42)

註 18 : 同註 17 P. 35 。

註 19 : 辭海 台灣中華書局印行 民國六十五年十月大字修訂本台十六版 上冊
P. 1213 (卯集 P. 91) 。

註 20 : 中心 中華民族技擊武藝(器)史圖試編 中國武術史料集刊 第二集 教
育部體育司編印 民國六十四年九月 P. 11 。

註 21 : 劉錫銘 運動能力 體育研究 第九卷 第一期 民國五十八年三月 P. 8

註 22 : 劉錫銘譯 運動與體力 維新書局 民國五十八年八月 PP. 15 ~ 17 。

註 23 : Harold M. Barrow, and Rosemary Mcgee " A Practical Approach
to measurements in physical Education " Lea and Febiger Co. 1968
P. 184 。

註 24 : 楊基榮編著 體育測驗與統計 正中書局印行 民國六十年 P. 379 。

註 25 : 同註 23 PP. 115 ~ 120 。

貳、相關文獻探討

一、國際基本運動能力測驗發展史實

1964年第十八屆奧林匹克運動會期間，在東京舉行之國際運動科學會議中，倡議成立「國際標準體能測驗委員會」，以統一國際間體能測驗之項目及方法，俾便研究與改進各國國民體能現況（註1）。

1965年秋，「國際標準體能測驗委員會」在東京舉行會議，審查該委員會於一九六四年所擬定之研究計劃，其中研究工作經委員會議決定體能之主要研究工作有下列數類：(一)活動測驗（共六項）。(二)生理方面之工作能力之測驗。(三)健康檢查。(四)身體結構（註2）。

1966年6月該會在挪威召開第三屆大會，討論體能測驗方法與技能的選擇，暫定活動測驗的項目有十一項（註3）。

1967年8月該會在瑞典召開第四次會議，會中通過臨時性的標準，並準備進行預備測驗，研究臨時標準的效度（註4）。

1968年該會在墨西哥召開第五次會議，在運動能力測驗（Performance Test）中新增立體前屈一項，並作最後的修正，且通過體能測驗標準（註5）（註6）。

1969年該會在以色列召開第六次會議，會中決定第一日與第二日的測驗項目，並改變立體前屈及耐力跑的測驗方法，規定立體前屈量尺0～100公分，量尺中點50cm處與椅面成水平，耐力跑規定應跑而不准走。所有活動測驗項目，會中決定至1972年不再變更（註7）。

二、每週教學時數及次數不同對教學效果的影響

Scott, Robert. S (註 8) 在體育教學中曾比較一般傳統教學與非一般傳統教學，在每週不同次數中，即每週四次，每次 20 分鐘，與每週二次，每次 30 分鐘及無實施體育教學中比較教學效果；結果顯示在體能測驗（項目有仰臥起坐、屈臂懸垂、立體前屈等）上，每週四次與每週二次在二種不同教學法間並無差異，而在體能發展上均優於每週無實施體育課者。

E. Lorraine Lindquist and Fae Witte (註 9) 曾比較三種不同教學時間表，對網球的對牆擊球、發球準確性及發球速度上的差異，此三種教學時間表，第一種是每週一次，每次 85 分鐘，第二種是每週二次，每次 25 分鐘，第三種是前半學期每週二次，每次 25 分鐘，後半學期每週一次，每次 85 分鐘；共實施三個月，以共變數分析法分析學前與學後的測驗。結果對牆擊球、發球準確性及發球速度學前學後並無顯著差異。

由上文獻可知同一教學內容採取上述方法每週教學次數與時數雖不同並不影響教學效果，然而均優於無實施體育時數者。

三、各項體育活動對基本運動能力的影響

阮如鈞 (註 10) 曾做過棒球運動訓練對基本運動能力影響，研究結果顯示棒球運動訓練對基本運動能力的速度、瞬發力、柔韌性及肌力發展，均有幫助，尤其對瞬發力及柔韌性的發展更有助益。

黃賢堅 (註 11) 曾比較各類運動員基本運動能力的差異，其中引體向上方面軟網球員最好，籃球球員最差 ($P < .01$)；百公尺方面田徑賽運動員最好，棒球次之，拳擊最差 ($P < .01$)；折返跑方面排球球員最好，拳擊最差 ($P < .01$)。

吳萬福 (註 12) 曾研究田徑運動訓練對基本運動能力影響，顯示在訓練前與訓練結束時，柔韌性、瞬發力、肌力（背力）、速度（50

M) 等四項並無進步而肌耐力(引體向上)、耐力跑則有顯著進步(肌耐力 $P < .05$; 耐力跑 $P < .01$)。

張妙雙(註 13) 曾研究舞蹈基本動作教學對大學女生體能的影響，結果顯示舞蹈對肌力、平衡、瞬發力及敏捷性之體能因素有教學效果($P < .01$)；而柔軟性與耐力則無顯著效果。

陳茲國(註 14) 曾研究 1500 公尺快跑實驗效果，結果顯示在正課中實施每隔二週增跑 200 公尺，從 400 公尺增至 1600 公尺經十四週其 1500 公尺成績較優於無實施者。($P < .001$)

黃國義(註 15) 曾研究籃球、排球、國術、足球、棒球對師大男生基本運動能力的影響，結果顯示籃球對握力及仰臥起坐有教學效果；排球對仰臥起坐及引體向上有教學效果；國術對立體前屈及引體向上有教學效果。同時，研究籃球、排球、國術、羽球、韻律對師大女生基本運動能力的影響，結果顯示籃球對五十公尺有教學效果；羽球及韻律對折返跑有教學效果。

在教育部所訂的國民中學體育課程標準中，必授教材的田徑運動、球類運動、舞蹈等項教學對基本運動影響均有研究報告，而國術只有黃國義曾從事研究，但其教材為太極拳，對國術教材中的連步拳則無教學效果之研究報告。故本研究乃以連步拳為研究對象，從事教學效果研究。並在每週一次，每次 50 分鐘的聯課活動中加以實施，以便瞭解整套連步拳的教學效果。

附 註：

註 1：蔡敏忠 中華民國青少年體能現況研究與體能標準訂定 國立臺灣師範大學體育學會 民國五十七年四月四日 P. 2。

註 2：蔡敏忠 國際標準體能測驗委員會 體育研究季刊 臺灣省立師範大學體

育研究社 第六卷 第四期 民國五十五年十二月 P.8。

註 3：同註 2 PP.8～9。

註 4：Larson, Leonard A. "An International Research program for the Standization of physical Fitness Tests" 10th international congress proceedings ICHPER 1967 PP.29～52。

註 5：楊基榮編著 體育測驗與統計 正中書局印行 民國六十年二月台初版 P.379。

註 6：聞鐘 國際標準體能測驗委員會概況 中外體育文獻選集 國際體育研究社印行 民國五十九年三月再版 P.113。

註 7：蔡敏忠 出席第六屆國際標準體能測驗委員會會議報告 國民體育季刊 第一卷 第三期 民國五十八年十二月一日 PP.32～33。

註 8：Scott, Robert S. "A comparison of teaching two Methods of Physical Education with grade one pupils" Research Quarterly Volume 38:1 March 1967 PP.151～156。

註 9：E. Lorraine Lindquist and Fae Witte "Comparison of Women's Begining Tennis skills under three different Time Schedules" Research Quarterly Volume 48:1 March 1977 PP.85～91。

註 10：阮如鈞 運動訓練對同年齡男童身高體重及其基本運動能力之比較 學校體育通訊 第二期 民國六十年十一月一日 PP.4～5。

註 11：黃賢堅 運動員基本運動能力的差異比較 體育論著選集 第四輯 臺灣省國民體育委員會編印 民國六十一年六月 PP.93～102。

註 12：吳萬福 集中訓練對運動選手的心理健康程度與基本體力的影響 亞洲及太平洋地區體育、健康與休閒活動會議報告書 民國六十四年八月 PP.273～291。

註 13：張妙雙 舞蹈基本動作訓練對大學一年級女生體能的影響 亞洲及太平洋區體育、健康與休閒活動會議報告書 民國六十四年八月 PP.199～221。

- 註 14：陳茲國 一千五百公尺快跑實驗教學效果之分析 亞洲及太平洋地區體育、健康與休閒活動會議報告書 民國六十四年八月 PP.253～259。
- 註 15：黃國義 國立臺灣師範大學體育正課興趣選項分組教學對基本運動能力影響的比較 國立臺灣師範大學體育研究所碩士論文 民國六十六年五月 PP.1～2。

參、研究方法與步驟

一、研究對象

本研究對象以台北市立忠孝國民中學，六十六學年度第一學期，由同一位教師教學的二年級學生八班中，在聯課活動選組中，依其志願自由選組，其中第一志願選「國術」者有三班，第一志願選「跆拳道」者有三班，第一志願選學藝性活動者有二班，依隨機抽樣方法選出三班學生，人數共一百二十人，年齡為 13 ~ 15 歲，接受實驗。三班活動分配為：

第一組：控制組（以不從事身體活動的學藝性活動為控制）

第二組：國術組（以教育部頒布體育課程標準中「國術」之連步拳分十二週實施全部三十六式活動。）

第三組：跆拳道組（以筆者所設計跆拳道基本動作，由易而難分十二週實施活動。）

二、研究時間

本研究所以決定於每週 50 分鐘的聯課活動中實施，乃由於聯課活動有連貫活動的價值。方炳林先生在其「聯課活動的意義、目的與功能」中認為聯課活動有聯繫同一學科的特性（註 1）。也就是在聯課活動實施活動，能使該項活動在實施上，獲得整體且順序有效的學習。故三組實驗時間均於每週 50 分鐘的聯課活動中實施，自民國六十六年十月十一日至十二月卅一日共計十二週。

三、活動設計

(一)三組十二週體育正課教學內容：

(表1)

週次	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
教學內容	排球		手球		跳遠		體操 遊戲		籃球		跳高	

(二)國術組十二週活動內容：(見附錄三)

(表2)

週次	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
活動內容	1 基本弓操 2 馬步 3 平心掌	1 一式至八式 2 一式至八式	1 複習一式至八式 2 教八至十六式	複習一式至十六式 並熟練之。	1 基本弓操 2 複習一式至十六式 3 教十六式至廿式	1 複習一至廿式 2 教廿式至廿六式	1 複習一至廿六式 2 動作解析及實際應用	1 複習一至廿六式 2 教廿七式至卅式	複習一至卅式 並熟練之	1 複習一至卅式 2 教卅一至卅六式	複習一至卅六式 並熟練之	1 複習一至卅六式 2 動作解析及實際應用 3 解答問題

(三)跆拳道組十二週活動內容：(見附錄四)

(表 3)

