

第三章 研究方法

第一節 研究架構與流程

本研究藉由情境認知中合法周邊參與的觀點來探討兩位個案實習教師教學實務的變動，以及個案在該科教師社群中參與程度的轉變。同時由實務上的轉變來詮釋個案教師的信念形成過程中輔導教師以及其他資深教師的可能影響。

而本研究所採的研究法為個案研究法。所謂的個案研究法，主要透過質性資料的詮釋（訪談、教室觀察等）呈現針對個案特定主題的發現。而個案研究法又可因資料分析方式的不同分為下列三類：(a) 透過研究結果與相關文獻的比較來尋求個案的模式；(b) 透過研究結果間的橫向比較，說明並解釋個案某些特定行為間的關連；(c) 透過時序性的追蹤（縱向比較），持續分析個案特定主題的轉變歷程。且資料分析的單位，如針對單一個案、多個案或跨個案的比較，亦可視研究目的與問題的不同加以調整（Creswell，1994）。

根據本研究第二章最後一節有關教師信念與知識研究法的回顧，可發現 Kagan（1992）與其他多數學者均建議，針對特定教學活動進行長期的追蹤，以呈現教師信念與知識轉變的關鍵點。是以本研究採取長期的質性資料收集，並透過時序性的方式進行分析，首先呈現有關單一個案的研究結果，再透過跨個案的比較來回應各研究問題。

時間的縱向上，本研究整理個案教師在一學期實習的過程中教師信念與教學實務知識的轉變，並以個案教師在教學實務的參與來描繪個案在此社群中參與的軌跡。藉由此實務參與的軌跡來說明個案教師信念與教學實務知識的轉變過程。在橫向上，則透過個案教師與其輔導教師的教師信念與教學實務的比較，來呈現個案教師與輔導教師之間可能的影響。上述研究架構可由下圖 3-1 表示：

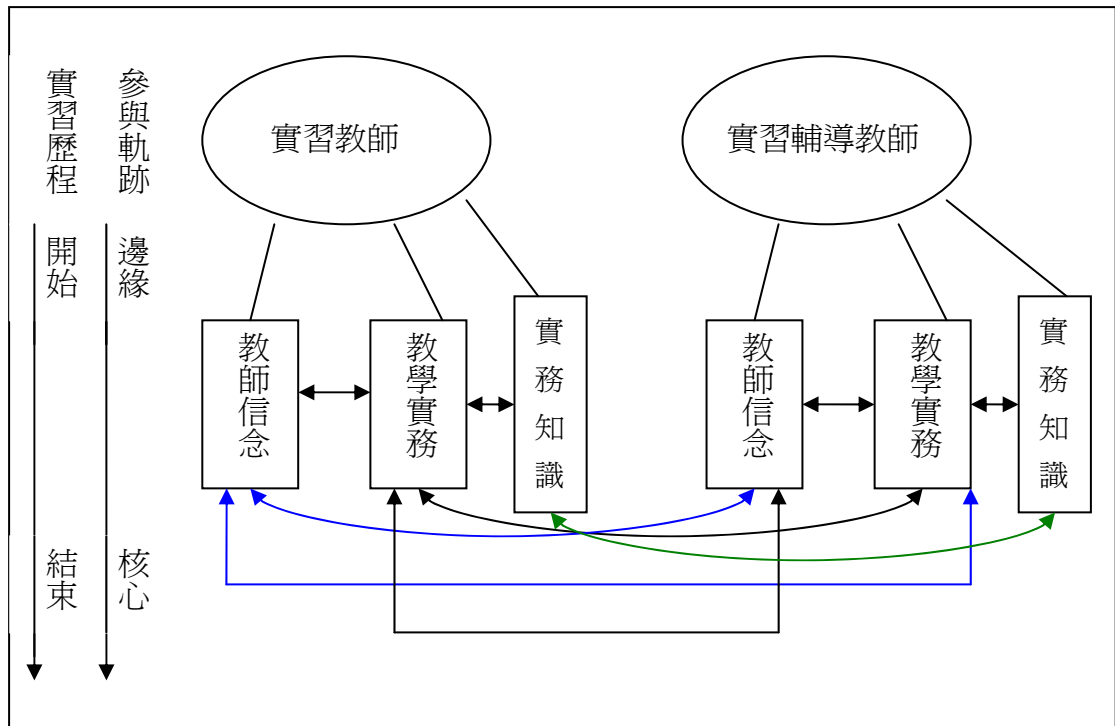


圖 3-1 實習教師與輔導教師信念與實務影響示意圖

在圖 3-1 中，同一位教師的雙箭頭表示教師之教師信念與教學實務可能互相影響。實習教師與輔導教師之間的雙箭頭表示，實習教師與輔導教師之間可能透過教學實務或教學信念來互相影響。也就是，實習教師若有信念轉變可能來自輔導教師信念的影響、也有可能是來自輔導教師實務的影響，甚至受到自身的教學實務影響。

研究的流程是由研究者先前實習的經驗，與在研究所學習的心得產生初步研究方向，透過初步的文獻探討確立研究目的。過程中透過持續地文獻回顧，與教授的討論確立研究問題，慢慢形成訪談的大綱與問題。資料收集的過程開始時，繼續檢驗自己的訪談問題並加以修正。訪談問題的模式建立後才開始設計編碼表，並且於初步的資料分析中，重新確立編碼的階層與判別標準。編碼表確立後，再根據資料分析的結果來回應研究問題。上述流程可依照下圖 3-2 表示：

