

第一章、緒論

心理動作領域為教育目標分類的第三個領域，有鑑於教育目標對於教學、課程以及評量的重要性，本研究針對心理動作領域的分類架構進行分析以及比較。本章分為研究背景、研究目的、研究範圍與限制、名詞解釋以及研究的重要性共五節進行說明。

第一節 研究背景

1948 年於波士頓舉行美國心理學協會會議(American Psychological Association Convention)，會中將教育目標分為三個領域，分別是認知(cognitive)、情意(affective)與心理動作(psychomotor)，之後分別由 Bloom 與 Krathwohl 在 1956 年與 1964 年主編出版了認知與情意領域分類的內容，再於 1966 年由 Simpson 發表心理動作領域的研究報告。教育目標的分類方法經過了 50 年，還是被全世界的教育者、教師以及相關研究人員廣泛地運用 (Anderson & Krathwohl, 2001)。對於教師來說，不管是在課前進行教學活動的設計、在課中與課後進行的教學評量，皆以教育目標作為參照的依據。

但這樣將教育目標三分的方式在實際操作上造成問題，這樣的困難可能出現在將學生的行為表現轉化為文字的過程，也可能是轉化為文字後無法歸類到其中一個領域，或者是無法對照這樣的行為表現應該在該領域中的哪一個階層，此分類方法對於一般的教師來說，在使

用上就會產生困擾。Harrow 在其編寫的心理動作分類一書中提到：對於實際操作教育目標的教師來說，觀察了學生的行為表現後，要將其行為歸類是一件困難的事情，尤其是心理動作領域與認知領域 (Harrow, 1972)。也就是說，在使用這樣一個分類系統時，教師最可能面臨到的問題就是不知道學生的行為表現是屬於認知領域或是心理動作領域。

國內學者李堅萍（2000）對 Simpson、Harrow 以及 Goldberger 三位學者的心理動作領域分類進行比較後發現，心理動作領域中包含了認知與情意的內容。謝淑妃、施登堯（2008）在分析 Harrow 與 Goldberger 兩人所作的心理動作分類之後提出，心理動作除了與生俱來的反射動作外都有認知的參與。若心理動作包含了認知與情意的內容的話，Bloom 等人所做的教育目標分類系統，各領域中可能存在著一種蘊含的關係。這樣的現象可能會造成教師及相關的研究人員使用教育目標分類系統時的阻礙，而這樣的分類系統也違背了「互斥」的分類原則。因此，有必要針對這個分類系統做進一步的了解與探討。

在許多與教學相關的文獻當中都指出，教育目標在整個教學活動以及教學評量的過程扮演了相當重要的角色（李坤崇，2006；胡天玫，2003；陳玉枝 2004；黃光雄，1980；黃光雄，1983；黃月嬋，2004；邊玉芳、單懷俊，2006）。所謂的教學活動，其主體包含教師、學習

者、問題以及環境，而教學行為是由一連串的決策所建立（周宏室，1995），教師要藉由評量來了解學習者的先備知識與能力，根據學習目標分割教學過程，之後依照學習者的學習狀況，設計一連串的教學活動內容。胡天玫（2003）表示，在實施教學活動的同時，教師藉由學習者的表現來判斷其達到學習目標的程度，適時的給予指導並且做出更多的決策，而各階段的決策必須根據教育目標而來。邊玉芳、單懷俊（2006）指出，教育評量是經由連續地評量目標的達成情況來指導教育與教學，改進學生的學習。高質量的評價準則給教師提供了清晰的教學目標，也給學生提供了清晰的學習目標。

Popham(2002)認為，在教學前即了解學生會什麼、不會什麼，避免進行不必要的教學內容，提供具針對性的教學指導，明確教師的教學目標，進而改善教學的質量，讓教師在教學過程中使用評量可以發現問題，幫助教師做有效的決策。有系統的評價方式讓教師了解學生是否得到預期的進步，做為評定等級、分類及分組的依據。除評定學生之外，更可以作為評估教師是否具有教學能力的線索以及影響公眾對於教育效果的認識。教學活動利用教學評量的方式來了解各個教學階段的學習程度，而教學評量又以教育目標作為判斷的標準，評量與教學的關係密不可分，但又各為兩個議題。

教育目標在教學的模式中與教學過程、評鑑活動的關係可以由黃光雄(1980)提出的「教學模式」中了解，此教學模式以圖 1 表示。

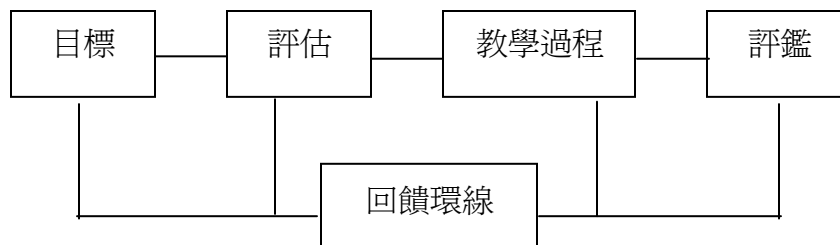


圖 1 教學模式

資料來源：黃光雄（1980）（譯）。*教育目標與評鑑*，高雄市：復文書局。（Kibler, R. J. 1980）。

在此模式中，教學者必須要先決定學生需要達成的目標是什麼，或是希望學生在學習之後能夠表現的行為是什麼，訂定學生行為表現的判斷標準。黃光雄（1980）指出訂定教學目標可以清楚地說明教學的方向，適當的安排各學習單元的課程順序，設計合適的課程計畫，以及作為學習評量的依據。由此可知，教育目標可以視為所有教學的起點，也是將來評量學生學習成就的依據，教育目標的設立將會影響之後的課程設計、教學活動以及評量活動。因此，建立明確的教學目標，是施行教育的首要課題。

Bloom 等人在 1956 年將教育目標分為三個領域，分別是認知、情意與心理動作 (Bloom, 1956)。發展分類系統的目的是為了使每一個人都可以正確了解特定類目(category)的意義，當教師在進行課程設計及評鑑工作時，能夠將學生的學習經驗以及評鑑的結果正確地安置

於特定的類目之中。建立分類系統的另一個價值是希望能提供一個方便的系統，成為幫助教師及相關的研究人員在解決課程及評鑑的問題時的有效工具 (Bloom, 1964)。

教育目標分類系統的起源是在 1948 年所舉行的美國心理學協會會議中，與會學者提出：為了要促進測驗者之間的溝通，建立一個理論性的架構是相當重要的，這樣的理論架構會使得測驗(testing)的資料以及測驗者之間觀念的交流更為順暢，此外也可以激發有關檢驗(examining)以及檢驗與教育之間的關係。而這樣的理論的獲取，最好透過教育過程的目標分類系統(a system of classifying the goals of the educational process)。教育目標提供了建構課程及測驗(tests)的基礎，同時也描繪了大部分教育研究的起點。這樣一個教育目標分類系統的對象不是在分類教師的教學方式、教材或師生關係，也不是在分類某一特定的科目或內容，而是在是分類學生在學習過程中的預期行為，也就是在某一單元教學之後學生的活動、思想或情感。

將教學目標分為認知、情意及心理動作三個領域之後，分別將各領域之內容詳盡列出後完成教育目標之分類。教育目標分類之認知與情意領域的內容，分別是在 1956 年出版「教育目標分類之認知領域」(Bloom, 1956)，以及在 1964 年出版「教育目標分類之情意領域」(Krathwohl, 1964)。當認知與情意領域的教育目標架構完成後，

Bloom 等人於 1962 年委託 Simpson 著手建立教育目標分類的第三個領域—心理動作領域(psychomotor domain)，她於 1966 年發表名為「教育目標分類之心理動作領域(The Classification of Educational Objectives, Psychomotor Domain)」的研究報告(Simpson, 1966)。1972 年，Simpson 再於「複合明顯反應(Complex overt response)」階層之後，添加「適應(Adaptation)」與「創新(Origination)」兩階層，成為七大階層，教育目標的分類之心理動作領域乃得以建立(黃光雄，1983)。至此，Bloom 等人將教育目標劃分為認知、情意與心理動作三個領域的分類架構與建構理論的工作，遂告完成(李堅萍，2000)。

Bloom 等人在 1962 年指定 Simpson 撰寫教育目標分類之心理動作領域，而 Harrow 做心理動作目標分類的目的是希望補足 Bloom 等人的教育目標分類系統的闕漏，建立教育目標分類的第三個領域—心理動作領域的內容，以可以提供教師及相關研究人員所參考的依據。也就是說，Simpson 與 Harrow 兩人都是在撰寫 Bloom 等人所作教育目標分類系統中，第三個領域—心理動作領域的分類架構。

除了 Simpson 與 Harrow 的心理動作領域的分類之外，也有許多的學者對心理動作進行分類。國內學者李堅萍(李堅萍，2000)整理自 1948 年來曾建構心理動作領域分類的模式與學者，經過分析認為 Simpson、Harrow 與 Goldberger 這三位學者的理論基礎堅實、性質不

同且受到廣泛的引用，即針對三人所建立的心理動作分類進行比較。

雖然 Simpson (The Classification of Educational Objectives, Psychomotor Domain) 與 Harrow (A Taxonomy of the Psychomotor Domain) 所撰寫的分類架構的標題不同，但這兩位學者都是針對同樣的教育目標分類系統去建立心理動作領域(Domain)的內容。

從目的來看，Simpson 與 Harrow 都是針對 Bloom 等人所做的教育目標分類系統之心理動作領域進行分類，而此分類系統的目的是希望可以做為所有科目在進行課程設計與評量活動的時候的基礎，

此外，國內學者黃光雄（1983）翻譯「教育目標的分類方法」一書時於譯序說明：「本書包括三個部份，分別譯自下列各書。...技能領域，共兩部份，...作者是 Anita J. Harrow。...作者為 Elizabeth J. Simpson。」；李堅萍（2000）也指出在心理動作領域教育目標的分類理論中，國內學者最常引用與認同 Simpson 與 Harrow 的論點。表示這兩位學者不但是針對教育目標分類系統之心理動作領域進行分類，同時也受到廣泛的引用。

從以上研究背景可以看到，在討論課程、教學或是評量時，都與教育目標脫離不了關係，且在 Bloom 等人的教育目標分類系統被廣泛的狀況下，大多使用者僅限於引用，卻很少有真正對教育目標或是教育目標的分類系統進行深入的探討與分析。且對於實際操作教育目

標分類系統的教師來說，三個領域之間的蘊含關係以及要將動作轉化文文字的過程，都是感到困擾之處。自從黃光雄於 1980 年翻譯教育目標分類系統並出版後，國內在探討教育目標、教學、課程及評量等議題時，大多也會引用此分類系統，且除了 Simpson 的心理動作領域分類之外，國內大多引用 Harrow 的架構，但這樣的分類系統是否真正適用，有待更進一步的瞭解。

因此，若想要更進一步釐清這一個分類系統中，心理動作領域與認知、情意領域之間是否有蘊含關係，需要重新對教育目標、教育目標分類以及心理動作領域作深入的分析。

第二節 研究目的

根據上述問題背景可以得知，教育目標的設立在整個教學活動中有重要的影響，且 Bloom 等人所建立的教育目標分類系統在全世界廣泛使用，但在這個分類系統當中可能存在著許多問題，因此有必要針對教育目標分類系統中，Simpson 與 Harrow 所建立的心理動作領域的內容進行深入的分析與比較。

從上所述，本研究之研究目的如下：

一、分析並瞭解 Simpson 與 Harrow 所建構的心理動作領域之內容。

二、分析各階層之內容後，了解各階層之間是否存在著連續且不可跨越的關係。

三、比較 Simpson 與 Harrow 建構的心理動作領域分類架構之異同。

依據上述目的，將探討之具體問題有：

一、Simpson 與 Harrow 建構心理動作領域分類之目的為何？

二、Simpson 與 Harrow 所建構其心理動作領域之分類內容與架構為何？

三、Simpson 與 Harrow 所建構的心理動作領域分類中，「知覺」在其分類架構中的位階為何？

四、Simpson 與 Harrow 所建構的心理動作領域分類中，「體能」在其分類架構中的位階為何？

五、Simpson 與 Harrow 所建構的心理動作領域分類中，各階層之間的關係為何？

六、

第三節 名詞界定

一、教育目標(Educational Objective)

「教育目標」是設定教育活動應施行的具體教育目的或應達成的學習結果（黃光雄，1983）。

二、教育目標分類(The Taxonomy of Educational Objectives)

本研究所指之教育目標分類為 Bloom 等人於 1956 年所作之分類系統，將教育目標分為認知、情意與心理動作三個領域。

三、心理動作(Psychomotor)

「Psychomotor」由「心理(Psycho)」與「動作(Motor)」組合而成，是指「由心理所控制或導引下的動作」(Simpson, 1966)。

「Psychomotor」在本國關於教育目標分類的文獻中經常被譯為「技能」，但由於「技能」一詞，但意義與內涵愈呈多樣複雜(李堅萍，2000)，因此本研究將 Psychomotor 直譯為「心理動作」，使用「心理動作」一詞代表「Psychomotor」。

四、可觀察(observable)

教育目標分類的對象為學生預期行為的描述，而分類架構的內容是以行為方式來陳述的教育目標，所撰寫的內容是個體有其相對的外顯行為，這些行為是可以被觀察和描述的，此分類架構中所撰寫的教育目標，必須是有能夠被觀察且被描述的特性(黃光雄，1983)。也就是說，教育目標分類架構中，各階層之內容必須是能夠提供教師以及研究者可觀察的具體描述，來說明具有該階層能力時應會有哪些動作表現，讓操作者能夠判斷學習者是屬於哪一個階層，對於此分類架構在實際操作的層面上是相當重要的。本研究之「可觀察」是指分類

架構各階層內容中為具體描述之動作行為。

五、可測量(testable)

測量是根據某種規則對受測物的屬性分派數字的過程，必須對所測的屬性有透徹的理解，也要有明確的規則(王文忠，1999)。張春興、林清山(1985)指出，測量是指為獲得有關學生的性向、成就、和個人特質等屬性之估計量數而採取的活動，測量只給教師一些從測驗上得到的數字而已。姚漢禱(2002)表示，測量是對直接、具體或客觀的事物，進行標準化的比較，產生一些判定數值的程序。通常測量的結果為數字，是描述所測事物之特徵(Morrow, Jackson, Disch, & Mood, 2005)。Wood也認為測量結果的數值必須要能夠反映出所測物之特質(Wood, 2006)。本研究所指「可測量」為分類架構敘述中，經過測量得以獲得反映出所測物特質之敘述。

第四節 研究範圍與限制

針對研究目的，並考量本研究所具有的研究資源，本研究設定之研究範圍與研究限制之說明如下：

一、研究範圍

本研究的研究範圍，以「Bloom等人所作之教育目標分類」中的

「心理動作領域」為最主要議題，並以 Simpson 與 Harrow 所建構的「心理動作領域」的分類模式和闡釋理論，作為最主要的研究範圍。

二、 研究限制

雖然以「心理動作領域」的分類模式和闡釋理論做為最主要的研究範圍，但由於曾對心理動作領域教育目標進行較有系統的分類、建構分類模式、發展理論並發表的學者，共有七人以上(李堅萍, 2000)。換言之，至少具有七種不同的分類模式與闡釋理論，若要以比較教育研究法，一一比較每一種的分類模式與闡釋理論稍嫌過多。本研究僅挑選接受 Bloom 等人之委託的 Simpson 所建構的心理動作領域分類，以及在探討心理動作領域時廣為國內學者所引用之 Harrow，以這兩位學者所建構的心理動作領域分類做深入的分析與比較。

在研究對象部分，如研究背景所示 Simpson 於 1966 年發表 5 個階層的心理動作分類架構，之後又於 1972 年發表 7 個階層的分類架構，後續學者對 Simpson 的引用大都是 1972 年 7 個階層的版本，但在蒐集文獻的過程中，僅只能獲得 Simpson 1966 年於伊利諾大學發表的 5 個階層的版本。因此本研究以 Simpson 1966 年於伊利諾大學發表的 5 個階層的分類，再加上黃光雄於 1983 年，由高雄市復文圖書出版社出版的《教育目標的分類方法》中的中文翻譯版，做為本研究之研究對象。

在研究方法部分，本研究依照研究目的進行文獻分析，找出兩位學者的分類架構與內容之差異，並且以分類階層內容是否為「可觀察、可測量」做為比較之規準，根據所獲得的結果進入第四階段狹義性比較，未提出「比較分析的假設」，僅將兩位學者分類架構的內容做交叉比對，獲得研究結果。

第五節 研究重要性

訂定教學目標可以清楚地說明教學的方向，適當的安排各學習單元的課程順序，設計合適的課程計畫，以及作為學習評量的依據。教育目標可以視為所有教學的起點，也是將來評量學生學習成就的依據，也就是說教育目標的設立將會影響之後的課程設計、教學活動以及評量活動。發展教育目標分類的系統是為了提供教師在進行課程設計及評鑑工作時，將學生的學習經驗以及評鑑的結果正確地安置於特定的類目之中，並且提供一個方便的系統，做為幫助教師及相關的研究人員在解決課程及評鑑的問題時的有效工具。

但若是此分類系統各領域之間存在蘊含的關係，或是這樣的分類系統不容易使用，即違背了當初建立此系統之目的。國內對於教育目標或心理動作領域的研究多做應用，很少有針對此分類做深入且詳盡

的探討，因此，本研究藉由比較兩位同樣都是撰寫心理動作領域之教育目標的學者所建構的心理動作領域分類架構進行分析與比較，期望能夠了解心理動作領域之內容、建構分類架構之原則，以及心理動作領域與認知、情意領域之間的關係。

第二章、文獻探討

本研究之目的是希望了解心理動作領域的分類架構，而心理動作為教育目標分類的其中一個領域，為了要詳細且廣泛地進行分析，本研究欲從不同面向進行文獻探討，包含教育目標之功能與內涵、教育目標分類、心理動作領域分類以及心理動作分類的相關論述。

第一節 教育目標之功能與內涵

一、課程發展的目標模式

張華（2001）表示目標模式(the objectives model)是以目標作為課程發展的基礎和核心，圍繞課程目標的確定及其實現、評價而進行課程發展的模式，被視為課程發展的經典與傳統模式。其主要代表是被稱為「現代課程理論之父」的 Ralph Talyer 所創立的”泰勒模式”。1949年，Ralph Talyer 出版《課程與教學的基本原理》一書，在導論中即提出，開發任何課程和教學計畫都必須回答四個基本問題：

- (一) 學校應該試圖達到什麼教育目標(What educational purposes should the school seek to attain) ?
- (二) 提供什麼教育經驗最有可能達到這個目標(What educational experiences can be provided that are likely to attain these purpose) ?

