

第三章 研究方法

本章旨在說明研究方法，計分五節，第一節說明研究架構；第二節介紹研究參與者；第三節說明資料蒐集方法；第四節描述實施過程，第五節說明資料分析處理方法。

第一節 研究架構

本研究以體育師資生的學科教學知識為探討的核心，旨在了解體育師資生在接受「教學實習」課程後所具有的學科教學知識內涵，師資生與其試教指導老師有效體育教學知識結構之差異情形，師資生知識結構在接受「教學實習」課程前後的轉變情形，師資生對自己有效體育教學知識結構轉變的知覺情形，以及教學知識量的多寡與教學行為表現間的關係。

根據文獻探討發現資深教師與生手教師的教學知識結構有所不同，教師的教學知識結構隨著修習課程或教學經驗的獲得而有所成長、改變，且教師的教學知識呈動態的發展過程，在成長改變的過程中需時時檢視與反省。此外不同的教學經驗可能因教學知識的差異而導致教學行為的不同。

基於上述文獻的基礎，本研究先於學期初以概念構圖前測了解體育師資生學期初的有效體育教學概念，然後就構圖前測概念的總數選取高、低概念組各四位師資生於集中實習期間，以系統觀察法對其試教時的教學行為進行觀察分析、比較。學期末（集中實習結束後）進行概念構圖後測，比較師資生接受「實習課程」前後有效體育教學知識結構的轉變情形，以及兩班師資生及試教指導老師有效體育教學知識結構上的差異。另外並以開放式問卷及訪談了解師資生對其概念在「教學實習」課程前後轉變的知覺情形。而師資生的學科教學知識內涵係在學期末（集中實習結束後）以開放式問卷為主，輔以訪談、教案及試教心得記錄表等文件，依學科教學知識的五種成分-學科內容