週次	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
活動內容	1 馬步正拳(一次) 2 雙手防禦 3 弓箭步正拳 4 前抬腿正拳	1 複習第一週動作 2 雙腕第一週防禦 3 前踢腕部防禦 4 馬步正拳(二次)	1 複習一下、二週動作 2 弓箭步正拳 3 馬步正拳(三次) 4 側抬腿正拳(三次)	1 馬步正拳(一、三次) 2 複習抬腿動作(前、側) 3 側踢	1 馬步正拳(一、三次) 2 複習抬腿動作(前、側) 3 內外前掃	1 馬步正拳(一、三次) 2 複習抬腿動作(前、側) 3 旋踢	1 馬步正拳(一、三次) 2 抬腿動作(前、側) 3 二段旋踢	1 馬步正拳(一、三次) 2 抬腿動作(前、側) 3 前踢、旋踢、側踢聯合動作	1 複習第八週動作 2 後側踢練習	1 複習第八週動作 2 後旋踢練習	1 複習第八週動作 2 旋踢與後旋踢聯合動作	複習所有動作

四、測驗的選擇

本研究測驗以「國際標準體能測驗委員會」(ICSPFT)所訂之「基本運動能力測驗」(Basic physical performance Tests)爲主。依委員會規定：

第一天測驗：握力、引體向上、折返跑、仰臥起坐及立體前屈。

第二天測驗：五十公尺、立定跳遠及耐力跑。(註2)

五、測驗人員及測驗器材、表格

(一)測驗人員：

實施測驗者除筆者外尚有四名合格體育教師，五名學生負責記錄。於測驗前發給測驗方法及實施程序，並用實際演示法示範與練習。

(二)測驗器材：

1 握力器：以日本竹井淺器工業株式會社握力計測量(事先經檢定無誤)。

2 碼 錶：以日本 SEIKO 牌碼錶計時(事先經儀器檢定無誤)。

3 量 尺：以日本 King Lon 牌米尺丈量。

(三)測驗記錄表：

1 學生基本運動能力測驗個人記錄表(見附錄一)

2 學生基本運動能力測驗分組記錄表(見附錄二)

六、測驗項目與方法

(一)五十公尺(50 Meter Sprint)

1 器材：寬 1.25m 跑道二道、石灰、皮尺、口笛、終點柱、碼錶二個、信號旗。

2 目的：測驗速度 (Speed)

3 方法：

- (1)發令員位於起跑線前三公尺處，用口笛和旗子送信號與計時員聯絡。
- (2)發令員發「各就各位」口令，受試者雙足前後站立於起跑線後，發令員即發「預備——起」的口令；受試者立即全速跑過終點，並儘可能避免偏向及減速。
- (3)計時員看到起跑信號指示，立即撥動碼錶，俟跑者之胸部到達終點時停錶。

4 成績：以秒為單位，登記至十分之一秒。

5 注意事項：

- (1)被測學生穿軟底鞋或光腳，不能使用釘鞋、起跑架。
- (2)可作兩次試跑，以最佳一次為成績。
- (3)應在有分道之直道上舉行。

(二)引體向上 (Pull - Ups)

1 器材：單槓、碳酸鎂

2 目的：測驗上臂及肩之肌耐力

3 方法：

- (1)受試者以雙手正握單槓，雙臂約與肩同寬，雙腳離地。
- (2)受試者保持不動，聞「開始」口令後，同時屈曲雙臂引體向上，直到下頷高於槓上為止。雙臂放鬆，身體放下回復到開始姿勢，直到雙臂完全伸直前不得停頓，如此繼續進行至無法再做為止。

4 成績：以次為單位，登記至二分之一次。

5 注意事項：

- (1)測驗一次。

(2)測驗中受試者停止二秒以上者，測驗即告結束。

(3)如上拉接近一半時，作為半次，但每人全部測驗中只能有一半次，即拉兩個半次也只能算一個半次。

(4)在測驗中，身體不可擺動或踢腿，有此情形，可由襄試人員用手擋在受試者之大腿前面。

(三)折返跑 (Shuttle Run)

1 器材：碼錶 (1 / 10 秒) 。平坦場地劃兩條相距十公尺之平行線，二個半徑 50 公分的圓圈在線外剛好接觸著每條平行線的中央。二塊木塊 (5 × 5 × 10 cm) 。

2 目的：測驗敏捷性 (Agility)

3 方法：

「各就各位」口令後，被測學生走向前到起跑線的後方，當下達「開始」口令後，被測學生急速跑向另一條線，撿起放在圓圈內的木塊，跑回將木塊放在起跑圈內，但不能用擲。不要停頓再折回撿起另一木塊，並將第二木塊放在起跑圈內。

4 成績：以秒為單位，登記至十分之一秒。

5 注意事項：

(1)測驗二次，以較優之成績為成績。

(2)測驗場地要平坦不滑。

(3)當第二塊木塊放在圓圈內時停錶，木塊用擲或用拋入圓圈，計時員應宣佈重新測驗。

(四)仰臥起坐 (Sit-Ups)

1 器材：碼錶、墊子

2 目的：測驗腹肌耐力 (Muscular Endurance)

3 方法：

(1)受試者躺於墊上，雙腳分開三十公分，雙膝屈成九十度。

(2)雙手交叉握著放於頸後。

(3)襄試人員跪於受試者雙足之間，壓住受試者足部，保持脚跟與墊子接觸。

(4)聞「開始」口令後，受試者坐立以肘觸膝，不能停頓地回復到原來姿勢算作一次，如此反覆做 30 秒。

4.成績：以次為單位，登記整數。

5.注意事項：

(1)測驗一次。

(2)受試者測驗時雙手手指應保持交叉位置於頸後，膝關節保持彎曲。

(3)每次回復臥姿時，頭部要與地面接觸。

(五)立體前屈 (Tank Extension Forward)

1.器材：椅子、木尺 (0 ~ 100 cm)

2.目的：測驗身體的柔韌性 (Flexibility)

3.方法：

(1)置量尺之中點五十公分與椅子面平，其上為小於五十公分部分。

(2)受試者兩腳併攏，而腳尖於椅子前端，直立於椅子上。

(3)兩手並列，手指伸開觸著木尺，上體慢慢的向前下屈至最低位置，此時頭挾於雙臂間，膝關節不可彎屈。

4.成績：以公分為單位，登記整數。

5.注意事項：

(1)實施二次，取較優成績。

(2)受試者應併攏雙腳且直膝。

(3)腳尖不得超過椅子邊緣。

(4)上體前屈時不可用反動力。

(六)握力 (Grip Strength)

- 1 器材：Smedley 式握力器、碳酸鎂。
- 2 目的：測驗手的最大肌力 (Muscular Strength)
- 3 方法：
 - (1)調握力器至受試者能適當握住之程度。
 - (2)持握力器時，握力器之指針需向外。
 - (3)身體直立之姿勢，兩腳自然開立，手臂自然下垂，以習用之手持握力器，使握力器與手臂成一直線，在靠近腿邊用全力緊握。
- 4 成績：以公斤為單位，登記至二分之一公斤。
- 5 注意事項：
 - (1)試作二次，以最佳一次為成績。
 - (2)兩次試作間應休息一分鐘。
 - (3)握力器不可接觸身體或其他東西，違者重測，儘量用力握把手，且不可搖擺握力器，受試者不可彎屈手臂，以免影響成績，測驗前校正握力器。

(七)立定跳遠 (Standing Long Jump)

- 1 器材：平坦不滑的地面、石灰、皮尺。
- 2 目的：測驗瞬發力 (power)
- 3 方法：

受試者兩足分開，站立於起跳線後，兩臂後擺，屈膝，雙足用力向前跳，同時兩臂用力向前擺。
- 4 成績：以公分為單位，登記至公分。
- 5 注意事項：
 - (1)試跳兩次，以較優者為成績。
 - (2)跳時必穿膠鞋，起跳前腳掌不得離地。

(3)跳距離丈量是從受試者腳後跟著地點與起跳線間最短距離為準。

(4)著地時身體不平衡，落向後或起跳時身體任何部位踩線，試跳不算，應重新測驗。

六、耐力跑 (Endurance Run) — 1000 公尺

1 器材：碼錶數個、石灰、信號旗、口笛、平坦的跑道。

2 目的：測驗心肺耐力 (Endurance)

3 方法：起跑與五十公尺同，測驗中不可以走代跑，保持速度的穩定，有餘力可做最後衝刺。

4 成績：以秒為單位，登記分及秒。

5 注意事項：

(1)測驗一次，成績加以紀錄。

(2)計時員須持錶準確的逐名報出時間。(註 3)(註 4)

七、資料來源與測驗日期

本研究資料，得自民國六十六年九月十九日起兩週，對台北市立忠孝國民中學二年級學生，於聯課活動志願選組後，經隨機選取的三組學生，於實施活動前測驗。及民國六十七年一月一日起兩週，對同一對象實施活動後測驗。

信度資料得自六十六年十月三日起一週，在三組於實施前測驗完畢後，隨機取出一組以同一測驗項目實施複測。

八、資料處理

本研究共實施學前與學後兩次各八項測驗。測驗所得結果，使用國立臺灣師範大學體育研究所之佳能牌 (Canola) 1614 P 型電子計算機加以處理。其處理的方法如下：

(一)信度 (Reliability) 的檢討：

本研究信度，以再測相關法 (Test-Retest Method) 加以檢討。相關係數是用皮爾生積差相關法 (Pearson's Product-Moment Method) 求前後兩次相同測驗結果的相關。用佳能牌 1614 P 型電子計算機 ST-3 程式計算，故採用原始資料直接計算。其公式如下：

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}} \quad (\text{註 5})$$

求得的相關係數直接查「皮氏 (Pearson) 相關係數顯著性臨界值表」 (註 6) (註 7)。

(二)效度 (Validity) 的檢討

本研究因無最有效的效標 (Validation Criteria)，故無法衡量測驗效度 (Experimental Validity)，只能從其形式效度 (Formal Validity) 加以檢討。(註 8)

