第二章 文獻探討

第一節 建構主義的內涵

壹、建構主義的理論基礎

一般來說，學者都同意建構主義是一種處理知識（或認識）問題的理論（Bonder, 1986; Von Glasersfeld, 1995；詹志禹，1996；甄曉蘭、曾志華，1997等），也就是處理認識論（Epistemology）的問題。這個觀點可以幫助我們去了解建構主義想要處理的問題，其實就集中在人是如何獲得知識以及知識的本質上。

認識論基本上是西方哲學所提出的一個主要的次領域（sub-area），認識論一詞，Epistemology 主要由希臘文的 Episteme 與 Logos 兩字所組成，Episteme 意味著知識，而 Logos 意味著學問，顧名思義認識論乃是「研究認知的學問」，有時被稱為「認知理論」（theory of knowledge）（關永中，2000）。

一、認識論問題

關於這個問題的探討，從哲學、科學、心理學一路延伸到社會學，產生了許許多多不同的學派以及觀點，由於本文並非專門探討認識論的專文，在此僅簡略地討論和建構論有關的部分，簡略區分實證認識論與建構認識論兩者不同的立場。

實證認識論對於知識的態度採與客觀主義的立場，其認識論的重心放在認知的客體——也就是知識的內容上，強調知識應該是客觀的、普遍地、真實的、確定的。客觀主義不僅強調知識的客觀性，同時也主張知識的驗證應以外在於主體的認知客體為基準，即為客體主義（朱則剛，1994）。這個觀點支持主、客體分離的二元學說（Dualism）。

建構主義的認識論則將中心置於認知的主體——「人」，強調主體在認知過程的主動建構作用，而不刻意去探討知識內容的客觀性問題（朱則剛，1994）。這種觀點注重的是對於任何事物的認知和描述都和觀察者（即認知主體）有關，原則上是無法將客體從觀察者中獨立出來後，再對客體進行一種和

觀察者無關的客觀描述，也就是說，所有知識或者是描述都先經過觀察者（主體）參與後所作的詮釋及呈現的表徵（representation），在這個基礎上來看，建構主義即為主體主義，反對二元學說。

由以上兩者迴異的認識論觀點，可以獲得一個初步的印象，難怪主張建構論者的觀點也不是一致的，因為除了認識論立場相同外，其他的主張也許會隨著不同學派而相異，而這個現象同時也存在於實證認識論者，也就是說，欲區隔建構論觀點與實證論觀點就得先釐清對於認識論的立場。至此我明白到建構論也不是真理，它不過是結合當代知識社會學（sociology of knowledge）和科學哲學（philosophy of science）對「知識本質」以及「知識的產生與獲得」的一種新的解釋（甄曉蘭、曾志華，1997）。

二、建構論的源起及其發展

了解到建構知識論的立場後，便可以開始追溯這個典範的起源。

（一）建構論的起源

首先，Bruner 即指稱 18 世紀 Kant 的批判主義即為建構主義的開端，Kant 的批判主義中強調認知的個體其內在的心智具有主動建構知識的作用，並賦予認知者在認識論中的主體地位，因而被認定為當代建構主義的起源（朱則剛，1994）。但是另一位建構論的學者 Von Glasersfeld 卻認為 Giambattista Vico 才是建構主義的先驅者，他的見解是早在 1710 時 Vico 便已經主張「人的真理是人類行為的建構和塑造而來的」（Von Glasersfeld, 1995）。

比對 Kant 和 Vico 兩者的觀點，一個是強調認知主體心智的功能，另一個則是強調人類價值和行為之間關聯；兩者不約而同的指向人的行為（或認知歷程的結果）與真理和知識之間的聯結，個體的主體性與主動性扮演了關鍵的地位，也就是說，他們的觀點其一是「知識不是被動由外在環境所灌輸給予的，而是由認知個體主動（自發）構建的。」，其二是「認知的運作過程是一種調適的作用，並且被用來作為組織其所經驗的世界，而不僅是去發現既存的現實本體或獨立於個體之外的世界。」（甄曉蘭、曾志華，1997）。

（二）建構論的發展

1.Von Glasersfeld：根本的建構主義（Radical Constructivism）Von Glasersfeld

自稱為根本建構論者，「強調個人主觀經驗去建構個人的知識，不是用客觀方法去記憶或背誦知識或真理。」（張世忠，1999）。

Von Glasersfeld 晚期作品強調「我們需要建構一個『演化式』改變的價值。」他指出教師必須了解學生怎樣去看這個世界，因此教師應有適當的概念網架模式，這樣學生才能同化老師教的內容。Von Glasersfeld 因而引發許多創新的「另類概念」（alternative conceptions），（王美芬，2002）可靈活運用多元的教學策略，而不必囿限於一種固定的教學方式。

根本建構論的觀點植基於知識的建構取決於個人不同的意義層面上，用這個來解釋知識和真實（reality）之間的關係，作為真理的判準，而解決認知活動限制的那道窄門需要克服那限制的四個要素：(1) 過去建構的種種元素；(2) 其他的認知主體（cognitive organisms）；(3) 我們的經驗類別；(4) 從我們知識中隨時給予我們的整體認知結構網絡。這也是這個學派在處理教學時所持的基本觀點（Bettencourt, 1993）。

2.Jean Piaget：個人循序漸進認知發展的建構主義 Piaget（1959）使用觀察兒童個案研究（case study）得到不同年齡層的認知發展程度的兒童所建構的認知結構，以及更基要的結構的單位叫「基模」（schema），他對建構主義的最大貢獻提出了認知發展的理論。

表 2-1-1： 塑造發展的四大因素（李茂興，1998）

知識的建構決定於：	
平衡	指平衡同化（以過去的學習來作出反應）與調適（因應環境而改變行為）
成熟	基因的力量雖不能決定行為，但跟潛能的逐漸釋放有密切關係
主動的經驗	跟真實的物體與事件互動後，個體能夠發現事物以及建構出對世界的心智表徵
社會互動	與其他人的互動，導致對事物、人們及自我形成概念

這些根據人類發展心理學的學習歷程，包含一連串當主體強過客體就進行同化（Assimilation），客體強於主體就只好改變自己改造調適而順化

（Accommodation），最後妥協、調適、融合而達成某種平衡（Equilibration），然而再一次主體碰到新的客體之間有所衝突，就再產生不平衡現象（disequilibrum），又要再一次經歷同化/順化，再一次達成新的平衡，如此週而復始，盤旋而上，隨著個人的年齡增長，可發展不同階段的認知結構與調適策略（戴維揚，2002）。

如此說來，皮亞傑所強調的是一般的認知功能（general cognitive functions），而較不重視特定學門領域以知識結構為主導的學習方式。教師應該親自探知、確認學生是否已具有學習各種邏輯推理以及是否在特定的學習領域已成熟到適合學習進階的課程。

3.Vygotsky：社會文化互動的建構論

Vygotsky 從語言與思維的發展研究中，發現學習一種新的語言、文字、符號、和系統，常在相近的領域另外開闢一個「近側發展區域」（Zone of Proximal Development,簡稱 ZPD）。類如學習新的語言文字，常常加深、加廣、豐富原本學會的母語。腦部可待開發的潛能，遠超過一般人們可以想像。兒童早已產生複雜的心智功能（谷瑞勉，1999），幼兒更要及早激發潛在的能力，才能提升心智發展的層次。

