

第參章 研究方法

本研究採用質的研究透過現象學的觀點規範以下的研究面向：研究的歷程、研究者與參與者的關係、研究者的角色、立場、意向等。以教室觀察、訪談、文件蒐集的方法進行資料的蒐集。本章分別從以下八節詳述說明：質的研究、現象學的觀點、多元資料的並置、研究流程、研究者的角色、研究對象、資料蒐集、資料整理與分析。

第一節 質的研究

許多質的研究之研究問題，常是淵源於研究者個人的生活或工作經驗中。質的研究問題若缺乏研究者個人的省思、關懷、和好奇為基礎，很可能會流於空洞無物或索然無味（黃瑞琴，民 80，頁 37）。選擇質性研究進入教學現場進行觀察，對教學經驗粗淺的我是一個很好的觀摩學習機會，透過教學現場瞭解實際教學的情景、學生在數學課堂上與教師間互動與口語溝通的方式、教師在教學前的準備、教學現場中被忽略的情景，而能累積更多的教學經驗，對於日後教學上有絕對的助益。

一般人的印象中，總是覺得教師在教室裡具有絕對性的權威，讓第三者進入教室現場，對於任課教師似乎是一種侵犯或挑戰權威的味道，因此少有機會讓其他人進行教學觀摩，即使是同事之間的切磋也

僅止於教材上的討論，對於他人的實際教學進行批評或學習的機會，大多只有在一年一度的「教學觀摩」中出現。即使是校內例行性的數學科教學觀摩，也常流於形式抑或是讓實習老師披掛上陣。因此研究者選擇進入教學現場，希望能找出合作教師的教學特點，作為別人教學上的參考。

黃瑞琴（民 80）根據多位學者（如：Bogdan & Biklen, 1982；Jorgensen, 1989；Yin, 1984）方法的論述，將質的研究的實施方法和過程歸納出十項特徵：

1.研究資料是描述式的；2.研究觀點是統整的(holistic)；3.自然式探究(naturalistic inquiry)；4.注重現場「參與者的觀點」；5.注重情境「脈絡」；6.研究探索是歸納式的；7.探究程序是彈性的；8.研究結果是非價值判斷的；9.研究的態度是人性化的；10.質的研究是「學習」的過程。（頁 16-22）

由於研究者想瞭解學生在數學課堂上，師生之間互動的特色、口語溝通方式，因此選擇進入教學現場進行觀察。進入現場觀察時，在盡量不干擾到現場的互動與溝通的原則下，來蒐集現場自然發生的事件資料。以多重的方法蒐集多重的資料，例如：現場筆記、教室觀察與訪談文字稿…等描述式資料，並且注意場所中發生的每一個細節，將每件事情都當成是一個線索，以更廣泛地瞭解所研究的現象。研究

觀察中，研究者把每件事情都看成好像是第一次發生，不輕易地視為理所當然的，以及嚴密監控自我的價值判斷，以避免對所觀察的現象做出不適當或不需要的價值判斷，若遇到有非預期的事件發生，就改變研究的程序或計畫，最後以歸納的方式分析資料。

在接下來的幾小節中，將更進一步的描述研究者在進入教學現場時，如何盡量的不干擾到現場的互動與溝通。研究過程中，蒐集哪些多元化的資料，以及如何分析這些資料。研究觀察中，研究者採取什麼樣的觀點看觀察到的現象，以及當遇到非預期的事件發生時，怎樣改變研究的程序或計畫。

第二節 現象學的觀點

Patton (1990)指出：「現象學(phenomenology)一詞被廣泛使用相當，以致其意義已多所混淆。有時候現象學被視為一種派典，有時是一種哲學或一項觀點，有時候甚至被視為質的方法或自然研究之同義詞」(吳芝儀、李奉儒譯，民 84，頁 53)。在本研究中，研究者將現象學視為一種觀點，透過現象學的觀點規範以下的研究面向：研究的歷程、研究者與參與者的關係、研究者的角色、立場、意向。

