

國立臺灣體育學院體育研究所

碩士學位論文

影響跳遠成績之外在因素及適當試跳次數之分析

AN ANALYSIS OF THE EXTERNAL FACTORS AND  
PROPER TEST TRIALS IN LONG JUMP



研究生：李文玉 撰

指導教授：杜登明 教授

中華民國九十二年六月

論文名稱：影響跳遠成績之外在因素及適當試跳次數之分析

總頁數：83

院所組別：國立台灣體育學院體育研究所

畢業時間及提要別：九十一學年度第二學期碩士學位論文提要

研究生：李文玉

指導教授：杜登明 教授

論文提要內容：

本研究旨在探討影響跳遠成績之外在因素及適當試跳次數。研究樣本為高雄縣路竹鄉下坑國民小學九十一學年度三、四、五、六年級中，隨機自四個年級中各抽取一班共四班 119 人。經過一週兩節的教學後，進行測驗所得資料應用 SPSS 8.0 統計軟體整理，獲得以下三點結論：

- 一、國小跳遠成績評量不同起跳板寬度(標準 20 公分、40 公分)對成績影響：同一寬度(20 公分或 40 公分)之真實丈量值優於法定丈量值，且差異達顯著水準( $P < .05$ )。不同寬度(20 公分或 40 公分)起跳板之真實丈量值與法定丈量值的差異均未達顯著水準( $P > .05$ )。
- 二、國小跳遠成績評量有、無起跳板(線)限制對成績影響：二種寬度(20 公分、40 公分)起跳板之法定丈量值與無起跳板(線)限制之真實丈量值的差異達顯著水準( $P < .05$ )，但三種寬度(20 公分、40 公分、無限制)起跳板之真實丈量值的差異，未達顯著水準( $P > .05$ )。
- 三、三種寬度各項測驗六次試跳(一至六次)間成績的差異未達顯著水準( $P > .05$ )。

關鍵詞：國小、跳遠、外在因素、試跳次數

Li, Wen-Yu (2003) An analysis of the external factors and proper test trials in Long jump. Unpublished master thesis. National Taiwan College of Physical Education, Taichung.

#### Abstract

The main purpose of this research was to discuss the influence on external factors and the tests of trials in long jump. A total of 119 students were picked randomly from the third, fourth, fifth, sixth graders at Shia-Keng elementary school in Luju, Kaohsiung in 2002. The researcher collected the data from these 119 students. These students were taught two sessions in a week; each session was forty-five minutes. After these students were tested, the researcher gathered the data from the 119 case studies with SPSS 8.0. The result of the research indicated the conclusions as follows:

1. The influence of different jumping boards on the evaluation of the elementary school students' performance in long jump – The same width (twenty or forty centimeter) of the jumping boards indicated that the real measurement was better than the legal measurement in the scores of the case studies, while the different width (twenty or forty centimeter) of the jumping board indicated that the differences in the real measurement and the legal one made no significant differences ( $p > .05$ ).
2. The influence of jumping boards on the evaluation of the elementary school students' performance in long jump – The differences in the real measurement and the legal one for not using the jumping boards or using the twenty-centimeter and forty-centimeter jumping boards made significant differences ( $p < .05$ ), while the differences in the real measurement for not using the jumping board and using two different-width jumping boards made no significant differences ( $p > .05$ ).
3. The differences in the scores of each six tests of trials for not using the jumping board and using two different-width jumping boards indicated no significant difference ( $p > .05$ ).

Keywords: elementary school, long jump, external factors, test of trials

## 謝 誌

本論文能如期完成，我要衷心地感謝非常多、非常多的人。

首先要感謝指導教授杜登明老師的盡心費力教導，從题目的研擬到研究動機、背景、計劃等等，乃至於論文內容的增刪、修改及錯字和語辭的更正，提供很多、很多的指導和協助。此外，要感謝論文口試委員蔡教授崇濱、林教授輝雄，能在百忙中抽空指導與斧正，使本論文增色不少。

其次，感謝體育學院葉憲清老師、新竹師院林貴福老師的不吝指導與提供資料。另外特別感謝本校同仁的鼓勵及支援：黃三城、鍾德欣、黃姿燕老師的協助測驗，及一同前往屏東師院圖書館找資料；張漢宜博士的統計指導；陳淑惠老師的英文翻譯；林逸興先生的數據資料輸入及協助編修。下坑國小陳順義校長及其團隊的協助，在此一併致上最真誠的謝忱。

感謝兩位兄長同學 陳昆泰、楊雄寶校長，二年來的扶持，讓我能順利走完研究所學程，冀望三人能再續教育緣。

最後，我要感謝我的內人吳雪老師，謝謝她長期無怨無悔的支持與關懷。照顧了冠璇、奕萱、奕昇三人的成長，讓我能專心進修。

畢業，是另一種生活的開始，僅以此文為這二年劃下一個美好的句號。

李文玉

謹謝

中華民國九十二年六月

# 目 錄

## 第壹章 緒 論

第一節 研究背景與動機 .....	1
第二節 研究目的 .....	4
第三節 研究問題 .....	4
第四節 研究假設 .....	5
第五節 研究範圍與研究限制 .....	5
第六節 名詞操作性定義 .....	5

## 第貳章 文獻探討

第一節 體育教學評量的內容及功用 .....	8
第二節 測驗試做次數理論及其相關研究文獻 .....	10
第三節 跳遠起跳板設置的沿革 .....	12
第四節 良好測驗的主要特徵 .....	13
第五節 本章結語 .....	16

## 第參章 研究方法與步驟

第一節 研究架構 .....	17
第二節 研究對象 .....	18
第三節 研究設計 .....	18
第四節 教學實驗過程與方法 .....	22
第五節 資料整理 .....	27

## 第肆章 結果與討論

第一節 各項測驗之描述統計結果 .....	28
第二節 各項測試之推論統計結果 .....	32
第三節 討論 .....	39
<b>第五章 結論與建議</b>	
第一節 研究結論 .....	43
第二節 研究建議 .....	44
<b>參考文獻</b>	
【中文部分】 .....	45
【英文部分】 .....	54
附錄 A-1 受試者身高、體重、年齡及連續三步跳資料 .....	57
附錄 B-1 「標準(20 公分)寬度起跳板」跳遠成績 .....	62
附錄 C-1 「40 公分寬度起跳板」跳遠成績 .....	65
附錄 D-1 「無起跳板(線)限制」跳遠成績 .....	69
附錄 E 受試者身高、體重、年齡資料 .....	74

## 表目錄

表 2-2-1 陳祐正「基本運動能力測驗的試做研究」表.....	11
表 3-2-1 受試者身高、體重、年齡資料.....	18
表 3-3-1 跳遠教學時間表.....	19
表 3-3-2 跳遠測驗實施表.....	21
表 3-4-1 預測及教學實施表.....	23
表 3-4-2 跳遠測驗實施過程表.....	24
表 4-1-1 三種寬度起跳板(線)六次試跳總成績描述統計表.....	28
表 4-1-2 三種寬度起跳板(線)試跳六次成績統計表.....	29
表 4-1-3 三種寬度起跳板(線)各項測驗信度統計表.....	30
表 4-1-4 三種寬度起跳板(線)各項測驗效度統計表.....	31
表 4-1-5 標準(20 公分)和 40 公分寬度起跳板各次試跳(一至六次) 成功人數及百分比累進統計表.....	31
表 4-2-1 標準寬度(20 公分)起跳板的法定與真實丈量值之 t 考 驗.....	32
表 4-2-2 40 公分寬度起跳板的法定與真實丈量值之 t 考驗.....	32
表 4-2-3 標準(20 公分)與 40 公分寬度起跳板的法定丈量值之 t 考 驗.....	33
表 4-2-4 標準(20 公分)與 40 公分寬度起跳板的真實丈量值之 t 考 驗.....	33
表 4-2-5 標準和 40 公分寬度起跳板之法定丈量值與無起跳板(線) 限制丈量值之變異數分析摘要表.....	34
表 4-2-6 標準和 40 公分寬度起跳板之真實丈量值與無起跳板(線) 限制丈量值之變異數分析摘要表.....	35
表 4-2-7 標準寬度起跳板真實丈量值各次試跳(一至六次)成績變 異數分析摘要表.....	35
表 4-2-8 標準寬度起跳板法定丈量值各次試跳(一至六次)成績變	

異數分析摘要.....	36
表 4-2-9 40 公分寬度起跳板真實丈量值各次試跳(一至六次)成績 變異數分析摘要.....	37
表 4-2-10 40 公分寬度起跳板法定丈量值各次試跳(一至六次)成績 變異數分析摘要.....	37
表 4-2-11 無起跳板(線)限制各次試跳(一至六次)成績變異數分析 摘要.....	38

## 圖目錄

圖 1-1 基本教學模式回饋圖.....	2
圖 3-1 研究架構.....	17
圖 3-2 實驗流程圖.....	22

# 第壹章 緒 論

## 第一節 研究背景與動機

跳遠是日常生活的自然動作之一，它是藉著與生俱來的跑、踩、撐、蹬、跳、騰、挺、屈等動作，挑戰水平距離的一種競技運動（林純玉、簡坤鐘、蔡秀華、朱敏進、許樹淵，民 82）。其技術是由助跑、起跳、騰空、落地四個動作過程連續完成的。因此節奏輕快的助跑速度、積極合理的起跳、穩定平衡的騰空、正確的落地動作，是跳遠的技能表現的要素。很明顯地，跳遠是一種運動能力，一種由先天體能和後天技術組成的能力，它們能促進技能體適能要素，即敏捷性、平衡感、協調能力、瞬發力、速度等等的發展（陳克宗，民 88），由上可知跳遠運動技能為日常生活中發展身體運動能力所需要的，因此國民小學體育課程標準規定：跳遠自三年級開始教授，道理十分清楚。

美國教學評量專家科伯勒（Kibler, 1974）認為，教學的基本歷程可分為教學目標、學前評估、教學活動、教學評量等四部分；而格拉塞（Glaser, 1962）則認為，所有教學活動，都包括教學目標、起點行為、教學歷程與教學評鑑等四部分。

他們都強調教學評量具有綜合性作用，都認為教學評量不是教學活動的終點，而是整個教學歷程中承接轉合的重要部份，因此，其在「基本教學模式」中的重要性，可由研究者整理的「基本教學模式回饋圖」窺知（如圖 1-1）。

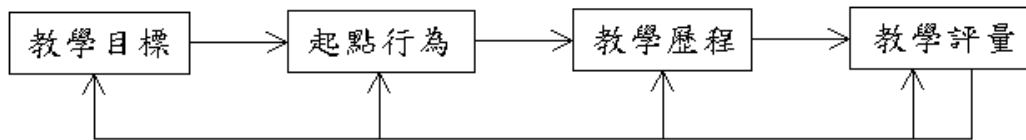


圖 1-1 基本教學模式回饋圖

美國教育心理學家柏隆姆 ( Bloom, 1956 ) 把學校一般教學目標分為三大類，即認知類 ( cognitive domain )、動作技能類 ( psychomotor domain ) 及情意類 ( affective domain ) ( 張春興、林清山，民 71 )。體育的學習內容可分認知、技能及情意三方面。認知是屬於體育知識；情意則屬於運動的精神和學習的態度；至於技能方面則屬於有關運動的各種技能。82 年教育部修正頒布的「國民小學體育課程標準」規定：國小體育教學評量範圍，運動技能 60 %、運動精神與學習態度 20 %、體育知識 20 %。可知體育教學評量技能為最重要內容，它所佔的比例達一半以上，為三者中比例最高者，因此想在體育科中有優良表現，一定要好好地重視技能一項的學習。

體育教學的內容，包括認知、情意、技能三部份。運動技能以運動或動作為重點，其形成是包括知覺過程、認知過程及動作過程等三種的交互作用，使動作成為有意義、整合協調及成功有效的行為 ( 簡曜輝，民 73 )。運動技能的良窳，必須依據個體的外顯行為結果加以推測，因此，運動技能表現成為衡量運動技能學習之唯一且有效的指標。然而技能表現卻未必能代表真正的運動技能學習。因為技能表現受內、外在環境及個人因素的影響，尤其是外在因素 ( 周鶴鳴，民 62 )。個體在接受技能表現衡量時，受到內在環境因素 ( 李忠，

2002)如情緒、動機、期望水準、疲勞、厭倦、個人的天賦才能 等等，和個人因素如健康狀況、營養、藥物、酒精 等等，及外在環境因素如場地、氣候、光線、設備、師資、方法、氣氛、練習、同學、裁判、觀眾、比賽規則、地理位置 等等的影響。

國小體育跳遠教學評量，採用成人設計的國際田徑規則，要求學童試跳時身體的任何部分不得觸及起跳線前方地面；不得在起跳板兩端延長線上起跳，不得在完成試跳後，從著地區走回助跑道；不得 。諸多成人競技規則之外在因素，直接、間接影響跳遠成績。每人試跳三次，擇其中最優的一次為評量成績。對國小學生而言，三次試跳，是否可出現最佳成績？另人懷疑！又以成人使用的起跳板寬度（長 1.21 - 1.22 公尺，寬 19.8 - 20.2 公分，厚 10 公分），要求學童必須在絕對速度下，精確、不違規地完成跳遠動作，這種評量規定，對於國小學童是否合理？運動競賽制定規則目的，主要在使比賽能在特定規則執行下，公正地判定參賽者成績或名次，為達運動競賽能公平競爭，嚴密的規則是絕對必要的。另參與運動競賽者(選手)為了比賽的獲勝，都經過或長或短的專項訓練，對於規則的規定已能習以為常，甚至已習慣成自然，因此在競賽進行中，對於規則的規定所付出的注意力甚低，而能全神灌注於技能的表現上。但國小的體育正課的教學是教學活動的一種，是所有的學童都必須學習的，二者的特性差異甚大，若其技能表現的評量採用同一規則，其合理性有探討的必要。