Vygotsky 另一重大發現為人類學習不僅靠內在的心智成長（如 Piaget 由自我中心 ego-centric 到社會化），反觀學習經常是反其道，經常由社會文化外在先搭建「鷹架結構」（scaffolding），鷹架結構類如建造高樓大廈，必先規劃、搭建鷹架，同時建構主體的架構。這些學習輔助鷹架，可由週遭的教師、家長、長輩或能力較強的同儕（more capable peers，如小老師），共同營造學術環境。正如國人常說「名師出高徒」，教學相長。

Vygotsky 形成他的文化歷史理論，並植基於馬克思的唯物歷史理論架構上，自成一格，對於建構主義的影響不下於 Piaget。

4.Jerome Bruner：闡揚建構論兩次革命的旗手

Bruner 不僅採納 Piaget 自我階段性的發展以及形式主義式（formalistic）的發展心理學，同時也採取 Vygotsky「文化歷史的」（cultural historical）多重的發展理論（theories of development）。更重要的是 Bruner 將敘述觀（narrative）/人生觀/世界觀/主體性融合在一起對照/觀照多元共構的文化，因此提出以現

在完成進行式/後設認知的「互相學習型多元的文化」（mutual learning cultures）。因而他說：「最好的文化必然/可能是不分彼此、互相學習、兼容並包。」（戴維揚，2002）。

Bruner（1960）專章精闢的闡述「結構的重要」（The Importance of Structure）正是建構論奠基的「房角石」（戴維揚，2002）。他主張建構進程的四要素：

1.基本架構：教學首要之務必先「建構課程」（to construct curriculum）提供一些強而有力的理想和人生態度。

2.基本概念：學習的教材能存留在長期記憶區，必須以結構性的模型（a structure pattern）的公式（a formula）存檔，才能當成將來重構細節的基要概念。

3.基本模式：學習者必須記得基要的原理和結構，以模式（a model），及類化（generalization）來轉化發展新的範疇，達到全面（heuristic）觀照。

4.基本動機：溫故知新、養成習慣、成為嗜好、甘之如飴、樂在其中。最佳的學習動機就是學科本身的「內在興趣」（intrinsic interest）。

Bruner（1990）在《Acts of Meaning》一書中更進一步深入探索 Piaget 邏輯化見解的（logical propositions）和 Vygotsky 文化系統化的觀點。Bruner 主張語言的成長不僅可當成「溝通的工具」（a communicative instrument）而且還可當成「反思出聲的載體」（a vehicle for reflecting aloud）。學習的過程不僅在動態的建構（constructing），同時也在繼續不斷地解構（deconstructing）和一而再地重構（reconstructing）。在此後現代“ Anything goes．”意義的建構必然/可能是多重多元多樣（diversity）和多選項的選擇（choices），再在展現多方可尊重的規律（notable regularities）。Bruner 打破 Piaget 比較僵化的建制，另外提倡比較機靈的適性教學：「任何題材都可以在任何發展階段授予任何一位學童」（戴維揚，2002）。

Bruner（1966）出版《教育的文化》（The Culture of Education）強化了「第二次認知革命」，意即從單線型的認知轉向互動、多元、後設認知（meta-cognitive）。這些「革命性的改變」（the revolutionary changes），趨向一種新的「文化心理學」（cultural psychology）。我們不僅建構多元的世界，也建

構了我們自己多樣的概念（our very conceptions）以及多重的權力/利關係（powers）。Bruner 不僅闊大涵蓋面（coverage）更深化深度（depth），呈現動態螺旋狀（a spiral）可向上攀昇也可向下探索（戴維揚，2002）。

從以上的討論發現傳統的建構論認為知識是認知主體主動的建構，不是被動的接受或吸收，新知的習得仰賴學習者先前的知識與經驗。而根本建構論的立場是知識是個人主觀的建構，反映個人經驗，只存在個人腦中，而且只有對個人才有意義；認為認知的功能在適應，認知是用來組織經驗的世界，不是用來發現本體的事實。另一方面，社會建構論則採取知識是個人與別人經由磋商與和解的社會建構歷程，社會文化環境下產生共識的歷程。

貳、建構主義的教學觀

國內教育學者對建構論的研究主要從教學典範（teaching paradigm）的分析，發現教學研究也受到孔恩（Kuhn, 1962）典範轉移的影響，不再只由教育心理學或學習心理學的觀點出發，也接受教學的社會學分析，甚至是人類學、語言社會學、哲學等不同的角度來詮釋教學的現象（甄曉蘭、曾志華，1997）。歸納出「效能/效率導向」、「人本導向」、「批判導向」及「建構導向」等四種教學典範，並說明四種教學典範的特點。接著，從建構論的哲學、心理學和社會學基礎來討論建構論的學理根據，透過這樣的分析來了解建構論對教學的影響，說明了建構論對於教學實踐的廣大影響。

教學研究實際上受到當代思潮的影響，也就是說當學術的思潮走到行為學派時，教學也會往行為學派的觀點去實踐，當典範轉移到人本主義、批判主義時，相同的，教學也往這些方向靠攏，而現在是建構主義勃興，不可避免的建構教學當然是眾所討論的焦點。另一方面，建構論的學理基礎幾乎涵蓋了教育學的三大基礎——即哲學、心理學和社會學，所藉以印證的學理多而複雜，而且其中的說法也不一定一致，往往有許多相互矛盾或者無法聯結的現象，或許這也反映出學習、教學這個活動的多元與複雜，涉及的範疇廣泛而且由於人的文化與語言的多樣性，所以，個別差異自然在所難免。

建構主義對教學的啟示：對知識論的假設不同，所以世界觀就大異其趣，因此建構主義的教學實踐反應在教學方式的調整上。課程的設計和發展方面—

—對於學生先前知識、經驗的評估，認知與需求的考量有充分的了解後，進而共同創造或發展切合學生需要的課程。在教學實踐方面——教師應調整自己的角色，摒棄以往灌輸、填鴨式的教學，改採以學生中心的合作學習，應用引導和啟發的方式，協助學生建構知識，產生有意義的學習。

