

# 心智練習在運動技能上 應用的探討

林 啓 賢  
國立台灣師範大學

## 摘要

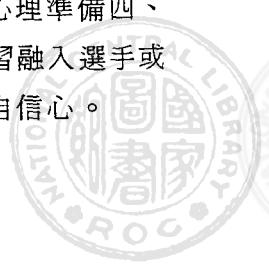
心智練習是一種不需要外顯身體動作的運動技術知覺排練活動。本文從心智練習的定義、機轉理論、實施時應有的認知，相關文獻、應用價值加以討論。得知心智練習在運動技能學習與應用上，都受到肯定、並俱有效果；但在應用上，卻常常受到運動教練及體育教師的忽略，應在使用上建立正確的認知，並融入運動訓練及體育教學上，以充分發揮其效益。

關鍵詞：心智練習。

## 壹、前言

在促進技能發展以提昇運動員表現方面，心智練習的確有許多的實證研究證明有其效益存在 (Onestake, 1997)。然而國內教練、教師及選手並未能充分了解心智練習的重要性，在訓練過程中，往往只強調身體動作的訓練，而忽略了心理層面的鍛鍊；是以，我們經常可以聽到教練或選手埋怨說：在練習時明明表現的非常理想，但是一到比賽時，卻往往表現得令人失望異常。

所以強化選手的心理能力，在現今高水準的競技運動中，扮演的非常重要的角色。而心智練習為提升選手心理能力的良好手段，它可扮演以下四個角色：一、獲得動作技能；二、增強已習得動作技能表現三、修正錯誤動作或賽前心理準備四、增加信心 (Suinn, 1984)；所以，一位優良的教練或老師，應將心智練習融入選手或學生平常的訓練課程中，用以輔助動作技能的學習與修正，並增強其自信心。



## 貳、心智練習的定義

「心智練習」(mental practice)或稱「心智複演」(mental rehearsal)，是實際身體練習(physical practice)的反義字。運動技能在不需經過外顯動作反應的練習；心智練習強調動作技能不只在認知上的內在反複演練，還要注意到動作技能表現時，各種感覺訊息的受納、及所有感覺訊息的深入體會（卓俊伶、簡曜輝，民 74）。

卓俊伶、簡曜輝（民 74）的研究則指出：「意象」(imagery)係指記憶影像(image)的存在；而「心智複演」則是對記憶影像，進行主動、刻意的探究，例如：撐竿跳選手對助跑、插竿、舉身、轉體過竿和落地等一系列動作的刻意意象。前者猶如觀看電影的「觀眾」；而後者則如置身於電影中的「演員」。換言之，意象是心智複演的一部份，其與注意力(attention)結合，即是心智複演法(p. 396)。

心智練習是積極的想像，是一系列的想像，而且是積極的想像，為一種心智複演；為增進動作的表現，要求學習者，擁有一個正確或明確的技能概念，將本身看到、聽到或感受到的各種訊息，合併到心智複演上，在動作技能實施到完成的過程中，以自己角度，用內在的感覺器官去積極感受。（林清和，民 85）。

## 參、心智練習的機轉理論

心智練習的相關文獻一般提出心理-神經肌肉理論(Psychoneuromuscular Theory)和符號學習理論(Symbolic Learning Theory)來說明為何心智練習有助於運動表現(Murphy & Jowdy, 1992)。但 Murphy and Jowdy (1992) 也建議研究者應超越一般傳統學說，並調查意象學說發展與其他領域的相關性。如認知和臨床心理學。而這方面的二個主要學說為 Lang (1977; 1979) 所提出的心生理訊息處理理論(Psychophysiological information-processing Theory)和 Ahsen (1984) 提出的三碼模式理論(Triple-code model Theory)。現就這四個理論稍加說明。

### 一、心理一神經肌肉理論

此理論源自於 1894 年 Carpenter 提出的意象念動(ideo-motor)原則，根據這個原則指出，在意象的過程中，會伴隨神經肌肉的活動，此神經肌肉活動與類似真實動作的神經肌肉活動，而此神經肌肉活動亦可促進表現。