知識、課程知識、教學知識、學生知識及情境脈絡知識加以分析獲得。
 整個研究概念架構如圖 3-1-1 所示。

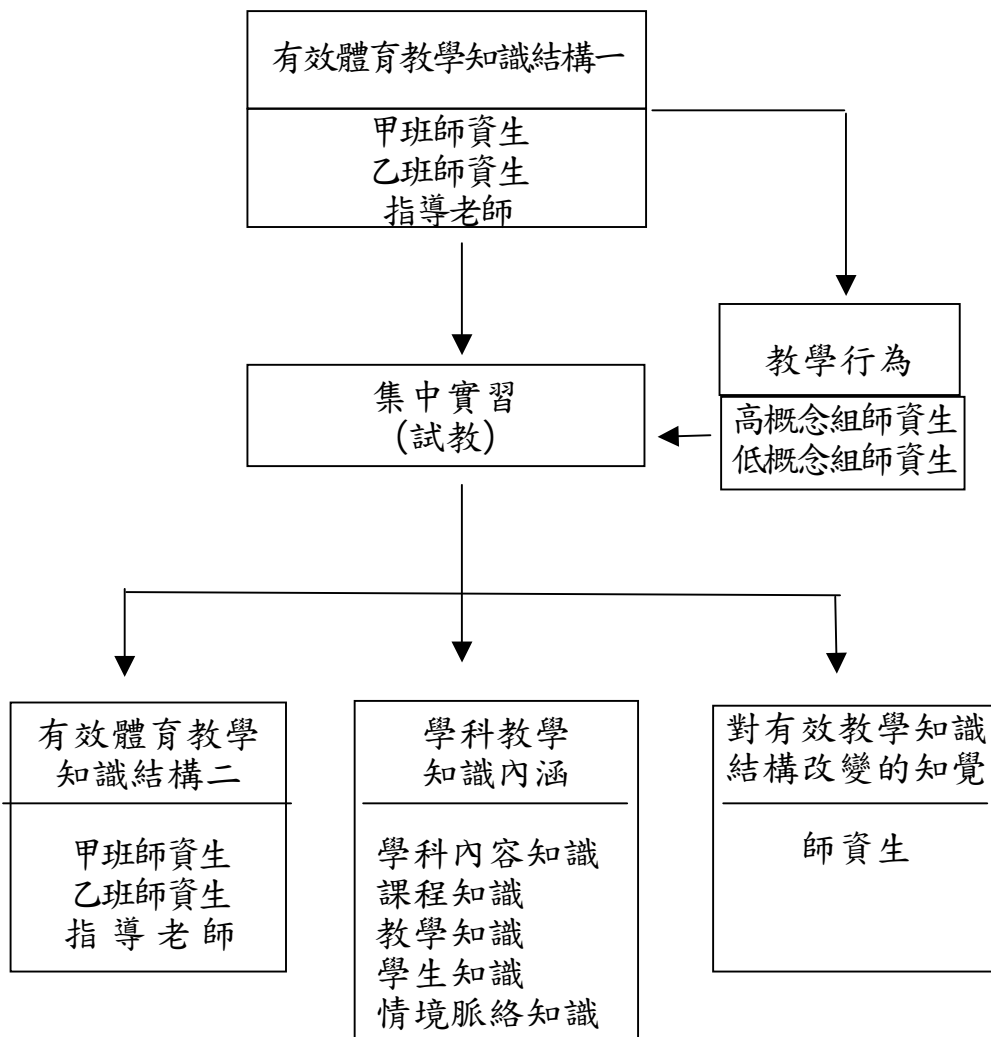


圖 3-1-1 研究架構圖

第二節 研究參與者

一、體育師資生

研究參與之師資生為某大學體育系八十九級四年級修習「教學實習」課程學生，甲班 32 名，乙班 35 名，總計兩班 67 名（原為 82 名，有 15 名因未完整參與前後兩次構圖，因此資料剔除）。甲班 32 名皆為男生，乙班男生 16 名，女生 19 名。

二、試教指導老師

試教指導老師係為師資生校外集中實習試教時各校之體育教師，總計 26 名。任教年資最資深為 36 年，最資淺為 1 年，平均任教年資 16 年。

上述所有研究參與者皆由研究者事前簡略說明研究目的、研究期間資料蒐集方式、所需配合事項（如概念構圖、拍攝教學錄影帶、訪談、問卷填答等、提供教案與心得記錄表等相關文件），取得同意依教師與學生分別簽訂「參與研究者同意書」後正式成為研究參與者，參與研究同意書如附錄一、附錄二。

第三節 資料蒐集方法

一、概念構圖

概念構圖用以瞭解研究參與者「有效體育教學」之知識結構，構圖實施方式參考修改 Morine-Dersheimer (1993)、邱上真 (民 78)、余民寧(民 88)、Roehler 等人 (1987) 及 Rink 等人 (1994) 的方式實施。

Morine-Dersheimer (1989) 等人曾研究比較概念構圖 (concept mapping)、訪談 (interview) 以及觀察錄影帶 (observing video) 三種資料蒐集方式對教師知識研究的適用性，研究結果發現修正後之概念構圖法具有下列優點：

- (一) 能提供最多訊息，包括量化比較及質化描述資料。
- (二) 能最清楚呈現概念的改變。
- (三) 在時間及精力上最經濟，可增加研究樣本數。

實施方式是由受試者在一張中間有一主題（如：「狗」...）的紙上去建構其概念。涵蓋性較廣、較抽象、主要的概念列在中心主題周圍的第一層（如顏色、特徵...），涵蓋性較小、較具體、次要的概念

由第一層次繼續往下分支（如黑色、白色；忠心、善解人意...），成為第二層，依此原則繼續建構第三層、第四層，進而完成整個中心主題的概念構圖。

Smith（1998）認為 Morine-Dersheimer 改良過的構圖方法成功地測量了知識的差異與改變，尤其是能以圖的方式呈現（Smith, 1998）。Morine-Dersheimer（1993）自己也持同樣的看法。

有鑑於此，本研究採取此方法，具體的實施過程如第四節所述。

二、系統觀察法

（一）觀察工具

根據學期初對修「教學實習」課之學生所做的概念構圖結果，選出兩班概念總數最高及最低各兩位學生為對象，總計八名，以系統觀察法觀察分析其試教之教學行為。觀察範圍就上述八位學生所教之班級各隨機抽取一班，每週一節課，為期四週總計四節課。研究工具為修正自 Anderson（1989）及黃月嬋（民 81）之「體育教師專業功能系統觀察法」（Physical Education Teachers' Profession Functions）。

原系統包括行為的功能、行為的執行者及行為方式三個層面，根據研究經驗及目的，本研究刪除行為的執行者層面，保留行為的功能及行為方式兩層面，分別有十八個及十一個類目如下，詳細之類目定義見附錄三。