(三) 怎樣有效組織這些教育經驗(How can these educational experiences be effectively organized) ?

(四) 我們如何確定這些目標正在得以實現(How can we determine whether these purpose are being attained) ?

泰勒的課程模式影響了現代課程開發的理論研究和實踐探索，而現代的教學模式也深受其影響。泰勒認為，確定教育目標是課程開發的出發點，於書中寫到：「如果要設計一種教育計畫(educational program)並不斷加以改進，就有必要擁有關於所指向的目標的觀念。」因此，在進行教學的課程設計以及評量活動時，首要工作即為訂定教學目標（張華，2001）。

二、教育目標的功能與內涵

黃光雄（1980）指出訂定教學目標可以清楚地說明教學的方向，適當的安排各學習單元的課程順序，設計合適的課程計畫，以及作為學習評量的依據。教育目標可以視為所有教學的起點，也是將來評量學生學習成就的依據，教育目標的設立將會影響之後的課程設計、教學活動以及評量活動。因此，建立明確的目標是施行教學的首要課題。所謂的教學活動，其主體包含教師、學習者、問題以及環境，是教師與學習者在環境中解決問題以及與環境互動的過程。教學者必須要先

決定學生需要達成的目標是什麼，或是希望學生在學習之後能夠表現的行為是什麼，訂定學生行為表現的判斷標準。接著設法了解學生的狀況，包含所有跟目標有關所具備的知識、動作技能以及學習態度。藉由了解學生的個別差異給予適當的教學內容，並可作為修正目標的參考。在此教學模式中，教學程序指的是達成教學目標的一切計畫，包含教材的設計與選擇、教學方法的選擇、組織與運用，以及時間、空間、人員與組織的配合；評鑑是當完成一個教學單元時，是否達成學習目標的判斷，指的是達到學習目標的程度，屬於總結性評鑑。他強調在整個教學模式中，每一個項目之間是互動的，並將各個階段的過程與結果回饋到任何一個步驟當中，例如：評鑑後的結果認為學生的表現未能達到目標，分析結果發現是學生學習時不夠專注，或者學生的學習缺乏動機。藉由評鑑的過程找出其中的問題，調整教學的目標並且修正教學的方式，以加強學生學習動機的提升。此回饋環線提供編修整個教學流程的依據，除了給予教師教學的參考外，更提供學生學習的回饋。

董奇（2003）認為，在教學前即了解學生會什麼、不會什麼，可避免進行不必要的教學內容，提供有針對性的教學指導，明確教師的教學目標，進而改善教學的質量。

邱淵（1989）在翻譯 Benjamin. S. Bloom 於 1913 年撰寫的《Evaluation to Improve Learning》時也提到目標與課程之間的關係，他寫道：

一種課程，不管是一本教科書一個、一套教材或和活動項目，還是一個完整的學校方案，必須具有一些目標，依照這些目標來編寫課程，理想的說，這些目標應當是根據學生產生變化的課程意圖來制定的，這些教育目標對一些學生而言，可能可以達成，但並不意味著所有的學生都可以達成。也就是說，教育目標是期望學生可以達成的一個標準，而課程必須要依照這些目標編制。

教學目標訂定的依據，是根據學生在教學前的行為表現的分析以及教學後行為表現的預期。也就是說，教師必須要在實施教學活動之前根據分析學生行為表現的結果來預測學生經由學習後所要達到的目標（黃光雄，1996）。

關於教育目標的撰寫，黃光雄（1996）做了以下的說明：

教學目標的內容即是在描寫學生在學完一項指定的教學單元以後，能做什么事的陳述，所以在編寫教學目標時，應包含以下要素：

Who：誰要完成這項行為，如：學生或學習者。

Actual behavior：要達到的實際行為，如：寫出、說出。

Result：用來評鑑以確定目標是否達成的行為結果，如：演說、一篇文章。

Relevant conditions：完成行為的有關條件，如：在一小時之內、在全班面前。

Standard：評鑑結果或行為表現成功的標準，如：完成百分之 90。

三、小結

經過文獻分析後發現，教育目標是整個教學過程的起點，也是期望學生能夠達到的標準，在整個教學模式的過程，編寫課程計畫以及評量活動都必須要以教育目標作為準則。教育目標的確立將會影響之後的課程設計、教學活動以及評量活動，表示教育目標在教學模式中的整個過程中佔有相當重要的地位。教學目標訂定的依據，是根據學生在教學前的行為表現的分析以及教學後行為表現的預期。也就是說，教師必須要在實施教學活動之前根據分析學生行為表現的結果來預測學生經由學習後所要達到的目標。撰寫教育目標時要清楚寫出操作者、明確的行為、用來作為評量的結果、完成目標的相關條件以及完成的標準。

第二節 教育目標分類

探討教育目標時，許多學者針對教育目標進行分類，其中最被廣泛使用的是 Bloom 等人於 1948 年所建構的教育目標分類系統。Bloom 的教育目標分類可以說是近 50 年來最有影響力的著作，也是在探討有關測驗與評量、課程發展、教學與師資培育時的參照標準，但這樣的分類架構卻有著許多的問題 (Marzano & Kendall, 2007)。

1984 年 ASCD (the association for supervision and curriculum

development) 於 Racine, Wisconsin 的 Wingspread Conference Center 召開會議，會中的主要議題在解決學生的學習問題以及學生的高階思考的需要，這次會議的其中一個重要建議就是，Bloom 的分類系統應該要更新，以包含現今對知識本質與認知本質的研究與理論。

之後，Anderson、Marzano 與 Kendall 分別針對 Bloom 的教育目標分類進行修正，建立新的教育目標分類系統 (Anderson, 2001；Marzano & Kendall, 2007)。另外 Pierce 與 Gray 於 1981 年出版了《Deciphering the learning domains: A second generation classification model for educational objectives》，發展出教育目標的分類模式 (Pierce & Gray, 1981)。Gagne, Briggs and Wager(1992)在《教學設計原理 (Principles of Instructional Design)》一書中，也將教育目標的分類，劃分為五大領域。

以下針對 Bloom、Gagne, Briggs、Pierce Grey、Wager、Anderson 以及 Marzano 與 Kendall 所發展的五個教育目標分類系統進行分析。

一、Bloom 等人的教育目標分類

Bloom 的教育目標分類之起源是在 1948 年所舉行的美國心理學學會會議，與會學者提出為了要促進測驗者之間的溝通，建立一個理論性的架構是相當重要的，這樣的理論架構會使得測驗(testing)的資

料以及測驗者之間觀念的交流更為順暢，此外也可以激發有關檢驗 (examining) 以及檢驗與教育之間的關係。因為教育目標提供了建構課程及測驗 (tests) 的基礎，同時也描繪了大部分教育研究的起點，為達到這個目的，最好是透過建立教育過程的目標分類系統 (a system of classifying the goals of the educational process)。

發展此分類的系統是為了使每一個人都可以正確了解分類系統中特定類目 (category) 的意義，當教師在進行課程設計及評鑑工作時，能夠將學生的學習經驗以及評鑑的結果正確地安置於特定的類目之中。建立分類系統的另一個價值是希望能提供一個方便的系統，成為幫助教師及相關的研究人員在解決課程及評鑑的問題時的有效工具 (Bloom, 1956)。這樣一個教育目標分類的對象，不是在分類教師的教學方式、教材或師生關係，也不是在分類某一特定的科目或內容，而是在是分類學生的預期行為，也就是在某一單元教學之後學生的活動、思想或情感。在會議中，他們將教學目標分為認知、情意及心理動作三個領域，並且由以 Bloom 為首的研究團隊將各領域之內容詳盡列出後做出分類。

教育目標分類之認知與情意領域的內容，分別是由 Bloom 主編在 1956 年出版的「教育目標分類之認知領域」 (Bloom, 1956)，以及 Krathwohl 主編於 1964 年出版的「教育目標分類之情意領域」

(Krathwohl, 1964) 。認知領域關注於知識的記憶或回憶 (recall or recognition of knowledge) 以及各種智性能力 (the development of intellectual abilities and skills) 這個領域也是目前大部分測驗發展的核心，大部分課程發展著力於此，而學生行為目標的陳述也最為清晰，基於這些因素，建構認知領域分類架構即成為教育目標分類的第一個工作，認知領域的分類架構包含六大階層：知識 (knowledge)、理解 (comprehension)、應用 (application)、分析 (analysis)、綜合 (synthesis) 與評鑑 (evaluation)。教育目標分類的第二個領域—情意領域，包括了對學生興趣 (interest)、態度 (attitudes)、價值 (values) 以及賞析與適應能力的發展 (the development of appreciations and adequate adjustment)，情意領域的分類架構分為五大階層：接受 (receiving)、反應 (responding)、價值的評定 (valuing)、組織 (organization) 以及依據價值或價值體系以形成品格 (characterization by a value or value complex)。

除了完成認知與情意的分類架構，Bloom 等人於 1962 年委託 Simpson 著手建立教育目標分類系統的第三個領域—心理動作領域之內容，期望能夠針對某種肌肉或動作的技能、對身體及器械的操作，或要求神經肌肉協調的某種動作等部份進行分類 (Simpson, 1966) 。四年後，Simpson 於 1966 年發表名為「教育目標分類之心

理動作領域(The Classification of Educational Objectives, Psychomotor Domain)」的研究報告，將心理動作領域的教育目標，分為「知覺(Perception)」、「趨向(Set)」、「指導下的反應(Guided Response)」、「機械化(Mechanism)」與「複合明顯的反應(Complex Overt Response)」五大階層，且於每項階層下又分為數項次階層，建立了教育目標分類之心理動作領域的分類架構，作為初步的研究成果 (Simpson, 1966)。1972年，Simpson 再於「複合明顯反應」階層之後，添加「適應(Adaptation)」與「創新(Origination)」兩階層，成為七大階層，教育目標的分類之心理動作領域，乃得以建立。至此，將教育目標劃分為認知、情意與心理動作三領域的分類架構與建構理論的工作，遂告完成 (李堅萍，2000)。

二、Pierce 與 Gray 的教育目標分類

Pierce 與 Gray 針對 Bloom 的教育目標分類架構進行修正，他們認 Bloom 的教育目標分類三個領域之間的關係有以下問題：

- (一) 教育目標分類三個領域的分類架構階層數與各階層的內容不同無法對應。
- (二) 教育目標分類三個領域之間應是相互影響的，但因建構的學者以及所建構的階層與內容不同，無法看出三個領域之間的關係。

- Pierce 與 Gray(1981)在建立心理動作領域時，針對五位學者 (Ragsdale、Simpson、Kiber, Barker 與 Miles、Hauenstein 以及 Harrow) 所建構的心理動作分類進行分析，發現有以下的問題：
- (一) 分類的要素得以轉換且前後不一致地將要素分類，使得分類架構難以使用。
 - (二) 若分類的系統僅限制於”肌肉的協調”，對於教師來說僅有極少的應用。
 - (三) 分類架構太過複雜而難以使用。
 - (四) 分類的架構與認知、情意領域的架構不同，教師要重新適應一種新的架構。
 - (五) 從心理動作的分類架構中無法看出與其他領域之間的關係。

兩位學者建立一個新的分類架構的主要目的是希望從建立一個”學習工具 (learning tool)”的角度來檢視這三個領域。因此，他提出了「Domain cap」的概念，強調三個領域之間的連結，藉由調整各領域的分類架構內容，希望可以讓教育目標分類成為學習的有效工具。Pierce 與 Gray 的 Domain cap，將教育目標分為認知(cognitive perceiving)、情意(affective perceiving)與心理動作(psychomotor perceiving)三個領域，三個領域之下分別又分為五個階層，以下列表 1 表示。

表 1 Pierce & Gray 的教育目標分類

階層 \ 領域	認知(cognitive)	情意(affective)	心理動作(psychomotor)
階層一	理解(understanding)	反應(reacting)	活動(activating)
階層二	應用(applying)	適應(conforming)	執行(executing)
階層三	分析(analyzing)	確認(validating)	謀略(maneuvering)
階層四	認知判斷 (cognitive judging)	情意判斷 (affective judging)	心理動作判斷 (psychomotor judging)
階層五	認知創造 (cognitive creating)	情意創造 (affective creating)	心理動作創造 (psychomotor creating)

資料來源：

Pierce & Gray (1981). Deciphering the learning domains: A second generation classification model for educational objectives. University press of America, Inc.tm. (p184)

三、Gagne, Briggs and Wager 的教育目標分類

Gagne, Briggs & Wager(1992)在「教學設計原理(Principles of Instructional Design)」一書中，同樣認為若從「學習成果(Learning Outcomes)」的方向研究，則教育目標的分類，可以劃分為下列五大領域：

- (一) 智性技能(Intellectual Skill)領域：是學習者依既有的概念與符號，與情境因素發生聯繫的能力。
- (二) 認知策略(Cognitive Strategy)領域：是決定或影響學習者

個人學習方法、記憶與思考形式的的能力。

(三) 語文資訊(Verbal Information)領域：是陳述與表達已知的

語言和文字知識的能力。

(四) 動作技能(Motor Skill)領域：是控制或運用肢體動作，達

成有目的性意義的能力，這是五類學習成果目標領域中，

最為外顯可見的能力。

(五) 態度(Attitude)領域：是對人、事、物等對象產生精神上之

意念傾向的能力。

四、Anderson 的教育目標分類

Marzano 與 Kendall 認為，無庸置疑地，Anderson 等人致力於補充 Bloom 過去建立教育目標分類的工作 (Marzano & Kendall, 2007)。

Anderson 將教育目標分為知識領域(knowledge domain)以及認知過程領域(cognitive process domain)兩個方面。在知識領域中包含了四種類型的知識，包括：事實的 (Factual)、概念的 (Conceptual)、程序的 (Procedural) 以及 Metacognitive；在認知過程領域包含了六種類型的知識，包括：記憶 (Remembering)、理解 (Understanding)、應用 (Applying)、分析 (Analyzing)、評鑑 (Evaluating) 以及創造 (Creating)。

其分類架構如圖 2 Anderson 的教育目標分類架構所示 (Marzano & Kendall, 2007)。

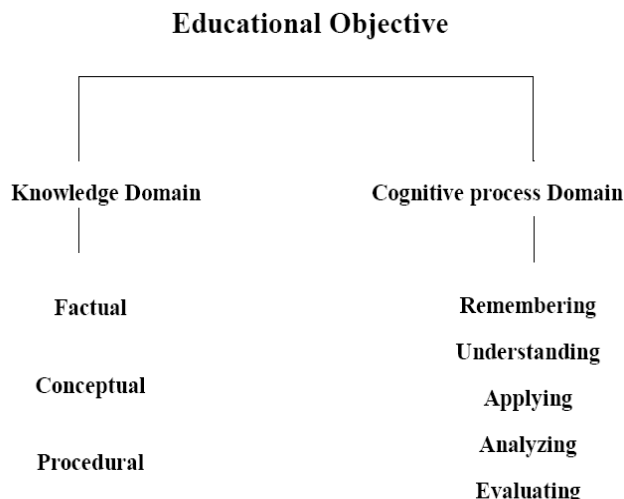


圖 2 Anderson 的教育目標分類

資料來源：Marzano, R. J. & Kendall, J.S. (2007). *The new taxonomy of educational objectives*. California: Corwin Press.

