


國立臺灣師範大學運動與休閒學院

運動競技學系碩士論文

探討不同注意力焦點
對跆拳道品勢前踢動作學習的影響



研究生：吳依凡

指導教授：劉有德

中華民國 106 年 6 月 22 日

中華民國臺北市

探討不同注意力焦點對跆拳道品勢前踢動作學習的影響

2017 年 6 月

研究生：吳依凡

指導教授：劉有德

摘要

背景：品勢運動項目不同於技擊類、各項球類的得分方式，在品勢比賽中分數來源是本身的動作，而沒有身體動作以外的結果，比如說跆拳道對打在攻擊後，命中對方護具即可得分、籃球投進籃框、高爾夫球進洞等等，而品勢則規範了動作起點、終點、過程軌跡、空間位置，以動作過程當評分的依據。有些選手在比賽時會特別注意自己的肌肉控制、多數教練在練習或比賽時會提供身體部位的相關訊息來指導動作技能，這種指導方式與外在注意力焦點較有利於動作表現及技能學習的實證研究結果不太相同，故本研究欲探究品勢在何種注意力焦點學習的效果會比較好。**目的：**比較內在注意力焦點和外注意力焦點對品勢前踢動作得分的影響。**方法：**招募 20 名未曾有學習跆拳道經驗背景的大專生，隨機分為內在注意力焦點組及外注意力焦點組，學習「前踢」基本動作，練習過程中給予相同的目標、不同的注意力焦點，觀察兩組學習效果的差異。**結果：**經過七天練習後，在後測結果中看出兩組皆顯著進步，但無論在後測或是遷移測，都是外注意力焦點組的分數顯著高於內在注意力焦點組。正確性與表現性的標準化分數也是有相同的結果。**結論：**本研究結果反應出外注意力焦點的指導語對於身體動作為結果的運動項目是一種更有效的方式，能夠確實提升跆拳道品勢學習前踢動作的運動表現，支持品勢運動項目亦能受益於外注意力焦點的效果，不論在學術或是實際教學當中，這都是一個新的躍進。

關鍵字：跆拳道品勢、注意力焦點、動作評分、運動形式

Exploring the effect of different attentional foci on learning Taekwondo poomsae front-kick action

June, 2017

Student: Yi Fan, Wu
Advisor: Yeou Teh, Liu

Abstract

Background: Poomsae is different from fighting and ball games in terms of the fact that its scores result from their own body movement. For example, in Taekwondo one scores after he/she hits the opponent; in basketball one scores after making the shot; in golf one scores when he/she putts the ball into the hole. Poomsae has its own specific rules about the starting and ending points of the movement, the trajectory of movement, and the spatial location. Therefore movement form is the primary evaluation criterion. Athletes sometimes pay special attention to their muscle control. The majority of coaches provide related information of body parts to instruct the skills in training or competition. However, those instructions are in contrast to the contemporary results of attentional focus studies. Therefore, this study intended to explore attentional focus in the learning of poomsae. **Purpose:** This study intended to compare the effect of internal focus and external focus on poomsae scores. **Method:** Twenty college students with no experience in either Taekwondo or poomsae learning, randomly assigned to an internal focus group, or an external focus group. The task was learning "Front kick" basic action. The learning effect was compared under the same task goal but different instructions of attentional foci. **Results:** There were significant improvements in the post-test performance for both groups. The external focus group, however, showed superior performance than the internal focus group for both post-test and transfer test. The normalized accuracy and presentation scores also showed the similar trend. **Conclusions:** The result of the study provide evidence to support the superior effect of the external attentional focus on learning the motor task that the movement form is of the primary goal such as Taekwondo poomsae action.

Key words: Poomsae, attentional focus, movement score, movement form

謝 誌

時光飛逝，兩年就這樣過去了，在運動行為研究室裡面學到很多的專業知識，有老師、學長、學姐的帶領，我覺得這團隊很強大，每個人都有厲害的技能，彼此互相照應，若是有不懂或不會的地方，有問必答，在研究室裡面任何議題都能引起大家的討論，並且一起解決問題，有你們真好。

碩二上學期時，看著同學們都已訂出論文題目，我還在焦頭爛額不知道要朝哪個方向前進，老師用一篇注意力焦點的文獻引導我，進而想出品勢一連串的問題，同時非常感謝逸軒在西班牙的時候，協助我閱讀這篇文章、陪我一起討論可行的實驗方法，也感謝筑宇將上課內容錄音給我聽，我才有辦法跟上大家進度，讓我啟發靈感，更謝謝老師、學長姐們、同學們陪我討論、思考實驗的流程及規劃，我才可以將這論文前三章完整地寫出來。

做實驗的過程中，非常忙碌，幸好研究室的夥伴們都很願意幫忙、協助，讓我覺得不孤單，很感謝宗諭學長、國良學長、凱新學長、佩芬學姐、筑宇、逸軒、婷琪、宋婕、昱瑋、子豪的幫忙，還有老師的叮嚀及囑咐，讓實驗很嚴謹、順利的執行完畢，也很感謝學弟、學妹們願意當我的實驗參與者、以及實驗中評量分數的裁判們、鈞凱學長、珮昀學姐、依彤，有你們的幫助和建議，我才有辦法如期完成論文的撰寫。

最後感謝我的家人們體諒我在學校多待了兩年，讓我沒有壓力的完成碩士學位，還有生活當中與我相處的每個人，有你們的陪伴、支持與鼓勵，都是我繼續前進的動力，未來希望自己可以將運動行為組裡所學到的專業知識，實際運用在體育教學這條道路上。

吳依凡 謹致

中華民國 106 年 7 月

目 次

中文摘要.....	i
英文摘要.....	ii
謝 誌.....	iii
目 次.....	iv
表 次.....	vii
圖 次.....	viii
第壹章 緒論.....	1
第一節 問題背景.....	1
第二節 研究目的與假設.....	3
第三節 名詞操作性定義.....	3
第貳章 文獻探討.....	4
第一節 跆拳道品勢.....	4
第二節 運動技能學習.....	10
第三節 注意力焦點的影響.....	15
第四節 文獻總結.....	24

第參章 研究方法	25
第一節 實驗對象.....	25
第二節 實驗工作.....	25
第三節 實驗場地佈置與器材.....	27
第四節 實驗程序.....	27
第五節 資料處理.....	30
第肆章 結果	31
第一節 總分之差異.....	31
第二節 正確性與表現性分數之差異.....	32
第三節 正確性與表現性分數之相關.....	35
第伍章 討論與結論	36
第一節 注意力焦點對前踢動作的影響.....	36
第二節 身體動作為結果的學習趨勢.....	37
第三節 品勢的運動表現與運動學習.....	39
第陸章 結論與建議	41

引用文獻.....	42
附錄一 公認品勢評分表	49
附錄二 自由品勢評分表	50
附錄三 實驗參與者知情同意書	51



表 次

表 2-1	品勢意涵、動作數量總表	5
表 2-2	公認品勢裁判評分表	7
表 2-3	品勢分組與指定品勢總表	8
表 2-4	自由品勢裁判評分表	9
表 2-5	自由品勢分組表	10
表 3-1	分組指導語	26



圖 次

圖 3-1	外在注意力焦點組練習場地佈置圖.....	26
圖 3-2	內在注意力焦點組練習場地佈置圖.....	26
圖 3-3	測驗場地佈置圖.....	27
圖 3-4	實驗流程圖.....	29
圖 4-1	外在注意力焦點與內在注意力焦點組在前測、後測，及遷移測的總分平均數與標準差.....	32
圖 4-2	外在注意力焦點與內在注意力焦點組在前測、後測及遷移測的標準化分數之平均數與標準差.....	33
圖 4-3	正確性與表現性的標準化分數之平均數與標準差.....	34
圖 4-4	三種測驗的標準化分數之平均數與標準差.....	34
圖 4-5	兩個組別的標準化分數之平均數與標準差.....	34
圖 4-6	外在注意力焦點與內在注意力焦點組在前測、後測及遷移測的相關性分數之平均數與標準差.....	35

第壹章 緒論

第一節 問題背景

跆拳道品勢運動項目起源於韓國，2006年正式比賽，比賽方式以公認品勢 (Recognized Poomsae) 為主，在世界各地不斷推廣之下，公認品勢已成為競爭激烈的項目，總共有 17 套 (詳見表 1)，其中依級別、年齡、性別、個人、團體分組競賽 (詳見表 3) (World Taekwondo Federation, 2014)。品勢是利用一個原始起點，依據既定的攻防路線，進行對付假想對手的技術動作演練，並於整個攻防路線與攻防技術演練完成時回到原點 (陸燕、楊亞斯，2010)。手部有正拳、逆拳、手刀、貫手、肘擊等攻與防的動作，足部有腳背、足刀、腳跟、前腳掌等抬腳與踢擊動作，將上述元素組合編排，形成一系列由簡而繁、從單一到複雜、同時著重攻防要素的動作組合 (陳鉸澈、姜義村、陳科嘉，2011；劉怡伶，2008)。

近年開始推展自由品勢 (Free Style Poomsae)，此項目也越來越興盛，因為自由品勢不僅僅在力與美上的表現，還加上了創意編排以及音樂搭配，並加入高級動作的元素，製造令人嘆為觀止的特技踢擊，與以往的公認品勢雖然有不同的方向，但是仍然是以品勢評分邏輯定勝負，自由品勢中的雜耍特技動作基礎，是由上述所說的動作做延伸、變化，回過頭來思考，我們應該如何在品勢比賽中有好的得分，無論是公認或是自由創作的品勢，裁判皆依據動作的標準性、踢擊高度、速度力量、平衡穩定、節奏感、美感等等，針對選手在動作展演過程中，給予適當的分數，所以品勢這項運動的學習階段，應該注意學習動作的質量，把動作正確規範及展現動作的能力提高，方能擁有最佳比賽表現。

品勢運動項目的得分方式不同於技擊類、各項球類，因為品勢比賽的分數來源是本身的動作，而沒有身體動作以外的結果，比如說跆拳道對打在攻擊後，命中對方護具即可得分、籃球投進籃框、高爾夫球進洞等等，而品勢的分數來自於選手自己本身的動作，動作規範了起點、終點、過程軌跡、空間位置，故有些選手在比賽時會特別注意自己的

肌肉力量，希望控制好各肌群的收放，達到每一段軌跡的要求，或是在乎自己的動作在落地後，雙腳之間的距離是否符合規則，許多的正確性規範，限制或約束了選手的動作，但是又必須在限制範圍中展現自己動作的爆發力與美感，又不失去平衡、穩定性，因此要讓比賽表現好，除了動作反覆訓練、期待擁有類似自動化情形之外，在執行動作時，不能光是注意在自己身體以內的訊息，對外在環境訊息的注意也是必要的，因為要達到平衡及穩定時，也需要外在空間訊息的回饋，視線必須跟著動作攻擊、防禦的方向作改變，所以注意力焦點就成為很重要的關鍵。品勢選手既要在乎內在身體動作，又要在乎身體以外的空間訊息，那在學習或練習時，應該要將注意力放在哪裡，才會讓表現效果比較好？

注意力焦點分為內在焦點與外在焦點，內在焦點的定義為：學習者專注在自己的身體動作，外在焦點則定義為：學習者專注在動作的環境或動作成果 (Wulf, Hos, & Prinz, 1998)。過去有許多注意力焦點的文獻顯示，使用外在注意力焦點會有比較好的效果 (參閱有關注意力焦點實證研究詳細的回顧文獻，Wulf, 2013)，若將其理論結合品勢項目，表示做動作時，不要注意自己的身體肢段，只注意外在的動作環境和動作成果上，會有比較好的結果，但是在一般的品勢規則下，規範了肢體動作的角度、高度、方向等等的細節，肢體動作的表現是比賽的目的，故選手並不會只將專注力放在動作之外。根據過去文獻探討，幾乎每一個探究注意力焦點的文章，都是有外在顯示結果的運動項目，少見以動作本身為表現依據項目，如舞蹈，體操、跆拳道品勢等運動的實證研究。是否以動作本身為表現依據的運動項目，也受益於外在注意力焦點的效果？

第二節 研究目的與假設

本研究欲了解這項沒有外在顯示結果的品勢，在不同注意力焦點的學習之下，何種效果會比較好，比較內在注意力焦點和外在注意力焦點對品勢前踢動作學習得分的影響。本研究假設在三種測驗與不同注意力焦點間會有交互作用。

為了檢驗學習前踢動作自動化的程度，以遷移測的方式觀察與後測的差別。本研究假設在後測及遷移測之間與不同注意力焦點會有交互作用。

除此之外，由於跆拳道品勢比賽的給分分為正確性及表現性兩部分，亦將進一步了解是否這兩種分數之間受到練習時不同注意力焦點指導會有不同的影響。本研究假設不同性質的給分在測驗及注意力焦點間有交互作用。

第三節 名詞操作性定義

一、外在注意力焦點 (External Focus)：學習者專注在動作環境或動作成果。

本研究對學習前踢動作外在注意力焦點組之指導語為：在速度感上需踢出一陣風的感覺，在高度上要踢到球的位置，在觀感上整個人需挺高打直，故指導語為感覺向上頂著一顆球。

二、內在注意力焦點 (Internal Focus)：學習者專注在自己的身體動作。

本研究對學習前踢動作內在注意力焦點組之指導語為：在速度感上快速把腳踢直，在高度上踢到額頭的位置，在觀感上整個人需挺高打直，故指導語為把頸、腰、膝打直。

第貳章 文獻探討

第一節 跆拳道品勢

「品勢」(poomsae) 為華人對於韓文跆拳道品勢的統一名稱。在韓文裡「poomsae」是由「品」與「勢」所組成的專用術語，「品」意指教規與格式，「勢」意指力度與氣度。品勢由深度內涵組織所構成的套路，是跆拳道技術動作具體形式的原始模式 (Kukkiwon, 2006)。「跆拳道技術可以分為兩種樣態，一是品勢、一是技擊對抗，兩者的差異在於品勢是面對自我，而技擊對抗是指一種對打的行為。」(鄭大為，2009)。跆拳道品勢起初又稱為「型」，「型」簡單的解釋即利用一個原始起點，依據既定的攻防路線，進行對付假想對手的技術動作演練，並於整個攻防路線與攻防技術演練完成時，回到原點 (陸燕、楊亞斯，2010)。品勢運動相當類似武術界所指的「套路」，將動作編排串連，形成一套具有特點和難度的統一模式。跆拳道品勢以身體肢段動作做一個結合，將拳、腳、掌、膝、肘等動作，編成為套路，而其套路具有攻擊與防守之組合，並按照學習者的階段，各有不同品勢的編排，品勢也與一般跆拳道競技賽事不同，屬於非互動性、閉鎖性運動 (劉怡伶，2008)。品勢是每一位跆拳道修練者必修課程之一。以假想目標，搭配功、防意識所組成的套路，以操演者之身體高、矮為目標，利用全身與手、腳協調，呈現出視覺感受上最大的速度、力量 (陳雙俠，2014)。透過品勢的學習與訓練當中，運動員能將身體動作步伐、腿部動作與手部動作融會貫通、相互結合運用，達到自我身體感覺訓練之效益 (陳鉸澈、姜義村、陳科嘉，2011)。