雖然有很多的研究支持此說法，但其被質疑的地方為，無法證實肌肉活動和後續表現的關係。實驗心理學家的研究認為，意象的效果來自中樞神經系統(central



nervous system) 的效果多於肌肉活動。肌肉反應是表現改變的一種效應，而非原因 (Gould & Damarjian, 1997)。

## 二、符號學習理論

意象可扮演一種符號系統 (coding system) 的功能，來幫助人們獲得和了解動作技能的模式。換句話說，實施者會將複演動作的順序當作是一種符號，並對此動作表現的符號加以認知。意象的功能是幫助運動員發展意象藍圖 (mental blueprint) 以指引外在的動作表現 (Weinberg & Gould, 1995)。藉著意象學習，實施者可以思考何種的動作可以嘗試。而每一個動作的結果，可以經由先前類似動作的經驗去做某種程度的預測，而實施者也許可以藉此除去不適當的動作過程 (Schmidt, 1982)。

符號學習的理論證明在意象高度認知的作業表現和屬於認知性質的學習初期有正面的效果。但由於此論點過於簡單化，未能描述意象的認知過程的本質是如何發生？是因為視覺、動覺或文字？是在譯碼 (encoding)、檢索 (retrieval)、或執行 (execution) 過程？也因為缺乏一個精確的說明架構，這個理論才無法對未來的研究提供進一步的啟發 (Murphy & Jowdy, 1992)。

## 三、心生理訊息處理理論

Lang (1977, 1979) 提出此理論其基值於意象是機能性的組織假說。此假說認為一套計劃的設置，必須關心刺激的描述和反應特徵的相關。刺激計劃的描述必須包含意象的情節與內容。比如在一場網球比賽中必須包含天氣情況、而一場高爾夫球賽則必須包含球桿位置的描述等。另外反應計劃的描述，則必須將意象者的反應加入意象情節中。比如當動作執行時任何肌肉改變的動覺覺醒 (Kinesthetic awareness) (Weinberg & Gould, 1995)。

而根據 Lang 這學說的重要論點，意象複演 (imagery rehearsal) 會影響運動員的表現，所以意象刺激與反應的計劃陳述必須加以活化。在意象觀念的形成過程中，不僅應將刺激呈現在運動員的心理，並且應將反應的過程融入心裡。此學說建議，意象的內容應包含刺激和反應兩個部份的情節，以使運動員經由適當而有效的動作計劃來增進表現。

另外，心生理訊息處理理論亦著重在受試者可測得的生理值上。生理反應較易觀察測量，並且生理反應對技能表現的影響亦為一般研究者所強調，不良的生理反應往往影響技能的表現。然而，其對真實心理的影響並未提出有效的解釋。所以，此理論並未獲得廣大研究的支持。但是生理反應對心理或技能表現的影響仍值得加



以進一步探討。

## 四、三碼理論

這個理論是 Ahsen (1984) 提出，他認為在意象的過程中必需包含三個重要的部分：第一部分是意象 (imagery) 本身；意象被定義為一種主要的激發感覺 (aroused sensation)，它具有所有感覺的特質且發生於內在，意象必需使主體本身與外在世界產生真正的互動。第二個部分是身體反應 (somatic response)；象扮演的角色是生理心理的改變，而生理心理的測量，除了包含刺激的陳述 (stimulus proposition)，還必需包含反應的陳述 (response proposition)。第三個部分意象本身的意義 (meaning)；每一個意象對每一個個體有其獨立的重要性和意義，意象的過程和每個人過去的經驗有關，因此每個意象課程的指導，無法對每個個體產生相同的意象經驗，因此每個個體必須了解意象對自己的意義。

