

第五章 討論

本章主要是依據研究結果所得的數據，做進一步的討論。依據研究目的，將內容共分述如下：第一節、不同組別對技能得分表現與保留的影響；第二節、不同組別、高低心象能力組對技能得分表現與保留的影響。

第一節 不同組別對技能得分表現與保留的影響

本研究在此部份探討的研究假設分別為：第一、提供心象練習有益於籃球罰球技能表現。第二、提供心象練習有益於籃球罰球投籃技能保留。

一、提供心象練習有益於籃球罰球技能表現

結合表 4-11 杜凱氏 (Tukey) 事後比較摘要表部份資料顯示：在技能得分後測上，心象練習組顯著高於控制組 ($P < .001$)。與表 4-13 杜凱氏事後比較進行摘要表部份資料顯示：心象練習組的後測 ($M = 42.60$) 技能得分顯著高於前測 ($M = 27.90$) ($P < .001$)。由此研究結果顯示：在籃球罰球動作技能的表現上，心象練習組優於控制組。因此，本研究的假設一 - 提供心象練習有益於籃球罰球技能表現，得到實驗結果的支持。

本研究結果與以大學生或成人為受試者的研究如：Kolonay (1977)

Meyer and Schleser (1980) 、 Evelyn and Elizabeth (1983) 、 Hall and Erffmeyer (1983) 、 Weinberg 等人 (1983) 、 Buckles (1985) 、 Ziegler (1987) 、 Kendall 等人 (1990) 、 Savoy (1993) 、 Vernacchia and Cooke (1993) 、 Savoy and Beitel (1996) 、 彭譯箴 (1997) 等結果一致。亦與以青少年為受試者的研究如：Badri (1986)、白貞姬 (1987) 、 Wrisberg and Anshel (1989) 、 林錫芳 (1992) 、 Grouios (1992) 、 Zhang 等人 (1992) 、 陳貞秀 (1993) 、 連玉輝 (1995) 、 王建長 (1996) 、 Millard 等人 (2001) 等研究之結果相同。亦即心象練習能提昇技能表現與學習。【其中包括 Kolonay (1977) 、 Meyer and Schleser (1980) 、 Evelyn and Elizabeth (1983) 、 Hall and Erffmeyer (1983) 、 Weinberg 等人 (1983) 、 Buckles (1985) 、 Ziegler (1987) 、 Savoy (1993) 、 Savoy and Beitel (1996) 、 彭譯箴 (1997) 、 Wrisberg and Anshel (1989) 、 王建長 (1996) 等研究顯示：心象練習能提昇籃球罰球或投籃技能表現】。

但本研究與以大學生或成人為受試者的研究如：Lamirand and Rainey (1994) , 與以青少年為受試者的研究如：張惠如與林清和 (1994) 等研究結果不一。Lamirand and Rainey (1994) 從結果中發現：心象練習在籃球罰球技能表現上，並無功效。張惠如與林清和 (1994) 在研究結果發現：身體練習組顯著優於心智練習組，但心智練習組並無提昇飛鏢投擲表現。對於本研究與 Lamirand and Rainey (1994) 與張惠如與林清和 (1994) 的研究結果不一，其原因可能有：(一) 心象練習的效果會因運動項目、運動能

力水準與心象練習方法的不同而異 (Feltz & Landers, 1983 ; Richardson, 1967)。在張惠如與林清和 (1994) 的研究中，對心象練習組實施的心象練習只是讓受試者憑自己的方法想像，缺乏具體的導引內容；(二)沒有事先評估受試者的心象能力 (Lamirand & Rainey, 1994) 在 Lamirand and Rainey (1994) 的研究的結論中提及：「可能是樣本太小、受試者的心象能力沒有事前評估等因素，造成研究假設沒有獲得支持」等原因。