速度是影響跳遠技能表現的最重要因素(Tidow, 1990; 劉培福、徐明, 1995)。姜孟春(民 86)更指出：助跑最後

階段的速度越快其跳遠技能表現越好。因此跳遠的助跑速度是否能達到個人的絕對速度是決定個人跳遠技能表現的因素，然而跳遠規則規定比賽者起跳不得觸及起跳線前方地面、不得在起跳板兩端延長線上起跳、不得，否則即為犯規而無成績。從教學過程中的訪談與觀察，確知學生為了擔心起跳時的犯規，在助跑的過程中幾乎全神注視起跳板，為此不但因調整步幅而降低速度，其他如跳遠助跑的要領、踏板起跳的體角、空中騰躍的雙臂兩腳挺胸縮腹動作、，也因此無法依要領實施。因此國小體育教學跳遠成績之技能表現的評量的試跳次數，採成人的田徑規則給予三次的試跳，是否合理？即在三次試跳下學童的技能是否已充分發揮？又起跳板的寬度採用成人的田徑規則，是否合理？為本研究動機與主題。

## 第二節 研究目的

依據上述的研究動機，本研究之目的在探討；

- 一、不同起跳板寬度對國小跳遠成績的影響。
- 二、有、無起跳板限制對國小跳遠成績的影響。
- 三、國小跳遠成績評量的適當試跳次數。

## 第三節 研究問題

針對本研究目的，研究者提出下列研究問題：

- 一、不同起跳板寬度對國小跳遠成績有何影響？
- 二、有、無起跳板限制對國小跳遠成績影響如何？

三、國小跳遠成績評量的適當試跳次數為何？

#### **第四節 研究假設**

依據研究之目的與研究問題，提出下列研究假設：

- 一、不同起跳板寬度對國小跳遠成績有顯著影響。
- 二、有、無起跳板對國小跳遠的成績有顯著影響。
- 三、國小跳遠成績評量，三次為適當試跳次數。

#### **第五節 研究範圍與研究限制**

##### **一、研究範圍**

本研究範圍係以國民小學中、高年級，即三、四、五、六年級學童為研究範圍，沒有性別限制，全部參與實驗。

##### **二、研究限制**

- (一) 研究結果僅能類推到相似的母群體。
- (二) 教學或測驗時，學童可能會有請假或其他因由而沒參加，研究者會補課或補測驗，然因時間、班級集團、班級氣氛等外在條件，與正式教學及測驗時難免有所不同。

#### **第六節 名詞操作性定義**

根據研究目的，本研究有關的名詞或變項，除根據文獻外，並依研究需要，解釋如下：

- 一、跳遠：教育部 82 年修正頒布的「國民小學體育課程標

準」規定，跳遠授課分立定跳遠和急行跳遠。所謂急行跳遠，係指試跳者以助跑、起跳、騰空、落地一連串動作完成的一種運動技能之謂。本研究所指跳遠即為急行跳遠。

- 二、成績：指一般正常體育課，依說明示範、嚐試錯誤、創思模仿、改正錯誤、反覆練習等程序進行教學，所習得的運動技能所表現在測量上的成績。本研究所指的成績，係指跳遠的遠度（公分），而不含認知、情意。
- 三、外在因素：指個體在從事運動時，其來自個體本身之外的外來因素，如場地、設備、規則、同學、教師 等等。本研究所指的外在因素，係指起跳線的有、無和起跳板的寬度和起跳板之有、無。
- 四、真實丈量值（距離）：指試跳者完成跳遠動作後，其身體任何部分著地最近點，至起跳點或其引長線間的最短直角距離之謂；即試跳者任何起跳點至身體任何部分著地點之最短距離；亦即為另外一種方式的無起跳板（線）試跳成績。
- 五、法定丈量值（距離）：指試跳者成功完成跳遠動作後，其身體任何部分著地最近點，至起跳線或引長線間的最短直角距離。
- 六、起跳板：本研究所指的起跳板有三，（一）為標準寬度起跳板，指田徑規則所規定的長 1.22 公尺、厚 10 公分、寬 20 公分的起跳板；（二）為 40 公分寬度起跳板，指長 1.22 公尺、厚 10 公分、寬 20 公分的起跳板；（三）為無起跳板，即無起跳線，自試跳者任何起跳點量起。
- 七、起跳線：指跳遠時，起跳板接近沙坑的一邊之線之謂。

八、全部教學法 ( Whole teaching method ): 指將所教授之課程、教材全部教給學生，且全部予以指導，使學生從頭到尾反覆練習，直到熟練為止 ( 葉憲清，民 87 )。本研究所指全部教學法係指將跳遠所含的技能，包括助跑、起跳、騰空、落地一連串動作，透過說明及示範，從頭到尾全部教給學生，使學生從頭到尾反複學習，至熟練為主。

## 第貳章 文獻探討

本研究目的在探討影響國小跳遠成績評量的外在因素及適當的試跳次數。針對研究目的，本章分為五小節。第一節為體育教學評量的內容及功用；第二節為測驗試做次數理論及其相關研究；第三節為有關跳遠起跳板設置的沿革；第四節為良好測驗主要特徵；第五節為本章結語。

### 第一節 體育教學評量的內容及功用

#### 一、體育教學評量的內容

體育教學的內容包含認知、情意、技能三部分。體育知識是屬於認知部分；運動的精神和學習的態度是屬於情意範圍，而有關運動的各種技能則是屬於技能範疇。因此體育教學評量仍是以認知、情意、技能三者為內容（教育部，民 82、83、84 年）。

#### 二、體育教學評量的重要性

所謂體育教學評量，即指體育教師在教學的過程中，為瞭解體育教學和學習者學習之研究，透過各種方式蒐集資料，將所得資料加以分解、評定，以瞭解學習者學習成就表現與學習整體之狀況，並作為指導學生促進學習與改進之用的過程（羅凱暘，民 89）。

體育教學有別於其他科目類別，主要在於體育包含身體動作的學習與操控，相關運動項目與運動技能的學習。另外，也必須兼顧知識的認知及情境的發展。因此，體育教學評量應在課程、教學的一致下，讓學習有足夠的發展機會和空間，並據此以為評鑑及回饋。也唯有如此才能達成體育教學評量

的目的與功用：估計體育目標之價值、甄別學生之能力、確定能力分組之標準、診斷學生困難、教材價值之評定、體育成績之考核、激勵學習之努力(謝天助、謝秀芳，民 84)。

事實上，體育和其他學科一樣，除必須依賴評量來達成教學目的外，還須憑藉著它來發掘特殊運動人才，及開發運動潛能，因此體育教學評量不是只有為體育成績打個分數而已。

總之，評量在體育教學上的地位如同其課程一樣。它是一種有系統的過程，用以決定學生達成教學目標的程度(Gronlund, 1981)。它是以具體的方式呈現教和學的結果，使教和學者雙方面都能享受到成就的喜悅。

### 三、國小體育教學評量

教育部 82 年修正頒布的「國民小學課程標準」國小體育教學評量為：

#### (一)、目的：

評量兒童在體育教學及各種體育活動中的表現，是否達到體育教學目標。

#### (二)、範圍：

- 1、運動技能：60%
- 2、運動精神與學習態度：20%
- 3、體育知識：20%

#### (三)、內容：

1、運動技能：每學期測驗項目，至少以三項為原則。

- (1) 田徑運動：中年級以跑、跳，高年級以跑、跳、擲為測驗項目。兩者皆以時間、高度、遠度為成績。評量時，應依據兒童體格(身

高、體重) 差異，訂定不同評量標準。

(2) 球類、體操、國術、舞蹈和其他運動項目：  
就該學期所授各項教材，根據客觀標準評量之。

2、運動精神與學習態度：根據兒童體育課及體育活動中所表現的精神、態度與出席紀錄等評量之。

3、體育知識：根據平時所授體育常識測驗之。

(四) 方法：

1、運動技能：根據紀錄與技能表現。

2、運動精神與學習態度：根據教師平時在體育教學及體育活動中的觀察、紀錄等予以評量。

3、體育知識：以筆試、口試或作業等方式評量。

## 第二節 測驗試做次數理論及其相關研究文獻

### 一、測驗試做次數

Baumgartner(1969)指出測驗中連續的多次試做，具有較高的信度。Baumgartner和Jackson(1970)研究測驗計畫表，在多次的試做之後，用二因子變異數分析考驗各次試做的平均數，如果F值達到顯著時，進一步將各次試做的平均數用圖表示，並說明其原因，最後決定試做的次數，並排除各種可能的影響因素。

陳祐正(民63)在「基本運動能力測驗的試做次數研究」中，以信度理論和選擇效標的方法為依據，探討增加測驗的信度和增加團體平均分數時，應採用的試做次數；結果得到：受試者接受更多的試做次數並以相連的幾次試做成績較好的

試做平均值為效標時，可以獲得更高的信度；同時建議測驗下列基本能力時，其至少的試做次數(如表 2-2-1)：50 公尺快跑，2 次以上；握力測驗，4 次；30 秒鐘仰臥起坐，3 次；引體向上，2 次；40 公尺折返跑，4 次以上；立定跳遠，5 次；立位體前屈，5 次。

表 2-2-1 陳祐正「基本運動能力測驗的試做研究」表(研究者整理)

至少的試做次數	基本運動能力
2 次	引體向上
2 次以上	50M 快跑
3 次	30 秒仰臥起坐
4 次	握力測驗
4 次以上	40M 折返跑
5 次	立定跳遠、立位體前屈

Feldt 和 Spray (1983) 比較「達到標準型的測驗」(Trials-to-Criterion, 簡稱 TIC) 和「固定試作次數型的測驗」(Fixed—Length Tests, 簡稱 FL), 結果後者的信度較高，前者是負偏態；但前者有兩個公式可以估計信度，仍認為前者較優。

Safrit, Wood, Ehlert, Hooper 和 Patterson (1985) 的高爾夫球連串測驗利用「連續機率比測驗」(Sequential Probability Ratio Test, 簡稱 SPRT), 依其設定的參數計算，固定試做次數須要 62 次，但達到標準法有將近一半學生僅在 15 次以內就完成。

Chow 和 Louie (1992) 進一步比較達到標準法、連續機率比和固定試做次數三者的分數與信度估計，發現達到標準

法和固定試做次數的相關係數高於連續機率比和固定試做次數。

姚漢禱（民 81）研究運動技術測驗中設定試做的適宜次數，結果得到：試做六次可接近試做十次的信度水準；試做六次就有試做十次的內部一致性效標水準。同文，其也統計出國內、外運動技術測驗試做次數：七十年代以前國外運動技術測驗設定試做次數為 10—24 次，而以 20 次居多；七十年代以後，除了高爾夫球、足球和棒球打擊外，則全部設定為 10 次；國內運動技術測驗設定試做的次數從 5 至 50 次不等，但仍以 10 次為主。

姚漢禱（民 84）研究桌球固定試做次數測驗之適性化，結果得到：適性化測驗能以較少的試做次數達到古典測驗理論六倍試做次數的品質。

許伯陽（民 91）研究羽球短發球之最後試做次數，結果發現：羽球反手短發球測驗，在達 0.8 的合理水準（Shavelson 和 Webb, 1991）時，最佳的試做次數 25 次。

根據上述文獻的結果及林清山（民 90）：「趨向（trend），實際應用時，很少使用五次以上者。」因此本研究決以試跳 6 次為限，藉以選擇適當試跳次數。

### 第三節 跳遠起跳板設置的沿革

跳遠，源于人類逃避或獵取野獸時跨越河溝等的活動（游正忠，民 85）。其在西元前 708 年即為古代奧運會中的比賽項目。當時的跳遠選手不但要身負如石塊或金屬等重物進行跳遠，而且還須按照跳出的距離和姿勢來決定名次。現在跳

遠運動西元 1827 年始於英國，其模式於 1860 年奠基於英國及美國。而男、女跳遠分別於 1896 年和 1948 年被列為奧運項目。

當時的跳遠場地非常簡單，只是把地面刨鬆，前面放置木製的「門檻」，參賽者必須踏在「門檻」上起跳。這條「門檻」就是現在起跳板的前身。

起跳板用木材或其他合適堅韌的材料製成，漆白色，埋入地下，與地面齊平，長 1.21-1.22 公尺，寬 18-22 公分，厚 10 公分。起跳板是起跳的標誌，運動員必須在起跳板上起跳，其成績才能被承認。

起跳板是跳遠的設備之一，其材質、寬度的演變，對成績的影響，研究者限於能力尚未得手此方面之文獻，唯希嘗試以此角度切入，祈能引起後起者研究興趣。

#### 第四節 良好測驗的主要特徵

良好的測驗，必須具備常模 (norm)、實用性 (practicality)、鑒別性 (discrimination)、客觀性 (objectivity)、信度 (reliability) 和效度 (validity) 等項的特徵，缺了它們，這個測驗的品質一定會有問題。

信度就是指測驗分數的一致性 (consistency) 或穩定度 (stability)，即可靠性或可信程度 (trustworthiness)。測驗的信度通常以相關係數表示之。由於測驗的誤差變異之來源相異，因此各種信度係數就以不同的層面來解釋所具的不同意義。在實際應用上，信度係數可分為再測信度 (test - retest reliability)、複本信度 (alternate - form

reliability)、折半信度 (split - half reliability)、庫李信度 (Kuder - Richardson reliability) 和評分者信度 (scorer reliability) 等五種類別。