## 肆、實施心智練習應有的認知

心智練習是描述某種特殊意象練習的方法；是使用意象的概念去練習。盧俊宏（民 83）指出運動中的過程，可藉攝影機或運動員親眼目睹該項運動過程以利於產生形象。當這種形象經過反覆幾次觀察後，運動員會對該項運動的過程或訣竅產生記憶或領悟過程，從而改變他（她）的動作技術，這便是一種認知學習，也是一種最簡單意象練習的舉例。不過意象練習的效果常因實施的方法的不同而產生不同的效果。一般認為欲使意象練習達到預期的效果應注意幾點要領：

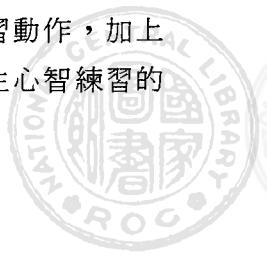
- 一、意象練習應列為正式訓練課程：許多教練和運動員都了解到意象練習的重要性和意象練習的效果，可是當他們在從事意象練習時並未嚴肅地把意象練習看成是全部訓練的一部份。因此實施意象練習的時候，並未選擇適當的時間，或者在選手體力和精神很差的時機進行，效果自然大打折扣，甚至毫無效果。
- 二、意象練習必須以正確動作為主：在實施意象練習時，選手的錯誤動作只是藉以比較；所以在實施意象練習時，應以正確動作為主。
- 三、意象練習要在放鬆練習後實施：為了要聯結正確的動作記憶，許多意象練習的方法都先教運動員以漸進放鬆法和深呼吸引導，使身體進入放鬆狀態後，再進行意象練習。
- 四、以內在意象配合外在意象：內在意象是指運動員在進行意象練習時，一面隨動作過程的進行，一方面要體會該動作在表現時身體有關部位肌肉骨骼的各

種感覺，並注意各種感覺的納入與深入體會；外在意象則指運動員在進行意象練習時（一般是看完影片後），閉上眼，在很鬆弛的狀態下，腦筋開始回想整個動作過程，這時將自己當成是第三者在旁欣賞這個動作過程。

另外，我們也知曉，心智練習是一種心理技能，必需透過持續性與系統化的練習才能幫助運動員有效的應用心智技能，增進運動表現。根據周文祥（民85）的研究與建議，在實施心智練習時需注意下列幾種事項：

- 一、心智練習之前應先作放鬆：在進行心智練習前最好能夠先進行肌肉放鬆，這裡所謂的放鬆感覺並不同於睡眠，心智練習之前的放鬆是指有意識的放鬆注意狀態(*relaxed attention*)，在放鬆注意狀態之下，個體較能產生清晰的意象與控制能力。
- 二、態度與期望：如果自己認為心智練習對於自己的訓練與表現有實質上的效果，那麼實施心智練習將會較有助益。其效益正如心理學上的自驗預言(*self-fulfilling prophecy*)，亦即個人對自己（或別人對自己）所預期者，常在以後的行為結果中得到應驗。如果運動員自己認為能夠創造更好的佳績或破紀錄，其後續的行為將越積極奮發，進而創造更好的表現。而教練的預期態度也會使選手產生自驗預言，若教練認為某位選手的表現已無法再進步，那麼將會影響選手對於自己的信心與信念，進而影響後續的行為表現。但是教練與運動員必須了解的是意象是一種技能，它不是在一、二天內便可精熟，必需有賴規律而系統化的訓練與練習才能產生影響。
- 三、先前的經驗（能力水準）：這裡所提到的先前經驗是指個體對於所意象的動作技能有無經驗而言，有經驗或是動作技能較精熟者，其對於動作技能的流程亦較能掌握，所以心智練習效果將會比沒有動作技能經驗者或是技能水準尚不熟練者為佳。
- 四、系統化與規律性的練習：心智練習也是一種技術，必須透過有計劃和系統化的練習與訓練，才能發揮正面的影響效果。而心智練習中的意象過程，他是一種大腦心智活動的歷程，從我們接受教育開始大都偏向左腦的訓練，他是一種屬於科學的思維方式，強調語言的、分析的、量化的一種教育方式，而意象的訓練是較傾向右腦的訓練，它所強調的是一種視覺、空間、統覺和直覺的一種思維方式。而實施意象練習時，要有長期規律性的訓練，才能助於運動表現。