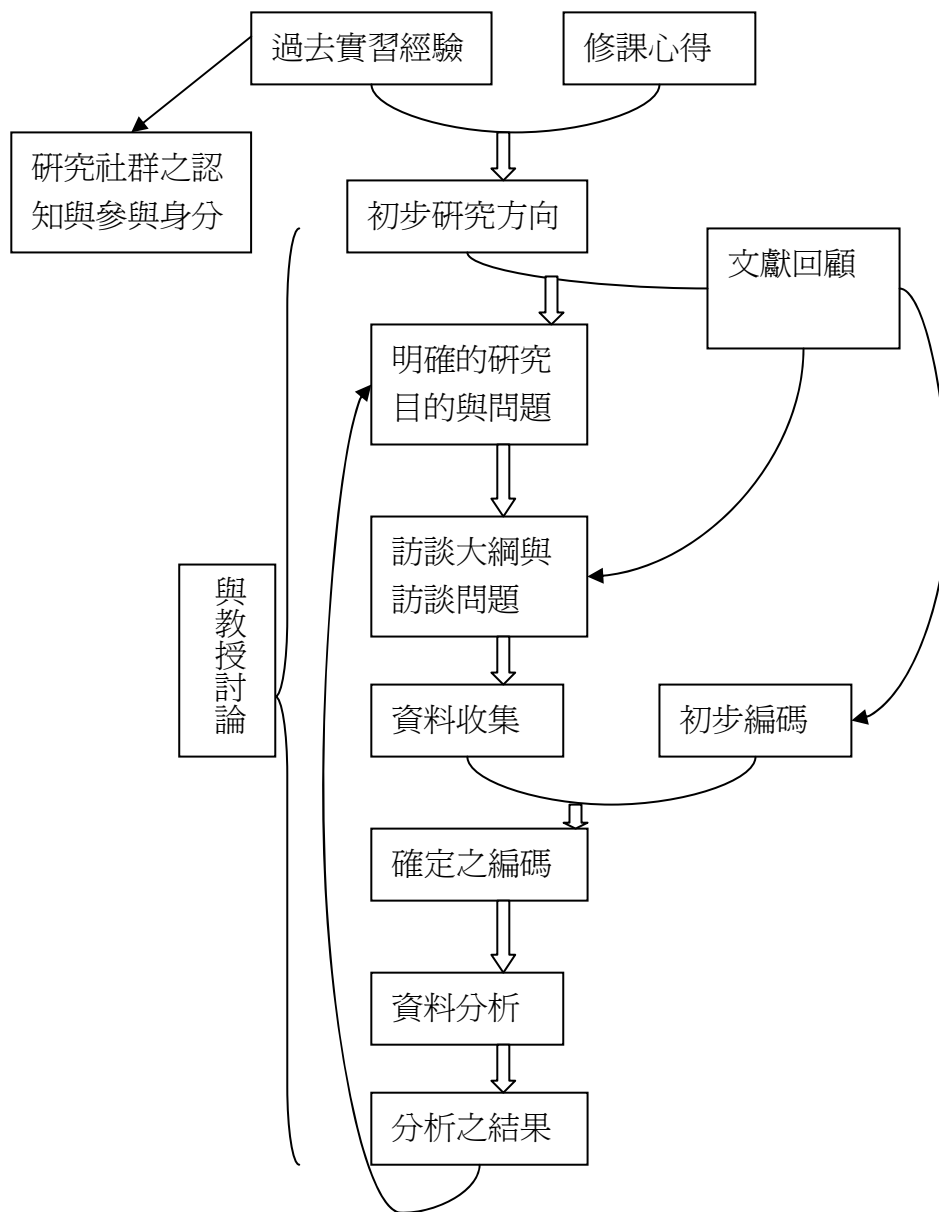


圖 3-2 研究進行流程圖

第二節 研究情境

一、學校背景

本研究中實習學校是位於台北市的某公立高中。校地規模適中，學生班級數少且編制屬於小班制。一個年級 10 班、一班約 30 人、學生總數約 900 人。由於學生人數較少、且學校提供各科專屬之學科教室。因此平時除高三班級為固定班級上課外，一二年級均為跑班上課，到該科的專屬教室上課。以自然科為例，每

科均有專屬實驗室兩間與專屬學科教室兩間。教師部分，全校教師總數約 40 人、均有豐富教學經驗與熱忱。該校屬於創立 5 年的新設學校，在首任校長的規劃下，定位為科學高中。該校每年在科學展覽或科學競賽上都有不錯的成績，學生也普遍對於科學有興趣。該校在課程設計上除了設有數理資優班外，一般學生在高一需修習研究方法課程、高二則需修習專題研究課程。負責此兩類課程的自然科教師亦十分投入設計不同的課程與模組來指導學生進行科學研究與探究。

二、研究者的角色

根據 Creswell (1994) 討論質性研究的文章中提到，在資料收集的觀察部分可分為完全的觀察者、參與的觀察者、觀察的參與者及完全的參與者四類，且此四個類型在觀察上各有利弊。由於研究者就讀科教所之前，便在此次研究的高中化學科實習一年，且與化學個案教師以及化學輔導教師為同一所大學化學系畢業之校友，以學長學弟相稱。因此在觀察的角色上，雖比較偏向觀察者，但比起單純的觀察者，多具備合法觀摩該科教師社群活動之身分，也較能觀察到此脈絡下特殊的教學實務。但不可否認的，研究者難免會帶著先前實習時的經驗作為濾鏡來解讀現在觀察的資訊。且對於觀察場域太過熟悉，也有可能忽視了許多此脈絡特有的重要訊息，而視為理所當然。因此針對訪談類的資料編碼，就必須由第二位甚至第三位評分者來確立評分者的信度，確保研究者對資料的敏感度。為求研究的儘量客觀，研究者在訪談之餘，和個案教師或實習輔導教師的互動也透過田野筆記方式記錄下來，作為資料分析的參考資料，來提醒研究者因偏見可能對教師造成之影響。