第一層面：互動功能（interactive function）：教師行為的目的，共 18 個類目。

1. 動作活動的準備（preparatory for motor activities）：包括組織、準備性指導和提供器材或整理環境等。

(1) 組織（organizing）

(2) 準備性指導（preparatory instructing）

(3)提供器材或整理環境 (providing equipment or readying environment)

2.動作活動的引導 (guiding the performance of motor activities)

(4)同步指導 (concurrent instructing)

(5)裁判 (officiating)

(6)看護 (spotting)

(7)帶領活動 (leading exercises)

(8)介入指導 (intervening instruction)

(9)觀察活動 (observing the performance of motor activities)

(10)參與活動 (participation in motor activities)

(11)其他有關活動的互動 (other interacting related to motor activities)

3.其他互動行為 (other interactive behavior)

(12)行政事務 (administering)

(13)紀律的建立與加強 (establishing and enforcing codes of behavior)

(14)其他互動行為 (other interacting)

4.非互動期間 (noninteractive intervals) : 包括調整器材、其他非互動行為以及不可辨明的期間。

(15)調整器材 (dealing with equipment)

(16)其他非交互活動期間 (other noninteractive intervals)

5.不可辨明的期間 (indiscernible intervals)

(17)錄影機沒照到，看不見 (insufficient audio/video)

(18)老師不在體育館中 (absent from gymnasium)

第二層面：行為方式 (Mode) : 教師傳遞或接受訊息的方式。共 11 個

類目。

1. 說話 (talks)
2. 聆聽 (listens)
3. 安靜觀察 (observes silently)
4. 示範 (demonstrates)
5. 以學生做示範 (uses student demonstrator)
6. 使用視聽媒體 (uses aids)
7. 使用訊號 (uses signaling devices)
8. 寫字或使用寫好的教材 (writes or provides written material)
9. 用手協助 (manually assists)
10. 參與 (participates)
11. 其他身體表現 (performs physical task)

(二)記錄方法

本研究採用間歇記錄法，用以記錄事件的發生頻率，間歇記錄法以五秒鐘為一間歇單位，每觀察五秒鐘，記錄五秒鐘，一直持續到整節課結束。

三、開放式問卷

本研究實施兩次開放式問卷填答，一份是讓師資生撰寫自覺兩次概念構圖之差異及造成差異的主要原因，問題如附錄四。另一份係為了解師資生試教後之有關體育教學知識內涵，包括對有關體育學科內容知識、課程知識、教學知識、學生知識、教學情境脈絡的知識等內容，問題如附錄五。

四、訪談

本研究採用正式及非正式的訪談方法。正式訪談採半結構式的訪談方法，以所選出分析教學行為者為對象，就問卷資訊不足之部分進行訪談，以深入了解師資生集中實習試教時教案設計的考慮因素，實

習課程前後知識結構改變的知覺及影響因素，師資培育課程對其教學知識的影響情形等。事先擬定訪談重點，但訪談時鼓勵受訪者多談，訪談大綱如附錄六。

五、文件分析

- (一)試教教案：了解師資生之教學目標、對學生能力的了解、對教材的分析能力、教學設計及評量的實施等，教案範例如附錄七。
- (二)試教心得紀錄表：了解師資生在實際教學情境中所面對的問題、試教上的困難、對試教經驗的看法及心得等，試教心得紀錄表範例如附錄八。

第四節 實施過程

本節說明本研究具體的實施過程，本研究確定研究方向後即開始廣泛閱讀相關文獻，釐清研究方法，包括用以了解知識結構的概念構圖法，選用觀察系統並訓練觀察員，以了解師資生教學行為，設計開放式問卷並進行預試，設計訪談大綱及擬定文件分析架構等。研究流程如圖 3-4-1，確定主題後廣泛閱讀相關文獻，於學期初（八十九年九月）讓師資生做概念構圖前測，前測後根據概念總數選取高低概念組師資生共計八名以便接受教學行為的觀察。正式觀察之前先進行觀察員的訓練工作，取得觀察員間及觀察員內的信度後，於集中實習期間拍攝高低組八名師資生試教教學錄影帶，以系統觀察法觀察其教學行為。學期中蒐集分析師資生的試教教案、試教心得記錄表，以及讓試教指導老師做概念構圖。學期末（集中實習結束後）進行概念構圖的後測，並讓師資生填寫概念轉變知覺及學科教學知識內涵之開放式問卷，所得資料經分析比較整理後撰寫論文。具體的實施過程如下各段所述。

