

## 第三章 方法

本研究依研究問題進行實驗設計以驗證假說，採用的方法以下列順序分別陳述：第一節、實驗參與者；第二節、實驗設計；第三節、實驗動作與器材；第四節、實驗步驟；與第五節、資料處理與分析。

### 第一節 實驗參與者

60 位非體育系的男、女大學生各半，無明顯的疾病與失能且在過去一年內未曾參加垂直跳高練習或測驗，自願參與本實驗。實驗前均簽署「實驗參與須知與同意書」（請參閱附錄一），以隨機方式分派到：控制組、KR 組以及 KP 組等三個不同回饋型式的組別，每組男、女各 10 位。各組參與者的年齡平均數與標準差如表 1 所示：

表 1 各組參與者的年齡平均數與標準差

組別	年齡（歲）		人數
	男	女	
控制組	19.7(0.95)	20.0(0.88)	20
KR 組	20.8(1.69)	20.7(1.33)	20
KP 組	21.2(2.25)	20.3(1.71)	20

( ) 內數值代表標準差

### 第二節 實驗設計

本研究主要在探討，不同的回饋型式對成人垂直跳高動作的自我效能影響是否有性別的差異存在。回饋內容分別為 KR 與 KP，透過與控制組（無回饋）的對照，檢驗其分別對男、女成人垂直跳高動作自我效能的影響。同時，實驗情境

被控制為無競爭（參與者單獨從事實驗工作）與社會評價線索存在（參與者私下進行其自我效能判斷），本研究為 3（組）× 2（性別）的獨立樣本設計。

#### 一、回饋處理（feedback treatment）

實驗時每位參與者進行三次試跳，在第一次試跳前作一次效能判斷，作為參與者間的同質性考驗，第一次試跳的表現減去效能判斷為判斷準確性（judgment accuracy）。第一次與第二次試跳後依參與者的組別分別給與不同的回饋內容處理，控制組不給與任何型的回饋；KR 組給與清楚且立即的結果獲知；KP 組依「垂直跳高動作過程檢查表」（請參閱附錄六）檢視其動作型式，提供處方性回饋之表現獲知內容。在第二次回饋處理後，參與者對接下來的第三次試跳作效能判斷，此一結果為本研究觀察的重點。此外，第三次試跳的表現減去先前的效能判斷為實驗處理後的判斷準確性。

#### 二、本研究的自變項與依變項

##### （一）自變項

自變項有兩個，其一為性別（男、女）；另一為三組不同的回饋內容，分別為 KR 組的結果獲知、KP 組的表現獲知，與控制組的無回饋。

##### （二）依變項

依變項為參與者的垂直跳高動作自我效能，為在 90% 的信心強度下估計自己的效能水準。

### 第三節 實驗工作與器材

本研究的實驗工作與所採用的器材如下：

#### 一、實驗工作

Thomas and French ( 1985 ) 的研究歸納六項動作：短跑、握力、立定跳遠、曲折跑、仰臥起坐以及垂直跳高，青春期男、女的表現差異因男孩的體型與肌力較高而快速擴大，本研究從中選取垂直跳高為實驗工作，除了它是所有項目中 12 歲前的男、女孩童表現差異之平均效果大小最皆近於零的項目，Isaacs, Pohlman, and Hall ( 2003 ) 的研究以 7-9 歲的兒童為對象呈現同樣的趨勢。此外，它是人類動作發展基本動作之移動性動作之一 ( Gallahue & Ozmun, 2002 )，也是日常生活活動、參與遊戲與運動的基本要素之一。過去的研究 ( Poe, 1976 ) 因為有懸垂物，發現大部分的 2 歲幼兒可以成功的做出垂直跳高伸手動作 ( jump and reach )，而且多數的動作型式為最接近成人的動作型式，可見其發展之早；橫斷式的跨年齡研究也發現垂直跳高是一項穩定的協調動作 ( Clark, Philips, & Petersen, 1989 )。