折半信度，又稱內部一致性係數 (Coefficient of internal consistency)，即是根據一次測驗的結果，將測驗題目分為兩半計算分數，再依個人在兩半的分數求其相關。因此，折半信度往往只提供半個測驗的信度而已。由於在其他條件相等的狀況下，測驗越長越可靠，故必須使用「斯布公式」(spearman - Brown formula) 或加以校正。

測驗的信度只是程度的問題，並非「全有或全無」，因為任何一種測驗，常存著或多或少的測量誤差在內。到底測驗的信度多少才合適呢？目前並無確定的標準。黃元齡 (民 63) 認為，普通以 .85 以上為準則，唯實際應用時，仍應視測驗的性質、目的及離差數的大小而定。如受測者年齡相近或年級相同，而測驗的目的只在比較兩個團體集中程度的高下時，則信度達 .50 或 .60 即可應用；如測驗的目的在分別各個人的能力高低時，則信度必須在 .90 以上，方可應用。

本研究所採用的信度為折半信度，將受試者試跳六次後，依單、雙試跳次數分成兩半，求其相關，並以「斯布公式」校正。

$$r_t(\text{全測驗的信度}) = \frac{2r_h(\text{兩半測驗的相關})}{1 + r_h}$$

效度即正確性，是指測驗結果所作推論的有效即對該推論所提的支持證據，根據美國心理學會 (American Psychological Association) 1974 年所發行的「教育與心理

測驗之標準」(Standards for Educational and Psychological test)一書將測驗的效度分為三大類，即內容效度(Content validity)、效標效度(criterion-related validity)和建構效度(Construct validity)。

效標效度又稱實徵效度(empirical validity)或統計效度(statistical validity)，係以測驗分數和外在效標之間的符合程度，若兩者相關高，則表示效標的效度高，反之，則不然。

測驗的效度是相對的而非絕對的，亦即效度只是程度上的不同，而非全有或全無。一般人都認為效度越高越好，其實並不一定，到底效度係數要多高才算有效呢？黃元齡(民63)認為，效度係數在.45以上可算合適，唯如沒有其他測驗可以估計時，即使它的正確性低到只有.20或.25也可算是很有用了。另，1978年Nunnally主張：Cronbach 係數應大於.70以上為佳(汪在莒，民90)。

瞬發力，又稱為動力或爆發力，是指快速地把能量轉換成力的能力或單位時間完成的功(陳克宗，民88)。急行跳遠、立定跳遠、立定連續三次跳等都是測驗爆發力的測驗項目，它們的內容都是要測量動力，是屬於內容效度，所以九十二學年度大學入學術科考試，始將立定連續三次跳列為爆發力測驗項目。因此本研究採用立定連續三步跳試跳三次中最好的一次成績為外在效標，求其相關，以為考驗效度的驗證。

## 第五節 本章結語

體育教學及評量，都包括認知、情意、技能三部份。體育教學評量的範圍以技能一項為三者中所佔比例最高，而其更以發掘特殊人才，促使潛能淋漓盡致的發揮為最重要的目的，因此唯有重視體育技能表現的評量，體育教學才能如同其他學科般為大家所重視。

運動技能的表現是身體各部分動作綜合應付環境的能力表現，其表現必須透過外顯行為，這外顯行為往往受到內、外在環境及個人因素的影響，尤其是人為的外在因素如運動規則、場地、設備、器材(材質)和大小。這些人為的外在因素，迫使應激反應能力下降，灰心、沮喪、退卻、缺乏自信，導致運動技能表現失常。

成人田徑規則採行於國小體育教學評量，有待商榷。因為成人有成人的心智歷程，兒童有兒童的心智歷程，彼此之身心發展和成長是不同的，是有很大差異的。體育評量與競賽，兒童應有兒童的規範與規則，如國小的籃球框和排球網較低，與正式比賽場地有所不同才是。

適當試做次數內發揮最大表現，使體育技能表現評量經濟化。從文獻中可以看出，每一種運動項目都有其合理且適當的試做次數，在這適當試做次數下，從事體育技能表現的評量，事半功倍，效益績效優良。而文獻所呈現的大都為球類運動基本技能測驗的適當試做次數，這類運動技能特質與田徑運動有別，如跳遠有很大的差異。

綜合上述，本研究即在以描述統計、試跳成功人數及百分比累進統計、t 統計及 F 統計等方法，探索影響國小跳遠成績的外在因素及適當試跳次數，使跳遠成績評量更臻合理。

## 第參章 研究方法與步驟

本章共分為六節：第一節為研究架構；第二節為研究對象；第三節為研究設計；第四節為教學實驗過程與方法；第五節為資料整理。

### 第一節 研究架構

根據研究目的與文獻探討所得，擬訂本研究之研究架構如圖 3 - 1 所示，並說明如下：

- 一、在整個研究架構中，係以起跳板之有、無及起跳板之寬度為主軸，探討影響跳遠成績的外在因素。
- 二、本研究的自變項為起跳板的寬度及起跳板之有、無和試跳次數。
- 三、本研究的依變項為成績。

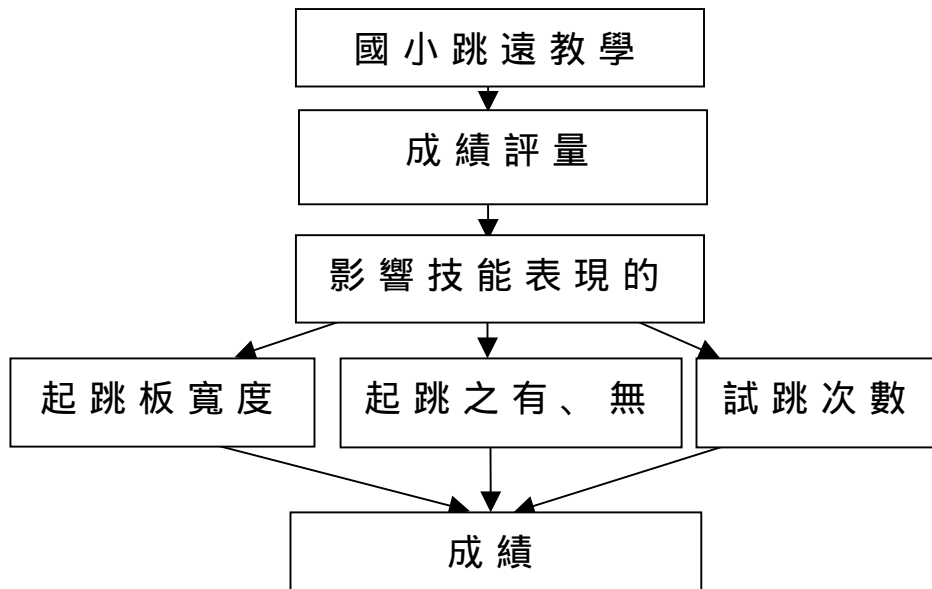


圖 3 - 1 研究架構

## 第二節 研究對象

本研究以高雄縣路竹鄉下坑國民小學九十一學年度三、四、五、六年級男、女學童共 119 名為研究對象(如表 3-2-1), 全部接受跳遠教學, 並接受測驗。

本研究對象的 119 名學童, 其背景資料, 即: 性別、年齡、身高、體重之平均數、標準差、最大值、最小值等(年齡計算至 92.02.10 開學日止), 如下列諸表:

表 3-2-1 受試者身高、體重、年齡資料

受試者	項目	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
全體	身高	119	120.00	165.70	140.9193	9.8181
	體重	119	20.90	84.00	37.4546	10.6835
	年齡	119	8.00	12.00	10.1092	1.2675

## 第三節 研究設計

本研究採實驗研究法, 根據本研究的目的是, 由研究者與體育教師進行教學, 受試者接受教學的時間相同, 且僅在課堂中練習, 課後不做任何有關教學內容的練習。教學時數兩節(每節 40 分鐘), 採用全部教學法。

### 一、預測

- (一) 目的: 了解教學實驗或測驗設置是否得當。
- (二) 時間對象: 92 年 2 月 12 日, 下坑國小六年級未參與實驗的一班, 男 14 人、女 12 人, 共 26 人。
- (三) 教學者: 黃三城老師及研究者。

### 二、教學時間

- (一) 測驗教學時期自 92 年 2 月 17 日至 20 日, 每個年級教學時間共 1 週 2 節課。(如表 3-3-1)

表 3-3-1 跳遠教學時間表

日期	星期	年級	註
92.02.17	一	六年級	(1)9:30~10:10 及 10:30~11:10 共兩 節 (2)10:10~10:30 為課 間活動,全體實驗學 童必須參加下坑國 小所安排的活動
92.02.18	二	三年級	
92.02.19	三	四年級	
92.02.20	四	五年級	

(二) 遇雨或不可抗力因素，則往後順延教學、測驗。

### 三、教學者

黃三城老師(國立台灣體育專科學校、台東師範學院體育系畢業，體育教師 14 年，現為路竹國小體育專任教師)及研究者。

### 四、測驗方法

(一) 場地器材設備：沙坑、助跑道、皮尺、刮削器、碼錶、起跳板、劃線器、石灰、鏟子。

(二) 測驗實施

1. 測驗時間：92 年 2 月 24 日 - 3 月 14 日，每年級每週各 2 節課(9:30-10:10 及 10:30~11:10)(如表 3-3-2)。

2. 測驗規則

(1) 起跳線與起跳板

A. 無起跳線即無設起跳板。

B. 改變田徑規則，起跳板放寬至 40 公分。

C. 依田徑規則設置標準起跳板。

(2) 每項測驗，每人均要以「輪跳」方式試跳 6 次。

(3) 測驗前明確告知起跳板寬度。

- (4) 除上述三點，測驗之進行均依田徑規則實施。
- (5) 不穿釘鞋。

3. 不同寬度及無起跳板限制測驗之實施，採對抗平衡次序方式處理。

#### 4. 紀錄方法

- (1) 每次試跳後，都要量取「真實丈量值」和「法定丈量值」兩種遠度成績。唯「無設起跳板(線)」時僅量取「真實丈量值」。
- (2) 成績紀錄以公分為單位。

#### 5. 測驗者

- (1) 主持測驗：研究者。
- (2) 協助測驗：黃三城、黃姿燕老師、實習教師一人及該班該節授課體育教師。

#### 6. 注意事項

- (1) 測驗前一定要做適當的暖身運動。
- (2) 氣溫太高時，測驗就暫停或後延。
- (3) 預測、教學及測驗時間，完全配合下坑國小作息時間。

表 3-3-2 跳遠測驗實施表

週	無起跳板(線)		40公分寬度起跳板		標準寬度起跳板		
3	日期	92.02.24		92.02.25		92.02.26	92.02.27
	星期	一		二		三	四
	受測者	六年級		三年級		四年級	五年級
4	日期	92.03.05	92.03.06	92.03.03		92.03.04	
	星期	三	四	一		二	
	受測者	1. 四年級 2. 六年級 未測者 補測	1. 五年級 2. 四、六 年級未 測者補 測	1. 六年級 2. 三年級未測者補 測		1. 三年級 2. 四、五年級未測驗 者補測	
5	日期	92.03.11		92.03.12	92.03.13	92.03.10	
	星期	二		三	四	一	
	受測者	1. 三年級 2. 四、五、六年級未 測驗者補測		1. 四年級 2. 三、六 年級未 測者補 測	1. 五年級 2. 三、四、 六年級 未測者 補測	1. 六年級 2. 三、四、五年級未 測驗者補測	
	日期	92.03.14					
	星期	五					
	受測者	三、四、五、六年級任何一項未測者補測之					

