

國立臺灣體育大學（臺中）
National Taiwan Sport University
體育研究所碩士學位論文

不同意象類型對初學者學習足球技能效果之研究
A STUDY OF DIFFERENT KINDS OF IMAGERY ON
THE BEGINNERS OF SOCCER



研究生：鄭力元 撰

指導教授：蔡俊傑 教授

中華民國 97 年 6 月

論文名稱：不同意象類型對初學者學習足球技能效果之研究

總頁數：67 頁

院校所組別：國立臺灣體育大學體育系研究所人文社會組

畢業時間及提要別：九十六學年度第二學期碩士學位論文提要

研究生：鄭力元

指導教授：蔡俊傑

中文摘要

要如何幫助運動員提高運動表現以及動作技能的學習，一直是所有運動指導者所追求的目標，卻也是個難題。在運動訓練的課程裡，雖然身體練習是主要的訓練方式，但是有許多文獻證實利用意象練習有助於幫助技能學習與運動表現。所以本研究欲以不同的意象方式，介入足球初學者學習腳背挑球，並持續觀察其技能的保留效果，以瞭解意象練習的類型與適合的使用方式。經過四周八次的練習後，數據分析以 T 檢定與雪費法統計後發現，意象練習在足球腳背挑球技能學習效果上，外在意象練習組顯著優於內在意象組與身體練習組，而內在意象組與身體練習組沒有顯著差異，並顯著優於控制組。研究者認為透過外在意象的練習，以外在第三者的角度去透視挑球動作的各種細節，較能夠有效的幫助個體去仿效意象中的各種影像知覺，包含背景的刺激、踢球時的聲音、節奏感、踢球點的高度等。未來的研究方向可針對「動作技能類型」以及「動作意象能力」加以評估意象介入類型對不同的動作類型或是不同的意象能力做比較研究，以及對學習中以及高水準的運動選手進行相關意象類型的比較研究，探討技能熟練度與意象類型結合的合適性。

關鍵詞：意象練習、內在意象、外在意象、腳背挑球

Cheng, Li-Yuan. (2008). *A Study of Different Kinds of Imagery on the Beginners of Soccer*. Unpublished master thesis, National Taiwan Sport University, Taichung.

Abstract

How to help athletes enhance their sport performance and the skill learning, it's always the goal that all the coaches aim at, but also is a difficulty. In the training course, though physical practice is the major train method, however there are lots researches show that imagery practice helps to improve the skill learning with sport performance (Feltz & Landers, 1983; Hall, 2001; Grouios, 1992; Richardson, 1967). This study is to understand and know the imagery practice types and the proper usage methods by using different types of image practice for soccer beginners on practice in instep kick skill and keep the observation on how the instep kick skill perform. After eight times four weeks practice, the data analyzed by T-text and Scheffe. Has found the effect of imagery practice within learning instep kick skill of soccer beginners, the external imagery practice group performs significantly well than both the internal imagery practice group and the physical practice group, but there is no significantly difference between the internal imagery practice group and physical practice group but both groups perform significantly better than the control group. In this study, the researchers believe it helps individuals to imitate all sorts of imagery consciousness such as the background excitement, sound of kicking, tempo, height of kicking by using external imagery practice observing the details of instep kicking performance by the third-side version. The research target in the future could aim at movement skill type and movement imagery ability by evaluating the comparison of the influence between movement type or different imagery ability and the comparison between the athletes in training and the high level performance athletes, to study the adaption of mature skill leves and imagery practice types.

Key word: imagery practice, internal imagery, external imagery, instep kick skill

目 錄

第一章 緒 論

緒 論.....	1
第一節 研究背景.....	2
第二節 研究動機.....	3
第三節 研究目的.....	3
第四節 研究問題.....	4
第五節 研究假設.....	4
第六節 研究限制.....	4
第七節 名詞解釋.....	5

第二章 文獻探討

第一節 意象理論的基礎探討.....	7
第二節 意象模式的分析.....	13
第三節 意象練習的相關研究探討.....	15
第四節 意象相關研究的結語.....	23

第三章 研究方法

第一節 研究對象.....	26
第二節 研究架構.....	26
第三節 研究工具.....	27
第四節 研究流程.....	29
第五節 實驗設計.....	32
第六節 研究地點與時間.....	34
第七節 資料分析與處理.....	34

第四章 結果分析

第一節	各實驗組之前測成績同質性考驗.....	35
第二節	各實驗組之學習效果與保留效果.....	37
第三節	各實驗組學習效果與保留效果之差異比較.....	43

第五章 結果分析

第一節	各組學習足球腳背挑球學習效果探討.....	47
第二節	各組學習足球腳背挑球學習保留效果探討.....	49

第六章 結論與分析

第一節	結 論.....	52
第二節	對未來研究建議.....	54
第三節	教學上的應用.....	55

參考文獻	56
------	-------	----

附 錄

附錄一	受試者同意書.....	62
附錄二	放鬆意象錄音帶指導語.....	63
附錄三	足背挑球得分紀錄表.....	65
附錄四	個人基本資料表.....	67

表 目 錄

表 3-1 各組練習課程表.....	30
表 3-2 實驗流程表.....	31
表 4-1 各實驗組在足球腳背挑球之前測成績描述性統計表...	36
表 4-2 各實驗組在足球腳背挑球之前測成績變異數分析表...	36
表 4-3 各實驗組在足球腳背挑球學習效果分析摘要表.....	38
表 4-4 各實驗組在足球腳背挑球保留效果分析摘要表.....	40
表 4-5 各實驗組前測、後測與保留測驗成績描述統計表.....	42
表 4-6 各實驗組在足球腳背挑球之後測成績變異數分析表...	43
表 4-7 各實驗組在足球腳背挑球之保留測驗成績變異數分析表	45
表 4-8 各實驗組在後測學習效果差異事後比較表.....	44
表 4-9 各實驗組在保留效果差異事後比較表.....	45

圖 目 錄

圖 3-1 研究架構圖	26
圖 3-2 實驗用足球	27
圖 3-3 標示盤	27
圖 3-4 腳背挑球示意圖（左腳）	32
圖 3-5 腳背挑球示意圖（右腳）	32

第一章 緒論

要如何幫助運動員提高運動表現以及動作技能的學習，一直是所有運動指導者所追求的目標，卻也是個難題。Grouios(1992)認為身體練習(Physical practice)會產生外在與內在知覺結果，對於學習行為是相當重要的程序。影響運動技能學習與表現的因素包函了體能(physical)、技術(technique)、環境(environment)、心理(psychological)等各因素，體能、技術、環境是外在可以察覺的，而心理因素則是內在且不容易察覺的(廖主民，1993)。早期，身體訓練被視為主要幫助運動員改善運動表現的主要方式(Grouios, 1992)，卻忽略了心理因素在運動表現與學習上所佔有的重要地位。在運動訓練的課程裡，雖然身體練習是主要的訓練方式，但是有許多文獻證實利用意象練習(imagery practice)有助於幫助技能學習與運動表現(Feltz & Landers, 1983; Hall, 2001; Grouios, 1992; Richardson, 1967)。Perry 與 Morris(1995)認為使用意象練習可以促進技能學習及技能習的效益。Start 與 Richardson(1964)發現以動態的意象練習方式，較靜態意象具有學習效果。Abma, Fry, 與 Li 指出高運動自信的運動員較常使用意象練習在運動表現上。Hoo, Takemoto, 與 Cullagh(2004)指出意象練習有強化個體對動作認知的功能。眾多的研究文獻顯示，意象練習已是現今運動員重要的訓練方式之一，也是運動教練在訓練課程的領域中應具備的基本知識。

第一節 研究背景

Mahoney 與 Avener(1977)指出個體在進行意象複演時，個體會透過外在或內在的角度來想像，內在意象 (Internal imagery) 是指以自己內在的角度來想像自己執行一項技能，感受自己動作表演時對於週遭事物與身體接收改變的知覺想法；外在意象 (External imagery) 則是以旁觀者的角度來觀察自己，猶如觀賞自己飾演主角的電影。對於促進運動表現而言，Grouios(1992)認為內在意象的效果優於外在意象，有學者認為個體在進行意象時無法從客觀的角度去獲知意象的方式，所以不贊同 Grouios 的說法。

Martin, Moritz, 與 Hall(1999)的研究中認為，意象能力的優劣，包含影像的控制與清晰度，會影響運動技能的學習或表現，也就是說，當運動情境固定時 (例如在比賽當中)，所使用的意象型態多為動機性或是認知性功能之比賽策略時，意象能力較好的選手所獲得的相對效果會比意象能力較差的效果好。

Hale(1994)提出一論點，認為當一位運動員學習一項新的技能時，他們所擁有的只是片片斷斷的模糊圖象，藉由看教學影片或是聽動作提示錄音帶，或許可強制將這些圖像灌輸入他們的腦海內，幫助個體知覺記憶更加清楚。Smith 與 Holmes(2004)在意象練習介入高爾夫球推桿表現的研究中支持了這樣的論點。

許多研究文獻對於意象練習的方法多數認為視覺性的意象介入較有肯定的效果 (Feltz & Landers, 1983 ; Richardson, 1967; Grouios, 1992)，而對於比較內在、外在意象類型的研

究，大多針對受試者的技能高低，而在針對不同意象能力的受試者的介入研究並不多。

第二節 研究動機

由於研究者目前服務於國民中學，並為該校足球隊教練，常常為了提升足球選手技能表現而費盡心思。足球的腳背控球動作是足球運動的基礎之一，也是訓練球感的最簡單、也最直接的方式。在足球比賽中，不論是守門員的大腳傳球、後衛的吊球、中場球員的穿透性吊球、兩翼球員的傳中球以及前鋒球員的射門，這些動作幾乎全部都需要用到腳背，所以腳背技巧的優劣關係著足球表現的發展。但是未接觸過足球運動的學習者，對於要準確的控制踢球瞬間的力道以及準度是相當困難的。所以初學者在開始學習腳背挑球時常常會因為表現不好或是沒有顯著的進步，沒有受到正增強而沮喪。所以本研究欲以不同的意象方式（內、外在意象）介入足球初學者學習腳背挑球，並持續觀察其技能的保留效果，以瞭解意象練習的類型與適合的使用方式，希望能將其所得引入足球訓練當中，以提高學習動機與效果。並歸類實施意象練習的重點與建議，將研究的結果提供運動教練、體育教師、體適能指導者等體育教育人員，作為安排意象課程時的一個參考與建議。

第三節 研究目的

壹、探討足球運動初學者，透過內、外在意象練習以及身體

- 練習的介入學習腳背挑球，了解其學習效果。
- 貳、探討足球運動初學者，透過內、外在意象練習以及身體練習的介入學習腳背挑球，了解其技能保留效果。
- 參、歸類適合的意象練習類型。

第四節 研究問題

- 壹、使用視覺性意象練習(Video)的方式，比較內、外在意象練習以及身體練習的介入，對足球運動初學者學習腳背挑球之效果是否有所差異？
- 貳、使用視覺性意象練習(Video)的方式，比較內、外在意象練習以及身體練習的介入，對足球運動初學者學習腳背挑球後技巧的保留的效果是否有所差異？

第五節 研究假設

- 壹、內、外在意象組、身體練習組與控制組其技能學習效果有顯著差異。
- 貳、內、外在意象組、身體練習組與控制組其技能保留效果有顯著差異。

第六節 研究限制

- 壹、本研究樣本為國民中學學生，其研究結果指只適合推論至同級學生，無法推論至國小、高中及大專以上之學生。
- 貳、實驗中，雖然會以練習紀錄表來紀錄學生的練習情形，但不論是意象練習或是身體練習，施測者皆無法掌控其

