

## 第肆章 結果

本章節旨在依據實際蒐集的資料，經統計上的考驗，確切陳述統計的結果，所得之結果共分成二個部份：第一節、各組浮腰動作表現與學習之比較；第二節、各組訪談結果之比較。

### 第一節 各組浮腰動作表現與學習之比較

#### 一、各組在獲得期動作表現之比較

各組在獲得期動作表現之比較，主要是以每一位參與者的 90 次試做中，經專家評分得出的浮腰動作型式之得分，為考驗的依據。

各組在獲得期浮腰動作型式得分的混合設計二因子變異數分析中，組別×區間的交互作用達統計上的顯著差異 ( $F_{(2, 27)} = 3.2, p < .05, ES = 0.35, power = 0.98$ )，表示不同頻次之錯誤估計安排組別，在十個區間的表現有顯著差異，且在實際處理的效果大小考驗方面是屬於中處理大小。各組在獲得期浮腰動作型式得分的混合設計二因子變異數分析摘要表如表 4 所示，故需進一步進行單純主要效果分析，各組在獲得期的浮腰動作型式得分混合設計單純主要效果變異數分析摘要表如表 5 所示。

表 4 各組獲得期動作型式得分的混合設計二因子變異數分析摘要表

變異來源	離均差平方和 (SS)	自由度 (DF)	均方 (MS)	F	ES
組別(A) $SS_a$	24.80	2	12.40	8.62*	0.23
區間(B) $SS_b$	43.71	9	4.86	86.03*	0.69
交互作用項 $SS_{ab}$	3.27	18	0.18	3.22*	0.35
誤差項 $SS_{s/a}$	38.84	27	1.44		
誤差項 $SS_{bs/a}$	13.72	243	0.06		

\*  $P < .05$ 

表 5 各組獲得期動作型式得分的混合設計單純主要效果變異數分析摘要表

變異來源	離均差平方和 (SS)	自由度 (DF)	均方 (MS)	F	ES
組別(A) $SS_a$					
在區間 1	0.85	2	0.42	2.42	0.31
在區間 2	1.72	2	0.86	4.68*	0.50
在區間 3	2.86	2	1.43	6.70*	0.62
在區間 4	4.13	2	2.07	8.32*	0.70
在區間 5	3.48	2	1.74	7.70*	0.67
在區間 6	3.61	2	1.81	8.74*	0.72
在區間 7	1.88	2	0.94	4.13*	0.45
在區間 8	3.19	2	1.59	9.33*	0.75
在區間 9	3.47	2	1.74	9.49*	0.75
在區間 10	2.89	2	1.45	12.81*	0.88
細格內誤差	42.56	270	0.16		
區間(B) $SS_b$					
在 0% Est.組(A1)	14.93	9	1.66	21.24*	1.35
在 100% Est.組(A2)	24.21	9	2.69	71.74*	2.51
在 50% Est.組(A3)	7.84	9	0.87	16.21*	1.17
組別*群內受試	13.72	243	0.06		

\*  $P < .05$ 

由表 5 可以發現，在組別因子的單純主要效果中，除了區間 1 未達統計上的顯著差異之外（ $F_{(2, 270)} = 2.42, p > .05, ES = 0.31$ ），其它從區間 2 到區間 10 皆達統計上的顯著差異，同時以杜凱氏進行事後比較發現，在區間 2，0% Est. 組的動作型式得分(2.99)與

50%Est.組的動作型式得分(3.44)皆顯著低於 100%Est.組的動作型式得分(3.54)；在區間 3，0%Est.組的動作型式得分(3.25)與 50%Est.組的動作型式得分(3.65)皆顯著低於 100%Est.組的動作型式得分(4.01)；在區間 4，0%Est.組的動作型式得分(3.34)與 50%Est.組的動作型式得分(3.68)皆顯著低於 100%Est.組的動作型式得分(4.24)；在區間 5，0%Est.組的動作型式得分(3.63)與 50%Est.組的動作型式得分(3.68)皆顯著低於 100%Est.組的動作型式得分(4.38)；在區間 6，0%Est.組的動作型式得分(3.40)與 50%Est.組的動作型式得分(3.65)皆顯著低於 100%Est.組的動作型式得分(4.23)；在區間 7，0%Est.組的動作型式得分(3.73)與 50%Est.組的動作型式得分(3.84)皆顯著低於 100%Est.組的動作型式得分(4.31)；在區間 8，0%Est.組的動作型式得分(3.69)與 50%Est.組的動作型式得分(3.86)皆顯著低於 100%Est.組的動作型式得分(4.45)；在區間 9，0%Est.組的動作型式得分(3.82)與 50%Est.組的動作型式得分(3.86)皆顯著低於 100%Est.組的動作型式得分(4.56)；在區間 10，0%Est.組的動作型式得分(3.86)與 50%Est.組的動作型式得分(4.00)皆顯著低於 100%Est.組的動作型式得分(4.58)。組別在區間 2 至區間 10 的浮腰動作型式得分之事後比較表如附錄九所示。