在教育目標使用上的說明，Anderson 以撰寫科學課程的教育目標為例：學生要學習去應用分解—再使用—循環的方法去還原。若教師所撰寫的教育目標包含的知識是有關”do something”的，就被分類在 Knowledge Domain 的” Procedural” ，若是有關” carrying out something”的，那就分類在 Cognitive process Domain 的”applying”。

Anderson 以 Bloom 的教育目標分類為基礎，針對 Bloom 的分類架構進行修正，重新定義教育目標的內涵後，將教育目標分為知識 (knowledge domain) 以及認知過程 (cognitive process domain) 兩個領域，其中再分為三個以及五個次階層。

五、Marzano 與 Kendall 的教育目標分類

2001 年 Guskey 與 Marzano 出版了《*Designing a new taxonomy of*

educational objective》, 說明了修正 Bloom 的分類的必要性以及提出如何修改教育目標分類架構 (Guskey & Marzano, 2001)。六年之後 Marzano 與 Kendall 在 2007 年出版《The new taxonomy of educational objectives》, 除延續《Designing a new taxonomy of educational objective》一書的內容, 提出建立新的分類架構的理論基礎外, 也完成教育目標的新的分類架構。

他們以心智的發展為基礎, 將教育目標分為知識的三個領域: 心理動作程序(Psychomotor Procedures)、心智程序(Mental procedures) 以及訊息(Information), 再以行為的發展模式的概念發展出六個階層的分類架構。兩位學者認為, 行為的發展模式是指當出現一個新的任務(new task)時, 自我系統會決定是否要參與這個新的任務(self-system decides to engage), 若決定不參與則會繼續其原本的行為, 若決定參與則進入到後設認知系統設定目標以及策略(meta-cognitive system sets goals and strategies), 接著進入認知系統過程以及相關的知識(knowledge)以獲取相關的訊息(cognitive system process relevant information)。將教育目標分為三個領域之後, 兩位學者以行為的改變建立階層, 根據困難的程度做為切割階層的標準, 建立六個階層, 而這樣的一個新的分類架構是用做教育目標的設計、教育的測量以及做為增進國家標準的工具。依照階層順序分別是糾正(Retrieval)、理解

(comprehension)、分析(Analysis)、知識利用(Knowledge Utilization)、後設認知系統(Meta-cognitive system)以及自我系統(Self-system)。

(Marzano & Kendall, 2007)。

Marzano 與 Kendall (2007)評論 Bloom 的教育目標分類系統，他們認為 Bloom 的教育目標分類可說是近 50 年來最有影響力的著作，也是在探討有關測驗與評量、課程發展、教學與師資培育時的參照標準，但這樣的分類架構卻有著許多的問題，包括這樣的分類過度簡化思考的本質以及思考與學習之間的關係，而其分類階層的架構採取階層性的：「上級的階層比下級的階層會有更多更難的認知過程(cognitive process)」，但經過多年的研究與實施，發現在操作時無法依照這樣的原則撰寫出符合的教育目標，並且在分析認知領域的時候發現，即使「評鑑」是在其分類架構的最高階層，但評鑑的行為也可能做為在其他階層欲獲得新知識時的前奏 (Marzano & Kendall, 2007)。也就是說，他們認為 Bloom 將教育目標分為認知、情意與心理動作三個領域的分類並不適當，且 Bloom 的分類架構中各階層之間的關係並未符合原本所預期的「階層性(hierarchical)」的原則。

(六)小結

進行教育目標分類的目的旨在希望以多面向的方式，切割學生的目標行為表現，希望能夠明確地了解、分析學生的學習成果，並且提供教師在撰寫各領域課程計畫以及進行評量活動時的重要依據。

進行教育目標分類時，各分類內容是否能夠完整涵蓋所有的行為表現、分類時是根據什麼將教育目標切割為各個不同的領域，以及各分類之間是否存在著互斥的特性，到最後這樣的分類架構是否能夠作為教師與研究者在進行教學活動、評量活動或相關研究時的一個有效的工具，都是在建立這樣的分類時必須要考量的重點。因此，並非僅針對教育目標進行分類，還要考慮到能否成為評量的工具。

Bloom 的分類架構是其他四種分類架構的基礎，但也表示他們共同認為 Bloom 的教育目標分類中分類領域間的關係以及階層間的關係需要進行修正，包括對教育目標分類各個領域重新定義，建立三個領域間的關連，或者不再將教育目標分為三個領域，而重新建立一個教育目標的分類系統。

第三節 心理動作分類

一、心理動作分類架構

在心理動作分類架構方面，1948年之後許多學者同樣針對心理動作進行分類，李堅萍(2000)將其內容與學者以年代順序排列，如表2所示。

表2「心理動作領域」教育目標的分類模式沿革

發表年代	發表人	主要分類階層						
1970	Dave, R. H.	模仿	操控	精確引導	鏈結	自然化		
1972	Simpson, E. J.	知覺	趨向	下的反應	機械化	複合明顯反應	適應	創新
1972	Harrow, A. J.	反射動作	基本-基礎動作	知覺能力	肢體能力	技能性動作	非無序溝通	
1975	Bassert, R. E. & Kiber, R. J.	全身性動作	協調性動作	非語言性動作	語言協調肢體動作			
1977	Gray, C. E. & Pierce, W. D.	(心理動作的)察覺	始動	執行	調用	(心理動作的)判斷	(心理動作的)創造	
1980	Goldberger, M.	反射動作形式	一般動作形式	技能性動作形式	功能性動作形式	擴展性動作形式		
1984	Padelford, H. E.	察覺	動機	模仿	履行	調適	革新	

資料來源：李堅萍(2000)。Simpson、Harrow與Goldberger心理動作領域教育目標分類之比較。未出版博士論文，國立台灣師範大學，台北市。(取得作者同意)

李堅萍(2000)針對這些分類架構分析後認為 Simpson、Harrow 與 Goldberger 這三位學者的理論基礎堅實、性質不同，且受到廣泛的引用，較有比較之價值。本研究以 Simpson 與 Harrow 為研究對象，以下就 Goldberger 的心理動作型式分類架構進行分析。

Goldberger 的心理動作型式分類架構

國內學者李堅萍(2000)除了 Simpson 與 Harrow 的分類之外也同時對美國學者 Goldberger 建構的心理動作分類進行比較。

Goldberger 建立此分類模式的目的是希望，提供發展體育課程時對於：課程計畫的全面性目標、課程內容的範圍以及順序、特定的學習能力與要向之發展、評估目標與技術的選擇時的重要依據。

發展「心理動作形式(Psychomotor Forms)」的分類架構，是基於對人類生理組織發展的探討、技能學習行為原理的研究，來加以建構。他特別指出：「心理動作形式」並不同於「心理動作屬性(Psychomotor Attributes)」，心理動作屬性是指如力量、彈性、平衡等內容，這些只是「心理動作形式」外顯動作與行為的基礎。「心理動作形式」可以說是對心理動作屬性所構成的外顯動作行為基礎，進一步由認知心理的面向，來探索心理動作的形式，因而心理動作形式是包含外顯動作行為以及內在認知心理因素。

他於 1980 年發表「A Taxonomy of Psychomotor Forms」

(Goldberger, 1980)，其分類架構如表 3 所示：

表 3 Goldberger 的心理動作形式分類架構

主階層	子階層
1.0 反射動作型式 (Reflexive Movement Forms)	1.1 與生俱來的動作型式 (Inherited Reflexive Forms) 1.2 條件式的動作型式 (Conditioned Reflexive Form) 1.3 探索型式(Exploratory Form)
2.0 普遍動作型式 (Universal Movement Forms)	2.1 基本動作型式(Basic Movement Forms) 2.11 非移動性的模式 (non-Locomotor Forms) 2.12 移動性的模式 (Locomotor Forms) 2.13 環境互動模式 (Environment Interaction Forms) 2.2 概念動作型式 (Conceptual Movement Forms)
3.0 技巧動作型式 (Skilled Movement Forms)	3.1 離散式的封閉性動作 (Discrete-Closed Skill Forms) 3.2 連續式的封閉性動作 (Continuous-Closed Skill Forms) 3.3 離散式的開放性動作 (Discrete-Open Skill Forms) 3.4 連續式的開放性動作 (Continuous-Open Skill Forms)
4.0 功能性動作型式 (Functional Movement Forms)	4.1 計算的形式(Algorithmic Forms) 4.2 低組織化形式(Low Organization Forms) 4.3 複雜形式(Complex Forms)
5.0 擴展性動作型式 (Expansive Movement Forms)	5.1 闡釋性形式(Interpretive Forms) 5.2 創造性形式 (Creative Forms)

除了運動生理學的觀點，Goldberger 也考慮到環境以及背後的社會因素，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。他認為心理動作模式是以人類的動作發展為核心，以其動作發展與人類動作的知識結合。

透過探討人類動作的發展，他認為人類發展是階段性的，每一個階段都有其代表的動作模式，從新生兒 (newborn)、出生至六個月 (six months of birth)、七至十二個月 (next six months)、一歲至二歲前 (before the end of their second year)、接下來的幾年 (next several years)、八歲 (eight-year-old)。在一歲至兩歲前的時期的兒童，透過 play 培養兒童建立一般的動作形式以建立較適合他們的文化的複雜的動作模式，他們經由遊戲吸收了模仿成人的行為，並且開始建構他們的學習經驗。一開始兒童會開始專注在動作的概念，他們也許不能接到球，但是他們會讓他們的手臂再身體的前方。其次，透過練習以及強化，多樣技巧的動作模式，深刻地印在他們的動作記憶裡。這樣的方式即使在晚年，當心理動作能力特質需要去支持表現地情形減少，這些動作的模式存留在記憶當中。接下來的幾年，兒童的心理動作的工作是要發展針對工作與遊戲的技巧動作的語彙，並且發展能勝認於被視為最重要的個人與社會價值。八歲以後的兒童開始學習某些身體各部位的連結的動作，但一開始的錯誤率較高。在練習之後，動作模式變的根深蒂固，額外的練習產生連貫且有效率的動作。

另外還有一個動作發展階段是 Simpson 與 Harrow 未提及的。在

這個階段的首要條件，個體必須在一個領域中有很好的能力，特別是在功能性的官能，並且必須要有高度的刺激（動機）。給予了這些條件，個體也許因為某些難以理解的理由而得到啟示，去尋找並創造擴大這個動作的視野。換句話說，個體為了豐富而去尋找由已知到新的階層。彈鋼琴的兒童也許會變成一位職業的音樂家，並且有一天因為它的熱情，發明了一種新的鋼琴的指法。

Goldberger 的分類架構中，第一階段的內容雖然是在描述個體與生俱來的動作，但也提到個體對於外在環境的反射動作。一歲至兩歲前的時期的兒童，透過遊戲培養兒童建立一般的動作形式建立較適合他們的文化的複雜的動作模式，他們的遊戲吸收了模仿成人的行為，並且開始建構他們的學習經驗，透過練習以及強化，多樣技巧的動作模式，深刻地印在他們的動作記憶裡，這樣的過程就是他在第二、第三階段所描述的內容。第二個階段的動作是普遍可觀察到的早期人類的動作發展。是發生於生理基本需求的動作反應，透過探險的方式獲得，有動機的需要並且深刻在動作的記憶中，動作行為被連結來形成幾項有用的功能。2-1 基本動作形式(basic movement forms)個體開始行使有意義的動作控制，改由個體的意識進行控制肢體的活動。發展這些特殊的形式的過程是由簡單到難，由部分到全體，從身體的一個部位到許多，由慢到快，從廣泛到專門。開始得到下列動作

的控制：力量、穩定性、時間、空間。2-2 概念動作模式(Conceptual Movement Forms)，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。隨著身體的逐漸成熟，這些特定的、有目的的活動很重要是由文化而來。由以下兩個觀點來觀察：由動作本身與動作的結果。如高爾夫與跳高，都是有目的動作形成。這裡的動作都是可以拆解為低一個階層的動作形式，他是有一個特定的功能以及特殊的動作官能。第三階段中，他認為分類心理動作最好的方式是參考 Gentile 將動作分為連續或離散以及閉鎖或開放的概念 (Goldberger, 1980)，因此他以動作的離散或連續以及與環境的互動程度建構第三階段之心理動作的內容。

Goldberger 認為，在學習的過程中個體獲得基本的熟練動作模式後或有更精確的動作模式，可望提供真實的情況下的技巧。第四階段的功能性的動作模式最好是在被允許的環境因素逐漸的影響表現下發展。一般來說，較多的環境因素與較好的活動的強度有關，越需要調整的技巧的越難得到能力。這個分類的類目是基於環境的影響因素與應用熟練的動作模式的多寡。功能性的動作形式」，最好是在情境因素能以逐漸地影響技能表現的條件下，才能獲得最好的發展。這個階段兒童心理動作的表現是要發展針對工作與遊戲的技巧動作的

語彙，強調個體對環境的適應能力，這個時期的發展中，能否適應環境被視為最重要的個人與社會價值。最後，當個體能夠適應環境之後，會開始進入分析與創造的過程，八歲以後的兒童開始學習某些身體各部位的連結的動作，一開始的錯誤率較高，但經過練習之後，動作模式會變的根深蒂固，額外的練習會產生連貫且有效率的動作。第五階段擴展性動作型式說明，最後個體能夠針對高技巧的動作進行分析甚至是創造新的動作。

也就是說，心理動作發展到最終，將會引導個體在擁有適應環境的能力之後，發展出與認知過程相同的問題解決能力的知覺動作形式，這裡的動作都屬於具有感知能力的高技巧性與功能性動作，個體能夠藉由動作傳達非字面的概念與想法。

二、心理動作分類之比較研究

國內應用心理動作領域的相關論文有許多，但少有學者針對心理動作領域的分類進行深入的分析與比較。李堅萍（2000）的研究領域為技職教育，他認為「心理動作」與「技能（Skill）」有極密切的關係，而「技能」的獲得，可說是技職教育與職業訓練體系中，最重要的教育與訓練目標之一。實務導向的「技能」內容，是技職教育與職業訓練有關課程發展、教材設計、教學活動實施的主要內涵；而「術

科考試」、「技能檢定」或「實作評鑑」等，更是技職教育與職業訓練最常用以評量「心理動作領域」學習成就的方式。因此技職教育與職業訓練體系，極為重視與積極探索心理動作領域教育目標的分類理論之教育議題。李堅萍認為，技職教育一直缺乏堅實的心理動作領域教育目標分類理論基礎的探討，因此採用Bereday的比較教育研究法，透過「描述、解釋、並置、比較」四階段，探討Simpson、Harrow與Goldberger建構心理動作領域教育目標分類之理論、分類內涵與適用範疇，其目的是希望提出適合我國技職教育的心理動作領域教育目標分類模式（李堅萍，2000）。

其研究結果發現，心理動作領域能力的教育與訓練，無法屏除認知的內容而單獨進行，而難度越高、越複雜的技能，含有越多量越複雜的認知心理內涵；越容易、越簡單的技能，含有越少量且越單純的認知心理能力內涵。越高階層的心理動作教育目標，含有越多量且越複雜的認知心理能力內涵；越低階層的心理動作領域教育目標，含有越少量且越單純的認知心理內涵。