張世忠（1999）認為建構式的教學與學習應用有以下幾點需要注意：

一、激發學生主動求知的慾望（朱則剛，1994）

1.採用鼓勵、獎勵與讚美方式，注意力一放在發展學童的優點和能力上，而非放在他們的缺陷與限制上（谷瑞勉，1999）。

2.造勢讓學生有機會去體驗學習的樂趣（田耐青，1996）。

3.幽默言詞或比喻引發學習動機。

二、提供學生各種學習經驗的機會

1.採用具體代替抽象教學方式，觀摩、示範、模型與圖片等。

2.有實驗或合作小組活動（江武雄，1997；朱則剛，1994；田耐青，1996）。

3.練習、角色扮演或解題等活動，達到熟練和成功樂趣。

4.讓學生有思考、創意或回饋機會。

5.注意學習過程，失敗卻不氣餒，培養擔當與毅力。

三、教學採用互動學習方式（江武雄，1997）

1.多發問且問的很建構，問為甚麼以及如何得到這個結果？來代替懂不懂、會不會。

2.讓學生解釋主題或問題。

3.應對學生回答，「思考角度不同」代替不懂，了解學生如何想。

4.製造小組討論和學生彼此互動機會。

5.小組合作解決問題、表演或展示等活動。

四、多元化的評量方式

1.採用紙筆測驗、檔案、日誌、觀察與討論紀錄、實作成果等（張美玉，1996）。

國內另一位學者朱則剛（1994）則提出設計建構式教學的八項主要意義：

一、教學設計的內涵由教學活動設計的理念，轉向學習活動設計的導向。

二、教學設計由傳統注重將知識分科教授，並將知識分解成易於學習者獲取的

小單元知識導向，轉而為注意學科整合的整體性知識的導向。

三、強調情境學習的重要性，由教學事件的設計導向轉化為學習環境設計的方向。

四、強調學習者的主動性，重視主動參與式的學習。

五、由設計發展「智慧型教學系統」的導向，轉向「智慧型學習者」的觀點，賦予學習者更大的自主權，或主控權。

六、教師或教學系統的角色由知識傳授者，轉而為學習的促進者與教練的定位。

七、強調「學習夥伴」的重要性，鼓勵小組合作學習的學習模式。

八、尊重學習者在學習成果上的個別差異，由成果導向的教學目的，轉而為過程導向的教學目的。

另外，由 Driver 和 Oldham(1986)所發展出來的建構主義教學流程，亦極具參考價值。這個流程共分為導向、引發、重組、應用及回顧等五個階段，整體是個循環流程，以學生的先備概念或經驗、學生主動建構知識的過程、以及學生概念的轉變三方面為教學的主要著力點。

Driver 和 Oldham 認為給於學生足夠的時間分享、反省、評鑑和重新建構其概念，才是實踐建構教學的成功要件（甄曉蘭，1997）。

綜觀以上學者的觀點，建構理念的教學設計與實踐需要放棄傳統教學以教師為中心的教學觀，改成以學生為中心；由學生自主建構其學習。教師介入學習的過程中，是促進者與催化者，並且提供學生建構所需要的環境，結合學生的觀點與老師的觀點，共創最佳的學習。

本文另外引用了兩個不錯的教學設計比較表，進一步了解建構主義的教學設計原則：

表 3-5-1：傳統與建構主義教學設計比較（朱湘吉，1992；甄曉蘭、曾志華，1997）

	傳統教學設計	建構主義的教學設計
哲學基礎	. 客觀論 . 知識本身有恆真的價值	. 建構論 . 意義是經由社會協調而來
學習內容	. 適合學習動作技能、語文資訊及具體概念 . 簡化現實世界	. 適合學習問題解決及認知策略等進階知識 . 呈現現實世界的真實面貌
學習者	. 可在教學過程中調整個別差異 . 重視學習者的起點行為 . 被動接受知識	. 學習者的先前知識影響學習結果 . 強調學習者有自我管理的能力 . 主動參與學習
學習情境	. 正式教學	. 情境學習
學習項目	. 人造的	. 真實的
成果評量	. 重視教學與成效 . 以學習目標為評量標準	. 重視學習的過程本身 . 目標中立（goal free）導向

表 3-5-2：建構主義教學設計原則（徐照麗，1996；甄曉蘭、曾志華，1997）

學生經驗特質：以學生已具備的認知能力為進一步學習的基礎

學習目標

原則一：設計問題導向或認知層次較高的目標

原則二：學習目標由老師輔導學生決定

原則三：目標兼顧學習過程（如何）與學習內容（什麼）

學習內容

原則一：師生角色——由學生主導自己學習方向，老師輔導與支援學習活動的進行。

原則二：豐富資源——一個學生可以自由運用器材或靈活運用資源的環境。

原則三：合作學習——組織一個可以表達個人看法，相互溝通、尊重的合作學習環境。

下表是國內學者戴維揚（2002）所提供之建構教學與傳統教學兩者對照表：作為本研究設計教學的參考。

表 3-5-3：傳統與建構教學比較表

傳統教學	建構教學
行為主義 S→R	建構論：結構主義＋後設認知/後結構主義
以老師為中心	學生＋教師＋同儕＋家長等全體共同建構
被動接受知識	主動建構概念＋互動交融＋積極參與重構
基礎客觀真理的複製/累積	主觀體驗＋客觀鷹架結構輔助＋高層次架構
機械學習、記憶資料	理解資訊＋解析＋研發創新＋再建構
教科書權威（text）	尊重學生先備知識＋context＋text
指認符碼（signifier）	賦予意義（signified＋signification）→有意義的學習
學生聽講	安靜聽講＋小組討論合作學習＋發表分享
知識傳遞（transmission）	知識傳輸＋解構知識＋重新建構＋創新創作
制式教育	開放教育＋制式教育→多元智慧/多元文化

1990 在美國喬治亞大學(University of Georgia)舉行的一系列有關建構主義在教育中應用的研討會中歸納六種似乎是核心的建構主義新典範(paradigm)，分別是社會建構主義(social constructivism)、根本建構主義(radical constructivism)、社會建構論(social constructionism)、訊息處理建構主義(information-processing constructivism)、控制論系統觀(cybernetic systems)、中介行動中的社會文化取向(socio-cultural approaches to mediated action）等。這個研討會的成果由 Steffe 及 Gale 在 1995 匯集編成了《教育中的建構主義》一書，這本書中記錄了有關各種不同觀點的建構主義在教育中應用後的討論，不但介紹每一個觀點的核心想法並且在專家間進行相互評論(comment)與批判(critical)，這些學術性的活動在直接或間接又促進了觀點的融合並激盪出更多新想法，專家間的發言與對話形成了這個系列研討會的主要進行方式。另一個特點是跨學科、跨理論的實踐，幾乎都是不同學科、研究典範間的對談，不論

在議場上的針鋒相對或會後的茶敘閒扯，話題離不開建構主義。這本著作成了本研究主要探討的文獻，從這些來自不同學科領域、不同國家的學者專家就自己的立場進行對談與辯論中，彙整出建構取向的教學觀。

本研究彙整國內學者甄曉蘭（1997）與 Steffe 及 Gale（1995）對於建構教學理念的觀點，進行描述。

一、學習者：學習者在建構主義的教學理念中處在主體的位置上，教學者從教材的選擇、情境的佈置到教學活動的進行，都需要站在學習者的角度出發（甄曉蘭，1997；朱則剛，1996）。然而，這個情況是學習者已經是主動的自律學習者才能成立的預設，學習者的學習意願和學習態度往往不處在理想的狀態下。本研究發現學習者必須是主動學習的個體，否則教學者要進行建構理念的教學是有困難的。學習者會受到他知覺到的處境而調整他的學習意願。

二、師生角色：既然學習者在學習過程被視為主體，而他自己也認為他是主體，教學者和學習者的傳統關係便有改變，這種轉換涉及到決策與權力的消長（Mosston, 1994），所有在教室中需要被決定的事務的決定權重新分配，教學者主要是問題情境的設計者、在與學習者互動協商過程中的協調者及協助學生知識建構的促進者。學習者則成為知識與意義的詮釋者、創造者與發現者，也是問題的探究者（徐照麗，1996）。字面上美好的文字跟教學現場的實境往往是有差距的，教學者不可能瞬間改變長久以來的信念和操作習慣，本研究支持建構主義的立場，但是對於建構教學的實踐則需要教學者隨時調整心態與作法，而且經常還要扮演說服學習者主動學習的要角，才可能實踐建構取向的教學。