另外，在表 5 所顯示的區間因子的單純主要效果中，0%Est.組 ( $F_{(9, 243)} = 21.24, p < .05, ES = 1.35, power = 1.00$ )、100%Est.組 ( $F_{(9, 243)} = 71.74, p < .05, ES = 2.51, power = 1.00$ )與 50%Est.組 ( $F_{(9, 243)} = 16.21, p < .05, ES = 1.17, power = 1.00$ )皆達統計上顯著差異，但由於三組不符合球面性假設，為避免有過高的顯著水準，其「0%Est.組」經 Huynh-Feldt 修正檢定其  $\epsilon$  值為 0.792，；「100%Est.組」 $\epsilon$  值為 4.68，；「50%Est.組」經

Huynh-Feldt 檢定其 值 0.610，並計算其臨界值 0.11 亦達顯著。經杜凱氏法進行事後比較發現，在「0% Est.組」，區間 1 與區間 2(-0.41)、區間 3(-0.67)、區間 4(-0.76)、區間 5(-1.05)、區間 6(-0.83)、區間 7(-1.15)、區間 8(-1.11)、區間 9(-1.24)、區間 10(-1.28)皆達統計上的顯著差異；區間 2 與區間 3(-0.26)、區間 4(-0.35)、區間 5(-0.64)、區間 6(-0.42)、區間 7(-0.74)、區間 8(-0.7)、區間 9(-0.83)、區間 10(-0.87)亦達統計上顯著差異；區間 3 與區間 5(-0.38)、區間 7(-0.48)、區間 8(-0.44)、區間 9(-0.57)、區間 10(-0.61)達統計上的顯著差異；區間 4 與區間 5(-0.29)、區間 7(-0.39)、區間 8(-0.35)、區間 9(-0.48)、區間 10(-0.52)達統計的顯著差異；區間 5 與區間 6(0.22)、區間 7(-0.1)、區間 8(-0.06)、區間 9(-0.19)、區間 10(-0.23)並沒有達統計上的顯著差異，這樣的結果顯示，除第二天的第一個試做區間得分低於第一天的最後一個試做區間得分之外，學習者在動作得分上的趨勢，是第二天來得比第一天好，也就是說學習者隨著試做的次數愈多，動作得分也會有明顯地增進。區間 6 與區間 7(-0.32)、區間 8(-0.28)、區間 9(-0.41)、區間 10(-0.45)達統計上的顯著差異；區間 7 與區間 8(0.04)、區間 9(-0.09)、區間 10(-0.13)沒有達統計上的顯著差異；區間 8 與區間 9(-0.13)、區間 10(-0.17)和區間 9 與區間 10(-0.04)亦沒有達統計上的顯著差異。

在「100% Est.組」，區間 1 與區間 2(-0.61)、區間 3(-1.08)、區間 4(-1.31)、區間 5(-1.45)、區間 6(-1.3)、區間 7(-1.38)、區間 8(-1.52)、區間 9(-1.63)、區間 10(-1.65)皆達統計上的顯著差異；區間 2 與區間 3(-0.47)、區間 4(-0.7)、區間 5(-0.84)、區間 6(-0.69)、區間 7(-0.77)、區間 8(-0.91)、區間 9(-1.02)、區間 10(-1.04)亦達統計上顯著差異；區間 3 與區間 4(-0.23)、