品勢分為公認品勢、自由品勢，公認品勢的套路有 17 個 (如表 2-1)，從簡單到困難，每一個品勢都有其意涵，表中以品勢線呈現 (Kukkiwon, 2006)；品勢套路區分為級數與段位等兩個範疇，前者稱為「太極」品勢，後者由「高麗」開始到「一如」等，共 9 套有段位的品勢，太極品勢的名稱皆以「太極~章」的形式命名，而後面則以各品勢的名稱命名 (鄭雅如、趙榮瑞，2012)。進行操作時必須依循品勢線的方位，品勢方位是指移動方向與腳的位置，其中方位、排序、姿勢、注視方向、喊聲都包含於品勢線範圍之內

(kukkiwon, 2006)。每一個品勢必須依照指定的品勢線、動作、喊聲、時間內完成。

表 2-1 品勢意涵、動作數量總表

品勢名稱	品勢線	品	動作	喊聲	時間(秒)
太極一章	乾 ☰ 天	18	20	1	17-21
太極二章	兌 ☱ 澤	18	23	1	18-23
太極三章	離 ☲ 火	20	34	1	20-25
太極四章	震 ☳ 雷	20	29	1	26-31
太極五章	巽 ☴ 風	20	32	1	28-33
太極六章	坎 ☵ 水	19	31	1	32-37
太極七章	艮 ☶ 山	25	33	1	32-37
太極八章	坤 ☷ 地	27	38	2	32-37
高麗型	士	30	48	2	43-48
金剛型	山	27	27	2	58-63
太白型	工	26	38	2	32-37
平原型	一	21	25	2	28-33
十進型	十	28	31	3	60-65
地貽型	上	28	37	2	47-52
天拳型	丁	26	29	1	55-60
漢水型	水	27	33	2	37-40
一如型	卍	23	29	2	37-42

資料來源：kukkiwon (2006)。

Jeon, Ha 與 Jeon, (2012) 指出關於品勢的知識，品勢運動員運用獨特的身體架構得到實際行為的知識，藉由反覆訓練獲得以身體所形成的運動，其中能夠檢測到細微的差別，在客觀方面身體和心靈是不能分開的，因為品勢是建立於身體和意識的獨特感覺上，品勢運動員以自己的身體感受世界，世界再回應自己身體，給予評鑑。在未成立品勢競賽項目以前，跆拳道品勢只用於晉級以及晉段考試用，是初學者必學的動作，之後世界跆拳道聯盟於 2003 年 9 月制定品勢競賽規程，目前大型的賽事有 2006 年舉行第 1 屆的「世界跆拳道品勢錦標賽」、2009 年品勢項目列入的「世界大學運動會」、2010 年舉行第 1 屆的「亞洲跆拳道品勢錦標賽」、2012 年列入的「全國中等學校運動會」、2013 年列入的「全國大專校院運動會」。韓國大力的推展下，品勢的推廣、發展，使參與比賽的國家日益漸增，國際性的比賽也相繼舉行 (Jeon, Ha & Jeon, 2012)。跆拳道品勢選手近年來，透過各種訓練指標達到品勢演練、選手個人的表現水準提升，觀察到品勢整體的競爭力有成長的現象 (唐涌，2012)。

近年不僅公認品勢非常熱門，還有自由品勢在 2012 年納入「世界跆拳道品勢錦標賽」開始正式比賽之後，其競爭性、可看性也越來越高，自由品勢是以跆拳道技術為基礎，以品勢線、音樂與舞藝編排、於邊界內執行跆拳道技術所組成的品勢，運用震撼且和諧的音樂搭配動作，在限定的時間內完成固定的動作流程，把品勢基本動作加以延伸、變化，以自由編排創作的方式，用特技、雜技混合舞藝，融入在跆拳道踢擊與攻防動作之中，進而凸顯自由品勢的特色。

公認品勢評分方式分為正確性、表現性 (如表 2-2、附錄一)，裁判依評分細則採用扣分制評分，每次競賽有 7 位裁判 (亦可視大會規定調整為 5 位)，評分後需扣除最高與最低分數，將分數平均後，即為該選手之得分。動作展演過程中，正確性 4 分包含：「選手的視線、基本動作規範、平衡、段落、連結」，扣分動作以小錯誤扣 0.1 分，大錯誤扣 0.3 分，小錯誤如動作正確，但未到正確定點或稍微偏差，大錯誤為該動作做錯、遺忘或停頓、上端動作變成中端、未喊聲等。表現性包含：「外在看起來的力量、速度、流暢度、勁道、爆發力、柔軟與協調」，其分數區分為速度力量 (Speed and power) 2 分；剛柔、節奏 (Rhythm) 2 分；精神 (Expression of energy) 2 分，共 6 分 (中華民國跆拳道

協會，2016)。

正確性與表現性分數是互相影響、相輔相成，這些都是品勢裁判評分的依據。品勢的表現，在標準動作規範約束中，講究個人風格，故將動作標準化、表現個人化是品勢致勝的關鍵 (陳雙俠，2014)。表現性分數佔總分比例六成，這是跆拳道品勢選手在訓練或比賽中主要追求的要素 (莊鈞凱，2015)。

表 2-2 公認品勢裁判評分表

計分項目	細節標準項目	配分	總分
正確性 (4.0)	每個動作的詳細正確性	扣分 (-0.1, -0.3)	4.0
	其他包括基本動作與平衡的正確性		
表現性 (6.0)	力量與速度	2.0	6.0
	剛柔、速度、節奏	2.0	
	精神的表現	2.0	

資料來源：中華民國跆拳道協會 (2016)。

公認品勢之競賽方式為單淘汰賽制 (Single elimination tournaments)、循環賽制 (Round robin)、篩選資格賽制 (Cut off)，篩選資格賽制是初賽篩選出 16 人、複賽 16 人中選取 8 人、決賽 8 人；不論何種賽制，每一場競賽需展演兩個指定品勢 (如表 2-3)；在比賽前，大會競賽組會依照組別、年齡抽出初賽、複賽、決賽各兩個指定品勢，且不重複；抽出順序為品勢競賽時的展演先後順序 (World Taekwondo Federation, 2014)。

表 2-3 品勢分組與指定品勢總表

組別	年齡	指定品勢
個人組 (Individual)	Cadet Division (12-14 歲)	太極 4、5、6、7、8 章、高麗、金剛
	Junior Division (15-17 歲)	太極 4、5、6、7、8 章、高麗、金剛、太白
	Under 30 (18-30 歲)	太極 6、7、8 章、高麗、金剛、太白、平原、十進
	Under 40 (31-40 歲)	
	Under 50 (41-50 歲)	太極 8 章、高麗、金剛、太白、平原、十進、地踏、天拳
	Under 60 (51-60 歲)	高麗、金剛、太白、平原、十進、地踏、天拳、漢水
	Under 65 (61-65 歲)	
Over 65 (66 歲以上)		
配對組 (Pair)	Cadet Division (12-14 歲)	太極 4、5、6、7、8 章、高麗、金剛
	Junior Division (15-17 歲)	太極 4、5、6、7、8 章、高麗、金剛、太白
	Under 30 (18-30 歲)	太極 6、7、8 章、高麗、金剛、太白、平原、十進
	Over 30 (31 歲以上)	太極 8 章、高麗、金剛、太白、平原、十進、地踏、天拳
團體組 (Team)	Cadet Division (12-14 歲)	太極 4、5、6、7、8 章、高麗、金剛
	Junior Division (15-17 歲)	太極 4、5、6、7、8 章、高麗、金剛、太白
	Under 30 (18-30 歲)	太極 6、7、8 章、高麗、金剛、太白、平原、十進
	Over 30 (31 歲以上)	太極 8 章、高麗、金剛、太白、平原、十進、地踏、天拳

資料來源：中華民國跆拳道協會 (2016)。

而自由品勢評分方式區分為技術技能、表現性（如表 2-4、附錄二），其中技術技能共 6 分，以腳部技術的難度等級、動作正確性、品勢完成度等為主要評分依據，所有動作必須在規範的邊界、時間內執行完成，動作踢得越高、空翻特技越難、動作越完整且順序正確就越高分；表現性 4 分則是根據整體的表現，包含創意性、和諧度、精神、氣勢、動作與音樂的搭配、舞藝編排等等為主要評分概念；當展演過程中，有跌倒、出界、超時、少時、音樂結束動作未完成的話，裁判會判罰扣分 0.3，將原本所得到的分數扣除累積的判罰分數，每次競賽有 7 位裁判（亦可視大會規定調整為 5 位），評分後需扣除最高與最低分數，將分數平均後，即為該選手之得分（中華民國跆拳道協會，2016）。

表 2-4 自由品勢裁判評分表

計分項目	細節標準項目	總分
技術技能 (6.0)	跳的高度	5.0
	跳踢次數	
	腳部技術的難度等級	
	旋轉次數	
	連續踢腳的表現等級	
	雜技動作	
	基本動作與實用性	1.0
	(1.0)	
表現性 (4.0)	創造性	4.0
	和諧	
	精氣神的表現	
	音樂與舞藝編排	

資料來源：中華民國跆拳道協會 (2016)。

自由品勢比賽組別為個人組 (Individual)、配對組 (Pair)、混和團體組 (Mixed Team) ，混合團體組必須包含男、女各兩人以上的 5 人組合 (如表 2-5) ，

表 2-5 自由品勢分組表

組別	年齡	競賽時間
個人組 (Individual)	Under 17 (12-17 歲) Under 17 (18 歲以上)	
配對組 (Pair)	Under 17 (12-17 歲) Under 17 (18 歲以上)	60-70 秒
混合團體組 (Mixed Team)	Under 17 (12-17 歲) Under 17 (18 歲以上)	

資料來源：中華民國跆拳道協會 (2016)。

第二節 運動技能學習

運動技能 (motor skill) 是指個體以自發性的身體要求或肢體動作去達成目標的能力 (Magill, 2004)。學習是經由練習、指導或觀察等經驗，使人獲得技能、知識、態度、價值等能力而產生恆久性的行為改變之過程 (Papalia & Olds, 1985)。由於學習是一種內在的過程，無法直接觀察到，必須透過行為來推論 (Schmidt & Lee, 1999)。早期的研究指出運動技能學習有其階段性，含蓋了認知、聯結到自動化的歷程，是透過練習才能達到學習目標 (Fitts & Posner, 1967)。Fitts 三階段模式描述學習是一個持續不斷的過程，這個學習過程隨著訊息處理的改變而有所進步。運動技能學習很重要的途徑有觀察學習、指導與回饋、限制導向等。

一、觀察學習

觀察學習中重要的基礎概念，是利用觀看他人的行為與動作，習得新的動作模式或使原本動作模式得到矯正和完善的過程，學習者在觀察到他人的行為或動作時，會以符號描繪並儲存在記憶中，類似"藍圖 (blueprint)" 儲存在大腦一樣，並模仿出相同的動作模式 (Sheffield, 1961)。分別以語言 (verbal) 或影像 (image) 兩種符號儲存 (Bandura, 1969)。學習是經由大腦來控制人的行為或動作，是一段訊息處理的過程。訊息處理過程可以分為以下四個階段：注意歷程 (attention)、保留歷程 (retention)、動作複製歷程 (production)、以及動機歷程 (motivation) (Bandura, 1977)。注意歷程是指學習者在觀察或注意示範者的行為、要領、特徵的歷程；保留歷程是學習者將示範者的動作以符號方式儲存在記憶中；動作複製歷程是模仿所儲存的動作記憶，轉換為自己個人展現行動的模樣；動機歷程是指學習者是否願意將觀察到的動作表現出來。但即使觀察再多的示範，有時候也不可能學會某一個動作，因為觀察畢竟只是看、在腦中體會，學習者事實上並不具備做出此動作的生理能力。

以訊息處理為基礎的觀察學習理論，並未對觀察的內容多所討論，以直接知覺為論述基礎的觀察學習研究，提供了肢體動作在相對空間與時間訊息的關係，將相對動作的訊息傳達給學習者，以輔助運動技能的獲取、有效再製造動作，觀察學習有助於初學者剛形成的協調動作，對精熟者可幫助改變其動作參數、調整動作型態 (Scully & Newell, 1985)。比如說初學者學習跆拳道旋踢時，藉由觀察教練的動作，進行模仿與修正，讓動作的協調型態更接近目標動作，而對精熟者來說，其能夠意識到旋踢動作的姿勢正確與否或優缺點，進而改善自己的動作。

觀察學習在跆拳道教學中非常常見，不論在初學或是選手，都需要觀察來促進自身動作的進步，戰術運用亦是如此。

在過去學習領域的實驗結果能夠充分了解教練或教師在教學時，使用動作示範會優於口頭講述，學習者在觀察學習中會進步比較快，而且觀察動作示範有助進於複雜動作技能學習的協調 (Magill & Schoenfelder-Zohdi, 1996)。讓學習者獲取充足的策略、技巧、了解錯誤動作與身體練習的機會，亦可以從不同的角度 (第三者或自己) 來學習動作，

使得對運動技能的認知表徵更為精準、明確，觀察學習因為有觀察與練習，故交替使用會比只進行身體練習更多樣化、更能激發學習者的學習動機 (Shea, Wright, Wulf, & Whitacre, 2000)。

動作行為是複雜的，示範者呈現示範的方式、學習者的觀察力以及注意的焦點位置，也都會影響學習效果，所以建議在示範動作時，強調動作的要點、加上口語指示、將正確與常見錯誤的動作交換示範，能夠帶來注意歷程的強化，使觀察學習更有效地被運用 (Mc Cullagh & Weiss, 2001)。而對於學習新動作時，只有安靜地單純示範動作對學習是不夠的，需要有動作示範加上口語提示或詳細回饋或是兩者皆有，應配合其他的訊息才能促使技能獲得改善 (鄭麗媛，2003)。