第三節 研究對象

一、個案教師

本研究中個案教師有兩位，分別為 94 學年度化學與物理科的實習教師詳述

如下：

(一) 化學科實習教師

陳姓實習教師，民國 89 年畢業於台北某私立大學化學系碩士班並修畢中等教育學程。陳姓實習教師之前並無代課經驗，因此十分重視本學期中每一次上台試教的機會。試教後，除了主動和實習輔導教師討論外，亦重視研究者針對試教影片所提出的訪談與討論。

整體來說，陳姓實習教師對於自身的教學實務持續地進行反思與檢驗，並且十分樂意和實習輔導教師或研究者針對上課時的教學實務進行討論。由於陳姓實習教師目標為明年的教師甄選，會主動爭取上台試教機會，因此在本學期資料收集的過程中，試教的節數明顯多於另一位物理科實習教師。其餘有關陳姓實習教師的教師信念與教學實務的轉變，則將於第四章第一節中詳細呈現。

(二) 物理科實習教師

林姓實習教師，民國 94 年畢業於某國立大學物理系後直接參加 94 學年度的一年制實習。和化學科個案教師相同的是，之前沒有代課經驗。但是，由於林姓實習教師的目標是明年實習結束後，希望能夠申請進入美國的研究所繼續深造電機或材料科學。因此，大部分的時間與心力都投注在英文考試與研究所的資料準備上，較少主動爭取上台試教的機會。

整體來說，由於本身的目標是放在明年度國外研究所的考試與申請，林姓實習教師在本學期資料收集的過程中，試教的節數明顯少於化學科個案教師，試教的內容多半是幫學生講解考題。其餘有關林姓實習教師的教師信念與教學實務的轉變，則將於第四章第二節中詳細呈現。

二、個案教師之實習輔導教師

(一) 化學科實習輔導教師

94 學年擔任化學科實習輔導教師的是孫老師，民國 84 年畢業於某私立大

學化學系，服完兩年兵役後才報考並就讀於該私立大學化學系研究所，並於 89 年畢業參加該年度的實習，實習學校就是本研究進行之學校，教學年資至今 5 年。因此孫老師對於整個研究學校的學校特色，課程安排等都相當熟悉。孫老師本學期除擔任化學科專任教師，還兼任學校的衛生組長，任教的班級共有二年級三個班的化學。教學特色為善用生活實例幫助學生建立化學與生活的連結，上課幽默風趣頗受學生歡迎。時常利用課本的例子和學生討論一些進行化學研究的方法與態度。指導過化學科的科展，學生曾優等與佳作。

孫老師和研究者以及個案教師都畢業於同所私立大學，因此研究者在訪問孫老師與張老師時都稱呼學長學姊。也因為同一所學校畢業，有共同修課的關係，個案教師和輔導教師的互動關係比另一組物理科的個案教師來得自然。

（二）物理科實習輔導教師

94 學年擔任物理科實習輔導教師的是張老師，畢業於某國立大學物理研究所碩士班並修畢中等教育學程。張老師的教學年資為 10 年，並在實習學校成立之初就成為該校創校之物理教師之一。因此張老師對該學校的科學高中定位以及該校的教學環境與資源均相當熟悉。

本學期除了分別於三個年級各任教一個班級外，張老師同時負責今年物理科的研究方法與專題討論課程。張老師的教學特色為課程中善於運用教育科技裡的模擬軟體，研究方法課程常用微型電子探針系統（Microcomputer-Based-Labs）、整合多種電子探針儀器及其顯示器等器材讓學生進行實驗與探究。專題課程則通常結合該校的科展，校內評選較佳的學生就能代表學校參加北市及其他科學展覽。張老師帶領的學生科展成績都十分優異，參加科展的學生也多能推薦到理想的學校。由於教學法不同於其他老師，以及教學上通常會有較高難度的內容。因此大部分學生雖然認為張老師很專業，但也會反應有些部分聽不懂，或是老師的教法不太能接受。

三、個案教師身處之該科教師社群

(一) 化學科教師社群

本研究中的化學教師社群共有專任教師 6 人（輔導教師孫老師以及金、王、吳、徐、許 5 位資深教師）、個案實習教師 1 人。資深教師均具有國內外大學的化學相關科系碩士學位。專任教師平均教學年資約為 7~8 年、均有指導學生參加科學展覽的經驗，也都帶過學校的研究方法課程與專題課程。整體來說，化學科的教師對於教學或指導學生進行專題研究都具有相當的熱忱，學生對於化學科教師的教學也大多持正面態度。

對於實習教師的指導方面，化學科的教師都願意讓實習教師到自己的班上進行教學觀摩，也都樂意替實習教師解決教學以及生活上的問題。平常會針對某些學生較難理解的化學概念進行討論，或是交流彼此的教案與講義。通常這類型的討論都會邀請實習教師參與或提出意見，如果實習教師的意見或方法較能解決學生問題也會被採納。有關資深教師對個案的影響，以及個案教師的社群參與將於第四章第三節與第四節有較詳細的整理。