心智練習之前必須先作放鬆，並且須以正確的動作做為意象的練習動作，加上肯定的期望，系統、規律的將此方法融入平常的訓練課題裡，方能產生心智練習的效果，也是我們從以上學者所提中所發現的必要認知。



## 伍、心智練習與技能學習和表現之研究回顧

心智練習和技能學習與表現的研究，從 1930 年至今不下百篇，從其研究上發現下列事實：

- 一、心智練習對於初、中、高不同等級運動選手在使用上都有其一定的效益。
- 二、同一技能動作；技能程度高者，心智練習的使用效果優於技能程度低者。
- 三、對於不同技能動作；難度低的技能，心智練習的效果優於難度較高的技能。
- 四、心智練習會因為，練習時間、練習方法、運動技能項目性質及其配置方法不同而產生不同的學習效果。其使用以改進動作技能的學習或表現的效果，則有三個主要考慮因素：(1)動作技能的性質（認知優於力量；閉鎖優於開放）。(2)給予受試者的指導策略，動覺(kinesthetic)意象優於視覺(visual)意象內在(internal)意象優於外在(external)意象；有指導錄影帶優於無錄影帶(3)受試者之意象能力(imagery ability)(Hall 等人，1992)。而意象的練習時間在 1 分鐘至 5 分鐘，超過 5 分鐘則注意力分散，效果減低。
- 五、心智指導策略：心智練習方法包含閱讀敘述、聆聽敘述、口頭敘述或採用各種視聽設備的方式，近來研究指出最具效果的方法為，配合錄音帶及錄影帶的結合指導。
- 六、實驗設計方面：通常包含三個組別：(1)心智練習組(2)身體練習組(3)綜合練習組或控制組(Hall 等人，1992; Grouios, 1992)；而實驗結果則指出，綜合組的效果優於單獨使用身體或心智練習，而心智練習組和身體練習組的效果則明顯優於控制組。

將心智練習研究文獻整理評論的運動心理學者，其中較有名的 Feltz 和 Landers (1983)、Grouios (1992)、Howe (1991)、和 Hall 等人 (1992) 等，大都一致同意心智練習有助於學習和增進運動表現；在學習效果上，對早期或晚期的學習效果特別有效，但並無法完全取代身體練習。

## 陸、心智練習的應用價值

在盧俊宏（民 76）翻譯 Robert M Nideffer 所著運動員心智訓練指導(Athlete's Guide To Mental Training)一書中指出，各種心智練習在運動上的應用與功能：

- 一、學習注意力控制的技巧。
- 二、經由放鬆法和心智複演檢查表，藉以改善想像力及記憶能力。
- 三、利用心智複演控制最佳激發水準。



- 四、學習精神集中法和呼吸控制作為心靜如止水和運氣凝神的基礎。
- 五、利用心智複演步驟切斷消極意識並集中在積極影像和有關動作上。
- 六、利用精神集中法或心智複演訓練以防止雜念或外物的干擾。

Nideffer (1976) 指出使用心智練習有以下幾種效益：

- 一、學習新技能。
- 二、改進最初學習的動作技能。
- 三、動作實施前的複演。
- 四、集中注意力。
- 五、降低焦慮。
- 六、分析表現的技巧觀點。
- 七、戰略的明白陳述。

綜合上述學者的意見再加上從文獻上實際應用研究的結果可發現心智練習其多方面的應用價值，但最常被使用則在於 1. 動作技能的獲得。2. 增進選手心理技能、建立選手信心。3. 從內在的心理複演，修正錯誤的技能與動作。

## 柒、結語

心智練習在運動技能學習和表現的角色扮演，大部分的研究者認為具有正面功效，在競爭日漸激烈的運動界，想要出人頭地，便需接受各種嚴厲的考驗，除了身體的訓練，也必需加入其他可提供效益的訓練。而心智練習可提供一個符合經濟效益的訓練，我們應當重視此種訓練課程，以使運動員的心理層面受到重視，以免因為心理因素而失去了奪標的機會，這樣的遺憾，相信是身為運動員及教練所不願意見到的。