區間 5(-0.37)、區間 7(-0.30)、區間 8(-0.44)、區間 9(-0.55)、區間 10(-0.57)達統計上的顯著差異；區間 4 與區間 9(-0.32)、區間 10(-0.34)達統計的顯著差異；區間 5 與區間 6(0.15)、區間 9(-0.18)、區間 10(-0.20)有達統計上的顯著差異；區間 6 與區間 8(-0.22)、區間 9(-0.33)、區間 10(-0.35)達統計上的顯著差異；區間 7 與區間 9(-0.25)、區間 10(-0.27)達統計上的顯著差異；區間 8 與區間 10(-0.13)亦達統計上的顯著差異；區間 9 與區間 10(-0.02)則沒有達統計上的顯著差異。

在「50%Est.組」, 區間 1 與區間 2(-0.49)、區間 3(-0.70)、區間 4(-0.73)、區間 5(-0.73)、區間 6(-0.70)、區間 7(-0.89)、區間 8(-0.91)、區間 9(-0.91)、區間 10(-1.05)皆達統計上的顯著差異；區間 2 與區間 3(-0.21)、區間 4(-0.24)、區間 5(-0.24)、區間 7(-0.40)、區間 8(-0.42)、區間 9(-0.42)、區間 10(-0.56)亦達統計上顯著差異；區間 3 與區間 7(-0.19)、區間 8(-0.21)、區間 10(-0.35)達統計上的顯著差異；區間 4 與區間 10(-0.32)達統計的顯著差異；區間 5 與區間 8(-0.18)、區間 10(-0.32)有達統計上的顯著差異；區間 6 與區間 7(-0.19)、區間 10(-0.35)達統計上的顯著差異；區間 7 與區間 8(-0.02)、區間 9(-0.02)、區間 10(-0.16)並未達統計上的顯著差異；區間 8 與區間 9(0.00)、區間 10(-0.14)和區間 9 與區間 10(-0.14)皆沒有達統計上的顯著差異。區間在 0%Est.、100%Est.與 50%Est.三組的浮腰動作型式得分之事後比較表如附錄十所示。獲得期中, 各組浮腰動作型式得分在不同區間之變化情形如圖 7 所示。