(二) 物理科教師社群

本研究中的物理教師社群成員共有專任教師 5 人（輔導教師張老師以及周、蔡、莊、黃 4 位資深教師）、個案實習教師 1 人。社群成員除個案教師外均具有國內外大學的物理相關科系碩士學位。專任教師之教學年資平均約為 10 年，均有指導學生參加科學展覽的經驗也都在全國及北市科學展覽中屢獲特優、優等、佳作等獎項。整體來說，物理科教師社群除了學校教學外，亦重視學生科展或科學競賽之成績，指導學生參展也時常獲得獎項。

對於實習教師的指導方面，每位老師都願意讓實習教師到自己的班上進行教學觀摩。但是實習教師必須主動爭取才有觀摩或試教的機會，這和化學科會主動幫實習教師安排有所不同。此外該學科教師分散在三個不同辦公室，也使得教師之間的教案或教學資源交流也較化學科少，詳細互動情形以及個案教師在此社群

的參與將於第四章第三節中有較詳細的整理。

第四節 實習教師參與之學校活動

本研究主要採用訪談、實地觀察，以及試教錄影來記錄個案教師的教學實務轉變。因此個案在陳述教學實務時，常會涉及個案在實習各方面所參與的學校活動。為詳細說明研究情境以及幫助讀者理解個案自陳之教學實務，本節中將呈現實習教師在實習學校所參與的學校活動。根據現行實習制度，不論一年制或半年制都必須參與教學、行政、導師三方面的實習。接下來就按照本學期個案教師每週訪談中，記錄到實務的種類，呈現實習教師在導師、行政，與教學實習方面所參與的活動。教學實務中的實際試教則於第四章探討個案信念轉變時一併呈現。

一、導師實習

(一) 日常工作項目

1. 每週兩天視察學生朝會情形，並了解今日班上同學出缺席和有無遲到等狀況。
2. 每天的打掃時間檢查班上的工作區是否乾淨。看學生有沒有認真打掃。
3. 班會課和自習課：參加學生開班會或自習以避免班會課吵鬧。

(二) 特殊工作項目

1. 學校活動：如跳繩比賽、啦啦隊比賽等，個案會和導師班學生共同參與。
2. 學校科展：針對導師班學生科展的看板設計和上台表達給予一些相關的意見。

二、行政實習

(一) 教務處部分

1. 教室日誌點收：點收每天的教室日誌，確定每節課任課老師都有簽名。
2. 段考，補考和模擬考試務工作：製卷、點卷、監考、閱卷。

(二) 學科部分

會議記錄：每學期召開教學研究會時擔任會議記錄、記錄重要內容與決議。

(三) 其餘學校活動

1. 校運會、學校日、大專院校參訪的協助工作：接待相關人員與布置場地。
2. 教師甄選：負責收報名表並核對證件，筆試場地佈置和監考，口試計時和協助整理場地。
3. 學校主辦或承辦的科學營與科學競賽：協助準備器材、整理環境，攝影記錄。

三、教學實習

1. 教學準備：由於化學科的教師平常就會對上課的內容進行討論，這樣的討論也會讓實習教師加入。當討論結果不確定時，化學個案教師要和其他專任教師一樣回家查詢資料，並在下次的討論中跟大家分享資料（除此項為化學科個案獨有之外，其餘活動兩位個案都有進行之記錄）。
2. 評量：平日的教學準備之外，個案教師於自己試教的單元也需要負責準備此單元的評量與測驗。段考的試題通常會由個案教師進行預試，如果發現試題答案有誤或題意不清，再和出題教師討論更正。
3. 回答學生問題：實習學校定位為科學高中，大部分選擇此校就讀的學生對於自然科學原本就較有興趣，時常有學生於下課或放學後來跟老師請教問題。個案教師試教或觀摩教學的班級，除了會向原本的專任教師請教問題外，也會跟個案教師討論問題或釐清上課時無法理解的概念。
4. 實驗準備：實習學校會在一年級安排每週三節的研究方法課程，於二年級安排每週三節的專題研究課程。學科教師通常在專題討論課程會讓想進行科展的同學進行科展題目的實驗，不想進行科展的同學進行一般實驗。研究方法課程則是研究方法與實驗穿插。一些科學營或趣味科學活動也都會安排實驗讓學生親自體驗。因此，本研究中的兩位個案實習教師都有很多協助實驗準備或者帶領學生做實驗的機會。

第五節 資料收集

一、資料收集之取向與目的

正如 Pajares (1992) 在研究工具與研究設計上明確地提到，教師的教學原則或哲學可由言談中得知，但是背後的信念卻很難確認。因此研究法不應只以問卷為主，應加入訪談、試教影片記錄，以及課堂觀察等才能提供更豐富的資料來進行推論。綜合文獻回顧中研究法的探討可發現，針對教師信念採用問卷法雖然可以提供大量與快速的資料來源，但是若想呈現教師信念，還需經由受試者的言論與行為進行推論才能得知。因此本研究的資料收集類型包括了個案訪談、試教影片記錄、相關教案收集，與一般性實地觀察四大類型。目的就是透過記錄個案教師的實際教學與個案自陳的觀點，來完整的呈現其個人獨有的教師信念。

二、資料收集詳述

(一) 資料收集之種類

本研究收集的資料共有四大類型，並可細分至下列七項，分別是半結構式教師信念訪談、每週個案教師日誌訪談、試教影片訪談、上課影片記錄、教案與歷程檔案收集、一般性觀察及教學討論會議記錄。