垂直跳高動作的執行必須經臀、膝、腳踝的下肢屈、伸協調，搭配手臂的擺動將身體投射到空中，影響表現的主要因素為腿部肌肉爆發力 ( power ) 手臂的擺動以及下肢的協調整合 ( Hellebrandt, Rarick, Glassow, & Carns, 1961; Kollias, Hatzitaki, Papaiakovou, & Giatsis, 2001; Poe, 1976; Tomioka, Owings, & Grabiner, 2001; Tsiokanos, Kellis, Jamurtas, & Kellis, 2002; Wickstrom, 1983 ) 在本實驗中的

垂直跳高表現量測為對牆站立摸高與騰空期的最高摸高之差，為避免受傷採側跳方式（如圖 2 所示）。

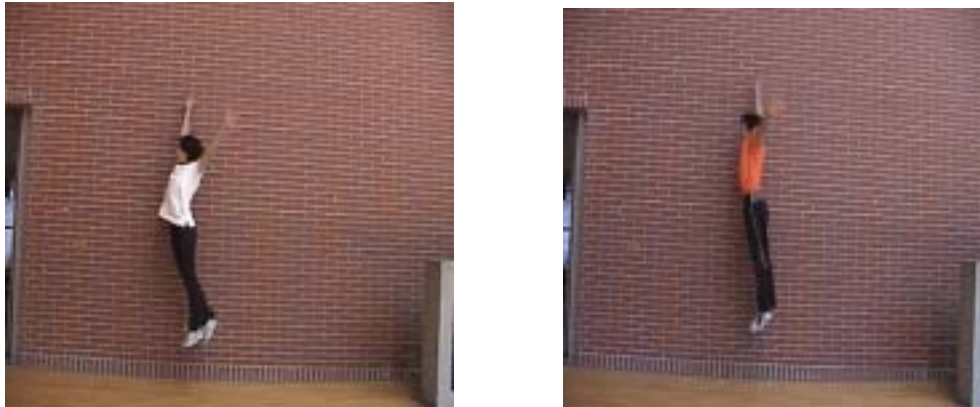


圖 2 側跳式之垂直跳高動作

## 二、身體活動行為量表

本表(請參閱附錄二)參考身體活動量相關的研究(劉翠薇、黃淑貞, 1999; Blair, Haskell, Ho, Paffenbarger, Vranizan, Earquhar, & Wood, 1985)所編制的「運動行為量表」修訂而成, 目的在測量學生閒暇時間從事身體活動的情形, 測量內容包括身體活動的持續時間、頻率以及強度, 測得的運動強度、頻率和時間的乘積和為身體活動行為的分數, 得分愈高表示閒暇時從事愈多的身體活動。其計算方式為:(一)運動時間:指實際從事活動的時間, 不包括休息和中斷時間;(二)運動頻率:指每週從事運動的次數;(三)運動強度:分激烈、中度和輕度的運動, 其運動能量消耗依序為 8、4 和 1.5METs (1MET 相當於每分鐘安靜狀態下身體所需要的耗氧量), 依運動的強度:激烈、中度和輕度, 分別以 8、4 和 1.5 之權值加權計分。

## 三、垂直跳高動作過程檢查表

本檢查表（請參閱附錄六）是依據 Chang and Jwo（2003）整合 Gallahue and Ozmun（2002）、Poe（1976）與 Wickstrom（1983）所提出的垂直跳高動作發展型式所編修之「垂直跳高動作型式發展評量表」作修改，該評量表將垂直跳高的發展依身體構成要素分為手部、軀幹、及腿部三個部位，在各個部位給予不同層次的評量計分，並經過專家效度的驗證。在本研究中將此一評量表加入「整體協調性」一項，同時取消計分成為動作過程之檢查表，以作為提供參與者個別化的處方性回饋的依據。

#### 四、實驗器材

- （一）一組 D8 攝影機與腳架。
- （二）一部電視機。
- （三）一台筆記型電腦。
- （四）垂直跳高動作示範影片（正常速度、50%慢速度與分解動作的男、女生示範版本各一，由約同年紀的一般體型男、女兩位分別示範）。
- （五）4 條布尺。
- （六）身體活動行為量表。
- （七）垂直跳高動作之性別連結與自我效能問卷（請參閱附錄三）。
- （八）垂直跳高動作自我效能紀錄表（請參閱附錄四）。
- （九）實驗口語引導標準操作程序（SOP）內容（請參閱附錄五）。
- （十）垂直跳高動作過程檢查表。