二、回饋指導

在運動技能學習領域中，以「練習」和「回饋」為影響學習表現變項的重要因素 (廖庭儀，2002)。回饋 (Feedback) 對運動技能的獲得與運動技能的表現上有實質的幫助 (林德隆，1995)。一味的練習，但不知執行動作的結果可能造成動作的偏差，動作結果的回饋對增進技能表現有相當重要的貢獻，其可提供學習者的動作相關訊息，藉由回饋促使動作表現更接近學習的目標。回饋是在執行動作中或完成動作後，藉由各種感受器將有關於動作執行的內容與結果，傳入中樞神經系統的訊息，因此回饋能使控制中心適時地修正動作 (蔣懷孝，2008)。有些回饋是外來的，在動作反應後，以口語的方式來表達動作的訊息，該訊息是指位置方向、速度或肢體加速度、時間等要素，也包含有關肢體動作的訊息 (Gentile, 1972)。

故人體可將回饋分為自然回饋 (natural feedback)、外加回饋 (augmented feedback)。回饋是在運動技能學習中，藉由內在或外在所產生的訊息，常用來說明動作是否正確，和工作是否已達到預期的目的 (簡曜輝，1981)。自然回饋是動作完成後自然產生、不需要他人提供資訊即可獲得的訊息，常與動作結果有關 (Newell, 1991)，例如在跆拳道比賽時，踢擊是否有擊中對手，這就是自然回饋。而外加回饋常被區分為技能結果獲知 (Knowledge of Result, 簡稱KR) 及技能表現獲知 (Knowledge of Performance, 簡稱KP)。

KR 是有關動作結果的訊息，例如踢擊是否得分、短跑衝刺的秒數、跳高的高度、投籃有無進球，KR 的訊息有些與自然回饋可能是重複的，因為學習者自身能知道表現結果，像是籃球投籃是否進球的結果。KP 是指動作過程有關技能表現品質的訊息，通常以口語修正和動作示範來呈現，是提供一種執行的技巧、感覺、有關正確性的認知，例如旋踢時腳背是否與脛骨成一直線、膝蓋是否有抬超過中心線、動作重心過於後傾、支撐腳是否旋轉到位等，使學習者了解動作技能應該注意的動作要領。在武術（太極拳）的研究中發現，學習動作型態時，不僅要注意回饋的給予，還有自身動作的影像回饋也很重要，其能夠促進動作技能的學習，另外提供延遲影像回饋顯著優於立即影像回饋（楊智能，2000）。

三、限制導向

限制導向的學習是運動技能學習中常見的手段、方式，其理論來自於 Newell 1986 年，提出三角限制模式，所謂的限制是指某些阻礙個體動作能力的條件，認為人類運動行為是受到不同的限制交互影響而產生，而動作的產生是受到個體 (organism)、環境 (environment)、工作 (task) 三者交互影響下的產物，個體的限制可能來自人體結構性 (structural) 或功能性 (functional)；結構性例如個體的身高、體重或是肌肉等，而功能性的限制可能是心理的、生理的或經驗上的等等，例如攻擊頭部時，踢得高不高是一種功能性的限制。環境的限制為一種恆定的外在大因素，例如不同的重力、溫度、光線、比賽場地，甚至於不同文化的社會環境等，存在於周遭環境中會影響動作表現的因素。工作的限制則強調的是工作的目標 (goal)、規則 (rule)、器材 (implement) 等，同樣存在於個體外在的限制。所有工作的結果都與目標有關，例如比賽或是訓練時給予選手不同規則、情境、使用不同的器材，都能使個體產生不同的技能表現 (Newell, 1986)。

面對不同的限制，個體產生的行為會因為當時的不同限制條件而產生某種程度的動作轉移，隨之改變，形成不同的運動表現與動作型態 (Kugler, Kelso & Turvey, 1980)。在跆拳道品勢訓練中，常看見教練放置一張椅子在選手前方，要求選手做前踢時必須確實夾緊小腿、抬高後，再往上踢擊，若選手沒有確實夾腿，就會踢到前方的椅子，這是其

中一種限制導向的學習模式，讓選手有習慣夾腿的動作型態。其他運動項目也一樣，會因為不同限制的關係，而影響動作的改變。過去學者觀察投籃動作，發現其動作參數會因不同籃框高度而有所不同，但是籃球大小並不影響投籃的動作型態 (Satern, Messier, & Kellermcnulty, 1989)。不只動作型態會因為三角限制影響，在準確性的動作結果上也會有類似地關聯，不同年紀的人、不同長度的球桿、不同重量的球桿在相同的距離目標下，準確性會隨著個體、環境、工作的限制，而對參與者之動作造成不同程度的影響 (林耀豐，2002)。剝奪視覺訊息也是一種限制導向的學習方式，謝玟娟 (2010) 以 4 位國內優秀選手進行韻律體操之拋環動作閉眼練習，16 位大專體育相關科系女學生，隨機分成開眼組與閉眼組進行練習，結果發現無論是專家組或是一般組，經過閉眼練習其拋環表現都會進步，也發現經由閉眼練習的組別，在肘關節與腕關節會有較高的穩定性，因為沒有視覺的關係，讓本體感覺及自我控制的能力提升，進而達到限制導向的學習效果。另外操控工作限制的訓練也有顯著的效果產生，以體操前空翻動作加入工作限制的課表，其效果使遷移測減少落地項目扣分、維持落地穩定性 (張瓊恩，2011)。

限制導向的學習有它的優點，可以補足口語回饋及觀察學習無法達到的作用，其利用了三角限制的概念，改變學習者原有的動作型態，可能有時候教練說再多、讓學生看再多，也無法讓學習者確實控制、改變動作，故限制導向在跆拳道教學中是一樣不可或缺的方式，讓動作修正為接近教練期待中的動作型態。

四、品勢學習

跆拳道品勢動作的學習和運動技能學習持相同原理，而在教學會特別重視基本功與步法，在步法部分要特別強化穩定與乾淨俐落的動作表現。品勢學習或跆拳道基本動作教學時，大部分是以教練示範加上口語指導，示範時強調動作要點、加上口語提示、以及交替呈現正確及錯誤的動作，來強化注意歷程 (Mc Cullagh & Weiss, 2001)，讓學習者觀察、模仿學習，並將單一動作拆解，從簡單的分解動作到複雜的連續動作，以多讓學習者實際練習為主，再從中糾正動作，利用回饋與所觀察到的動作比較，來修正動作複製的品質 (Mc Cullagh & Weiss, 2001)。不同外在回饋訊息對跆拳道技能表現之影響，結

果在不同外在回饋訊息的提供下，對跆拳道旋踢技能表現均有顯著的不同，口語指導回饋訊息對動作技能學習是不夠的，需配合自我影像回饋來提供更多的回饋訊息，才能更有效的提昇技能品質，而給予多種回饋訊息要比單一回饋訊息更能有效提昇技能品質(張婉貞，2003)。模仿一個動作技能時，很少在第一次就很完美，經由回饋的過程中逐漸修正、改進，學習日益精進，最後使動作趨近於完美，直到動作型態接近正確動作為止 (Schmidt & Lee, 1999)。

學習跆拳道品勢，通常會從跆拳道品勢的評分標準中，運用裁判的規則、細則，以裁判評分的角度擬定品勢訓練法或教學課程，依照基本要求來強化動作正確性，盡可能把動作型態符合規則的標準，其中最大的影響包含動作正確性、態度、禮儀、動作的平衡與協調、動作的速度與力量、整體的節奏與氣勢，以及選手該有的體態和心理素質 (唐涌，2012)。

根據個體在各種不同的工作限制下，會產生不同動作型態的概念 (Newell, Kugler, Van Emmerik, & McDonald, 1989)，在過去許多學習與教學跆拳道的經驗中，亦常常發現教練們會利用限制導向外在環境或是工作上的限制，來改變學習者原本動作型態的不足之處，以達到預期產生的動作軌跡。無論運動技能學習、品勢的學習，在教育者的眼中，最重要的是希望透過各式各樣的教學方法或任何手段，讓學習者學得更有效率、更精確地運用動作，並且讓他有恆久性的行為改變，以達到學習的目的、效果。

第三節 注意力焦點的影響

對於運動技能的表現提升，除了觀察、練習本身之外，回饋是學習者重要的變量，其中更值得關注的是學習者注意力焦點的情形，指導、回饋能夠改變學習者的注意力焦點，進而影響學習與表現的效率、自動化程度 (Wulf, Shea, & Lewthwaite, 2010)。為了瞭解教練在練習時所提供的口語指導與回饋，研究學者透過對選手的問卷調查發現，84.6% 的教練在練習時會提供身體的相關訊息來指導動作技能，69% 的選手在比賽過程中，會注意身體部位的調整來追求好的表現，研究調查結果發現，練習情境中教練大

多以身體部位做為動作的指導要點，而選手在比賽過程也受教練影響，幾乎關注在身體的動作 (Porter, Wu, & Partridge, 2010)。但許多研究結果發現，外在注意力焦點會比內在注意裡焦點有更好的效果，例如在籃球罰球時，注意籃框比注意自己手腕的組別有較佳的表現 (Zachry, Wulf, Mercer, & Bezodis, 2005)；在立定跳遠時，注意遠距離目標比注意自己膝蓋的延展更好 (Porter, Anton, Wikoff, & Ostrowski, 2013)。

一、定義與起源

欲提升選手的動作表現，注意力焦點是近年來被廣泛在運動技能學習探討的議題。注意力焦點是以口語或視覺線索的指示，引導學習者專注在肢體動作或注意環境的一種指導方式，注意力焦點是影響動作技能學習的關鍵因素之一，對提升選手表現，促進動作技能的學習有顯著的影響。注意力焦點可區分為專注在個體身體動作的內在焦點，以及專注於外在環境或動作結果的外在焦點 (Wulf et al, 1998)。

有關注意力焦點概念的提出，早在 40 年前便由 Nideffer (1976) 指出注意力包含寬度 (width) 及方向 (direction) 等兩個向度。寬 (broad) 是指注意力個體在環境中能同時感知數種事物，有較廣闊的注意力焦點，對於需要察覺多樣化的環境刺激之運動員相當重要，例如籃球控球後衛，需要較為寬廣的注意力，才能有效控制整場比賽的節奏；而窄 (narrow) 的注意力焦點是將注意力焦點縮小，專注在較為單一的事物，例如類似射箭等閉鎖性動作技能 (closed motor skill) 時，將注意力窄化可以減少外在干擾。方向部分可分為內在 (internal) 與外在 (external)，內在強調的是將注意力焦點放在個體的想法或感覺，例如戰術執行前以意象方式進行跑位的模擬，而外在是指將注意力焦點專注於動作的環境或結果上，例如足球射門時將注意力放在球體或是球門上，而不是注意在個體肢段中。

根據寬度與方向兩個向度的組合，注意力焦點可以形成四個面向：(一) 寬廣-外在 (broad-external)；(二) 寬廣-內在 (broad-internal)；(三) 狹窄-外在 (narrow-external)；(四) 狹窄-內在 (narrow-internal)，採取狹窄-內在的注意力焦點最為不建議使用，因為會過度聚焦於身體動作，破壞最自然、流暢的動作表現，容易造成表現失常。要能讓學生在動

作執行的前、中、後，得到合適的注意力聚焦方式及流暢的轉換，才能對動作技能的學習有所幫助。例如羽球初學者想打一個球，一開始需用寬廣-外在的注意力焦點，以幫助認知連結到各種不同的打法，接著轉換為狹窄-外在的注意力焦點，以幫助成功擊中球 (Landin, 1994)。

有別於寬度及方向的分類方式，Wulf 等 (1998) 區分注意力焦點為內在焦點 (internal focus) 與外在焦點 (external focus)，並將內在焦點定義為：學習者專注在自己的身體動作；而外在焦點則定義為：學習者專注在動作的環境或動作成果。起初是由 Wulf 在學習風浪板的經驗時發現，當他越是專注地把注意力在風浪板施加力量的位置，不論怎麼反覆練習，最後結果還是會跌到水中，但是如果改變自己的注意力，去隨著身體的傾斜，順著外在給予的力，就能成功帶動風浪板轉彎，因此讓 Wulf 發現只要改變注意力焦點，就能夠有效地控制風浪板的平衡 (Wulf, 2013)，針對此現象，Wulf 等 (1998) 利用滑雪模擬器 (ski-simulator) 進行動態平衡實驗，分為內在注意力焦點和外在注意力焦點，對內在注意力焦點的指導語是用「腳」施力，將注力放在自己腳的動作，外在注意力焦點則是告訴實驗參與者必須專注對「輪子」施力，將注意力放在平台下面，結果發現無論在練習階段或保留階段的測驗結果，外在注意力焦點情境下的動作表現均優於內在組及控制組的情境。

二、應用與影響

注意力焦點的指導已廣泛地涵蓋各種動作技能，過去實驗研究中包含穩定性技能 (stability skill)、操作性技能 (manipulative skill)、移動性技能 (locomotor skill)，例如注意力焦點對平衡動作表現的影響，對高爾夫球、籃球、射擊等動作準確性的影響，在不同注意力焦點的情境下，對於衝刺跑、耐力跑、垂直跳、立定跳及游泳動作也會有不同的影響，大量的實驗結果可歸納出一個重點，注意力焦點會以外在注意力焦點更有益於動作的表現，而且可以使動作執行過程中，有更協調、順暢的動作產生，還能有效掌控器材，提升學習者的準確度、增強身體能力以及提升動作表現 (林雙如、林靜兒, 2016)。

(一)、 平衡

在平衡表現的研究中，有許多文獻提出證實，說明外在注意力焦點的優勢及影響 (Wulf, 2013)。學者招募了 32 位老年人參與實驗，隨機分為兩組，該任務要求實驗參與者站在平衡板上，向左或向右傾斜，並且試圖在每 30 秒的試驗期間保持平衡、盡可能地維持水平，外在注意力焦點組被指示集中注意力在平台上保持水平，而內在注意力焦點組被指示集中注意力在他們的腳上保持水平。平衡的值設定為平台的 $\pm 5^\circ$ 內，研究人員會在每次試驗前給予焦點提醒。結果外在注意力焦點組的平衡成績優於內在注意力焦點，此研究也證明了外在注意力焦點的學習效益可以推廣到老年學習者 (Chiviacowsky, Wulf, & Wally, 2010)。在探討注意力的焦點的研究中，也發現對於帕金森氏症的人群之平衡也有同樣的效果，不論是在固定的平台或是搖晃的平台上，外在注意力焦點組的平衡皆顯著優於內在注意力焦點組及控制組 (Landers, Wulf, Wallmann, & Guadagnoli, 2005)。

(二)、 準確性

在準確性方面，高爾夫短切球動作的研究中，研究人員告訴內在焦點組專注於肢段動作、外在焦點組注意在桿頭的軌跡，這項操弄注意力焦點的實驗也有相同結果，外在注意力焦點比內在注意力焦點擁有更準確的成果 (Shea & Wulf, 1999 ; (Wulf, Lauterbach, & Toole, 1999)。