不同的學者對「現象學」一詞，由於著重的點不同，因此也就提出不同的定義，例如鄔昆如(民 64)認為：「現象學一字由希臘文 Phainomenon 而來，這現象意謂『現示在經驗事物中者』，現象學原義就是討論現象的學問(Phenomenology 一字，由 Phainomenon 和 Logos 二字構成)」(頁 4)。而潘慧玲(民 93)則認為：「現象學一詞所指涉的是『對我們感官所顯見的東西』或『我們所能意識到的東西』(頁 239)。參考以上學者的說法，研究者認為將現象學視為一種觀點意味著：「在研究的過程中，研究者需杜絕(減低)對研究主題加油添醋，以自身的經驗附著在觀察的事物上。」

西方自十七世紀的新科學運動之後，自然科學家與哲學家各自對現象的解釋採取兩種極端的作法。自然科學家們遵守「簡單原則(Principle of Simplicity)」，採用所謂的「奧坎之剃刀」(Ockam's

Razor)，將極複雜而變化萬端的異質的自然現象化約為同質的原子，而以量差來解釋質別，也就是把個別自然現象獨特的個別性排除掉，只保留全體的通性，是一種對現象高度理念化的進路；西方傳統的哲學家（多半是形上學家）則是企圖要探測事物後面，認為應當洞穿這個世界，瞭解其背後潛存著的本體或本質。而胡賽爾(Husserl)所謂的現象學是要避免上述兩種謬誤的方法，也就是說不對現象進行理念化，也不試圖挖掘潛存於現象背後的深層結構。(蔡美麗，民 79)

胡賽爾早期學習數學，轉讀哲學之後，把數學名詞用到哲學上：他將希臘文中一個數學名詞 Epoche—原來的意思是「放入括弧」，解釋為「存而不論」。所謂「存而不論」就是將所有一切，在未完全有確證之前，都放入括弧裡面，不去利用它，當然亦不去否定它，只把它當作「待證」而「未證」的事實（鄔昆如，民 64）。Ihbe (1977)對「存而不論」則解讀為：「要求觀看先於判斷。對什麼是『真實的』或『最真實的』判斷，要延遲到所有證據（或至少是充分的證據）都具備後才能做出」（吳芝儀、李奉儒譯，民 84，頁 339）。這提醒研究者在進行研究的過程中，對於未完全有確證的事物，不擅加斷言、推測以及進行否定的動作，先將未完全有確證的事物放入括弧中，一切都等待有確切的證據之後再進行證實的工作。這種作法的好處在於—研究者不會死守在「未知」界限內，更不會把「未知」當作「永無解

答」的絕對懷疑論，亦不會對「未知」做過多的個人揣測。

胡賽爾也從德文中找出一個數學名詞 *Reduktion*（源出於拉丁文），原來的意思是「還原」。所謂的「還原」就是脫離各種偏見，解去各種束縛，尤其教條的束縛，回歸到「原有」的事物本身，把事物還原到沒有主觀滲入的原始狀態。比較 *Epoche* 與 *Reduktion* 兩者——「存而不論」是消極的方法；「還原」則是積極的方法。但是「存而不論」和「還原」這個二概念卻是相輔相成、互相補足的一對名詞。因為要「還原」就必需把許多不是「原來的」放入括弧；相同地把那些不是「原來的」放入括弧之後，所剩下的就是「原來的」。（鄔昆如，民 64）

現象學的觀點給予研究者兩項啟示：1. 研究者應從複雜的事件現象中，觀察問題與理解事件的本質真相，而提出具體描述與說明；2. 研究的過程中，研究者需杜絕對研究主題加油添醋，以自身的經驗附著在觀察的事物上，以避免主觀的預測與偏見。也就是說研究者進入觀察現場，先不帶個人色彩看研究的主題，不懂的東西不作猜測，先放入括弧，等待有充足的事證之後，再作判斷；研究的焦點要回歸研究對象本身的問題，不要被一些無關緊要的東西影響了研究者的描述，並且用多種角度來看現象，以建構一個完整的物體本身的概念。將這個道理運用到教室觀察，就是說先不要對教室的現象做太主觀的

