

第參章 研究方法與步驟

本研究的方法與步驟主要分為下列部分陳述，包括第一節、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

本研究的實驗參與者為 30 名選修一般體育柔道初級課的大學生，參與者對於柔道基本護身倒法已有初步的練習經驗，但仍無柔道浮腰動作的練習經驗。參與者係以自願方式參與實驗，在實驗參與前簽署「參與者須知與同意書」(請參閱附錄二)，並以隨機的方式分派到三組。三組分別為沒有進行錯誤估計的外在焦點回饋組(以下簡稱 0%Est.組)、進行 100%錯誤估計的外在焦點回饋組(以下簡稱 100%Est.組)與進行 50%錯誤估計的外在焦點回饋組(以下簡稱 50%Est.組)，每組各 10 名(5 名男性；5 名女性)。

各組參與者的年齡、體重及身高的平均數與標準差如表 1 所示：

表 1 各組參與者年齡、體重與身高的平均數與標準差表

組別	年齡(歲)	體重(公斤)	身高(公分)	人數
0%Est.組	20.90(1.6)	58.50(10.0)	166.10(7.8)	10
100%Est.組	20.90(1.5)	56.60(6.6)	164.60(7.2)	10
50%Est.組	19.90(1.3)	63.40(8.8)	168.85(7.6)	10

()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頻次的錯誤估計，對初學者學習開放、複雜性之柔道浮腰動作技能的動作表現與學習影響。實驗過程中，參與者需要練習柔道浮腰動作「形的

練習」三天，第一天需要練習浮腰動作 45 次，並在第一天練習結束後，隔天進行第二天的 45 次練習，共計試做 90 次。實驗者於練習獲得期 (acquisition) 中，讓參與者試做完三次動作後，即從參與者三次的試做，擇一關鍵的錯誤點進行外在焦點回饋訊息的提供，以供參與者下一次試做的動作修正參考。訊息的提供同時符合浮腰動作要領的回饋內容 (請參閱表 2)，以利參與者能藉此修正自己的錯誤動作。實驗過程中，每提供一次動作要領回饋，即休息 2 分鐘。參與者在獲得期的每三次試做後，由實驗者依不同組別之條件要求，安排動作執行後的錯誤估計過程 (對於有錯誤估計的組別之參與者，則要求在做完估計之後，仍需仔細接受實驗者所提供的回饋訊息)。

所有獲得期的試做完成後，實驗者對每一位參與者進行簡單的訪談過程，藉此方式來瞭解參與者對於有無錯誤估計或提供外在焦點回饋的認知、學習依據、以及如何運用提供的回饋訊息與自我錯誤估計等內在知覺的學習歷程。最後在相隔二天之後進行 20 次的延遲保留測驗，以推論學習者在浮腰動作型式的學習情形，在此實驗者已不再提供任何的回饋訊息給參與者進行參照。

表 2 著重外在焦點的回饋陳述表

外在焦點回饋
1. 將對方右手衣袖往外平拉，手心捲進衣袖內，並將對方左衣襟往上吊起。
2. 使對方像一棟要向前傾倒的建築物，右腳斜放在對方腳前約一腳掌長。
3. 以右腳為軸，左腳由後方劃一弧線旋轉到對方正前方。
4. 右手像抱起一重物抬在我們的身體中心點，使對方往我們腰背前傾，腳像穿著高跟鞋。
5. 眼睛仍平視對方被拉起的衣袖，腳像彈簧一樣。
6. 將腰背上的重物隨轉動弧線像似要向往前方甩出。

一、受試者間受試者內混合設計

實驗參與者在獲得期的三次試做後，依不同組別條件於適當的時機，提供不同頻次的錯誤估計過程，實驗設計自變項「錯誤估計」(Est.) 採用獨立樣本設計 (即受試者

間設計)，另一自變項「試做區間」(trials blocks)則採用相依樣本設計(即受試者內設計/重複量數)。考驗實驗設計中，組別與區間的交互作用效果、組別及區間的主要效果。

二、本研究之控制變項、自變項與依變項

(一)控制變項

本研究之控制變項為外在焦點回饋，實驗設計中的各組之實驗處理，以三組不同錯誤估計頻次(0%Est.、100% Est.、與 50%Est.)與外在焦點回饋的組合為之。

(二)自變項

本研究的自變項有二個，其中一個自變項為三組不同頻次安排(0%Est.、100% Est.、與 50%Est.)的錯誤估計；另一自變項為試做區間，分成練獲得期 10 個區間以代表學習者的動作表現，保留測驗 2 個區間以推論學習者的動作學習。共計 12 個區間，每個區間是包含 9 次試做。