1. 訪談類資料

- (1) 半結構式教師信念訪談：本研究採用半結構式訪談大綱的方式作為教師信念前後訪談的資料來源。在教師教學、學生學習、教師自我期望、週遭互動這四個信念類型中總計有 24 個開放式訪談問題。訪談對象為 2 位個案教師，於實習前以及該學期實習結束後各訪談一次，訪談的目的為收集個案教師們經過實習之後在教師信念上的可能變動。輔導與資深教師則於實習結束前訪談一次。
- (2) 每週個案教師日誌訪談：每週個案教師日誌訪談除了重要教學事件的回憶，及本週實習實務概況外，還會針對前一週個案提到的教學問題或教學

事件做持續性的訪談。訪談的對象為物理與化學兩位個案，每一至二週訪談一次，以連續性的記錄個案教師在教師信念、教學實務知識、教學實務三方面的可能轉變。

- (3) 教學討論會議記錄：個案教師於教學評分的試教後，會和輔導教師以及大學指導教授針對該節共同討論。研究者不參予討論，僅從旁記錄。此項會議每學期僅召開一次。
 - (4) 試教影片訪談：影片訪談問題則是針對個案教師的試教影片，挑出田野筆記中有觀察到或試教後訪談中個案教師有提到的教學事件。訪談對象為物理與化學兩位個案，每次試教的隔週後訪談。訪談的目的為，確認在當時的教學情境下，個案教師對於自己教師信念與教學實務的看法。
2. 上課影片記錄類：上課影片記錄則拍攝兩位個案及其實習輔導教師在不同的班級上台教學的實際情形。拍攝對象為物理與化學兩位個案及其輔導教師。拍攝的目的為，記錄當時的教學情境下，個案或輔導教師實際教學的情形。
 3. 教案與歷程檔案收集類：教案的收集包括個案上台試教的教案、平常備課時所整理的筆記或講義，或是另外準備的補充資料。歷程檔案的收集則包含實際教學、個案參與其他學校活動的記錄與文件，或是活動的影片記錄。收集的對象為物理與化學兩位個案。收集的目的為，提供影片與訪談資料外的另一資料來源。
 4. 一般性觀察類：一般性觀察的田野筆記則可分為個案試教時與平常備課時兩種，主要由研究者在該場域(教室或學科辦公室)記錄一天中所觀察到的事件。觀察的對象為物理與化學兩位個案及該學科的資深教師們。觀察的目的為，幫助研究者更深入了解個案與資深教師們的教學實務以及日常互動情形。

(二) 資料收集之過程與範例

1. 訪談類資料

- (1) 半結構式教師信念訪談：個案研究和其他質性研究相同，研究者是最主要

的研究工具。爲了避免初次研究時，容易發生對資料產生的確認偏誤，以及訪談時可能對受訪者的引導。訪談部分雖然希望能以開放式的形式，更大範圍地收集受訪者的觀點，但爲避免上述偏誤，本研究最後採用半結構式的訪談。訪談問題主要參考黃儒傑（民 91）「國小初任教師教學信念教學成敗歸因及有效教學表現調查表」中的教學信念分量表；朱苑瑜（民 89）「教師信念問卷」；吳威廷（民 92）「國民中學教師教與信念問項」；Hart（2002）「數學教師信念量表」；和 Hancock（2004）文中的訪談問題編製而成。初稿確定後、先請科學教育研究所的教授進行專家效度的審核，再進行 2 位目前正修習教育學程學生的首次預試，刪去題意不明確或可能無法測得信念之題目。並於實習學校進行 7 位實習教師的二次預試，進一步對題目數量與題意進行修正。題目範例如下：你認爲具有那些特質才算是適任教師，你心目中本科理想的教學情形又是如何？請舉例並說明。完整的半結構式教師信念訪談大綱請見附錄 A-1。

- (2) 每週教師日誌訪談：爲了避免訪談僅能提供個案之教師信念的轉變內容，而無法提供教師信念的轉變過程。本研究設計了個案教師的每週日誌訪談，希望完整記錄當週重要的教學事件。題目也屬開放式問題，主要參考 Hart（2002）文中的「Weekly Logs」來設計。同樣有科學教育研究所的教授進行專家效度的審核，刪去題意不明確或可能無法測得信念之題目。題目範例如下：本週在教學、行政、及導師實習三方面時數的分配情形爲何？你認爲三方面中最容易達成的是哪個部份？完整的每週教師日誌訪談題目請見附錄 B-1。
- (3) 試教影片訪談：由於教師信念或教學實務的轉變中，個案本身的反思是極爲關鍵的，但是一般的問題不論是紙本問卷或是口述的訪談，都難以帶領個案與訪談者回到某個教學事件發生時的情境去進行反思。爲了彌補訪談無法提供的教學情境，本研究參考 Ambrose 等人（1995）提出結合教學影片的訪談形式，利用個案教師的試教影片中特殊的片段作爲範例，搭

配特定信念與知識的問題來進行訪談。希望能夠在訪談時直接提供個案教學情境。主要問題參考黃凱旻（民 91）在實習教師試教後所提出的討論問題。同樣在設計好之後請科學教育研究所的教授進行專家效度的審核。題目範例如下：影片日期 11/08、時間（10:39~10:45）（1）請簡單描述這段教學影片中你原本的教學目標與課程設計？（2）你覺得影片中你的優點有哪些？（3）你覺得影片中你的缺點有哪些？（4）請問你認為這部份的教學內容偏向系統性或敘述性？（5）你如何界定這兩者之間的差別？