另外在其他準確性的實驗中，操弄了不同的外在注意力焦點的情境，分為動作結果組和前訊息組，都以外在注意力焦點為主來觀察網球正手擊球；動作結果組是注意在擊球後，球離開拍子時的預期弧度，而前訊息組則被要求注意球靠近球拍時的軌跡；這兩組注意的焦點都是外在，也都是在球的軌跡上，結果顯示，將外在注意力焦點放在動作的結果，其效果會比注意其他的部位來分散學習者對動作的注意力要好 (Wulf, McNevin, Fuchs, Ritter, & Toole, 2000)。另一個實驗也是高爾夫短切球動作，其為檢驗學習兩種與動作結果相關的外在注意力焦點，一組為強調桿頭的弧形軌跡 (動作技巧)，另一組是球的軌跡以及目標點 (動作結果)，結果顯示兩組皆顯著進步，在注意動作執行結果的組別更能增強學習者的學習，研究者也觀察到在練習初期，將注意力焦點放在有關技巧的動

作結果上，會帶來好的學習效果 (Wulf et al., 2000)。

(三)、 距離

外在注意力焦點對運動技能學習和表現有增強的作用，為了擴展外在注意力焦點的影響，又可將其以距離作區分，在 Wulf (2013) 的文獻中有一篇未出版的文章，其中是在探討不同距離的外在注意力焦點對表現的差異，實驗對象以有經驗的皮艇選手分為三組做比較，遠端外在焦點（專注在終點線上）、近端外在焦點（專注在船的穩定性）、控制組（不給予任何指導）；在距離 75m 的目標，給於不同的注意力焦點指示，結果顯示遠端外在焦點組的速度優於控制組，而近端外在焦點組是最慢的，但是近端外在注意力焦點組的指導語與動作結果無關，因為顧及船的穩定性其實跟最後目標沒有直接的關係（快速），所以在控制組沒有被指導的情況下，他仍然知道要用最快地速度抵達終點，所以保持穩定性不一定會最快，故注意力焦點的距離操弄對於皮艇比賽還有進一步詳細探究的空間。

飛鏢的準確度亦可操弄外在注意力焦點的距離，實驗在執行動作的過程中，告訴遠端外在注意力焦點組專注於靶心，近端則指是他們要專注於飛鏢的飛行，結果顯示遠端外在注意力焦點有較好的表現 (McKay, Wulf, 2012)。在田徑跳遠項目中觀察注意力距離的差異，遠端組是被告知盡可能接近目標，而近端組則是聚焦在跳躍時盡可能遠離起點線，最後結果也是外在注意力放在遠端組會跳得最遠 (Porter, Anton, & Wu, 2012)。檢視這兩項研究對遠近外在注意力焦點的操弄，亦有與前述皮艇競速研究的類似情況，也就是近端的外在注意力焦點組所注意的內容似乎與工作目標較無直接關連，也許外在注意力焦點遠近的效果其實來自所操弄的注意內容，而非源自距離的效應。

有關外在注意力焦點遠近的效果，經典的支持文獻來自於一篇平衡板的研究。平衡板的注意力焦點距離操弄分為四組，外在注意力焦點分為外遠距組（接近平衡板外側）、原點組（雙腳踩的位置）、內遠距組（雙腳中央的中心點）、內在注意力焦點組，結果外遠距組優於其他三組，而內遠距組優於原點組、內在注意力焦點組 (McNevin, Shea, & Wulf, 2003)。許多研究證實外在注意力焦點以遠端距離的聚焦會有較佳的效果，注意力

焦點與身體的距離越遠，動作技能的學習越好，但是否有最遠的距離限制以及最佳的距離還有待今後的研究探討。

(四)、 效率

由於外在注意力焦點的效果受到關注，進而有學者欲探究注意力對於人體肌肉運作的表現，而這些研究不同於一般學習表現的探討，將實驗延伸到肌電圖分析動作，如以籃球罰球線投球的同時，蒐集運動員投籃手臂的肌電活動，結果顯示除了使用外在注意力焦點的投籃較準確外，也觀察到投籃時手臂肱二頭肌與肱三頭肌的電位，外在注意力焦點比內在注意力焦點有較低的電位活動，代表動作較省力且動作噪音較少，由此可見外在注意力焦點的好處大於內在注意力焦點，不僅準確性高又有好的動作效率 (Zachry et al., 2005)。

如果運動模式相同，以較少的能量消耗完成動作，表示人體動作有高效率的行為產生，過去有學者將主作用肌與拮抗肌共同收縮的情形，以抵抗力量板做實驗，要求實驗參與者要產生 30% 的力量即可達成目標，一樣分為兩組，外在注意力焦點組是將力量集中在平台上，內在注意力焦點是專注於小腿肌肉的施力，結果發現在外在注意力焦點組可以觀察到他們有到較低的電位活動情形，而且還增加比目魚肌和脛前肌的共同收縮。研究結果也證實外在注意力焦點會使肌肉群之間的協調效率較高 (Lohse, Sherwood, & Healy, 2011)。

後續有許多研究在目標工作中測量肌電圖分析，證明肌肉活動與運動表現之間的關聯，研究發現外在注意力焦點除了有效提升動作表現之外，同時減少不必要的能量消耗。對於電位活動度相關研究，也分別顯示外在注意力焦點能增加垂直跳高度及擲飛鏢的準確度，更可以有較低的電位活動、高效率的運動模式，也就是說，外在注意力焦點能減少肌肉活動、提升準確性、產生最大力量等結果 (Wulf & Dufek, 2009; Lohse, Sherwood, & Healy, 2010; Wulf, Dufek, Lozano, & Pettigrew, 2010)。

(五)、 耐力

以注意力焦點來探究運動表現的文獻中，研究人員會設計一些能夠量化人體各項指標的實驗，來評估在運動時實驗參與者的狀態與情形。在耐力的運動表現中發現，模擬

戶外跑步的實驗，以長跑選手為研究對象，分成三組，有外在注意力焦點組（周圍環境）、內在身體動作組、內在感覺呼吸組，如果將注意力焦點專注在周圍環境，其耗氧量會顯著低於專注在跑步動作或呼吸的內在注意力焦點之情境，而在血液中的乳酸也會明顯較低，也就表示外在注意力焦點能獲得較佳的耐力表現 (Schücker, Hagemann, Strauss, & Völker, 2009)。

在仰臥起坐訓練的實驗，以 24 名女性為研究對象，一樣分為外在注意力焦點組與內在注意力焦點組，在執行仰臥起坐的同時測量電位活動及心跳率，給予外在注意力焦點的指導語為“讓你的運動平穩”或“讓你的運動流暢”，內在注意力焦點組為“專注於你的胃部肌肉”或“專注於你的腹部肌肉”，結果顯示外在注意力焦點組的狀況比較好，因為他們減少心跳率上升和比較低的腹肌肌肉之電位活動，實驗證明外在注意力焦點能有較好的運動表現 (Neumann & Brown, 2013)。

(六)、 速度

當給外在注意力焦點的指令時，可以提高低技能短跑運動員的衝刺表現，讓相同的實驗參與者跑得更快，以衝刺 20 公尺實驗來觀察不同注意力焦點的情境下的表現，對象為過去沒有衝刺訓練經驗的人，每位參與者完成 3 天的測試，每天使用不同的注意力焦點（外在、內在、控制），外在注意力焦點組的指示為用鞋子抓住地板，內在注意力焦點組的指示是盡可能向下和向後移動腳，控制組是告訴他們盡可能快速運行，結果發現外在注意力焦點組的時間顯著減少，內在組和控制組則沒有差異，這項研究擴展了注意力焦點的研究結果，並證明衝刺性的運動也可以透過使用外在注意力焦點來提高 (Porter, Wu, Crossley, Knopp, & Campbell, 2015)。

另外在水中活動的研究中，也發現外在注意力焦點可以增加 16 公尺的游泳速度，研究者指示外在注意力焦點組在執行動作的過程中注意推回水，而內在注意力焦點組則要求他們專注拉回他們的手，控制組不給於焦點指示，結果是外在注意力焦點組有最快的游泳速度 (Freudenheim, Wulf, Madureira, Pasetto, & Corrêa, 2010)。

三、限制動作假說

教學中太多的細節口語提示，不但會使學習者負荷過度，而且還會中斷執行中的動作 (Hicks, 1975; Landin, 1994)。人的大腦資訊量有限，若是太注意內在自我動作的話，就會造成自己的負擔，沒辦法控制、同時處理那麼多訊息，可能造成緊張、恐慌、崩潰等沒辦法解決的情形，越要求、越想著要用哪些肢段做出動作時，反而會更做不出來、無法達到預期效果，因為大腦沒有那麼多容量同時處理執行動作的每個細節，所以外在注意力焦點能調用自動化程序，而產生好的動作表現。

Wulf, McNevin 與 Shea (2001) 提出限制動作假說 (constrained action hypothesis) 以解釋注意力焦點對於動作執行與動作學習的影響機制。根據這個概念，當關注身體動作時，個體會透過有意識的執行他的動作，也就是說內在注意力焦點會引發有意識的控制，導致個體被干擾、約束自動化的過程，相反地，當注意力焦點指向預期外在的運動結果或目標時，個體就會產生自動化調節的情形，而且那是無意識、快速的一個反應。

當注意力焦點專注在個體動作上的時候，就會企圖有意識性的介入動作，所以原本的動作就會受到干擾、限制執行動作，故學者提倡外在注意力焦點，是希望鼓勵自動化動作控制的程序 (Wulf & Prinz, 2001)。所以研究學者認為專注在動作完成後的結果或預期的目標時，思維無法介入動作執行的過程，那麼動作就能自動化地去完成，運動技能學習的最高境界就是期待有自動化的表現，所以在練習是學習的過程，若干擾自動化形成的話，會使動作效果產生不好的結果，但如果動作過程是在鼓勵、促成自動化完成的話，就會是一個有效、有利的一個方式 (Wulf et al., 2001)。

而使用外在注意力焦點也可以幫助身體肢段產生功能上的變異性，進而擁有比較好的結果，而用內在注意力焦點的人會有高度關節之間的相關，代表肢段間的動作相關度很高，也就是動作被限制、侷限往同一個方向移動，導致調整的空間較小，就沒辦法有好的表現，若是不要去注意肢段之間的關係，就可解開這樣的限制 (Wulf, Dufek, 2009)。以準確度來說，動作結果越準確的話，動作或肢段上的變異會比較高，例如丟飛鏢準確性較好的人，發現其肩膀變異性較大，也就是說外在注意力焦點可以讓身體肢段變異性有調整的情形，使動作結果表現比較好 (Loosch, 1999)。

四、注意力焦點對運動形式的影響

近年來許多研究發現也證實了外在注意力焦點對運動的學習及表現有很大幫助，在注意力焦點一系列的實驗中有一個共同的結論，即執行任何工作時，外在注意力焦點都會比內在注意力焦點好，受益的對象包含在各個年齡層（例如：老人、成人、小孩）、各種族群（例如：健康、精神患者、復健患者）、或是經驗多寡（例如：高手、新手），甚至是任何會有學習效應的動作（後測、保留測、遷移測），這些皆有不變性，外在注意力焦點的學習效果比較好（林雙如、林靜兒，2016；Wulf, 2013）。個體原本傾向內在注意力焦點的偏好或是給予比馬龍效應，也無法阻止外在注意力焦點比內在注意力焦點有效，即使是選手也會因為學習外在注意力焦點，而改變原本的動作策略，達到更好的表現，但仍須更多研究來證實這件事（Wulf, 2013）。

目前較少研究在探討關於品勢、體操、舞蹈類似的項目，因為比較難以定義評分結果以及外在注意力焦點與內在注意力焦點的區分，因為這類運動事實上沒有一個明確的目標結果，都是以身體肢段的展現為其結果。在過去的研究中，僅找到兩篇體操項目的注意力焦點實驗，一篇無效、一篇有效，而有效的那篇文章是針對前者無效果的實驗設計重新修正，來觀察外在注意力焦點對於運動質量與形式的影響（Abdollahipour, Wulf, Psotta & Nieto, 2015）。

而在體操研究結果發現外在注意力焦點指導可能不適合在新手學習套路的文章裡，很大的原因是因為給予的訊息不夠明確，其外在注意力焦點的指導語為“專注在運動路徑上，在支撐表面上施加均勻的壓力”，內在注意力焦點指導語為“專注於對腳施加相等的力，保持手臂伸直和與肩膀水平”（Lawrence, Gottwald, Hardy, & Khan, 2011）。在設計注意力焦點的實驗必須注意指導語是否會混淆實驗參與者的內、外在注意力焦點，如果指導語沒有很清楚、明確的引導，那就可能使實驗結果不符合限制動作假說，故外在組和內在組指導用詞最好強調最後一個或兩個的詞語不一樣就好，其他都必須相似，才會看得出實驗的效果，例如“專注於輪子下”與“專注於你的腳”（Wulf et al., 1998）。另外無法成功複製外在注意力焦點優勢的情況還有實驗中帶有強烈的視覺回饋，使內在組的實驗

參與者把注意力焦點轉移到外在，所以就算給他們的指導語可能也不一定會照做，研究人員應該注意避免採取視覺反饋，以及任何可能超過注意力焦點的指示範圍，盡量使用與動作結果相關的指導語，以減少無效的可能 (Wulf, 2013)。

為了填補關於注意力焦點和運動形式表現的文獻，Abdollahipour 等人 (2015) 進一步研究體操項目，即在動作結果上沒有涉及工具的運動，以 12 歲的體操運動員為實驗對象，進行最大垂直跳躍並在空中旋轉 180 度，實驗參與者的胸前會貼上標記點，分為三組，外在注意力焦點組需專注在旋轉後胸口標記點朝的方向，內在注意力焦點組則專注於旋轉後他們手的指向，控制組沒有給予指令，結果顯示外在注意力焦點使運動形式和最大跳躍高度的成績優於其他兩組，表示不只動作結果 (跳躍高度) 有影響，在運動形式亦能透過外在注意力焦點而達到增強的效果。

第四節 文獻總結

品勢項目是跆拳道初學者必須熟習的基本動作，需要在力與美結合節奏與規範的情況下，保持整體的平衡穩定。學習方法有觀察 (模仿) 學習、指導回饋、限制導向等等，可以幫助提升運動技能，但關於品勢的學習相關研究是非常少量的。

根據以上文獻探討的內容，發現研究結果很清楚地呈現外在注意力焦點的效應，其可概括多種類族群、性能檢測 (例如：平衡、準確性、速度、肌肉電位活動、心跳率、耗氧量、耐力等)，其效果可藉由限制動作假說解釋運動學習與表現的效果提升，是來自促進技能達到自動化的調節。