在心理動作分類架構各階層間的關係，其研究結果顯示高複雜度內涵的技能，需植基於較簡單內涵的技能，換言之需先具有基礎、簡單的技能，方能達成高複雜度內涵的技能。高階層心理動作領域教育目標的達成，需植基於低階層心理動作領域教育目標，換言之，必須

先達成低階層心理動作領域教育目標才可達到高階層心理動作領域教育目標。心理動作領域的分類，應先依技能的形式、特質或屬性，進行水平類別的分類，在依技能的複雜度進行垂直階層的分類。

謝淑妃、施登堯於 2007 年也針對 Harrow 與 Goldberger 所建構的心理動作分類架構進行比較，他們發現兩位學者所建構的內容都是屬於階段性的分類模式，且都依照由簡至繁的原則，且兩位學者皆認為心理動作中的動作除了與生俱來的反射動作外，都與認知思考有關，表示心理動作的行為基本上也要考慮認知操作的過程，而兩位學者也都認為當心理動作發展至最終，個體將會以其動作表現出人類情感的知識。也就是說，心理動作的表現應包含了認知以及情意的內涵在其中，過去 Bloom 等人將教育目標分割為認知、情意與心理動作三大領域的模式，將心理動作與認知以及情意定位在同一個位階上的分類方式，即受到挑戰與質疑。從架構上探討，Harrow 的模式之特點是下一個階層必須奠基於上一個階層的發展，且每一個階段之間存在著一個連續且不可跨越的關係，Harrow 以生理學為建構基礎，生理學經過對人類行為的分析，將人類的行為發展依照生理發展的成熟度做階段性的分割，Harrow 的階段性分割符合其立論的基礎；但 Goldberger 的模式以發展學為主軸，發展學認為個體的發展是一個平穩而連續的過程，個體在這個過程當中逐漸增加其技能，但最後他所

建構的心理動作分類模式的內容卻顯示出階段性的分類，不符合發展學中對於動作發展連續的概念（謝淑妃、施登堯，2008）。

三、小結

雖然 Goldberger 也是針對心理動作領域進行分類，但從標題中可看出，Goldberger 所建構的是心理動作形式(Form)的分類，與 Simpson 和 Harrow 針對 Bloom 等人所建構之教育目標分類系統中的心理動作領域(Domain)不同。且 Goldberger 的分類架構僅只針對體育教學，非建構教育目標分類系統的心理動作領域之內容。

李堅萍在比較 Simpson、Harrow 與 Goldberger 的心理動作領域教育目標分類，採用 Bereday「描述、解釋、並置、比較」四階段的比較教育研究法，藉由此方法，深入分析、了解三位學者的分類架構之分類內涵與適用範疇。

比較不同學者所建構的心理動作分類架構後皆發現，心理動作領域包含了認知以及情意領域的內容，違反互斥的原則；而教育目標分類的心理動作領域之分類架構應符合階層性的原則，兩個心理動作分類架構的比較研究，對於 Harrow 的分類架構是否符合階層性原則的結果不一。

第四節 心理動作分類之相關論述

除蒐集上述教育目標、教育目標分類以及心理動作領域分類的文獻進行探討之外，依照本研究之研究目的以及研究結果，以下蒐集與教育心理學、知覺以及發展相關的文獻進行探討。

一、教育心理學

Loree 認為教育目標是指，希望學生行為經學習後向好的方向改變，注重學習者的外顯行為。他綜合許多學者的看法，認為在撰寫行為目標時，應符合以下原則 (Loree, 1970)：

- (一) 詳細列舉所期望的行為與這種行為發生的情形。
- (二) 只列舉一項概括性的陳述，含攝一些較明確的目標和實現目標的方法。
- (三) 列舉一種極度概括性的陳述，適用於健全、有生產性人格特質者。

他也提到個體的生長是連續不斷的歷程，受到環境的影響，而行為發展是遺傳與環境交互作用的結果，個體技能的發展應與生理發展的程度相配合。發展的方向應從頭至下肢、由中心到邊端。在行為發展的過程中，知覺動作的發展相當重要 (perceptual motor development)，知覺是個體獲得訊息以覺察 (awareness) 環境的過程，除個體本身知覺能力之外，也應考慮個體的意願。從許多動作發展的相關研究發現動作發展隨著個體成熟的程度，按照固定的順序發展，

而個體行為發展並非直線而是以一種螺旋式的方式進行。他認為心理動作(psychomotor)包括了三個歷程：轉界歷程、反饋歷程以及反應。在探討教育目標分類時，他也認為 Bloom 的教育目標分類之心理動作領域包含了認知與情意的內容。

二、知覺

Hebb(1966)認為知覺的學習可以被界定為：在知覺物體或事件的一個持續改變的過程，而這樣的知覺是起因於對於先前相同或相關事物的知覺。而這樣的改變是朝向更為清晰或更特殊的知覺的方向，但相對的，對於同一個例子來說，對於物體某部分更為清晰意味著對於該物體其他部分是較不清楚的。也就是說，知覺是與個體過去的相同或相關事件有所關聯，且知覺僅能了解事件的部分而非全貌。他也提到，知覺的發展對於個體的成長(growth)是相當重要的，尤其在成人的知覺更不能屏除文化的因素。在知覺的發展中，聽與說是相當重要過程。

Helson(1959)表示，知覺與動機在學習中扮演著重要的角色，是涉及過去經驗的一個操作過程。知覺的過程包括了以感官接收刺激、神經傳導的傳入、中央接收以及闡述、藉由感覺接受器傳來的回饋傳出，再到肌肉、神經與腺體的參與。知覺的脈絡是根據過去經歷過的

事物，在個體與個體之間是相當不同的。需要關注的是，個體所知覺到的事件是否為” real”。

由此可知，兩位學者皆認為知覺對於學習與發展來說扮演重要的角色，而知覺是個體以其過去經驗為基礎，利用感官接收刺激以感知物體或事件的過程，是具有個別性的。

三、發展

在吳穎、吳榮先（2002）所翻譯的《兒童發展》一書中提到，通常關於發展的討論，研究者以時間將兒童發展畫分為五個時期：出生前期（從懷孕到出生）、嬰幼兒期（從出生到2歲）、兒童早期（從2歲到6歲）、兒童中期（從6歲到11歲）以及青少年期（從11歲到22歲）。

精神分析論認為，兒童的發展是一種不連續的發展，強調性心理的階段和心理社會的發展；行為主義和社會學習理論認為，兒童的發展是屬於連續的發展，發展是習得行為的不斷增加；而皮亞傑的認知發展理論認為兒童的發展是屬於不連續的發展，強調認知發展的階段。動作技能的發展具有組織性與方向性，先從對頭部的控制到對手臂與軀幹的掌控，而對上肢的控制又早於對下肢的控制，有一個從頭至腳的順序（cephalocaudal trend）。除此之外，也由粗大動作技能的

發展朝向精細動作技能發展；從對個體本身的控制到對物體的操弄。

Cratty(1979) 以嬰幼兒成長的發展順序，說明兒童操弄行為的發展，

從 1 至 8 個月分為 18 個階段，各階段所代表的動作行為如下表所示：

表 4 Cratty 嬰幼兒成長的發展順序

時期	行為
1-4 weeks	If held upright, infant will swipe at real or at virtual target object
1-3 months	Separate looking at objects
2-4 months	One and two arm control
2-4 months	Looking at objects, i.e. arm and other signs of excitement
1-4 months	Alternates his glance from object to hand
2-4 months	Corrals objects, swipes at objects
2-4 months	Both hands brought to the front of the body
3-5 months	Gradually bring the hand to an object
4-12 months	Hand preference emerges
4-12 months	Mouths objects
5-8 months	Grasps object with palm
6-9 months	Grasps with fingers
6 months plus	Grasps with fingers, examines objects, makes motor copies
6 months plus	Exploits objects, shakes, hits
6 months plus	Letting go behavior, drop and throw
6 months plus	Loses sight of object and searches; object permanence concept
11 months plus	Showing the beginning of social behavior by using object
18 months plus	Naming objects: classification concept

四、小結

在行為發展的過程中，知覺動作的發展相當重要（perceptual motor development），知覺是個體獲得訊息以覺察（awareness）環境的過程，除個體本身知覺能力之外，也應考慮個體的意願。知覺對於學習與發展來說扮演重要的角色，而知覺是個體以其過去經驗為基礎，利用感官接收刺激以感知物體或事件的過程，是具有個別性的。

個體的生長是連續不斷的歷程，受到環境的影響，而行為發展是遺傳與環境交互作用的結果，個體技能的發展應與生理發展的程度相配合，發展的方向應從頭至下肢、由中心到邊端；由粗大動作技能的發展朝向精細動作技能發展；從對個體本身的控制到對物體的操弄。從許多動作發展的相關研究發現動作發展隨著個體成熟的程度，按照固定的順序發展，而個體行為發展並非直線而是以一種螺旋式的方式進行，是一個不連續的階段。

教育目標須考慮生理發展、技能發展以及環境與遺傳等因素，以多面向的考量進行探討。另外，若要符合教育目標分類階層性的概念，需加入測驗與評量的觀點，將其轉換為可操作的評量工具。

第三章、研究方法

經過文獻分析後發現，雖然 Simpson 與 Harrow 兩位學者建構的心理動作領域分類同樣都是針對教育目標分類系統的第三個領域撰寫，但兩位學者的架構與內容有許多不同。本研究的目的是希望瞭解兩位學者是如何建構心理動作領域的內容以及其架構，故採用比較教育研究法，藉由比較兩位學者的分類架構與內容之異同，能夠對心理動作分類與其架構有更清楚地了解。

李堅萍（2000）指出，「比較教育研究」於十九世紀中葉開始有專門著作出現，在二十世紀後期，George Z. F. Bereday 是以社會科學分析方法進行比較教育研究的最重要代表人物之一。Bereday 比較教育研究法的基本理念，在於經由相似性與相異性的比較，而獲得啟示與意義，因此必須從歷史學、社會學、經濟學、政治學與其他學科等面向，做跨領域、跨學門的深入探討，研究教育措施的背景或成因、過程或發展、影響或成效等，全部的歷程與因素，方能達到比較的目的（Bereday, 1964）。

本研究之目的是希望能夠了解兩位學者的心理動作分類內容以及其架構之異同，Bereday 的比較教育研究法，說明了如何藉由描述的工作，分析欲進行比較的兩方，透過並置的階段針對兩方資料相似與相異之處進行狹義性的比較，符合本研究之研究目的。故採用

Bereday 的比較教育研究法作為本研究的研究方法。最後，本研究再根據比較的結果與文獻進行討論，獲得最終的結論。

Bereday 的比較教育研究方法簡要說明如下（Bereday, 1964；王家通，1987；李堅萍，2000）：Bereday 的比較教育研究法可以分為「區域研究」與「比較研究」兩個層級；「區域研究」層級又可分為「描述」與「解釋」兩個階段；「比較研究」層級又可分為「並置」與「（狹義性）比較」兩個階段。

一、第一階段：「描述」

「描述」是將欲比較的教育制度或教育現象與問題，做純粹、詳盡而客觀的敘述，力求周密齊全。描述的前提，植基於廣泛的蒐集與閱讀文獻資料。Bereday 認為文獻資料有三個主要的來源，包括：主要資料、次要資料與輔助資料三種：

(一)主要資料：未加入研究者的解釋或意見，純粹是原始的資料。包

含政府機關官方的或正式的報告書、會議記錄、訪談見聞記等。

(二)次要資料：含有文獻資料作者本身的分析、闡釋與評論文件，如

個人著作、論文、摘要、研究報告等。

(三)輔助資料：是指表面上與比較研究主題無直接相關、但實際上可

能具有成為影響因素的文獻資料，如文學作品、劇本、一般文化讀物等。

二、第二階段：「解釋」

Bereday主張所有教育制度、課題、現象、政策、思潮等，都不會是無緣由地發生，而是與當時各種面向的現況或歷史背景有關。他認為比較教育研究不應只是針對”歷史”進行比較，若是要了解兩個國家之間的教育政策的差異，必須要從各種不同的領域進行全面性的探討，真實了解事物形成的脈絡。

因此，「解釋」是自歷史學、社會學、政治學、哲學、心理學、經濟學、文化人類學等學科或學門的角度，闡釋所蒐集的教育資料，對照與檢討所記述的教育議題，以周全詳盡地分析其中所蘊涵的多元意義。

三、第三階段：「並置」

「並置」是根據所蒐集資料的解釋，分項釐列相似與相異之處，作為比較的前置基礎。為求有效的「並置」階段效果，依比較的規準，可以「表格式(Tabular)」或「文字式(Textual)」的排列方式，進行「並置」，「表格式」即是以表格並列對照；「文字式」則是以順次編號條列的說明文字前後呼應對照。

「並置」階段的重要任務，可分為以下兩項(Bereday, 1964)：

(一)建立「可能得以比較的規準(Criteria of Comparability)」：以共通

的範圍、架構、特徵、特質、特性等，為分門別類的基準，以並置方式成為可能得以進行後續比較的前置作業。

(二)形成作為「比較分析的假設(Hypothesis of Comparative

Analysis)」：依據可能得以比較的規準，發現、歸納或尋找可供研究的假設。

四、第四階段：（狹義性）比較

比較教育法的「比較」階段屬於「狹義性」的比較，指教育資料文獻在經過描述、解釋、並置的階段、提出假設後，以「同步比較(Simultaneous Comparison)」的方式驗證假設，決定證實、修正或推翻假設，而獲致研究結論。所謂「同步比較」的方式，是將兩方或多方比較的內涵同時處理，做連續交叉的評論檢討，以推論所導引之比較分析的假設能否成立。

第一節 研究流程

本研究採用 Bereday 的比較教育研究法，先蒐集相關資料進行文獻分析，根據本研究之第一與第二個研究目的，分別針對 Simpson 與 Harrow 兩位學者建構的心理動作領域分類架構進行 Bereday 的比較教育研究法第一階段之「描述」。使用之主要資料為 1966 年 Simpson 於伊利諾大學所公佈的研究報告，研究報告的標題是：The

classification of educational objectives, Psychomotor domain. ◦ Report number : BR-5-0090; Contract : OEC-5-85-104。以及 Harrow 所建構的心理動作領域分類模式，資料來源為 1972 年由紐約 DAVID McKAY company 所出版的書籍，書名為：「A taxonomy of the psychomotor domain」。International Standard Book Number : 0-679-30212-3。次要資料為教育目標分類之翻譯版本，採用學內學者黃光雄於 1983 年翻譯，由高雄市復文圖書出版社的「教育目標的分類方法」。藉由分析其分類架構，以了解兩位學者所建構之心理動作分類架構之內容，並且找出其分類架構中各階層間的關係。以第一階段「描述」的結果進入 Bereday 比較教育研究法的第二個階段：解釋。

在解釋的階段，分析兩位學者建構心理動作分類架構時所引用之文獻，了解兩位學者是以何種論點做為建構分類架構的基礎，並且是引用哪些學者的觀點的何種觀點，建立其分類架構之內容。藉此解釋的過程，深入探討兩位學者是如何建立心理動作分類架構各階層之內容。

並置的目的為建立「可能得以比較的規準(Criteria of Comparability)」。本研究為建立得以比較之平台，參考莫偉民(2001)在 2001 年所翻譯的《詞與物》中，分類學自然史的觀點，引用 Michel Foucault 的在其第二節自然史的敘述：

古典時代何以能確定這一”自然史”領域，因為有關這一領域的現行證據甚至統一性在我們看來是如此遙遠並且似乎模糊不清了？這是怎樣一個領域：大自然在其中能充分地接近自身，以便大自然所包含的個體得以被分類，並且，大自然在其中又能充分地遠離自身，以便這些個體必須通過分析和反思才能存在。……阿德羅芬弟撰寫了《蛇龍的歷史》……直到阿德羅芬弟，歷史就是有關一切看得見的物以及在物中被發現或置放的符號的錯縱複雜和完全統一的結構；撰寫一個植物或一個動物的歷史，是一件描述其要素或器官的事，同時也是描述能在它上面發現的相似性、被認為它擁有的特性，與它有所牽扯的傳說和故事、它在諷刺詩（les blasons）中的位置、從它的實體中製造出來的藥物、它所提供的食物、古人對它的記載、以及旅行者關於它可能說的一切。……他在其所研究的每一個動物的情形中，在相同的層面上，描述呢動物的體型和捕捉動物的方法；描述了它的譬喻用法和繁殖方式，描述了它的慣用的和傳說中的視覺器官；它吃的食物和對它進行烹調的最好方法。

資料來源：莫偉民(2001)(譯)。词与物：人文科学考古学。上海市:上海三聯書店。

Foucault, M.