（6）何時需要提供系統性的知識給學生？完整的試教影片訪談範例請見附錄 3-3。此外根據 Rokeach（1968）的研究，信念對於行為決定的影響上越是核心的信念會越先被考慮也越具影響力。因此在教師信念部分也時常探討教師決定與信念之間核心程度的關係，本研究根據 Rokeach（1968）文中建議、設計 10 個教學考量因素，請個案教師於試教後以及信念前後訪談時進行排序並說明，以作為個案教師信念的三角校正。題目範例如下：請問下列因素在你覺得今天所看到的影片中你的教學排序應該為何？

（1）增進師生與生生之間討論、（2）提供方法幫助學生快速解題、（3）引發學生學習的興趣與動機、（4）提供不同程度的學生所需的不同教學資源與學習機會、（5）正確教授本單元的內容、（6）能運用豐富的生活實例來連結課程內容、（7）能運用教學媒體幫助學生學習、（8）正確掌控教學進度、（9）與學生自然地互動、（10）有效地進行教室管理。完整的試教影片訪談題目請見附錄 C-1。

（4）教學討論會議記錄：個案教師於教學評分的試教後，會和輔導教師以及大學指導教授針對該節共同討論。此記錄主要是藉由資深教師與大學教授針對該節試教的建議，來補足研究者平時觀察個案教學時可能遺漏的重點。

2. 上課影片記錄類：化學個案 13 節試教、記錄 6 節，物理個案 6 節試教則記錄 3 節（6 節當中，上學期的 3 節課只講解考卷）。拍攝內容有同一個案在不同班級教同一章節，同一個案在相同班級持續教授某一單元，以及輔導老師在

這些單元中的教學情形。影片透過編碼呈現個案在不同教學情境下的教學實務。和輔導教師在同一單元的教學比較，作為探討個案與輔導教師之間可能存在的影響的資料來源。上課影片轉錄範例詳見附錄 D。

3. 教案與歷程檔案收集類：除了本學期的實習過程中個案教師所提供的教案外，還會收集個案教師上課時所用的筆記，講義或備忘錄等。作為訪談之外，個案教師之教學實務知識的另一資料來源。歷程檔案的內容則包含個案教師參與其他教學活動的文件收集。如協助科學競賽的活動流程與工作分配單、競賽內容的影片記錄。除了補充個案在教學實務上的資料，結合當週的訪談還能讓研究者在第一時間掌握到個案在社群中參與程度的轉變。教案與相關文件收集範例請見附錄 E-1 與 E-2。
4. 一般性觀察類：一般性觀察的田野筆記可分為個案試教時與平常備課時兩種，主要由研究者在教室或學科辦公室記錄一天中所觀察到的事件。記錄完成後會給事件中相關的個案與資深教師過目，確定其中沒有明顯的偏誤。此項記錄主要目的為，提醒研究者哪些事件是往後訪談或觀察時值得注意的。田野筆記範例詳見附錄 F。

(三) 資料收集之範圍與時間

本研究在上述七項的資料收集上，針對個案與輔導教師等，範圍各有不同，明確的範圍如下：

1. 個案教師：半結構式教師信念訪談前後訪談、每週教師日誌訪談、上課影片之訪談、實際上課的影片記錄、教案與學習歷程檔案的收集、一般性觀察時的田野筆記。
2. 輔導教師：半結構式教師信念訪談後訪談、上課影片之訪談、實際上課的影片記錄、教學討論會議記錄。
3. 該科教師社群其餘資深教師：半結構式教師信念訪談後訪談。資料收集範圍與收集時間之對應詳見下表 3-1。

表 3-1 資料收集範圍與時間

	個案教師(物理、 化學各 1 位)	實習輔導教師 (2 位)	某高中資深教師 (每科 2 位)	資料收集時間與資料收集頻率	
半結構式教師信念訪談 (前訪談)	X			9/26-9/30，1 次	
半結構式教師信念訪談 (後訪談)	X	X	X	12 月底，1 次	
每週教師日誌訪談	X			10/5 開始，每位個案各 9 次。	
試教影片訪談	X	X		每位個案各 4 次。	
教學討論會議記錄	X	※	X	※	每學期 1 次。
實際上課影片記錄	X		X		10/20 開始、至學期結束。每位個案各 6~8 小時錄影。
教案與歷程檔案收集	X				6~8 堂有錄影之教案，個案協辦活動 之資料。
一般性觀察(田野筆記)	X				

※表中教學討論會議都會立即記錄，若時間衝堂則於會後，另找時間進行訪談。

第六節 資料分析

本研究依 Erickson (1998) 所建議的步驟進行質性資料分析。所收集到的資料屬於訪談類與影片記錄類的資料在進行分析時，都將先轉為逐字稿。初步分析之後，參考相關文獻與個案前訪談的內容，訂定出教師信念、教學實務知識、教學實務、社群與參與四個部份的編碼表。編碼表完成後，再對資料進行編碼，並根據研究問題搜尋並整理已編碼的資料加以回應。資料的分類、編碼，與整理都採用 Nvivo 軟體。本研究並邀請另一位研究者，協助作錄影資料編碼的信度分析，編碼者信度為 85.7%。並根據不同資料來源所得的結果，進行信度的三角校正 (Erickson, 1998)。教案收集類的資料同樣利用編碼表加以分類，但以整份文件作為編碼的單位。一般性觀察僅記錄當天觀察情形並不進行編碼。各類資料詳細的分析過程如下：