#### 第四節 教學實驗過程與方法

##### 一、實驗流程

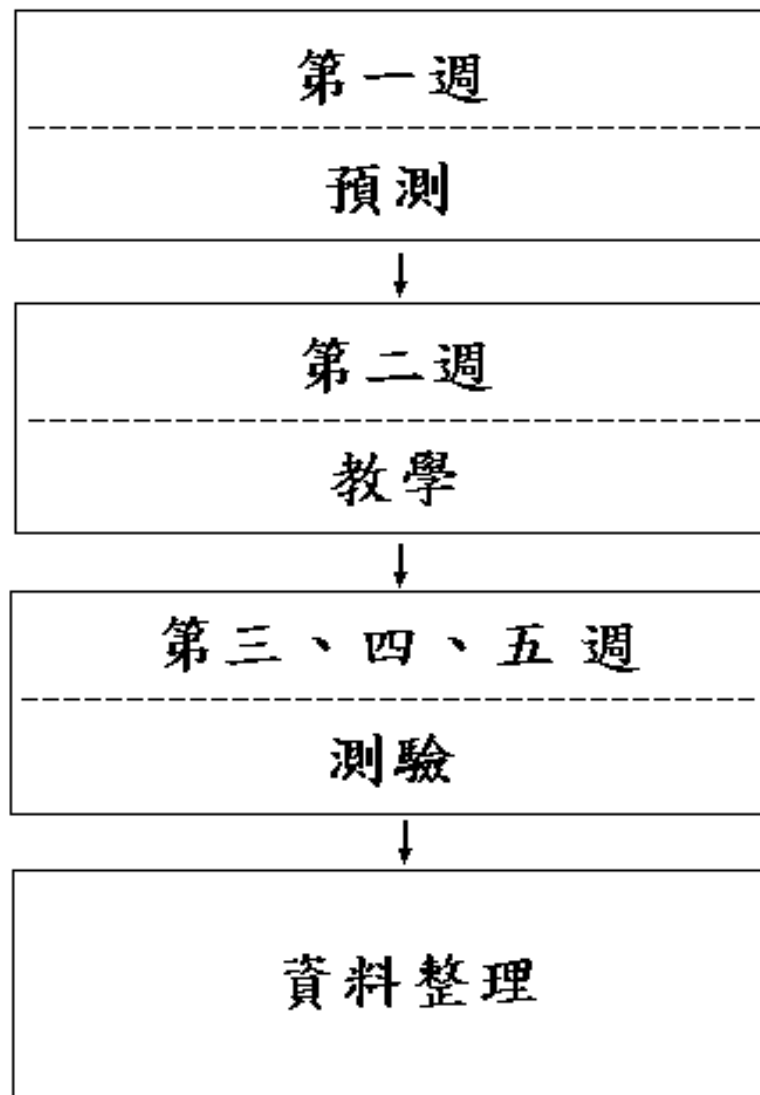


圖 3-2 實驗流程圖

## 二、實驗過程與方法

(一) 預測及教學實施過程如表 3-4-1。

表 3-4-1 預測及教學實施表

91 學年度 第二學 期週	實驗項目	對象與時間	地點	教學人員及方法
1	預測	(一) 下坑國小 六年級未 參與實驗 的一班  (二) 2 月 12 日 (二節課)	下坑國小 跳遠場地	(一) 測驗人員： 黃三城、黃姿燕、實習 教師 1 人、該節任課教 師及研究者 (二) 方法及規則 1. 依田徑規則實施 2. 以「標準寬度起跳 板」測驗之 3. 以班級為單位，輪 跳六次。 4. 只要不犯規(踩起跳 線)，量取「真實丈量 值」和「法定丈量值」 (三) 紀錄：以公分為紀錄 之最小單位
2	跳遠教學	(一) 六年級： 週一(2 月 17 日) 第 三、四節 (二) 三年級： 週二(2 月 18 日) 第 三、四節 (三) 四年級： 週三(2 月 19 日) 第三、四節 (四) 五年級： 週四(2 月 20 日) 第三、四節		(一) 教學者：黃三城老師 及研究者 (二) 採全部教學法，依說 明示範、嚐試錯誤、創 思模仿、改正錯誤、反 覆練習等程序進行教 學 (三) 以班級為單位，輪跳 練習

(二) 跳遠測驗實施過程如表 3-4-2

表 3-4-2 跳遠測驗實施過程表

91 學年度 第二學 期週	測驗項目	對象與時間	地點	測驗人員及方法
3	「無起跳板」跳遠測驗	六年級：週一 (2月24日) 第三、四節	下坑國小 跳遠場地	(一) 測試人員： 黃三城、黃姿燕、實習教師 1 人、該節任課教師及研究者 (二) 方法及規則： 1. 依田徑規則實施。 2. 以班級為單位，輪跳六次。 3. 「標準寬度起跳板」及「40公分寬度起跳板」兩項，只要不犯規(踩起跳線)，皆量取「真實丈量值」和「法定丈量值」。而「無起跳板」，則僅量取「真實丈量值」。 (三) 紀錄：以公分為紀錄之最小單位 (四) 採「對抗平衡次序測驗」
	「40公分寬度起跳板」跳遠測驗	三年級：週二 (2月25日) 第三、四節		
	「標準寬度起跳板」跳遠測驗	四年級：週三 (2月26日) 第三、四節		
		五年級：週四 (2月27日) 第三、四節		
4	(一)「40公分寬度起跳板」跳遠測驗 (二)補測第3週三年級本項未測驗者	六年級：週一 (3月3日) 第三、四節	下坑國小 跳遠場地	(一) 測試人員： 黃三城、黃姿燕、實習教師 1 人、該節任課教師及研究者 (二) 方法及規則： 1. 依田徑規則實施。 2. 以班級為單位，輪跳六次。 3. 「標準寬度起跳板」及「40公分寬度起跳板」兩項，只要不犯規(踩起跳線)，皆量取「真實丈量值」和「法定丈量值」。而「無起跳板」，則僅量取「真實丈量值」。 (三) 紀錄：以公分為紀錄之最小單位 (四) 採「對抗平衡次序測驗」
	(一)「標準寬度起跳板」跳遠測驗 (二)補測第3週四、五年級本項未測驗者	三年級：週二 (3月4日) 第三、四節		

(待續)

續表 3-4-2 跳遠預測、教學及測驗實施計畫表

91學年度 第二學 期週	測驗項目	對象與時間	地點	測驗人員及方法
4	(一)「無起跳板」跳遠測驗 (二)補測第3週六年級本項未測驗者	四年級：週三 (3月5日) 第三、四節		
5	(一)「標準寬度起跳板」跳遠測驗 (二)補測第3、4兩週未參與本項測驗者(三、四、五年級)	六年級：週一 (3月10日) 第三、四節	下坑國小 跳遠場地	(一)測試人員： 黃三城、黃姿燕、實習教師1人、該節任課教師及研究者 (二)方法及規則： 1.依田徑規則實施。 2.以班級為單位，輪跳六次。 3.「標準寬度起跳板」及「40公分寬度起跳板」兩項，只要不犯規(踩起跳線)，皆量取「真實丈量值」和「法定丈量值」。而「無起跳板」，則僅量取「真實丈量值」。 (三)紀錄：以公分為紀錄之最小單位 (四)採「對抗平衡次序測驗」

(待續)

續表 3-4-2 跳遠預測、教學及測驗實施計畫表

91學年度 第二學 期週	燦驗項目	對象與時間	地點	測驗人員及方法
5	(一)「無起跳板」 跳遠測驗 (二)補測第3、4兩 週四、五、六 年級本項未測 驗者	三年級：週二 (3月11日) 第三、四節	下坑國小 跳遠場地	
	(一)「40公分寬度 起跳板」跳遠 測驗 (二)補測第3、4兩 週三、六年級 本項未測驗者	四年級：週三 (3月12日) 第三、四節		
	(一)「40公分寬度 起跳板」跳遠 測驗 (二)補測第3、4、 5三週三、 四、六年級本 項未測驗者	五年級：週四 (3月13日) 第三、四節		
	補測三、四、五、 六年級任何一項未 測驗者	三、四、五、 六年級：週五 (3月14日) 第三、四節		

## 第五節 資料整理

應用林清山著「心理與教育統計學」(民 90)方法及 SPSS

8.0 軟體處理資料：

- 一、各測驗結果以描述統計說明其特徵。
- 二、各測驗成績之信度採折半信度。
- 三、效度採效標關聯效度，以立定連續三步跳為效標。
- 四、以相關樣本及單因子 t 檢定及變異數分析檢驗不同起跳板寬度和有、無起跳板限制跳遠成績的差異及事後比較。
- 五、設定顯著水準  $\alpha = .05$

## 第肆章 結果與討論

根據測驗所獲資料，應用 SPSS 8.0 統計套裝軟體統計結果，本章分為三節，第一節為各項測驗結果之描述統計；第二節為各項測試結果之推論統計；第三節為討論。

### 第一節 各項測驗之描述統計結果

一、三種寬度起跳板(線)六次試跳總成績描述統計如表

4-1-1。

表 4-1-1 三種寬度起跳板(線)六次試跳總成績描述統計表

起跳板寬度 統計值	標準(20公分)		40公分		無起跳板 (線)限制
	法定	真實	法定	真實	
	(490人次)		(588人次)		(714人次)
平均數	192.32	208.50	190.72	210.53	212.89
標準差	37.24	36.38	47.23	45.60	53.61
最大值	291	319	306	329	368
最小值	120	140	77	89	101

由表 4-1-1 可得知：

(一)由平均數觀察：無起跳板(線)限制的成績為最好。

(二)由起跳板寬度觀察：

1. 20公分寬：真實丈量值 208.50 公分優於法定丈量值 192.32 公分。

2. 40公分寬：真實丈量值 210.53 公分優於法定丈

量值 190.72 公分。

3. 兩種寬度的起跳板均呈現真實丈量值優於法定丈量值的現象。

二、三種寬度起跳板(線)試跳六次成績統計如表 4-1-2

表 4-1-2 三種寬度起跳板(線)試跳六次成績統計表

平均 數 寬度	次 數	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次
		(人數)	(人數)	(人數)	(人數)	(人數)	(人數)
標準 (20 公分)	真 實	211.16 (89)	206.08 (80)	208.82 (79)	204.29 (80)	207.58 (83)	213.10 (79)
	法 定	193.04 (89)	189.04 (80)	194.56 (79)	188.03 (80)	193.84 (83)	195.42 (79)
40 公分	真 實	213.01 (95)	210.57 (102)	211.78 (102)	209.91 (94)	203.98 (101)	213.11 (94)
	法 定	189.73 (95)	194.20 (102)	190.67 (102)	190.17 (94)	185.74 (101)	190.83 (94)
無起跳板(線) 限制		209.77 (119)	212.24 (119)	213.21 (119)	213.22 (119)	213.24 (119)	215.62 (119)

由表 4-1-2 可得知：

(一)三種寬度 6 次試跳每次的平均數，除 40 公分寬「法定丈量值」外，其餘 4 種丈量值均以第 6 次的成績為最好。換句話說，標準寬度起跳板、40 公分寬度起跳板「真實丈量值」和無起跳板(線)限制都是以第 6 次試跳的成績為最優。

- (二)三種寬度 6 次試跳每次的平均數之間，標準寬度與 40 公分寬度起跳板均呈波浪般起伏不定，沒有規則可循；而無起跳線限制，則一次比一次好，後一次比前一次佳，最後 1 次即第 6 次為六次試跳中最優的成績。
- (三)有起跳板和無起跳板三種寬度 6 次試跳，每次之「法定丈量值」都是以無起跳板(線)為最好；而有起跳板的二種寬度，標準寬度以第 1、3、5 次較優；40 公分寬度以第 2、4、6 次較好。

三、各次測驗信度統計如表 4-1-3

表 4-1-3 三種寬度起跳板(線)各項測驗信度統計表

分類		折半信度	信度係數
標準 (20 公分)	真實丈量值	.83	.91*
	法定丈量值	.87	.93*
40 公分	真實丈量值	.84	.91*
	法定丈量值	.81	.90*
無起跳板(線)限制		.83	.91*

\*P<.05

由表 4-1-3 得知，本研究之三種寬度起跳板的信度係數都在 .90 以上。其中以標準寬度起跳板法定丈量值為最高。

四、各次測驗效度統計如表 4-1-4

表 4-1-4 三種寬度起跳板(線)各項測驗效度統計表

分類		效度係數
標準 (20 公分)	真實丈量值	.91*
	法定丈量值	.84*
40 公分	真實丈量值	.87*
	法定丈量值	.84*
無起跳板(線)限制		.88*

\*P<.05

由表 4-1-4 得知，本研究之三種寬度起跳板(線)各項測驗效度都在 .84 以上。其中以標準寬度起跳板真實丈量值為最高。

五、標準(20 公分)和 40 公分寬度起跳板各次試跳(一至六次)成功人數及百分比累進統計如表 4-1-5。

表 4-1-5 標準(20 公分)和 40 公分寬度起跳板各次試跳(一至六次)成功人數及百分比累進統計表

	一 人(%)	二 人(%)	三 人(%)	四 人(%)	五 人(%)	六 人(%)	試跳 人數
標準 (20 公分) 寬度	89 (74.79)	101 (84.87)	108 (90.76)	112 (94.12)	115 (96.64)	117 (98.32)	119
40 公分寬 度	95 (79.83)	113 (94.96)	118 (99.16)	119 (100)	119 (100)	119 (100)	119

由表 4-1-5 可知：標準寬度試跳至第三次累計已達 90.7%

但至第六次仍有二人失敗。40 公分寬度試跳至第三次累計成功人數已達 99.16%，至第四次全體達到百分之百。

## 第二節 各項測試之推論統計結果

一、標準寬度(20 公分)起跳板的法定丈量值和真實丈量值的差異檢定如表 4-2-1。

表 4-2-1 標準寬度(20 公分)起跳板的法定與真實丈量值之 t 考驗

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值
法定	119	192.32	37.24	236	-3.391*
真實	119	208.50	36.38		

\* $P < .05$

由表 4-2-1 可知：標準寬度(20 公分)起跳板的法定丈量值的平均為 192.32，真實丈量值的平均為 208.50，經 t 考驗結果，達顯著差異 ( $P < .05$ )。

二、40 公分寬度起跳板的法定丈量值和真實丈量值的差異檢定如表 4-2-2。

表 4-2-2 40 公分寬度起跳板的法定與真實丈量值之 t 考驗

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值
法定	119	190.72	47.23	236	-3.391*
真實	119	210.53	45.60		

\* $P < .05$

由表 4-2-2 可知：40 公分寬度起跳板的法定丈量值的平

均為 190.72, 真實丈量值的平均數為 210.53 經 t 考驗結果, 達顯著差異 ( $P < .05$ )。

由上二表可知：二種寬度起板之真實丈量值均優於法定丈量值，其差異達顯著水準 ( $P < .05$ )。

三、標準 (20 公分) 與 40 公分寬度起跳板的法定丈量值的差異檢定如表 4-2-3。

表 4-2-3 標準 (20 公分) 與 40 公分寬度起跳板的法定丈量值之 t 考驗

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值
20 公分	119	192.32	37.24	236	.290
40 公分	119	190.72	47.23		

\*  $P < .05$

由表 4-2-3 可知：標準 (20 公分) 與 40 公分寬的法定丈量值，標準寬度平均為 192.32，40 公分寬度平均為 190.72，經 t 考驗結果，未達顯著差異 ( $P > .05$ )。