在注意力焦點過去的研究文獻中，皆說明外在注意力焦點的效果大部分勝於內在注意力焦點，先前文獻探討的都是以外在顯示結果的運動項目為主，鮮少找到把身體肢段當作動作結果、以身體為動作評分的相關研究，而品勢比賽的評分來源是身體動作的展演，所以選手必須注意身體肢段的動作控制，故本研究欲了解若以動作本身就是結果的運動項目，是否仍然符合過去文獻的理論，並探究內、外在注意力焦點對品勢動作學習的影響。

第參章 研究方法

第一節 實驗對象

本研究招募 20 名無跆拳道經驗背景的大專生，視力經矯正過後正常，四肢功能正常、無受傷。以隨機分組的方式，分為內在注意力焦點組、外在注意力焦點組共兩組。為避免實驗參加者沒有對學習本研究動作特別有利或有弊之訓練及體能條件，除確認實驗參與者無體操、舞蹈、花式跳水、花式滑冰等以動作型態為評分標準項目之運動訓練背景外，由於跆拳道品勢評分中包含踢擊高度，腿後肌群的柔軟度與前踢有直接的影響，故以教育部體育署體適能網站坐姿體前彎 20-23 歲女性常模 50 分位為學習前踢動作之先備條件，實驗參與者之腿後肌群柔軟度（坐姿體前彎）須在 35 cm 以上（教育部體育署體適能網站，2015）。所有實驗參與者均在簽署實驗參與者知情同意書（附錄三）後開始參與實驗工作。

第二節 實驗工作

實驗參與者根據所分配的組別，分別在不同的指導語下，學習跆拳道品勢「前踢」基本動作，並以前測、後測、遷移測驗檢驗兩組學習效果的差異。兩組學習者給予相同的目標，但以不同的指導語提供練習時不同的注意力焦點。內在注意力焦點組在練習時的注意力焦點為專注在自己動作肢段的控制，外在注意力焦點組則專注在身體以外的動作結果。指導語以動作速度、高度，及整體姿勢觀感分別設計符合內、外在注意力焦點的指導語（分組指導語如表 3-1）。

遷移測驗內容主要是以動物叫聲，在每一次踢擊時，同時播放音效，在踢擊完後，實驗參與者須立即回答剛才所聽到的是何種動物發出的聲音，目的是使以第二工作的方式，檢驗對執行前踢動作自動化的程度。

表 3-1 分組指導語

	外在注意力焦點組	內在注意力焦點組
速度	踢出一陣風	快速把腳踢直
高度	踢到球的位置	踢到額頭的位置
觀感	感覺向上頂著一顆球	把頸、腰、膝打直

註：速度、高度、觀感為指導語的目的。

外在注意力焦點組在練習時會放置踢擊目標的參考點，即在學習者額頭前 2 公尺上方懸吊一顆網球，但踢擊時不要觸碰到球（如圖 3-1），內在注意力焦點組因指導語沒有提到球，練習時沒有懸吊網球（如圖 3-2）。

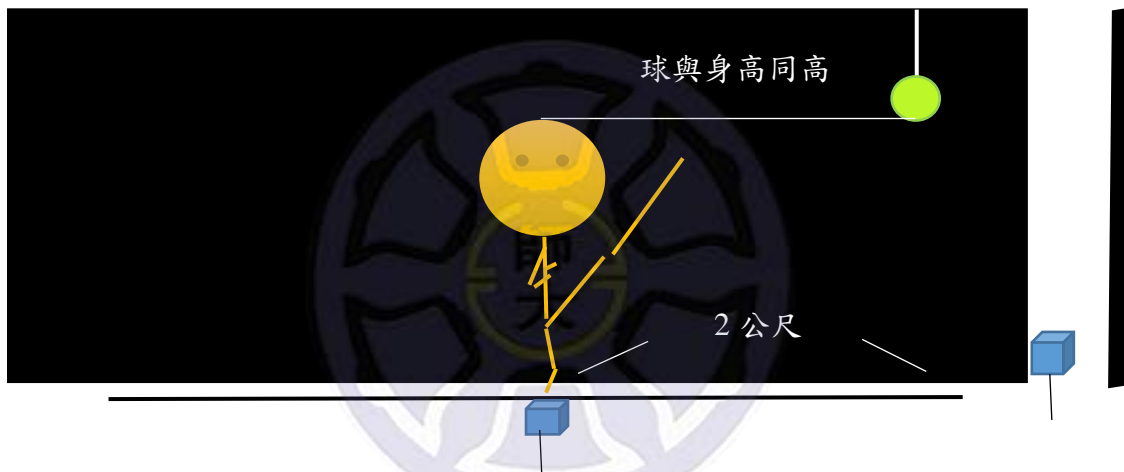


圖 3-1 外在注意力焦點組練習場地佈置圖

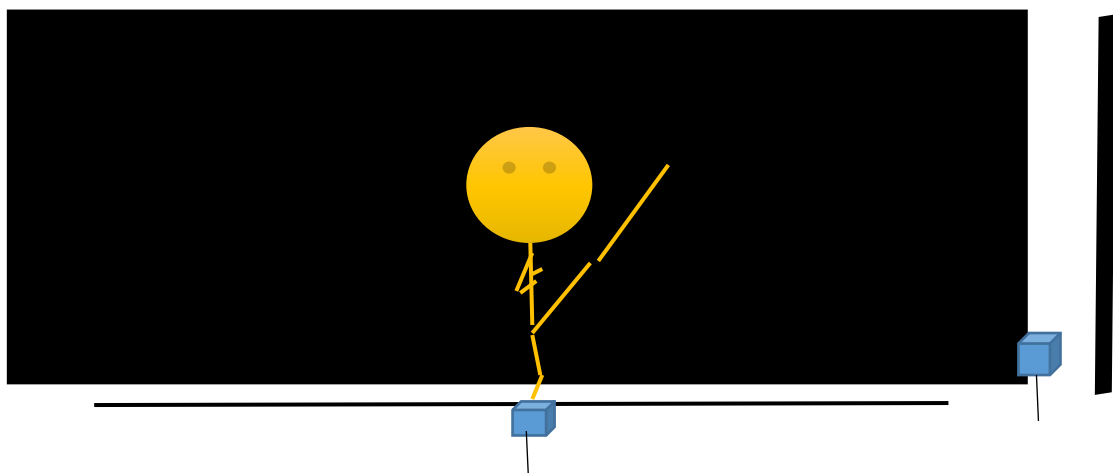


圖 3-2 內在注意力焦點組練習場地佈置圖

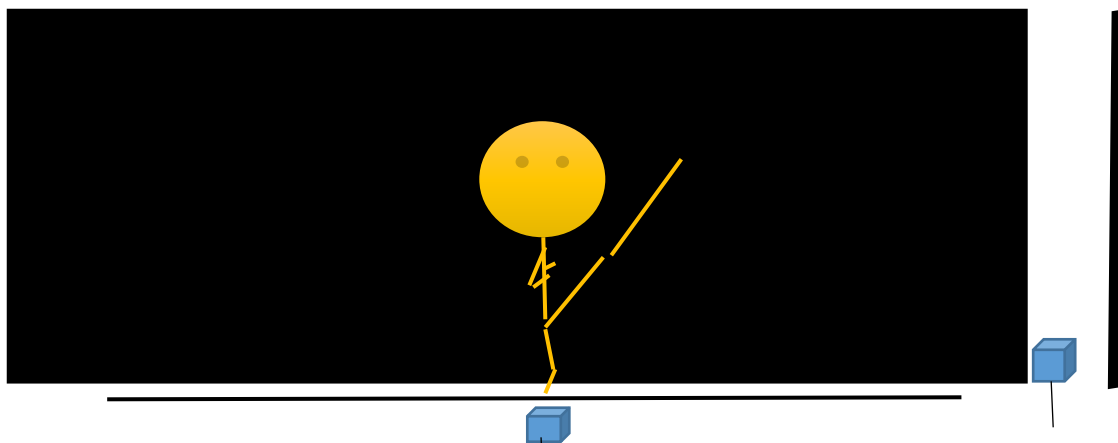


圖 3-3 測驗場地佈置圖

第三節 實驗場地佈置與器材

一、實驗場地佈置：

實驗參與者的前腳位置為原點，以黑膠帶做記號，對著實驗參與者額狀面、右側矢狀面各距 3~4 公尺處架設一台 CASIO 錄影機，在原點前方 6 公尺（攝影機後）放置黑布幕（300 cm × 100 cm）。另外在練習時，外在注意力焦點組於原點前方 2 公尺、高度為實驗參與者之身高處設置一個垂吊網球，而測驗時，則無垂吊網球。

二、硬體：網球、黑布幕、布幕架、黑膠帶、CASIO 錄影機、腳架、水平儀、筆記型電腦、電腦螢幕、藍芽音響、坐姿體前彎測量器。

三、軟體：Movie Maker、威力導演、Microsoft Office Excel、IBM SPSS。

第四節 實驗程序

一、前置作業：製作示範動作、介紹前踢基本要求之影片。以錄影機拍攝品勢甲組選手前踢連續動作正面與側面的影片，再於電腦使用 Movie Maker 軟體製作影片。

二、招募實驗參與者：測量坐姿體前彎，如符合 35 公分的最低標準，在充分說明

參與實驗有關內容後，請實驗參與者簽署實驗參與者知情同意書，並隨機分組。

- 三、前測：熱身後，先觀看前踢示範影片 2 至 3 次，大約 5 分鐘，接著開始前測試做，共 15 次踢擊，每次中間休息 3~5 秒，以攝影機拍攝動作者每次試作正面及側面影像。前測場地佈置如圖 3-3。
- 四、練習：每天練習 50 次踢擊，每兩次中間休息 3~5 秒，踢 10 次休息 1 分鐘，在每次開始之前提供指導語，練習過程中示範影片是一直重複播放，實驗參與者可以選擇觀看或不看，共練習七天，兩天練習間最多間隔兩天，所有學習者均在九天內完成練習。練習時外在注意力焦點組有放置網球為目標參考點（如圖 3-1）。
- 五、後測：最後一天練習 50 次試作後，休息 5 分鐘，接著後測 15 次踢擊，不再觀看示範影片及熱身，踢擊過程每次中間休息 3~5 秒，無放置網球，測驗中不給予指導語，以攝影機拍攝動作者每次試作正面及側面影像。
- 六、遷移測：後測完成的隔天進行遷移測。遷移測是在執行踢擊動作時播放事先錄製之動物叫聲，動作者一面執行踢擊動作一面聽播放的聲音，並在每次踢擊完後回答聽到的聲音為何，共 15 次踢擊，每次中間休息 3~5 秒，測驗中不給予指導語，無放置網球，以攝影機拍攝動作者每次試作正面及側面影像。
- 七、影片評分：將所有測驗所拍攝的影片以隨機順序編排後，請 7 位具跆拳道品勢 C 級裁判資格者依據品勢評分標準對各動作影片的動作正確性及動作表現性進行評分，每個影片僅看一次，兩個影片間有 10 秒的給分時間，接著繼續播放下一個影片。每個動作正確性滿分為 4 分，表現性滿分 6 分。正確性與表現得分加總為該動作之總分。每個影片分數以去除 7 位裁判給分之最高、最低分數後再取平均值，作為該動作後續分析處理之得分。實驗流程參閱圖 3-4。

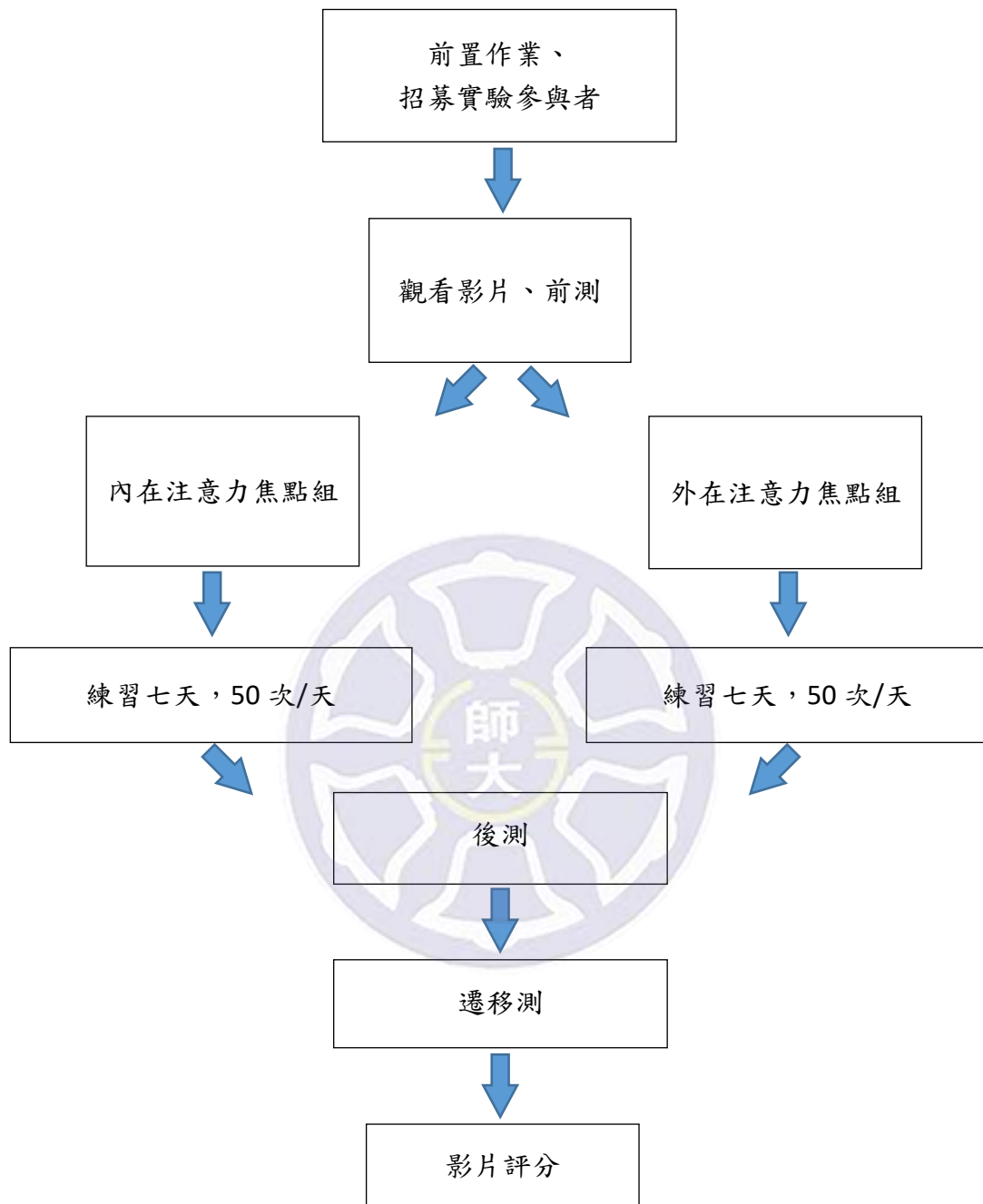


圖 3-4 實驗流程圖

第五節 資料處理

本研究資料採用 SPSS 22.0 for Windows 統計套裝軟體，進行下列統計分析：

- 一、在總分部分以不同組別（內在注意力焦點組、外在注意力焦點組）及不同測驗時間（前測、後測、遷移測）為自變項，總分為依變項，進行混合設計二因子變異數分析（ANOVA）進行分析處理。
- 二、在正確性及表現性分數部分先將分數除以其最高可能的給分數（正確性為 4 分，表現性為 6 分）進行標準化，接著以不同組別（內在注意力焦點組、外在注意力焦點組）、不同測驗時間（前測、後測、遷移測）及不同分數層面（正確性、表現性）為自變項，標準化分數為依變項進行混合設計三因子變異數分析（ANOVA）進行分析處理。
- 三、為進一步了解正確性分數及表現性分數間的相關性，以皮爾遜積差相關對每一位實驗參與者三種測驗的兩種分數進行相關檢驗，再以內外注意力焦點組與三個測驗對相關係數進行二因子混合設計變異數分析。
- 四、若交互作用達顯著效果時，進行單純主要效果檢驗，各因子效果若達顯著差異，則以 Bonferroni 進行事後比較。
- 五、本研究之顯著水準定為 $\alpha = .05$ 。