三、學習情境：大部分的學者都認為建構教學是情境學習（situated learning）的（朱湘吉，1992；朱則剛，1996）。本質上，建構取向的學習情境是「自由的」、「開放的」，並且是「合作的」情境，是師生共同維繫和經營的。此外，這個情境由於建構知識的需要，更是充滿刺激與挑戰，質疑與辯證的學習情境，會出現衝突情境的安排，也有可能刺激學習者解決問題的能力的多元佈置

（徐照麗，1996）。本研究設計了各式各樣刺激學習者反思的場合，包括現場演示，相互觀摩討論，小組表演等等，學習氛圍在於盡量讓學習者覺得自在，對於 off task 的學習者則介入協商，使之盡快回到學習狀態。

四、知識的性質：知識是建構而來的（Von Glasersfeld, 1990），而本研究所說的知識除了概念性、語言的，最主要的是動作的知識，更精確的說，動作本身也是一種知識，動作知識是本研究建構的目標。

五、教學活動歷程：自動自發是教學歷程中需要觀察學習者行為的地方，但是，建構教學理念認為知識的獲得不僅是個別心智建構的歷程，也是師生辯證、互動和協商的社會歷程。因此，一方面鼓勵反省，另一方面倡導合作的學習方式（劉錫麒，1991）。本研究的小組分組策略的經營，即意圖達成以上理念的實踐，而學習者也需要適應這種方式，否則，將會流於形式而無法落實。

以上的建構教學理念，研究者將之轉化至體育的教學場域，以學習者自主學習的情境脈絡，介入各式引發學習者建構動作技能知識的策略，使得學習活動處於自由、開放與合作的共創學習情境中，並且根據學習者的需要提供學習者有用的學習資源。

第二節　運動技能的分類與學習理論

人類各種行為活動都可以統稱為動作技能（motor skill），運動技能的基本概念是區分技能（skill）、動作（movement）和行動（action），本節以動作目標的分類、運動技能的學習理論等兩部分進行探討。

壹、動作目標的分類

一、教育目標的心理動作（Psycho-motor）分類法

（一）Elizabeth J. Simpson（1966）

Simpson 以認知心理學的方式切入,將心理動作的教育目標統整之後,依照認知心理學的模式將 psychomotor 的內容做出分類,完成心理動作的教育目標。在 1965 年向依利諾大學提交一份報告，並於 1972 發表完整的分類系統，這是一般最常被引用的心理動作領域分類系統。

她的分類架構為：1.00 知覺：1.10 感官刺激，1.20 提示的選擇，1.30 轉換；2.00 準備狀態：2.10 心理的，2.20 身體的，2.30 情緒的；3.00 指導下的反應：3.10 模仿，3.20 嘗試錯誤；4.00 機械反應；5.00 複雜的明顯反應：5.10 不確定的解決，5.20 自動化的表現；6.00 適應；7.00 組織。

對於這個分類架構的評述一般都認為非常符合教育目標的需要，這架構能夠解釋大部分可以觀察到的動作現象，但是顯然的對於分類連續性的要求是否適用於實際的個體上，仍然有待研究，由於是以認知心理學為主要的依據，通過認知處理便成了一個明顯的特徵，而自動化的表現並非是最後的階段，而是後面還有適應與組織新動作的階段，對於教學有啟示作用。

（二）Harrow（1972）

以運動生理學的角度切入，以人體生理的動作做為心理動作的內容,從生理的動作最基礎的反射動作，開始依照動作的難度漸漸建構起心理動作的內容，之後再依照動作技能的複雜度做切割，完成心理動作的分類。

Harrow（1972）的分類架構為：1.00 反射動作：1.10 分節反射，1.20 交互分節反射，1.30 上節反射；2.00 基本動作：2.10 移動性， 2.20 非移動性，2.30 操作；3.00 知覺能力：3.10 動覺的辨識，3.20 視覺辨識，3.30 聽覺辨識，3.40

觸覺辨識，3.50 協調能力；4.00 體能：4.10 耐力，4.20 力量，4.30 柔軟度，4.40 敏捷性；5.00 技巧動作：5.10 簡單適應技能，5.20 複合適應技能，5.30 複雜適應技能；6.00 有意的溝通：6.10 表情動作，6.20 解釋動作。

反射動作方面基本上是與教學無關的，其中基本動作和知覺能力與體能的這幾個類目很難作連續性的想像，看起來好像是不同的性質的部分。不過她所提出的體能卻真的跟動作技能有很大的關係，在 Simpson 的架構中，並沒有體能這個類目，而實際上體能事影響技能學習的一個重要的因素。而且她對於知覺能力的分析也比 Simpson 更全面。但她的模式沒有提到動作自動化的層面，在一般的學習理論當中，自動化一直是不斷被提及的，但是，Harrow 則消化到其他的類目中了，她認為動作技能最終的層次在於溝通，也顯示出對於社會性的概念已經出現在這架構上了。

（三）Goldberger（1980）

Goldberger 除了以運動生理學的觀點，是三位中唯一一位考慮到環境的因素，考慮到背後的社會因素，以人類的發展的過程建構出心理動作的內容，之後再依照與環境交互影響的複雜度切割成各個階層。心理動作模式建立連結是以人類的動作發展為核心，也就是以他的發展與人類動作的知識做結合。

Goldberger（1980）的分類架構為分階段性的。第一個階段是人體自動的反應：1-1沒有透過控制或目的的移動身體部位的能力，1-2使用感官接受器官的熟悉情況的能力，1-3好奇心與動機的知覺去探索；第二個階段人類早期動作：2-1基本動作形式：2-11非移動性的，2-12移動性的，2-13環境互動的，2-2概念動作模式，與認知形成的過程相似，這是指事實、概念或法則的形式，影響形成動作的表現方式，換言之，是概念引導動作的擇取、排序與組織；第三個階段熟練的動作模式：3-1離散式的封閉性動作，3-2連續式的封閉性動作，3-3離散式的開放性動作，3-4連續式的開放性動作；第四個階段功能性的動作模式：4-1計算的的形式，4-2低組織化形式，4-3複雜形式；第五階段擴展性動作形式：5-1闡釋性形式，5-2創造性形式。

Goldberger再以發展學的角度融合了Simpson及Harrow的分類架構後提出以階段取代了以Bloom為主的目標分類型態，這個分類方式更接近實際，由於

他以人類的動作發展為主軸與環境交互作用的程度來做為劃分的基礎，使得整體架構更為完整。

這個架構的連續性是比較清楚的，也許是以發展的觀點為主，認知作為動作發展的基礎，Goldberger認為概念動作模式的形成方式與認知形成的方式相似，概念的建立會影響動作的形成。他的認知的發展與Harrow同樣地與Simpson的陳述方式不同，他接受動作操作和認知發展的關係是相互的，並且有相互支持發展的想法存在。

但這個模式最特別在於雖然將各階層分類為不同的層級，綜觀來看動作發展是由低階層至高階層，但在發展較高階層動作時，也會回到低階層中；在發展低階層的動作時，也可能利用到較高階層的能力。根據 Goldberger 的論述認為雖是以垂直分類，但卻又同時在運作。這是和建構觀點接近的想法，舊有的動作能力依舊在影響著新生的動作型態，要表達這種現象，也只有這樣去描述了，聽起來雖然矛盾，卻不會衝突，尤其是第四、第五階段之間的一些歸類，更可以看出這種垂直分類下動作發展的上上下下現象，對於初學新動作的觀察更能證實這現象。