一. 資料分析過程

(一) 編碼表產生過程與說明

由於本研究利用同一份編碼表進行所有訪談與影片類的資料編碼，因此在介紹各類資料分析過程前，有必要先簡述編碼表的形成過程，以及對各項編碼作一簡單說明。本研究的編碼表共涵蓋教師信念、教學實務知識、教學實務、社群與參與四個部分。

首先教師信念的編碼表是根據朱苑瑜 (民 89)「教師信念問卷」、Hart (2002)「數學教師信念量表」、和 Hancock (2004) 對於教師教學信念的分類，結合本研究欲探討的主題建立編碼表的主要向度。共有四個向度分別為「教師教學」、「學生學習」、「班級經營」及「自我期望」。各向度中再根據個案教師前訪談的回答進行細分。教學實務知識的編碼表根據本研究對此知識的定義分為自我實習困難的理解、學生學習困難的理解、班級特質知識，與教學知識庫四部份。教學實務的編碼是由本學期個案實際參與過的實務給予分類。社群與參與的編碼則參考 Lave & Wenger (1991) 提到的合法周邊參與，將參與分為參與程度轉變及身份變動的轉變。社群裡的互動則根據個案在本學期中，和資深教師們在教學實務上，實際的互動形式加以分類。詳細內容如下表 3-2 所示。編碼表中有兩個欄位，左邊的欄位顯示各編碼表細分後的編碼階層，右邊的欄位呈現各項編碼的說明。

表 3-2 教師信念之編碼（續）

編碼細分			單項編碼說明	
教師信念	教師教學信念	學科本質信念	個案認為自己所任教的學科具備那些本質。	
		教學媒體信念	個案認為應如何運用教學媒體以及媒體對學生學習的影響。	
		教學熱忱信念	個案對教學熱忱的看法。	
		教學內容信念	參考資料信念	他編教材是否具權威性，自編教材又應包含哪些內容與格式。
			課程設計信念	個案在準備教學前，要設計該節課流程與內容時所會考量到的因素。
			授課內容信念	個案認為各類型的知識在不同的教學情境與單元中所應該佔的比重。
		教學過程信念	教學流程信念	個案認為教學中不可或缺的要素活動，以及如何編排上述要素活動和教材內容在教學時呈現的順序。
			評量策略信念	個案認為哪些評量策略適用在試教的班級，如何評估評量的成效。
學生學習信念	學生整體學習信念	個案認為學習過程中學生應做的準備，以及評估學生學習成效的標準。		
	學生其他期望信念	對於學生在學習之外的期望信念。		
班級經營信念	班級管理信念	個案認為應何時以及如何進行班級管理。		
	班級師生互動信念	個案認為應如何在不同情境下和學生進行互動。		
教師自我期望	教師工作之期望信念	個案認為正式教師應做的工作內容。		

信念	個人自我期許信念	個案對於自己身為教師的期許與目標。
	教師專業成長信念	個案認為教師的專業是透過何種過程成長。

表 3-2 教學實務知識之編碼（續）

編碼細分		單項編碼說明
教學實務知識	自我實習困難的理解	自我實習困難的發現 個案在教學時透過哪些方式發現自己實習時面臨到的困難。
		自我實習困難的解決 個案的困難在後續過程中是否已被解決，解決的方式是如何產生。
班級特質知識	班級整體知識	個案觀察到該班的整體特質。
	個別學生特質知識	個案觀察到該生的特質。
學生學習困難的理解	學生學習困難的發現	個案在教學時透過哪些方式發現學生的學習困難。
	學生學習困難的解決	個案有無幫助學生解決困難，透過哪些方式或技巧解決。
教學知識庫		個案針對教學難題或教學時的心得，哪些部分有整理出特定的教學方式或技巧，並持續而有效地運用於後續的教學中。

表 3-2 教學實務之編碼（續）

編碼細分			單項編碼說明
教學實務	教學實習實務	實際教學實務	個案教師自己試教、代課、帶實驗等有實際教學活動的內容。
		教學相關實務	個案教師進行備課、收集補充資料、試教前演練、觀摩資深教師教學、和其他教師討論自己的教學等，教學相關活動的內容。
		導師實習實務	個案時常參與的導師班活動的內容。
		行政實習實務	個案時常參與的學校行政事務的內容。

表 3-2 社群與參與之編碼（完）

編碼細分			單項編碼說明
社群	資深成員觀摩		個案觀摩了資深教師教學的教學內容。
	向資深成員諮詢		個案主動向資深教師進行諮詢，諮詢後個案整理出何種明確的心得。
	資深成員建議		資深教師主動給予個案教學建議的內容。
	資深成員提供機會		資深教師提供試教、代課、或帶領科學實驗等教學實務讓個案去進行。
合法周邊參與	身分變動描述		個案與資深教師們所認定個案的身分變動情形。
	參與程度描述		個案與資深教師們所認定個案的參與程度變動情形。

(二) 訪談類資料：半結構式教師信念訪談、每週個案教師日誌訪談、試教影片訪談、教學討論會議記錄。

本類型資料在分析前會將錄音筆錄下的訪談內容先轉成逐字稿，再將資料根據上述編碼表進行編碼。由於訪談類資料不論在種類以及數量上都是本研究最主要的資料來源。因此在正式分析開始前有請另一位研究生，針對訪談資料總數的 1/10 也就是 5 篇訪談稿，利用編碼表進行編碼，編碼者信度平均為 85.70%。確定編碼者信度與修改易混淆之編碼後，才正式對所有訪談資料進行編碼，正式編碼則是利用 Nvivo 軟體。編碼完成後再利用 Nvivo 軟體進行資料的比對與搜尋。