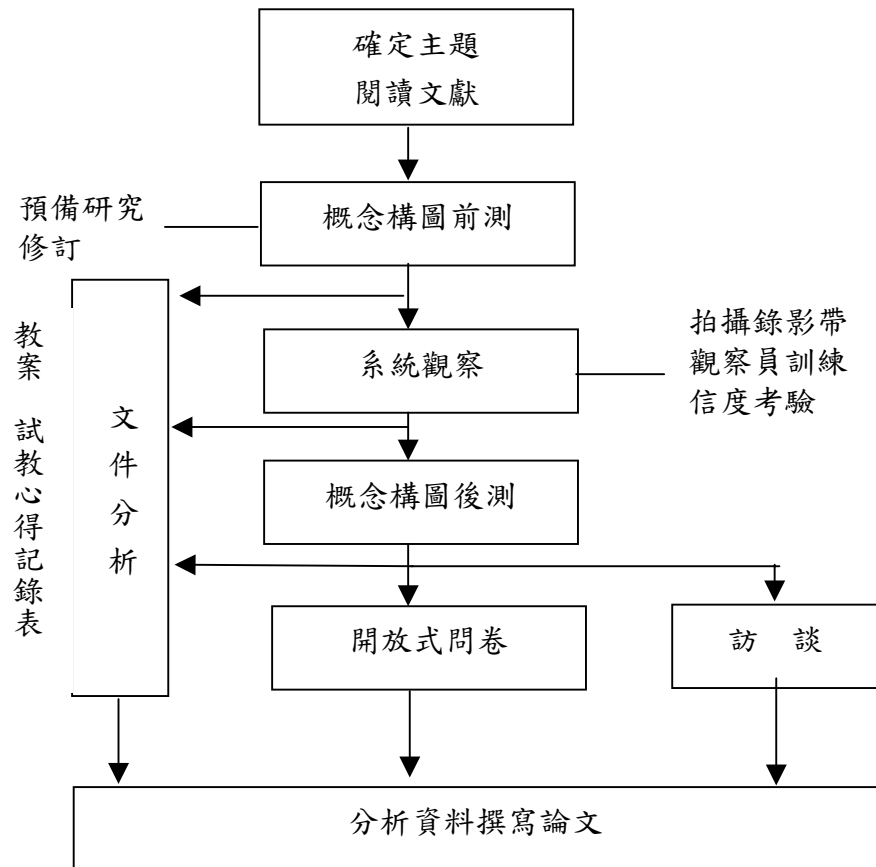


圖 3-4-1 研究流程圖

一、概念構圖

實施方法完成後先由 5 名研究生及 17 名大學部學生進行預試，預試發現由「狗」的練習直接進入「有效體育教學」的進程太快，因此中間增加「運動會」之練習，並且將紙張放大，以方便較複雜概念之構圖。具體的實施步驟為：

- (一) 給研究參與者有關概念構圖原則及程序的書面資料（如附錄九），並由研究者說明之。
- (二) 以物體為例，給受試者以「狗」為主題的練習，提供一系列的起始字供其參考，時間約為 5 分鐘。
- (三) 研究者以投影片向研究參與者展示有關「狗」的組織可能的安排方式（如附錄十）。

- (四) 以事件為例，以「運動會」為主題給研究參與者練習，但此次無參考字列，完全由受試者自行建構，時間為 12 分鐘。
- (五) 研究者以投影片向研究參與者展示有關「運動會」的可能構圖（如附錄十一）。
- (六) 研究參與者進行有關「有效體育教學」的概念構圖，時間為二十分鐘。

針對修「教學實習」課之學生所做的概念構圖計二次，分別於學期初及學期末實施，以了解其知識結構的轉變情形。第二次構圖時，為避免學生遺忘構圖方式，一樣給研究參與者書面資料，進行說明，但略過練習步驟。擔任「教學實習」課程的授課教授及試教期間之試教指導老師則各做一次。