二、提供心象練習有益於籃球罰球技能保留

結合表 4-11 杜凱氏事後比較摘要表部分資料顯示：在三日保留測驗與一週保留測驗的技能得分上，心象練習組顯著高於控制組 ($P < .001$)。與表 4-12 杜凱氏事後比較進行摘要表部份資料顯示：心象練習組的後測技能得分顯著高於一週與三週技能保留得分 ($P < .001$)。亦即後測與三日保留測驗的技能得分沒有顯著差異。由此研究結果顯示：心象練習有益於籃球罰球動作技能的三日保留。因此，本研究的假設二 - 提供心象練習有益於籃球罰球技能保留，得到實驗結果的支持。

本研究結果與 Ziegler (1987)、白貞姬 (1987)、卓俊伶 (1984) 的研究結果相同。但在本研究中，心象練習只有三日的技能保留效果，與白貞姬 (1987)、卓俊伶 (1984) 研究中的心象練習有一週的技能保留效果不一。其可能的原因為：本研究的籃球罰球動作技能相對於白貞姬 (1987) 研究

的韓國舞蹈動作、卓俊伶（1984）的網球正手拍擊球動作技能更為複雜所致，或「用以練習的技能項目難度較高。」（林啟賢，1998）。使得本研究的心象練習對於籃球投籃動作技能只有三日的保留效果，卻沒有一週的保留效果。

小結：

綜合以上討論，心象練習對於青少年在動作技能表現與保留的功效，與大多數以大學生或成人為受試者的研究結果一致。顯示心象練習能提昇初學者對閉鎖性技能的表現與保留。而這樣的研究結果也獲得支持「符號學習理論」學者的肯定。Feltz and Landers（1983）認為：「動作技能學習的初期階段主要屬於認知性的，而心象練習應用於學習初期應有其效益」。亦即在學習初期實施心象練習，動作者可以對動作技能的次序、目標、潛在的問題，加以複演、確認，有效的計劃、準備，進而促進表現（Denis, 1985）。

第二節 不同組別、高低心象能力組對技能得分表現與保留的影響

在本節所探討的研究假設分別為：第三、心象練習組之高心象能力組比低心象能力組的籃球罰球技能表現好。第四、心象練習組之高心象能力

組比低心象能力組的籃球罰球技能保留效果好。第五、身體練習組之高心象能力組與低心象能力組的籃球罰球技能表現沒有差異。第六、身體練習組之高心象能力組與低心象能力組的籃球罰球技能保留效果沒有差異。第七、控制組之高心象能力組與低心象能力組的籃球罰球技能表現沒有差異。第八、控制組之高心象能力組與低心象能力組的籃球罰球技能保留效果沒有差異。

一、研究結果的歸納與整理

綜合第肆章的結果後，可將結果歸納成以下十三點：

- (一) 在後測 (c2) 的技能得分上，身體練習組與心象練習組之高心象能力組 (b1) 優於控制組之高心象能力組。
- (二) 在後測 (c2) 的技能得分上，身體練習組之低心象能力組 (b2) 優於心象練習組與控制組之低心象能力組。
- (三) 在三日保留測驗 (c3) 的技能得分上，身體練習組與心象練習組之高心象能力組 (b1) 優於控制組之高心象能力組。
- (四) 在三日保留測驗 (c3) 的技能得分上，身體練習組之低心象能力組 (b2) 優於控制組之低心象能力組。
- (五) 在三日保留測驗 (c3) 與一週保留測驗 (c4) 的技能得分上，心象練習組 (a3) 之高心象能力組優於低心象能力組。
- (六) 在一週保留測驗 (c4) 的技能得分上，身體練習組與心象練習組之