二、閉鎖與開放的分類法

這種分類法是根據技能操作中環境背景的穩定性，對運動技能進行分類（Gentile, 2000），技能操作的環境背景包括個體操作技能的支撐平台、技能操作目標及技能操作情境中涉及的其他人。穩定性是指與操作有關的環境背景是穩定狀態還是動態（不穩定狀態），如果技能操作涉及支撐平台、目標和其他人是穩定的，那麼在這種環境背景下操作的技能稱為閉鎖性的動作技能（closed motor skill），例如，保齡球的投擲就是閉鎖性的動作技能；與此不同的，開放性動作技能（open motor skill），是指操作涉及支撐平台、目標和其他人是動態的，要想成功地操作這類動作技能，操作者必須根據支撐面、目標和其他人的變動情形進行判斷，以此情況對動作進行相應的調整。例如，籃球過人上籃，往往要考慮防守者、與球架籃框距離、隊友位置等，當決定以這個技能進攻時，以上要素都要同時考慮。

這兩種動作技能有可能是相同的動作型態，如棒球的打擊動作，當打擊是

在打擊架上和由投手投出的球時便使這個動作技能分處不同的分類，其實，這是因為判斷環境所提供的訊息是不同的，一方是固定不變的，另一方則是隨時需要調整。這使得對動作技能的瞭解有了更深一層的意義，讓我們瞭解到，動作技能的執行除了操作者本身對於骨骼、肌肉神經系統的控制外，外界環境的改變會對動作技能產生影響，在學習動作技能時，便可以改變周遭環境來刺激學習者對於環境參數進行解讀，讓動作技能的操作更加多元，更能適應環境變動。

然而，這種分類法也缺乏了對動作技能功能分類的處理，雖然可以很容易的分辨出動作技能的性質，然而，對於動作本身是用來移動身體、或是操作器材等，則無法進行處理，也因為如此 Magill（2004）便將之歸類為一維的分類系統，認為這個分類法只能從一個維度來觀察動作技能。

三、Gallahue 的動作技能分類法

動作發展學者 Gallahue（1996）從運動發展學的角度提出動作技能的分類，他認為動作技能，無論是基本動作技能或是特殊動作技能，都可以細分成若干次類目。這種分類方法區分了穩定性（Stability）、移動性（Locomotor）及操作性（Manipulation）三種次類目，各類型運動項目的特殊運動技能都能夠以上述三種次類目中的動作相聯結（Movement Phrases），而這些聯結動作應用在各個主題當中便能組成許多重要的特殊運動技能。

穩定性（Stability）動作技能係指一種使身體保持在垂直或水平方向位置運動的形式，是動態平衡的運作，用來對抗重力以維持穩定。例如：旋轉、伸展、彎曲、平衡及引、提、推、拉等都屬於基本的穩定性能力。

移動性（Locomotor）動作技能是身體從一個點，轉換垂直或水平方向至另一個點的動作，例如：跑、跳、跨、躍、踢等都是。

操作性（Manipulation）動作技能又區分成粗略性動作（Gross motor Manipulation）與精細動作（fine motor Manipulation），前者包含給予或接受某物的力量，例如：投、接、打擊；後者強調動作控制與簡明精確，例如：書寫、繫鞋帶、剪紙等，而操作性動作技能是使上述兩項動作更為精緻化而轉化到運動項目上。

將三種基本動作技能結合起來，便形成聯結動作，成功執行各項運動及比賽的條件，必須將動作作程序性的聯結，例如打擊與跑步聯結成棒球的揮棒及跑壘，武術的套路同時要聯結移動性和穩定性的動作技能，而使用兵器時也需要操作性動作技能。

Gallahue 分類法的重要性在於所有類目中的動作技能都可以很容易觀察到，對於兒童的發展階段在評估動作表現與修正動作結果上可以作有效的參照，其優點是對動作漸進的學習可以有序。但是，對於這個分類法的使用，當涉及的是特殊性動作技能的習得時，只能從基本動作技能組合的角度來思考，認為是隨著運動項目的條件進行組合，這樣子外在環境對動作技能習得與影響便無法獲知，更無法討論這些影響如何塑造出不同動作型態的緣由。Magill（2004）也將之歸類為一維的分類系統。

四、Gentile 的二維分類法

Gentile（2000）針對一維動作分類法的缺點進行補強修正，建立動作技能分類的二維系統。她的二維系統包括了環境背景和行動功能兩個維度。

環境背景的維度涉及了兩個主要的特徵，第一個特徵是調節條件（Regulatory conditions），是指相關的環境背景特徵，區分為穩定和不穩定。這和環境背景穩定性為基礎的分類方法相同，便是指和環境背景有關的目標、支撐、其他人相關的環境背景；第二個特徵是嘗試間變化（inter-trial variability），指的是在一種情境或一次練習裡所進行的技能操作中存在的調節條件，在下一個操作情境或練習中出現或不出現的不確定性。這個擴展使得對於背景環境的描述更趨近於真實，在動作技能的操作環境中，實際上調節條件的時間性是極度不確定的，以投籃為例，大部分的投籃時機是尋找沒有防守者干擾的時機，但是，比賽時隨時有防守者出現干擾，又有出手時間上的限制，所以，這項特殊性運動技能在實際操作時幾乎很難是處於相同的調節條件下的。這個維度便能標示出這項差異。

行動功能的維度（the function of the action）是根據技能操作過程中是否存在身體位移和器械操作來判斷一個行動的功能。她將這個部分命名為身體定向（body orientation）和操縱（manipulation）。身體定向是指身體位置的改變或

保持，分成身體穩定和身體移動（body transport）兩個狀態；第二種行動功能是操縱，操縱器材（球）、器械（單槓）和人（隊友、對手、觀眾）等等，或者根本不需要操縱。

根據這兩個維度的四個構面，便可以構成 4X4，16 個種類的動作技能類別，Gentile 根據這種分類法提出，任何動作技能都必須分析操作的環境背景和行動功能。而能提出動作功能維度的前提是：所有動作技能操作都是為了實現特定目標或功能。有了這個前提，才能分析個體實際能做出某個動作技能的時空環境和個體能力間的協調可能性，從這個角度去思考，會發現在特定情境下，個體無法做出或完成動作技能執行的可能因素，教學者便可以在這四個構面中去尋找，以確認個體需要學習的內容為何。

Gentile 的分類法已經能夠處理相當複雜的動作學習問題，然而，在分類法中仍然無法確知的是：行為主體是如何處理這些複雜的環境條件，又是如何控制自己的身體去達成實現特定的目標和功能？

五、動作分類法對於體育教學的重要性

動作分類除了是評量的重要工具外，對於體育教學的重要性在於教學者能夠清楚地知道學習者需要幫忙與介入的關鍵時機與方式和內容，在以學習者為學習主體的教學模式中，學習者要建立自律學習的可能性，因此教學者是不能置身事外的，因為學習者很容易便停止學習。能夠得知學習者中斷學習的階段，便比較容易尋求介入的策略。所以，動作分類學對於本研究有重要的啟示。