陳述，先進行觀察、體驗、了解教室裡人和人的關係，從不同的方面來觀察同一物體，增強和擴展多重的視野，有了多種視野之後，才能真正看到事物的本質。

第三節 多元資料的並置

研究者在研究過程中，希望能不因主觀的影響，扭曲研究對象的本質，除了透過現象學的規範，也蒐集不同的資料，選擇每一種可利用的資料的優點，互相補足不同方法的缺陷，畢竟任何單一的資料都不可能全面性地呈現出研究的對象，希望能夠透過多元化的資料增強和擴展視野，在多重視野之下，可以看到事物的本質。

蔡敏玲(民90)提供她研究時的作法：「在研究歷程中參照文獻、和現場師生與研究助理對話、運用各種方法蒐集資料，主要目的是一並置各種觀點以開發現象的複雜本質並拓展後續的詮釋空間」(頁81)。Patton(1990)也提出他研究的作法：「透過使用觀察、訪談、文件記錄分析的綜合，實地工作人員就能夠利用各種不同的資料來源，以檢驗和雙向檢測研究結果。」(吳芝儀、李奉儒譯，民84，頁197)。因此研究者選擇在研究歷程中蒐集多方面的資料，例如：相關文獻、教室觀察、訪談、相關文件、現場筆記、拍攝錄影、回溯日記、省思日誌等，希望能以多元化的資料，彌補單一方法的缺陷，以顯現出研究現場的本質。

歐用生(民78)提醒研究者在蒐集資料上應該要注意：「1.多利用幾種檢核方法，從不同的來源蒐集資料，以相互校正，獲得更廣泛的了解；2.有意識地反省自己的思想背景、解釋，以去除偏見；3.多

方尋找否定證據(negative evidence)，不可一廂情願地只記錄自己願意看到的事件，發現自己預期的結果，而必須以開放的心靈，接受所有資料，加以檢核。」(頁 8)