高心象能力組 (b1) 優於控制組之高心象能力組。

(七) 在一週保留測驗 (c4) 的技能得分上, 身體練習組之低心象能力組

(b2) 優於心象練習組與控制組之低心象能力組。

(八) 在三週保留測驗 (c5) 的技能得分上, 身體練習組之高心象能力組

(b1) 優於心象練習組與控制組之高心象能力組。

(九) 在三週保留測驗 (c5) 的技能得分上, 身體練習組之低心象能力組

(b2) 優於心象練習組與控制組之低心象能力組。

(十) 在技能得分上, 身體練習組之高心象能力組在後測 (M = 57.40) \ 三

日保留測驗 (M = 57.00) \ 一週保留測驗 (M = 56.90) \ 三週保留測驗

(M = 48.70) 顯著高於前測 (M = 26.50) ($P < .001$), 且三日保留測驗

顯著高於一週保留測驗、一週保留測驗顯著高於三週保留測驗。

(十一) 在技能得分上, 心象練習組之高心象能力組在後測 (M = 52.10) \

三日保留測驗 (M = 51.10) \ 一週保留測驗 (M = 47.20) \ 三週保留測

驗 (M = 37.90) 顯著高於前測 (M = 27.00) ($P < .001$), 且後測顯著高

於一週保留測驗與三週保留測驗、三日保留測驗顯著高於一週保留測

驗與三週保留測驗、一週保留測驗顯著高於三週保留測驗。

(十二) 在技能得分上, 身體練習組之低心象能力組在後測 (M = 55.30) \

三日保留測驗 (M = 54.70) \ 一週保留測驗 (M = 53.50) \ 三週保留測

驗 (M = 47.80) 顯著高於前測 (M = 28.50) ($P < .01$ 、 $P < .001$), 且後

測顯著高於三週保留測驗、三日保留測驗顯著高於三週保留測驗、一週保留測驗顯著高於三週保留測驗。

(十三) 在技能得分上，心象練習組之低心象能力組在後測 ($M = 36.50$)、三日保留測驗 ($M = 34.20$)、一週保留測驗 ($M = 30.50$)、三週保留測驗 ($M = 32.70$) 顯著高於前測 ($M = 26.50$) ($P < .01$ 、 $P < .001$)，且後測顯著高於一週保留測驗與三週保留測驗、三日保留測驗顯著高於一週保留測驗。

二、研究結果分析

(一) 在技能表現方面

由結果整理的第一、第十與第十一的結果顯示：身體練習組與心象練習組之高心象能力組皆能提昇技能表現，且身體練習組優於心象練習組。由第二、第十二與第十三的結果顯示：身體練習組之低心象能力組能提昇技能表現。此外，在研究結果中並無發現身體練習組之高心象能力組與低心象能力組在後測成績上有任何差異。因此，本研究的假設五 - 身體練習組之高心象能力組與低心象能力組的籃球罰球技能表現沒有差異。獲得實驗結果的支持。在研究結果中，也無發現控制組之高心象能力組與低心象能力組在後測成績上有任何差異。因此，本研究的假設七 - 控制組之高心象能力組與

低心象能力組的籃球罰球技能表現沒有差異。獲得實驗結果的支持。在研究結果中，亦無發現心象練習組之高心象能力組與低心象能力組在後測成績上有任何差異。因此，研究的假設三 - 心象練習組之高心象能力組比低心象能力組的籃球罰球技能表現好。沒有獲得實驗結果的支持。

(二) 在技能保留方面

由結果整理的第三、第四、第六、第七、第八、第九、第十與第十二的結果顯示：在三日、一週、三週的技能保留得分上，並無發現身體練習組之高心象能力組與低心象能力組、控制組之高心象能力組與低心象能力組之間有任何顯著差異。因此，本研究的假設六 - 身體練習組之高心象能力組與低心象能力組的籃球罰球技能保留效果沒有差異。與假設八 - 控制組之高心象能力組與低心象能力組的籃球罰球技能保留效果沒有差異。獲得實驗結果的支持。

由結果整理的第三、第四、第五、第六、第七、第八、第九、第十、第十一、第十二與第十三的結果顯示：在三日保留測驗的技能得分上，心象練習組之高心象能力組優於低心象能力組，且心象練習組之高心象能力組的後測技能得分顯著高於一週保留測驗與三週保留測驗（亦即後測與三日保留測驗的技能得分並無顯著差異）。此結果顯示：在三日保留測驗時，心象練習組之高心象能力組優於