練習的認真程度。

參、實驗過程中，無法監控學生在課餘時進行相關技能的演練，只能透過參與同意書以及口頭說明的方式，要求學生在實驗以外的時間，不要從事相關技能的學習。

第七節 名詞解釋

壹、不同類型的意象介入：

本研究所指不同類型的意象介入，是以播放影片(VCD)的方式來進行意象訓練，其影像包含了兩種方式：

一、內在影像：

指攝影機從接近表現者眼睛角度的拍攝方式，模擬猶如看著自己表現動作技能的影片進行意象訓練，其仍有旁白提示。

二、外在影像：

指攝影機從旁觀者角度的拍攝方式，模擬猶如站在表現者身旁，看著他表現動作技能，以該影片片段進行意象訓練，其仍有提示旁白，以幫助受試者意象時提高意象的效果與品質。

貳、足球技能：

足球的技能相當多元，由頭到腳都有其重要的技能角色。例如頭部頂球、胸部停球、腹部停球、大腿控球、腳背挑球、足內外側傳球以及發邊線的手擲球等，由於足背挑球屬於基本的球感練習，比較適合初學者的學習，所以本研究以足背挑球做為測量技能學習效果。

參、保留：

本研究的保留 (retention) 係指足背挑球技能在練習結束及末測結束之後，經過一週完全沒有練習的情況下，再測驗一次所得到的成績表現。Singer 認為影響保留情形的因素有五種；1、動作技能的本質，2、該動作對學習者的意義，3、時間間隔的長短，4、間隔時間中從事的中介活動內容，5、練習時的環境因素。技能動作學習，經過一段時間不再練習後，其所學到的經驗就會產生遺忘的現象，而且，時間過的越久遺忘的量也越多。

第二章 文獻探討

第一節 意象理論的基礎探討

美國奧運訓練中心的一項研究 (Murphy, Jowdy, & Durtschi, 1990) 發現，100% 的運動心理諮商員及 90% 的奧運選手均使用過各種形式的意象，其中 97% 的奧運選手認為意象練習有助於運動表現。也有相當多的意象研究證實意象的效果。為何利用「想像」即可幫助運動的學習與表現？有許多學者試圖以理論來解釋心智練習的效果，以下對於各理論做論述與探討。

壹、符號學習論 (Symbolic Learning Theory)：

由 Sackett (1934) 提出，認為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, 1999)。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 (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。Feltz 與 Landers (1983) 以統合分析的方法分析一些心智練習的相關文獻發現，意象在認知性質的作業表現明顯的優於動作作業性質的表現。

貳、心理神經肌肉理論 (The Psychoneuromuscular Theory) :

此理論源自於 1894 年 Carpenter 提出的意象念動原則，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。Hale(1982)以個體意象肱二頭肌捲曲的動作做實驗，受試者意象期間，從肌電圖表發現該肌群(肱二頭肌)有微弱的活動。Suinn(1986)以肌電圖(EMG)來測試滑雪選手，在意象下坡動作的腿部肌肉電位活動情形，發現在意象期間確實與實際動作間有類似的肌肉活動情形。Harris 與 Robinson(1986)以 EMG 來測量不同技術水準者意象空手道動作時的手部肌肉電位活動情形，結果發現不同技術水準者的意象所徵召的肌肉有所不同。Schmidt(1982)指出在意象時所產生的神經衝動太小，因此無法產生真正的動作，但可能是高基氏體有所感應，並回饋到運動前區而強化或修正現有的動作課程，因而促進表現。雖然有很多的研究支持此論點，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。

參、生物訊息理論 (Bio-Information Theory):

Lang(1979)所提出，此理論是假設影像是經過功能性組織而儲存至大腦的陳述組合。一個影像包含了「反應陳述」與「刺激陳述」以及「意義陳述」三種敘述。刺激陳述(stimulus propositions)敘述要想像的場景中的特定刺激。例如舉重選手在重要的比賽中，意象到群眾，將要舉起的槓鈴，更衣室的情況及站或坐在邊線的那群人。反應陳述(response

propositions)則是意象練習者對特定情境的反應。例如舉重選手意象他將要舉起時，感覺到手中的重量，心跳及肌肉的一些緊張，這些就是反應陳述。而意義陳述 (meaning propositions)是指意象本身對個體的意義，其中會牽涉到反應陳述。例如個體 A 意象參與籃球比賽，比數是相等，但是那場比賽已以剩下最後一分鐘，而且是場冠亞軍爭奪賽；而個體 B 雖然也意象相同的比數，但是對他來說那是場熱身賽，則兩個體所產生的生理反應程度亦不相同。

肆、三碼模式理論 (Triple-Code Theory)：

這個理論是 Ahsen(1984)提出，並認為在意象的過程中必須包含三個重要的部分：(一) 意象 (imagery) 本身。意象被界定為「一種中樞激發的感覺 (aroused sensation)，它具有所有感覺的特性，且發生於內在。它代表外在世界，對客體 (object) 在感覺上具有一定程度的真實性，使得我們與意象互動的方式如同真實的世界」。(二) 身體反應 (somatic response)。即意象後，客體生理上所產生的反應，Sheikh 與 Kunzendorf(1984)也論證這個觀點，意象扮演的角色是生理與心理的改變，而生理與心理測量，除了包含刺激的陳述 (Stimulus proposition)，還必需包含反應的陳述 (Response proposition)(三) 意象本身的意義 (meaning)。即同一意象對不同人卻有個別獨立的重要性和意義。因為相同的意象課程的指導，無法對每個人產生相同的意象經驗。因此，每個人必須了解意象對自己的意義。

伍、自我效能理論 (Self-Efficacy Theory) :

Bandura(1977)認為表現達成各類經驗及口頭誘導等自我效能的經歷，可與意象連結，增強受試者的自信心。由此可見，意象練習提供受試者對技能從事心理層面的認知及複演，進而提昇受試者的自信心與表現。學者 Moritz, Hall, Martin, 與 Vadocz(1996)在他們的研究發現：高自信心的運動員有較高的視覺(visual)與動覺(kinesthetic)意象能力。另外有學者更進一步發現：動覺的意象可能會影響(提昇)受試者的自信心。

陸、激發理論 (Arousal Theory) :

Schmidt (1982) 認為運動員從事意象訓練時，會有微弱的肌肉神經反應，主要是藉由運動員之激發水準所引起。當運動員準備做出欲要表現的動作時，身體內部會自動引起一定程度的激發水準來幫助運動員表現動作。所以運用意象練習可以提供適當的激發水準來幫助運動員技能表現。Murphy, Woolfolk, 與 Budney (1988) 等人使用生氣 (Angry)、恐懼 (Fear)、放鬆 (Relax) 三種不同的激發水準，對 24 名男性受試者做最大握力的實驗研究，結果發現激發水準的不同不會提高力量的表現，不過意象訓練可以有效的提高激發水準。

陸、心理技能假說 (Mental skill Theory) :

近年來也有運動心理學家主張運動員可透過意象來發展及修正心理技能，其功能包括改善專注力、減低焦慮、建立自信心、控制情緒反應、運動技能之獲得與學習、疼痛和受

傷之因應等而意象是學習各種心理技能方便而有效的工具。例如羽球選手意象自己站在網前準備做出致勝之關鍵截球，迫使對手無法挑出漂亮的高遠球，而製造自己攻擊的機會，在過去，或許他會因為緊張而產生失誤，但現在，他可透過不斷的意象訓練，將他在面臨此一緊張情境下，緊繃的肌肉可用放鬆訓練來加以鬆弛 急促的呼吸可用呼吸控制法來緩和，專注力分散之情形可透過自我對話來改善等等，因此，可藉由意象訓練來增強運動員之心理技能。

柒、訊息處理理論 (Communication Theory) :

學者認為，在刺激(輸入)和動作(輸出)之間，包含以下三個階段：

一、認明刺激階段 (Stimulus identification) :

係指利用視覺、聽覺、觸覺、運動知覺等感官系統接收環境中各種不同來源的訊息，來分析刺激的線索，並分辨其重要性。本階段又可細分為兩個步驟：

(一) 偵測 (Stimulus detection) : 即環境中的刺激傳入個體後，必須由感官刺激轉換成神經衝動，傳至大腦形成知覺的認知歷程。例如羽球接發球，判斷來球的左右方向、長短落點與速度快慢的感覺。

(二) 型態辨認 (Pattern recognition) : 經過刺激偵測確認刺激出現之後，個體便利用外界某些型態的刺激，以及有關此型態的過去知識與經驗等兩個條件來辨認訊息的型態。例如羽球接發球，此階段可能已判斷出來球是網前短球或是後場快速平高球或是高遠球。

二、反應選擇階段 (Response selection) :

此階段根據認明刺激階段，所提供的外在環境刺激本質，以及長期記憶所儲存的過去經驗做為參考，再決定發起何種反應較可能會產生最有效的表現。例如羽球接發球，此階段判斷來球後，決定選擇要正手撲球搶攻或回放網前短球或挑高遠球。反應選擇階段可能是人體知覺系統中，由刺激(輸入)和動作(輸出)之間的中繼站。

三、反應程式階段 (Response programming)

當某個刺激被確認並做出適當的反應之後，中樞神經先在腦幹和脊椎組成一個運動系統，轉換成實際的執行動作指令，也就是從長期記憶庫中提取並組織一個運動程式，該程式就會透過大腦產生系列式的動作控制，引導肌肉做適當收縮，進而在最適當的時機完成動作技能表現。

捌、選擇性注意理論 (Selection Attention Theory) :

選擇性注意在技能學習中非常重要，Bruner(1960)認為它是一種教育的過程，學習者必須能掌握運動技術要點，選擇注意在所要表現的技巧上，練習最重要關鍵的動作，不重要的動作予以除去；心智練習中，學習者常反覆注意那些重要而有意義的動作，有利於學習和表現。許多心理學家認為人類腦部對於初次接觸或不熟悉之資訊在分析處理方面的容量有限，意即個體的注意力容量有限，因而對於初學者在學習一項新的運動技能時，選擇性注意力是相當重要的；若於學習過程中，初學者能盡量將其注意力放在最正確的動作上，並於意象過程中，反覆複演此正確動作，而錯誤之動作則盡量不出現，如此才能學好紮實的動作技巧。

玖、動作分期說 (Stages of Motor Learning) :

有關於動作分期說，內容是將學習的過程依目的所要達成的學習成效分成下列三個時期：

一、認知期 (Cognitive phase) :

就是想要了解所欲學習之動作的本質與目的、動作要求與如何達成等，學生應得到適當的口頭指導，同時對動作內容，按順序排列的動作過程逐漸完成學習。

二、聯結期 (Associative phase) :

初學者對動作技能有概念的認知，並了解執行計劃之後開始練習，經嘗試不同方式找出最佳的策略以便在人的大腦過程中，調整動作順序，因此也稱為修正期。在動作學習的過程或修正期，提供適當的回饋是必要的，只憑不斷的練習，並不能保證會使成績進步。在這個階段錯誤動作會越來越少，開始有穩定的動作表現，學生已開始了解動作與修正動作，動作表現類似半自動化。

三、自動期 (Autonomous phase) :

在這個時期，學習者的動作表現較為順暢，自信而從容，焦慮與緊張程度大為降低，執行動作會選擇較省力或有效率的方式，因此，很少出現錯誤動作，動作的時間性與準確性越來越正確。

第二節 意象模式的分析

Paivio(1985)認為意象的功能包含了提高表現動機和強化認知兩種功能，Abma 等人(2002)的研究發現支持了 Paivio

的假設。而在 Martin, Moritz, 與 Hall (1999) 的研究中 , 提出一套運動員意象訓練之應用模式 : Martin 等人認為有兩個變項會影響運動員使用意象訓練對其運動表現的結果 , 一為運動情境及意象型態 , 另一為意象能力 (調節變項) 。以下逐一說明 :

壹、運動情境可分為三種 :

- 一、訓練情境
- 二、比賽情境
- 三、受傷復原之情境

貳、意象型態可分為五種 :