(十一) 垂直跳高動作表現紀錄表 (請參閱附錄七)。

本實驗的場地佈置如圖 3 所示：



圖 3 垂直跳高動作自我效能實驗場地佈置

#### 第四節 實驗步驟

參與者個別到指定實驗地點報到後，以下列順序單獨進行本實驗：

##### 一、分組與簽署參與者須知與同意書

參與者經隨機分派到控制、KR 以及 KP 組等三個組別，簽署「實驗參與者須知與同意書」。

##### 二、問卷填寫

填寫「身體活動行為量表」以測量其過去一週於閒暇時間從事身體活動的情形，目的在檢視身體活動量高低對動作自我效能的影響。接著請參與者觀看一段預先錄製的垂直跳高動作影片，再填寫垂直跳高動作之性別連結問卷，其目的在於瞭解不同性別之參與者對於垂直跳高動作的性別連結認知。

### 三、垂直跳高動作練習與效能判斷

參與者於熱身後進行三次的自由練習，目的在熟悉側跳方式之垂直跳高，同時避免在實際試做時為盡全力而不小心受傷，練習期間不提供表現結果之回饋（KR 或 KP）。經測量側身靠牆站立摸高（以慣用手向上伸臂貼住耳際時的中指指尖高度）後，請參與者於 90% 的信心強度下判斷自己盡全力跳的表現，牆壁上有明顯之刻度尺供參考，參與者於內心中判斷後回座位填寫「垂直跳高動作之自我效能預估問卷」之第一次試跳前欄位，除了勾選高度區間選項外，需填寫確切數值。

### 四、試跳與回饋處理

參與者之後進行三次之試跳，每次試跳間休息 1 分鐘，第一與第二次試跳後依參與者之組別分別給與不同的回饋內容，於第三次試跳前參與者再次填寫「垂直跳高動作之自我效能預估問卷」之第二部分，方式同試跳前。為方便記錄表現，塗些許牙膏於參與者慣用手中指第一指節之指腹前端，實驗期間主持人以口語方式鼓勵參與者盡全力試跳。

各組之回饋內容分別為：控制組不提供任何形式的表現回饋；KR 組於試跳提供其表現結果（即其垂直跳的高度）；KP 組以攝影機拍攝紀錄參與者之動作施做過程，於休息期間播放給參與者觀看，同時實驗主持人依「垂直跳高動作過程檢查表」，以下肢、軀幹、手臂與整體協調性之次序提供處方性的回饋，建議參與者於下一次試跳時動作的可改善處。隨後播放一段垂直跳高分解動作之示範影

片，並提醒參與者該注意處。

#### 五、回饋處理後之效能判斷

於第二次試跳後的回饋處理完成，參與者對接下來的第三次試跳進行效能判斷，方式同試跳前。第三次試跳後實驗即告完成，實驗主持人要求參與者勿與他人討論實驗內容。本研究的實驗流程圖如圖 4 所示。