四、標準 (20 公分) 與 40 公分寬度起跳板的真實丈量值的差異檢定如表 4-2-4。

表 4-2-4 標準 (20 公分) 與 40 公分寬度起跳板的真實丈量值之 t 考驗

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值
20 公分	119	208.50	36.38	236	-.379
40 公分	119	210.53	45.60		

\*  $P < .05$

由表 4-2-4 可知：標準 (20 公分) 與 40 公分寬度的真實丈量值標準寬度平均為 208.50，40 公分寬度平均數為 210.53，經 t 考驗結果，未達顯著差異 ( $P > .05$ )。

由上二表可知：不同寬度起跳板之法定丈量值與真實丈量值其差異未達顯著水準 ( $P > .05$ )，故本研究假設一應予拒絕。

#### 五、標準和 40 公分寬度起跳板之法定丈量值與無起跳板 (線) 限制丈量值差異檢定如表 4-2-5。

表 4-2-5 標準和 40 公分寬度起跳板之法定丈量值與無起跳板 (線) 限制丈量值之變異數分析摘要表

變異來源	離均差平方和 (SS)	自由度 (df)	均方 (MS)	F
組間 (三種寬度)	36370.52	2	18185.01	8.404*
組內 (誤差)	766020.75	354	2163.90	
全體	802390.80	356		

\*  $P < .05$

由表 4-2-5 可知：標準和 40 公分寬度之法定丈量值與無起跳板 (線) 限制丈量值的平均數，經 F 考驗結果，達顯著差異 ( $P < .05$ )。

#### 六、標準和 40 公分寬度起跳板之真實丈量值與無起跳板 (線) 限制丈量值之差異檢定如表 4-2-6。

表 4-2-6 標準和 40 公分寬度起跳板之真實丈量值與無起跳板(線)限制丈量值之變異數分析摘要表

變異來源	離均差平方和 (SS)	自由度 (df)	均方 (MS)	F
組間(三種寬度)	1145.93	2	572.97	.274
組內(誤差)	740731.04	354	2092.46	
全體	741876.97	356		

\* $P < .05$

由表 4-2-6 可知：標準和 40 公分寬度之真實丈量值與無起跳板(線)限制之丈量值的平均數，經 F 檢定結果，未達顯著差異 ( $P > .05$ )。

由上二表可知：不同寬度(20 公分、40 公分)和無起跳板(線)限制之法定丈量值有顯著差異 ( $P < .05$ )，但真實丈量值則無顯著差異 ( $P > .05$ )，故本研究假設二部分應予接受。

七、標準寬度起跳板真實丈量值各次試跳(一至六次)成績之差異檢定如表 4-2-7。

表 4-2-7 標準寬度起跳板真實丈量值各次試跳(一至六次)成績變異數分析摘要表

變異來源	離均差平方和 (SS)	自由度 (df)	均方 (MS)	F
受試者間	937141.13	118		
S(受試者內)	403895.83	595		
A(各次試跳)	6282.28	5	1256.54	1.86
S*A(殘餘誤差)	397613.55	590	673.92	
Total(全體)	1341036.96	713		

\* $P < .05$

由表 4-2-7 可知：標準寬度起跳板真實丈量值各次試跳(一至六次)成績的差異，經 F 檢定結果，未達顯著差異 ( $P > .05$ )。

八、標準寬度起跳板法定丈量值各次試跳(一至六次)成績之差異檢定如表 4-2-8。

表 4-2-8 標準寬度起跳板法定丈量值各次試跳(一至六次)成績變異數分析摘要表

變異來源	離均差平方和 (SS)	自由度 (df)	均方 (MS)	F
受試者間	982005.23	118		
S(受試者內)	582068.80	595		
A(各次試跳)	5551.69	5	1110.34	1.14
S*A(殘餘誤差)	576517.11	590	977.15	
Total(全體)	1564074.03	713		

\* $P < .05$

由表 4-2-8 可知：標準寬度起跳板法定丈量值各次試跳(一至六次)成績的差異，經 F 檢定結果，未達顯著差異 ( $P > .05$ )。

九、40 公分寬起跳板真實丈量值各次試跳(一至六次)成績之差異檢定如表 4-2-9。

表 4-2-9 40 公分寬度起跳板真實丈量值各次試跳(一至六次)成績變異數分析摘要表

變異來源	離均差平方和 (SS)	自由度 (df)	均方 (MS)	F
受試者間	1468535.29	118		
S(受試者內)	414351.08	595		
A(各次試跳)	6852.07	5	1370.41	1.98
S*A(殘餘誤差)	407499.01	590	690.68	
Total(全體)	1882886.37	713		

\*P<.05

由表 4-2-9 可知：40 公分寬度起跳板真實丈量值各次試跳(一至六次)成績的差異，經 F 檢定結果，未達顯著水準(P>.05)。

十、40 公分寬度起跳板法定丈量值各次試跳(一至六次)成績之差異檢定如表 4-2-10。

表 4-2-10 40 公分寬度起跳板法定丈量值各次試跳(一至六次)成績變異數分析摘要表

變異來源	離均差平方和 (SS)	自由度 (df)	均方 (MS)	F
受試者間	1579294.44	118		
S(受試者內)	597434.55	595		
A(各次試跳)	5691.50	5	1138.30	1.13
S*A(殘餘誤差)	591743.05	590	1002.95	
Total(全體)	2176728.99	713		

\*P<.05

由表 4-2-10 可知：40 公分寬度起跳板法定丈量值各次試跳(一至六次)成績的差異，經 F 檢定結果，未達顯著水準 ( $P>.05$ )。

十一、無起跳板(線)限制各次試跳(一至六次)成績之差異檢定如表 4-2-11。

表 4-2-11 無起跳板(線)限制各次試跳(一至六次)成績變異數分析摘要表

變異來源	離均差平方和 (SS)	自由度 (df)	均方 (MS)	F
受試者間	2034823.04	118		
S(受試者內)	175848.00	595		
A(各次試跳)	2137.17	5	427.43	1.45
S*A(殘餘誤差)	173710.83	590	294.43	
Total(全體)	2210671.04	713		

\* $P<.05$

由表 4-2-11 可知：無起跳板(線)各次試跳(一至六次)成績的差異，經 F 檢定結果，未達顯著水準 ( $P>.05$ )。

由上列之表 4-2-7、4-2-8、4-2-9、4-2-10、4-2-11 可知，不同寬度(20 公分、40 公分、無起跳線限制)之法定丈量值與真實丈量值各次(一至六次)間試跳成績之差異均未達顯著水準 ( $P>.05$ )，難以此作為選擇適當試跳次數的參考。故研究假設三應予拒絕。

### 第三節 討論

#### 一、信度與效度分析

##### (一) 信度

本研究所採用的信度是折半信度，先求各項測驗之折半信度，再經校正後得信度係數。

由表 4-1-3 可知，本研究三種寬度起跳板(線)的信度係數都在 .90 以上，不但均達顯著水準 ( $P < .05$ )，而且符合 Nunnally 的 .70 以上為佳的主張，及黃元齡(民 63).85 以上為準則的看法，因此，本研究所獲資料均具可靠性。

##### (二) 效度

本研究效度採效標關聯效度，以立定三步跳為效標，求各測驗成績與效標的相關。由 4-1-4 可知，本研究各項測驗的效度均在 .84 以上，不但均達顯著水準 ( $P < .05$ )，而且符合黃元齡(民 63)所提的合適、有用的測驗效度。因此，本研究所獲資料均具有真實性。

#### 二、不同寬度起跳板對國小跳遠成績的影響

本研究為了解不同寬度起跳板對國小跳遠成績的影響，將起跳板的寬度分為標準(20公分)、40公分和無起跳線限制三種，進而在標準和40公分寬度的成績丈量上，分為兩項，一為法定丈量值，即丈量受試者自起跳線至落地點之直角距離，一為真實丈量值，即只要合法(不踩觸起跳線犯規)，就丈量其自起跳點至落地點之最短直角距離。此二種丈量值，由表 4-2-1, 4-2-2 可知，不論標準(20公分)或40公分寬度起跳板真實丈量值均優於法定丈量值，且其差異達到顯

著水準 ( $P < .05$ )，足見就國小學童而言，在其利用起跳板的技能尚未熟練前，跳遠成績的丈量，如依田徑規則，只要合法成功，不論起跳點在何處，均丈量自起跳線至落地點之最短直角距離 (即法定丈量值)，就學童的真正能力的發揮而言，是有待商榷的。況且體育評量的功用之一，在發掘特殊人才，如評量時未能有效的掌握和了解學童的真正能力，特殊人才可能因而被忽視了。

本研究在實施標準和 40 公分寬度起跳板之跳遠測驗時，均明確告知學生，只要起跳時不犯規 (踩碰起跳線)，均屬成功，給予認定，受試者可能因而顧慮較少，就傾全力在助跑的速度和跳遠的技巧上表現，致真實丈量值有較佳的表現。

為更一步了解標準 (20 公分) 和 40 公分寬度起跳板之法定丈量值和真實丈量值是否有差異，以驗證研究假設一，乃進行二種寬度起跳板，二項成績的差異性檢定，由表 4-2-3 及 4-2-4 可知，二種寬度之二項成績差異，未達顯著水準 ( $P > .05$ )。

本研究在實施標準 (20 公分) 和 40 公分寬度起跳板跳遠測驗時，雖然明確告知學生試跳起跳板的寬度，及只要起跳時不犯規 (未踩起跳線)，即判成功，成績給予認定 (較寬的認定)，但未告知起跳時，其腳掌的任何部分必須採在規定的寬度範圍內 (即 20 公分、40 公分)，以致受試者只有認知試跳之起跳板的寬度，因此其起跳的實際有效寬度和成績的認定卻無明顯的區別。是否如此，有待日後更進一步的研究。

### 三、有、無起跳板 (線) 限制對國小跳遠成績的影響

本研究為更進一步了解有起跳板(20公分、40公分)和無起跳板(線)限制，對國小跳遠成績的影響，乃以標準(20公分)和40公分寬度之法定丈量值、真實丈量值和無起跳板(線)之真實丈量值(只有真實丈量值)，進行差異檢定，其結果如表4-2-5及4-2-6，由二表可知：三種寬度(20公分、40公分、無起跳線限制)間之法定丈量值之差異，達顯著水準( $P < .05$ )，但真實丈量值的差異則未達顯著水準( $P < .05$ )。

法定丈量值乃指受試者試跳成功，即丈量其自起跳線至落地點之垂直距離，而真實丈量值係指受試者試跳成功，即丈量其自起跳點至落地點的垂直距離，二者之差異，可能來自於法定丈量值之丈量起自起跳線，而真實丈量值的丈量起自於起跳點，二者間的距離差距所造成，或因設有起跳板(線)限制而造成學生心理負擔而影響成績，此可由表4-2-6可為說明。由表4-2-6可知：三種寬度起跳板間之真實丈量值的差異，未達顯著水準( $P > .05$ )，此或可進一步說明，起跳板雖設有寬度之限制(20公分、40公分)，試跳時未規定其腳掌之任何部分必須踩在規定範圍內，而只要未犯規即丈量其成績，致造成三種寬度之真實丈量值未達顯著差異( $P > .05$ )。亦可說明，設有起跳板可供學童做為起跳的標幟，有利於起跳動作。在實施無起跳板(線)限制測驗時，曾發現有學童在試跳，或因沒有起跳板(線)可供其做為起跳踏板的標幟，以致有學童甚至踏入沙坑才起跳者，此為無起跳板(線)限制對學童不利之處。

綜合以上：不論標準(20公分)或40公分寬度起跳板真實丈量值均優於法定丈量值，而真實丈量值的丈量係自受試者起跳點至落地點的直角距離，而無起跳板(線)限制成績亦

為真實丈量值，其成績亦較標準與 40 公分寬度之法定丈量值優，可證對國小學童而言，跳遠成績的評量，其丈量點規定自起跳線起，不論就教育立場，或測驗的目的在了解和發現學童的真正能力，就此觀點而言，有待商榷。

一種良好的測驗應具備效度、信度、客觀性等條件外，實用性亦為重要條件。所謂實用性乃指該測驗的簡易性和可普及性，測驗的難度適合全體受試的能力水準，亦為編製測驗應注意的事項，本研究之不同寬度起跳板的學童試跳，由表 4-1-5 可知，標準寬度的起跳板六次試跳各次的成功率均低於 40 公分寬度，亦可說對國小學童而言，跳遠成績的評量，起跳板寬度可考慮加寬至 40 公分。

#### 四、國小跳遠成績評量之適當試跳次數

本研究為了解不同寬度(20 公分、40 公分、無起跳線)起跳板(線)之法定丈量值與真實丈量值在六次試跳中，至第幾次出現最佳成績，以做為選擇適當試跳次數的參考，乃將不同寬度之二項丈量值之六次試跳成績進行 F 檢定，由表 4-2-7、4-2-8、4-2-9、4-2-10、4-2-11 可知：均未達顯著水準( $P>.05$ )。可知不同寬度起跳板之法定丈量值與真實丈量值，在六次試跳間其成績沒有顯著差異，故難以自六次試跳中選擇適當試跳次數。

測驗的難度要適合所有受試者的能力，亦即一種測驗應能讓所有受試者均能完成。本研究中標準(20 公分)與 40 公分寬起跳板六次試跳的成功率，由表 4-1-5 可知，欲達百分之百完成，標準寬度起跳板應予 4-6 次試跳，40 公分寬度則 3-6 次。

## 第五章 結論與建議

本研究以高雄縣路竹鄉下坑國民小學九十一學年度三、四、五、六等四個年級，每一個年級隨機抽樣一班，四班共 119 人為樣本，在接受一週兩節跳遠教學後，連續三週的「標準寬度起跳板」、「40 公分寬度起跳板」、「無起跳板(線)限制」測驗後，經統計分析結果，發現如下之事實，於下面分兩節敘述之。