二、系統觀察

(一) 拍攝錄影帶

事先徵求研究參與者及試教學學校體育組長同意，再由師大體育系正式發函至試教學學校，說明拍攝目的並請求支援。拍攝工作由八名研究生共同協助，正式拍攝前先開會協調就各相關注意事項進行準備工作，就緒後依時間表進行拍攝。

(二) 觀察員之訓練

觀察員為體育研究所碩士班研究生，三名皆修過「系統觀察法」課程，已接受過有關係統觀察法的訓練，課外並根據本研究之需求，特別針對「體育教師專業功能系統觀察法」進行練習。訓練前詳閱「記錄的方法、原則與程序」書面資料（附錄十二），訓練過程包括：

1. 類目定義之了解。
2. 觀察紀錄方法之熟悉。
3. 根據類目定義、紀錄方法分別練習。
4. 就分別練習結果共同討論，看法不一致或有疑問處提出討

論，建立新的規則直到看法一致。

5. 觀察員信度考驗：針對錄影之體育教學錄影帶實際觀察編碼紀錄後以 Siedentop (1991) 所發展的公式進行信度考驗，公式如下：

$$\frac{\text{意見相同的次數}}{\text{意見相同的次數} + \text{意見不相同的次數}}$$

本研究經考驗結果，研究者間的信度達.86，研究者內的信度達.90，兩者皆在可接受的範圍。

(三) 觀察紀錄

完成觀察員訓練，取得研究者內及研究者間可接受的信度後，實際進行觀察記錄。八位師資生，原預定每位四節課，扣除因雨未照進度上課兩節外，總計三十卷。觀察記錄的方法、原則與程序如下：

觀察記錄的方法

1. 紀錄節數：每位教師記錄四節課。
2. 紀錄時間：全程記錄。
3. 記錄方法：間歇記錄法。
4. 間歇長度：每五秒鐘為一間歇，五秒鐘觀察，五秒鐘記錄。

觀察的一般原則

1. 同一間歇有兩個以上行為發生時，採取大數原則，記錄發生時間較長的行為。
2. 若兩個行為同時持續發生，則兩個行為都記錄，例如同步指導時一面說話一面作示範。
3. 互動行為與非互動行為同時發生時，以互動行為為優先記錄。
4. 教師說話時，以教師所傳遞或刺激的目的是什麼決定其功能類目。
若是學生執行動作，則以學生的動作目的為功能的考慮對象。
5. 不能確定老師的行為是互動行為或非互動行為時，才選擇不可辨別的類目。

觀察紀錄的程序

1. 打開放影機，當影帶上計時器開始計時，即開始觀察。
2. 第一個五秒鐘觀察，第二個五秒鐘紀錄。
3. 不管第幾分鐘，凡 0-5 為觀察期，5-10 為紀錄期，即 00-05，10-05，20-25，30-35，40-45，50-55，觀察。05-10，15-20，25-30，35-40，45-50，55-60，紀錄。
4. 觀察期邊看錄影帶邊自問，該行為的功能是什麼？用什麼方式執行？
5. 五秒鐘到時，暫停錄影帶，以打勾方式記錄上述三個層面。
6. 繼續播放錄影帶，自第二次觀察期開始，重複 4.5 之動作。
7. 觀察期五秒鐘完整觀察，中斷錄影帶的動作在記錄期做。
8. 當熟練時可不必每次中斷播放，而連續觀察紀錄。

三、開放式問卷

本研究實施兩次開放式問卷，第一次開放問卷在概念構圖後測完成時填寫，當概念構圖後測完成時，研究者馬上將第一次構圖資料發還給研究參與者，讓研究者比較兩次構圖，撰寫自覺兩次構圖之差異及造成差異的主要原因，問卷如附錄四。第二次為集中實習後之有關體育教學知識內涵，讓研究參與者在試教結束後利用上課時間填寫。預試問卷完成後於八十八年十二月十三日先請三位學生預寫，確認學生了解題意，評估填答所需時間，根據預寫同學之意見修訂部分文字，完成正式問卷題目如附錄五。填答所需時間約一小時。

四、訪談

訪談與師資生及指導教師個別約時間進行，訪談地點在師大運動教育學研究室或到指導教師服務之學校進行。訪談前事先向受訪者說明訪談的目的及錄音的必要性。訪談依訪談大綱進行，惟過程中盡量鼓勵受訪者多談。