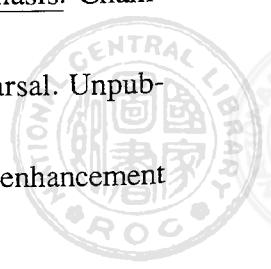
心智練習不僅能提供已習得經驗者的應用，對於初學者也具有相當的功效。其效果因運動技能項目的性質、難易程度、心智練習的方法和時間以及受試者本身技能水準之高低的不同而異。我們也應考慮是否將此一訓練方式，作為教學上的應用，在教學場地與天候不佳的情況之下，善用於教學實施中。而在真正應用之前也要建立正確的認知及態度，使其發揮最大的效益。

## 參考文獻

卓俊伶、簡曜輝。（民74）。心智複演在運動競技上的應用。中華民國大專體育總會74年度體育學術研討會專刊，頁393-400。台北市：中華民國大專體育總會。



- 林清和。（民85）。運動學習程式學。台北市：文史哲出版社。
- 周文祥。（民85）。意象訓練的概念與方法。國民體育季刊，(101): 116-123。
- 盧俊宏。（民83）。運動心理學。台北市：師大書苑。
- 盧俊宏譯。（民76）。運動員心智訓練指導。台北市：財團法人徐亨體育文化基金會出版。
- Ahsen, A. (1984). ISM: The triple code model for imagery and psychophysiology. Journal of Mental Imagery, 8, 15-42.
- Feltz, D. L., & Landre, D. M. (1983). The effect of mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis. Journal of Sport Psychology, 5, 25-57.
- Gould, D., & Damarjian, N. (1997). Imagery training for peak performance. In J. L. V. Raalte., & B. W. Brewer (Ed.), Exploring sport and exercise psychology (pp.25-50). Washington, DC: American Psychological Association.
- Grouios, G. (1992). The effect of mental practice on diving performance. International Journal of Sport Psychology, 23, 60-69.
- Hall, C. R., & Buckolz, E., & Fishburne, G. J. (1992). Imagery and the acquisition of motor skills. Canadian Journal of Sport Sciences, 17(1), 19-27.
- Hall, E. G., & Hardy, C. J. (1991). Ready, aim, fire... relaxation strategies for enhancing pistol marksmanship. Perceptual and Motor Skills, 72, 775-786.
- Howe, B. L. (1991). Imagery and sport performance. Sport Medicine, 11(1), 1-5.
- Lang, P. J. (1977). Imagery in therapy: An informational processing analysis of fear. Behavior Therapy, 8, 862-886.
- Lang, P. J. (1979). A bio-informational theory of emotional imagery. Psychophysiology, 16, 495-512.
- Murphy, S. M., & Jowdy, D. P. (1992). Imagery and mental practice. In T. S. Horn (Ed.), Advance in sport psychology (pp.221-250). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Nideffer, R. M. (1976). The inner athlete: Mind plus muscle for winning. N. Y.: Thomas Y. Crowell.
- Onestake, D. M. (1997). The effect of visuo-motor behavior rehearsal (VMBR) and videotaped modeling (VM) on the free throw performance of intercollegiate athletes. Journal of Sport Behavior, 20, 185-198.
- Schmidt, R. A. (1982). Motor control and learning: A behavioral emphasis. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Suinn, R. M. (1984). The basic technique of visual motor behavior rehearsal. Unpublished manuscript.
- Vealey, R. E., & Walter, S. M. (1993). Imagery training for performance enhancement.



and personal development. In J. M. Williams (Ed.), Applied sport psychology: Personal growth to peak performance (2<sup>nd</sup> ed.) (pp.200-224). Moutain View, CA: Mayfield.

Weinberg, R. S., & Gould, D. (1995) Foundation of sport and exercise psychology. Champaign, IL: Human Kinetics.