當每一位學者在觀察相同的物種時，會因為不同的目的而有其自己的分類，依照他所觀察的目的進行觀察，差別在於他們在觀察這樣的物種時想要了解他的甚麼特性。

Bloom 等人進行教育目標分類之目的是為了讓教師在進行課程設計及評鑑工作時，能夠將學生的學習經驗以及評鑑的結果正確地安置於特定的類目之中，提供一個方便的系統，成為幫助教師及相關的研究人員在解決課程及評鑑的問題時的有效工具。兩位學者所建構心理動作分類架構皆是建構 Bloom 等人之教育目標分類的第三個領域，而分類架構的內容是以行為方式來陳述的教育目標，所撰寫的內

容是個體有其相對的外顯行為，這些行為是可以被觀察和描述的。因此，此分類架構中所撰寫的教育目標，必須是有能夠被觀察且被描述的特性。也就是說，教育目標分類架構中，各階層之內容是否能夠提供教師以及研究者可觀察以及可測量的具體描述，對於此分類架構在實際操作的層面上是相當重要的。因此參考此分類學的觀點，本研究以該行為目標的撰寫是否為「可觀察」以及「可測量」，作為檢視的標準。以「可觀察」、「不可觀察」為縱軸，以「可測量」與「不可測量」為橫軸，劃分出四個象限（quadrant），如圖 3 所示。

本研究之「可觀察」是指分類架構各階層中，其內容為具體描述且符合該次階層內容之動作行為；「可測量」是指在分類架構的敘述中，具有能夠經過測量得以獲得反映出所測物特質之敘述。如 Harrow 的心理動作分類架構次階層 1.11 彎曲反射，雖其行為內容為：「彎曲腕關節、低頭、彎曲手臂等用來避免危險及外來物的動作」，但所觀察到動作無法判定是屬於僅涉及一個脊柱之「彎曲反射」，可藉由儀器測量其是否由單一脊柱所傳導的神經肌肉訊息，因此判定其落在第二象限「不可觀察、可測量」。

針對兩位學者分類架構中每一子階層所描述之行為表現進行分析，判定其落於哪一象限，再以 Microsoft Excel 2007 版本進行計算，所獲得的結果請見附錄 1 與附錄 2。

本研究依照研究目的進行文獻分析，找出兩位學者的分類架構與內容之差異，並且以分類階層內容是否為「可觀察、可測量」做為比較之規準，根據所獲得的結果進入第四階段狹義性比較，因此未提出「比較分析的假設」，僅將兩位學者分類架構的內容做交叉比對，獲得研究結果。

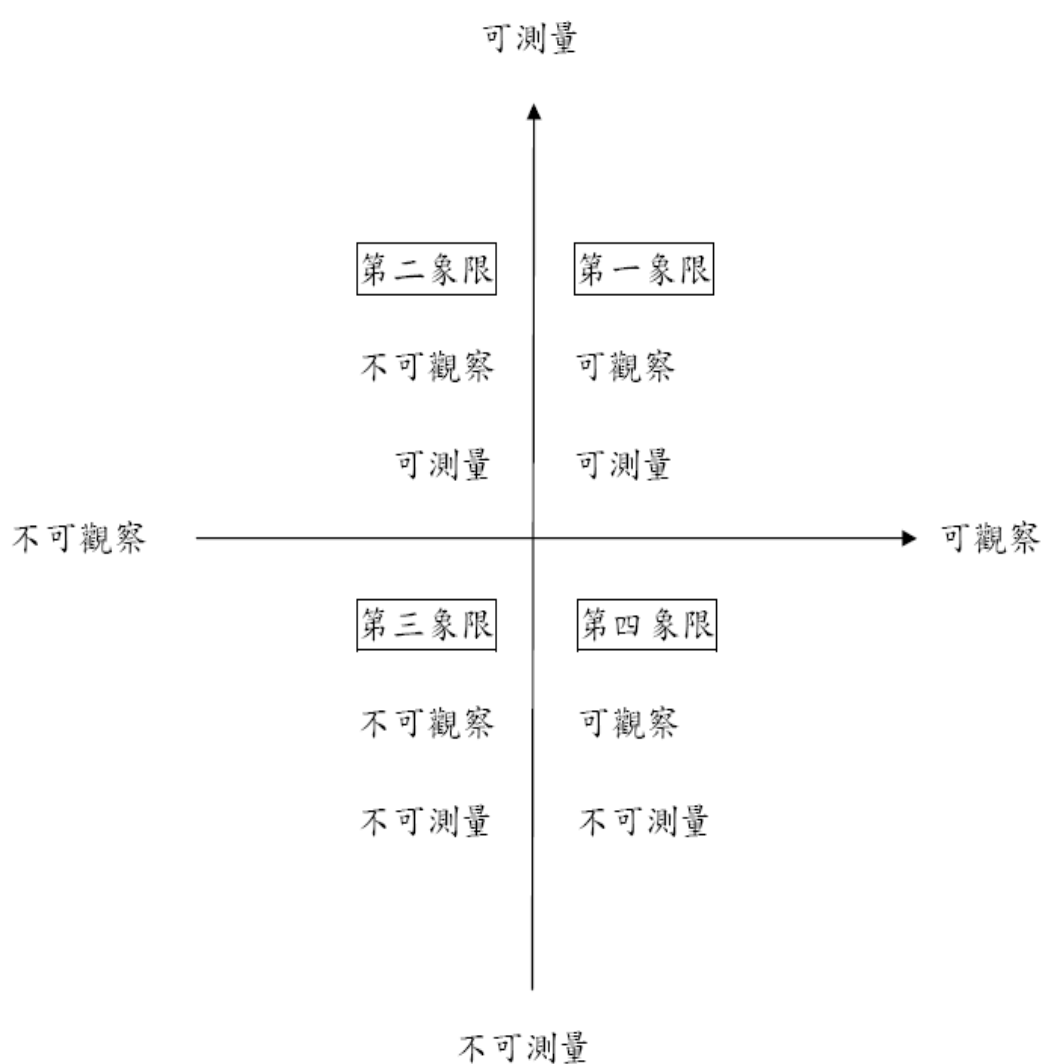


圖 3 觀察、測量象限圖

本研究之研究流程圖，如圖 4 所示。

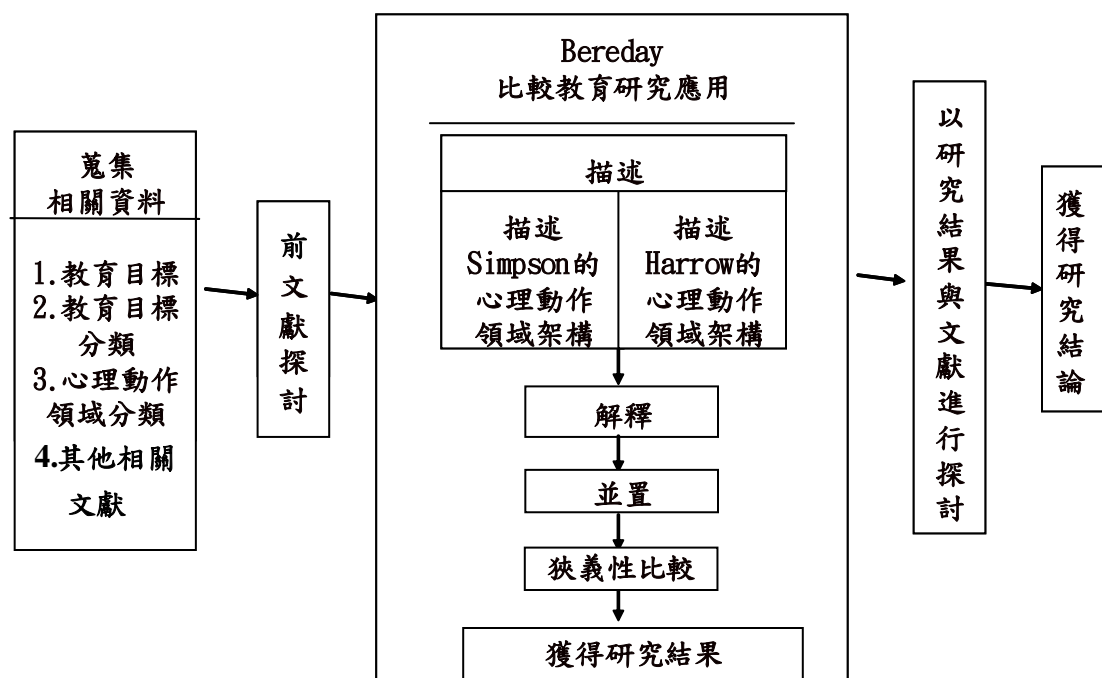


圖 4 研究流程圖

蒐集相關文獻進行前文獻探討，進行 Bereday 的比較教育研究法，描述兩位學者所建構之心理動作領域分類架構與內容，透過分析兩位學者所使用之文獻進行「解釋」，根據「描述」與「解釋」的結果，找出兩位學者的分類架構中得以比較之內容，以能否觀察與測量做為比較之規準，進行比較後獲得研究結果。將所獲之研究結果與相關之文獻進行探討，最終獲得本研究之結論。

第二節 研究對象

本研究針對 Simpson 與 Harrow 兩位學者建構的心理動作領域分類架構進行文獻分析。本研究的研究對象為 1966 年 Simpson 建構的「教育目標分類模式－心理動作領域」之分類架構，以及 1972 年 Harrow 建構的「心理動作領域分類模式」之分類架構，進行深入分析與比較。

Simpson 心理動作領域分類架構，資料來源為國立台灣師範大學圖書館的微縮資料，是 1966 年 Simpson 於伊利諾大學所公佈的研究報告，研究報告的標題：The classification of educational objectives, Psychomotor domain.。

Report number：BR-5-0090; Contract：OEC-5-85-104。

Harrow 所建構的心理動作領域分類模式，資料來源為 1972 年由紐約 DAVID McKAY company 所出版的書籍，書名為：「A taxonomy of the psychomotor domain」。International Standard Book Number：0-679-30212-3。

翻譯版本為 1983 年由黃光雄翻譯，高雄市復文圖書出版社的「教育目標的分類方法」。

第四章、研究結果與討論

依照本研究之研究目的，分為以下三節：Simpson 與 Harrow 建立之心理動作分類架構、Simpson 與 Harrow 建立之心理動作分類架構各階層之間的關係、Simpson 與 Harrow 建立之心理動作分類架構之異同。

第一節 Simpson 與 Harrow 建立之心理動作分類架構

1948 年波士頓會議，Bloom 等人著手建立教育目標之分類架構，當認知與情意領域的教育目標架構陸續完成後，Bloom 等人於 1962 年委託 Simpson 著手建立教育目標分類的第三個領域—心理動作領域(psychomotor domain)。於是 Simpson 於 1966 年發表名為「教育目標分類之心理動作領域(The Classification of Educational Objectives, Psychomotor Domain)」的研究報告，建立心理動作領域分類架構的五個階層，作為初步的研究成果(Simpson, 1966)。1972 年，Simpson 再於「複合明顯反應」階層之後，添加「適應(Adaptation)」與「創新(Origination)」兩階層，成為七大階層，教育目標的分類之心理動作領域，乃得以建立（李堅萍，2000）。

繼 Simpson 之後有許多位學者針對心理動作進行分類，其中 Harrow 撰寫『心理動作分類』的內容是由於她認為 Bloom 等人所建

構的教育目標分類系統中，認知領域以及情意領域的分類方法已經廣被課程設計者使用，但在心理動作領域方面的目標分類則付之闕如，因此發展心理動作領域的分類，以彌補這個空隙。她也期望這個分類架構將使教育者能更正確地溝通心理動作領域的教育目標，並且促進這一領域課程發展有關的專業知識。她將人類的動作行為 (movement behavior) 做階段性的分層，於 1972 年發表「A Taxonomy of the Psychomotor Domain」，發展出心理動作分類之內容(Harrow, 1972)。

以下為 Simpson 與 Harrow 兩位學者所建構的心理動作教育目標分類之內容。

一、 Simpson 的心理動作分類架構內容：

Simpson 接受 Bloom 等人的委託後，期望能夠針對某種肌肉或動作的技能、對身體及器械的操作以及要求神經肌肉協調的某種動作等內容進行分類。她認為要發展心理動作領域的教育目標分類系統必須要從其本質去進行探索，蓋括來說分為以下四個步驟：

- (一) 綜合廣泛地回顧相關的文獻：在 1964 至 1965 年間，於伊利諾大學所進行。主要蒐集心理動作能力與技能的相關文獻，特別是技職教育、體育、工業教育、心理學以及教育測驗等。
- (二) 蒐集且分析這個領域的行為目標，做為獲得一個可能的分類系統相關的洞察。

(三) 以實驗室分析某些工作任務來發現，經過觀察與反省的心理活動相關之性質。

(四) 與心理動作活動的學者專家進行討論，以發展教育目標的分類系統，並討論在心理動作領域的教育目標中最為關注的議題。

透過四個探索的程序：相關文獻的詳盡蒐集與探討、心理動作領域行為目標的收集與分析、藉由心理動作活動本質的觀察與省思，徹底分析動作技能，最後經過專家學者研討確認，主要以認知心理學以及動作行為 (motor behavior) 做為基礎，建構出教育目標分類之心理動作領域的內容，於 1966 年發表其研究成果。1972 年再於「複合明顯反應」階層之後，添加「適應(Adaptation)」與「創新(Origination)」兩階層，最終發展出有 7 個主階層 18 個次階層的分類架構內容。

Simpson 所做的心理動作領域教育目標分類，區分為七大主階層與次階層，如表 5 所示。

表 5 Simpson 的教育目標分類之心理動作分類架構

主階層	次階層	動作表現 behavior
1.0 知覺 (Perception)	1.1 感覺刺激 sensory stimulation	刺激一個或多個感覺器官。
	1.11 聽覺 Auditory	聽或聽覺器官的感覺。
	1.12 視覺 Visual	透過視覺所獲得的心智圖像或影像。
	1.13 觸覺 Tactile	有關觸摸的感覺。
	1.14 味覺 Taste	透過將物體送入口中，確定其滋味或味道。

	1.15 嗅覺 Smell	通過嗅覺神經來獲得知覺。
	1.16 動覺 Kinesthetic	肌肉的感覺，透過肌肉中的動作接收器去獲得感覺。
	1.2 線索的選擇 Cue selection	<p>辨識各種線索，並把他們與要從事的任務聯繫起來。線索的選擇包括根據過去的經驗與知識中，從各種線索中加以分組，指選擇與該情境有關的線索做為動作的指引，其他的線索就被忽視。</p> <p>例：</p> <p>在操作時透過機器的聲音找出機器運轉的問題。</p> <p>找出機械操作時的第一個步驟。</p> <p>識別在壘球比賽的打擊中，應考慮到的各種因素。</p>
	1.3 轉化 Translation	<p>從事動作時，把知覺和行動聯繫起來，這是一種確定行動線索之意義的心理過程。</p> <p>例：</p> <p>使音樂與舞蹈型式相匹配能力。</p> <p>根據食譜準備食物的能力。</p> <p>具有”感覺到”機械在正常運作的知識，並把這種知識用來指導機械的操作。</p>
2.0 趨向 (Set)	2.1 心理的趨向 Mental set	<p>心理上操作某種動作行為的準備狀態。</p> <p>例：</p> <p>知道布置餐桌的步驟。</p> <p>知道適用於從事機械操作的工具。</p>
	2.2 生理的趨向 Physical set	<p>做出動作行動的準備。</p> <p>例：</p> <p>身體做好準備滾保齡球的姿勢。</p> <p>固定雙手準備打字的姿勢。</p>
	2.3 情緒的趨向 Emotional set	<p>根據有利於做出動作的態度，來確定的準備狀態。指”願意做出反應”。</p> <p>例：</p> <p>盡力從事縫紉機操作的傾向。</p> <p>渴望熟練地操作鑽床。</p>
3.0 指導下的反應	3.1 模仿 Imitation	<p>作為對知覺他人從事某種行動的直接反應而做出的行動。</p> <p>例：</p>