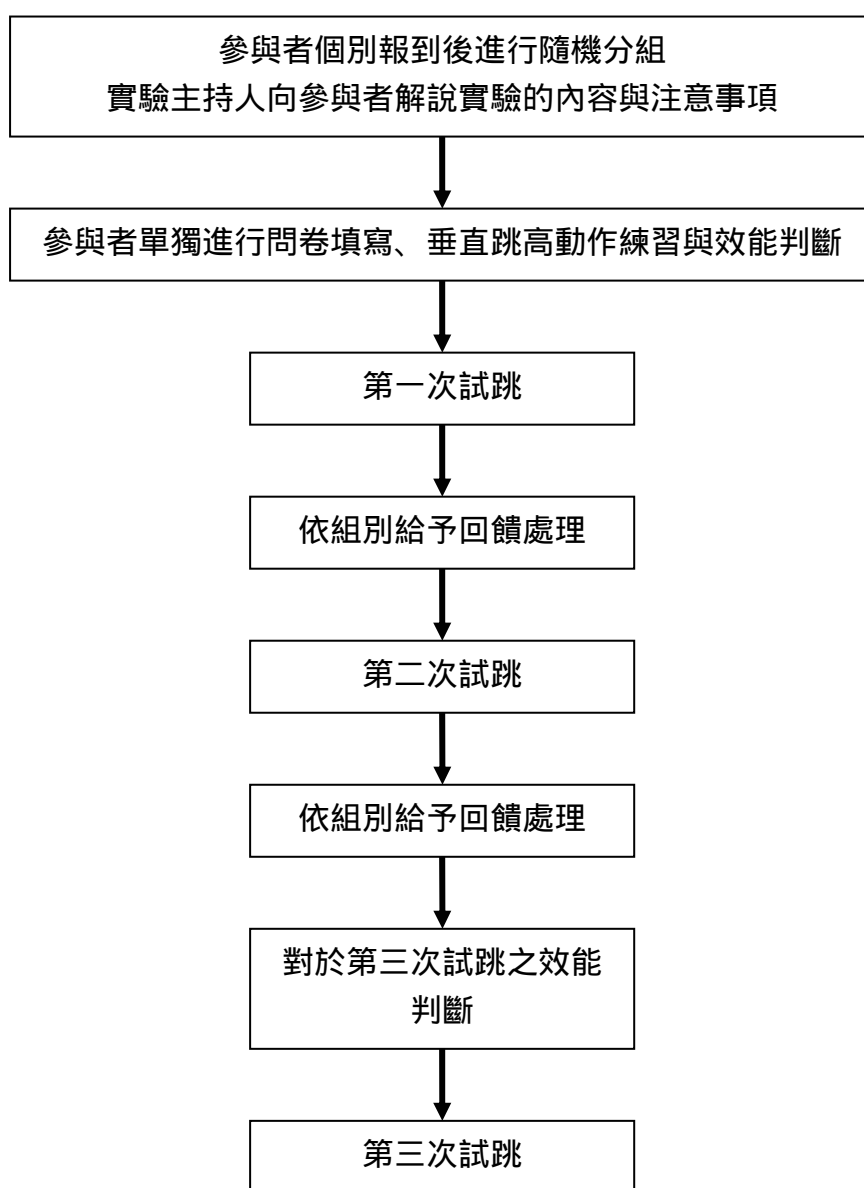


圖 4 實驗流程圖

## 第五節 資料處理與分析

本研究之主要目的為瞭解不同性別的實驗參與者在接受不同型的回饋後，對其垂直跳高動作自我效能的判斷是否有顯著差異存在。兩自變項分別為性別與回饋型式，依變項為自我效能，以實驗所得的數據進行各組男、女間的 2（性別） $\times$  2（回饋型式）的獨立樣本二因子變異數分析（two-way ANOVA）。經統計考驗後，變項間如有交互作用則進行單純主要效果的考驗，達顯著則進一步以 Fisher-Hayter 法（Kirk, 1995）進行事後比較；如無交互作用則進行主要效果的檢驗，達顯著則進一步以 Fisher-Hayter 法進行事後比較。同時，各組間於回饋處理前後之效能判斷準確性（效能判斷的高度減去實際表現）的比較，用以檢驗判斷準確性受回饋型式的影響。身體活動量問卷所得的資料用以檢定身體活動量對自我效能的影響，目的在釐清身體活動量是否為本研究的外在變項，以  $t$  考驗檢驗高、低身體活動量者間的垂直跳高動作自我效能、表現、以及判斷準確性是否有差異，依身體活動量高低順序的前四分之一為高身體活動量組；後四分之一為低身體活動量組。本研究的顯著水準訂為  $\alpha = .05$ ，同時計算效果大小（effect size，簡稱  $ES$ ）作為判斷組間差異的大小以呈現實驗處理之效果。