- 一、Motivational Specific (MS) : 特殊性動機 , 只意象特殊目標 , 且是目標導向之行為 , 如意象自己帶領球隊獲得世界盃冠軍 , 並親自上台領獎。
- 二、Motivational General - Mastery (MG-M) : 一般自主性動機 , 是指意象對挑戰情境時 , 自身有效的因應及控制 , 如運動競賽時的抗壓能力、專注力以及自信心。
- 三、Motivational General - Arousal (MG-A) : 一般覺醒性動機 , 是指意象自身處於運動競賽中的放鬆、緊張、覺醒、焦慮等感受。
- 四、Cognitive Specific (CS) : 特殊性認知 , 是指意象到特殊 (各項運動特有的) 運動技巧 , 如足球的射門、籃球的第一時間灌籃等。
- 五、Cognitive General (CG) : 一般性認知 , 是指意象到競賽中所使用之相關戰術或策略 , 如足球的 4-3-3 陣型、排球

的 A 式快攻等。

上列五種意象型態，前三種屬於動機性功能，後二者屬於認知性功能。而在意象能力方面，學者們認為與運動表現較有相關之意象為視覺與動覺之意象，而其意象能力之優劣，在於運動員的意象清晰度及控制度上有所差異，當運動員意象其運動表現時，腦海中的影像越是清晰，肌肉拉扯轉動感覺越真實，對意象之流程掌控越好者，其意象能力越佳。

Holmes 與 Collins(2001)對影響意象練習的因素整理出一套『PETTLEP Model』模式，認為會直接影響動作意象的因素包含了 Physical(身體的)、Environmental(環境的)、Task(任務的)、Timing(時間的)、Learning(學習的)、Emotional(情緒的)、Perspective(觀念的)等要素，並且在這些因素中，可能會有交互作用的現象。

第三節 意象練習的相關研究探討

在運動技能學習的領域中，意象練習運用在技能學習上的功效早已獲得科學證據的支持(Weinberg & Gould, 1999)。意象練習對於運動表現與技能學習的實驗設計上，研究者會在受試者意象時加上某些「提示」(例如指導語或是放鬆技巧)來幫助意象練習。而放鬆訓練和意像的結合實施，則有利於動作的表現(Zhang, Ma, Orilick, & Zitzelsberger, 1992)。美籍華裔運動心理學家孫金昌博士(Suinn, 1986)提出一種結合放鬆與意象的一項意象訓練方式，稱為視動行為複演法(visual-motor behavior rehearsal VMBR)，對於改善運動表現也有顯著的效果，其搭配放鬆與意像的訓練方式符合

Zhang 等人 (1992) 所提出的結論，在放鬆的情況下也較易產生清晰和可控制的意像 (Bernstein & Borkovec, 1973)。盧俊宏 (1994) 也提出意像訓練應要在放鬆練習後實施，直接的強調了 VMBR 應用上的價值所在。而在心智練習的實驗設計方面，通常包含三個組別：(一) 心智練習組 (Mental practice)。(二) 身體練習組 (Physical practice)。(三) 綜合練習組或控制組 (combination of physical and mental practice or control group) (Grouios, 1992)，大多數的實驗研究結果指出：綜合練習組的學習效果優於單獨使用身體練習或心智練習，單獨身體練習組的學習效果優於單獨心智練習組，而身體練習組或心智練習組的學習效果則明顯優於控制組 (Feltz, Landers, & Becker, 1988; Meacci & Price, 1985; Weinberg, Seabourne, & Jackson, 1981)。Weinberg 等人 (1981) 在綜合評論一些心智練習對學習技能的效果的文獻後指出，身體練習加上心智練習的綜合組，對動作技能學習及表現的效果優於單獨使用身體練習組或心智練習組。以下提出有關意象練習的文獻做探討。

壹、有關意象促進運動表現之文獻：

Buckles (1985) 以十名國家女子籃球代表隊隊員為受試對象，分別為 VMBR 組及控制組，以探討視動行為複演法對優秀女子籃球運動員比賽時成績表現、焦慮及注意力型態的影響。VMBR 組進行五個月的訓練，每週四次、每次 15-25 分鐘，先進行放鬆技巧、意像技巧的練習，最後才進行正式的 VMBR 練習。控制組只進行一般身體練習的課程。其測量的項目分為閉鎖性動作 (罰球命中率) 與開放性動作 (三分

線命中率、每分鐘得分率、籃板球獲得率、失誤率與犯規律等)。結果顯示 VMBR 組對於罰球命中率的成績有顯著進步，其他項目未達顯著水準。

Kendall, Hrycaiko, Martin 與 Kendall(1990)以 4 位大學女子籃球選手為研究對象，採單一受試者設計 (single-subject design)，探討意象、放鬆及自我對話的綜合練習對籃球防守技能表現 (正確的防守表現：切斷進攻者進攻路線並阻絕傳球、切斷進攻者進攻路線並搶得未中籃的球、切斷進攻者進攻路線並增加對手失誤。錯誤的防守表現：到達錯誤的防守位置、朝向底線防守進攻者且讓進攻者運球切入得分、朝向底線防守進攻者且讓進攻者運球切入造成防守犯規) 的影響。以大學籃球教練挑選受試者在比賽中正確與錯誤防守技能表現的次數。結果顯示：意象、放鬆及自我對話的綜合練習能增進籃球防守技能表現。

Hird 等人(1991)比較意象練習與身體練習對控制組的進步量做研究，實施七天的追蹤觀察，研究結果發現：實際練習組的進步量約為控制組進步量的 2.5 倍，而意象練習組則為控制組進步量的 1.5 倍，顯示意象練習雖然有效，但不及實際身體練習的效果顯著。

Hall 與 Hardy(1991)以 30 位學習手槍射擊的大學生為受試者，探討心智練習對手槍射擊成績表現的影響。受試者分為 VMBR 組、意像組與控制組，先進行九周的技術練習，再進行為期六周的實驗。VMBR 組先接受 10 小時的放鬆技巧和意像成功的射擊後，每天練習 2 次，每次 20 分鐘；意像組在接受 10 小時的意像技巧練習後，每天練習 2 次，每次 20 分鐘；控制組則沒有做任何的實驗處理。結果發現 VMBR 的

射擊成績皆有顯著進步，其他兩組未達顯著水準。

Zhang 等人(1992)針對桌球選手做心理意象研究，受試者為 40 名 7-10 歲的北京體育學校學習桌球的兒童，結果發現兒童在實施心理意象後，在準確性和擊球技術的品質上，比未曾接受心理意象的兒童好。Zhang 等人在研究結論中亦建議在實施意象訓練時若能結合錄影帶和放鬆訓練，則更能增加意象練習的效果。

張惠如與林清和(1994)做飛標投擲實驗，將 100 名國中學生隨機分成五組，身體練習、意象練習、意象/身無 KR(knowledge result)、意象/身 KR、控制組。研究結果發現：1.身體練習組的表現優於其他四組。2.意象練習組和意象/身無 KR 組的表現沒有差異，也沒有優於控制組。3.身體練習組投擲表現比意象/身有 KR 組好，顯示視覺回饋比第三者給予的口頭 KR，對動作表現的影響較快，效果也較好。研究者因此建議在學習技能中，如果提供學習者視覺方面的回饋比提供口頭的回饋，更有助於技能的學習，且效果較好。

連玉輝(1994)研究壓力處置策略對我國青少年網球選手運動表現之影響，也探討以放鬆、GSR 生物回饋及視覺化意象訓練來為 14 名國中網球選手做心理訓練，結果發現：受試者在技能表現有顯著地進步。在生理指標：心跳率有明顯下降的趨勢，血壓則沒有顯著差異。心理競技能力整體表現顯著提昇。

陳淑滿(1997)探討心智訓練對大學棒球選手心理競爭能力之影響，以心靈駕馭肌肉及肌肉漸進放鬆、意象訓練、生物回饋、專注計畫、賽前準備計畫等訓練內容，以輔仁大學棒球隊 20 名選手為受試對象，經二個月 20 次的訓練，結

果發現：心智訓練對選手心理競技能力，在抗焦慮及自信心方面達顯著差異；另外在專注、賽前準備計畫及動機方面並未達顯著差異。

貳、比較不同意象類型或方式之文獻：

Abma, Fry, Li, 與 Relyea(2002)探討高與低運動自信心的田徑運動員，在運動表現時對於意象的內容與意象的能力是有有所差別。採用 Paivio(1985)的意象功能分類，將意象的功能分類為動機性與認知性兩種功能。兩種功能又分為一般與特殊兩類別。動機的一般功能又分為掌控(Motivation General-Mastery)與激發(Motivation General-Arousal)兩種類別。結果發現高運動自信的運動員對於意象的使用次數顯著高於低運動自信運動員，其中 MG-M 的差異值最大；而意象的能力沒有顯著差異。在意象的內容裡，不論是高或低運動自信的運動員，皆較常使用 MG-M。

Hale(1982)以 Lang 的生物訊息論比較內在與外在意象對於肱二頭肌捲曲動作的肌電圖反應。48 位大學生分為內在意象與外在意象兩個組別，內在意象組意象提示語為「當你用右手舉起 25 磅重的啞鈴時，你有什麼感覺？」；而外在意象組則是「當你用有手舉起 25 磅重的啞鈴時，看起來如何？」。結果發現使用內在意象的受試者在肌電圖的肌肉活動反應上高於使用外在意象的受試者。

Hoo, Takemoto, 與 Cullagh(2004)新穎的動作學習對於 Bandura 所提出的模仿(modeling)與意象(imagery)在技能表現與自我效能(self-efficacy)上做比較。認為兩種模式具有相似性的認知程序(cognitive process)，但是外在刺激是模仿的

必要需求，意象則須有先備經驗效果才會突顯。22位大學受試者平均分配至意象組與模仿組，意象組聆聽動作指導語錄音帶，而模仿組則觀賞整個動作完成的錄影帶。結果發現兩組動作表現皆有顯著進步，而模仿組的進步幅度大於意象組，另外發現大多數的受試者較偏好於視覺性的輔助學習(Visualization)。研究結果認為意象組的受試者由於沒有具備該動作的視覺或感覺經驗，在意象練習時對於動作的細節或是影像的清晰度較無法掌控，而導致學習效果低於模仿組。

Smith 與 Holmes(2004)以 50 位男性業餘高爾夫選手為參與者，欲比較四種不同的意象方式對於改善參與者的推桿表現之影響。參與者隨機分配到四個組別，分別為閱讀組、視覺組、聽覺組與控制組。閱讀組以手寫筆記的方式記錄自己成功推桿表現的知覺與過程，幫助提示意象練習；視覺組先使用攝影機拍攝參與者成功推桿的動作過程，再重複撥放影片以提示意象練習；聽覺組用錄音的方式將自己成功的推桿過程錄製下來，其中包函了參與者揮桿、擊球的聲音，其錄音帶用來提示意象練習；控制組則花費與他組相同的時間讀高爾夫球之文獻。研究結果發現各組表現皆有進步，其中視覺組與聽覺組推桿表現進步顯著高於閱讀組與控制組。另外發現，意象的實驗組別的參與者，都提出對於該運動有更高的動機水準，以及更渴望去參與競賽。在實驗結束四個月之後的追蹤發現，視覺組與聽覺組在進行該項運動前的熱身時，會觀看或聆聽自己的錄影帶/錄音帶做意象練習。

Hardy 與 Callow(1999)研究內在與外在意象在增進技能學習表現上的效果差異，以空手道選手為受試者，分成三個組別，分別為內在意象組、外在意象組及控制組，要求受