本研究的動作技能建構歷程，在經過質性分析之後發現，動作技能的學習也有階段的分別，和以量性分析為基礎的分類法所觀察的結果相似。然而，由於本研究強調的不僅止於動作的結果表現，更強調學習的過程與動作改變的歷程，從兩方面來比較，更能掌握動作技能的改變歷程。

貳、運動技能的學習理論：

在動作技能學習（motor learning）的領域中，影響力較大的理論有三個，分別為 Fitts ＆ Posner 的三階段模式；Adams 的兩階段模式；Gentiles 的兩個階段模式等三個模式。

一、Fitts and Posner 的三階段模式（Fitts and Posner, 1967）

由 Fitts and Posner 所提出的三階段為 1.口語認知階段（verbal-cognitive stage）：這個階段的學習者由於對於動作技能是全新且陌生的，只能透過外來的口語訊息進行認知的理解，所以在這個階段所表現出來的動作是既不熟練又笨拙。 2.聯結階段（associative stage）：在前一階段，學習者經過錯誤修正以及練習之後，已經能穩定控制技能的表現，便進入本階段，然而在收放之間仍然有待加強。 3.自動階段（autonomous stage）：當運動技能已經發展到不需要經過思索就能表現出來時，我們稱為自動階段，而學習者能把技能運用於處理週遭的突發狀況或比賽中的相關技巧。

這個模式認為學習者在第一階段的認知來源是外在的，包含 KP（knowledge of performance）與 KR（knowledge of result）。而第二階段表明該階段的認知活動特徵轉移到將環境線索與完成技能目標所需要的動作技能聯結起來，當掌握了技能的基本原理後，儘管仍需要繼續提高動作能力，但所犯的錯誤會越來越少，直到數年或長時期的使用習慣的動作技能後，在該技能已經不需經過意識，而熟練者甚至能發現自己的錯誤並做出恰當的調整去糾正動作（Magill, 2004）。這最終的自動化階段相當於 Polanyi(1962)所提出的默會知識，動作技能在精熟之後成為認知與身體合而為一的階段。

二、Jack Adams 的兩階段模式（Adams, 1971）

Adams 提出的兩階段為 1.口語運動階段（verbal-motor stage）：此階段基本上和 Fitts and Posner 的第一和第二階段的組合，然而他則是認為，運動技能不是完全認知之後才進入聯結階段，而是認知和聯結一起同時進行。 2.運動階段（motor stage）：當學習進入了自動階段後，認知的成分依然存在。Adams 的理論肯定了 Fitts and Posner 的階段論，但是進一步修正許多假定，尤其是在技能成熟的過程中仍然含有認知的成分的這一觀點值得注意。

基本上，這個模式與 Fitts and Posner 的模式沒有太大的區別，只是強調認知在整個動作學習的過程中一直在起作用，實際上這是合乎實證觀察的結果的。

三、Gentiles 的兩個階段模式（Gentiles, 1972）

跟隨在 Adams 隔一年之後發表的新模式，第一階段是獲得「運動的知識」，所謂運動的知識是指，學習者必須完成的一般概念，比如，投籃時需要知道出手的角度、高度、球行進的軌跡，出手力量等訊息知識，這些知識將何動作反應相聯結，目的在建立合適的技能模式。第二階段為「固定型/多樣型」，所謂固定型是指第一階段所精練而發展出來的動作模式需要固定，以便這個動作成果能隨時隨著意志去表現，這種動作模式是確立的閉鎖式技能；而多樣性則是應用廣泛的動作模式去因應開放式環境變化所需的適應能力，達到可以隨時變化的要求目標。

Gentiles 不論在動作分類或學習都特別強調環境的影響力，這與社會建構論的觀點是一致的，學習者無法脫離外在環境的影響，為了適應外在環境的變遷，個體本身會不斷地改變自己的動作模式來因應，這應該是未來體育教學所應關注的部分。

階段論的特徵是以動作表現的結果作為分辨個體座落的學習階段，三個模式分別都說明了每個階段的特徵，包括從初學到精熟在到自動反應的表現。他們都提到了初學者對認知的依賴，但三個模式幾乎都沒有提到學習者主體性的問題，純粹從動作學習的外顯行為去推論學習的機轉。雖然 Gentiles 的模式不斷強調環境的重要性，但是對於主體如何改變而適應環境的描述依舊不明確，本研究的動作技能建構歷程便是希望能找出主體對於他者與環境變化下，如何建構個體本身的動作技能。

第三節　傳統與建構取向體育教學

壹、體育教學的方法策略

一、直接教學與間接教學

體育教學的方法一直存在直接教學與間接教學哪一類的教學方法較優的研究氛圍當中，尤其是教學方法的比較研究（Rink, 1996, 2001）。

這類方法之間的差異，由 Mosston（1994）提出的體育教學光譜所展現的淋漓盡致，Mosston 以決策權的行使來作為區分教學形式的根據，他區分了兩個群集（clusters），一個是再製(reproduction)，另一個是生產（production），把大部分可以歸納進來的教學方法區分了 11 種，按照想像的教師-學生之間對於決定權分配的多寡排列成光譜。這樣的區分使再製群集成了接近直接教學的一方，而生產群集則成了靠近間接教學的一方。

Rink(2001)歸納了跟學習有關最關鍵的四個議題，即 1.為了學習的發生，哪一種學習者的參與及認知的處理是需要的？2.學習者需要和內容有關的訊息量是多少？3.學習者在一次能處理的內容區塊大小是合適的？4.學習是個別的或是社會建構的歷程？在檢驗了這四個議題的當代文獻之後，她得到了深刻的省思，她的結論是：1.這種思考方式改變了我們提問的方式，從「哪一個是最好的？」和「我相信甚麼？」到「這裡發生了甚麼？為了甚麼目的？在甚麼情況下？和在甚麼方式中我應該使用這個教學的方法？」。所以，她認為也許沒有一種最好的教學方法，但是也許有最好的方式去教特定的內容和特定的學習者。2.教學方法的一個焦點在專業準備中沒有注意到的是，該方法的根本的假設也是有問題的，沒有任何老師的應用方法帶著以為甚麼歷程應該會發生的知識去應用，他們也沒有給一些策略來確認這些歷程真的發生了，我們把老師放在一個站不住腳的位置上，他們太應該了解老師所作的和學生學到的之間不是直接的連線。所以，她認為我們確認透過專門的注視老師在作甚麼的這個處理過多，事實上我們可能應該專注多一點焦點在學生在作甚麼上面。

Rink 的這兩個結論正是本研究所追求的目標，在介入的方法中以能夠激勵學習者內在學習動力，而且把關注力放在學習者在作甚麼？他的動作技能是如何建構的？

貳、傳統武術教學觀

傳統武術的教學是以口授心傳，一般來說，以示範和講解作為主要的方法，在武術的書籍中，以介紹教材內容為主，武術理論為輔，對於練習法的記載較少，而教學方法的研究幾乎是微乎其微，大部分是以練拳個人的心得來傳授徒弟，所以，武術教學在體育課程當中便以一般體育課程的教學方法無異。