(三)平均數、標準差及標準誤之計算

平均數、標準差、標準誤的計算以佳能牌 1614P 電子計算機的 F1008 程式計算。其公式如下：

$$1 \text{ 平均數 (} M \text{)} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$2 \text{ 標準差 (S.D)} = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$$

$$3 \text{ 標準誤 (S.E)} = \frac{S.D}{\sqrt{n}} \quad (\text{註 9})$$

(四)單因子 (One Way) 三組間平均數差異顯著性檢定

1 先以共變數分析法 (analysis of covariance) 探究國術組與控制組間，跆拳道組與控制組間，及國術組、跆拳道組與控制組

間是否有差異。計算用佳能牌 1614P 電子計算機加以計算。其公式如下：

$$(1) SS_{t(x)} = \sum \sum (X_{ij} - \bar{X}_j)^2$$

(X 爲學前測驗成績， i 代表橫列， j 代表縱列)

$$(2) SS_{w(x)} = \sum \sum (X_{ij} - \bar{X}_j)^2$$

$$(3) SS_{b(x)} = SS_{t(x)} - SS_{w(x)}$$

$$(4) SS_{t(y)} = \sum \sum (Y_{ij} - \bar{Y}_j)^2$$

(Y 爲學後測驗成績)

$$(5) SS_{w(y)} = \sum \sum (Y_{ij} - \bar{Y}_j)^2$$

$$(6) SS_{b(y)} = SS_{t(y)} - SS_{w(y)}$$

$$(7) SP_t = \sum \sum (X_{ij} - \bar{X}_{..})(Y_{ij} - \bar{Y}_{..})$$

$$(8) SP_w = \sum \sum (X_{ij} - \bar{X}_j)(Y_{ij} - \bar{Y}_j)$$

$$(9) SP_b = SP_t - SP_w$$

$$(10) SS'_{t(y)} = SS_{t(y)} - \frac{(SP_t)^2}{SS_{t(x)}}$$

$$(11) SS'_{w(y)} = SS_{w(y)} - \frac{(SP_w)^2}{SS_{w(x)}}$$

$$(12) SS'_{b(y)} = SS'_{t(y)} - SS'_{w(y)}$$

$$(13) MS'_{w(y)} = \frac{SS'_{w(y)}}{df} [df = N - K - 1]$$

$$(14) MS'_{b(y)} = \frac{SS'_{b(y)}}{df} [df = K - 1]$$

$$(15) F_{K-1, N-K-1} = \frac{MS'_{b(y)}}{MS'_{w(y)}} \quad (\text{註 10}) (\text{註 11})$$

2 若顯著再以組內迴歸係數 (b_w) 調整學後成績，亦即去除學後成績受學前成績影響的因素。其公式如下：

$$b_w = \frac{SP_w}{SS_{w(X)}}$$

$$\bar{Y}'_j = \bar{Y}_j - b_w (\bar{X}_j - \bar{X}) \quad (\text{註 } 12)$$

3 最後以杜凱氏法 (Tukey's Method) 之差距考驗 (Studentized range test) 進行事後比較求出兩組平均數差異的顯著，以求出何組較優。其公式：

$$q = \frac{\bar{Y}'_j - \bar{Y}'_{j'}}{\sqrt{\frac{MS_{\text{error}}}{n}}}$$

$$MS_{\text{error}} = MS'_{w(Y)} \left(1 + \frac{SS_{b(X)/k-1}}{SS_{w(X)}} \right) \quad (\text{註 } 13)$$

求得 q 值直接查「q 分配臨界值」以求其顯著性。(註 14)

附 註：

- 註 1：方炳林 聯課活動的意義、目的與功能 課程研究 中國教育學會 台灣商務印書館印 民國六十三年二月初版, P.115。
- 註 2：蔡敏忠 出席第六屆國際標準體能測驗委員會會議報告 國民體育季刊 第一卷第三期 民國五十八年十二月一日出版 P.33。
- 註 3：教育部體育司 中華民國青少年體能測驗之編製 體育學術研究報告之二 民國六十五年五月 PP.6~14。
- 註 4：黃國義 國立臺灣師範大學體育正課興趣選項分組教學對基本運動能力影響的比較 國立臺灣師範大學體育研究所碩士論文 民國六十六年五月 PP.14~18。
- 註 5：林清山 心理與教育統計學 民國六十五年七月修訂版 P.119。
- 註 6：Gene V. Glass and Julian C. Stanley "Statistical Methods in

Education and psychology ” 1973 P.536。

註 7 : 同註 5 P.561。

註 8 : 唐守謙 編著 現代教育統計學 臺灣書店 民國六十二年十二月再版

P.168。

註 9 : 同註 4 PP.19 ~ 20。

註 10 : 同註 5 PP.270 ~ 274。

註 11 : 同註 5 PP.412 ~ 415。

註 12 : 同註 5 PP.416 ~ 417。

註 13 : 同註 5 PP.301 ~ 302 及 P.418。

註 14 : 同註 5 P.575。

肆、結 果

一、測驗結果基本統計值

(一)控制組各項目測驗結果基本統計值一覽表：

(表4)

項 目	統 計 值	人 數 N	最 大 max	最 小 min	全 距 Range	平均數 M	標 準 差 S.D	標 準 誤 S.E
五十公尺 (秒)	前	40	9.9	7.4	2.50	8.47	0.55	0.09
	後	40	10	7.5	2.50	8.54	0.51	0.08
引體向上 (次)	前	40	6	0	6	1.45	1.82	0.29
	後	40	9	0	9	2.05	2.09	0.33
折返跑 (秒)	前	40	12.5	10.8	1.70	11.50	0.46	0.07
	後	40	12.5	9.9	2.60	11.61	0.50	0.08
仰臥起坐 (次)	前	40	27	11	16	21.30	3.31	0.52
	後	40	31	16	15	24.68	3.86	0.61
立體前屈 (公分)	前	40	65	47	18	54.93	4.29	0.68
	後	40	68	46	22	56.55	5.17	0.82
握 力 (公斤)	前	40	43	16.50	26.5	29.13	6.24	0.99
	後	40	46.5	17.5	29	28.63	6.50	1.03
立定跳遠 (公分)	前	40	233	152	81	192.33	19.04	3.01
	後	40	235	147	88	186.00	20.02	3.17
一千公尺 (秒)	前	40	320	232	88	272.03	22.59	3.57
	後	40	305	228	77	269.48	20.33	3.22

(二)跆拳道組各項目測驗結果基本統計值一覽表：

(表 5)

項 目	統 計 值	人 數 N	最 大 max	最 小 min	全 距 Range	平均數 M	標準差 S.D	標準誤 S.E
五十公尺 (秒)	前	40	10	7.6	2.40	8.70	0.53	0.08
	後	40	10.2	7.5	2.70	8.61	0.57	0.09
引體向上 (次)	前	40	10	0	10	2.90	2.23	0.35
	後	40	11	0	11	3.08	2.22	0.35
折返跑 (秒)	前	40	14.4	10.9	3.50	11.95	0.76	0.12
	後	40	12.9	10	2.90	11.56	0.54	0.09
仰臥起坐 (次)	前	40	29	10	19	22.08	3.52	0.56
	後	40	28	10	18	22.20	3.79	0.60
立體前屈 (公分)	前	40	68	46	22	54.88	4.58	0.72
	後	40	73	48	25	59.13	5.41	0.86
握 力 (公斤)	前	40	44	19	25	27.34	5.76	0.91
	後	40	45	20	25	29.46	6.72	1.06
立定跳遠 (公分)	前	40	211	140	71	173.78	16.74	2.65
	後	40	218	150	68	187.33	15.62	2.47
一千公尺 (秒)	前	40	320	241	79	274.50	17.88	2.83
	後	40	329	239	90	272.93	19.84	3.14

(三)國術組各項目測驗結果基本統計值一覽表：

(表 6)

項 目	統 計 值	人 數 N	最 大 max	最 小 min	全 距 Range	平 均 數 M	標 準 差 S.D	標 準 誤 S.E
五十公尺 (秒)	前	40	10.8	7.5	3.30	8.88	0.67	0.11
	後	40	10.5	7.3	3.20	8.73	0.69	0.11
引體向上 (次)	前	40	12	0	12	2.58	2.46	0.39
	後	40	13.5	0	13.50	3.93	3.34	0.53
折返跑 (秒)	前	40	13.5	10.5	3.00	11.74	0.68	0.11
	後	40	13.9	10.4	3.50	11.64	0.76	0.12
仰臥起坐 (次)	前	40	30	6	24	20.7	4.48	0.71
	後	40	31	8	23	23	5.10	0.81
立體前屈 (公分)	前	40	65	50	15	56.03	4.32	0.68
	後	40	70	50	20	57.78	4.95	0.78
握 力 (公斤)	前	40	37.5	18.5	19	27.24	4.75	0.75
	後	40	43.5	15	28.5	28.30	6.08	0.96
立定跳遠 (公分)	前	40	220	140	80	183.38	22.18	3.51
	後	40	221	130	91	184.28	21.59	3.42
一千公尺 (秒)	前	40	363	234	129	278.53	25.69	4.06
	後	40	375	236	139	279.15	28.16	4.46

二、各項目測驗信度顯著性檢定結果

各項目複測信度顯著性檢定表

(表 7)

項目	五 公 尺	引 向 上	折 返 跑	仰 起 臥 坐	立 前 體 屈	握 力	立 跳 定 遠	一 千 公 尺
相關 係數	0.73**	0.99**	0.80**	0.89**	0.95**	0.94**	0.82**	0.81**

**P < .01

$r_{.05} Y_{35} = 0.325$ (P < .05) $r_{.01} Y_{35} = 0.418$ (P < .01)

三、國術組與控制組間各項目調整後之學後成績平均數 差異顯著性檢定結果

(一)五十公尺

控制組與國術組二組間五十公尺共變數分析摘要表

(表 8)

變異來源	df	SS _X	SS _Y	SP _{XY}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	3.47	0.67	1.52	0.41	1	0.41	3.15
組內 (w)	78	29.50	28.89	23.69	9.87	77	0.13	
全體 (t)	79	32.97	29.56	25.21	10.28	78		

$r_{.05} F_{1,77} = 4.00$ (P < .05) $r_{.01} F_{1,77} = 7.08$ (P < .01)

(二)引體向上

控制組與國術組二組間引體向上共變數分析摘要表

(表 9)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	25.32	70.32	42.19	6.99	1	6.99	3.70
組內 (w)	78	366.17	608.17	411.57	145.57	77	1.89	
全體 (t)	79	391.49	678.49	453.76	152.56	78		

$$1-.05F_{1,77} = 4.00 (P < .05) \quad 1-.01F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$$

(三)折返跑

控制組與國術組二組間折返跑共變數分析摘要表

(表 10)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	1.12	0.01	0.14	0.49	1	0.49	2.45
組內 (w)	78	27.09	33.02	21.71	15.62	77	0.20	
全體 (t)	79	28.21	33.03	21.85	16.11	78		

$$1-.05F_{1,77} = 4.00 (P < .05) \quad 1-.01F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$$

(四)仰臥起坐

控制組與國術組二組間仰臥起坐共變數分析摘要表

(表 11)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	7.20	56.12	20.10	25.23	1	25.23	3.32
組內 (w)	78	1212.80	1598.77	1108.90	584.87	77	7.59	
全體 (t)	79	1220.00	1654.89	1129.00	610.10	78		

$$1-.05F_{1,77} = 4.00 (P < .05) \quad 1-.01F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$$