試者學習一套新的動作。研究顯示：外在意象組技能學習效果顯著優於內在意象組及控制組，而內在意象組顯著優於控制組。Hardy 等人推斷在學習動作的初期，外在意象可以幫助學習者架構新動作的認知結構，較能有助於初學者學習技能。當學習者在學習後期，則能以內在意象來訓練與對手對打之情境。Hardy 等人根據研究結果提出了結論：初學者在學習初期外，以外在意象練習效果最佳。但是隨著技能熟練度的提升，其效果會逐漸下降，原因是所學習的動作已逐漸自動化。而 Hardy 與 Callow(1999)在另一個意象研究中，欲探討內、外在視覺的意象加上動覺的意象後，有無交互影響。受試者為 76 位大學體育課之學生，學習地板體操動作，受試者在技能上屬於初學者。實驗受試者分成四組：外在視覺組、內在視覺組、外在視覺組 + 意象練習組、內在視覺組 + 意象練習組。實驗中，外在視覺組與加入意象訓練兩組，觀摩由第三人角度拍攝之 video，內在視覺組與加入意象訓練兩組，觀摩由第一人角度拍攝之 video。在意象練習時，研究者會以旁白的方式敘述意象的內容，包含身體、情緒、動作等方面的感受，以幫助受試者進行意象練習。研究結果顯示：外在視覺組優於內在視覺組，而外在視覺 + 意象練習組表現優於內在視覺 + 意象練習組。但並未達顯著水準，研究者推論，初學者在動作認知結構上不完整，而外在視覺可以幫助學習者建立動作藍圖，而內在意象較無建構效果。因此在動作認知不夠完整的情況下，既使加入意象練習，則無顯著的效果。

參、有關意象研究的文獻探討(Review)：

Feltz 與 Landers (1983)以 Meta-analysis 的方式來分析

有關意象練習的文獻。研究發現意象練習組的表現優於無意象練習組、意象練習在認知性質(cognitive task)的任務表現顯著優於動作(motor task)任務表現、意象練習的效果在技能學習的初期與後期都效果、意象練習可以幫助實行者做好事情的心理準備。144 個研究中有 112 個受試群經由動作意象增進表現，而 32 個受試群顯示沒有進步，其中有 17 個研究是有動作經驗的受試者，其餘為新奇動作的學習。其實驗參與者以大學生及成年人居多。

Grouios(1992)針對意象練習與運動表現做文獻探討(Review)，其中主要發現意象與身體交互練習效果最好，特別的是，身體練習優於意象練習，意象練習無法取代身體練習，而是對於技能學習與表現有附加的價值與輔助的功能。Grouios 提出幾個結論：意象練習對於學習初期與後期的效果較為顯著；意象的時間每次以集中注意力五分鐘效果最佳，超過則會導致效果打折；對於真實情境下做動作所需收縮的肌肉纖維，意象練習能夠提供微小的神經-肌肉連結反應練習；進行意象練習時指導者應要提供練習者簡單與清楚的訊息提示。(如指導語、錄影帶等)；當個體正進行意象自己表現運動技能時，應鼓勵個體採用內在透視(internal perspective)並去感受真實情境下的動作感覺，當然，意象的清晰度、色彩、控制感都會影響其效果；個體在嘗試身體動作的時期，應要集中注意力在整個動作(the movement)，而不是其他的回饋型態(forms of feedback)。特別是閉鎖性動作技能(closed-complex-skills)如體操動作，所以動態意像(kinesthetic image)是比較好的意象形式；在學習高複雜的動作技能時，應要先減少資訊的提供，並且給予個體比較慢速

率的動作資訊，其想像時也以相同速度的動作做練習（如慢動作播放）。並隨著技能熟練度的提升而改變意象動作的速度。

第四節 意象相關研究的結語

經過國內外針對意象練習對運動表現與技能學習的相關文獻探討，在研究發現裡大都支持了意象練習的效果。近幾年意象研究的焦點大多在於探討比較意象的使用方式以及意象類型。研究者綜合這些文獻結論將意象練習分為主要功能、實施上的建議以及結論三個部份的探討。

壹、意象練習的功能

意象練習之所以對運動表現及技能學習有所幫助，其中必有所道理存在，綜合意象的理論及有關意象功能的文獻，研究者將意象的功能做以下的歸納：

- 一、意象有提高參與動機(motivation)及自信心(confidence)與強化動作的認知程序(cognitive process)之功能。
- 二、意象練習能夠提供微小的神經-肌肉連結反應練習，來幫助表現者協調動作反應。
- 三、賽前的意象練習有助於運動員的心理準備，降低比賽前的心理焦慮。
- 四、處於傷害復健時期的選手，意象練習可以緩和個體的情緒並提供複習動作認知的功能。

貳、實施上的建議

實驗證實意象練習的介入確實有助於動作表現與技能學

習，但是意象練習無法取代身體練習，而是對於技能學習與表現有附加的價值與輔助的功能。所以意象練習應要加入在正式的運動訓練課程裡，來輔助運動員學習與表現。研究者歸納應用意象的文獻，提出意象練習的實施建議：

- 一、意象練習的時間每次以集中注意力五分鐘效果最佳，超過則會導致效果打折。
- 二、意象練習必須以正確動作以及正向結果為主。
- 三、進行意象練習時指導者應要提供練習者簡單與清楚的信息提示（如指導語、錄影帶等）。
- 四、意象練習前先做放鬆後才實施，有助於增加影像的控制感與清晰度。
- 五、利用攝影機拍攝個體動作過程並觀察，可幫助個體記住正確動作的感覺與錯誤動作的修正，提高意象的效果。
- 六、在學習高複雜的動作技能時，應要先減少資訊的提供，避免影像過於複雜而導致撥放速度變慢或是影響影像品質。
- 七、鼓勵個體採用內、外在意象交互並用，體驗身體的感受與外在情境的刺激。
- 八、意象練習的效果在認知性(cognitive)任務上優於力量性(strength)任務。

參、結論

意象練習屬於心理技能(Mental skill)的一種方式，不論是意象的清晰度或是控制感，是可以透過練習而達到熟練的程度。也就是在進行運動意象練習之前，應先了解個體的意象能力(Imagery ability)，並安排加強意象能力的課程，提高

影像的清晰與控制。擁有較好的意象能力，對於進行運動意象練習時，也就有較好的效果。

意象的效果會因運動項目、學習者的能力水準和意象訓練的方法而有所差異，所以指導員在安排運動員進行意象練習時應注意配合運動員的運動項目與能力水準而實施適當的意象練習方法。在大部分的意象研究裡，參與者以成年人與大學生居多，而針對幼兒與青少年的意象研究較少，在年齡上的差異可能會影響意象的能力，未來應進一步的去探究。

在動作學習方面，意象的研究著重於職業與業餘運動員、大專院校運動員、或代表隊的訓練課程，對於一般體育課程的介入較少。由於一般的體育課程上課時間只有短短 40 分鐘，而學生人數卻有 30~40 人之多，對於實施意象練習不但時間上有所限制，生也難以掌控所有學生意象的情況。研究者認為體育老師本身應具備意象的基礎應用知識，並設計安排適當的意象練習於體育課程裡，應是體育老師未來應要努力的方向。對於意象效果的應用，在其他領域上的應用應會得到相同的效果（例如：行為偏差兒童、適應體育、動作笨拙症狀、才藝表現等）。

雖然意象練習的效果受到許多研究文獻所支持，但是由於心理歷程是無法使用客觀的方式去顯現。雖然有許多關於意象的理論去解釋意象的效果，但是只有神經肌肉理論與生物訊息理論有科學數據上的驗證，其他理論偏於內在歷程的解釋，無法使用科學的方法證實。如何使用科學的方式去驗證心理歷程對生理變化的機轉，應是科學家未來欲探究的焦點。

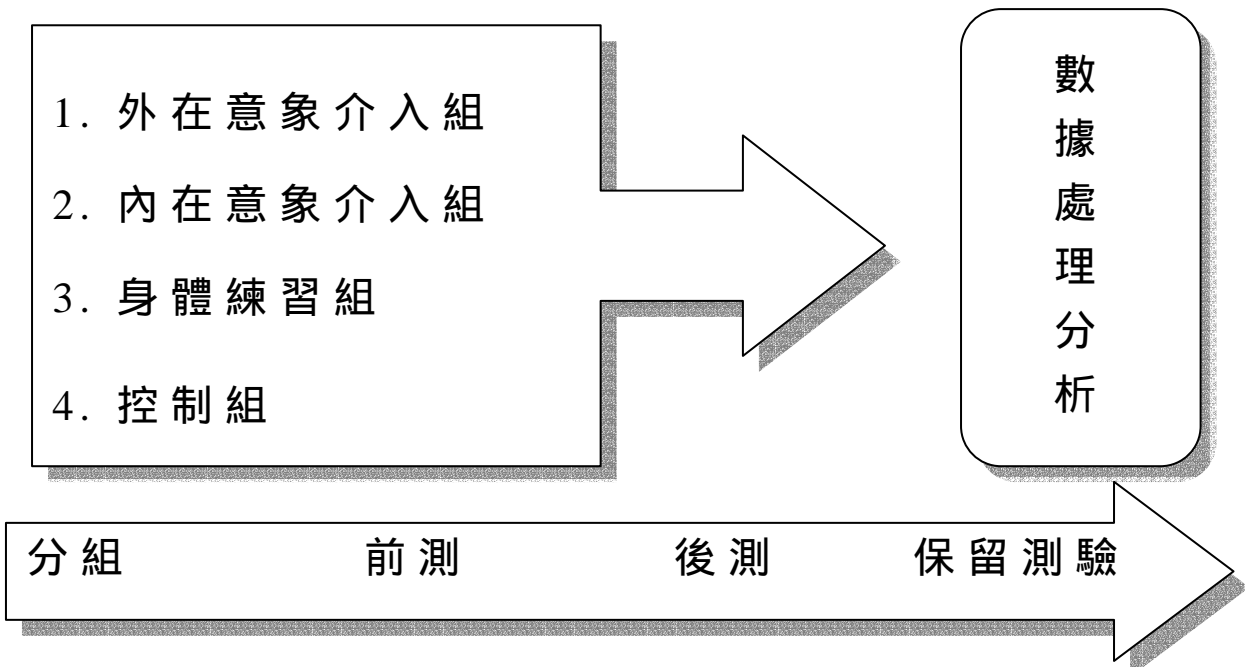
第三章 研究方法

第一節 研究對象

本研究對象選自屏東縣佳冬國民中學九年級學生為研究對象，平均年齡為 14.53 歲。受試者必須透過問卷調查，篩選出無受過意象相關訓練或課程經驗、非足球校隊、沒有從事過足球運動者，才能避免技能的保留或遷移影響實驗結果。以自願意接受實驗介入之學生 47 人，經過經前側後，隨機分配至外在意象介入、內在意象介入、身體練習以及控制組。

第二節 研究架構

本研究架構為下圖 3-1：



第三節 研究工具

壹、技能訓練工具：

- 一、足球：用來實施腳背挑球前、後測以及保留測驗，採用 Diadora 品牌的 5 號 11 人制標準球。



圖 3-2 實驗用足球

- 二、標示盤：標示練習時的範圍。



圖 3-3 標示盤

三、腳背挑球示範教學影片：以『2000 Adidas 足球教學』系列 VCD 中，『基本動作』教學裡的腳背挑球動作共 3 分鐘。

貳、意象練習工具：

- 一、內在意象教學光碟：以第一人的角度拍攝足球控球動作，錄製過程由球從手中拋起後，呈現連續挑球動作，至動作完成後將球接起，共約 30 秒。
- 二、外在意象教學光碟：以第三人的角度拍攝足球控球動作，錄製過程由球從手中拋起後，呈現連續挑球動作，至動作完成後將球接起，共約 30 秒。
- 三、放鬆意象指導語錄音帶（內容如附錄二：放鬆練習採 Barclay Martin 於 1978 年所綜合的標準二十個步驟之肌肉漸進放鬆法，由廖克玲（1980）所翻譯，實施時先請受試者安靜舒適的坐下來，再以預先錄製之深沉、緩慢節奏的指導語，來引導受試者做放鬆動作。