(Guided response)		<p>模仿縫製緊身胸衣頸部曲線的過程。</p> <p>根據示範表演一種舞步。</p> <p>根據示範的方式取掉小雞嘴上的硬殼。</p>
	3.2 嘗試錯誤 Trial and error	<p>做出滿足任務操作的要求，嘗試各種不同合理的反應，直到獲得一個適當的回應，即”完成任務”。</p> <p>例：</p> <p>通過嘗試各種程序，發現燙平短衫的最有效的方法。</p> <p>通過各種形式的嘗試，以確定打掃房間的前後順序。</p>
4.0 機械化 (Mechanism)		<p>以成為習慣之習得的反應，學習者對刺激和情境要求能夠做出適當反應行為。</p> <p>例：</p> <p>從事手工縫紉的能力。</p> <p>混合各種原料，製作奶油蛋糕的能力。</p> <p>給花受粉的能力。</p>
5.0 複合明顯的反應 (Complex overt response)	<p>5.1 消除不確定性 Resolution of uncertainty</p> <hr/> <p>5.2 自動化的行為表現 Automatic performance</p>	<p>從事一個工作任務時，沒有任何猶豫就有了工作序列的心理圖像。</p> <p>例：</p> <p>操作銑床的能力。</p> <p>調節和操作帶鋸的功能。</p> <hr/> <p>個體能夠很輕鬆的和肌肉控制地表現出精細協調的動作技能。</p> <p>例：</p> <p>表現民族舞蹈基本舞步的技能。</p> <p>裁剪衣服的技能。</p> <p>演奏小提琴的技能。</p>
6.0 適應 (Adaptation)		<p>改變動作活動以符合新的問題情境。</p> <p>例：</p> <p>通過改編已知的舞蹈能力和技能，形成一種新的現代舞蹈。</p>

7.0 創作
(Origination)

根據在動作技能領域中形成的理解力、能力和技能，創造新的動作行動或操作材料的方式。

例：

創造一種現代舞蹈。

創造一種要求做出動作技能反應的新遊戲。

知覺(Perception)即為動作的第一步，是導致動作活動的”情境(situation)－詮釋(interpretation)－行動(action)”連鎖中基本的一環。透過感覺刺激（聽覺、視覺、觸覺、味覺、嗅覺、動覺）接收外界的訊息，進入”線索的選擇(Cue selection)” ，個體根據以往的經驗與知識和各種線索加以分組，選擇在該情境中有關的線索作為行動的指南，最後再進行轉化(Translation)，將知覺與行動連結起來。

趨向(Set)是指個體操作某些動作行動時於心理(Mental)、生理(Physical)與情緒(emotional)三方面的準備狀態，當個體在感官收得刺激、產生感覺或感應後，開始要採取某種動作或意向之肢體與心智的準備狀態，是展現行動的第一步。指導下的反應(Guided response)，是形成技能的第一步，此階段的重點在於較複雜技能的各種能力上。指導下的反應是指個體在教師的指導下，或根據自我評價所表現出來的外顯的行為動作(overt behavior act)。這個階段是指在個體能夠藉由知覺獲得訊息並能夠進行反應的選擇(selection of response)，且趨向已達動作的準備狀態後，經過引導所表現出來的行為。包括了兩個主要的類別：模仿以及嘗試錯誤。模仿是指知覺他人從事某項行動的直接

反應而做出的行動；嘗試錯誤是指個體根據知覺的訊息選擇能夠滿足工作表現的要求，嘗試錯誤的另一種說法為多重反應學習 (multiple-response learning)。

機械化(Mechanism)指的是已經成為習慣而習得的反應，個體對於刺激與情境能夠做出種種反應的行為，這個階層的反應更為複雜，可視為長久或多次的技能練習，而能衍生出成為可以「不加思索、立即正確反應」的動作。第五階層的複雜的外顯反應(Complex overt response)中，個體因為有了所需要的動作形式，已經能夠掌握動作技能且能夠穩定、有效地完成動作，也就是說到了這一階層的動作指的是可以花費最少的時間與精力所完成的工作。次階層包括了消除不確定性(Resolution of uncertainty)以及自動化的行為表現(Automatic performance)。適應(Adaptation)是指當個體具有以上五個階層的能力之後，能夠改變其動作以符合新的問題情境的要求。最後，進入到最後一個階層創作 (Origination)，指的是個體根據在心理動作領域中所具備的理解力、能力與技能，進而創造新的動作或是操作的方式。

也就是說，心理動作學習的發展是從接受對外環境訊息的刺激轉化為動作，配合心理、生理與情緒的趨向，產生動作的活動。在學習的過程中，藉由模仿或是嘗試錯誤的過程，及發展出更加的動作活動的表現。經由練習，個體能夠對於刺激與情境做出種種的反應形成

動作，長久或多次的技能練習，而能衍生出成為可以「不加思索、立即正確反應」的動作。因為個體因為有了所需要的動作形式，到這個階段個體已經能夠掌握動作技能且能夠穩定、有效地完成動作，可以花費最少的時間與精力去完成。當個體能夠依照環境的變動去調整其動作，且同樣能夠有小的完成，即達到適應的階層。最後個體能夠適應各種不同的環境的前提下，能夠創造出新的操作的方式。

另外，Simpson 指出教育目標的三個分類，由認知到情意到心理動作領域，在發展這樣的分類系統的過程時，造成了一個錯縱複雜的特殊問題。雖然 Krathwohl 等人於《教育目標分類，第二部份情意領域》一書中說明，教育目標分類中，心理動作領域的內容，是針對某種肌肉或動作的技能、對身體及器械的操作，或要求神經肌肉協調的某種動作進行分類。但她根據文獻探討的結果發現，心理動作領域其實包含了三個領域的內容，且無法僅只是將這些動作分離出來。

在分析 Simpson 的分類階層後發現，從次階層 1.2 線索的選擇開始，也與認知領域的內容有關；次階層 2.1 心理的趨向與情意領域有關。表示教育目標分類的心理動作領域之內容蘊含了認知與情意領域的內容，也就說明了教育目標分類的三個領域間，並非互斥的關係。

二、 Harrow 的心理動作分類架構內容：

Harrow 主要以運動生理學與動作發展的角度切入，以人體生理動作的動作行為建構出心理動作領域的內容，從生理動作中的反射動作為基礎，依照動作的發展過程建構出心理動作領域的內容，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模式，發展共 6 個主階層 62 個子階層的心理動作分類架構。

她將人類的動作行為 (movement behavior) 做階段性的分層，於 1972 年發表「A Taxonomy of the Psychomotor Domain」，發展出心理動作分類之內容 (Harrow, 1972)。Harrow 所建立的心理動作分類架構如表 6 所示：

表 6 Harrow 的教育目標之心理動作分類架構

主階層	次階層	動作行為
1.0 反射動作 (Reflex movement)	1.1 分節反射(Segmental Reflexes)	涉及一個脊柱的反射動作。
	1.11 彎曲反射 (Flexion Reflex)	肢體、手臂或腿部由地板朝向身體的動作 (離開地面)。 例： 彎曲腕關節、低頭、彎曲手臂等用來避免危險及外來物的動作。
	1.12 伸展反射 (Myotatic Reflex)	平衡的機制，此機制會增加一種支撐學習者身體的伸肌的張力，以便於調節靜態平衡。
	1.13 伸肌反射 (Extensor Reflex)	四肢的反應，發生於當四肢伸直支撐軀體以抵抗地心引力時。 例： 步行或奔跑。

1.14 交叉伸展反射 (Crossed Extension Reactions)	在步行和奔跑時，一腿彎曲就引起另一條腿的伸展。
1.2 交互分節反射 (Intersegmental Reflexes)	涉及多於一個脊柱的反射動作。
1.21 合作性反射 (Cooperative Reflex)	在一個流暢的模組中由兩個或更多的反射動作相互支持或互為因果所組成。
1.22 競爭性反射 (Competitive Reflex)	由兩個或多個刺激競爭使用同一條神經通路。一個反射受到另一個反射的抑制，或一個反射跟隨另一個相對的反射。
1.23 相繼感應反射 (Successive induction)	競爭性反射結果，及對抗性的反射以一種確定的型式相互引發，步行或跑步時的伸展伴隨兩種彎曲反射。
1.24 反射體態 (Reflex Figure)	四肢反射相互作用的複合型式，使步行時步伐交替和手臂擺動協調一致。
1.3 上節反射 (Suprasegmental Reflexes)	須經大腦中樞的管制，然後沿著脊椎、四肢與軀幹的通路，而產生一些可觀察的動作。
1.31 伸肌僵直反射 (Extensor Rigidity)	指臂和腿的所有伸肌或抗重力肌的收縮，一般看作是擴大的伸展反射。
1.32 可塑性反射 (Plasticity Reactions)	引起伸展和收縮，收縮反應是伸肌產生收縮的趨向，而伸展反應則剛好相反。
1.33 姿勢反射 (Postural Reflexes)	引起身體某些部位一些肌肉緊張的反射，導致更多的張力，直至調節為特殊的複雜姿勢。
1.331 支撐反應 (Supporting Reactions)	用身體做出姿態調節以維持身體的直立狀態。
1.332 轉動反應 (Shifting Reactions)	身體在重量轉換的情形下保持之稱的狀態，如以左腿彎曲，右腿站立，並開始在彎曲的腳這一側失去了平衡，那麼彎曲的腿會產生一種強烈的伸肌張力，能夠使他曲腿落地，以為成身體的平衡。

	1.333 僵直、定勢反射 (Tonic-Attitudinal Reflexes)	由頸部動覺的影響所激發（使身體姿勢與頭部位置保持一致的調節），也是由前庭刺激所激發的。
	1.334 翻正反應 (Righting Reactions)	由前庭動覺或各種視覺所激發，有助於個體恢復平衡。
	1.335 抓握反射 (Grasp Reflex)	對手掌中任何物體不隨意的抓握動作。
	1.336 定位與彈跳反應 (Placing and Hopping Reactions)	使身體恢復或確立較好的支撐基礎的四肢的調節。當身體失去平衡時，會進行一系列輕微的彈跳，使肢體能夠重新站定。
2.0 基本動作 (Basic-Fundamental Movements)	2.1 移動性(Locomotor Movements)	使靜態學習者變為動態學習者的行為，引起位置的變化，包括爬行、跑、跳、滾、攀登等固有的動作行為。
	2.2 非移動性 (Non-Locomotor Movements)	使身體的四肢或軀幹的某些部分，環繞著一個軸心進行運動的動作行為。 例： 推、拉、搖擺、彎腰、伸腰、屈身和旋轉。
	2.3 操作性(Manipulative Movements)	手足的協調動作，通常跟視覺結合在一起。 例： 彈鋼琴、打字和繪畫。
	2.31 抓握(Prehension)	由彎曲反射、抓握和使兒童放鬆手中所抓物體的抑制反射構成。將視覺辨識能力與操作能力協調起來，能夠伸收抓住玩具或積木，並隨意地鬆手。
	2.32 靈巧(Dexterity)	指一種迅速準確的動作。 例： 擺弄積木，杯子、球和繪畫工具等。
3.0 知覺能力 (Perceptual Abilities)	3.1 動覺的辨識 (Kinesthetic Discrimination)	探討學習者對於自己的身體和他如何運動的覺察，以及他的身體與周圍環境的關係。
	3.11 身體覺察(Body Awareness)	學習者認識和控制身體與身體各部分的能力。
	3.111 左右對稱 (Bilaterality)	身體兩側完成的動作。 例： 接住一個大球。

3.112 側邊 (Laterality)	身體一側完成的動作，或由一側交替到另一側的動作。 例： 用一隻手拍球。
3.113 單側或優勢 (Sidedness)	以身體占優勢的一側在活動中起主導作用。 例： 以慣用手抓握工具。
3.114 平衡(Balance)	有意識地去做他能做到的一切以達到身體的平衡。
3.12 身體意象(Body Image)	隨兒童成熟而發生變化的概念，指兒童對自己身體結構的感覺。
3.13 身體與空間中周圍物體的關係(Body Relationship to surrounding Objects in Space)	學習者的方位概念和身體覺察，以及身體在空間中形成的造型。
3.2 視覺辨識(Visual Discrimination)	
3.21 視覺敏度(Visual Acuity)	學習者接受和辨別所觀察到的各種物體、世界與周圍事物的能力。指學習者能區分圓形和正方形、區分'b'和'd'，並能從一組大小不一的物體中選出小的物體。
3.22 視覺追蹤(Visual Tracking)	用協調的眼球動作跟蹤符號或物體的能力。 例： 看圖片或跟蹤鐘擺擺動。
3.23 視覺記憶(Visual Memory)	學習者表現出從記憶回想以往視覺經驗的能力。
3.24 圖形－背景辨別 (Figure-Ground Differentiation)	從周圍背景中選出主要圖形的能力。 例： 拍球、接球以及任何擊球動作。
3.25 知覺恆常性 (Perceptual Consistency)	看到同一類型的物體時，能做出一致性解釋的能力。 例： 硬幣大小不同，但都是圓形的。

3.3 聽覺辨識(Auditory Discrimination)		
3.31 聽覺敏度 (Auditory Acuity)	學習者接受和辨別各種聲音及其相應的音高和強度的能力。例： 辨別各種樂器發出的聲音、家畜發出的叫聲以及從口語中挑選出正確的母音與字音。	
3.32 聽覺追蹤 (Auditory Tracking)	學習者辨識聲音的方位並跟蹤聲音的能力。	
3.33 聽覺記憶 (Auditory Memory)	組織和再製以往聽覺經驗的能力。 例： 覆誦在學校聽到的一首童謠，憑記憶在鋼琴上彈奏一首歌曲、複述字母等。	
3.4 觸覺辨識(Tactile Discrimination)		
憑觸覺的方式—觸摸—辨別各種質地的能力。 例： 能靠觸覺區分不同的紡織品。		
3.5 協調能力 (Coordinated Abilities)		
兩種或兩種以上的知覺能力，主要探討眼—手、眼—腳協調能力。 例： 接球、打網球、拍球、踢移動的足球等。		
3.51 眼—手協調 (Eye-Hand Coordination)	學習者從周圍背景中挑選出一個物體，並把視覺感知到的物體與操作動作協調起來的能力。 例： 畫畫或臨摹。	
3.52 眼—腳協調 (Eye-Foot Coordination)	學習者從周圍背景中挑選出一個物體，並把視覺感知到的物體兩下肢的動作協調起來的能力。	
4.0 體能 (Physical Abilities)	4.1 耐力(Endurance)	人體提供應與利用氧氣使學習者能達到連續進行活動的能力。
	4.11 肌肉耐力 (Muscular Endurance)	肌肉或一組肌肉長時間之的能力。
	4.12 心肺耐力 (Cardiovascular Endurance)	在某段持續時間內連續進行緊張活動的能量。
	4.2 力量(Strength)	學習者以張力抵禦阻抗的能力。

	4.3 柔軟度(Flexibility)	學習者所能達到的關節活動的範圍。
	4.4 敏捷性(Agility)	學習者快速移動的能力。 例： 學生的敏捷性必須發展到一定程度，才能成功地參加躲避球比賽。
	4.41 改變方向(Change Direction)	學習者在沒有完全終止活動的情況下，改變動作方向的能力。
	4.42 停止與啟動(Stops and Starts)	學習者果斷地啟動與終止動作的能力。
	4.43 反應時間(Reaction-Response Time)	刺激開始與反應出現之間的時間。
	4.44 靈巧的(Dexterity)	學習者操作活動的熟練性，包括手和手指精確動作的精細動作技能。
5.0 技能性動作(Skilled Movements)	5.1 簡單適應技能(Simple Adaptive Skill)	對第二階層基本動作形式加以改變或修改，以適應新的情境或環境。學習者能夠有效地控制自己活動的身體及各個部分。
	5.11 初級的(Beginner)	
	5.12 中級的(Intermediate)	
	5.13 高級的(Advanced)	
	5.14 高技能性的(High Skilled)	
	5.2 複合適應技能(Compound Adaptive Skill)	將基本動作型式，具體體現在運用器具或工具上。在從事複合技能期間利用工具時，控制自己的身體。
	5.21 初級的(Beginner)	
	5.22 中級的(Intermediate)	
	5.23 高級的(Advanced)	
	5.24 高技能性的(High Skilled)	