(三) 實際上課影片記錄

本類型資料分析前同樣先轉成逐字稿再進行編碼。不同於訪談，教學影片的轉錄過程中，對象不只是個案而是上課的教師與學生，需要轉錄的不只是訪談的文句，還包括上課時出現的對話與動作。因此實際上課的影片記錄轉為逐字稿時，會同時呈現教師的口述教學，以及當時教師是否有寫黑板、使用模型等其他輔助教學的動作。上課影片轉錄範例詳見附錄 3-4。編碼表的使用也略有不同，一些無法從實務上觀察到的信念如：教師自我期望信念與學生其他期望信念不會出現在影片記錄的編碼中。編碼完成後，比照訪談類資料建立每位個案專屬的資料夾，再進行資料的比對與搜尋。

(四) 教案與歷程檔案收集

本類型資料分析時，教案與上課實際有用到的講義是以整份文件作為單位，並且只針對教師信念與教學實務知識的編碼表進行分類。也就是說該教案會整份被分類為反映某一特定信念，或是反映某一特定教學實務知識。歷程檔案的收集則僅註記該項文件的特性，並未利用編碼表進行分類。

(五) 一般性觀察

屬於研究者在觀察之後回憶下產出之文件，不能代表個案的想法或個案當時行爲。因此在分析上，僅註記觀察所發現值得後續追蹤的重點，並不予以編碼。

二. 資料分析整合與研究問題的回應

(一) 研究問題 1：個案教師之教師信念、教學實務知識、教學實務三者在一學期的實習過程中轉變的情形爲何？

本研究透過半結構式教師信念訪談、每週個案教師日誌訪談、試教影片訪談等訪談類資料分析。資料比對後確定出某項特定信念，再去搜尋整個實習過程中個案該項信念的記錄，得到一個時序性且連續的記錄後就可呈現該項信念的轉變過程。教學實務知識與教學實務也是運用相同的方式對個案進行分析。

(二) 研究問題 2：個案教師之教學信念與教學實務知識在一學期的實習過程中，如何隨著教學實務或特定教學事件轉變？

本研究透過訪談類資料加上影片類的資料進行分析。過程中爲避免研究者主觀認定上的偏誤，影片中記錄到的特殊教學行爲都會設計成訪談問題，於試教影片訪談中，訪問個案是否有察覺某些教學行爲，並進一步確認個案採取這些教學行爲的用意。教學行爲確認後再進行信念的編碼，編碼的結果再拿來和個案教學前後的訪談類資料中的信念進行比較。如此不但可看出該次教學前後個案在該項信念的轉變，更能突顯出試教時發生那些特殊的教學實務，且這些實務是否和信念的轉變有所關聯。教學實務知識亦運用相同的方式對個案進行分析，再結合教案的分析，以探討該次試教前後個案在教學知識上是否有所成長或累積。

(三) 研究問題 3：個案在當地教師社群的參與和身份轉變涉及到實習輔導教師和其他資深教師的哪些認同與決定？

本研究透過半結構式教師信念訪談、每週個案教師日誌訪談、資深教師信念訪談等訪談類資料分析。先針對個案身分變動以及參與程度轉變的編碼進行搜

尋，得到一個時序性的轉變記錄。再和資深教師訪談中有關個案在身分與參與程度轉變的記錄作一比較。透過兩方的比較來呈現，個案在實習過程中是否真的有達到核心實務的參與，以及個案究竟要達到哪些資深教師的標準才能逐步地達到核心參與。身分變動同樣藉由個案與資深教師兩方的觀點來呈現個案的身分轉變究竟要涉及哪些人的認同，以及個案認定自己的身分轉變和資深教師們所認定的是否有所落差。一般性觀察則藉由觀察時的田野筆記，提醒研究者，個案在不同階段是否會因為身分的逐漸轉變，而和資深教師們有不同的互動模式出現。

(四) 研究問題 4：個案教師之教師信念與教學實務，與實習輔導教師和其他資深教師之教師信念與教學實務關係為何？

本研究透過半結構式教師信念訪談、每週個案教師日誌訪談、試教影片訪談、資深教師信念訪談等訪談類資料與上課影片記錄進行分析。先透過研究問題 1 的回答，確定出個案轉變最多的信念之後，再由資深教師的訪談中選出該項信念進行比較。藉此比較過程來看個案的信念轉變和輔導教師所持的信念之間是否有所關聯。若個案在訪談中有明確提到，接受某些資深教師建議或觀摩其教學後，對於哪些信念有新的看法。則將個案的信念與該位資深教師的信念進行比較。教學實務知識與教學實務也是運用相同的方式對個案進行分析，只是教學實務知識部份會加上教案以分析該項知識的具體內容，教學實務部份透過個案與輔導教師實際上課的影片分析，比較兩者的實務是否有類似或相關之處。

下表 3-3 則整理資料分析結果所分別回應的研究問題。

表 3-3 資料分析結果所回應的研究問題

	Q1	Q2	Q3	Q4
半結構式教師信念訪談(前訪談)	○	○	○	○

半結構式教師信念訪談(後訪談)	○	○	○	○
資深教師半結構式教師信念訪談			○	○
每週教師日誌訪談	○	○	○	
試教影片訪談	○	○		○
教學討論會議記錄		○		
實際上課影片記錄		○		○
教案與學習歷程檔案收集		○		○
一般性觀察（田野筆記）		○	○	