參、測量工具：

- 一、參與實驗同意書（附錄一）：給適合以及有意願參與本研究之受試者填寫。
- 二、放鬆意象指導語（附錄二）
- 三、腳背挑球紀錄表（附錄三）
- 四、個人基本資料表（附錄四）：自編之問卷調查表，包含受試者姓名、年齡、性別、過去經驗（技能與意象）等，經填表後用來篩選合適之受試者。

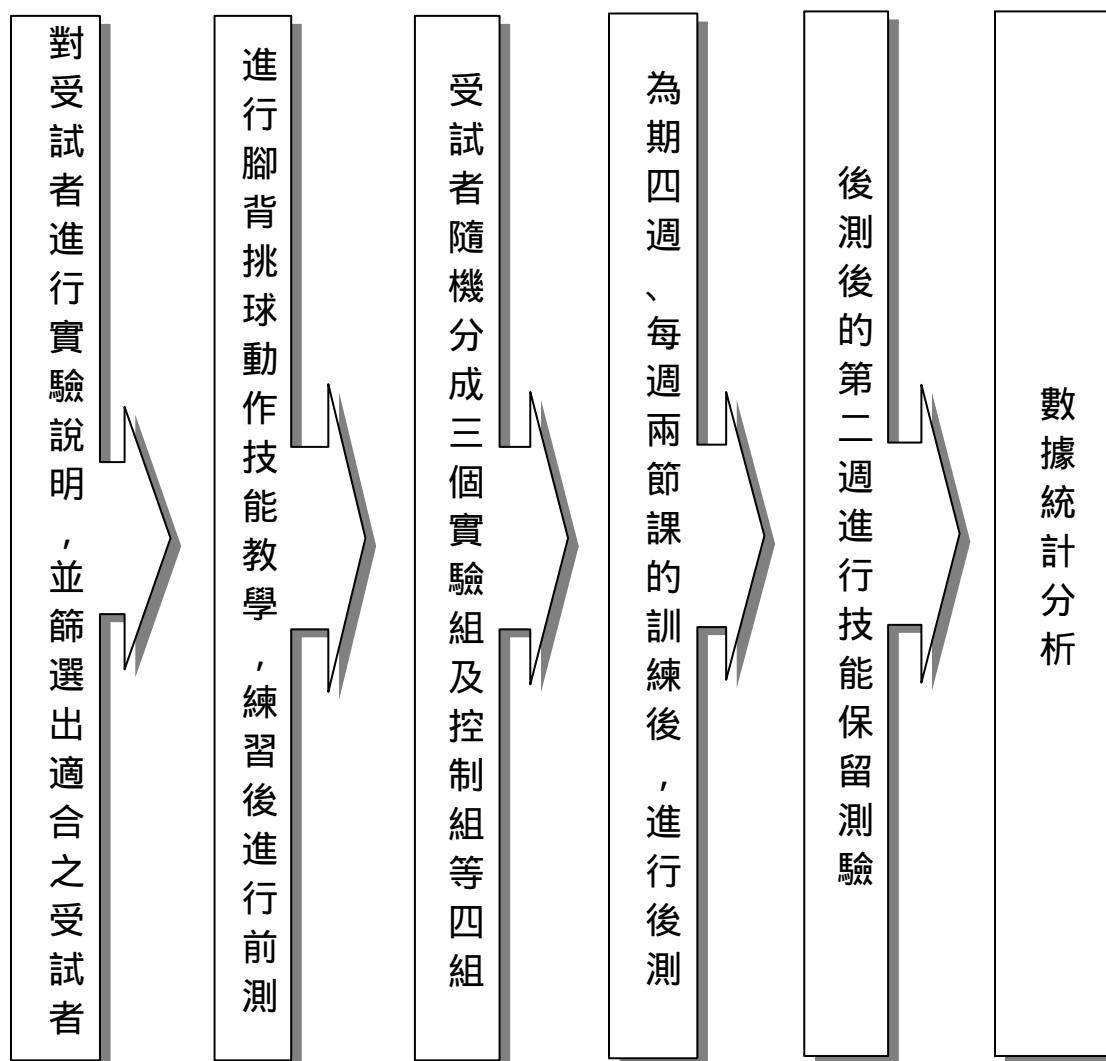
第四節 研究流程

- 一、對實驗參與者做研究的說明，內容包含將進行為期六週的實驗控制、學習足球挑球技能及意象練習等，針對有意願參與者給予填寫基本資料及參與同意書，篩選適合且有意願參與之受試者 47 人。
- 二、所有受試者觀賞腳背挑球教學光碟 5 分鐘後，指導受試者說明動作的重點與技巧，於觀賞完光碟後接著身體練習 3 分鐘。
- 三、對所有受試者實施前測。
- 四、將所有受試者隨機分成外在意象練習組、內在意象練習組、身體練習組與控制組等四組。
- 五、開始進行為期四週的實驗介入，每週訓練兩次，每週第一次練習為意象練習，第二次為身體練習。
- 六、實驗進行四週共計八堂課後，對受試者進行後測，各組課程配置如表 3-1。
- 七、後測後的第二週再進行技能保留測驗。
- 八、將測量數據進行研究統計及分析。

表 3-1 各組練習課程表

週次	上課 次數	實驗組別			
		內在意象 練習組	外在意象 練習組	身體 練習組	控制組
實驗介入前		前測			
第一週	第一次	內在意象 練習	外在意象 練習	不做練習	不做練習
	第二次	身體練習	身體練習	身體練習	不做練習
第二週	第三次	內在意象 練習	外在意象 練習	不做練習	不做練習
	第四次	身體練習	身體練習	身體練習	不做練習
第三週	第五次	內在意象 練習	外在意象 練習	不做練習	不做練習
	第六次	身體練習	身體練習	身體練習	不做練習
第四週	第七次	內在意象 練習	外在意象 練習	不做練習	不做練習
	第八次	身體練習	身體練習	身體練習	不做練習
課程結束後		後測			
第六週		保留測驗			

表 3-2 實驗流程表



第五節 實驗設計

壹、技能測量計分方式：

- 一、先以四個標示盤圍成一個邊長為五公尺的正方形，作為測量時限制的範圍。
- 二、受試者手持球走到測試範圍內，練習三回合後開始測驗。
- 三、腳背挑球示意圖如下：



圖 3-4 腳背挑球示意圖（左腳） 圖 3-5 腳背挑球示意圖（右腳）

貳、得分計算方式：

- 一、以左、右任一腳腳背挑一下並高度至少與腰同高則得 1 分，球一旦落地或超出測驗範圍則該回合測驗結束。
- 二、每次測驗五回合，分數取五回合內最高的成績計算。

三、腳背挑球的標準擊球點為腳背（鞋帶之部位）位置，所以測驗時若以腳內側、外側、腳尖、後腳跟等腳背以外的部位碰觸球皆不算得分，但球未落地時仍可繼續進行。

參、意象與身體訓練：

實驗進行 4 週，每週兩次，每次 20 分鐘，共計 8 次之訓練課程，進行的程序如下：

- 一、每週的第一次為意象練習，第二次則為身體練習。
- 二、受試者在進行意象練習前，先聆聽肌肉放鬆錄音帶，讓身體與心靈能夠處於放鬆平靜的狀態 10 分鐘。
- 三、Grouios(1992)建議意象訓練的時間以 5 分鐘以內較為適當，若是超過 5 分鐘，則容易因腦部疲勞或是精神無法集中導致意象的效果打折，本研究因為考量實用性的問題，所以將意象練習時間訂為 3 分鐘。
- 四、外在意象練習組一邊觀賞外在意象教學光碟，一邊實施意象複演，實施時鼓勵受試者將影片內容連結到意象情境裡，共練習 10 分鐘。
- 五、內在意象練習組一邊觀賞外在意象教學光碟，一邊施意象複演，實施時鼓勵受試者將影片內容連結到意象情境裡，共練習 10 分鐘。
- 六、身體練習組與控制組意象練習時則待在教室裡休息，不做任何練習。
- 七、身體練習前，先提示所有受試者先意象練習的內容後再進行身體練習 20 分鐘。

第六節 研究地點與時間

壹、研究地點：屏東縣佳冬國中體育館

貳、研究時間：97年2月至4月期間

第七節 資料分析與處理

研究所得數據資料將使用 SPSS 12.0 for Windows 套裝軟體進行統計處理，依據本研究目的進行下列各項分析：

- 壹、以獨立樣本單因子變異數分析各組受試者的足球腳背挑球動作實驗處理之前測結果，以考驗各組之間的均質性。
- 貳、以相依樣本 t 考驗，考驗各組對足球腳背挑球動作的學習效果與保留效果。
- 參、以獨立樣本單因子變異數分析來比較各組之學習效果、保留效果之差異；若達到顯著差異，再以雪費法 (Scheffe) 做事後比較。

第四章 結果分析

本章共分為三節：第一節是針對各實驗組對足球腳背挑球前測成績之同質性考驗；第二節在探討各實驗組對足球腳背挑球之學習效果與保留效果；第三節則是在比較各組受試者對足球腳背挑球實驗處理後的學習效果與保留效果之差異。其過程是根據研究假設與實驗結果資料內容做分析與討論，以內在意象組、外在意象組、身體練習組與控制組，四組足球初學者在足球腳背挑球技能的前測、後測與保留測驗成績，所得基本資料，以相依樣本 t 考驗檢驗各組經過實驗處理後的學習效果與保留效果，再以獨立樣本單因子變異數分析比較四組的學習效果與保留效果之差異，若達到顯著水準，則再以雪費法 (Scheffe) 做事後比較。

第一節 各實驗組之前測成績同質性考驗

本研究是以屏東縣佳冬鄉佳冬國民中學九十六學年度八、九年級學生共計四十七名未接受過專門足球教學與意象訓練經驗的初學者（男生二十三名、女生二十四名）為受試對象，平均年齡 14.53 歲，填妥個人基本資料表之後，以隨機分派的方式，分成 4 組，分別為：外在意象組 13 人、內在意象組 13 人、身體練習組 11 人與控制組 10 人，各組在看完足球腳背挑球教學錄影帶學習動作要領後後，即進行前測技能測驗，並隨即登記所有成績資料，並根據前測成績進行單因子變異數分析，所得結果如表 4-1 與表 4-2。

表 4-1 各實驗組在足球腳背挑球之前測成績描述性統計表

組別	個數	平均數	標準差	標準誤	最小值	最大值
內在意象組	13	2.46	.97	.27	1	4
外在意象組	13	2.31	.95	.26	1	4
身體練習組	11	2.00	.63	.19	1	3
控制組	10	2.40	1.07	.34	1	4
總和	47	2.30	.91	.1	1	4

由表 4-1 中顯示，四組受試者在實驗之前，實施足球腳背挑球技能前測成統計結果如下：內在意象練習組平均數 2.46，標準差 .97；外在意象練習組平均數 2.31，標準差 .95；身體練習組平均數 2.00，標準差 .63；控制組平均數 1.07，標準差 .34，全體受試者平均數 2.30，標準差 .91。前測成績以內在意象練習組平均數最高，控制組次之，外在意象練習組第三，身體練習組平均數最低。

表 4-2 各實驗組在足球腳背挑球之前測成績變異數分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	1.43	3	.47	.56	.64
組內	36.40	43	.84		
總和	37.83	46			