比較有系統記載武術教學方法的乃數康戈武（1991）所著：「中國武術實用大全」一書所記載。康氏將教學方法分成傳授法與糾正錯誤的一般方法兩類，茲分析如下：

（一）傳授法：

1.拆手：是指拆開。拆手是在學習者掌握所學套路動作後教學者將整套動作拆開成組合動作或單個動作，逐一進行技術方法的剖析，使學生明白動作的細節。

2.說手：指教學者傳授具有一定技能基礎的學習者學習打法或招法時，不是一招一招地示範，讓學生亦步亦趨的模仿，而是口述技法要訣，讓學生領悟後，自己按照要求作動作。

3.喂手：指教學者以進攻的方法誘導學習者理解某一動作（或組合）的攻防意義。在學習者按一定程序練習某特定動作時，教學者採用其動作攻防含義相對應的動作攻擊學習者，使學習者如臨格鬥，被誘發出攻防的的神態和嚴格按攻防要求進行的動作，從而領會動作的攻防含義。一般說法就叫套招。

以上三種方法適用在具有一定能力的學習者上，對於初學者的教學法幾乎一律就是通過示範觀察，模仿練習，糾正修正，反覆操練直到純熟。而其中的喂手則是以真實情境的方式介入，讓學習者實際去體會動作的目的，在功能性的要求下體會動作的意涵。

（二）糾錯誤動作的方法如下：

1.明晰攻防法：針對動作的攻防含義不清，細節不明，方法不對，這種方式是針對動作的功能目的去作的回饋。

2.客觀標誌法：利用標誌物來確定動作的軌跡，也就是限定動作範圍，使

得動作在一定的軌跡中移動，這是限制工作環境的糾正方法。

3.梢根互治法：找出動作錯誤的問題時以整個身體結構與技術方法來考量，而不就單個肢段糾正，以運動鏈的角度思考。

4.點撥提示法：在連續動作中會出錯的細節進行處理，以操作者在快要到該動作之前給於口頭提示，這使得學習者的注意力會集中在動作的細節上，以此來修正動作。

5.擊拍正律法：這是利用聲音來調整學習者動作節奏的方法。

6.對比辨析法：將學生的錯誤動作和正確動作示範，使之對比出錯誤之處，以此來促進認知，從而修正動作。

7.助力體會法：教學者以助力，也就是說利用身體接觸的方式，糾正或者讓動作更容易執行，使學習者獲得成功的經驗。

8.消退重學法：強迫錯誤的動作停止練習，使之消退，再重新學習，這是唯一比較特別的方式。

這些長期實踐所總結的經驗和現在的學習理論中的回饋方法並無太多的不同，分析之後發現，由於是經驗的產物，這些糾正的回饋策略更針對發生的問題，所以，對於糾正方法的使用關鍵在於教學者是否具備判斷學習者錯誤的原因，而這是以權威中心的觀點進行解釋，對於動作結果已經預設的答案，而對於建構式教學的預設並不相同。

由此可見，傳統武術的教學尚未以建構的觀點進行研究，以下介紹三個以建構取向作為教學方式的研究。

參、建構式的體育教學觀

一般宣稱以建構取向的體育教學包括戰術取向（Tactic approach）、理解式體育教學（Teaching games for understanding）、遊戲取向（Game approach）等類別，基本教學概念也相當接近，都以學習者為中心，運用遊戲的方式進行教學活動，以下歸納國內外研究者的研究結果，提供本研究在建構教學活動設計上的啟示 (Kirk ＆ Macdonald, 1998)。

從研究主題來看：圍繞在技術取向與戰術取向的研究最多（Turner ＆ Martinek, 1992； Allison ＆ Thorpe, 1997；Wright, McNeil, Fry ＆ Wang,

2005；蔡宗達，2004）；然後就是單純探討學習效果的研究（Brooker, Kirk, Braiuka ＆ Bransgrove, 2000; 郭世德，2000；黃志成，2004；闕月清，2005）；還有探討學習途徑的（Azzarito ＆ Ennis, 2003; Rovegno, Nevett, Brock ＆ Babiarz, 2001）。從研究對象來看：單純小學生（Rovegno, Nevett, Brock ＆ Babiarz, 2001；郭世德，2000；黃志成，2004；蔡宗達，2004）；單純國高中學生（Allison ＆ Thorpe, 1997；闕月清，2005）；小學生和中學生（Turner ＆ Martinek, 1992）；大學生（Wright, McNeil, Fry ＆ Wang, 2005）；師生一起參與研究（Brooker, Kirk, Braiuka ＆ Bransgrove, 2000; Azzarito ＆ Ennis, 2003）；使用的運動項目以球類居多，教學方式幾乎為遊戲；研究的成果表現在：技能學習上，兩種教學取向差異不大，但是，在知識、概念與情意態度上，建構取向優於傳統技能教學，從研究成果來看，這些研究支持建構取向的體育教學。

掌慶維（2006）分析了哲學、心理學與符號學三個學術領域觀點，整理出建構取向的體育學習觀點。哲學領域涉及到現象學、詮釋學，現象學部分分析的核心在於思維的主體是如何運作的？並從意向性的觀點導出意義本身是詮釋的，語言字詞的運用是為意向性忠實服務的工具，而朝向一個永遠在語言要素中展開的在場意義。而他也提出了他的應用立場。他認為建構取向應用於體育學習實踐的立場包括：1.學習者為主動的學習者；2.知識的建構是學學習者主動建構的過程；3.學習者為動作、行動與世界關係意義的詮釋者；4.學習者的詮釋，依賴身體與情境脈絡的互動；5.學習者在動作過程中，著重體驗的過程；6.學習者試著用語言符號，於以表明其體驗的過程；7.學習者在討論式的環境下進行討論；8.學習者可分享不同觀點的差異；9.學習者可運用反思，試著理解動作知識建構的過程；10.學習者與教師在教學過程中共創經驗。

由以上的整理發現，建構取向的教學偏向於學習者的自主學習，因此，在情意與認知方面優於傳統教學，然而，一般的研究都得到在技能方面和傳統技能教學並沒有差異。而從建構學學習的觀點來說，建構的內容如果是動作技能，那對於這個結果會使研究者產生懷疑，是否由於過度提倡自主的學習，致使學習者的注意力集中在情境的解讀及與他人的互動，而忽視了技能學習。

肆、建構取向的武術教學研究

分析三個以建構式取向教學實驗由研究之前的先備研究的研究成果。從這些成果中設計更符合建構取向的教學實踐策略。

一、Shy Deng-Yau(2000)

這個研究的設計是不讓學習者獲得完整視覺的訊息，對於完整動作技能的認知需要透過有順序性的文字描述及片段的圖片去拼湊，對學習者來說，對動作結果的詮釋便由被動轉為主動，學生得自行解決問題。初期學習者只能靠著摸索前進，沒有判別正確與否的準則，而小組內的各個成員對於動作的解讀又各不相同，而且，教學者並未提供一個協調的機轉，這使得學習者因為過多的未知而產生恐懼的心態，影響學習的意願。

然而，這個研究在促使學習者成為主動的學習倒是成功的，在無法從教學者處獲得充分訊息的情況下，他們只得自己想辦法，一但進入這種主動參與的過程，學習者基於他們過去的經驗來建構一個新的知識，學習者在學同一件事物後仍有許多的差異性，所以，透過閱讀、討論、分析、研究、觀察、實作後把原有的經驗解構後再重建他們的概念，並且能夠建構更新更合理的解釋。但是，從研究的結果來看，他們還是缺乏信心，在進入測驗階段時，這種感覺便表露無遺，發現由於教材太大，而且有一定的難度，在沒有適度的裁減之下，教學者也沒有提供學習的鷹架讓學習者可以利用，學習者的學習經常面對太大的困難而無法跨越，只得等待已經跨越的同學或求助教學者來解決他的難題。