(三)依變項

本研究的依變項為參與者柔道浮腰動作的得分，由評分者對每位參與者的手部、膝部、腳部與身體轉動四部位進行動作型式評分進行探討。

第三節 實驗動作與器材

本實驗的實驗動作及採用之器材如下：

一、實驗動作

本研究所採用的實驗動作是實際的柔道浮腰動作，以下則針對浮腰動作執行的步驟進行說明：

- (一)預備動作：每一位實驗參與者(為施技者)站於被施技者前方，以右手相互抓住對方的左襟，母指在內，四指在外，左手抓著對方右手肘外袖，手的位置約與胸平齊(黃武雄，民 67)。



圖1 浮腰動作執行預備動作

- (二)動作要領：1.左手往自己左肩平拉，右手往上吊；使其重心移至右腳尖上同時右腳踏進對方右腳內側，距離大約十公分。



圖2 浮腰動作要領第一步驟

- 2.以右腳尖為軸，左腳旋轉跟進；同時將右手從對方腋下抱對方的後腰，左腳置於對方左腳內側。身體方向與對方一致，兩膝彎曲，腰部下沉。



圖3 浮腰動作要領第二步驟

- 3.左手平拉於胸前，兩手用力使對方緊貼在自己的腰背上，利用兩膝彈力與肩膀轉動迴轉將對方抬起。



圖4 浮腰動作要領第三步驟

二、柔道浮腰動作型式評量表

本研究所使用的浮腰動作型式評量表中，依動作與身體部位執行要素分成四個部位，分別為手部、膝部、腳部以及身體轉動。並在各個部位給予評量計分（請參閱表3），在完成浮腰動作型式評量表編製後，茲請三位資深柔道教練及裁判（名單請參閱附

錄三)，對浮腰動作型式評量表進行考評及提出意見，經更正後再給予過目認可，作為評量表的專家效度。

表 3 浮腰動作型式層次分析評量表

身體部位	分數	動作型式
手部(左)	7	拉袖高於胸前、手腕旋轉向外拉
	6	拉袖高於胸前、手腕無轉有向外拉
	5	拉袖低於胸前、手腕旋轉向外拉
	4	拉袖低於胸前、手腕無轉有向外拉
	3	拉袖低於胸前、手腕無轉也無向外拉
	2	放於腰際、手腕旋轉無向外拉
	1	放於腰際、手腕無轉也無向外拉
膝部	3	腰部低於對方腰際，執行抬起時將彎曲膝蓋挺直
	2	腰部低於對方腰際，執行抬起時並沒有將彎曲膝蓋挺直
	1	無彎曲
腳部	7	兩腳與對方同向、與肩同寬、腳跟微蹬，將重心放在前腳掌
	6	兩腳與對方同向、與肩同寬、腳掌著地
	5	兩腳與對方同向、與肩同寬、腳尖蹬起
	4	兩腳與對方同向、比肩寬、重心放在前腳掌
	3	兩腳與對方同向、比肩寬、腳掌著地
	2	兩腳呈 90 度(左腳沒跟進)、腳掌著地
	1	雙腳在原地旋轉或不動
身體轉動	3	與對方同向、向左後下方轉動
	2	與對方同向、頭向下
	1	與對方傾斜相向，並沒有轉到同向

本表已請三位資深柔道教練、裁判，對柔道浮腰動作型式評量表進行考評及提出意見，經更正後再給予過目認可，做為評量表的專家效度。

三、實驗器材

- (一) 一組 D8 攝影機及腳架。
- (二) 一台筆記型電腦。
- (三) 室內標準柔道場地。
- (四) 一個計分板、一台錄音筆。
- (五) 柔道服兩套。