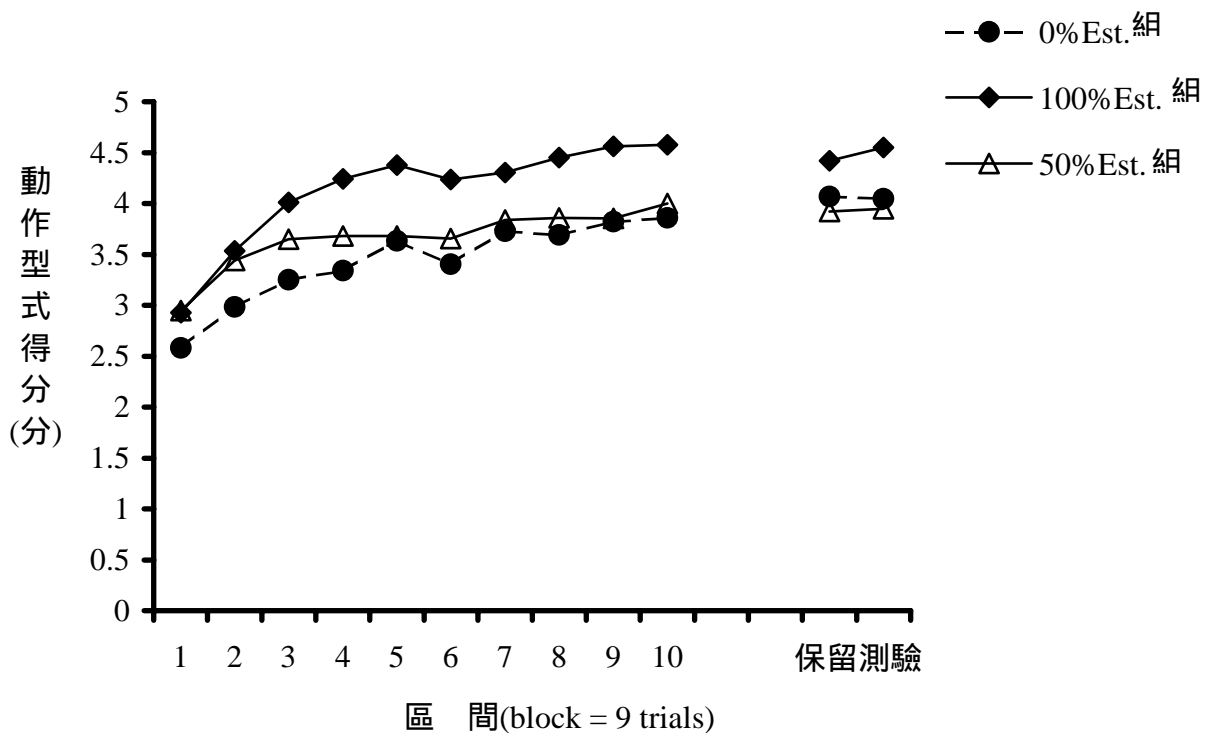


圖7 各組浮腰動作型式得分之平均數曲線圖  
1-10：獲得期

## 二、各組在保留測驗動作學習之比較

各組在保留期的浮腰動作型式得分混合設計二因子變異數分析中，組別×區間的交互作用未達統計上的顯著差異 ( $F_{(2, 27)} = 1.61, p > .05, ES = 0.14, power = 0.31$ )，區間的主要效果也未達統計上的顯著差異 ( $F_{(2, 27)} = 1.76, p > .05, ES = 0.10, power = 0.25$ )，顯示參與者在保留期的區間 1 與區間 2 的表現並無顯著差異。但在組別的主要效果則達統計上的顯著差異 ( $F_{(2, 27)} = 6.05, p < .05, ES = 0.40, power = 0.84$ )，顯示參與者在不同組別的學習效果有顯著差異，並且在實驗的處理大小亦為大效果。各組在保留期的浮腰動作型式得分之混合設計二因子變異數分析摘要表如表 6 所示。進一步以杜凱氏法進行事後比較發現：「100% Est. 組」的浮腰動作型式得分(4.48)顯著地高於「0% Est. 組」(4.06)與「50% Est.

組」(3.94)，顯示「有進行高頻次錯誤估計組別」在保留期二個區間的浮腰動作型式得分，顯著優於「沒有進行錯誤估計組別」與「進行 50%錯誤估計之組別」。保留期的動作型式得分之組別主要效果的事後比較表如表 7 所示。在保留期中，各組浮腰動作型式得分在不同區間之變化情形如圖 7 所示。

表 6 各組在保留期浮腰動作型式得分的混合設計二因子變異數分析摘要表

變異來源	離均差平方和 ( <i>SS</i> )	自由度 ( <i>DF</i> )	均方 ( <i>MS</i> )	<i>F</i>	<i>ES</i>
組別(A) <i>SS<sub>a</sub></i>	3.29	2	1.64	6.05*	0.40
區間(B) <i>SS<sub>b</sub></i>	0.03	1	0.03	1.76	0.10
交互作用項 <i>SS<sub>ab</sub></i>	0.06	2	0.03	1.61	0.14
誤差項 <i>SS<sub>s/a</sub></i>	7.34	27	0.27		
誤差項 <i>SS<sub>bs/a</sub></i>	0.49	27	0.02		

\*  $P < .05$

表 7 各組在保留測驗浮腰動作型式得分之組別主要效果的事後比較表

	0% Est. 組 ( $M = 4.06$ )	100% Est. 組 ( $M = 4.48$ )	50% Est. 組 ( $M = 3.94$ )
0% Est. 組( $M = 4.06$ )		-0.42*	0.12
100% Est. 組( $M = 4.48$ )			0.54*
50% Est. 組( $M = 3.94$ )			

\*  $P < .05$

## 第二節 各組訪談結果之比較

實驗參與者在完成所有浮腰形的動作練習後，所進行的訪談問題如附錄五所示，而訪談後所獲得的資料，在經類目分析、編碼與頻次分析後，依序陳述出其內容如下。

針對「問題一：在您 90 次的動作練習過程中，當我告訴您『您的那一個部位需要進行怎樣的修正』時您通常想到什麼？」，0% Est. 組的參與者的訪談結果如表 8 所示。

表 8 0%Est. 組參與者針對問題一的訪談結果表

類 目	次 類 目	0%Est.組訪談結果
內在感覺	省力	1
	順暢感	1
	親身體會	2
技能方面的思考	回想示範帶	1
	回想錯誤動作	4
	對照回饋	1
	回饋運用	4
	連貫回饋修正	1
	如何去做	2
	其他	有鏡子對照

針對「問題一：在您 90 次的動作練習過程中，當我讓您進行部位的動作型式錯誤估計時，該表有沒有帶給您一些訊息？之後再告訴您『您的那一個部位需要進行怎樣的修正』時，您通常想到什麼？」，100%Est. 組與 50%Est. 組參與者的訪談結果如表 9 所示。