由表 4-2 中顯示，四組在前測技能成績變異數分析結果顯示四組受試者之間在接受實驗之前，對於足球腳背挑球前測

技能成績，未達顯著差異水準（ $P>.05$ ）。也就是說四組受試者之間在接受實驗之前，對於足球腳背挑球前測技能成績，表示具有同質性。

第二節 各實驗組之學習效果與保留效果

在前面第一節就以內在意象組、外在意象組、身體練習組與控制組，四組間在足球腳背挑球前測技能成績，經過變異數分析考驗結果具有均質性，在前測之後，四組分別接受 4 週不同的實驗處理之後，接著進行足球腳背挑球技能後測，所得統計成績基本資料以相依樣本 t 考驗，來探討四種不同實驗介入處理對足球初學者在足球腳背挑球的技能學習效果如表 4-3；接著後測之後，各實驗組即停止練習一週，之後再進行保留測驗，所得統計成績基本資料再與後測成績資料進行相依樣本 t 考驗，來探討四種不同實驗介入處理對足球初學者在足球腳背挑球的技能保留效果如表 4-4。最後將各實驗組之前測、後測與保留測驗成績統計整理如表 4-5。

表 4-3 各實驗組在足球腳背挑球學習效果分析摘要表

組別	人數	平均數	標準差	t 值	顯著性
內在意象組					
前測	13	2.46	.97		
後測	13	5.46	1.27	-8.83 ^{**}	.00
外在意象組					
前測	13	2.31	.95		
後測	13	7.62	2.81	-8.64 ^{**}	.00
身體練習組					
前測	11	2.00	.63		
後測	11	4.55	.69	-16.16 ^{**}	.00
控制組					
前測	10	2.40	1.07		
後測	10	2.30	.48	.36	.72
全體					
前測	47	2.30	.91		
後測	47	5.17	2.50	-8.39 ^{**}	.00

* P<.05

** P<.001

由表 4-3 各實驗組足球腳背挑球學習效果分析摘要表中顯示，四組參與者經過 4 週的實驗處理之後，再進行足球腳背挑球技能後測，經由前後測成績進行相依樣本 t 考驗成績統計結果如下：

壹、內在意象練習組：前測平均數 2.46，標準差 .97，後測平

均數 5.46，標準差 1.27，經相依樣本 t 考驗所得統計結果，達到極為顯著水準 ($p < .001$)。

貳、外在意象練習組：前測平均數 2.31，標準差 .95，後測平均數 7.62，標準差 2.81，經相依樣本 t 考驗所得統計結果，達到極為顯著水準 ($p < .001$)。

參、身體練習組：前測平均數 2.00，標準差 .63，後測平均數 4.55，標準差 .69，經相依樣本 t 考驗所得統計結果，達到極為顯著水準 ($p < .001$)。

肆、控制組：前測平均數 2.40，標準差 1.07，後測平均數 2.30，標準差 .48，經相依樣本 t 考驗所得統計結果，未達顯著水準 ($p > .05$)。

伍、全體受試者：前測平均數 2.30，標準差 .91，後測平均數 5.17，標準差 2.50，經相依樣本 t 考驗所得統計結果，達到極為顯著水準 ($p < .001$)。

也就是說，四組參與者對足球腳背挑球技能的學習效果，整體而言有達到極為顯著水準 ($p < .001$)；其中內在意象練習組、外在意象練習組與身體練習組均達到極為顯著水準 ($p < .001$)；其中以外在意象練習組後測成績進步最多，內在意象練習組次之，身體練習組排列第三，而控制組後測成績則沒有顯著進步 ($p > .05$)。

表 4-4 各實驗組在足球腳背挑球保留效果分析摘要表

組別	人數	平均數	標準差	t 值	顯著性
內在意象組					
後測	13	5.46	1.27		
保留	13	3.92	.76	5.28**	.00
外在意象組					
後測	13	7.62	2.81		
保留	13	7.46	2.76	.43	.67
身體練習組					
後測	11	4.55	.69		
保留	11	2.82	.98	6.33**	.00
控制組					
後測	10	2.30	.48		
保留	10	2.40	.52	-.42	.67
全體					
後測	47	5.17	2.50		
保留	47	5.17	2.56	4.54**	.00

* P<.05

** P<.001

由表 4-4 中顯示，各實驗組在實驗結束後測之後，停止練習一週，緊接著實施足球腳背挑球技能保留測驗，所得技能成績與後測技能進行相依樣本 t 考驗，成績統計結果如下：
 壹、內在意象練習組：後測平均數 5.46，標準差 1.27；保留測驗平均數 3.92，標準差 .76；經相依樣本 t 考驗統計結

果，達到極為顯著水準（ $p < .001$ ）。

貳、外在意象練習組：後測平均數 7.62，標準差 2.81；保留測驗平均數 7.46，標準差 2.76，經相依樣本 t 考驗所得統計結果，未達到顯著水準（ $p > .05$ ）。

參、身體練習組：後測平均數 4.55，標準差 .69；保留測驗平均數 2.82，標準差 .98；經相依樣本 t 考驗所得統計結果，達極為顯著水準（ $p < .001$ ）。

肆、控制組：後測平均數 2.30，標準差 .48；保留測驗平均數 2.40，標準差 .52；經相依樣本 t 考驗統計結果，達到顯著水準（ $p < .001$ ）。

伍、全體受試者：後測平均數 5.17，標準差 2.50，保留測驗平均數 5.17，標準差 2.56，經相依樣本 t 考驗所得統計結果，達到極為顯著水準（ $p < .001$ ）。

依據表 4-4，各組受試者對足球腳背挑球技能學習的保留效果，整體而言達到極為顯著水準（ $p < .001$ ）；其中內在意象練習組、身體練習組均達到極為顯著差異水準（ $p < .001$ ），而外在意象練習組與控制組則未達到顯著差異水準（ $p > .05$ ）；其中外在意象練習組與控制組均具有保留效果，而內在意象練習組與身體練習組，皆呈現保留成績退步現象。

表 4-5 各實驗組前測、後測與保留測驗成績描述統計表

組別	統計值	前測	後測	保留
內在意象組				
平均數	M	2.46	5.46	3.92
標準差	SD	.97	1.27	.76
外在意象組				
平均數	M	2.31	7.62	7.46
標準差	SD	.95	2.81	2.76
身體練習組				
平均數	M	2.00	4.55	2.82
標準差	SD	.63	.69	.98
控制組				
平均數	M	2.40	2.30	2.40
標準差	SD	1.07	.48	.52

根據表 4-5 數據顯示各實驗組在實驗期間對足球腳背挑球技能前測、後測與保留測驗所得之統計基本資料結果發現：學習效果以外在意象練習組進步最為顯著，成績優於內在意象練習組、身體練習組與控制組；內在意象練習組與身體練習組沒有明顯的差異並都優於控制組。保留效果以外在意象練習組最為顯著，成績明顯優於其他三組；內在意象練習組與身體練習組在保留效果上皆呈現退步的現象。

第三節 各實驗組學習效果與保留效果之差異比較

本節針對內在意象練習組、外在意象練習組、身體練習組與控制組等四組參與者對足球腳背挑球技能進行學習效果與保留效果分析，經過不同實驗處理之後所得到的後測成績與保留測驗成績，並將所得基本資料進行獨立樣本單因子變異數分析，結果如表 4-6 與表 4-7。由於各因子統計結果達到顯著差異水準，再以雪費法 (Scheffe) 進行事後比較，以分析四組不同實驗處理對足球初學者在足球腳背挑球動作技能學習效果與保留效果之差異性，結果如表 4-8 與表 4-9。

表 4-6 各實驗組在足球腳背挑球之後測成績變異數分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	165.50	3	55.16	19.58**	.00
組內	121.13	43	2.81		
總和	286.63	46			

* P<.05

** P<.001

由表 4-6 中顯示出四組參與者的後測技能成績變異數分析結果：四組受試者在經過 6 週不同實驗處理之後，再測得足球腳背挑球後測技能成績，彼此之間達到極為顯著差異 (P<.001)。

由於統計結果顯示達到顯著差異水準，因此再以雪費法 (Scheffe) 進行事後比較，以分析四組不同實驗處理對足球

腳背挑球學習效果，結果如（表 4-8）。

表 4-8 各實驗組在後測學習效果差異事後比較表（Scheffe）

組別	內在意象組	外在意象組	身體練習組	控制組
內在意象組	-----			
外在意象組	2.15*	-----		
身體練習組	-.92	-3.07*	-----	
控制組	-3.16*	-5.32*	-2.25*	-----

* $P < .05$

在表 4-8 中顯示出以雪費法（Scheffe）進行四組後測成績的成對多重事後比較結果：各實驗組對於在足球腳背挑球後測技能成績，每一成對之間比較結果發現；內在意象練習組、外在意象練習組與身體練習組等三組受試者後測成績均與控制組有顯著差異水準（ $P < .05$ ）；成對間內在意象練習組與外在意象練習組及控制組皆有顯著差異水準（ $P < .05$ ），而與身體練習組沒有達顯著水準（ $P > .05$ ）；外在意象組與其他三組比較皆有達顯著水準（ $P < .05$ ）。

表 4-7 各實驗組在足球腳背挑球之保留測驗成績變異數分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	192.02	3	64.00	24.97**	.00
組內	110.19	43	2.56		
總和	302.21	46			

* P<.05

** P<.001

表 4-7 中顯示出四組受試者保留測驗技能成績變異數分析結果：四組受試者在經過四周的足球腳背挑球練習以及後測之後即停止一週的練習，在後測後第二週實施四組的足球腳背挑球技能保留測驗成績，然後進行單因子變異數分析，結果發現四組受試者保留測驗技能成績彼此之間有達到極為顯著差異（P<.001）。

由於統計結果顯示達到顯著差異水準，因此再以雪費法（Scheffe）進行事後比較，以分析四組不同實驗處理對足球初學者在足球腳背挑球學習保留效果，結果如（表 4-9）。

表 4-9 各實驗組在保留效果差異事後比較表

組別	內在意象組	外在意象組	身體練習組	控制組
內在意象組	-----			
外在意象組	3.54*	-----		
身體練習組	-1.10	-4.64*	-----	
控制組	-1.52	-5.06*	-.42	-----

* P<.05

在表 4-9 中顯示出以雪費法 (Scheffe) 進行四組保留測驗成績的成對多重事後比較結果，各實驗組對於在足球腳背挑球的保留測驗技能成績，每一成對之間比較結果發現：內在意象練習組與外在意象練習組的保留測驗成績配對比較上有顯著差異水準 ($P < .05$)，與其他兩組則未達顯著差異 ($P > .05$)；外在意象練習組與其他三組保留測驗成績配對比較皆有達顯著差異水準 ($P < .05$)；身體練習組與內在意象練習組及控制組的保留測驗成績配對比較上未達顯著差異水準 ($p > .05$)。

第五章 討論

本研究以足球腳背挑球技能作為實驗項目，探討不同意象類型之意象介入方式對足球初學者學習足球腳背挑球技能進步情形是否有顯著差異。因此，本章節的目的乃針對上一章節之研究數據結果做進一步的探討。內容分為二節，第一節針對內在意象練習組、外在意象練習組、身體練習組以及控制組等四組之間受試者對足球腳背挑球之技能學習效果差異比較分析；第二節針對內在意象練習組、外在意象練習組、身體練習組以及控制組等四組之間受試者對足球腳背挑球之技能學習保留效果差異比較分析。

第一節 各組學習足球腳背挑球學習效果探討

在以雪費法 (Scheffe) 進行四組後測成績的成對多重事後比較結果：各實驗組對於在足球腳背挑球後測技能成績，每一成對之間比較結果發現；內在意象練習組、外在意象練習組與身體練習組等三組受試者後測成績均與控制組有顯著差異水準 ($P < .05$)；成對間內在意象練習組與外在意象練習組及控制組皆有顯著差異水準 ($P < .05$)，而與身體練習組沒有達顯著水準 ($P > .05$)；外在意象組與其他三組比較皆有達顯著水準 ($P < .05$)。

由以上數據發現，四個組別的足球腳背挑球技能學習效果以外在意象組最好，顯著優於其他三組；其次為內在意象組與身體練習組，兩組沒有顯著差異；最後為控制組。此結果與 Hardy 與 Callow (1999) 研究內在與外在視覺意象提