低心象能力組的得分。因此，本研究的假設四 - 心象練習組之高心象能力組比低心象能力組的籃球罰球技能保留效果好。獲得實驗結果的支持。

三、結果討論

由研究結果分析中獲知，身體練習組之高心象能力組與低心象能力組、控制組之高心象能力組與低心象能力組，在技能表現與保留上並無顯著差異。顯示心象能力對身體練習或無練習而言，並非一個相當重要的因素。亦即從事動作技能的身體練習時，心象能力可能不是一個影響技能學習、表現與保留的重要因素。

心象練習組之高心象能力組與低心象能力組在技能表現上並無顯著性的結果，與 Housner and Hoffman(1981)、Ryan and Simons (1982)、Housner(1984)、Goss 等人(1986)、張惠如 (1994) 的研究結果並不一致。其可能的原因有：(一) 本研究與其他研究中，用來測量心象能力的量表不同。在 Housner and Hoffman(1981)的研究中，以不同資質測驗 (Differential Aptitude Test, DAT) 來測量心象能力。在 Ryan and Simons(1982)的研究中，以自編的日常生活使用心象活動檢核表來測量心象能力。在 Housner(1984) 研究中，以視覺心象問卷 (VVIQ) 來測量心象能力。但以上研究中所使用的測驗，都不是針對運動時的心象來設計的；並且與運動時的想像能力無

關(張惠如, 1995b)。(二)本研究與其他研究中,對於高、低心象能力定義的不同。在 Goss 等人(1986)與張惠如(1994)等人的研究中,雖然以運動心象量表(MIQ)為測量心象能力的工具,但上述研究的研究者將運動心象量表中有關視覺心象與動覺心象兩個分量表的分數,分別組成四種心象能力類別:1.高動覺、高視覺心象能力。2.高動覺、低視覺心象能力。3.低動覺、高視覺心象能力。4.低動覺、低視覺心象能力。該研究者又把「高動覺、高視覺」心象能力概稱為高心象能力,「低動覺、低視覺」心象能力概稱為低心象能力。在本研究中的心象能力區分則以整份運動心象量表的總分來計算,有可能因此而造成本研究之高心象能力組、低心象能力組在後測技能得分上,沒有顯著差異。(三)研究中採用的動作技能項目的性質。Feltz and Landers(1983)認為:「心象練習對認知性的動作可能會比技巧性、力量成分大的動作效果佳」。在 Housner and Hoffman(1981)的研究中,採用記錄距離和位置資訊的作業。在 Ryan and Simons(1982)的研究中,採用平衡測量台的平衡動作表現和學習。在 Goss 等人(1986)研究中,採用模仿的動作。在 Housner(1984) 研究中,採用舞蹈動作。在張惠如(1994)的研究中,採用手控迷宮的作業。上述研究大多採用的實驗室作業或動作,相較於本研究的籃球投籃技能而言,程度上更屬於認知性的動作技能。由於技能認知程度的差異,有可能因此使本研究在後測的技能得分上,高心象能力組無法有效應用其心象能力上的優勢,拉開與低心象能力組技能得分

的差距。Ryan and Simons(1981)的研究似乎可以說明「不同程度認知性動作技能作業對心象練習效果可能造成的影響」。其研究發現：心象練習組在認知性 (cognitive) 作業的學習效果與身體練習的效果相同，但在動作性 (motor) 作業的成績表現上，心象練習組則不如身體練習組。