(六) 本實驗的場地佈置如圖 5 所示：

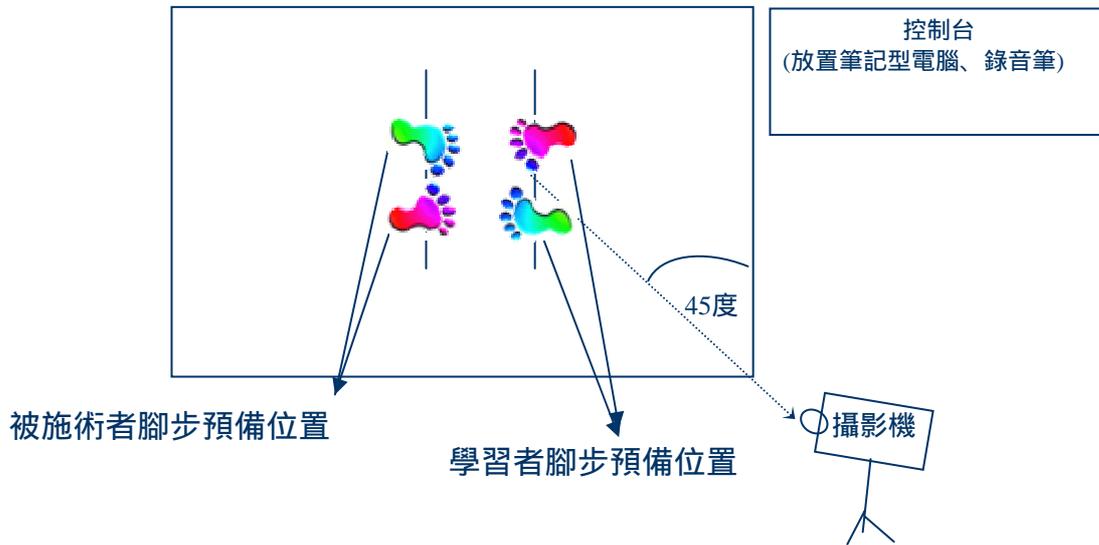


圖 5 實驗器材與場地佈置

第四節 實驗步驟

本實驗進行之方法與步驟如下：

一、取得實驗參與者同意書並告知實驗注意事項

正式實驗時先請實驗參與者完成「參與者須知與同意書」。之後，實驗者需向每一位參與者進行 10 分鐘時間的「浮腰動作」基本技術說明並同時觀看動作示範影片，包含：該動作的手部、膝部、腳部以及身體轉動，其目的是讓實驗參與者對浮腰動作的基本技術要領進行瞭解。

二、實驗流程說明

實驗開始前，實驗者告知參與者有關實驗的整個操作流程，包括：進行浮腰動作之手部、膝部、腳部與身體轉動的動作錯誤估計之頻次安排；瞭解錯誤評估表內容代

表的意義；練習次數與休息的間隔，並瞭解接受回饋的時機。在詳細說明之後，參與者若有不明白之處皆可提問，實驗者亦仔細回答。

整個實驗過程除了保留測驗不提供回饋訊息外，在獲得期所提供的訊息內容是著重於外在焦點回饋，以提供關鍵性的動作要領供參與者知覺動作技能的正確性。全程實驗期間皆以 D8 攝影機拍攝整個實驗過程，以供動作型式結果分析之用。本研究的實驗流程如圖 6 所示。