(五)立體前屈

控制組與國術組二組間立體前屈共變數分析摘要表

(表 12)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	24.21	30.02	26.95	0.14	1	0.14	0.02
組內 (w)	78	1447.74	2004.87	1507.87	434.37	77	5.64	
全體 (t)	79	1471.95	2034.89	1534.82	434.51	78		

$$1-.05F_{1,77} = 4.00 (P < .05) \quad 1-.01F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$$

(六)握力

控制組與國術組二組間握力共變數分析摘要表

(表 13)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	71.26	2.12	12.27	40.25	1	40.25	3.11
組內 (w)	78	2400.86	3095.27	2244.27	997.38	77	12.95	
全體 (t)	79	2472.12	3097.39	2256.54	1037.63	78		

$$1-.05F_{1,77} = 4.00 (P < .05) \quad 1-.01F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$$

(七)立定跳遠

控制組與國術組二組間立定跳遠共變數分析摘要表

(表 14)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	1602.06	59.52	308.78	548.33	1	548.33	3.27
組內 (w)	78	33346.14	33821.97	26398.87	12922.99	77	167.83	
全體 (t)	79	34948.20	33881.49	26707.65	13471.32	78		

$$1-.05F_{1,77} = 4.00 (P < .05) \quad 1-.01F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$$

(八)一千公尺

控制組與國術組二組間一千公尺共變數分析摘要表

(表 15)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	845.01	1872.12	1257.75	378.35	1	378.35	1.73
組內 (w)	78	45670.94	47055.07	37138.37	16855.15	77	218.90	
全體 (t)	79	46515.95	48927.19	38396.12	17233.50	78		

$$1-.05F_{1,77} = 4.00 (P < .05) \quad 1-.01F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$$

四、跆拳道組與控制組間各項目調整後之學後成績平均數差異顯著性檢定結果

(一)五十公尺

控制組與跆拳道組二組間五十公尺共變數分析摘要表

(表 16)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	1.13	0.08	0.32	0.32	1	0.32	3.56
組內 (w)	78	23.62	19.73	23.40	6.92	77	0.09	
全體 (t)	79	24.75	23.48	20.05	7.24	78		

$${}_{1-.05}F_{1,77} = 4.00 (P < .05) \quad {}_{1-.01}F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$$

(二)引體向上

控制組與跆拳道組二組間引體向上共變數分析摘要表

(表 17)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	42.05	25.32	32.62	0.49	1	0.49	0.17
組內 (w)	78	324.50	361.67	215.30	218.82	77	2.84	
全體 (t)	79	366.55	386.99	247.92	219.31	78		

$${}_{1-.05}F_{1,77} = 4.00 (P < .05) \quad {}_{1-.01}F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$$

(三)折返跑

控制組與跆拳道組二組間折返跑共變數分析摘要表

(表 18 - 1)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	3.96	0.04	-0.45	0.85	1	0.85	4.05*
組內 (w)	78	31.15	21.64	11.85	16.34	77	0.21	
全體 (t)	79	35.11	21.68	11.40	17.19	78		

* P < .05

$${}_{1-.05}F_{1,77} = 4.00 (P < .05) \quad {}_{1-.01}F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$$

控制組與跆拳道組二組別折返跑平均數、差距考驗 q 值表

(表 18 - 2)

區 組 別	控制組	跆拳道組	q 值
學 前 平 均	11.50	11.94	3.00 *
學 後 平 均	11.61	11.56	
調 整 學 後 平 均	11.69	11.48	

*P < .05

$t_{.05} q_{2,77} = 2.83 (P < .05)$ $t_{.01} q_{2,77} = 3.76 (P < .01)$

(四)仰臥起坐

控制組與跆拳道組二組間仰臥起坐共變數分析摘要表

(表 19 - 1)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	12.02	122.52	-38.36	185.56	1	185.56	23.25 **
組內 (w)	78	913.17	1145.17	696.30	614.24	77	7.98	
全體 (t)	77	925.19	1267.69	657.94	799.80	78		

**P < .01

$t_{.05} F_{1,77} = 4.00 (P < .05)$ $t_{.01} F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$

控制組與跆拳道組二組別仰臥起坐平均數、差距考驗 q 值表

(表 19 - 2)

區 組 別	控制組	跆拳道組	q 值
學 前 平 均	21.30	22.08	7.02 **
學 後 平 均	24.68	22.20	
調 整 學 後 平 均	24.99	21.90	

(70)

** P < .01

$1-.05q_{2,77} = 2.83 (P < .05)$

$1-.01q_{2,77} = 3.76 (P < .01)$

(五)立體前屈

控制組與跆拳道組二組間立體前屈共變數分析摘要表

(表 20 - 1)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	0.06	132.62	-2.57	137.79	1	137.79	15.97**
組內 (w)	78	1539.14	2188.27	1531.27	664.83	77	8.63	
全體 (t)	79	1539.20	2320.89	1528.70	802.62	78		

** P < .01

$1-.05F_{1,77} = 4.00 (P < .05)$

$1-.01F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$

控制組與跆拳道組二組別立體前屈平均數、差距考驗 q 值表

(表 20 - 2)

區 分 \ 組 別	控 制 組	跆拳道組	q 值
學 前 平 均	54.93	54.88	-5.72**
學 後 平 均	56.55	59.13	
調 整 學 後 平 均	56.53	59.16	

** P < .01

$1-.05q_{2,77} = 2.83 (P < .05)$

$1-.01q_{2,77} = 3.76 (P < .01)$

(六)握力

控制組與跆拳道組二組間握力共變數分析摘要表

(表 21 - 1)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS	df	MS'	F
組間 (b)	1	63.91	14.04	-29.94	126.42	1	126.42	11.43**
組內 (w)	78	2815.06	3412.56	2684.88	851.84	77	11.06	
全體 (t)	79	2878.97	3426.60	2654.94	978.26	78		

**P < .01

$$1-.05F_{1,77} = 4.00 (P < .05) \quad 1-.01F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$$

控制組與跆拳道組二組別握力平均數、差距考驗 q 值表

(表 21 - 2)

區 分 \ 組 別	控 制 組	跆拳道組	q 值
學 前 平 均	29.13	27.34	-4.79**
學 後 平 均	28.63	29.46	
調 整 學 後 平 均	27.78	30.32	

**P < .01

$$1-.05q_{2,77} = 2.83 (P < .05) \quad 1-.01q_{2,77} = 3.76 (P < .01)$$

(七)立定跳遠

控制組與跆拳道組二組間立定跳遠共變數分析摘要表

(表 22 - 1)

(72)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	6882.06	35.12	-491.57	3258.89	1	3258.89	19.79**
組內 (w)	78	25083.74	25158.77	17693.92	12677.58	77	164.64	
全體 (t)	79	31965.80	25193.89	17202.35	15936.47	78		

**P < .01

$$1-.05F_{1,77} = 4.00 (P < .05) \quad 1-.01F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$$

控制組與跆拳道組二組別立定跳遠平均數、差距考驗 q 值表

(表 22 - 2)

區 分 \ 組 別	控 制 組	跆拳道組	q 值
學 前 平 均	192.23	173.78	-6.33**
學 後 平 均	186	187.33	
調整學後平均	179.42	193.92	

**P < .01

$$1-.05q_{2,77} = 2.83 (P < .05) \quad 1-.01q_{2,77} = 3.76 (P < .01)$$

(八)一千公尺

控制組與跆拳道組二組間一千公尺共變數分析摘要表

(表 23)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	1	122.52	238.06	170.78	47.59	1	47.59	0.30
組內 (w)	78	32390.97	31490.74	24925.02	12310.81	77	159.88	
全體 (t)	79	32513.49	31728.80	25095.80	12358.40	78		

$$1-.05F_{1,77} = 4.00 (P < .05) \quad 1-.01F_{1,77} = 7.08 (P < .01)$$

五、國術組、跆拳道組及控制組間各項目調整後之學 後成績平均數差異顯著性檢定結果

(一)五十公尺

各組別間五十公尺共變數分析摘要表

(表 24)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	2	3.51	0.68	1.51	0.60	2	0.30	2.73
組內 (w)	117	40.98	41.95	34.76	12.47	116	0.11	
全體 (t)	119	44.49	42.63	36.27	13.07	118		

$$1-.05F_{2,116} = 3.07 (P < .05)$$

$$1-.01F_{2,116} = 4.79 (P < .01)$$

(二)引體向上

各組別間引體向上共變數分析摘要表

(表 25 - 1)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	2	46.32	71.26	46.63	24.81	2	12.41	4.16*
組內 (w)	117	561.27	799.44	504.77	345.48	116	2.98	
全體 (t)	119	607.59	870.70	551.40	370.29	118		

* P < .05

$$1-.05F_{2,116} = 3.07 (P < .05)$$

$$1-.01F_{2,116} = 4.79 (P < .01)$$

各組別引體向上各值平均數表

(表 25 - 2)

(74)

區 分	組 別	控制組	跆拳道組	國術組
學前平均		1.45	2.90	2.58
學後平均		2.05	3.18	3.93
調整學後平均		2.81	2.64	3.69

各組別間引體向上事後比較差距考驗 q 值表

(表 25 - 3)

組 別	組 別	控制組	跆拳道組	國術組
控制組		—	0.67	— 3.24
跆拳道組			—	— 3.92*
國術組				—

*P < .05

$1-.05q_{3,116} = 3.36 (P < .05)$

$1-.01q_{3,116} = 4.20 (P < .01)$

(三)折返跑

各組別間折返跑共變數分析摘要表

(表 26 - 1)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	2	3.96	0.12	-0.43	1.67	2	0.84	3.36*
組內 (w)	117	49.63	44.62	27.35	29.55	116	0.25	
全體 (t)	119	53.59	44.74	26.92	31.22	118		

*P < .05

$1-.05F_{2,116} = 3.07 (P < .05)$

$1-.01F_{2,116} = 4.79 (P < .01)$

各組別折返跑各值平均數表

(表 26 - 2)

區 分 \ 組 別	控 制 組	跆拳道組	國 術 組
學 前 平 均	11.50	11.94	11.74
學 後 平 均	11.61	11.56	11.62
調 整 學 後 平 均	11.73	11.44	11.61

各組別間折返跑事後比較差距考驗 q 值表

(表 26 - 3)

組 別 \ 組 別	控 制 組	跆拳道組	國 術 組
控 制 組	—	3.58 *	1.48
跆拳道組		—	2.125
國 術 組			—

*P < .05

1-.05Q_{8,116} = 3.36 (P < .05)1-.01Q_{8,116} = 4.20 (P < .01)

(四)仰臥起坐

各組別間仰臥起坐共變數分析摘要表

(表 27 - 1)

變異來源	df	SS _X	SS _Y	SP _{XY}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	2	38.02	127.62	-26.84	199.69	2	99.85	12.72**
組內 (w)	117	1697.57	2161.17	1457.30	910.13	116	7.85	
全體 (t)	119	1735.59	2288.79	1430.46	1109.82	118		