### 第一節 研究結論

- 一、國小跳遠成績評量不同起跳板寬度(標準 20 公分, 40 公分)對成績影響：同一寬度(20 公分或 40 公分)之真實丈量值優於法定丈量值，且差異達顯著水準( $P < .05$ )。不同寬度(20 公分或 40 公分)起跳板之真實丈量值與法定丈量值的差異均未達顯著水準( $P > .05$ )。
- 二、國小跳遠成績評量有、無起跳板(線)限制對成績影響：二種寬度(20 公分、40 公分)起跳板之法定丈量值與無起跳板(線)限制之真實丈量值的差異達顯著水準( $P < .05$ )，但三種寬度(20 公分、40 公分、無限制)起跳板之真實丈量值的差異，未達顯著水準( $P > .05$ )。
- 三、三種寬度各項測驗六次試跳(一至六)間成績的差異未達顯著水準( $P > .05$ )。適當試跳次數難以選擇。

## 第二節 研究建議

### 一、在研究上之建議

- (一) 增加研究樣本數，進而分年級及性別加以研究。
- (二) 本研究無法真確的探討不同起跳板寬度對成績的影響，及找出適當的試跳次數，是美中不足之事，今後可繼續研究。

### 二、使用上的建議

- (一) 起跳板的寬度建議適度放寬至 40 公分。
- (二) 試跳次數，如果採標準寬度起跳板建議 4-6 次，40 公分寬度起跳板則 3-6 次。
- (三) 測驗成績的丈量，建議採用真實丈量值。

## 參考文獻

### 【中文部分】

- 于騰蛟(民 64)。台灣區國民小學體育設施調查研究。台東師專學報，3，1-76。
- 王世英(民 76)。台北縣國民中學體育教學與設備之研究。國立政治大學教育研究所碩士論文(未出版)。
- 王順正(民 88)。身體的協調力。運動生理週訊，民 91 年 11 月 29 日取自  
<http://140.123.226.100/epsport/week-may-21.htm>
- 中華民國田徑協會(民 57,73,77,85,86,88,91)。國際田徑規則。台北：中華民國田徑協會。
- 中華民國體育學會(民 76)。台灣省運動場地調查報告。霧峰：台灣省政府教育廳。
- 中華人民共和國國家體育運動委員會(1997)。體育運動競賽規則匯編。北京：人民體育出版社。
- 台灣體院(民 90)。論文寫作規範。台中：國立台灣體育學院體育研究所。
- 田文政(民 81)。運動設施的規劃流程。國民體育季刊，21(4)，10-19。
- 江良規(民 61)。體育學原理新論(3 版)。台北：台灣商務館。
- 朱敬先(民 76)。教學心理學。台北：五南圖書公司。
- 成功大學(民 89)。國立成功大學體育成績考核辦法。成大體育，34，108--109。
- 杜登明(民 70)。台灣省國民小學體育實施實況調查研究。台中體專體育學報，10，159-202。

- 杜登明 ( 民 89 )。 教育研究法講義。 台中：國立台灣體育學院。
- 汪在莒 ( 民 90 )。 健身俱樂部教練領導行為量表建構研究。  
國立台灣體育學院體育研究所碩士論文 ( 未出版 )。
- 吳文忠 ( 民 41 )。 奧林匹克運動會史。 台北：台灣商務印書館。
- 吳文忠主編 ( 民 59 )。 學校體育教師手冊 ( 第二版 )。 台北：  
國立台灣師範大學體育學會。
- 吳明城 ( 民 75 )。 國中學生體型分析。 師大體育 , 22 , 170-173。
- 吳海助 ( 民 85 )。 體育教學目標之理論與實務。 台灣省學校體育雙月刊 , 6 ( 2 ) , 21-26。
- 吳連生 ( 民 73 )。 體育運動名詞辭典。 台北：名山出版社。
- 吳萬福 ( 民 73 )。 體育運動名詞辭典。 台北：名山出版社。
- 吳萬福 ( 民 72 )。 中高年級體育課程實施之調查研究。 台北：  
國立教育資料館。
- 吳萬福 ( 民 82 )。 我國國小體育的過去、現在與未來。 國民教育 , 34 ( 1 , 2 ) , 49-67。
- 吳萬福 ( 民 83 )。 提升運動技能的體育教學法。 國民體育季刊 , 33 ( 3 ) , 56-54。
- 吳萬福 ( 民 86 )。 體育教學的評量。 台灣省學校體育雙月刊 ,  
7 ( 2 ) , 12-23。
- 吳萬福 ( 民 88 )。 現行國小體育課成標準的內容、實施狀況  
及未來的方向。 學校體育 , 9 ( 6 ) , 4-10。
- 阮志聰 ( 民 79 )。 國民小學體育科教學現況調查與建議。 研習資訊 , 60 , 19-26。
- 宋維煌 ( 民 77 )。 彰化縣各級學校學生體格發展之比較分析。  
體育學報 , 10 , 40-54。

- 李國雄、馮樹勇(2002)。跳遠運動員速度與助跑速度利用率問題。田徑月刊，10，12-15。
- 李忠(2002)。淺析跳遠助跑踏跳準確性。田徑月刊，10，18-19。
- 周鶴鳴(民62)。影響運動表現的外界因素。台灣省立體育專體育學報，3，1-4。
- 邱金松(民65)。訂定學校運動設備器材標準之研究。台北：教育部。
- 林政德(民75)。桃園縣霄裡國小學生體格發展之比較分析。中華體育，2，180-188。
- 林純玉、簡坤鐘、蔡秀華、朱敏進、許樹淵(民82)。跳遠教學效果研討。中華民國體育學會體育學報，15，149-162。
- 林昭秀(民86)。不同教學法對國小學童跳遠學習效果影響之研究。國立屏東師範學院體育學系學士論文(未出版)。
- 林國棟(民67)。我國青少年身高、體重未來發展之預測。國民體育季刊，38，31-37。
- 林貴福(民73)。1964-1984 奧運田徑成績之分析。體育學報，6，65-87。
- 林清山(民90)。心理與教育統計學(初版，11刷)。台北：東華書局。
- 林偉達(民79)。男子足球選手基本技術之趨向分析。台北工專學報，25，483-510。
- 姚漢禱(民75)。1896-1984 年奧運擲部成績的發展。體育學報，18，149-165。

- 姚漢禱 ( 民 81 )。運動技術測驗中設定試做的適宜次數。體育學報 , 14 , 339-350。
- 姚漢禱 ( 民 84 )。桌球運動技能固定試做次數測驗之適性研究。國立台灣師範大學體育研究所博士學位論文 ( 未出版 )。
- 姚漢禱、何榮桂 ( 民 85 )。固定試做次數之運動技能測驗的適性化研究。台灣師大體育研究 , 復刊號 , 2 , 15-31。
- 姚漢禱 ( 民 86 )。測驗理論的發展及其在運動技能測驗上的應用。國立體育學院論叢 , 8 ( 6 ) , 1-21。
- 姚漢禱 ( 民 91 )。體育測驗與評量。台北：師大書苑。
- 洪碧霞 ( 民 87 )。以評量回饋協助國小學童進行具有個人意義的學習。載於多元教學評量 , 頁 135-150。高雄：高雄市政府公教人力資源發展中心。
- 姜孟春 ( 民 86 )。跳遠運動中的速度研究。體育科學 , 17 ( 1 ) , 44-47。
- 徐元民 ( 民 73 )。學校運動場地設備之充實與管理使用。國民體育季刊 , 13 ( 1 ) , 51-55。
- 徐天賜 ( 民 88 )。從曲率理論探討跳遠助跑最後一步及起跳動作。國立台灣師範大學體育研究所碩士學位論文 ( 未出版 )。
- 國立編譯館 ( 民 73 )。心理與教育統計及測驗。台北：正中書局。
- 陳在頤 ( 民 64 )。國小體育實施概況調查研究。台中體專體育學報 , 5 , 87-100。
- 陳祐正 ( 民 63 )。基本運動能力的試做次數研究。國立台灣師範大學體育研究所集刊。3 輯 , 109-141。

- 陳英豪、吳裕益 ( 民 71 )。 測驗的編製與應用。台北：偉文圖書公司。
- 陳瑞郎 ( 民 83 )。 田徑裁判實務手冊。台北：大統公司。
- 陳克宗 ( 民 88 )。 運動技能學習與體適能促進。高雄：復文圖書出版社。
- 陳五洲譯 ( 民 89 )。 運動研究法。( Jerry R.Thomas 和 Jack K,Nelson 原著 , 1990 年出版 )。台中：華格那企業公司。
- 陳安槐等 (2000)。 體育大辭典。上海：上海辭典出版社。
- 陳春蓮 ( 民 91 )。體育教師有效教學知覺之探討。 大專體育 , 61 , 99-106。
- 陳張榮 ( 民 85 )。 高雄市國民小學運動場設備調查研究。國立體育學院體育研究所碩士論文 ( 未出版 )。
- 張春興、林清山 ( 民 71 )。 教育心理學 ( 第 3 版 )。台北：東華書局。
- 莊懷義、謝文全、吳清基、陳柏璋等編著 ( 民 76 )。 教育問題研究。台北：國立空中大學。
- 許樹淵 ( 民 73 )。 運動員體格成績分析 第一屆世界田徑錦標賽的績徑賽成績。台北：中華民國田徑協會出版。
- 許樹淵 ( 民 74 )。 體育學系學生在學成績分析。台北：衛彬體育研究出版社。
- 許樹淵 ( 民 78 )。體育學系一年級學生耐力跑趨向分析。 體育學報 , 11 , 39 42。
- 許樹淵 ( 民 78 )。 1988 年奧運成績分析。台北：中華民國台北奧會印行。
- 許樹淵 ( 民 80 )。 1990 年亞運成績分析。台北：中華民國台北奧會印行。

- 許樹淵 ( 民 81 )。1992 年奧運籃球賽分段得分趨向分析。體育學報 , 14 , 331-338。
- 許樹淵 ( 民 82 )。競走技能教學效果趨向分析。體育學報 , 16 , 231 238。
- 許樹淵 ( 民 84 )。第 12 屆亞運會投擲項目成績分析。大專體育 , 18 , 17-25。
- 許樹淵 ( 民 84 )。趙志國 1995 年世大跳遠技術成績分析。大專體育 , 22 , 64-68。
- 許樹淵 ( 民 84 )。訓練前後 2000 公尺跑分段配速之趨向分析。體育學報 , 19 , 97 106。
- 許伯陽 ( 民 91 )。應用概化理論評估羽球短發球之最佳試做次數與合理計分方式。體育學報 , 32 , 289-298。
- 教育部體育大辭典編訂委員會 ( 民 73 )。體育大辭典。台北：台灣商務印書館。
- 教育部體育司 ( 民 74 )。台閩地區學校設備現況調查報告書。台北：教育部體育司。
- 教育部 ( 民 81 )。台灣地區各級學校運動場地設施之調查報告書。台北：教育部。
- 教育部 ( 民 82 )。國民小學課程標準。台北：教育部。
- 教育部 ( 民 83 )。國民中學課程標準。台北：教育部。
- 教育部 ( 民 84 )。高級中學課程標準。台北：教育部。
- 黃元齡 ( 民 63 )。心理及教育測驗的理論與方法。台北：大中國圖書公司。
- 黃瑩淨 ( 民 67。 ) 女子壘球投擲動作之研究。現代體育 , 1 ( 3 ) , 77-90。
- 黃光雄編譯 ( 民 72 )。教學目標與評鑑 ( Robert

- j.kibler,Donald J.Cegala,Larry L.Barker 和 David T.Miles 原著,1974)。高雄：復文圖書公司。
- 黃政傑主編(民85)。教學評量。台北：師大書苑。
- 黃朝茂(民66)。台北市國民小學體育科師資及基本設備調查研究。台北：台北市教育局。
- 游正忠(民85)。國內男子與女子三級跳遠選手起跳技術運動學之分析。國立體育學院運動科學研究所碩士論文(未出版)。
- 雲林科技大學(民90)體育教學評量。雲林大體育,4,88-89。
- 湯錦宏(民82)。國立台北師範院校第一屆結業生「體育教學」現況研究。台北師院學報,6,781-850。
- 楊宗文(民89)。如何實施學校體育教學評鑑。國民體育專刊,29(2),66-74。
- 楊國樞、文崇一、吳聰賢、李亦園(民67)。社會及行為科學研究法(上、下)。台北：東華書局。
- 葉憲清(民60)。田徑研究。台北：啟華社。
- 葉憲清(民83)。體育教學評鑑。國民體育專刊,23(3),129-140。
- 葉憲清(民83)。體育教學目標與內容。國民體育專刊,23(4),63-70。
- 葉憲清(民87)。體育教材教法。台北：正中書局。
- 鄒慧英、陳光雄(民87)。體育教學的評量---評量表的研發。載於國小教學評量的反省與前瞻,頁157-198。台南：台南師院測驗發展中心。
- 廖漢水註(民65)。最新田徑賽規則。台北：田徑運動研究學會。