	<p>5.3 複雜適應技能 (Complex Adaptive Skill)</p> <p>5.31 初級的(Beginner)</p> <p>5.32 中級的 (Intermediate)</p> <p>5.33 高級的 (Advanced)</p> <p>5.34 高技能性的(High Skilled)</p>	<p>要求在較大程度上掌握身體結構的技能。把自然法則運動於靜止或運動的人體。</p> <p>例： 空中體操特技、空中轉體跳水等。表演者必須對空間作出判斷，並估量完成這些技能所必需的時間。較困難且複雜的動作。</p>
<p>6.0 有意的溝通 (Non-Discursive Communication)</p>	<p>6.1 表情動作(Expressive Movement)</p> <p>6.11 姿勢和儀態 (Posture and Carriage)</p> <p>6.12 手勢(Gestures)</p> <p>6.13 面部表情(Facial Expression)</p> <p>6.2 解釋動作 (Interpretive Movement)</p> <p>6.21 審美動作 (Aesthetic Movement)</p> <p>6.22 創造性動作 (Creative Movement)</p>	<p>外顯的人體表現，傳送學習者的面部情狀態，並伴隨著言語溝通，以加強所表述的言詞。</p> <p>由審美動作和創造性動作組成，代表動作的最高水平。是與人類感情有關的表現形式。</p> <p>學習者有效地表現出來，給觀眾創造一種輕鬆優美的動作映像的技巧動作。指達到高度技能水平的學者表現出來的所有動作技能。</p> <p>向觀眾傳達某種訊息的表演動作，只在空間可觀察到的動態的造型風格，須具有高度發展的體能與知覺能力，以動作表情為基礎。</p>

反射動作與基礎動作技能是構成各類技能（知覺技能、肢體技能、技術性技能）的必備元素。而有了這些技能之後才能進行「語言、

動作及表情之間的協調」，之後才能達到更高一層的「創造」。最低階層的心理動作領域是受到天富生理組織與發展成熟的因素影響。沒有經過大腦的反射動作是不需要心理動作領域的介入。生理發展的成熟度是影響低階層技能學習的主要因素。許多低階層的心理動作都含有人類的天賦所具備的動作特質。直到中、高階層的心理動作才受到認知心理能力的影響。反射動作方面基本上是與教學無關的，第一、二階層的內容都是在說明動作的形式，這些基本的動作型式要過渡到第五階層的「技能動作」時，必須經過第三階層利用各種感官接收環境中訊息的過程，以及第四階層「體能」的成熟以進入動作精緻的階段。

第五階段描述的是特殊性的技巧動作以及學習者精進其表現的歷程。技能動作階層與其他分類階層較不相同，其他分類階層皆有該階層所對應的動作行為，但本階層分為簡單適應技能、複合適應技能以及複雜適應技能三個子階層，又各個子階層再以對於該技能的精通程度，分為四級，分別是初級的、中級的、高級的以及高技巧性的。她使用 Jokl 對於技能分級的觀點，當學習者透過模仿新的動作類型以及嘗試錯誤的學習之後，學習者有自信完成與示範動作有某種程度相近似的技能，被認定為「初級的技能水準」；經過一段時間的練習，能夠減少大量的無關動作，於動作效率程度增加下完成技能，就進入到「中級的技能水準」；若每次進行技巧動作的有效程度達到幾乎相

同的水準，又有超越同儕團體的技能水準時，即列為「高級的技能水準」；最後，當學習者的職業是運動所獲取的技能動作以愉悅他人時，他就成了專業的表演者。技能動作階層與第二階層基本動作的差別在於，動作完成的精通與熟練成度的發展，意指技能動作是完成複雜動作的有效程度。而技能動作又分為簡單適應技能、複合適應技能以及複雜適應技能，分別是指個體處理與週遭環境有關的軀體、又涉及某種器具的使用以及需要整個軀體的投入。最後，當動作發展到達高技巧的境界之後，就足以發揮動作的溝通功能，表演者藉由對情感的知識轉化為動作的行為表現，達到與閱聽者之間的溝通功能，她認為心理動作發展到最後時將會與外界產生互動與連結。

簡單來說，Harrow 所建構的心理動作領域的分類模式是由「基本動作」透過各種「感官接收環境的訊息」後做出適應，加上「體能」的發展的過程，過渡到較高技巧的「技能動作」階段，最後即展現了動作的「溝通功能」。她的內容是透過觀察人類的行為之後，將人類的所有「動作行為」（movement behaviors）以動作技能的複雜度切割後分成六個階層，所以從第一階層到第六階層的內容都是在說明描述人類的動作行為。前兩個階層抽離了環境對個體的影響，以生理學的論點說明個體的生理發展，從第三階段才開始提及個體與環境的關係。

Harrow 在建構心理動作分類架構時，先針對「心理動作 (psycho-motor)」該辭進行檢視 (examine)。她指出，在 Krathwohl 的分類中強調，心理動作是與操作性技能 (manipulative skills)、動作技能 (motor skills) 以及需要神經肌肉協調的動作 (acts requiring neuromuscular coordination) 有關，但她認為，將這些動作視為心理動作分類的主要範疇是不合邏輯的。心理動作指的是人類可觀察的隨意動作以及不隨意的反射動作。心理動作分類架構是針對學習者的動作行為進行分類，但學習者的行為表現是統整的，所有行為也包括某種程度的認知領域，而人是群居的動物，許多可觀察的行為可看出其本身的情意表現，因此學習者的行為無法截然的劃分於教育目標分類的三個領域中，即使在心理動作領域的分類層次中，讀者能到覺察到某些行為或許能夠被歸類於另外兩個領域中的其中一個。研究者分析 Harrow 的分類架構內容後也發現，階層 3.21、3.23、3.24、3.25、3.31、3.33 以及 3.34 的描述包含了認知領域分類架構之內容。若教育目標分類的心理動作領域中，包含了認知或情意領域的內容，那麼教育目標分類系統即違背分類學的「互斥」原則。

(三) 討論

Simpson 接受 Bloom 等人的委託以認知心理學與動作發展做為基礎完成心理動作領域之分類架構，最終在 1972 年發展出有 7 個主

階層 18 個子階層的分類架構內容。Harrow 於 1972 年發表心理動作領域之分類架構，希望能夠彌補教育目標分類系統的第三個領域—心理動作領域之不足，她以運動生理學與動作發展為基礎，發展共 6 個主階層 62 個子階層的心理動作分類架構。

兩位學者的分類架構中皆有「知覺」階層，表示兩位學者皆認為知覺為心理動作發展的重要階段。兩位學者皆指出分類架構中各階層之間存在「低階層為高階層的基礎」之關係，若兩位學者將「知覺」置於不同階層，可能代表兩位學者認為知覺於心理動作發展的過程中扮演著不同的角色。另外，兩位學者皆認為心理動作領域的內容並非是 Krathwohl 等人於《教育目標分類，第二部份情意領域》一書中所說：「心理動作是與操作性技能 (manipulative skills)、動作技能 (motor skills) 以及需要神經肌肉協調的動作 (acts requiring neuromuscular coordination)」。且從分析兩位學者建構的分類架構的結果中也發現，心理動作分類架構之內容包含了認知與情意領域的內容。若心理動作領域包含了認知與情意領域的內容，則教育目標分類即違反了分類學之「互斥」的原則。

教育目標是探討教學、課程與評量時的起點，而 Bloom 的教育目標分類系統是近五十年來影響最廣泛且被使用最多的一個分類系統，本研究透過分析心理動作領域分類架構發現，心理動作領域包含

了認知與情意領域的內容，而李堅萍(2000)與謝淑妃、施登堯(2008)也認為心理動作領域無法屏除認知與情意的內容，Pierce 與 Grey 分析五位學者的心理動作領域分類架構後也發現，心理動作領域包含了認知與情意領域的內容在內也就是說 Bloom 的教育目標分類系統違反了互斥的原則。

透過研究發現，教育目標分類系統分別於 1956 年、1964 年以及 1972 年發表，認知領域主要是由四位學者：Benjamin S. Bloom、David R. Krathwohl、Max D. Englehart 以及 Edward J. Furst 所建立，情意領域主要是由 David R. Krathwohl、Benjamin S. Bloom 以及 Bertram B. Masia 所完成，完成兩個領域的分類架構後，才委託 Simpson 進行心理動作領域分類，且依照 Krathwohl(1964)以及 Simpson(1966)的說法，當認知與情意領域完成後，委託 Simpson 以”針對某種肌肉或動作的技能”、“對身體及器械的操作”以及”要求神經肌肉協調的某種動作”等內容進行分類，做為心理動作領域的內容。但 Simpson 在建構心理動作分類架構的過程中，起初即蒐集許多相關文獻，分析心理動作相關的內容，發現心理動作(Psychomotor)蘊含了認知與情意的成分。Harrow 進行心理動作領域分類的工作時，同樣也針對心理動作一詞(psycho-motor)進行檢視(examine)，她認為僅以「針對某種肌肉或動作的技能、對身體及器械的操作以及要求神經肌肉協調的某種動

作等內容」視為心理動作領域的主要範疇是不合邏輯的，人類的行為表現是統整的。也就是說所有行為也包含某種程度的認知內容，亦可看出其本身的情意表現。Pierce 與 Gray 分析心理動作分類架構後也認為，心理動作的內容不應僅限於「肌肉的協調」。也就是說，心理動作領域的內容並非僅有 Krathwohl 在《教育目標分類，第二部份情意領域》一書中所說明之內容，而是蘊含了認知與情意的成分在內。

Bloom(1956)說明，建立教育目標的分類系統的目的是要提供教師在課程與評量時的有效工具，表示各領域的分類必須是一個階層性的分類系統。探討心理動作領域各階層之間的關係，從研究結果顯示，Harrow 的分類架構各階層之間有跨越與重疊的現象，其分類架構以生理學為基礎，將人類的動作行為依照發展的過程進行分類，但動作行為的發展並非是一種連續性的發展，。Simpson 以認知心理學為基礎，所建構出的心理動作分類架構裡，有 55.56%的內容是無法觀察。表示兩位學者所做的分類架構僅是針對心理動作進行分類，無法成為有效的評量工具。Pierce 與 Gray 分析五位學者的心理動作領域分類後發現：「心理動作分類因其分類的要素得以轉換，且前後不一致地對要素進行分類，使得分類架構難以使用」，而且他們認為教育目標的三個領域的分類架構不同，教師使用教育目標分類系統時，要重新適應不同的架構，因此，他們發展了「Domain cap」的概念，

重新定義三個領域的內涵，修改 Bloom 的教育目標分類系統。Marzano 與 Kendall 分析認知領域的分類架構內容發現，Bloom 的分類架構並未完全遵守階層性的原則。2001 年開始，以 Bloom 的教育目標分類系統為基礎，跳脫了原本將教育目標分為三個領域的模式，重新定義教育目標所要達成的目的，更因為經過時代的變遷，加入近代的相關研究，重新對教育目標進行分類，於 2006 年發表《A New Taxonomy》，建立一個新的教育目標分類系統。

Marzano & Kendall(2007) 建構新的分類架構的目的是用做教育目標的設計、教育的測量以及做為增進國家標準的工具，強調分類架構與評量之間的關係，而分析 Simpson 與 Harrow 所使用的文獻後，發現未出現有關於測驗與評量的文獻。表示若要建構教育目標的分類系統，應加入測驗與評量的觀點，才能成為評量時的有效工具。

由以上的討論發現，Bloom 的教育目標分類不但違反分類學的原則，在實際使用上也有許多的問題。應重新定義教育目標分類中三個領域的內容，甚至重新對教育目標進行分類，而在建立教育目標分類時，亦應加入測驗與評量的觀點。

第二節 Simpson 與 Harrow 建立之心理動作分類架構各階層之間的關係：

一、Simpson 的心理動作分類架構各階層間的關係：

她認為教育目標分類之目的是教師能夠藉由觀察學習者的動作行為，判斷應將學習者安置於哪一個階層，然後給予學生適當的課程內容。因此分類架構的模式要根據「表現形式的先後順序」，將動作行為「概念化」後，依照「由簡至繁」的順序原則，成為心理動作領域的教育目標分類之內容。分析其各階層之內容後也發現，各階層是依照動作發生的先後順序安排，在心理動作發展的各個垂直分類階層之間，下一個階層受到上一個階層的影響，而較高階層上的目標是建立在較低階層的目標基礎上。也就是說要達到較高階層的教育目標要有較低階層的心理動作的教育目標作為基礎，必須先達到低階層心理動作領域教育目標，方可達成高階層的教育目標。

由此可知 Simpson 的心理動作領域分類架構的各個階層之間存在著連續且不可跨越的關係。

二、Harrow 的心理動作分類架構各階層間的關係：

分析結果發現，Harrow 認為心理動作的發展必須考慮到生理成熟的發展以及動作行為的發展，人類的動作行為是由反射動作、先天成熟反應以及後天習得反應三者之間交互影響所形成。其分類架構第

一階層是以描述天生的能力「反射」為主，第二階層是以成熟的反應為範圍「基礎動作」，第三階層「知覺」與第四階層「體能」是以成熟及學習為主，最後的第五「技巧動作」與第六「適應」階層是針對所獲得的技巧或所習得的反應為主要分類的動作行為。

也就是說，她認為建構心理動作分類架構必須要有階層性（hierarchy），依照動作本身的複雜程度，由心理動作行為的最低層次排列至最高層次，各階層間具有一個連續不可跨越且密切不可分割的關係。但分析其分類架構中各階層之內容後發現，Harrow所建構的分類架構中，她將「知覺」置於第三個主階層，「視覺」位於次階層 3.2，「觸覺」位於次階層 3.4，但階層 1.334、1.335、2.2 以及 2.31 的敘述中就已經出現「視覺」的描述，階層 1.335、1.336、2.31、2.32 與 3.113 就有「觸覺」之描述，表示分類階層間有「非連續」之關係。另外，從分類階層的敘述中可發現，共 66 個階層中有 4 個子階層提及「步行」；有 2 個子階層提及「彎曲」；有 7 個子階層提及「平衡」；有 2 個子階層提及「拍球」；有 2 個子階層提及「抓握」。

若所觀察到的相同動作卻分別是屬於不同的分類階層，那麼各階層之間即有重疊的現象。若是各階層間的關係有跨越與重疊的狀況，那麼 Harrow 的分類架構之各階層間關係就非她所說的是「連續且不可跨越」。

三、小結

根據教育目標分類的目的，心理動作分類架構中各階層間必須要有連續且不可跨越之關係。Simpson 所建構之分類架構，符合此原則。Harrow 雖然同樣認為建構心理動作分類架構必須要有階層性，且各階層間具有一個連續不可跨越且密切不可分割的關係，但分析她所建構的分類架構各階層的內容發現，其分類架構的階層間的關係是重疊且有跨越的現象。

第三節 Simpson 與 Harrow 建立之心理動作分類架構之異同

檢視兩位學者之分類架構各階層之內容後，有以下發現：

- 一、兩位學者所建構之分類架構中個子階層所描述的動作，各象限比例有所不同。

Simpson 所建構之分類架構中，共有 7 個主階層 18 個子階層，第一象限（可觀察、可測量），有 19 個子階層，百分比 0.00%；第二象限（不可觀察、可測量），有 14 個子階層，百分比為 33.33%；第三象限（不可觀察、不可測量），有 7 個子階層，百分比為 22.22%；第四象限（可觀察、不可測量），有 19 個子階層，百分比 44.44%。

Harrow 所建構之分類架構中，共 6 個主階層 62 個子階層，第一象限（可觀察、可測量），有 23 個子階層，百分比為 30.65%；第二象限（不可觀察、可測量），有 25 個子階層，百分比為 22.58%；第三象限（不可觀察、不可測量），有 6 個子階層，百分比為 11.29%；第四象限（可觀察、不可測量），有 5 個子階層，百分比為 30.65%；有 3 個子階層無內容之說明，百分比 4.84%。

落在第一象限表示該次階層之內容敘述為可觀察、可測量，符合教育目標分類架構之原則，結果顯示落在第一象限之比例 Harrow 的 30.65% 多於 Simpson 的 0.00%；落在第三象限表示該次階層內容敘述為不可觀察、不可測量，違反教育目標分類架構之原則，而結果顯示落在第三象限之比例 Simpson 的 44.44% 多於 Harrow 的 30.65%。另外，Harrow 的分類架構中，有 3 個次階層並未說明其內容與行為表現，列為「未說明，無法判定」。