由於動作是由語言文字去譯碼轉化的，這個轉化的過程在研究中沒有進行探討，無法得知學習者是如何學會這些動作技能的，也就是說，在語言文字轉化成行動的這個高階心理歷程無法得知，這個部分是值得探究的部分。

而這個研究只提供了學習成果，這是可從期中、期末測驗的影片去分析了解，從作者的觀點看，技能表現似乎和傳統的教學沒有大大的分別，但是，這個結果並沒有以對照組的方式去實驗處理，這樣的推論其實是值得懷疑的，我認為只能針對這個研究的結果去解釋，所缺乏的是對於學習者學習歷程的了解與控制，使得整個研究還有改進的空間。

二、施登堯(2004)

這個研究嘗試融合 Piaget（1959）和 Vygotsky（1962,1978）的觀點，其實是很難的，經過實踐的驗證後，發現學習的確有個人也有社會意義介入的。這研究所採取的立場便在此。

從這個研究看出學習其實是非常人性的，人的性格往往決定了許多事情，當探討人為何會學習知識時，其實也同時有探討其他動物學習的可能，行為主義就是代表，觀察他們的學習歷程，跟週遭的一切脫離不了關係，也就是生活世界（比如棒球教練老是以投手的觀點評論，舞蹈老師總是用表演藝術的想法詮釋拳術)。這些互動所產生的結晶也就是知識了，因此，知識的確是個人的，學習也是個人的，只不過無法脫離環境，無法脫離社會文化。

程定實（1989）談論世界中的客觀知識，這些文本由於已經離開作者形成固定的產物，因此，是客觀的，可是這些客觀的產物還是得經過個體的解讀與詮釋，所以，雖然文本是客觀存在，而解釋文本的主體間性也是客觀存在的，否則，客觀之文本又如何產生呢？

這個研究突破了許多傳統教學研究的限制，從方法上來看，對於運動技能和動作概念的設計採取了有層次性的呈現，解決了內容過大學習者無法吸收的缺點。同時在建構的歷程中設計了學習鷹架，一個三階段的過程；在這個過程中可以看得出他們如何建構他們的知識和技能，尤其在衝突情境中的協商過程中。

這個研究使用內知覺課程對身體的探索發現，身體的確是學習的根本，所有的感官，肉體的一切組織無不和心智緊密的配合，共同成就生命的所有現象。當練習接手、推手時，他們有不同的體驗，這個體驗改變了他們對力量的看法，改變了他們對使用身體的看法，也改變了他們對太極拳的看法，表面上他們好像只是會打一趟拳，可是實質上，他們的心智改變了。

這個研究依然對學習的高層次心理歷程不進行處理，學習者的訊息來源偏重於視覺的整體性及身體感覺與知覺的控制上，由於有一個提供標準示範的楷模，所以，在建構的過程中具有明確的形象存在，雖然配有動作的名稱、口訣，但是沒有文字說明與圖片，他們不需要進行符碼的轉換，而且產生了在討論的過程中各說各話的現象，學習者對於意義的呈現出現多種不同的結果。

而對學習成果的界定也不明確，雖然從學習檔案中已經找出認知及概念由舊有的再重組而成新的，但是，學習的效能卻沒有評估，使得整個設計的成果無法獲得有力的支持。

三、施登堯(2003)

這個研究結合了學習者自我建構，以及和同儕社會建構知識與技能的歷程，研究的設計是學習者先在小組中透過文字和圖片詮釋動作並且演示，由他

組同學提供意見修正，而第二階段則是教學者做部分片段的示範，這個示範的時機與長度則由教學者依據需要在各組間實施；所以，學習者一方面透過文字、圖片建構動作，當遇到挫折、困難或者衝突時，則由教學者示範提完整的影像訊息作為中介，去解決問題。

在技能方面，習者的學習成果在動作的精確度上超越傳統體育教學方式。然而，學習者卻需要通過許多內心的掙扎，對學習的無助以及未知的恐懼，他們適應這種學習方式後，依然對自己的學習成果抱持懷疑的態度，直到看到自己的表現後，以及和標準動作的對照之後，對於所謂的正確動作才有比較明確的認知，技能學習仍然需要有成就的判準，學習才有目標。對於學習者來說，陌生的學習方式，帶給他們不安與不信任，要求學習者自主的學習，還是一條漫長的道路。

對動作技能的修正及錯誤概念的澄清仍需要仰賴同組的同學或他組同學的提醒，學習者無法產生自覺式的自我修正，而且，除非真正遇到無法解決的問題，似乎學習者會以為只要不斷的練習就會獲致完美的表現，而無法偵查出練習時產生的錯誤。

這個研究並沒有在每個學習段落進行檢視，以致對於學習改變的歷程無法有效的控管與掌握，雖然得到比較好的學習結果，卻無法推論出其中的學習動力及影響因素與因素間如何互相影響，

四、討論與啟示：

三個以武術素材做為研究的內容，以建構的觀點學習動作技能，而研究設計則不相同，有純粹以文字、圖像為主的方式，文字及片段的圖像在經過學習者心智轉化成動作行為，由於文字具有順序性，在轉化的過程中不同的詮釋者便有其個別的動作樣式產生，透過小組中各個不同樣式的互相干擾，對動作技能進行研討以及練習的操作之後，建構出一幅動作圖像。

而從示範獲得的是整體的視覺訊息，學習者依據在記憶中殘留的圖像進行練習揣摩，由於在每位學習者記憶中的殘像不一定相同，進入小組練習及討論時，各執己見，由於沒有文字圖片的對照，在無法形成共識的情況下，第二次在觀察示範，並加入提問的程序，學習者進一步澄清錯誤之後，再度回到小組練習以及討論回饋，雖然已經經過數次的觀察以及研討，對於完整的共同動作概念依然難以形成共識，進入第三次觀察，並且有詳細的解說以及提問的回答，回到小組作最後的練習。

第三個研究則具備了文字、圖像以及示範，而順序是先詮釋再觀察示範，

可以發現詮釋的困難度，如果教材的範圍太大或難度太高，學習者會受挫折而停止學習，如果，太容易的教材又有可能失去興趣，所以，雖然，從最後的結果來看是這個研究最好，但是，檢視學習的歷程，學習者的反彈也最大。

三個研究設計都沒有介入了解學習者是如何建構他們的知識和技能，明顯的是研究設計的限制，單從課堂中的觀察與檔案的分析是無法完全理解學習者如何建構他們的學習，需要從研究方法中去尋找解決之道。這是本研究在獲取經驗後所進行的重要內涵。

三個研究的時間都持續相當的長，這段期間其實無法控制學習者的其他干擾，例如，是否有受到其他術科技能學習或練習的影響，體育系的受試者通常都會有相同的困擾，幾乎每個學習者都同時修數門不同項目的術科，因此，對於學習者的一些疑問將無法獲得解決。因為，這些不同的術科有可能會互相干擾。

從這三個研究所取得的啟示，可以用來重新設計本研究的教學模式與研究方法（參考第三章第四節），而這三個研究也揭示出了武術項目在教學上的困難。