第五節 資料處理

一、概念構圖資料分析

(一)建立分析類目

本研究概念構圖資料的分析方式參考 Morine-Dersheimer (1993) 對一般學科教學的處理方式，有效體育教學相關文獻，以及第一次構圖的內容，建立類目架構總計十二類，詳細類目如表 3-5-1 所示：

表 3-5-1 概念構圖分析類目架構表

主類目	次類目	舉 例
課程	目標	課程目標、學年目標、單元目標、認知、技能、情意、身心發展、樂趣、休閒.....
	教材內容	休閒性、游泳、田徑、體操、舞蹈、排球、球類、常識、規則.....
	課程計劃	教案設計、簡案、年度計劃、單元計劃、教材分析、教學準備.....
教學行為	組織與管理	班級管理、常規訓練、訂定規則、組織、集合、點名、整隊、分組.....
	教學方法與過程	直接及間接教學、練習教學法、樂趣化教學、分段教學、講解、示範、練習、師生互動、比賽。引起動機.....
	回饋與評量	回饋、正面回饋、評量、形成性評量、總結性評量、認知、技能、體適能.....
教師與學生	學生特質的了解	興趣、能力、性別、體能、技能、個別差異、態度、特殊學生.....
	教師特質	良好人格、愛心、耐心、認真、負責、和藹可親、幽默、笑容.....
	專業知能	專業知識、各術科能力、經驗、學歷、專長、運動傷害知識、危機處理能力.....
環境與政策	場地器材及天候	場地、設備、器材、天氣、運動場、游泳池、籃球、雨天.....
	學校行政	學校風氣、學校政策、校長、行政人員、導師及家長態度.....
	國家政策	國家政策、升學辦法、經費補助、社會風氣、體育司、體委會.....

(二)計算各類目比例

先計算整個概念圖的總類目次數（圍繞在中心主題的第一層不算），以總類目次數除以各主類目次數，所得之商即為所佔之比重，如圖 3-5-1，總類目為 24，「內容」所佔概念計有 8 個，故「內容」類目所佔比重為 $8/24=0.33$ 。「教學方法」類目所佔比重為 $4/24=0.17$ 。各類目比重作為變異數分析及 t 考驗之數值資料。