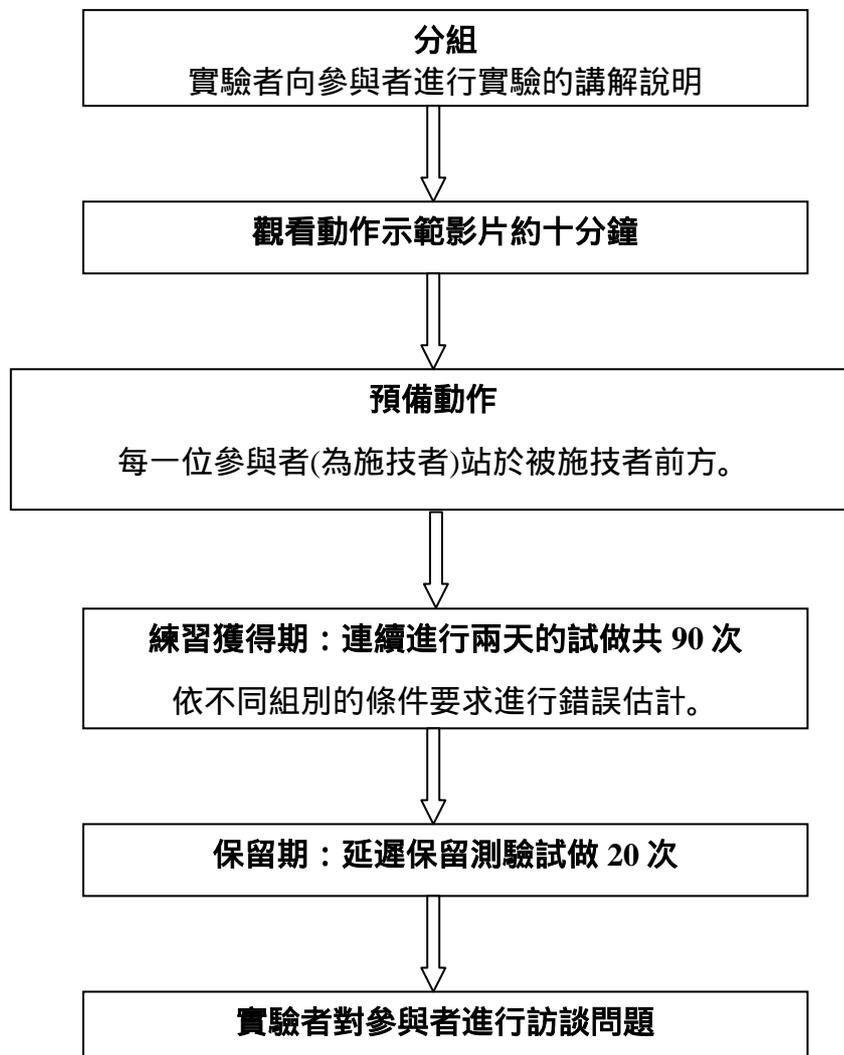


圖 6 實驗流程圖

第五節 資料處理與分析

一、資料處理

本實驗拍攝所獲得之原始影片資料，由兩位受過動作分析訓練的評分者，同時從事柔道練習和訓練達六年以上經驗，根據表 3 所示之浮腰動作型式評量表，進行系統觀察分析，並記錄所有浮腰動作分析的結果，同時也將各組回饋分項予以頻次分析。

二、評分者信度檢驗

本研究實驗信度檢驗以每一組第一位實驗參與者的實際試做情況之影片資料，經由兩位評分者進行系統觀察評分，記錄所有浮腰動作型式的得分結果，以評分者間的一致性分析取得信度 (inter-rater reliability) 為 .83，分析公式請參閱附錄四。相隔一日後，由相同評分者再進行動作型式的評分，選取相同實驗參與者試做的影片，以求得評分者內信度 (intra-rater reliability) 為 .82 與 .81。檢驗評分者的評分信度達 .8 以上，即進行所有參與者浮腰動作的評分。

三、資料分析

本研究主要目的為瞭解實驗參與者在執行動作後，進行不同頻次錯誤估計，對柔道浮腰動作「形的練習」之動作表現與學習是否有顯著差異存在。其評分者評分所得結果資料在練習獲得期的試做中，將三組所得四個部位的浮腰動作得分，以 3 (錯誤估計頻次) \times 10 (試做區間) 進行混合設計二因子變異數分析 (mixed-design two-way ANOVA)，其中區間為重複量數。經統計考驗後，達顯著的交互作用時，則進一步分析單純主要效果，而單純主要效果若達顯著時，則以杜凱氏 HSD 法進行事後比較；若沒有顯著的交互作用，而主要效果達顯著，則以杜凱氏 HSD 法進行事後比較。在保留測

驗的試做中，參與者四個部位的浮腰動作得分，以 3 (錯誤估計頻次) \times 2 (試做區間) 進行混合設計二因子變異數分析，後者區間為重複量數。其中若有顯著的交互作用時，則進一步分析單純主要效果，而單純主要效果若達顯著，則以杜凱氏 *HSD* 法進行事後比較；若沒有顯著的交互作用，而主要效果達顯著，則以杜凱氏 *HSD* 法進行事後比較 (林清山, 1992)。本研究之統計顯著考驗值訂為 $\alpha = .05$ 。

在實際處理的效果大小 (effect size, 簡稱 *ES*) 考驗方面，本研究將採用 Cohen (1988) 針對 *F* 考驗所提出的計算方式，評定本研究的 *ES* 值等於 .01 為小、.25 為中、.40 以上則為大的標準。其計算公式請參閱附錄五，其中，*ES* 值的運算符號以 \hat{f} 符號代表之。

四、各組之訪談結果方面

本研究的訪談結果，皆由實驗者依據錄音帶所敘述之內容，進行逐字謄寫，並重複地檢閱訪談內容數次之後，依據訪談問題 (請參閱附錄六) 的順序，逐題進行內容分析 (content analysis)，並透過編碼與歸納法進而發展出各題型之類目體系。研究中內容分析的效度分析，將採用專家效度來檢驗這些類目體系是否正確、適用且具有意義，其進行的方式為，先由實驗者依訪問內容建構出分析的類目體系與細分下去的分析單元後，再與一位教育學領域專長的大學教授，共同商確其適切性與否。