** P < .01

$1-.05F_{2,116} = 3.07 (P < .05)$

$1-.01F_{2,116} = 4.79 (P < .01)$

各組別仰臥起坐各值平均數表

(表 27 - 2)

區 分 \ 組 別	控 制 組	跆拳道組	國 術 組
學 前 平 均	21.30	22.08	20.7
學 後 平 均	24.68	22.2	23
調 整 學 後 平 均	24.73	21.58	23.57

各組別間仰臥起坐事後比較差距考驗 q 值表

(表 27 - 3)

組 別 \ 組 別	控 制 組	跆拳道組	國 術 組
控 制 組	—	7.06 **	2.60
跆拳道組		—	-4.46 **
國 術 組			

** P < .01

$1-.05Q_{3,116} = 3.36 (P < .05)$

$1-.01Q_{3,116} = 4.20 (P < .01)$

(五)立體前屈

各組別間立體前屈共變數分析摘要表

(表 28 - 1)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	2	35.33	132.73	- 4.49	176.41	2	88.21	11.92**
組內 (w)	117	2285.04	3147.24	2286.72	858.84	116	7.40	
全體 (t)	119	2320.37	3279.97	2282.23	1035.25	118		

** P < .01

$$1-.05F_{2,116} = 3.07 (P < .05) \quad 1-.01F_{2,116} = 4.79 (P < .01)$$

各組別立體前屈各值平均數表

(表 28 - 2)

區 分 組 別	控 制 組	跆拳道組	國 術 組
學 前 平 均	54.93	54.88	56.05
學 後 平 均	56.55	59.13	57.78
調 整 學 後 平 均	56.91	59.53	57.01

各組別間立體前屈事後比較差距考驗 q 值表

(表 28 - 3)

組 別 組 別	控 制 組	跆拳道組	國 術 組
控 制 組	—	-6.08**	-0.23
跆拳道組		—	5.85**
國 術 組			—

** P < .01

$$1-.05q_{3,116} = 3.36 (P < .05) \quad 1-.01q_{3,116} = 4.20 (P < .01)$$

(六) 握力

各組別間握力共變數分析摘要表

(表 29-1)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	2	90.25	28.79	-10.23	131.79	2	65.90	5.66 **
組內 (w)	117	3695.55	4857.96	3599.53	1351.96	116	11.65	
全體 (t)	119	3785.80	4886.75	3589.30	1483.75	118		

** P < .01

1-.05 F_{2,116} = 3.07 (P < .05)1-.01 F_{2,116} = 4.79 (P < .01)

各組別握力各值平均數表

(表 29-2)

區分 \ 組別	控制組	跆拳道組	國術組
學前平均	29.13	27.34	27.24
學後平均	28.63	29.46	28.30
調整學後平均	27.44	30.01	28.94

各組別間握力事後比較差距考驗 q 值表

(表 29-3)

組別 \ 組別	控制組	跆拳道組	國術組
控制組	—	-4.74 **	-2.77
跆拳道組		—	1.96
國術組			—

** P < . 01

 $1-.05q_{3,116} = 3.36 (P < .05)$ $1-.01q_{3,116} = 4.20 (P < .01)$

(七)立定跳遠

各組別間立定跳遠共變數分析摘要表

(表 30 - 1)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	2	6884.88	187.13	- 512.26	4129.89	2	2064.95	12.68**
組內 (w)	117	44287.11	43340.74	32903.79	18894.36	116	162.88	
全體 (t)	119	51171.99	43527.87	32391.53	23024.25	118		

** P < . 01

 $1-.05F_{2,116} = 3.07 (P < .05)$ $1-.01F_{2,116} = 4.79 (P < .01)$

各組別立定跳遠各值平均數表

(表 30 - 2)

區 分 \ 組 別	控 制 組	跆拳道組	國 術 組
學 前 平 均	192.33	173.78	183.38
學 後 平 均	186	187.33	184.28
調 整 學 後 平 均	179.03	194.46	184.11

各組別間立定跳遠事後比較差距考驗 q 值表

(表 30 - 3)

(80)

組別 \ 組別	控制組	跆拳道組	國術組
控制組	—	- 7.36**	- 2.42
跆拳道組		—	4.94**
國術組			—

**P < .01

$1-.05 Q_{3,116} = 3.36 (P < .05)$

$1-.01 Q_{3,116} = 4.20 (P < .01)$

(八)一千公尺

各組別間一千公尺共變數分析摘要表

(表 31)

變異來源	df	SS _x	SS _y	SP _{xy}	SS'	df	MS'	F
組間 (b)	2	861.03	1923.46	1286.43	394.90	2	197.45	0.96
組內 (w)	117	58148.94	62417.84	47280.87	23973.79	116	206.67	
全體 (t)	119	59009.97	64341.30	48567.30	24368.69	118		

$1-.05 F_{2,116} = 3.07 (P < .05)$

$1-.01 F_{2,116} = 4.79 (P < .01)$

伍、分析與討論

一、信度與效度

(一)信度 (Reliability)

本研究的信度是用再測相關法 (test-retest Method) 檢討，經用皮爾生積差相關法 (Pearson's product-moment Method)，求出所選的一組各項目初測與複測的相關係數如「表7」，經直接查表 $r_{.01} Y_{35} = 0.418$ ，各項目相關係數，均達 $P < .01$ 的顯著水準，可見本研究所獲得資料相當可靠。

(二)效度 (Validity)

本研究之測驗以五十公尺測驗速度，以引體向上測驗臂肌耐力與肩肌耐力，以折返跑測驗敏捷性，以仰臥起坐測驗腹肌耐力，以立體前屈測驗柔軟性，以握力測驗手的最大肌力，以立定跳遠測驗瞬發力，以一千公尺測驗心肺耐力，均是經「國際標準體能委員會」多次邀請世界各國專家學者研究製定的 (詳見本研究相關文獻探討的國際基本運動能力測驗發展史實)，並經各國實施多年公認有效；可見本研究所使用之測驗之形式效度 (Formal Validity) 當無疑問。至於其試驗效度 (Experimental Validity)，因無最有效的效標，無法檢討。

二、連步拳在聯課活動中實施對基本運動能力的影響

(一)五十公尺：由表6得知國術組實施十二週的連步拳活動，由學前

- 8.88 秒進步至 8.73 秒，與控制組作共變數分析的結果，F 值為 3.15 ($P > .05$)，並不顯著(見表 8)，由研究結果可知連步拳活動對速度並無顯著效果。
- (二)引體向上：由表 6 得知國術組實施十二週的連步拳活動由學前的 2.58 次進步至學後的 3.93 次。與控制組作共變數分析的結果，F 值為 3.70 ($P > .05$)並不顯著(見表 9)；由研究結果可知連步拳活動對臂肌耐力與肩肌耐力並無顯著效果。
- (三)折返跑：由表 6 得知國術組實施十二週連步拳活動由學前 11.74 秒進步至學後的 11.64 秒。與控制組作共變數分析的結果，F 值為 2.45 ($P > .05$)並不顯著(見表 10)；由研究結果可知連步拳活動對敏捷性並無顯著效果。
- (四)仰臥起坐：由表 6 得知國術組實施十二週連步拳活動由學前 20.7 次進步至 23 次。與控制組作共變數分析的結果，F 值為 3.32 ($P > .05$)並不顯著(見表 11)；由研究結果可知連步拳活動對腹肌耐力並無顯著效果。
- (五)立體前屈：由表 6 得知國術組實施十二週連步拳活動由學前 56.03 公分進步至 57.78 公分。與控制組作共變數分析的結果，F 值為 0.02 ($P > .05$)並不顯著(見表 12)；由研究結果可知連步拳活動對柔軟性並無顯著效果。
- (六)握力：由表 6 得知國術組實施十二週連步拳活動由學前 27.24 公斤進步至 28.30 公斤。與控制組作共變數分析的結果，F 值為 3.11 ($P > .05$)並不顯著(見表 13)；由研究結果可知連步拳活動對手的最大肌力並無顯著效果。
- (七)立定跳遠：由表 6 得知國術組實施十二週連步拳活動由學前的 183.38 公分進步至 184.28 公分。與控制組作共變數分析的結果，F 值為 3.27 ($P > .05$)，並不顯著(見表 14)；由研究結果可知連步拳

活動對瞬發力並無顯著效果。

(八)一千公尺：由表 6 得知國術組實施十二週連步拳活動由 278.53 秒退步至 279.15 秒。與控制組作共變數分析結果 F 值為 1.73 ($P > .05$) 並不顯著(見表 15)；由研究結果可知，連步拳活動對心肺耐力並無顯著效果。

三、跆拳道在聯課活動中實施對基本運動能力的影響

(一)五十公尺：由表 5 得知實施十二週的跆拳道活動，由學前的 8.70 秒進步至 8.61 秒，與控制組作共變數分析的結果，F 值為 3.56 ($P > .05$) 並不顯著(見表 16)；由研究結果可知跆拳道活動對速度並無顯著效果。

(二)引體向上：由表 5 得知實施十二週跆拳道活動由學前的 2.90 次進步至 3.08 次，與控制組作共變數分析的結果，F 值為 0.17 ($P > .05$) 並不顯著(見表 17)；由研究結果可知跆拳道活動對臂肌耐力與肩肌耐力並無顯著效果。

(三)折返跑：由表 5 得知實施十二週跆拳道活動由學前的 11.95 秒進步至 11.56 秒，與控制組作共變數分析的結果，F 值為 4.05 ($P < .05$) 顯著(見表 18-1)，用杜凱式差距考驗法作事後比較 q 值為 3.00 ($P < .05$) (見表 18-2)；由研究結果可知跆拳道對敏捷性有顯著效果。分析跆拳道動作是以腿部活動居多，且活動量很大，因此對下肢肌力增進有顯著效果。豬飼道夫等人(註 1)亦認為肌力對敏捷性有密切關係；強韌的肌力，能增快肌肉的收縮，以獲得高速度。因此下肢肌力的增加，促使增進敏捷性。

(四)仰臥起坐：由表 5 得知實施十二週跆拳道活動，由學前 22.08 次進步至 22.20 次，與控制組作共變數分析的結果，F 值為 23.25 (P

$< .01$)，非常顯著(見表 19 - 1)，用杜凱式差距考驗法作事後比較 q 值為 7.02 ($P < .01$) (見表 19 - 2)。跆拳道對腹肌耐力增進不如控制組，究其原因可能是跆拳道組學生在肌耐力上已達極限無法再增進。豬飼道夫等人(註 2)亦認為肌耐力經訓練所得效果的增加，通常到某一限度以後，增加的幅度就變為遲鈍了，並且在一定的次數以後即出現停頓的現象。