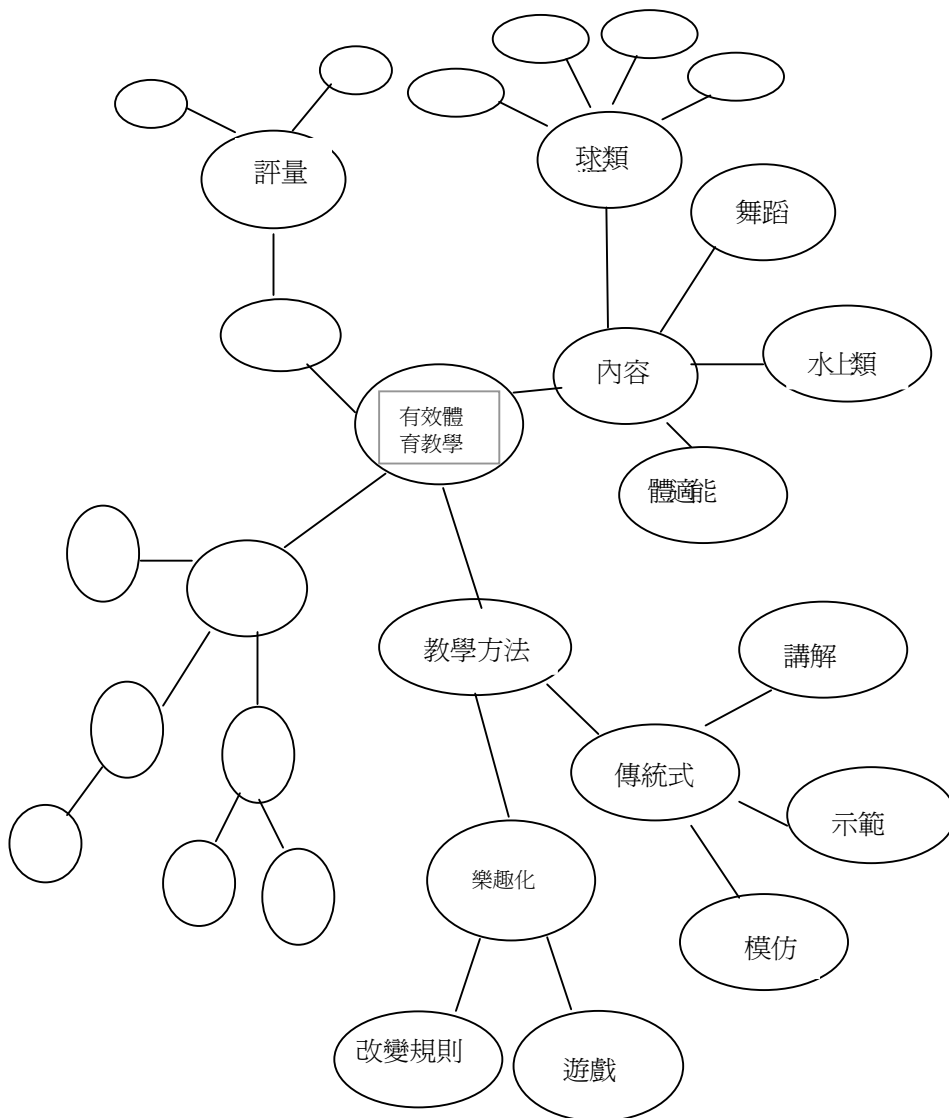


圖 3-5-1 修正之構圖分數計算範例

(三)計算各類目之「中心分數」

根據類目架構，計算各類目與中心主題的「中心化」分數。列在中心主題的第一層給一分，第二層給二分，第三層給三分，餘此類推，如圖三之「內容」為一分，「教學方法」亦為一分，「評量」在第二層，故為二分。由於是群體的測量，若某次類目在某人的構圖上並未出現，則該次類目的中心分數為該圖最多層次的分數加 2，如圖三「組織管理」類目並未出現，而該構圖最多為三層，因此「組織管理」所得中心分數為 $3+2=5$ 。所得分數越高，表示距中心主題愈遠，反之則愈近。

(四)繪圖表示概念的改變情形

Morine-Dershimer 修正之概念構圖法的一大特色是以圖表示概念的改變(Morine-Dershimer,1993)。圖的橫座標為團體的中心分數，縱座標為每一概念所佔之比例。愈靠近左邊表示愈接近中心主題，愈往上表示所佔比例愈高。由各概念在座標圖上位置的轉變，可看出師資生由學期初至學期末對有效體育教學概念之改變情形。

二、概念構圖資料統計處理

以 SPSS 套裝軟體 Windows 版進行下列統計分析，以 $\alpha=.05$ 為顯著水準。

(一)單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 及杜凱法事後比較

1. 比較前測時甲班師資生、乙班師資生及指導教師三組間的差異。
2. 比較後測時甲班師資生、乙班師資生及指導教師三組間的差異。

(一)相依樣本 t 考驗

1. 甲班師資生前測、後測間的差異。
2. 乙班師資生前測、後測間的差異。

三、系統觀察資料分析

- (一) 計算各類目所佔之百分比。
- (二) 比較概念高低總數兩組教學行為之差異。
- (三) 分析個案教師的教學行為。

四、訪談及開放式問卷資料分析

- (一) 將訪談錄音謄寫成逐字稿。
- (二) 依研究目的架構將訪談及開放式問卷進行編碼，編碼方式第一碼以 T 代表教師，以 S 代表師資生；第二碼為班別，1 代表甲班，2 代表乙班；第三碼為資料來源，a 代表學科內容知識內涵問卷，b 代表試教心得記錄表，c 代表教案，d 代表訪談；第四及第五碼為研究參與者之編號，第六碼為頁數或份數編號。
- (三) 減縮資料，歸類形成主題：以持續比較 (constant comparison) 的方式，反覆閱讀逐字稿資料，初步形成主題，再將類似主題不斷合併歸類，直到無法再歸併為止 (LeCompte & Preissle, 1993)。
- (四) 形成暫時性的結論。
- (五) 以不同資料來源及不同人員檢核的方式進行三角校正。將問卷、試教心得記錄表、教案等資料互相比對，檢核資料的可信度，遇有疑問則再訪談師資生。有關開放式問卷資料委請兩位專家，本研究第二位指導教授闕月清，新竹師院助理教授張春秀，以及中學實務教師阮子修協助檢核驗證資料，獲得結論。