本研究中，心象練習組之高心象能力組與低心象能力組在後測技能得分沒有顯著性，卻在三日保留技能得分上有顯著性。其可能解釋為：心象練習組在六週的心象練習階段，高心象能力組比起低心象能力組所學習到的動作技能線索更為深刻。雖然在後測技能得分上，兩者沒有顯著差異；但在三日保留測驗時，低心象能力組對動作技能線索的遺忘速度比高心象能力組更快，進而使兩組在三日技能保留得分上達顯著性。這個假定可從兩組在後測與三日保留測驗的技能得分上得到支持。高心象能力組從後測的 52.10 分到三日保留測驗的 51.10 分 (降幅 1.919 %)，低心象能力組從後測的 36.50 分到三日保留測驗的 34.20 分 (降幅 6.301 %) 低心象能力組 6.301 % 降幅，拉開了高心象能力組與低心象能力組在三日保留測驗的技能得分，進而使兩組在不同組別與高低心象能力在各測驗的單純交互作用項顯著性檢定之交互作用項 (A*B) 的 F 值與 P 值，從後測的 $F = 2.335$ 、 $P = .107$ (未顯著) 到三日保留測驗的 $F = 3.896$ 、 $P = .026$ (顯著)。

小結：

綜合以上討論，身體練習組之高心象能力組與低心象能力組、控制組之高心象能力組與低心象能力組對於青少年在動作技能表現與保留的功效，並無顯著差異。顯示心象能力對身體練習或無練習而言，並非一個重要的因素。亦即從事動作技能的身體練習時，心象能力可能不是一個影響技能學習、表現與保留的重要因素。

心象練習組之高心象能力組與低心象能力組對於青少年在動作技能表現的功效，是不明確的。而影響本研究與其他研究結果不一，可能的因素有：(一)各研究中所用來測量心象能力的量表不同。(二)各研究中對於高、低心象能力的定義不同。(三)各研究中採用動作技能項目的性質差異。

心象練習組之高心象能力組與低心象能力組對於青少年在動作技能保留是有差異性的。即在三日技能保留得分上，高心象能力組優於低心象能力組。亦即從事動作技能的心象練習時，心象能力是一個影響技能學習、表現與保留的重要因素。

本章總結

在運動的領域中，心象練習的功效已獲得科學證據的支持(Weinberg & Gould, 1999)。然而以年輕的受試者為研究對象的，只有少數的研究被提出來，在這方面的研究是不足的 (Zhang, Ma, Orlick, & Zitzelsberger, 1992)。本研究以國中階段學生為受試者，考量受試者心象能力的個別差異，及修正籃球技能測驗的「計分方法」、「測驗方法」，以再次檢驗心象練習對籃球技能學習的影響。

首先在不同組別對籃球技能學習的影響之結果發現：心象練習對於青少年在動作技能表現與保留的功效，與大多數以大學生或成人為受試者的研究結果一致。顯示心象練習能提昇初學者對閉鎖性技能的表現與保留。而這樣的研究結果也獲得支持「符號學習理論」學者的肯定。其認為：「動作技能學習的初期階段主要屬於認知性的，而心象練習應用於學習初期應有其效益。」(Feltz & Landers, 1983)。亦即在學習初期實施心象練習，動作者可以對動作技能的次序、目標、潛在的問題，加以複演、確認，有效的計劃、準備，進而促進表現 (Denis, 1985)。

另外，在不同組別、高低心象能力對籃球技能學習的影響。結果發現：身體練習組之高心象能力組與低心象能力組、控制組之高心象能力組與低心象能力組對於青少年在動作技能表現與保留的功效，並無顯著差異。亦

即從事動作技能的身體練習時(身體練習組),心象能力可能並非一個影響技能學習、表現與保留的重要因素。

其次,在心象練習組之高心象能力組與低心象能力組對於青少年在動作技能表現的成效,是不明確的。而影響本研究與其他研究結果不一,可能的因素有:(一)各研究中所用來測量心象能力的量表不同。(二)各研究中對於高、低心象能力的定義不同。(三)各研究中採用動作技能項目的性質差異。

最後,心象練習組之高心象能力組與低心象能力組對於青少年在動作技能保留是有差異性的。即在三日技能保留得分上,高心象能力組優於低心象能力組。亦即從事動作技能的心象練習時(心象練習組),心象能力是一個影響技能學習、表現與保留的重要因素。