升表現差異性之結果相同，他們認為在初學者在學習新動作技能之初期，外在視覺意象可幫助新動作技能粗略結構之形成與學習，故初學者在學習初期以外在視覺意象訓練效果最佳。此外，意象練習的效果會因運動項目、運動能力水準與意象練習方法的不同而異(Feltz & Landers, 1983; Richardson, 1967)。Smith 與 Holmes 在 2004 年探究不同意象形式對高爾夫球推杆表現之效果做研究。研究結果顯示視覺組與聽覺組訓練介入效果顯著優於文字敘述組及控制組，其中視覺組與聽覺組學習效果雖然未達顯著水準，但是視覺組學習分數優於聽覺組。

研究者事後以訪談的方式詢問受試者，發現外在意象練習組受試者進行意象練習時，認為這樣的視覺意象可以幫助得到更多動作知覺的資訊，而內在意象組之受試者認為內在意象的方式對於動作技能的學習沒有太大的幫助。Grouios(1992)在針對意象練習與運動表現做文獻探討(Review)中提到，大部分關於意象練習的研究文獻中，以意象與身體交互練習效果最好，特別的是，單一身體練習優於意象練習，所以意象練習無法取代身體練習，而是對於技能學習與表現有附加的價值與輔助的功能。但是 Grouios 在 1992 年針對意象練習做一系列的文獻探討後指出，意象練習以內在意象效果較優於外在意象，這和本研究的結果並不一致，研究者根據幾位學者(Grouios、Feltz 等人、Hardy 與 Callow、Paivio)的研究論點做綜合解釋：

壹、內、外在意象練習各有其不同的功能，但可以肯定的是，意象練習的介入是可以有效幫助學習者提高運動表現。
貳、在使用意象練習時，必須要考慮到受試者本身意象能力、

動作技能的學習進度、動作技能的熟練度以及動作本身的類別，才能決定使用適當的意象練習。

- 參、意象練習除了以視覺角度可分為內在意象以及外在意象以外，意象還可依型態可分為特殊性動機（MS）、一般自主性動機（MG-M）、（MG-A）、特殊性認知（CS）、一般性認知（CG）等五種型態（Martin, Moritz, & Hall, 1999）。前三種屬於動機性功能，後二者屬於認知性功能。
- 肆、意象能力方面，學者們認為與運動表現較有相關之意象為視覺與動覺之意象，而其意象能力之優劣，在於運動員的意象清晰度及控制度上有所差異，當運動員意象其運動表現時，腦海中的影像越是清晰，肌肉拉扯轉動感覺越真實，對意象之流程掌控越好者，其意象能力越佳。

第二節 各組學習足球腳背挑球學習保留效果探討

表 4-4 各實驗組在足球腳背挑球保留效果分析摘要表中顯示，外在意象練習組與控制組的足球腳背挑球技能保留效果未達顯著水準（ $P > .05$ ），內在意象練習組與身體練習組其足球腳背挑球技能保留效果達到極為顯著水準（ $P < .001$ ）。再以雪費法（Scheffe）進行四組保留測驗成績的成對多重事後比較結果，各實驗組對於在足球腳背挑球的保留測驗技能成績，每一成對之間比較結果發現：內在意象練習組與外在意象練習組的保留測驗成績配對比較上有顯著差異水準（ $P < .05$ ），與其他兩組則未達顯著差異（ $P > .05$ ）；外在意象練習組與其他三組保留測驗成績配對比較皆有達顯著差異水準（ $P < .05$ ）；身體練習組與內在意象練習組及控制組的保留

測驗成績配對比較上未達顯著差異水準 ($P>.05$)。

根據數據分析，控制組雖然在技能保留效果未達顯著水準，但由於在技能學習效果上未達顯著水準，所以不考慮其技能保留的效果。內在意象練習組與身體練習組的保留效果皆達到顯著差異水準，並顯示出保留效果有顯著退步的情形。外在意象練習組保留效果未達顯著差異，與內在意象練習組及身體練習組比較上皆達顯著差異水準。表示該組在學習足球腳背挑球技能保留效果上顯著優於內在意象練習組及身體練習組。

動作技能的學習，通常會隨不再練習時間愈長而遺忘愈多或變得生疏，也就是說保留下來的愈少。許多關於意象練習的研究也同時探討不同練習方式在經過一至三週不等的時間，不做練習後的保留效果都發現並無顯著差異。例如：卓俊伶(1985)有關心智練習對網球正拍抽球學習影響的研究、白貞姬(1986)探討心智練習對兩種不同速度韓國舞蹈的學習效果，孫宜芬(1988)研究心智練習對大學男生羽球反拍發短球學習效果影響，分別在一週或三週的保留效果探討上得到無顯著差異的結果，也就是說意象練習所得到的學習效果具有保留效果。

根據 Singer (1980)研究，認為影響保留情形因素有：(一)動作技能的本質；(二)該動作對學習的意義；(三)間隔時間；(四)間隔時間的中介活動；(五)練習時的情境。根據 Singer 之論說，來分析各實驗組在足球腳背挑球技能的保留效果有差異的原因，或許主要的因素是第五點，也就是意象練習的情境，對於初學者來說，外在意象是可以比較有效的幫助個體描繪出意象藍圖 (Feltz 等, 1988)，而內在意象雖然能夠

獲得較多的個體感官訊息，但對於學習生疏的動作技巧而言，可能幫助較少。

綜合以上討論，意象練習對於動作技能表現與保留的功効，與大多數的意象研究結果一致。顯示外在意象練習能提昇初學者對學習技能的表現與保留。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 與 Landers(1983)認為：「動作技能學習的初期階段主要屬於認知性的，而意象練習應用於學習初期應有其効益」。亦即在學習初期實施意象練習，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(Perry & Morris, 1995)。

第六章 結論與建議

本章依據資料分析的結果，歸納討論所得，以做為結論及建議。本章共分為三節：第一節、結論；第二節、對未來研究建議；第三節、教學上的應用。

第一節 結論

本研究的主要探討重點為：(一) 探討足球運動初學者，透過內、外在意象練習的介入學習腳背挑球，了解其學習效果；(二) 探討足球運動初學者透過內、外在意象練習的介入學習腳背挑球，了解其技能保留效果；(三) 歸類適合的意象練習類型。

本研究是以屏東縣佳冬鄉佳冬國民中學九十六學年度八、九年級學生共計四十七名未接受過專門足球教學與意象訓練經驗的初學者（男生二十三名、女生二十四名）為受試對象，平均年齡 14.53 歲，填妥個人基本資料表之後，以隨機分派的方式，分成 4 組，分別為：外在意象組 13 人、內在意象組 13 人、身體練習組 11 人與控制組 10 人，各組在看完足球腳背挑球教學錄影帶學習動作要領後，即進行前測技能測驗，並在四週的實驗控制介入後，分別在第四週、第六週進行後測及保留測驗。根據實驗結果和討論而獲得以下幾點結論：

壹、不同組別經過八次的練習後，在足球腳背挑球技能學習表現上，外在意象練習組顯著優於內在意象組與身體練習組，而內在意象組與身體練習組沒有顯著差異，並顯著優於控制組。Hale(1994)認為當一位運動員學習一項新的技能時，他們所擁有的只是片片斷斷的模糊圖象，藉由看教學影片或是聽動作提示錄音帶，或許可強制將此些圖像灌輸入他們的腦海內，幫助個體知覺記憶更加清楚。研究者認為，足球挑球技能屬於閉鎖性的動作，若沒有相當的練習量，則光是要讓球不落地是相當困難的。個體必須透過細膩的心思、熟練的腳法以及配合自身的節奏感來進行。初學者往往因為踢球點的高度、擊球腳背的角度、

身體的傾斜度的誤差，就容易將球提出界線或是無法救回。所以透過外在意象的練習，以外在第三者的角度去透視挑球動作的各種細節，有效的幫助個體去仿效意象中的各種影像知覺，包含以上所提到的節奏感、踢球點的高度……等。而內在意象練習的效果之所以不及外在意象練習，研究者認為內在意象透視無法完整提供初學者整個足球挑球動作的訊息，其意象內容主要只提供踢球點的高度以及節奏感，這兩種知覺都是外在意象所包含在內的訊息。動作訊息較少，造成仿效學習的效果相對較少，這是內在與外在意象練習效果主要的影響因素。但是值得注意的事，內在意象主要提供踢球點的高度以及節奏感這兩種訊息，由於是以第一人角度去透視，其真實感與距離感比外在意象高，這雖然對初學者較沒有顯著效果，但是否對於進階的足球選手是否有幫助，未來可以做進一步的研究探討。

貳、不同組別在足球腳背挑球技能保留上，外在意象練習組（控制組不列入考慮）技能保留效果顯著優於內在意象練習組與身體練習組，而內在意象練習與身體練習兩組的技能保留效果未達顯著差異。這樣的研究數據顯示三組之中外在意象練習組技能保留效果優於其他兩組，並且內在意象練習組與身體練習組皆有技能顯著退步的現象。研究者認為外在意象組具有不錯的技能保留效果，可能因素在於外在意象除了可以幫助表現者意象時能夠意象出較為完整的動作藍圖，同時也能提供較多的背景刺激，例如灰白色的地板、青綠色的草地、些許塊狀雲的藍色天空、淺紅色的運動衣、腳踢球時的聲音等，在進行幾次的意象練習後，參與者只要透過想像幾種簡單的背景刺激，就可以較輕易的意象出所要練習的內容。因此，在進行保留測驗時，外在意象組的參與者能夠意象出較為完整的足球腳背挑球影像，所以技能保留效果其他兩組優秀。相較之下，獲得較少刺激訊息的內在意象組以及沒有進行意象練習的單一身體練習組，經過二週的休息之後，其技能的保留效果也因此顯著的退步。

第二節 對未來研究建議

本研究所得結果，大致符合研究假設。在此，研究者對未來的研究方向上有以下幾點建議：

- 壹、Martin, Moritz, 與 Hall(1999)認為意象能力的優劣，包含影像的控制與清晰度，會影響運動技能的學習或表現，未來後續的研究，應針對「動作技能類型」以及「動作意象能力」加以評估，以便進一步探究適合的意象練習對提升運動技能「品質」的影響。
- 貳、意象練習在本研究的技能表現與保留達顯著差異水準，未來可針對相同的意象介入類型對不同的動作類型或是不同的意象能力做進一步的比較研究，以深入探討內、外在意象類型對不同認知程度的運動技能學習表現與保留效果的影響。
- 參、本研究的技能測驗方法採用學習未曾學習過的方式進行實驗，未來可以針對學習中以及高水準的運動選手進行相關意象類型的比較研究，探討技能熟練度與意象結合的合適性。

第三節 教學上的應用

本研究所得結論，在實際教學的應用上，提供下列建議：

- 壹、意象練習與身體練習對足球腳背挑球技能皆具有學習效果，因此，當體育教學受限於場地不足或天候不佳時，意象練習成為最便捷、有效，用以輔助身體練習、增進技能的另一種教學方法。
- 貳、體育教學中，適度地指導學生透過意象練習方式提昇技能學習活動之運動知覺（觸覺、視覺、聽覺、嗅覺、味覺），進而提昇技能學習的品質。

參考文獻

壹、國內部份：

- 白貞姬(1986)。心智練習對學習韓國傳統舞蹈基本動作技能的影響(碩士論文,國立臺灣師範大學,1986)。全國碩博士論文網,075NTNU2567001。
- 孫宜芬(1988)。心智練習對大學男生羽球反手發短球學習的影響。體育學報,10,189-204。
- 張惠如、林清和(1994)。回饋與心智練習對飛鏢投擲表現的影響。體育學報,17,411-426。
- 連玉輝(1994)。壓力處置策略對我國青少年網球選手運動表現之影響(碩士論文,國立體育學院,1994)。全國碩博士論文網,083NCPES421003。
- 卓俊伶(1985)。心智練習對網球正手拍擊球學習的影響(碩士論文,國立臺灣師範大學,1985)。全國碩博士論文網,074NTNU2567003。
- 廖主民(1993)。誰能超越巔峰?談優秀運動員的認知型態。中華體育,7(1),100-106。
- 陳淑滿(1997)。心智訓練對棒球選手心理競技能力、賽前狀態性焦慮及運動表現之影響,運動心理學論文集,2集,431-452。
- 盧俊宏(1994)。運動心理學。臺北市:師大書苑。