第肆章 結果

第一節 總分之差異

跆拳道品勢比賽，以正確性和表現性分數的總和作為比賽的勝負，滿分為十分。藉由二因子混和設計變異數分析，觀察經過練習的介入，兩組之間在三種測驗下是否有差異。結果顯示兩個組別×三種測驗交互作用達顯著 $F(1.329, 23.922) = 4.652, p < .05 (.032), \eta^2_p = .205$ 。三種測驗在外在注意力焦點組的單純主要效果達顯著差異 $F(1.219, 10.968) = 31.624, p < .05 (.000), \eta^2_p = .778$ ，事後比較發現後測與遷移測的分數顯著大於前測 $ps < .05 (.001)$ ，而後測和遷移測之間沒有顯著差異 $p > .05$ ；三種測驗在內在注意力焦點組的單純主要效果亦達顯著差異 $F(2, 18) = 10.779, p < .05 (.001), \eta^2_p = .545$ ，事後比較發現後測與遷移測的分數顯著大於前測 $ps < .05 (.001)$ ，而後測和遷移測之間沒顯著 $p > .05$ 。兩組在同一種測驗中比較時，兩組之間在前測是無顯著差異 $t_{18} = 1.32, p > .05 (.2)$ ，而在後測 $t_{18} = 2.94, p < .05 (.009)$ 與遷移測 $t_{18} = 2.45, p < .05 (.023)$ ，外在注意力焦點組皆顯著高於內在注意力焦點組（參見圖 4-1 兩組總分比較）。測驗間主要效果達顯著差異， $F(1.329, 23.922) = 41.09, p < .05 (000), \eta^2_p = .695$ ；前測的分數顯著小於後測與遷移測， $ps < .05$ ，後測與遷移測間未達顯著差異， $p < .05$ ；組別主要效果中，外在注意力焦點組總分顯著高於內在注意力焦點組， $F(1, 18) = 6.012, p < .05 (.025), \eta^2_p = .25$ 。

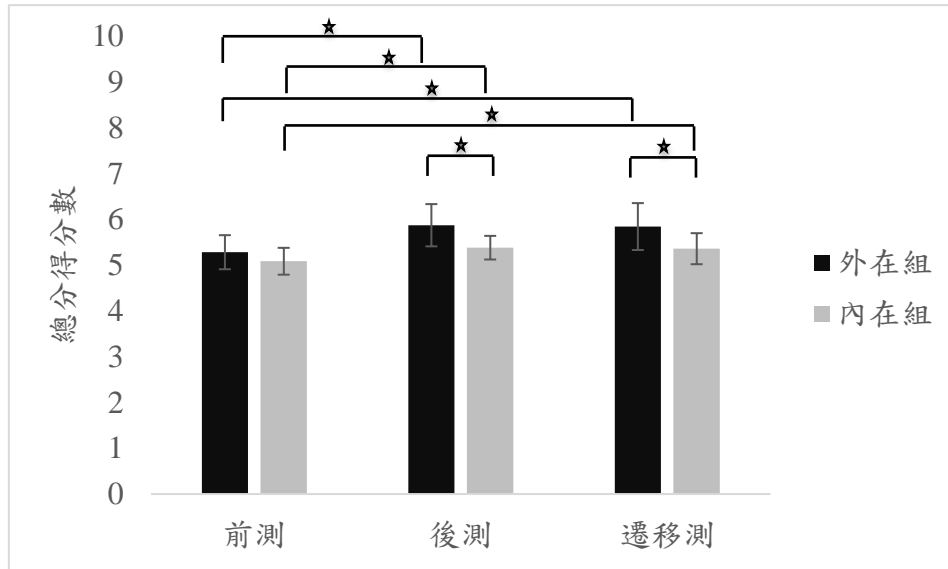


圖 4-1 外在注意力焦點與內在注意力焦點組在前測、後測，及遷移測的總分平均數與標準差

第二節 正確性與表現性分數之差異

正確性分數代表動作是否符合規則規範的要求，若不符合則扣分，滿分為四分。表現性分數為動作的速度、力量、精神等等，為較主觀的分數評判，在規則中滿分為六分，在比賽時若總分相同，則以表現性分數的高低取勝負。為了將不同比例的正確性與表現性分數做比較，我們事先將正確性 4 分、表現性 6 分標準化，接著以三因子混和設計變異數分析，觀察練習的介入，兩個組別在三種測驗、兩種分數之間的影響。結果顯示三種測驗 \times 兩種分數 \times 兩個組別交互作用未達顯著差異 $F(1.46, 26.276) = .145, p > .05 (.799), \eta^2_p = .008$ ，分數與組別之間的交互作用未達顯著差異 $F(1, 18) = 2.085, p > .05 (.166), \eta^2_p = .104$ ，分數與測驗之間的交互作用也未達顯著差異 $F(1.46, 26.276) = .285, p > .05 (.684), \eta^2_p = .016$ ，而測驗與組別之間的交互作用達顯著差異 $F(1.352, 24.334) = 4.838, p < .05 (.028), \eta^2_p = .212$ ，三種測驗在外在注意力焦點組的單純主要效果達顯著差異 $F(1.224, 11.012) = 33.987, p < .05 (.000), \eta^2_p = .791$ ，事後比較發現後測與遷移測的分數顯著大於前測 $ps < .05 (.000、.001)$ ，而後測和遷移測之間沒有顯著差異 $p > .05 (1)$ ；三種測驗在內在注意力焦點組的單純主要效果亦達顯著差異 $F(2, 18) = 10.151, p < .05 (.001), \eta^2_p = .53$ ，事後比較發現後測與遷移測的分數顯著大於前測 $ps < .05 (.021、.024)$ ，

而後測和遷移測之間沒有顯著差異 $p > .05$ (1)；兩組在同一種測驗中比較時，在前測兩組間是無顯著差異 $t_{18} = 1.345, p > .05$ (.195)，而在後測 $t_{18} = 2.959, p < .05$ (.008) 與遷移測 $t_{18} = 2.508, p < .05$ (.022)，外在注意力焦點組皆顯著高於內在注意力焦點組 (參見圖 4-2 兩組在不同測驗間的比較)；分數間主要效果達顯著差異 $F(1, 18) = 813.575, p < .05$ (.000), $\eta^2_p = .978$ ，正確性分數顯著大於表現性分數 (參見圖 4-3 兩種分數之比較)；測驗間主要效果達顯著差異 $F(1.352, 24.334) = 41.773, p < .05$ (.000), $\eta^2_p = .699$ ，前測的分數顯著小於後測與遷移測， $ps < .05$ ，後測與遷移測間未達顯著差異， $p > .05$ (參見圖 4-4 三種測驗的比較)；組別主要效果中，外在注意力焦點組正確性得分顯著高於內在注意力焦點組， $F(1, 18) = 6.097, p < .05$ (.024), $\eta^2_p = .253$ (參見圖 4-5 兩個組別的比較)。

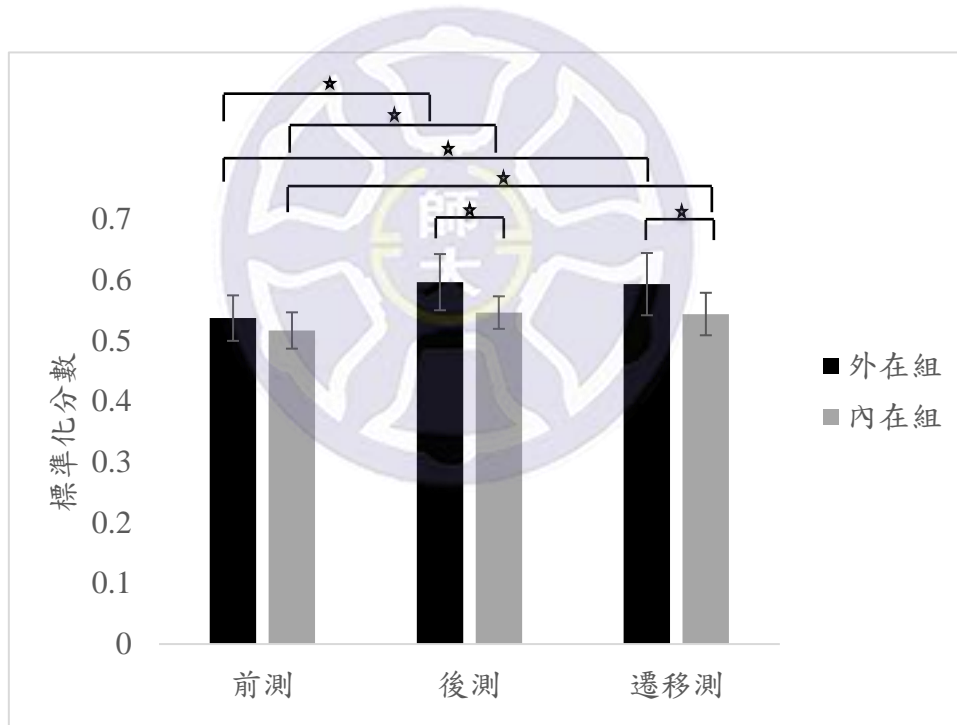


圖 4-2 外在注意力焦點與內在注意力焦點組在前測、後測及遷移測的標準化分數之平均數與標準差

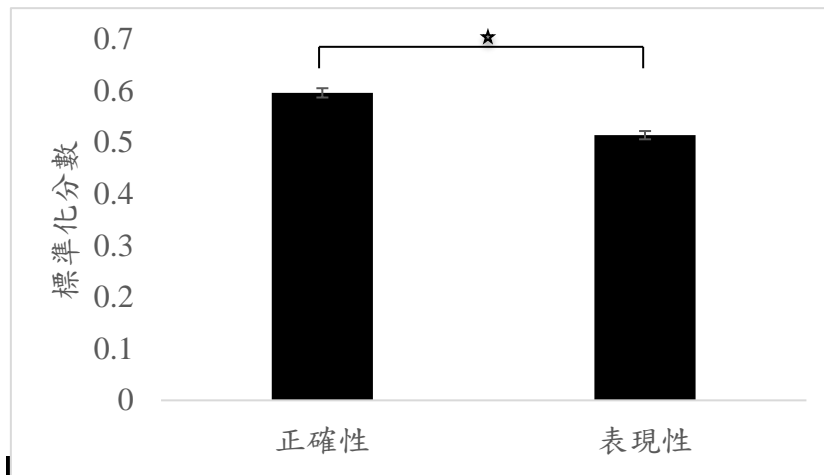


圖 4-3 正確性與表現性的標準化分數之平均數與標準差

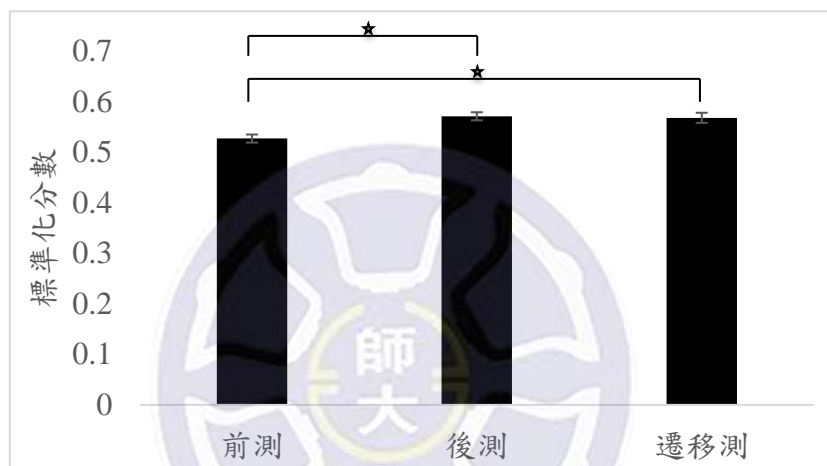


圖 4-4 三種測驗的標準化分數之平均數與標準差

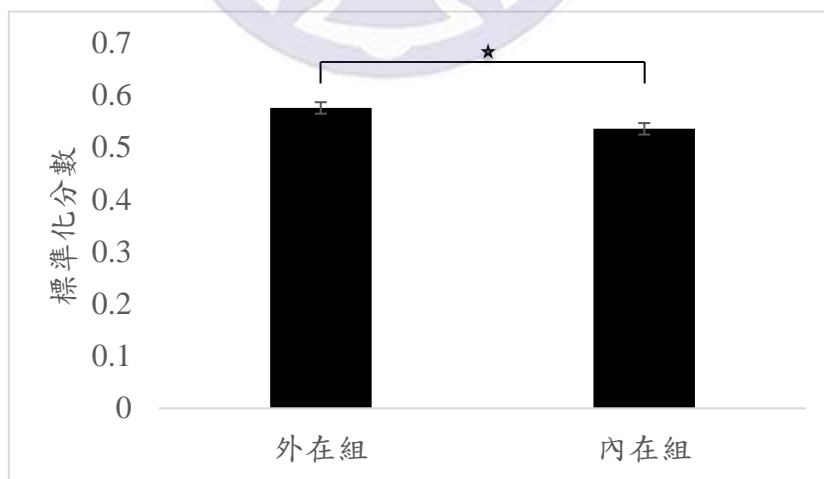


圖 4-5 兩個組別的標準化分數之平均數與標準差

第三節 正確性與表現性分數之相關

為進一步了解正確性分數及表現性分數間的相關性，以皮爾遜積差相關對每一位實驗參與者三種測驗的兩種分數進行相關檢驗，接著藉由二因子混和設計變異數分析，觀察兩組之間在三種測驗下，其相關性是否有差異。結果顯示兩個組別×三種測驗交互作用達顯著 $F(2, 36) = 3.306, p < .05 (.048), \eta^2_p = .155$ 。三種測驗在外在注意力焦點組的單純主要效果達顯著差異 $F(2, 18) = 4.408, p < .05 (.028), \eta^2_p = .329$ ，事後比較發現後測顯著大於前測 $p < .05 (.037)$ ，而前測、後測與遷移測之間沒有顯著差異 $ps > .05$ ；三種測驗在內在注意力焦點組的單純主要效果未達顯著差異 $F(2, 18) = .699, p > .05 (.51), \eta^2_p = .072$ ，兩組在同一種測驗中比較時，皆無顯著差異 $ps > .05$ (參見圖 4-6 相關性比較)。測驗間主要效果未達顯著差異， $F(2, 36) = .635, p > .05 (.536), \eta^2_p = .034$ ；組別間主要效果亦未達顯著差異 $F(1, 18) = .388, p > .05 (.541), \eta^2_p = .021$ 。