(五)立體前屈：由表 5 得知實施十二週跆拳道活動，由學前 54.88 公分進步至 59.13 公分，與控制組作共變數分析的結果， F 值為 15.97 ($P < .01$)，非常顯著(見表 20 - 1)。用杜凱式差距考驗法作事後比較 q 值為 -5.72 ($P < .01$) (見表 20 - 2)，由研究結果可知跆拳道活動對柔軟性有顯著效果。分析跆拳道的前抬腿與側抬腿均有助於柔軟性的增進。

(六)握力：由表 5 得知實施十二週跆拳道活動由學前的 27.34 公斤進步至 29.46 公斤，與控制組作共變數分析的結果， F 值為 11.43 ($P < .01$)，非常顯著(見表 21 - 1)。用杜凱式差距考驗法作事後比較 q 值為 -4.79 ($P < .01$) (見表 21 - 2)；由研究結果可知跆拳道對手的最大肌力有顯著效果。分析跆拳道的正拳攻擊，握拳須用很大的肌力以助旋轉打出直拳。赫頂卡氏(註 3)曾研究提出以最大肌力 40% ~ 50% 收縮 15 ~ 20 秒對肌力即有訓練效果。正拳攻擊在每次活動開始前實施且活動時間每次約 5 分鐘，故對手的最大肌力增進上有顯著效果。

(七)立定跳遠：由表 5 得知實施十二週跆拳道活動由學前的 173.78 公分進步至 187.33 公分，與控制組作共變數分析的結果， F 值為 19.79 ($P < .01$)，非常顯著(見表 22 - 1)。用杜凱式差距考驗法作事後比較 q 值為 -6.33 ($P < .01$) (見表 22 - 2)，由研究結果可知跆拳道對瞬發力有顯著效果。分析跆拳道動作以下肢腿擊動作居多

，且活動量很大，對下肢肌力增進有顯著效果。豬飼道夫等人（註 4）認為要增強瞬發力，只要增加肌力與速度，而增加肌力較增加速度容易，故肌力增進足可增進瞬發力。

(八)一千公尺：由表 5 得知實施十二週跆拳道活動由學前的 274.50 秒進步至 272.93 秒，與控制組作共變數分析的結果，F 值為 0.30 ($P > .05$)；並不顯著（見表 23）。由研究結果可知跆拳道對心肺耐力並無顯著效果。

四、比較連步拳與跆拳道在聯課活動中實施對基本運動能力影響的差異

(一)五十公尺：在聯課活動中，實施連步拳與跆拳道活動，經與控制組做共變數分析的結果，F 值為 2.73 ($P > .05$)，並不顯著（見表 24）。二者對速度的效果並無差異。

(二)引體向上：在聯課活動實施連步拳與跆拳道活動，經與控制組做共變數分析的結果，F 值為 4.16 ($P < .05$)，顯著（見表 25-1），二者用杜凱式差距事後比較 q 值為 -3.92 ($P < .05$)（見表 25-3），可知連步拳較跆拳道在臂肌耐力與肩肌耐力上有顯著效果。本研究結果與黃國義（註 5）研究結果—「國術組的引體向上最具教學效果」相同。

(三)折返跑：在聯課活動實施連步拳與跆拳道活動經與控制組作共變數分析的結果，F 值雖為 3.36 ($P < .05$)，顯著（見表 26-1），而二者用杜凱式差距事後比較 q 值為 2.125 ($P > .05$)（見表 26-3）並不顯著。可知二者對敏捷性的效果並無差異，顯示連步拳對敏捷性亦有效果，但不如跆拳道的顯著。

(四)仰臥起坐：本聯課活動實施連步拳與跆拳道活動，經與控制組作共

變數分析的結果，F 值爲 12.72 ($P < .01$)，非常顯著(見表 27-1)，二者用杜凱式差距事後比較 q 值爲 -4.46 ($P < .01$) (見表 27-3)。究其原因可能與肌耐力極限有關，以致造成與控制組及國術組在此方面的差異。

(五)立體前屈：在聯課活動實施連步拳與跆拳道活動，經與控制組作共變數分析的結果，F 值爲 11.92 ($P < .01$)，非常顯著(見表 28-1)，二者用杜凱式差距事後比較 q 值爲 5.85 ($P < .01$) (見表 28-3)，可知跆拳道較連步拳在柔軟性上有顯著效果。

(六)握力：在聯課活動實施連步拳與跆拳道活動，經與控制組作共變數分析的結果，F 值雖爲 5.66 ($P < .01$) 非常顯著(見表 29-1)，二者用杜凱式差距事後比較 q 值爲 1.96 ($P > .05$) (見表 29-3) 並不顯著。可知二者對手的最大肌力的效果並無差異，顯示連步拳對手的最大肌力亦有效果，但不如跆拳道顯著。

(七)立定跳遠：在聯課活動實施連步拳與跆拳道活動，經與控制組作共變數分析的結果，F 值爲 12.68 ($P < .01$)，非常顯著(見表 30-1)，二者用杜凱式差距事後比較 q 值爲 4.94 ($P < .01$) (見表 30-3)，可知跆拳道較連步拳在瞬發力上有顯著效果。

(八)一千公尺：在聯課活動實施連步拳與跆拳道活動，經與控制組作共變數分析的結果，F 值爲 0.96 ($P > .05$)，並不顯著(見表 31)，可知二者對心肺耐力的效果並無差異。

附 註：

註 1：劉錫銘譯 運動與體力 維新書局印行 民國五十八年八月初版 P.17。

註 2：同註 1 P.143。

註 3：吳萬福譯 近代運動訓練法 維新書局印行 民國五十七年九月初版 P.25。

註4：同註2 PP.75～76。

註5：黃國義 國立臺灣師範大學體育正課興趣選項分組教學對基本運動能力影響的比較 國立臺灣師範大學體育研究所碩士論文 民國六十六年五月 P.53

。

陸、結論與建議

一、結 論

根據本研究的目的與範圍所獲得的結果，經分析與討論後，得下列五點結論：

- (一)連步拳活動對國中男生基本運動能力的增進，並無顯著效果 ($P > .05$)。
- (二)跆拳道活動對國中男生的敏捷性 ($P < .05$)、柔韌性 ($P < .01$)、握力 ($P < .01$)、瞬發力 ($P < .01$) 增進上有顯著的效果。
- (三)連步拳在臂肌耐力與肩肌耐力增進方面，優於跆拳道 ($P < .05$)。
- (四)連步拳與跆拳道二者在握力與敏捷性增進效果上並無差異 ($P > .05$)。
- (五)跆拳道在柔韌性與瞬發力增進方面，優於連步拳 ($P < .01$)。

二、建 議

由研究結果建議：

以體能增進的觀點在國中國術教材中，增列一套屬於腿部踢擊動作的教材，以彌補連步拳教材的不足。如此不但可保有連步拳對臂與肩肌耐力的效果，尚可增進敏捷性、握力、瞬發力、柔韌性，以成為符合體育目標的國中國術教材。

附錄一

學生基本運動能力測驗個人紀錄表

姓名 _____ 出生年月日 _____ 已滿 _____ 歲

身高 _____ 公分 體重 _____ 公斤 _____ 年 _____ 班座號 _____ 號

測驗日期 _____ 月 _____ 日

測驗日期 _____ 月 _____ 日

學 前 測 驗學 後 測 驗

測驗項目：

測驗項目：

1. 五十公尺：(1) _____ 秒

1. 五十公尺：(1) _____ 秒

(2) _____ 秒

(2) _____ 秒

最優成績：_____ 秒

最優成績：_____ 秒

2. 引體向上：_____ 次

2. 引體向上：_____ 次

3. 折返跑：(1) _____ 秒

3. 折返跑：(1) _____ 秒

(40公尺) (2) _____ 秒

(40公尺) (2) _____ 秒

最優成績：_____ 秒

最優成績：_____ 秒

4. 仰臥起坐：_____ 次

4. 仰臥起坐：_____ 次

(30 秒)

(30 秒)

5. 立體前屈：(1) _____ 公分

5. 立體前屈：(1) _____ 公分

(2) _____ 公分

(2) _____ 公分

最優成績：_____ 公分

最優成績：_____ 公分

6. 握 力：(1) _____ 公斤

6. 握 力：(1) _____ 公斤

(2) _____ 公斤

(2) _____ 公斤

最優成績：_____ 公斤

最優成績：_____ 公斤

7. 立定跳遠：(1) _____ 公分

(2) _____ 公分

最優成績：_____ 公分

8. 一千公尺：_____ 秒

7. 立定跳遠：(1) _____ 公分

(2) _____ 公分

最優成績：_____ 公分

8. 一千公尺：_____ 秒

附錄二

跆拳道組學前與學後測驗成績

項 座 目 號	五十公尺 (1/10秒)		引體向上 (1/2次)		折返跑 (1/10秒)		仰臥起坐 (次)		立體前屈 (公分)		握力 (公斤)		立定跳遠 (公分)		一千公尺 (秒)	
	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後
1	9	8.6	0	5	12	11.2	22	21	53	53	22	26.5	168	178	275	259
2	9.4	9.5	5	3	13.4	11.9	21	18	52	55	24	22	176	191	277	291
3	9.6	9.3	3	0	13.5	12.6	19	19	53	55	22	21.5	140	150	281	281
4	8.5	8.7	3	2	12.2	11.8	25	26	54	61	23	25	173	183	275	270
5	9.4	9.5	3	3	11.9	12	25	26	53	62	22	25	160	200	278	271
6	8	8.5	4	2	12	11.4	27	27	54	54	29	32.5	167	197	256	239
7	8.2	8.2	1	1	11.8	11.1	22	22	57	62	29	30	182	202	269	292
8	8.8	8.6	3	3	11.5	11.9	24	26	48	55	32	30	180	200	278	292
9	9	8.6	2	1	11.6	11.2	20	23	59	60	19	21	186	191	271	253
10	8.6	8.5	1	1	11.2	11.3	19	22	56	60	35	35.5	160	160	286	289
11	8.5	8.5	8	11	11.9	11.5	23	24	57	62	22	25.5	176	201	272	274
12	8.5	8.5	6	4	12	12.1	18	24	55	60	39	38	175	187	254	250
13	8.4	8	3	4.5	11.3	11.3	20	28	54	60	31	36	180	190	273	260
14	9	8.7	2	4	14.4	12.3	10	10	48	52	25	30	170	175	285	280