表 9 100%Est. 組與 50%Est. 組參與者針對問題一的訪談結果表

類 目	次 類 目	訪談結果	
		100%Est.	50%Est.
提醒運用策略	回想動作	4	2
	對照、檢視		2
	知道錯誤動作型式	2	1
	知道正確動作型式	2	1
	避免錯誤	1	
	糾正動作如何做	1	2
內在感覺	想知道動作正確感	1	
	自己的感覺		
技能方面的思考	回想示範帶		
	回想動作	1	1
	對照回饋		2
	回饋運用	7	6
	連貫回饋修正		
	如何去做	1	1



由表 8 與表 9 可以明顯看出，提供參與者不同頻次的錯誤估計安排，會使其內在的執行策略產生不一樣的反應結果。其中，有進行錯誤估計的 100% 與 50% Est. 組別呈現：在做完動作之後，提供學習者於表中進行自我動作過程的評估，其在學習者的動作策略中，皆扮演著提醒作用，也獲得更多有關動作型式的訊息以供學習者進行參照比對，在內在感覺的獲知上較有一個確切的動作型式知覺。有關技能思考方面，會依據之前評估過程所得的結果，試圖與所獲得的回饋訊息盡量去連貫修正動作型式；而沒有進行評估的 0% Est. 組，在獲得回饋訊息的提供時，內在感覺上大多是依自己本身主觀評判，其在技能思考方面，則是依賴回饋的內容進行動作的修正，使動作更趨完整。

針對「問題二：在您 90 次的動作練習過程中，當我告訴您『您的那一個部位需要進行怎樣的修正』時，您有沒有其它想法想對我說明？」，各組參與者的訪談結果如表 10 所示。

表 10 各組參與者針對問題二的訪談結果表

類 目	次 類 目	訪談結果		
		0% Est.	100% Est.	50% Est.
內在感覺	評估感覺			
	親身體會	1	2	1
	協調性	1		
	想知道正確動作		1	
技能方面的思考	沒有任何想法		3	1
	回想示範帶			
	對照回饋	2		
	回饋運用	2	3	7
	連貫回饋修正	2	1	
	瞭解修正的原因	2		
	對照評估表			1

由表 10 的訪談結果來看，三組在修正動作上所運用的策略也不盡相同，其中 100% Est. 組，傾向於運用回饋訊息進行動作修正，進而與內在親身體會動作型式的正確性作對照；而 0% Est. 與 50% Est. 組較傾向於依賴回饋來連修貫正(儘管許多參與者連貫回饋訊息的運用策略，但仍無法確切地瞭解正確動作感覺)使之更接近正確的動作型式。

針對「問題三：在您 90 次動作練習過程中的每一次試做之後，且當我還未告訴您的動作結果之前，您是否會先評估自己試做的動作正確性情形？而您又是以什麼來判斷正確浮腰動作各部位要如何進行？」，各組參與者的訪談結果如表 11 所示。

表 11 各組參與者針對問題三的訪談結果表

類 目	次 類 目	訪談結果		
		0% Est.	100% Est.	50% Est.
會進行評估		10	10	10
	回想動作		2	1
	回想錯誤的動作		1	1
	回想正確的動作		1	
內在感覺	動覺			
	力量	3	2	2
	動作協調	1	1	4
	互動	3	1	2
	順暢性	4	4	3
	聽覺			
	對方作護身倒法的聲音	1		
其他	經驗效益		1	
外增訊息	對方			
	擡倒位置	2	2	1
	表情	1		
	落地姿勢		1	1
	回饋			
	修正內容	8	6	7
	示範帶內容	2	1	1
	評估表			
提供正確動作內容		2	2	
有動作型式內容		2	1	
避免錯誤動作				

由表 11 可以明顯看出，各組在動作練習的過程每一次試做之後皆會事先評估自己試做動作的正確性為何。而各組參與者動作執行的評判標準，在內在感覺的部份多以動覺為主，且以整體動作的順暢性、學習者和對方的相對姿勢及動作感覺居多。另外從外增獲得的回饋來作評判，學習者多以回饋的修正內容、對方的摔倒位置作依據。其中，有進行 100% 錯誤估計與 50% 錯誤估計組別，其動作執行的評判標準則會以授予評估自己動作型式的表格作為參照依據。