貳、國外部份：

- Abma, C. L., Fry, M. D., Li, Y., & Relyea, G. (2002). Differences in imagery content and imagery ability between high and low confident track and field athletes. *Journal of Applied Sport Psychology, 14*, 67-75.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*, 191-215.
- Buckles, T. M. (1985). The effect of visual-motor behavior rehearsal on competitive performance task, anxiety and antinational style. PH, D. Dissertation, *The University of Tennessee, Knoxville*.
- Bernstein, D., & Borkovec, T. (1973). Progressive relaxation training, a manual for the helping professions. *Champaign, IL; Research Press*.
- Feltz, D. L., & Landers, D. M. (1983). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A Meta-analysis, *Journal of Sport Psychology, 5*, 25-57.
- Feltz, D. L., & Landers, D. M. & Becker, B. J. (1988). A revised meta-analysis of the mental practice literature on motor skill learning. In National Research Council (Ed.), *Enhancing human performance, Part III. Improving motor performance*, National Academy Press, Washington DC.
- Grouios, G. (1992). The effect of mental practice on diving performance. *International Journal of Sport Psychology, 23*, 60-69.
- Hale, B. D. (1982). The effects of internal and external imagery on muscular and ocular concomitants. *Journal of Sport Psychology, 4*, 379-387.
- Harris, D. V., & Robinson, W. J. (1986). The effect of skill level on EMG activity during internal and external imagery. *Journal of Sport Psychology, 8*, 105-111.
- Hird, J. S., Landers, D. M., Thomas, J. R., et al. (1991). Physical practice is superior to mental practice in enhancing cognitive and motor task performance. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 13*, 93-281.

- 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.
- Hale, B. D. (1994). Imagery perspectives and learning in sports performance. In A. Sheikh & E. Korn (Eds.), *Imagery in sports and physical Performance (pp.75- 96)*. Farmingdale, NY: Baywood.
- Hardy, L., & Callow, N. (1999). Efficacy of external and internal visual imagery perspective for the enhancement of performance on tasks in which form is important. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 21*, 95-112.
- Hall, C. R. (2001). Imagery in sport and exercise. In R. N. Singer, H. A. Hasenblaus, & C. M. Janelle(Eds.), *Handbook if research on sport psychology, 6*, 148-158.
- Holmes, P. S., & Collins, D. J. (2001). The PETTLEP approach to motor imagery: A functional equivalence model for sport psychologists. *Journal of Applied Sport Psychology, 13*, 60-83.
- Hoo, S. S., Takemoto, K. Y., & Cullagh, P. M. (2004). A comparison of modeling and imagery on the performance of a motor skill. *Journal of Sport Behavior, 27(4)*, 349-366.
- Kendall, G., Hrycaiko, D., Martin, G. L., & Kendall, T. (1990). The effects of an imagery rehearsal, relaxation, and self-talk package on basketball game performance. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 1990, 12*, 157-166.
- Lang, P. J. (1979). A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology, 17*, 495-512.
- Murphy, S. M., Woolfolk, R. L., & Budney, A. J. (1988). The effects of emotive imagery on strength performance. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 10*, 334-345.
- Murphy, S., Jowdy, D., & Durtschi, S. (1990). *Report on the U.S. Olympic Committee survey on imagery use in sport*. Colorado Springs, CO: U.S. Olympic Training Center.

- Moritz, S. E., Hall, C. R. Martin, K. A., & Vadocz, E. (1996). What are confident athletes imaging? An examination of image content. *The Sport Psychologist, 10*, 171-179.
- Mahoney, M. J., & Averner, M. (1977). Psychology of the elite athlete: An exploratory study. *Cognitive Therapy and Research, 1*, 135-141.
- Martin, K. A., Moritz, S. E. & Hall, C. R. (1999). Imagery use in sport: A Literature review and applied model. *The sport psychology, 13*, 245-268.
- Paivio, A. (1985). Cognitive and motivational functions of imagery in human performance. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences, 10(4)*, 22S-28S.
- Perry., & Morris. T. (1995). Sport psychology theory, applications and issues. *Mental imagery in sport (pp360-363)*. Jone Wiley & Sons 33 Park Road, Milton, Old 4064.
- Richardson. A. (1967). Mental practice A review and discussion. Part 1. *Research Quarter, 38*, 95-107.
- Sackett, R. S. (1934). The influences of symbolic rehearsal upon the retention of a maze habit. *Journal of General Psychology, 13*, 113-128.
- Singer, R. N. (1980). *Motor Learning and Human performance*. New York : Macmillan.
- Schmidt, R. A. (1982). Motor control and learning: A behavioral emphasis. *Champaign, IL: Human Kinetics*.
- Sheikh, A., & Kunzendorf, R. (1984). Imagery, physiology, and somatic illness In A. A. Sheikh (Ed.), International review of mental imagery. *Human sciences*.
- Suinn, R. (1986). Seven steps to peak performance: the mental training manual for athletes. *Hans Huber Publishers*.
- Smith, D., & Holmes. P. (2004). The effect of imagery modality on golf putting performance. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 26*, 385-395.
- Weinberg, R. S., Seabourne, T., & Jackson, A. (1981). Effects of visual-motor behavior

- rehearsal, relaxation, and imagery on karate performance. *Journal of Sport Psychology*. 3, 228-238.
- Weinberg, R., & Gould, D. (1999). Foundations of sport and exercise psychology. (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Zhang, L. W., Ma, Q. W., Orlick, T., & Zitzelsberger, L. (1992). The effect of mental-imagery training on performance enhancement with 7-10 year old children. *The Sport Psychologist*. 6, 230-247.

附錄

附錄一、受試者同意書

同學你好：

老師目前正在國立臺灣體育學院體育研究所從事進修工作，需要同學的協助幫忙，利用四週的放學課餘時間，從事一項有關於意象訓練的學術研究，主要目的在探討透過不同的意象訓練的練習，對足球挑球的學習效果是否有影響。本實驗期間計劃由九十七年二月開始，在本校足球場實施。本次研究同學所提供的資料，將僅做為學術研究之用，個人成績不會對外公布，並受到保密。同時與學生個人之體育成績無關，實驗期間，希望同學遵守不在實驗以外時間從事足球技能及意象複演的練習之規定，並努力完成實驗期間所有的學習活動與技能，謝謝同學的參與和協助。

研究題目：不同意象類型對初學者學習足球技能效果之研究

指導教授：蔡俊傑博士

研究生：鄭力元

受試者： (簽名)

中華民國 年 月 日

附錄二：放鬆意象錄音帶指導語

本實驗的放鬆練習是引用自王明鴻(2001)所採用廖克玲(1980)翻譯自Barclay Martin(1978)所綜合的標準二十個步驟之肌肉漸進放鬆法。Martin標準二十個步驟肌肉漸進放鬆法導語內容：

各位同學：1.現在請舒適的坐下來，雙手放在腿上，閉上眼睛，深呼吸三次；2.用力握左拳五秒，感覺手部緊繃的狀態-----，放鬆五秒-----；3.再用力握左拳五秒，感覺握拳緊繃的狀態-----，放鬆十秒，感覺手部放鬆，手指緊繃消失狀態-----；4.儘量地握右拳五秒，感覺手指、手及前臂的緊繃-----，放鬆五秒-----；5.再用力握右拳五秒-----，放鬆十秒-----；6.握左拳，彎左前臂，使肱二頭肌緊繃五秒-----，放鬆左前臂及左拳十秒，感覺到熱流流到肱二頭肌，前臂，最後到指尖-----；7.握右拳，彎右前臂五秒-----，感覺這種緊張狀態，放鬆十秒-----，感覺到熱流從肱二頭肌經前臂到指尖-----；8.同時握雙拳，彎兩前臂五秒，感覺兩臂緊繃-----，放鬆十秒，感覺到熱流從兩臂肱二頭肌經前臂到指尖-----；9.用力皺前額，擠眼睛呈半閉狀五秒，感覺前額與眼周圍部的緊繃-----，放鬆十秒，體驗前額和眼周圍部的放鬆-----；10.咬緊牙關，抬起下頷，使頸部緊繃，緊閉雙唇五秒，感覺此緊繃狀態-----，放鬆牙關、頸部及雙唇十秒-----；11.同時皺前額，用力半閉雙眼，咬緊牙關，抬起下頷，閉雙唇，使頸部肌肉緊繃五秒-----，放鬆十五秒，感受放鬆的舒服狀態-----；12.儘量用力將肩往前擠壓五秒，感覺背部肌肉緊繃，尤其是肩胛骨之間的肌肉，放鬆十秒；13.用力壓擠雙肩向前，同時收腹，使腹部肌肉緊繃五秒，感覺胸、腹部的緊繃-----、放鬆十秒-----；14.再一次將雙肩往前擠壓，用力收腹，使腹部肌肉緊繃五秒，感受到緊張態-----，放鬆十秒-----；15.深呼吸三次，握緊雙拳，彎兩前臂，使兩側肱二頭肌繃緊，皺前額，擠壓雙眼呈半閉態，咬緊牙，抬起下頷，緊閉雙唇，將雙肩向前擠，收腹，使腹部肌肉緊繃，保持緊繃狀態五秒----，放鬆十秒深呼吸，感覺緊繃後的舒服-----；16.將左腳跟用力踩地，抬

起左腳尖，使左腳踝與左大腿緊繃五秒-----，放鬆十秒----；17.再做一遍，將左腳跟用力踩地，同時抬起左腳尖，使左腳踝與左大腿緊繃五秒-----，放鬆十秒-----；18.將右腳跟用力踩地，同時抬起右腳尖，使右腳踝與右大腿緊繃五秒-----，放鬆十秒-----；19.雙腳一起做，兩腳腳跟用力踩地，同時抬起兩腳尖五秒-----，放鬆十秒-----；20. 深呼吸三次，握緊雙拳，彎兩前臂，使兩側肱二頭肌繃緊，皺前額，擠壓雙眼呈半閉態，咬緊牙，抬起下頷，緊閉雙唇，將雙肩向前擠，收腹部，兩腳腳跟用力踩地，同時抬起兩腳尖，使兩腿肌肉緊繃五秒-----，放鬆十秒-----。深呼吸三次，再使全身肌肉緊繃五秒-----，放鬆十秒-----，深呼吸三次，再使全身肌肉緊繃五秒-----，放鬆十秒----，感覺肌肉放鬆時的舒服。再做一次全身肌肉緊繃五秒----，放鬆十秒-----。現在在正常的呼吸速度下感覺全身肌肉放鬆的舒服三十秒-----。

附錄三：足背挑球得分紀錄表

受試者代號	組別	性別	前測	後測	保留	備註
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						

22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						

附錄四：個人基本資料表

姓名：_____ 性別：男 女

出生年月日：民國__年__月__日 年齡：__歲

一、是否曾經從事足球相關練習？

無（跳至第四題） 有（須回答第二 三題）

二、練習次數為：

5次以下 5 10次 10次以上

三、平均練習時間為：

10 分鐘以下 10 30 分鐘 30 分鐘以上

四、是否曾接受意象訓練課程：

無（以下無須回答） 有（須回答第五 六題）

五、練習次數為：

5次以下 5 10次 10次以上

六、平均練習時間為：

10 分鐘以下 10 30 分鐘 30 分鐘以上