15	9	8.5	3	2	11.8	12	21	23	53	56	30	32.5	190	200	254	265
16	9	9.2	5	4	12	11.8	26	22	57	56	25	27	174	199	300	294
17	8.4	8.6	0	0	11.8	11.2	18	15	54	54	34	37	190	195	287	272
18	8.4	8.7	2.5	3	11.8	12.1	20	19	53	60	22	20	173	178	263	256
19	8.1	7.7	2	2	10.9	11	24	23	60	73	30	36.5	174	199	263	254
20	8.4	8.1	3	3	11.6	11.7	22	20	52	56	25	29.5	158	178	264	288
21	8.6	8.3	7	5	11.5	11.1	21	20	56	63	29	32.5	170	175	303	291
22	7.6	7.5	4	4	11.2	10.9	29	20	57	67	34	39	211	201	258	264
23	9	8.5	3	6	11	11.5	24	24	68	70	25	24.5	180	190	269	255
24	9.6	9.5	2	1	13.1	12	16	19	46	48	29.5	33	179	159	284	279
25	10	10.2	1	1	13.5	10	22	19	55	60	22	20	140	170	320	329
26	8.1	7.9	4.5	2	13	11.5	25	25	60	63	22	27	202	212	241	239
27	8.4	8.5	5	1	12	12.9	21	22	54	54	23	23	178	178	304	305
28	9.4	9.3	0	4	12.1	11.6	19	20	52	60	21	23	170	180	283	295
29	7.8	7.5	10	6	11.2	11	24	25	52	55	44	45	167	197	245	296
30	9.1	9.1	0	0	12.5	12.5	20	17	48	53	27	26	150	160	286	270
31	9.5	9.3	2	1	12	11.3	21	19	67	68	23	20	172	177	282	281
32	8.2	8.4	3	5	11.5	11	28	27	64	64	30	40.5	178	208	249	240
33	8.7	8.8	5	5	11.3	11.1	20	23	53	57	27	27.5	195	200	278	276
34	8.6	8.4	0	5	11.5	11.1	24	27	50	56	29	37.5	198	218	268	260

35	9	8.5	2	3	11.4	11.5	22	27	54	58	23	24.5	160	165	271	258
36	9.1	9.2	2	3	11.7	12	20	19	56	58	24	27.4	145	180	317	297
37	8.3	8	3	7	11.6	11.2	26	27	57	63	41	41.5	180	200	256	250
38	8.1	8	1	4.5	11.5	11.4	25	26	58	70	23	24.5	209	189	254	256
39	8.6	8.7	1	1	12.3	11.9	25	22	52	54	25	24	145	180	281	268
40	8.2	8.3	1	4	11.4	11.5	25	22	54	58	32	37	170	200	270	278

控制組學前與學後測驗成績

項 座 目	五十公尺 (1/10 秒)		引體向上 (1/2 次)		折返跑 (1/10 秒)		仰臥起坐 (次)		立體前屈 (公分)		握 力 (公斤)		立定跳遠 (公分)		一千公尺 (秒)	
	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後
1	8.6	8.2	0	3	12.2	11.8	22	24	53	59	27	29	163	188	291	269
22	8	8.1	0	1	11.1	10.9	18	29	56	61	30.5	32	196	196	261	250
3	7.6	8.2	2.5	1	11	11.3	25	29	59	60	43	46.5	207	222	257	252
4	9	9.2	0	1.5	11.5	11.4	21	27	53	56	28	27	195	170	275	261
5	8.3	8.7	6	7.5	11	11.4	26	31	58	60	25	27.5	212	217	252	292
6	8.5	9.0	1.5	3	11.9	12.1	22	23	51	54	30	26	198	203	258	260
7	8.8	8.4	1.5	1.5	11.2	11.6	17	21	55	57	28.5	29	198	183	261	272
8	8.6	8.4	0	1	11.3	11.6	20	19	51	51	22	27.5	195	160	243	235
9	7.7	7.9	3	1	11.3	9.9	20	23	60	56	33	38.5	220	215	253	266
10	7.9	8	4	3.5	10.9	11	23	28	49	52	36	28.5	194	199	232	228
11	9.2	9.0	0	0	12.1	12.1	15	16	48	51	17	17.5	167	162	302	286
12	8.5	8.4	1	1	10.9	11.6	22	30	57	58	25	27	195	180	280	272
13	8.1	8.4	4.5	6	11.4	12	18	18	55	52	33	29.5	210	215	245	243
14	8.4	8.6	3	2.5	11.1	11.6	21	23	56	59	24	26	205	180	265	273

15	9.1	10	1	1	11.8	12.5	23	28	61	61	25	25.5	184	180	286	287
16	9.5	10	0	0	12.3	12.3	20	21	52	52	16.5	21.5	178	163	308	304
17	8.1	8.3	1	2	11.1	11.2	19,	20	55	53	22.5	26	199	204	276	284
18	9.1	8.7	0	1	11.3	12	17	18	58	59	31.5	31	204	185	320	297
19	8.2	8.4	1.5	4	11.1	11.4	21	27	61	66	38.5	36.5	211	201	256	245
20	8.4	8.9	1	2	11.5	11.6	23	26	50	53	27.5	25.5	185	160	307	292
21	8.4	8.6	5	4.5	11	11.6	25	28	58	60	31.5	26.5	209	194	253	248
22	9.1	8.6	2	1	11.4	11.5	22	22	54	52	26.5	29	180	170	262	268
23	8.4	9.0	2	1	11.4	11.7	20	27	51	53	27	24.5	185	165	277	271
24	7.9	8.5	0	1.5	11.5	11.2	23	24	56	63	23.5	22.5	201	201	260	258
25	9	8.6	0	1.5	11.4	11.4	21	24	53	53	20	20	158	168	261	268
26	8.5	8.6	0	1	12.5	12.4	22	29	56	59	29	25.5	184	160	315	292
27	9.9	9.2	0	0	12	12.2	22	25	59	62	29	24	160	170	316	302
28	9	8.6	0	2	12.4	12.2	22	23	59	66	26	24	191	180	285	272
29	8.2	8.1	0	0	11	11.4	25	25	55	55	42	45.5	192	192	280	272
30	8.9	8.8	0	0	12.5	12.2	11	18	52	51	26	21	152	147	287	294
31	8.9	8.8	0	1	11.7	12.1	22	26	55	54	30	26	203	197	270	286
32	7.4	7.5	6	9	10.8	10.8	26	30	63	65	40	46	233	235	241	244
33	7.4	7.9	4.5	3.5	11.5	12	24	28	65	68	35	32	230	200	270	267
34	7.9	7.9	0	1	11.6	11.5	17	25	49	52	35	31.5	195	170	246	241

35	8.2	8.1	2	5	11.1	11.2	23	27	59	59	35.5	31	210	205	286	263
36	8.7	8.3	0	0	12	11.6	22	27	56	60	20	25.5	172	167	275	282
37	7.9	8.1	3	4	11.3	11.2	16	20	53	54	35	34	186	181	255	248
38	8.5	8.6	0	0	11.9	11.6	25	23	47	46	30.5	29	155	175	263	285
39	8.1	8.1	2	2.5	11.4	11.2	24	29	48	48	30	24	190	185	249	245
40	8.7	9	0	0	11.7	12.1	27	26	51	52	30	26	191	195	302	305

國術組學前與學後測驗成績

項 目 座 號	五十公尺 (1/10秒)		引體向上 (1/2次)		折返跑 (1/10秒)		仰臥起坐 (次)		立體前屈 (公分)		握力 (公斤)		立定跳遠 (公分)		一千公尺 (秒)	
	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後	學前	學後
1	9.4	9	3	4	11.9	11.8	25	28	54	59	23.5	27	180	190	301	282
2	8.3	8.1	7	9	11.1	12.1	21	25	58	62	29	32	198	193	243	242
3	9.4	9	1	2	12.1	11.6	25	26	59	58	29.5	31	175	170	292	313
4	8.6	8.7	3.5	6	11	11.6	23	30	55	57	20.5	22.5	190	185	275	280
5	8.6	8.4	5.5	8	11.6	11	21	22	53	53	25.5	28	211	216	305	289
6	8.6	8.8	0	0	11.4	11.8	25	26	57	59	27	27.5	215	200	295	260
7	8.9	8.6	2	1.5	11.8	11.4	21	21	54	56	30	26	189	189	270	253
8	9	8.8	2	4	10.9	10.5	18	24	65	63	31.5	38	207	207	297	246
9	8	8	0	3	11.2	11	21	24	55	57	30	30.5	202	202	270	280
10	8.1	8	4	8	11	12.1	20	30	63	64	31.5	34.5	209	214	250	240
11	8.6	8.3	3	3	11.2	11.1	26	27	54	55	31.5	32	203	193	262	269
12	8.7	8.5	2	5	12.6	11.1	22	25	53	54	29	31	200	185	287	302
13	9.2	8.2	5	8	11.4	10.9	24	26	65	70	29	34	153	183	320	289
14	8.3	8.6	0	2	11.9	11.2	22	23	64	65	24.5	28	186	181	282	278

15	8.9	8.7	2.5	6	11	11.5	21	28	52	56	18.5	23	184	180	246	276
16	10	9.0	0	1	12.5	12.4	20	21	53	53	19	19	165	155	303	315
17	9.2	10	6	12	11.5	10.9	30	31	56	64	23	20.5	160	180	263	260
18	8.9	9.2	0	0	12	12.5	19	20	55	55	22	26.5	145	150	296	321
19	8.9	9	0	1	12.1	12.5	16	17	58	55	31	34.5	158	163	259	259
20	9.4	9.4	0	0	12.6	13	21	21	54	56	29	26	176	165	287	294
21	8.6	8.4	4	5	12.2	12	21	25	53	55	28.5	33	190	221	246	249
22	9.7	9.2	3.5	3	12	11.7	23	27	51	53	21	20	160	170	292	301
23	9.8	10.5	2	2	12.6	13.1	6	10	52	56	18.5	15	162	172	297	304
24	10.4	10.4	0	0	13.5	13.9	12	14	51	51	23.5	21.5	140	140	363	375
25	9.1	8.8	3	3	11.8	11.1	20	21	51	53	28	29	147	157	290	293
26	8.5	8.6	2	5	11.6	11.4	20	21	60	65	31	43.5	198	183	279	280
27	9.5	9	1.5	3	11.8	11.6	18	19	59	62	25.5	24	175	180	277	295
28	8.6	8.6	2	4	11.5	11.5	19	21	56	61	27	30	174	189	276	289
29	7.5	7.3	5.5	10	11.5	10.9	25	30	53	53	37.5	34.5	220	210	234	236
30	8.8	8.5	1.5	0	12.4	12.2	7	8	50	50	26.5	20	170	150	272	295
31	8.3	7.7	3.5	4	10.9	10.4	20	25	53	52	31	30	190	200	263	262
32	8.7	8.6	1	1	12.6	12	21	28	58	59	32	32.5	170	200	262	263
33	9	9.1	0	2	11.4	11.6	19	16	55	59	21	23.5	178	173	310	291
34	7.9	8	12	13.5	10.5	10.5	25	25	65	69	33.5	35.5	201	201	249	247