根據以上的數據判定，Harrow 所建構之分類架構內容較符合教育目標分類中「內容撰寫必須是可觀察且可測量之動作行為」之原則。

二、兩位學者的分類架構階層中皆有「知覺」，Simpson 將其置於第一階層，但 Harrow 卻置於第三階層。

在「知覺」的次階層中，Simpson 的分類架構中有 8 個次階層，

6 個落在第二象限 (75%)、2 個落在第三象限(25%)，皆為「不可觀察」；Harrow 的分類架構中有 17 個次階層，11 個落在第一象限 (64.71%)、2 個落在第二象限(11.76%)，4 個落在第三象限(23.53%)，共有 35.29% 為「不可觀察」。

Simpson 認為知覺為動作的開始，是指透過感覺器官（聽覺、視覺、觸覺、味覺、嗅覺、動覺）接收外界的訊息，進入「線索的選擇(Cue selection)」，個體根據以往的經驗與知識和各種線索加以分組，選擇在該情境中有關的線索作為行動的指南，最後再進行「轉化(Translation)」，覺察個體或個體與環境的關係，將知覺與行動連結起來。因此將「知覺」至於心理動作分類架構的第一個階層。

Harrow 認為「知覺」能力是指學習者對進入感官的刺激，將其輸入大腦中樞，予以解釋與組織的歷程。知覺能力能夠協助學習者能夠解釋刺激，進而能夠依照環境做必要的調整，知覺能力是發展教育目標三個領域的基礎，進行感覺刺激的活動可促進學習者知覺能力的發展。她認為，第一階層的「反射動作」是與生俱來，而第二階層的「基礎動作」是建基於反射動作的動作類型，因個體得成熟而出現。在一般的狀況下，第一與第二階層的動作皆不需經過訓練，是個體成熟就能夠具備的能力，因此不須撰寫此兩個階層的行為目標，而由第三階層開始才進行行為目標的撰寫。

也就是說，兩位學者對於「知覺」的定義相同，皆是指在行動發生之前，對自身與物體的覺察。雖然 Harrow 置於第三個階層，但她也認為除特殊的狀況外，在進行教學活動時，心理動作的學習應從「知覺」開始編寫行為目標。

三、兩位學者的分類架構中，Harrow 將「體能」置於第四階層，但 Simpson 沒有將「體能」置於分類階層中。

Simpson 認為體能會隨著在心理動作發展的過程中自然發展，各分類階層的內容所寫的是個體的行為表現，各個階段所撰寫的動作行為會依照階層的順序，而逐漸成為穩定且有效能的動作。也就是說，個體會依照心理動作發展的過程，根據每個階段不同的需求而發展出進行該動作時所需的體能。

但 Harrow 認為「體能」對學習者的有效功能有很大的影響，她指出軀體各系統的正確功能，使個人得以應付環境的需要，而體能的正常發展是高階層之技巧動作發展的基礎，若體能的發展不健全，會限制較高層次之技巧動作的發展，也就是說要從基礎動作階層過渡到技巧動作階層，必須經過體能的發展階段。因此 Harrow 將「體能」獨立出來，視為其分類架構之中的一個階層。在其分類架構中，第四階層「體能」共有 8 個子階層，包含 4.11、4.12、4.2、4.3、4.41、4.42、

4.43 以及 4.44，有 50% 落在第二象限、50% 落在第一象限。落在第一象限的是 4.41「改變方向：學習者在沒有完全終止活動的情況下，改變動作方向的能力」、4.42「停止與啟動：學習者果斷地啟動與終止動作的能力」、4.43「反應時間刺激開始與反應出現之間的間隔時間」以及 4.44「靈巧的：學習者操作活動的熟練性，包括手和手指精確動作的精細動作技能」。雖然這四個子階層依照研究方法落於第一象限，但是都是屬於階層 4.4「敏捷性」之下的次階層，表示說在「體能」階層中，僅有「敏捷性」是可觀察，其他三個「肌力」、「肌耐力」以及「柔軟度」都是無法觀察。雖然 4.4「敏捷性」是落在第一象限，但以 4.44 為例，若觀察到學習者對於操作某項活動是能夠熟練地做出精確且經細的動作技能，即符合第五個階層「技能動作」所描述的：「技能動作是完成複雜動作的有效程度。」也就是說，當學習者表現出這樣的行為動作，應將其置於第五階層，若表現出來的行為動作非精確且精細的，那麼就會將其置於第二階層。

表示說「體能」階層中的內容大多無法觀察；而在可觀察的階層中，透過實際觀察獲得學生的行為動作之後，亦無法將學生安置在這個階層當中。

(三) 討論

結果顯示落在第一象限之比例 Harrow 的 30.65% 多於 Simpson 的 0.00%；落在第三象限表示該次階層內容敘述為不可觀察、不可測量，違反教育目標分類架構之原則，而落在第三象限之比例 Simpson 的 44.44% 多於 Harrow 的 30.65%。另外，Harrow 的分類架構中，有 3 個次階層並未說明其內容與行為表現，列為「未說明，無法判定」。Harrow 所建構之分類架構內容較符合教育目標分類中「內容撰寫必須是可觀察且可測量之動作行為」之原則。

兩位學者的分類架構中皆有「知覺」，皆認為「知覺」為行動的開始，是個體內在的活動，並無行動的事實。教育目標所撰寫的是「動作行為」，讓教師能夠依據他所觀察到的學生行為進行安置。若是如此，「知覺」是否不應列為教育目標分類中之心理動作領域分類中的階層之一。

Hebb(1966)與 Helson(1959)都認為知覺對於學習與發展來說扮演重要的角色，是個體動作的開始，而知覺是個體以其過去經驗為基礎，利用感官接收刺激以感知物體或事件的過程。研究結果顯示，Simpson 與 Harrow 都將「知覺」列為心理動作分類的階層之一，「知覺」是 Simpson 的分類架構的第一個階層，而 Harrow 將「知覺」置於第三階層，雖然 Harrow 認為目標的撰寫應從此階層開始，但從研

究結果中可見，在其分類架構中，第二階層的基本動作型式已經包含了知覺在其中，若知覺從出生便開始，那麼知覺的發展將早於第二階段基礎動作，依照階層性的原則，不應將知覺至於心理動作領域分類架構的第三階層。

兩位學者皆認為「知覺」為行動的開始，是個體內在的活動，並無行動的事實，從研究結果中可看出，兩位學者的分類架構中「知覺」的內容大多屬於不可觀察(Simpson:100%、Harrow:35.29%)。根據Bloom(1956)、黃光雄(1996)表示，教育目標所撰寫的是「動作行為」，讓教師能夠依據他所觀察到的學生行為進行安置。若「知覺」無行動的事實，那麼「知覺」是否不應成為教育目標分類中之心理動作領域分類中的階層之一。

兩位學者的分類架構中，Harrow將「體能」置於第四階層，但Simpson沒有將「體能」置於分類階層中。但從結果顯示，其「體能」階層中的內容大多無法觀察；可觀察的階層，在實際觀察到學生的行為動作之後，亦無法將學生安置在這個階層當中。

，吳穎、吳榮先（2002）所翻譯的《兒童發展》一書中提到，從生理的發展來說，兒童神經肌肉上持續地成熟是促進心理動作發展的重要基礎，而動作發展的四個原則是：「由頭部到尾部的方向、由中心到邊緣的順序、手部動作的發展是從先會抓握才有精確的操作能

力，以及動作的發展是神經動作相互交織而成」(Cratty, 1979)。

Loree(1970)也認為個體技能的發展應與生理發展的程度相配合。發展的方向應從頭至下肢、由中心到邊端，動作發展隨著個體成熟的程度，按照固定的順序發展。這與 Simpson 的看法相同，認為個體會依照心理動作發展的過程，根據每個階段不同的需求而發展出進行該動作時所需的體能。

但 Harrow 將「體能」列為心理動作分類的第四階層，從研究結果可知，「體能」階層中的內容大多無法觀察，而可觀察的階層，在實際觀察到學生的行為動作之後，亦無法將學生安置在這個階層當中。可觀察的階層，在實際觀察到學生的行為動作之後，亦無法將學生安置在這個階層當中。以 4.4「敏捷性：學習者操作活動的熟練性，包括手和手指精確動作的精細動作技能」為例，若觀察到學習者對於操作某項活動是能夠熟練地做出精確且精細的動作技能，即符合第五個階層「技能動作」所描述的：「技能動作是完成複雜動作的有效程度。」也就是說，當學習者表現出這樣的行為動作，應將其置於第五階層，若表現出來的行為動作非精確且精細的，那麼就會將其置於第二階層。Harrow 建立此分類架構的目的是希望補足整個教育目標之心理動作領域的缺漏。也就是說，這樣的分類內容應該要適用於各個科目，若 Harrow 將體能列為心理動作的分類階層的話，那麼語文與

數學的體能在心理動作分類中的教育目標應如何撰寫？

若體能能夠從發展的過程中獲得，且在操作時無法從實際對學生行為的觀察中，將學生安置於體能的階段，再加上語文與數學等科目無法撰寫體能的教育目標，表示心理動作領域的分類中，「體能」不需列為階層之一。

第五章、結論與建議

將本研究之研究結果與文獻進行討論之後，獲得本研究之結論以及對未來研究的建議，以下分為兩節說明。

第一節、結論

根據研究的結果與文獻進行討論後，歸納出以下三點結論：

- 一、教育目標分類系統中，心理動作領域包含了認知與情意的內容，違反互斥的原則，若教育目標對於教學、課程以及評量有不可去代之重要性，那麼應重新界定心理動作領域之內容，或更進一步重新界定教育目標的內容。
- 二、教育目標分類的目的是為了作為評量的工具，建立教育目標分類系統時，應採取跨理論的路徑，充分了解教育目標之內容，並且加入測驗與評量的觀點，才能使教育目標分類系統成為在課程、教學以及評量的有效工具。
- 三、「知覺」與「體能」是個體發展的重要階段，但不應列為心理動作分類的階層。

第二節、研究建議

本研究僅只針對心理動作領域進行分析，若要建立新的教育目標分類，需重新界定教育目標的內容。以下有三點建議：

- 一、 本研究發現 Bloom 的教育目標分類系統的三個領域間有蘊含的關係，但這樣的分類系統是最被廣泛地使用，過去曾有許多的學者針對認知與情意領域進行分析，全面地了解 Bloom 的教育目標分類內容，勾勒教育目標之內涵，修改教育目標分類系統的分類內容，但各國因其歷史沿革與文化、環境以及教育制度的不同，除了參考其他國家所完成的修正內容外，更應更進一步地著手完成適合台灣使用的教育目標類系統。
- 二、 建立教育目標分類系統是希望能夠提供使用者一個有效的工具，但從本研究發現，大多數學者在建立分類架構內容時僅針對其內涵進行分類，造成分類系統完成後難以使用的問題，未來進行建立分類系統時，應蒐集有關測驗與評量的觀點，才能夠將教育目標之內涵轉化為實際能夠使用之工具。
- 三、 除了加入測驗與評量的觀點之外，建議將來能夠進行實證性的研究，讓分類系統與真實的教學現況更為貼近。
- 四、 在研究方法上，本研究藉由比較兩位學者的分類架構以了解心理動作領域之內涵，但 Bereday 的比較教育研究法範圍太廣，

因此參考分類學的觀點建立比較之工具，希望將來能夠將此工具進行修正，以利研究結果之獲得。

參考文獻

中文部份：

- 王文忠(1999)。測驗與評量的意義與趨勢。載於陳秋華(主編)，*教育測驗與評量-教室學習觀點*，(頁 1-20)。台北市：五南圖書出版有限公司。
- 李堅萍(2000)。Simpson、Harrow 與 Goldberger 心理動作領域教育目標分類之比較。未出版博士論文，國立台灣師範大學，台北市。
- 李坤崇 (2006)。情意技能教學目標分類與評量。*教育研究*，144，123-133。
- 吳穎、吳榮先 (譯)(2002)。兒童發展 (第五版)。南京：江蘇教育出版社。Berk, L. (2000)
- 边玉芳、單懷俊 (2006)。基於標準的教育：利用評分規則促進學生學習。*教育理論與實踐*，26，30-33。
- 周宏室 (1995)。Mosston (摩斯登) 體育教學光譜的理論與應用。台北市，師大書苑。
- 邱淵(1989)(譯)。教學評量，台北市：五南書局。Bloom, B.S., Madaus, G F., & Hastings, J. T. (1913)
- 胡天玫 (2003)。基本動作技能評量。載於黃金柱 (主編)，*體育課程教學設計理論與實務* (頁 43-47)。台北縣：國立教育研究院籌備處。
- 莫偉民(2001)(譯)。词与物：人文科学考古学。上海市:上海三聯書店。Foucault, M.
- 陳玉枝 (2004)。教學評量。載於王玉婷 (責任總編)，*健康與體育領域教材教法* (頁 269-287)。台北縣：冠學文化出版事業有限公司。
- 黃月嬋 (2004)。體育課程設計的理論與實務。載於王玉婷 (責任總編)，*健康與體育領域教材教法* (頁 51-78)。台北縣：冠學文化出版事業有限公司。
- 黃光雄(1980)(譯)。教育目標與評鑑，高雄市：復文書局。Kibler, R. J. (1980)。

黃光雄(1983)(譯)。教育目標的分類方法。高雄市：復文圖書出版社。Bloom, B. S. (1956)

黃光雄(1996)。課程與教學。台北市：師大書苑。

張春興、林清山(1985)。教育心理學。臺北市：臺灣東華書局股份有限公司。

張華 (2001)。課程與教學論。上海：上海教育出版社。

姚漢禱(2002)。體育測驗與評量。臺北市：師大書苑有限公司。

董奇(2003)(譯)。促進教學的課堂評價，北京：中國輕工業出版社。Popham, W. J. (2002)。

謝淑妃、施登堯(2008)。心理動作分類模式分析－以 Harrow 與 Goldberger 的分類模式為例。中華民國體育季刊，

英文部分：

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.

Bereday, G. Z. F. (1964). *Comparative Method in Education*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goal*. New York: Longmans, Green.

Bloom, B. S. (1964). *Taxonomy of educational objectives, Cognitive and Affective Domain*. New York: David McKay company, inc.

Cratty, B. J. (1979). *Perceptual and motor development in infants and children*. (2nd ed). Englewood Cliffs, N. J.: Prectice-Hall, Inc. (pp164)

Goldberger, M. (1980). A taxonomy of psychomotor forms. Occasional Paper No. 35. MI: Institute for Research on Teaching, College of Education, Michigan State University, East Lansing.

- Gagne, R. M., Briggs, L. J. & Wager, W. W. (1992). Principles of instructional design. New York : Holt, Rinehart & Winston.
- Harrow, A. J. (1972). A taxonomy of the psychomotor domain. A guide for developing behavioral objectives. New York: David McKay.
- Hebb, D. O. (1966). A textbook of psychology. London: W. B. Saunders company.
- Helson, H. (1959). Perception. In Harry Helson (Eds.). Theoretical foundations of psychology. (pp.348-386). New York: D. Van Nostrand company, Inc.
- Krathwohl, D. R. (1964). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goal. Handbook II : Affective Domain. New York: David McKay.
- Loree, M. R. (1970). Psychology of education. (2nd ed). New York: The Ronald Press company.
- Marzano, R. J. & Kendall, J.S. (2007). The new taxonomy of educational objectives. California: Corwin Press.
- Morrow, J. R., Jackson, Jr. A. W., Disch, J. G., & Mood, D. P. (2005). *Measurement and evaluation in human performance* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Pierce, W. D.& Grey, C. E. (1981). Deciphering the learning domains: a second generation classification model for educational objectives. Washington, DC: University press of America.
- Popham, W. J. (2002). Classroom assessment : what teachers need to know. (3rd ed). Boston : Allyn and Bacon
- Simpson, E. J. (1966). The classification of educational objectives, psychomotor domain. Urbane, Illinois: Illinois University.
- Wood, T. M. (2006). Introduction. In Terry M. Wood, & Weimo Zhu (Eds.), *Measurement theory and practice in kinesiology*. (pp. 3-8). Champaign, IL: Human Kinetics.