- 潘源 ( 民 63 )。 體育教學法。 台北市：大進出版公司。
- 劉田修 ( 民 75 )。 我國大專院校運動場地之調查研究。 國民體育季刊 , 15(2) , 78-83。
- 劉培福、徐明 ( 1995 )。 男子跳遠諸因素的灰色建模分析。 北京體育大學學報 , 18 ( 2 ) , 99-104。
- 劉照全、周宏室 ( 民 91 )。 大專生體育態度與運動技能學習成就之相關研究。 大專體育學刊 , 4 ( 1 ) , 1-12。
- 劉碧華 ( 民 75 )。 台灣區運動會游泳成績分析。 體育學報 , 8 , 71-75。
- 蔡長啟 ( 民 60 )。 台灣省中小學體育設施研究。 台中體專體育學報 , 2 , 52-70。
- 蔡長啟 ( 民 72 )。 學校建築設備。 台北：體育出版社。
- 蔡長啟 ( 民 80 )。 體育場地設備之回顧與展望。 國民體育季刊 , 20(3) , 74-85。
- 蔡貞雄 ( 民 76 )。 讓兒童喜歡上體育課——國小體育教學的檢討與改進。 國教之友 , 39(3) , 4-10。
- 蔡貞雄 ( 民 78 )。 國小體育教學研究。 台北：五南出版社。
- 鄭炎棟 ( 民 76 )。 國民小學體育循環式教學之研究。 台中師院 , 2 , 170-115。
- 鄭榮源 ( 民 80 )。 國民小學體育教學實況調查研究。 省體專學報 , 19 , 95-111。
- 蕭俊杰、廖主民 ( 民 91 )。 從內在動機觀點談體育教學。 大專體育 , 61 , 1-3。
- 謝在明、林政德 ( 民 75 )。 台灣省國民小學體育循環式教學實施概況研究。 體育學報 , 8 , 129-148。
- 謝天助、謝秀芳 ( 民 82 )。 體育教學評量與成績考查。 大專

體育 , 16 , 57-62。

簡曜輝 ( 民 73 )。 運動技能學習的心理。 台中：台灣省政府教育廳。

羅凱暘 ( 民 89 )。 體育教師對教學評量應有的認識與態度。  
學校體育雙月刊 , 10(3) , 31-37。

羅漢泉 ( 民 75 )。 4-20 歲男女生 50 公尺跑發展之探討。體育學報 , 8 , 71-75。

【 英文部分 】

- Bloom ,B.S. ( 1956 ) .Taxonomy of educational objectives. Handbook 1: cognitive Domain. New York : David Mckay.
- Baumgartner ,T.A. ( 1969 ) Stability of physical performance test score. Research Quarterly.40 ( 2 ) ,257-261.
- Baumgartner ,T.A.& Jackson,A.S. ( 1970 ) .Measurement schedules for tests of motor performance. Research Quarterly,41 ( 1 ) ,10-17.
- Chow,B.C.,& Louie,L.H ( 1992 ) .Comparisons of domain score and reliability estimates using trials-to-criterion,sequential probability ratio,and pre-set trialslength tests. Research Quarterly for Exercise and Sport, supplement A-50.
- Feldt,L.s.,& Spray,J.A. ( 1983 ) .A thery-based comparison of the reliabilities of fixed-length and trials-to-criterion scoring of physical education skill tests. Research Quarterly for Exercise and Sport, 54 ( 4 ) ,324-329.
- Glaser,R., ( 1962 ) .Psychology and instructional technology,In training research and education, ed. by R.Glaser, Pittsburgh, University of Pittsburgh Press,1-30.
- Hensley,L.D.,Aten,R.,Baumgartner,T.A.,East,W.B.,Lambert,L.T.,& Stillwell,J.L( 1989 ).A survey of grading

- practices in public school physical education. Journal of Research and Development in Education, 22 ( 4 ) ,37-42.
- Imwold, C.H., Rider, R.A., & Johnson, D.J. ( 1982 ) .The use of evaluation in public school physical education programs. Journal Of Teaching in Physical Education, 2 ( 1 ) ,13-18.
- Safrit, M.J., Wood, T.M., Ehlert, S.A., Hooper, L.M., & Patterson, P. ( 1985 ) .The application of sequential probability ratio testing to a test of motor skill. Research Quarterly for Exercise and Sport.56 ( 1 ) ,58-65.
- Shavelson ,R.J., Webb, N.M. ( 1991 ) .Generalizability thory a primer. Newbury park, Inc: SAGE
- Tidow ,G. ( 1990 ) .Models for teaching techniques and assessing movements in athletics: The long jump. Track Technique, 113, 3607-3620.
- Veal, M.L. ( 1988 ) .Pupil assessment practices and perceptions of secondary teachers. Journal of Teaching in physical Education, 7 ( 4 ) ,327-342.
- Hensley, L.D., Aten, R., Baumgartner, T.A., East, W.B., Lambert, L.T., & Stillwell, J.L ( 1989 ) .A survey of grading practices in public school physical education. Journal of Research and Development in Education, 22 ( 4 ) ,37-42.
- Imwold, C.H., Rider, R.A., & Johnson, D.J. ( 1982 ) .The use

of evaluation in public school physical education programs. Journal Of Teaching in Physical Education, 2 ( 1 ) ,13-18.

Safrit, M.J., Wood, T.M., Ehlert, S.A., Hooper, L.M., & Patterson, P. ( 1985 ) .The application of sequential probability ratio testing to a test of motor skill. Research Quarterly for Exercise and Sport. 56 ( 1 ) ,58-65.

Shavelson ,R.J.,Webb,N.M. ( 1991 ) .Generalizability theory a primer.Newbury park,Inc:SAGE

Tidow ,G. ( 1990 ) .Models for teaching techniques and assessing movements in athletics : The long jump. Track Technique, 113,3607-3620.

Veal, M.L. ( 1988 ) .Pupil assessment practices and perceptions of secondary teachers. Journal of Teaching in physical Education, 7 ( 4 ) ,327-342.

附錄 A-1 受試者身高、體重、年齡及連續三步跳資料

編號	年級 性別	身高	體重	年齡	立定連續三步跳		
					第一次	第二次	第三次
001	三男	131.7	27.9	9	510	550	527
002	三男	138.5	36.8	9	480		442
003	三男	126.2	27.4	9	410	400	412
004	三男	133.3	28	9	390	360	415
005	三男	132.5	28	9	420		
006	三男	131.3	29.9	9	460	510	493
007	三男	139.6	47.8	9	370	340	335
008	三男	131.2	22.3	9	450	440	427
009	三男	123.4	27.2	9	330	320	294
010	三男	122	32.6	9	450	380	367
011	三男	133.8	40.9	8		370	422
012	三男	129.9	27	8	460	491	488
013	三男	138.3	32.8	8	360	405	388
014	三男	120.2	22.9	8	450	455	444
015	三男	132.4	40.4	8	440		344
016	三男	132.2	34.8	8		367	428
017	三男	133.1	32.1	9	520	488	
018	三女	145.5	35	9	410	423	145.5
019	三女	136.9	32.2	9	366	354	136.9
020	三女	128.3	24.4	9	368	386	128.3
021	三女	145	43.3	9	408	389	145
022	三女	138.7	28.5	9	348	359	138.7
023	三女	138.7	28.5	9	378	319	138.7
024	三女	128.8	26.2	9	337	335	128.8
025	三女	129.1	23.6	8	307	306	129.1
026	三女	131	32.7	8	392	421	131
027	三女	130	26	8	389	417	130
028	三女	123.3	20.9	8	378	424	123.3
029	三女	128.2	25.6	8	297	293	128.2
030	三女	123.9	25.9	8	368	351	123.9



附錄 A-3 受試者身高、體重、年齡及連續三步跳資料

編號	年級 性別	身高	體重	年齡	立定連續三步跳		
					第一次	第二次	第三次
001	五男	146.7	43.4	11	442	432	408
002	五男	144.3	52.7	11	440	410	461
003	五男	135.5	35.7	11	538	531	524
004	五男	144.5	32.4	11	486	513	548
005	五男	134.1	35.3	10	405	397	403
006	五男	144	41.6	10		434	380
007	五男	140	40.9	10	483	477	
008	五男	133.3	29.1	10	558	555	585
009	五男	131.7	28.2	10	485	540	510
010	五男	139.7	31.3	10	520	528	532
011	五男	142.7	42.6	10		440	444
012	五男	144.8	37.4	10	560	557	552
013	五男	139.6	46.7	10			315
014	五男	130.4	25.9	10		305	355
015	五男	139.7	39.6	10	585	557	571
016	五女	153.1	36.9	11	495	501	509
017	五女	126.3	26.7	11	453	349	435
018	五女	146.1	31.3	11	455	474	455
019	五女	147.1	36.1	11	425	406	434
020	五女	148.8	34.2	11	330	317	310
021	五女	141.1	39.8	10	370	393	391
022	五女	139.9	35.6	10	352	354	336
023	五女	143.8	38.8	10	428	425	406
024	五女	147.3	29.4	10	420	446	431
025	五女	129.9	27.1	10	403	413	394
026	五女	135.3	38.3	10	352	366	392
027	五女	149	33.6	10	368	360	366
028	五女	145.8	33	10	408	397	395

附錄 A-4 受試者身高、體重、年齡及連續三步跳資料

編號	年級 性別	身高	體重	年齡	立定連續三步跳		
					第一次	第二次	第三次
001	六男	147.7	46.8	12	484	480	505
002	六男	148.2	35.7	11	599	623	604
003	六男	157.9	44.6	12	601	582	609
004	六男	165.7	84	12	418	464	463
005	六男	152.5	42.1	11	605	646	647
006	六男	132.7	28	11	446	466	440
007	六男	143.2	39.6	12	335	343	378
008	六男	151.5	46.7	12	443	416	452
009	六男	147.3	46.4	12	428	436	445
010	六男	149.5	58.4	12	366	394	422
011	六男	149.3	35.8	12	509	582	565
012	六男	144.9	47.8	11	401	406	405
013	六男	154	75.9	12	399	422	426
014	六男	149.8	40.1	12	517	588	591
015	六男	150.7	38.6	12	477	436	523
016	六男	144.9	35.9	11	477	510	512
017	六男	141	32.6	11	518	456	553
018	六男	139.7	37.9	12	392	465	482
019	六男	139.3	36.9	12	438	384	405
020	六男	161.2	47.2	12	572	621	609
021	六女	155.2	48	12	444	449	424
022	六女	160.7	54.6	11	478	481	402
023	六女	144.1	35.7	12	444	439	454
024	六女	155.3	38.9	11	337	396	407
025	六女	149	57.8	12	359	349	363
026	六女	152.8	43.4	11	383	376	382
027	六女	147.2	49.6	11	418	416	429
028	六女	148.5	38.2	11	385	349	362
029	六女	140.3	38.3	11	446	457	497
030	六女	152	46	11	506	536	517
031	六女	164.6	41.7	12	487	473	482
032	六女	146.7	35.8	12	516	557	562
033	六女	156.3	44.1	12	453	447	473
034	六女	148.8	43	11	476	483	501

(待續)



附錄 B-1 「標準(20 公分)寬度起跳板」跳遠成績

編號	年級 性別	第一次		第二次		第三次		第四次		第五次		第六次		平均														
		成功		失敗		成功		失敗		成功		失敗		真 實	法 定													
		真	法	真	法	真	法	真	法	真	法	真	法															
1	三男	231	206			204	196			239	236			212	218	206	197			212	213	213.67	199.67					
2	三男	195	187			173	163			200	188			217	203			211	200			198	193	199.00	189.00			
3	三男			237	241			216	217			200	204			209	211			194	212			170	177			
4	三男	81	56			185	156			221	216			106	65			203	192					186	192	159.20	137.00	
5	三男			125	126			115	117			110	119			83	90	100	99					115	125	100.00	99.00	
6	三男	215	202					244	247	177	164					216	221	206	205			189	183			196.75	188.50	
7	三男	216	197			221	208					210	251			204	222			179	201	193	190			210.00	198.33	
8	三男	235	219			239	229			238	236			239	225			243	238			228	212			237.00	226.50	
9	三男			124	123			111	118	123	122					115	116	126	120			124	112			124.33	118.00	
10	三男	132	120			136	113					123	124	125	119			123	121					113	115	129.00	118.25	
11	三男	184	174			177	166			145	133			172	145					181	192	157	135			167.00	150.60	
12	三男			277	286			207	220	154	145			210	200					210	215	186	181			183.33	175.33	
13	三男	187	176			206	117			165	159			205	197			180	168			157	153			183.33	161.67	
14	三男	216	212			207	206			217	215			241	232			223	214			227	225			221.83	217.33	
15	三男			137	143	160	148			146	133			177	158			170	133					143	146	163.25	143.00	
16	三男			159	165			163	165	163	112					115	164			144	152			164	166	163.00	112.00	
17	三男	231	208			199	170			214	204			208	200			199	186			199	189			208.33	192.83	
18	三女	193	173			212	204			185	181			213	212			195	193			221	215			203.17	196.33	
19	三女			183	194	160	104					184	195			191	194	194	185					184	198	177.00	144.50	
20	三女			175	191	190	181					205	212	197	185			200	199			208	193			198.75	189.50	
21	三女	185	160			179	143					142	145	167	154			174	154			152	137			171.40	149.60	
22	三女	173	173					177	178			167	213	181	180					159	180			177	190	177.00	176.50	
23	三女	135	106					153	155			145	158	147	138					146	158			163	173	141.00	122.00	
24	三女	158	157			155	150					126	146	153	92			165	153					148	181	157.75	138.00	
25	三女	172	156			160	135					139	160	129	105			135	108			141	135			147.40	127.80	
26	三女			200	205			181	185			176	187			191	195	175	140					156	162	175.00	140.00	
27	三女	148	144					164	195	149	146			50	40			168	160					128	138	128.75	122.50	
28	三女	149	143			171	159			185	178			166	122					196	206	224	216			179.00	163.60	
29	三女	145	100			143	132			157	145			163	156			169	150			167	159			157.33	140.33	
30	三女	165	126					166	183			158	171			157	174	147	145			157	156			156.33	142.33	