35	10.8	10.2	0	0	13.4	12.9	19	18	51	53	20.5	23.5	150	130	320	315
36	8.3	8.3	5.5	6	11.1	11.2	23	25	57	58	31	32	200	210	273	243
37	8.6	8.3	2	2.5	10.7	11	21	25	26	56	26.5	24.5	220	210	250	247
38	8.5	8.9	2.5	2.5	11.9	12.1	21	22	51	51	25	21	170	180	265	289
39	9.4	8.6	1.5	2	12.1	11.6	24	21	63	63	33.5	29.5	215	190	267	287
40	8.3	7.7	3.5	5	11.3	10.9	23	24	59	61	34	38	199	204	253	257

控制組初測與複測測驗成績

項 座目	五十公尺 (1/10 秒)		引體向上 (1/2 次)		折返跑 (1/10 秒)		仰臥起坐 (次)		立體前屈 (公分)		握 力 (公斤)		立定跳遠 (公分)		一千公尺 (秒)	
	初測	複測	初測	複測	初測	複測	初測	複測	初測	複測	初測	複測	初測	複測	初測	複測
1	8.6	8.2	0	2	12.2	11.8	22	23	53	54	32	28	163	183	291	83
2	8	8.3	0	2	11.1	11	18	20	56	59	30.5	32	195	205	261	260
3	8.2	7.9	6	6	11	11	20	21	60	63	32	32	196	211	268	275
4	7.6	7.5	2.5	3	11	10.6	25	26	59	56	43	45	207	222	257	259
5	9	8.5	0	1	11.5	11.3	21	23	53	54	28	29	195	185	275	271
6	8.3	8.2	6	8	11	11	26	26	58	58	25	25	212	217	252	255
7	8.5	8.7	1.5	3.5	11.9	11	22	23	51	52	30	29	198	198	258	265
8	8.8	9.2	1.5	1	11.2	11.4	17	20	55	58	28.5	28	198	193	261	274
9	8.6	8.5	0	2	11.3	11.4	20	22	51	51	22	25	195	190	243	231
10	7.7	7.7	4	5	10.9	11.1	23	21	49	51	36	34	194	209	232	226
11	8.1	8.2	4.5	5.5	11.4	11.4	18	15	55	54	30	29	210	215	265	264
12	8.4	8.7	3	4	11.1	11.5	21	21	56	58	24	22.5	205	190	285	287
13	9.1	9.5	1	1	11.8	11.9	23	24	61	58	25	24	184	180	286	288
14	9.5	9.6	0	0	12.3	12.1	20	21	52	53	16.5	19	178	158	308	304

15	8.1	8.1	1	2	11.1	11	19	20	55	56	22.5	23	199	197	276	276
16	9.1	8.6	0	2	11.3	11.6	17	19	58	59	31.5	31	204	180	320	303
17	8.2	8.1	1.5	2.5	11.1	11.2	21	23	61	63	38.5	39	211	191	256	263
20	8.4	8.5	1	2	11.5	11.3	23	25	50	51	27.5	30	185	185	307	300
19	8.4	8.1	5	4.5	11	11.9	25	26	58	62	31.5	30.5	209	199	253	241
20	9.1	8.4	2	4	11.4	11.1	22	19	54	56	26.5	27	180	175	262	259
21	8.4	8.6	2	3	11.4	11.4	20	22	51	54	27	26	185	170	277	275
22	7.9	8.2	0	2	11.5	11.8	23	23	56	61	23.5	22	201	196	260	264
23	9	8.2	0	1	11.4	11.6	21	22	53	57	20	21	158	172	261	273
24	8.5	9	0	0	12.5	12.8	22	24	56	60	29	28	184	174	315	289
25	9.9	8.7	0	0	12	12.1	22	22	59	60	29	26	160	165	316	287
26	7.9	7.9	2	3	11	11.4	24	24	57	58	39.5	38	200	210	241	242
27	8.9	8.9	0	0	12.5	12.5	11	11	52	55	26	28	152	152	287	284
28	8.9	8.5	0	1.5	11.7	12.2	22	22	55	54	30	27	203	188	270	274
39	7.4	7.4	6	8	10.8	10.8	26	24	63	65	40	40	233	230	241	241
30	7.4	7.6	4.5	5	11.5	11.5	24	24	65	65	35	36	230	230	270	268
31	7.9	8	0	0	11.6	12.1	17	17	49	51	35	34.5	195	190	246	243
32	8.7	8.9	0	0	11.6	11.7	15	17	58	61	23	23	176	175	268	265
33	8.2	8.2	2	3	11.1	11.8	23	24	59	60	35.5	35	210	210	286	286
34	7.9	7.7	3	4	11.3	12	16	17	53	53	35	35	186	196	255	250

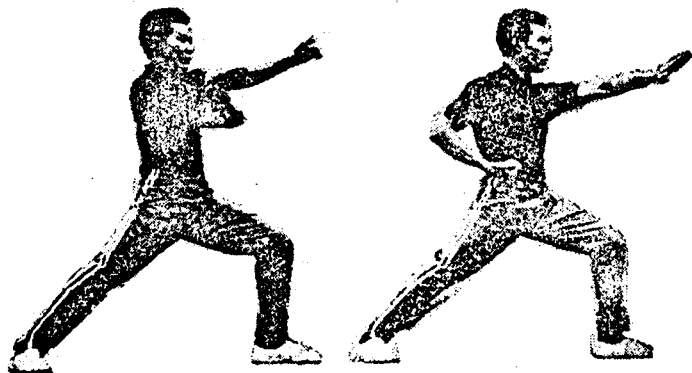
35	8.5	8.3	0	1	11.9	11.6	25	24	47	46	30.5	30.5	155	175	263	270
36	8.1	7.7	2	3	11.4	11.2	24	25	47	47	30	31	190	175	249	240
37	7.7	7.7	3	3	11.3	11	20	21	60	58	33	32	220	215	253	251
38																
39																
40																

附錄三 連步拳動作圖示

第一式太極式



第二式左平心掌



第三式轉身斷肘



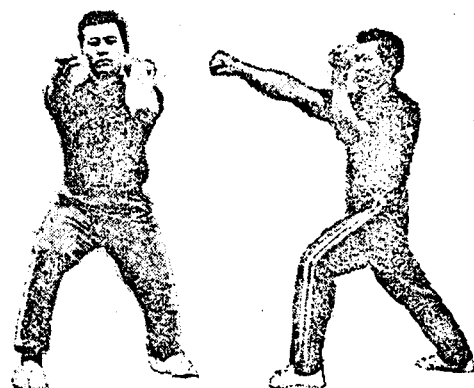
第四式順步衝拳



第五式左平心掌



第六式上步平拳



第七式退步趕肘



第八式上步平拳



第九式上步搶拳



第十式左橫鞭拳



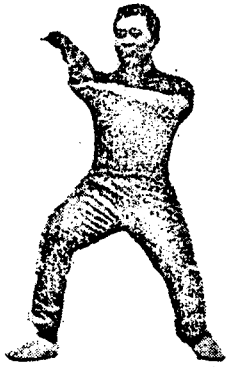
第十一式左攔右擊



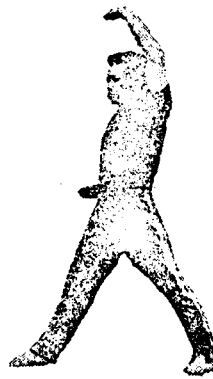
第十二式鴛鴦掌



第十三式上步穿掌



第十四式馬步架打



第十五式轉身擦掌



第十六式退步趕肘



第十七式左攔右擊



第十八式提腿穿掌



(圖一)

第十九式馬步架打



(圖二)



第二十式轉身撲掌



第二十一式左攔右擊



第二十二式左搶掌



第廿三式轉身撲肘



第廿四式轉身搗肘



第廿五式上抖雙推掌



第廿六式右雙推掌



第廿七式右撩掌



第廿八式虛步趕肘



第廿九式左橫右擊



第卅式右攔左擊



第卅一式釣踢裸手



第卅二式右退步砸

第卅三式左退步砸

第卅四式右雙推掌



第卅五式左雙推掌

第卅六式太極式



附錄四 跆拳道動作圖示

1 馬步正拳



2 雙手刀防禦



3 弓箭步正拳



4 前抬腿



5 雙外腕 頭部防禦



6 前踢



7 弓箭步下部防禦



8.側抬腿



9.側踢



10.内前掃



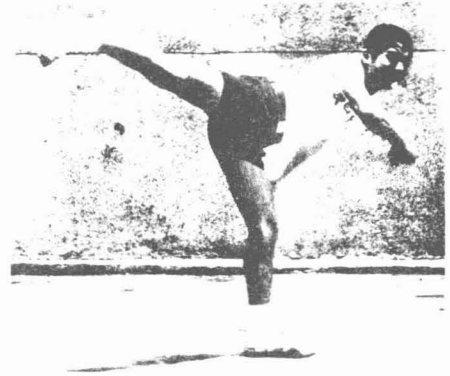
11.外前掃



12.旋踢



13.後側踢



14.後旋踢



Chi-Ming Chein THE EFFECTS OF MARTIAL ARTS IN CO-CURRICULAR ACTIVITIES ON THE BASIC PHYSICAL PERFORMANCE OF MALE JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS.

Master Thesis. 1978. PP.76. (Dr. Min-Chung Tsai)

ABSTRACT

Three groups numbering forty each of grade two students participated in either Lien Pu Chuan (a type of Chinese boxing), Tae Kwon Do or non activities according to their choice in an optional course instructed by the same teacher for twelve weeks. They were required to go through the eight basic physical performance tests stipulated by the international committee on standardization of physical fitness Tests (ICSPFT) before and after the Activities.

The purpose of the Research Was to investigate:

1. to study the effects of Lien Pu Chuan in co-curricular activities on the basic physical performance of male junior high school students.
2. to study the effects of Tae Kwon Do Activity on the basic physical performance of these students.
3. to compare the various effects between the two activities on their basic physical performance.

as a reference for the development and improvement of the Chinese martial arts

computation of the parameters by the analysis of covariance and the posterior comparison of Tukey method are listed below :

1. There were no significant effects ($P > .05$) of Lien Pu Chuan on the improvement of the basic physical performance.
2. Tae Kwon Do had significant effects upon the improvement of agility ($P < .05$), flexibility ($P < .01$), grip strength ($P < .01$) and power ($P < .01$).

3. Lien Pu Chuan proved to be superior to Tae Kwon Do for arm flexor and shoulder muscle endurance ($P < .05$).
4. Parameters of grip strength and agility of the two groups showed no significant difference. ($P > .05$)
5. The improvement of flexibility and power of the Tae Kwon Do group were significant when compared with the Lien Pu Chuan group ($P < .01$).