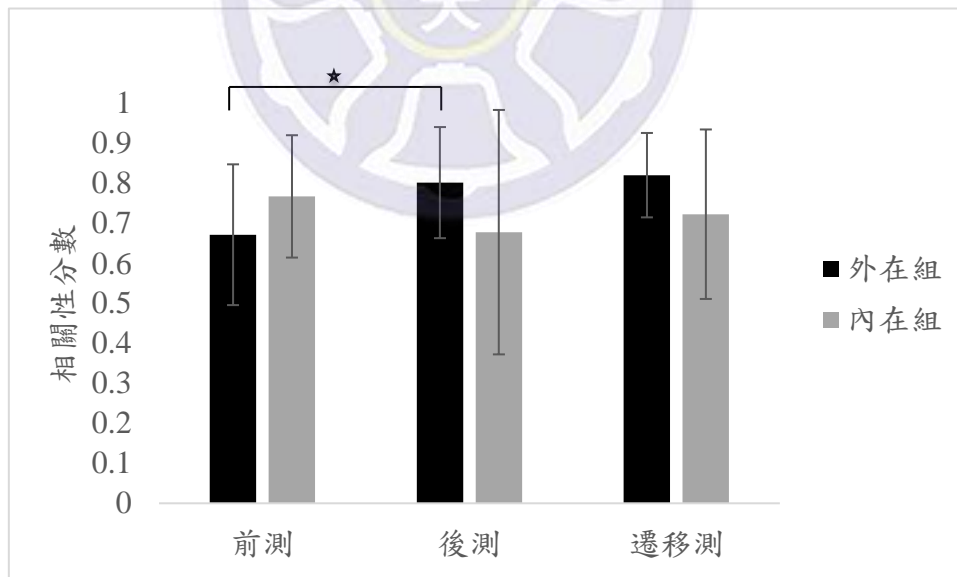


圖 4-6 外在注意力焦點與內在注意力焦點組在前測、後測及遷移測的相關性分數之平均數與標準差

第五章 討論與結論

第一節 注意力焦點對前踢動作的影響

本研究目的主要在探討不同注意力焦點對跆拳道品勢前踢動作學習的影響，結果發現透過練習的介入，不同注意力焦點的兩個組別，在後測的時候都有顯著地進步，特別是外在注意力焦點組因為指導語的關係，使後測及遷移測的分數明顯比內在注意力焦點組更高。這些結果支持過去比較注意力焦點對運動技能表現影響的研究文獻之發現 (Wulf, 2013)，而本研究較為特別的地方在於跆拳道品勢為身體動作結果的一項運動，過去研究中，僅有兩篇體操項目的實驗，一篇支持、一篇不支持外在注意力焦點的假設，而本實驗的結果支持外在注意力焦點帶來的效益，發現品勢項目也是能受到注意力焦點影響，進而產生較內在注意力焦點組高分的情形。

在實驗過程中，我們操弄的是不同的指導語，觀察是否能夠影響學習的情形，結果發現外在注意力焦點的指導語（速度：感覺踢出一陣風，高度：踢到球的位置，觀感：感覺向上頂著一顆球）能讓跆拳道品勢的前踢動作有較高的得分，不論是在總分上，還是正確性分數或表現性分數，皆有相同的趨勢，這些指導語，讓學習者的姿態、踢出來的動作比較接近品勢規則中的要求；而內在注意力焦點的指導語（速度：快速把腳踢直，高度：踢到額頭的位置，觀感：把頸、腰、膝打直）讓學習者的注意力焦點都放在自己的身體肢段中，從一開始的學習就只接收到注意與身體相關的訊息，使他們對這項技能的概念全部侷限在身體及肢段，注意力的視野範圍很小，導致學習到最後的表現與外在注意力焦點組有很大的落差，雖然這樣的學習方式仍然會進步，但是在測驗分數上會比外在注意力焦點組更低。

外在注意力焦點在過去文獻中，能夠帶來如此大的效益，其理論背景包含限制行為假說 (constrained action hypothesis)、自動化情形 (Wulf, McNevin, & Shea, 2001) 等等，外在注意力焦點能夠促進自動化的產生，使學習者踢動作能夠自然且流暢地完成，因為指導語提醒學習者，必須想像並感覺自己要踢出一陣風、向上頂高以及踢到球的高度，

這些指導語讓學習者有一個追求的目標可以參考，所以使其動作表現較佳，外在注意力焦點強化了個體對目標任務與動作之間的聯結，所以學習者在練習的時候能產生較好的動作，而內在注意力焦點會將學習者導向身體本身的動作型態，進而妨礙了與任務目標的聯結，思考的方向不同，導致降低技能表現。故個體執行動作的時候，選擇預期結果的條件會比選擇動作型態的條件更有效率（林雙如，2016）。

為了確實反映實驗操弄的效果，除了那三句指導語，我們沒有再多給予其他的教學或是指示，因此學習者只能透過示範影片及該組的指導語進行練習。前踢動作是初學者必學的動作，必須想辦法做到用力、踢高、同時也要把姿態與觀感做好，外在注意力焦點組讓學習者的想像空間變大，透過示範影片與指導語結合，似乎在動作練習的時候，比較能產生順暢且協調的動作，從裁判角度看，因為動作過程流利、協調、標準，所以使動作技能有較高的分數。

從前測與後測的數據，來反應學習的效果，在實驗中操弄的這兩組指導語都會使前踢動作有效地進步，初學者透過七天的練習，動作表現有明顯的差別，但是兩個組別之間進步的程度有落差，在外在注意力焦點的指導語下，後測成績更高，得到的總分及正確性分數在後測及遷移測的時候，比內在注意力焦點組更好，從這些分數可以知道，使用外在注意力焦點的指導語會有比較好的學習效果。

第二節 身體動作為結果的學習趨勢

從過去的研究中得知，內在、外在注意力焦點的實驗中，絕大部分的結果以專注在外在焦點的時候，會有較佳的運動技能表現，因為會有較低的注意力需求，使動作系統能有多的空間處理動作組織，進而產生較自然、流暢的動作，而內在注意力焦點則因為專注在自身動作上、監控了自我動作控制，會干擾自動化形成，也比較容易緊張和焦慮，導致動作不夠順暢、協調（Wulf, McNevin, & Shea, 2001；Wulf & Weigelt, 1997）。過去相關文獻大多是觀察有外在結果的運動項目，身體動作為結果性質的研究實驗相當稀少，而跆拳道品勢的分數來源是身體動作的展現，裁判依據選手的動作表現來給予分數，所

以我們沒辦法在看完動作後直接知道該品勢的分數為何，只能大約預測分數會落在幾分範圍內，分數非立即得知，必須等待裁判評分，才有結果。在身體動作為結果的研究中，僅找到一篇研究符合注意力焦點的假設，本研究實驗與 Abdollahipour, Wulf, Psotta, 與 Palomo Nieto, (2015) 的體操實驗有類似的結果，其中實驗差別在於對象、時間的不同，那篇是以有經驗的體操選手當作實驗參與者，當下給予指導語提醒他們做動作時必須專注的方向，屬於立即效果性質，並不是討論長時間的學習，而本研究是以初學者為對象，欲觀察注意力焦點對於品勢前踢動作的學習效果，經過大量的練習，我們發現用外在注意力焦點的指導語，有效使初學者學習後的表現比較好，兩組有明顯的差異。另外也有研究是以初學者為對象，在網球發球 (Wulf, McConnel, Gärtner, & Schwarz, 2002) 經過學習後，外在注意力焦點組別的學習效果比較好，本研究皆符合過去文獻的結果。

前踢的動作性質和平衡板、投擲、球類運動等等不一樣，除了要把腳踢到頭部的高度，還有要穩定的站立、速度力量的表現，是一般人在平常生活中幾乎不會做到的動作。我們透過示範影片搭配固定的指導語，經過練習後發現外在注意力焦點的指導語成績表現比較高。在學習過程中，因為所花的時間夠多、練習量夠大，所以內在、外在注意力焦點組都有顯著的進步，從不會到學會是經過長期練習的效果，長期練習對表現是有幫助的，就算平常不會做這動作，透過練習就會使人獲得能力，產生恆久性的行為改變，而教學中如何指導學習者是很重要的部分，因為不同的指導方式會影響學習的效果與效率。身為教學者一般都會最想要讓學習者學的很有效率，在本研究結果發現，學習前踢這個動作，使用外在注意力焦點的指導語比內在注意力焦點有較佳的學習效果，不論是在總分還是正確性、表現性的分數上都會有較高分的趨勢，因為外在注意力焦點會讓人有廣闊的視野、順暢的表現、心情上也比較不容易緊張，而且外在注意力焦點的指導語將學習者的注意力導向結果目標，使動作與目標任務之間的連結性被強化，進而擁有較好的動作展現，此效益也能運用在身體動作為結果的運動項目中。

在過去品勢教學，總是以詳細解釋動作肢段的型態為教學方式，常常不斷地提醒身體動作應該怎麼做，例如腳要用力、身體要放鬆、把腳踢高一點、膝蓋抬高、身體不要

晃動、抬頭挺胸、挺腰、把腳踢直等等，鮮少會用外在注意力焦點的指導語進行教學，可能少部分會使用，但仍然以內在注意力焦點為主要講述方式，本研究發現從一開始學習，就都用外在注意力焦點指導的教學方式，不但不會讓動作表現不理想，不會因為講述過程少了動作型態的細節，而有不好的表現，反而最後在裁判眼中，他們還踢得更好。

外在注意力焦點不只能夠讓動作的表現比較好，能夠長期保有技能，這個效益不僅是短暫影響表現，也有益於長時間的動作技能學習 (Wulf & Su, 2007)。在本研究中遷移測時，外在注意力焦點組的分數明顯優於內在注意力焦點組，但後測與遷移測之間沒有顯著差異，表示外在注意力焦點組在有干擾的情境之下，仍然踢得比內在注意力焦點組還要好，不論是在總分或是正確性分數、表現性分數都有相同的情形，皆為外在注意力焦點組比較高分，但有可能因為實驗設計的練習量太大，而干擾的成分不夠強烈，導致在內在注意力焦點組的後測與遷移測沒有明顯差異，依據過去文獻來說，內在注意力焦點組的遷移測，應該會比較不好，但是在本研究中，並沒有符合這個結果，若未來要繼續了解不同注意力焦點對前踢的自動化情形，可再增加干擾的強度，進而觀察自動化的形成是否因為不同的注意力焦點而有影響。

第三節 品勢的運動表現與運動學習

品勢一般教學方式，是強調肢段動作空間上的擺放，以及節奏的調整，有固定的一套模式，在品勢教科書 (金四玉, 2015) 當中，每一個動作都有詳細的解說，解釋了動作型態及常見錯誤等等，與一些會被扣分的相關情形，進而說明公認品勢的動作順序及時間、空間上的變化，全書幾乎未提及關於外在注意力焦點的用詞與教學法，本研究將外在注意力焦點使用在初學者身上，證實這種指導方式確實有效，在運動表現上是有顯著差異的，而學習的情形也比較有效率。透過本研究希望提供教練們在教學上能有多一些外在注意力焦點的指導方式，讓學習者在學習過程中，不斷的專注在外在注意力焦點，促進自動化、與目標任務的聯結性，使動作更加流暢，不要拘束在肢段的細節，因為越專注於身體肢段的時候，會讓學習者阻斷動作自我組織的進行，而造成反效果。

注意力焦點的影響，從運動表現到運動學習在過去研究中已經有大量的實驗證實，不論何種情形，外在注意力焦點會使學習效率、運動表現變好，而本研究主要提供的是在品勢運動項目中，也能產生同樣的效果，研究結果支持外在注意力焦點對身體動作為結果的品勢也是有很大的幫助，注意力焦點影響的是人體動作組織，將任何運動技能套用在這當中，都希望會有效影響動作的展現。

品勢在表現性分數上，比正確性分數更有主觀的評分成分，從本研究結果發現，在正確性與表現性的分數比例上來看，正確性分數是比較高的，而表現性分數較低，因為初學者在動作展現上不如選手那麼強烈，但是正確性的分數比較穩定、客觀，因為經 7 天練習學會動作後，動作型態就掌握的差不多了，本研究所使用的評分方式是模擬真實品勢比賽情況，也發現了外在注意力焦點組的整體動作較受到裁判的認可。正確性與表現性分數是相輔相成，從相關分數中可以知道，整體來說，這兩種分數是有很高的相關，當正確性分數越高，表現性分數就不會太低，而正確性分數很低的話，在表現性的分數可能就不會很高，但是也有可能例外，像是說動作標準性做得很差，但是速度、力量或爆發力的展現很好，這樣的話就可能使裁判給予稍微高一點的表現性分數，外在注意力焦點組在後測的時候，兩種分數間的相關顯著的變高，我們可以知道外在注意力焦點的實驗參與者，從不紮實的動作，進步到穩定且完美時，其正確性與表現性分數皆提升，而且正確性高分時，表現性也會變高，顯示品勢項目中的兩種評分是有關聯，而外在注意力焦點的影響讓後測的相關性更高。

另外，從學習的角度來看，兩組都進步了，但外在注意力焦點組的分數明顯更高，接著我們欲探究學習的情形，在遷移測中觀察是否有自動化的產生，自動化是透過練習逐漸而來，需要經過很長的一段時間，動作模式中的細部順序才會達到完美，進而中樞神經系統才有多餘空間來學習該技能的戰略應用或是更高的延伸技術（簡曜輝，1980），因此在遷移測中加入第二工作的干擾，結果發現似乎設計的干擾不夠強烈，所以在後測及遷移測之間沒有達顯著差異。