註：僅採取試跳成功的成績





附錄 B-4 「標準(20 公分)寬度起跳板」跳遠成績

編號	年級 性別	第一次				第二次				第三次				第四次				第五次				第六次				平均	
		成功		失敗		成功		失敗		成功		失敗		成功		失敗		成功		失敗		成功		失敗		真實	法定
		真	法	真	法	真	法	真	法	真	法	真	法	真	法	真	法	真	法	真	法	真	法				
1	六男			221	251	228	225					230	255			235	283	228	221					236	302	228.00	223.00
2	六男	303	300			282	281					298	309			291	317	217	212					320	352	267.33	264.33
3	六男			295	302			291	304			298	308	294	288			267	257					255	261	280.50	272.50
4	六男	230	199					232	259			224	233			226	256			236	290	234	230			232.00	214.50
5	六男	298	278			298	292			325	304					329	331	315	307			304	300			308.00	296.20
6	六男			252	265			284	285			232	244			205	223	240	239			201	193			220.50	216.00
7	六男	178	171			157	146			187	149			171	159			174	160			191	164			176.33	158.17
8	六男	191	186			190	170					212	221	230	219			219	210			255	250			217.00	207.00
9	六男			184	193	224	222					181	209			228	259	198	195			168	159			196.67	192.00
10	六男			203	210	233	255			166	165			163	139			167	159			209	203			187.60	184.20
11	六男	316	292					232	323	311	299			327	302					286	292	315	310			317.25	300.75
12	六男	212	203					190	191	186	181			183	173			192	187			232	221			201.00	193.00
13	六男			181	195			135	143			154	156			156	157			160	165	149	142			149.00	142.00
14	六男	268	253			299	295			297	267					287	295	286	283			284	274			286.80	274.40
15	六男	252	244			246	238			253	240					260	275			249	254	254	251			251.25	243.25
16	六男			291	330			258	263	281	273					303	309			319	326	302	285			291.50	279.00
17	六男	299	297					289	291	303	299			299	282					285	290	280	272			295.25	287.50
18	六男	248	235			239	238			210	200			256	236			203	201			220	204			229.33	219.00
19	六男	194	98			195	191					189	220	211	177			174	123					189	216	193.50	147.25
20	六男	376	362			317	317					307	320			302	312	332	330					337	345	341.67	336.33
21	六女	195	176			212	206					187	188	171	161			160	154			175	174			182.60	174.20
22	六女	246	228					222	224	197	184			171	159			224	210			208	203			209.20	196.80
23	六女	228	220					179	186			225	237			220	229	217	206			233	212			226.00	212.67
24	六女	158	156			187	172			165	156			178	168					166	170	130	88			163.60	148.00
25	六女	198	187			161	157			179	158			181	163			143	121					193	194	172.40	157.20
26	六女			167	169	103	50			161	149			161	154			172	168			136	39			146.60	112.00
27	六女	187	153			166	154			160	160			176	145			174	151			166	115			171.50	146.33
28	六女			156	165	122	120			161	157					154	167	142	137					147	173	141.67	138.00
29	六女	275	269					271	282	251	244			287	283					204	218	260	245			268.25	260.25
30	六女			223	231			247	279			194	200			252	271			259	267	256	255			256.00	255.00
31	六女	229	227			224	217			258	249			232	222			229	220			242	231			235.67	227.67
32	六女	251	183			285	242			266	224			271	258			249	241			238	220			260.00	228.00
33	六女	298	284			292	266			262	238			228	216			266	239			270	253			269.33	249.33
34	六女	240	238			224	204			222	210			242	232					205	210	210	196			227.60	216.00
35	六女	216	211					221	231	178	177					190	194	224	207			209	101			206.75	174.00
36	六女	173	170			126	126			163	163			170	165					187	190	176	176			161.60	160.00
37	六女			248	249	244	239					237	247			210	213	232	225			235	219			237.00	227.67

註：僅採取試跳成功的成績





附錄 C-3 「40 公分寬度起跳板」跳遠成績

編號	年級 性別	第一次				第二次				第三次				第四次				第五次				第六次				平均			
		成功		失敗		成功		失敗		成功		失敗		成功		失敗		成功		失敗		成功		失敗		真實	法定		
		真	法	真	法	真	法	真	法	真	法	真	法	真	法	真	法	真	法	真	法	真	法						
1	五男	234	226			240	221			235	203					174	176	242	231			195	181			229.20	212.40		
2	五男			199	204	189	181			190	186					200	193			185	172			177	160			188.20	178.40
3	五男	297	278			310	298			342	337					331	335	327	310			327	316			320.60	307.80		
4	五男			232	235	265	256			260	246			253	249			236	225			217	201			246.20	235.40		
5	五男			172	173	188	174			170	143			165	139			149	132			166	146			167.60	146.80		
6	五男	243	236			249	219			288	274					242	264	228	212			236	217			248.80	231.60		
7	五男	225	215			234	229			278	273					193	196	267	250			232	224			247.20	238.20		
8	五男	273	252			276	259			326	317					300	294			303	301					293	296	295.60	284.60
9	五男			261	268	295	276							315	317			292	306	300	291			288	277			294.33	281.33
10	五男	245	241					237	248	220	209			255	230					192	195	210	203			232.50	220.75		
11	五男			190	197	220	205					172	178	229	201			164	145			214	208			206.75	189.75		
12	五男	321	299			318	305			333	309					283	306	339	317			331	322			328.40	310.40		
13	五男	123	117			150	143			149	139			152	138			168	160					147	145	148.40	139.40		
14	五男	225	205			239	213			212	190			192	187			224	193					232	235	218.40	197.60		
15	五男	286	277			322	315			325	310			302	279			274	271			286	275			299.17	287.83		
16	五女	228	207			205	182			230	208			217	199			216	198			211	122			217.83	186.00		
17	五女	184	116			192	182			206	204			186	165			216	163			211	204			199.17	172.33		
18	五女	250	228			261	244			295	282			268	260			282	268					280	283	271.20	256.40		
19	五女	198	182			199	169			193	167			214	191			204	186			206	175			202.33	178.33		
20	五女	162	150			165	151			148	145			171	149			157	145			163	150			161.00	148.33		
21	五女			145	181			150	175	153	140			122	91			129	117					153	168	134.67	116.00		
22	五女			205	219	175	173			132	81			139	103			193	183			203	192			168.40	146.40		
23	五女	197	192			170	163			179	161					175	225	153	107			157	122			171.20	149.00		
24	五女	210	185			185	178			219	190			202	175			206	195			195	170			202.83	182.17		
25	五女			167	228			151	158	182	180					146	170			154	167			172	173	182.00	180.00		
26	五女	170	160			187	177					164	169			176	179	185	167			182	164			181.00	167.00		
27	五女	179	170			176	165			160	158			154	151			165	128			184	105			169.67	146.17		
28	五女	220	185			206	204			237	229			188	176					184	192	185	157			207.20	190.20		

附錄 C-4 「40 公分寬度起跳板」跳遠成績

編號	年級 性別	第一次		第二次		第三次		第四次		第五次		第六次		平均													
		成功		失敗		成功		失敗		成功		失敗		真 實	法 定												
		真	法	真	法	真	法	真	法	真	法	真	法														
1	六男	226	223			245	275	222	211			222	201			230	267			220	262	223.33	211.67				
2	六男	310	306			317	298			325	307					271	265			321	323	339	337			312.40	302.60
3	六男			302	305			209	211			314	326	343	334					339	344	322	305				
4	六男	260	233			249	229			228	131			218	197					239	246			329	344	238.75	197.50
5	六男	280	265			301	299			312	302			325	314			312	302			323	322			308.83	300.67
6	六男	234	230			288	271			277	257			285	278					285	301	260	238			268.80	254.80
7	六男	202	117			148	139			183	150			169	138			106	80					170	177	161.60	124.80
8	六男	215	210			234	216			240	217			189	141			245	221			248	232			228.50	206.17
9	六男			239	259	225	215			169	161			207	194			235	224			255	239			218.20	206.60
10	六男	240	157					246	249	258	245			238	235			239	222			253	231			245.60	218.00
11	六男	284	273			342	330			323	307			309	283			290	255			277	276			304.17	287.33
12	六男	205	186			220	202			174	170			169	146			175	156			206	197			191.50	176.17
13	六男	191	183			176	134			171	152					166	171			155	157			182	192	179.33	156.33
14	六男			279	294	293	291			275	255			281	274			286	261			312	292			289.40	274.60
15	六男	250	232			264	252			278	267			279	272			285	273			289	286			274.17	263.67
16	六男			310	315			301	317	298	290			292	285					282	290	260	253			283.33	276.00
17	六男			299	309	330	314			318	315			310	290			292	274			345	332			319.00	305.00
18	六男	250	233			224	208			257	252			243	223			237	220			201	196			235.33	222.00
19	六男			181	185	195	193			197	142					204	218	120	74			186	184			174.50	148.25
20	六男	343	333					377	378	352	273			341	316			356	355			372	365			352.80	328.40
21	六女	220	192			198	194			200	193			188	182			202	194			199	187			201.17	190.33
22	六女	238	224			233	215			245	226			222	213			243	232			262	240			240.50	225.00
23	六女	139	98					217	232			228	229	218	216			233	230					233	235	196.67	181.33
24	六女			182	184	185	182			161	156			167	149			180	162			135	110			165.60	151.80
25	六女			205	209			181	183	193	185			181	179			165	152			176	162			178.75	169.50
26	六女	181	147			170	154			171	148					158	163	161	128					147	171	170.75	144.25
27	六女	207	179			179	172			181	172					166	176	172	137			194	177			186.60	167.40
28	六女	169	131			145	83			149	141			119	105			149	114			138	106			144.83	113.33
29	六女	289	257			261	241			290	273			255	225			283	264			286	274			277.33	255.67
30	六女	282	274			165	85					271	273	272	266			272	258			281	270			254.40	230.60
31	六女			245	253	235	229					233	242			230	239	230	214					228	234	232.50	221.50
32	六女	286	269			290	281			250	242			310	282			289	267					253	256	285.00	268.20
33	六女	273	254			293	286			274	236			227	190			251	189			275	242			265.50	232.83
34	六女	269	257			267	254					207	210	256	247			260	226			234	217			257.20	240.20
35	六女	170	99			242	228					248	255	241	218			230	193			230	216			222.60	190.80
36	六女	177	166			173	169			173	166					163	169	164	153					160	161	171.75	163.50
37	六女	288	263			275	257			271	244			279	239			252	248			270	257			272.50	251.33

註：僅採取試跳成功的成績









附錄 E 受試者身高、體重、年齡資料

受試者	項目	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
三仁 男	身高	17	120.00	139.50	131.1353	5.5300
	體重	17	22.30	47.80	31.6941	6.7501
	年齡	17	8.00	9.00	8.6471	.4926
三仁 女	身高	13	123.30	145.50	132.8769	7.3492
	體重	13	20.90	43.30	28.6769	5.8985
	年齡	13	8.00	9.00	8.5385	.5189
三仁 全體	身高	30	120.00	145.50	131.8900	6.3239
	體重	30	20.90	47.80	30.3867	6.4690
	年齡	30	8.00	9.00	8.6000	.4983
四忠 男	身高	13	125.70	153.70	141.0846	9.8327
	體重	13	28.30	67.60	43.5154	12.8642
	年齡	13	9.00	10.00	9.4615	.5189
四忠 女	身高	11	121.50	147.40	135.4455	6.0200
	體重	11	23.60	38.90	29.9091	5.5985
	年齡	11	9.00	10.00	9.4545	.5222
四忠 全體	身高	24	121.50	153.70	138.5000	8.6277
	體重	24	23.60	67.60	37.2792	12.1626
	年齡	24	9.00	10.00	9.4583	.5090
五孝 男	身高	15	130.40	146.70	139.4000	5.2502
	體重	15	25.90	52.70	37.5200	7.4327
	年齡	15	10.00	11.00	10.2667	.4577

(待續)

續附錄 E 受試者身高、體重、年齡資料

受試者	項目	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
五孝 女	身高	13	126.30	153.10	142.5769	7.8831
	體重	13	26.70	39.80	33.9077	4.2914
	年齡	13	10.00	11.00	10.3846	.5064
五孝 全體	身高	28	126.30	153.10	140.8750	6.6720
	體重	28	25.90	52.70	35.8429	6.3400
	年齡	28	10.00	11.00	10.3214	.4756
六忠 男	身高	20	132.70	165.70	148.5500	7.7222
	體重	20	28.00	84.00	45.0500	13.7487
	年齡	20	11.00	12.00	11.7000	.4702
六忠 女	身高	17	140.30	164.60	151.3647	5.9276
	體重	17	35.70	57.80	43.8941	6.8218
	年齡	17	11.00	12.00	11.4706	.5145
六忠 全體	身高	37	132.70	165.70	149.8432	7.0079
	體重	37	28.00	84.00	44.5189	10.9904
	年齡	37	11.00	12.00	11.5946	.4977
全體 男童	身高	65	120.00	165.70	140.3908	9.6640
	體重	65	22.30	84.00	39.5123	11.8586
	年齡	65	8.00	12.00	10.1231	1.2931
全體 女童	身高	54	121.50	164.60	141.5556	10.0541
	體重	54	20.90	57.80	34.9778	8.5359
	年齡	54	8.00	12.00	10.0926	1.2479
全體	身高	119	120.00	165.70	140.9193	9.8181
	體重	119	20.90	84.00	37.4546	10.6835
	年齡	119	8.00	12.00	10.1092	1.2675