第陸章 結論與建議

總結本研究之結果，經過七天的前踢練習，兩組的分數皆有明顯地進步，而在外在注意力焦點組的分數在後測及遷移測的時候，顯著優於內在注意力焦點組，這些趨勢可以反應出外在注意力焦點的指導語對於練習身體動作為結果的運動項目是有很大的幫助，也確實能夠有效提升跆拳道品勢學習前踢動作的運動表現，證實了品勢運動項目亦能受到注意力焦點效益的影響，不論在學術或是實際教學當中，這都是一個新的躍進。

在初學前踢動作者的正確性得分比例普遍高於表現性得分。正確性得分與表現性得分的相關性很高，尤其外在注意力焦點組的學習者經練習後兩種分數間的相關性比練習前有更高的趨勢。

本研究是以初學者為研究對象，未來可以將品勢選手作為研究對象，觀察外在注意力焦點的指導語，是否對品勢選手也有相同趨勢的影響，進而提升品勢運動表現；而本研究的實驗對象大部分為其他球類專項之運動員，或許因為身體素質較好的關係，使其在品勢動作學習中，學習能力較好，是一項可能影響分數結果的因素，若全部都是一般人的話，不知道是否也會如此有效。

建議在遷移測時，第二工作的干擾強度要提高，才能觀察出外在注意力焦點對品勢前踢動作的自動化情形。在教學上則建議應發展以外在注意力焦點的指導與回饋方式進行動作技能的教學，使學習者更有效率的獲得技能、達到學習的效果。

引用文獻

- 中華民國跆拳道協會 (2016)。品勢講義。載於世界跆拳道聯盟 (主編)，世界跆拳道聯盟品勢競賽規則及解釋說明 (頁 43)。台北市：中華民國跆拳道協會。
- 林德隆 (1995)。外在回饋對運動技能學習的影響。《中華體育季刊》，9 (2)，67-72。
- 林雙如 (2016)。注意力焦點對兒童立定跳遠表現之效應 (未出版碩士論文)。國立臺中教育大學。教師專業碩士學位學程。
- 林雙如、林靜兒 (2016)。注意力與動作表現。《中華體育季刊》，30 (3)，221-228。
- 林耀豐 (2002)。環境限制下年齡差異對木球推桿準確性之技能表現的影響效應。高雄市：復文圖書出版社。
- 金四玉 (2016)。跆拳道品勢教本。臺北市：數位原力出版社。
- 唐涌 (2012)。從跆拳道品勢的評分標準論影響其演練水平的因素。《當代體育科技》，2 (12)，87-90。
- 張婉貞 (2003)。不同外在回饋訊息對跆拳道技能學習之影響 (未出版碩士論文)。中國文化大學。運動教練研究所。
- 莊鈞凱 (2015)。八週複合式訓練對跆拳道品勢速度力量表現之影響 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學博碩士論文系統。
- 陳鉸澈、姜義村、陳科嘉 (2011)。品勢項目推廣對我國跆拳道運動發展之探究。《嘉大體育健康休閒期刊》，10 (3)，188-197。
- 陳雙俠 (2014)。跆拳道競技品勢。臺北市：書全出版社。
- 陸燕、楊亞斯 (2010)。探跆拳道品勢與實戰的和諧發展之路。《運動》，(11)，53-54。
- 楊智能 (2000)。影像回饋及其時宜對太極拳動作模仿學習的影響 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學體育研究所，臺北市。

- 廖庭儀 (2002)。自然回饋強度對運動技能學習曲線結構之影響 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學博碩士論文系統。
- 劉有德 (2008)。運動技能學習。臺北市：禾楓書局。
- 劉怡伶 (2008)。跆拳道品勢太極 1-8 場動作意涵分析之研究 (未出版碩士論文)。國立臺灣體育大學體育研究所碩士論文，臺中市。
- 鄭大為 (2009)。品勢競技教科書。臺北市：中華民國大專院校體育總會。
- 鄭雅如、趙榮瑞 (2012)。世大運新增項目：跆拳道品勢初探。大專體育，122，9-17。
- 鄭麗媛 (2003)。不同訊息策略運用對韻律體操—繩動作技能學習之影響 (未出版碩士論文)。國立台灣師範大學體育學系在職進修碩士班，臺北市。
- 謝玟娟 (2010)。視覺對學習拋環動作的影響 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 簡曜輝 (1980)。運動技能學習的階段與過程。體育學報，(2)，107-120。
- 簡曜輝 (1981)。運動教練與運動心理學。國民體育季刊，10，14-24。
- Abdollahipour, R., Wulf, G., Psotta, R., & Palomo Nieto, M. (2015). Performance of gymnastics skill benefits from an external focus of attention. *Journal of Sports Sciences*, 33(17), 1807-1813.
- Banks, S. (2012). Unpublished data. University of Edinburgh, Edinburgh, UK.
- Chiviakowsky, S., Wulf, G., & Wally, R. (2010). An external focus of attention enhances balance learning in older adults. *Gait & posture*, 32(4), 572-575.
- Fitts, P. M., & Posner, M. I. (1967). *Human performance*. Belmont, CA: Brooks/Cole.
- Freudenheim, A. M., Wulf, G., Madureira, F., Pasetto, S. C., & Corrêa, U. C. (2010). An external focus of attention results in greater swimming speed. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 5(4), 533-542.

- Gentile, A. M. (1972). A working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest, 17*(1), 3-23.
- Hicks, R. E. (1975). Intrahemispheric response competition between vocal unimanual performance in normal adult human males. *Comparative and Physiological Psychology, 89*, 50-60.
- Jeon, W. J., Ha, P. T., & Jeon, I. K. (2012). Body view of poomsae player from the view point of “Body Schema” of Merleau-Ponty. *The Korean Journal of Physical Education, 51*(1), 27-34.
- Kugler, P. N., Kelso, J. S., & Turvey, M. T. (1980). On the concept of coordinative structures as dissipative structures: I. Theoretical lines of convergence. *Tutorials in motor behavior, 3*, 3-47.
- Kukkiwon. (2006). *Taekwondo textbook*. Seoul, Korea: O-sung.
- Landers, M., Wulf, G., Wallmann, H., & Guadagnoli, M. (2005). An external focus of attention attenuates balance impairment in patients with Parkinson’s disease who have a fall history. *Physiotherapy, 91*, 152-158.
- Landin, D. (1994). The role of verbal cues in skill learning. *Quest, 46*, 299-313.
- Lawrence, G. P., Gottwald, V. M., Hardy, J., & Khan, M. A. (2011). Internal and external focus of attention in a novice form sport. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 82*(3), 431-441.
- Lohse, K. R., Sherwood, D. E., & Healy, A. F. (2010). How changing the focus of attention affects performance, kinematics, and electromyography in dart throwing. *Human Movement Science, 29*(4), 542-555.
- Lohse, K. R., Sherwood, D. E., & Healy, A. F. (2011). Neuromuscular effects of shifting the focus of attention in a simple force production task. *Journal of Motor Behavior, 43*(2), 173-184.
- Loosch, H. M. E. (1999). Functional variability and an equifinal path of movement during targeted throwing. *Journal of Human Movement Studies, 36*, 103-126.

- Magill, R. A. (2004). *Motor learning and control: Concepts and application* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Magill, R. A., & Schoenfelder-Zohdi, B. (1996). A visual model and knowledge of performance as sources of information for learning a rhythmic gymnastics skill. *International Journal of Sport Psychology*, 27, 7-22.
- Mc Cullagh, P., & Weiss, M. R. (2001). Modeling: Considerations for motor skill performance and psychological responses. *Handbook of sport psychology*, 2, 205-238.
- McKay, B., & Wulf, G. (2012). A distal external focus enhances novice dart throwing performance. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10(2), 149-156.
- McNevin, N. H., Shea, C. H., & Wulf, G. (2003). Increasing the distance of an external focus of attention enhances learning. *Psychological research*, 67(1), 22-29.
- Neumann, D. L., & Brown, J. (2013). The effect of attentional focus strategy on physiological and motor performance during a sit-up exercise. *Journal of Psychophysiology*.
- Newell, K. M. (1986). Constraints on the development of coordination. *Motor development in children: Aspects of coordination and control*, 34, 341-360.
- Newell, K. M. (1991). Motor Skill Acquisition. *Annual Review Psychology*, 12, 213-237.
- Newell, K. M., Kugler, P. N., Van Emmerik, R. E., & McDonald, P. V. (1989). Search strategies and the acquisition of coordination. *Advances in psychology*, 61, 85-122.
- Nideffer, R. M. (1976). Test of attentional and interpersonal style. *Journal of personality and social psychology*, 34(3), 394.
- Papalia, D. E., & Olds, S. W. (1985). Psychology. International Student Edition. *Psychologist*, 11, 72-85.
- Porter, J. M., Anton, P. M., & Wu, W. F. (2012). Increasing the distance of an external focus of attention enhances standing long jump performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(9), 2389-2393.

- Porter, J. M., Anton, P. M., Wikoff, N. M., & Ostrowski, J. B. (2013). Instructing skilled athletes to focus their attention externally at greater distances enhances jumping performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27 (8), 2073-2078.
- Porter, J. M., Wu, W. F., Crossley, R. M., Knopp, S. W., & Campbell, O. C. (2015). Adopting an external focus of attention improves sprinting performance in low-skilled sprinters. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(4), 947-953.
- Porter, J., Wu, W., & Partridge, J. (2010). Focus of attention and verbal instructions: Strategies of elite track and field coaches and athletes. *Sport Science Review*, 19 (3-4), 77-89.
- Satarn, M. N., Messier, S. P., & KELLERMCNULTY, S. (1989). The effect of ball size and basket height on the mechanics of the basketball free throw. *Journal of Human Movement Studies*, 16(3), 123-137.
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (1999). *Motor control and learning: A behavioral emphasis* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Schücker, L., Hagemann, N., Strauss, B., & Völker, K. (2009). The effect of attentional focus on running economy. *Journal of sports sciences*, 27(12), 1241-1248.
- Scully, D., & Newell, K. (1985). Observational learning and the acquisition of motor skills: Toward a visual perception perspective. *Journal of Human Movement Studies*, 11,169-186.
- Shea, C. H., & Wulf, G. (1999). Enhancing motor learning through external-focus instructions and feedback. *Human Movement Science*, 18(4), 553-571.
- Shea, C. H., Wright, D. L., Wulf, G., & Whitacre, C. (2000). Physical and observational practice afford unique learning opportunities. *Journal of motor behavior*, 32(1), 27-36.
- Sheffield, F. D. (1961). Theoretical considerations in the learning of complex sequential tasks from demonstration and practice. *Student response in programmed instruction*, 13-32.
- World Taekwondo Federation. (2014). *World Taekwondo federation poomsae competition rules & interpretation*. Seoul, Korea: Author.

- Wulf, G. (2013). Attentional focus and motor learning: a review of 15 years. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 6 (1), 77-104.
- Wulf, G., & Dufek, J. S. (2009). Increased jump height with an external focus due to enhanced lower extremity joint kinetics. *Journal of Motor Behavior*, 41(5), 401-409.
- Wulf, G., & Prinz, W. (2001). Directing attention to movement effects enhances learning: A review. *Psychonomic bulletin & review*, 8(4), 648-660.
- Wulf, G., & Su, J. (2007). An external focus of attention enhances golf shot accuracy in beginners and experts. *Research quarterly for exercise and sport*, 78(4), 384-389.
- Wulf, G., & Weigelt, C. (1997). Instructions about physical principles in learning a complex motor skill: To tell or not to tell.... *Research quarterly for exercise and sport*, 68(4), 362-367.
- Wulf, G., Dufek, J. S., Lozano, L., & Pettigrew, C. (2010). Increased jump height and reduced EMG activity with an external focus. *Human movement science*, 29(3), 440-448.
- Wulf, G., Höß, M., & Prinz, W. (1998). Instructions for motor learning: Differential effects of internal versus external focus of attention. *Journal of motor behavior*, 30 (2), 169-179.
- Wulf, G., Lauterbach, B., & Toole, T. (1999). The learning advantages of an external focus of attention in golf. *Research quarterly for exercise and sport*, 70(2), 120-126.
- Wulf, G., McConnel, N., Gärtner, M., & Schwarz, A. (2002). Enhancing the learning of sport skills through external-focus feedback. *Journal of motor behavior*, 34(2), 171-182.
- Wulf, G., McNevin, N. H., Fuchs, T., Ritter, F., & Toole, T. (2000). Attentional focus in complex skill learning. *Research quarterly for exercise and sport*, 71(3), 229-239.
- Wulf, G., McNevin, N., & Shea, C. H. (2001). The automaticity of complex motor skill learning as a function of attentional focus. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section A*, 54(4), 1143-1154.
- Wulf, G., Shea, C., & Lewthwaite, R. (2010). Motor skill learning and performance: a review of influential factors. *Medical education*, 44(1), 75-84.

Zachry, T., Wulf, G., Mercer, J., & Bezodis, N. (2005). Increased movement accuracy and reduced EMG activity as the result of adopting an external focus of attention. *Brain Research Bulletin*, 67 (4), 304-309.



附錄一 公認品勢評分表



Judge's Score Sheet

Contest No.	Court

Category	Sub-Category	Score Allocation										Score						
Accuracy (4.0)	Accuracy in basic Movement	4.0 (deduct -0.1, -0.3)																
	Accuracy in Individual Movement of the Poomsae																	
	Balance																	
Presentation (6.0)	Power & Speed	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	
	Coordination of rhythm & Tempo and Softness & Power	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	
	Expression of Energy	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	
Total Score (10.0)																		

Judge's Name : _____

Judge's Nation : _____ Signature : _____

附錄二 自由品勢評分表



Judge's Score Sheet (WTF Free Style Poomsae) (New version, to be used from 2014)

Court

Category	Sub-Category	Score Allocation												Score
		0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0		
Technical Skills (6.0)	Level of Difficulty of Foot Techniques (5.0)	- Height of Jump	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
		- Number of Jumping Kicks	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
		- Gradient of Turn	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
		- Performance level of consecutive kicks	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
		- Acrobatic Actions	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
	Basic Movements & Practicability (1.0)	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0		
Presentation (4.0)	Creativeness		0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
	Harmony		0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
	Expression of Energy		0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
	Music & Choreography		0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
Sub-total Score (10.0)														
Deductions and penalties														
Total Score														

▪ Judge's Name : _____

▪ Judge's Nation : _____ ▪ Signature : _____