第四節 研究流程

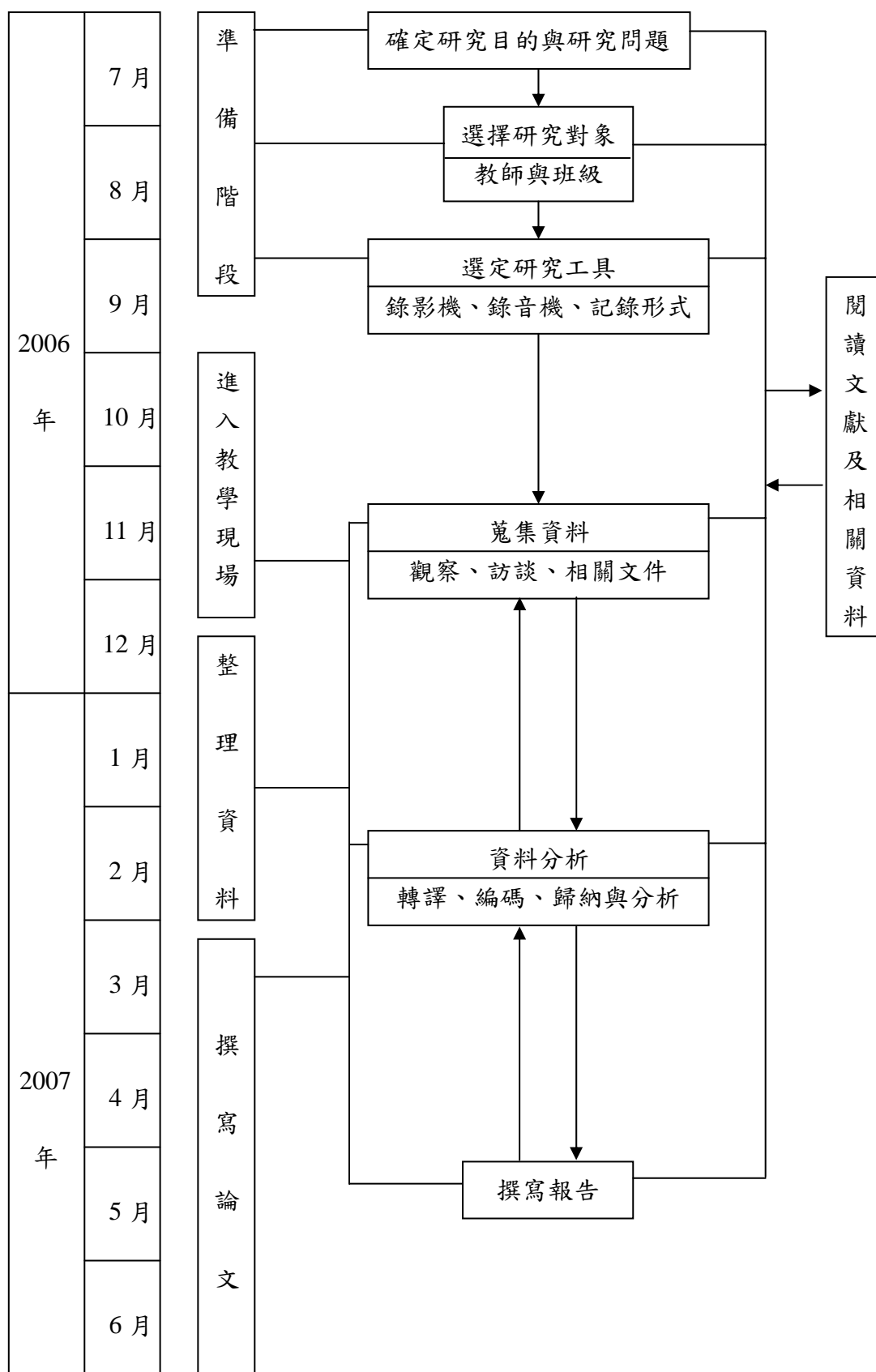


圖 3-4-1 研究流程圖

第五節 研究者的角色

黃瑞琴（民 80）認為：「質的研究者本身即是蒐集資料的主要工具，這個人類的工具帶著他自己的意念、思想、和情感，進入一個也是充滿著意念、思想、和情感的社會情境蒐集資料，需要學習如何與現場的人們溝通意念和情感，以建立之間和諧的關係」（頁 61）。因此進入教室觀察之前，研究者先透過 E-mail 將「第一章緒論」的稿件傳送給賈老師（化名）作參考，希望讓賈老師更瞭解此研究的動機、背景、目的、問題等，賈老師閱讀過後表示，對研究上仍有不甚明瞭的地方，希望透過當面的對談而更瞭解整個研究所欲進行的方式，因此研究者遂與賈老師於 2006.9.21 在師大分部附近一同用餐，並針對研究作更詳細的介紹。

為減低研究者個人主觀意識的影響，研究者將現象學視為一種觀點，藉此來規範研究者的角色，研究者的角色如以下兩點：1.研究的過程中，研究者需杜絕對研究主題加油添醋，以自身的經驗附著在觀察的事物上；2.研究者應從複雜的事件現象中，直觀問題與理解事件的本質真相，而提出具體描述與說明，以避免主觀的預測與偏見。黃瑞琴（民 80）認為將現象學視為一種觀點的研究者：「在研究過程中特別注重人類行為的主觀意義、當事者的內在觀點、自然情境的脈絡、以及人們解釋其經驗的過程。」（頁 15）

Bogdan & Biklen (1982)指出研究者在不同的情境下扮演不同的角色，兩種極端的角色是參與者和觀察者，而這兩種角色之間是連續狀態的（黃光雄主譯，民 90，頁 120）。Junker (1960)依據觀察者參與被觀察對象的活動程度，將觀察者的角色分為以下四種：「1.完全觀察者 (complete observer)；2.參與的觀察者(observer as participant)；3.觀察的參與者(participant as observer)；4.完全參與者(complete participant)」。

Bogdan & Biklen 和 Junker 的說法有些許差異，前者是以連續量來描述，而後者是以離散量來描述，為了描述上的方便，以下說明研究者是採取 Junker 的說法。當研究者進入研究現場時，即已經開始破壞原來的教學生態與節奏，在這樣的考量之下，為減低影響教學的進行，因此研究者除了在具備該有的警覺心之下（如遇緊急狀況，協助他人避免受到傷害），以不干預教師的教學，以及不參與教學活動為主，此時研究者的角色屬於參與的觀察者，也就是說研究者不僅是觀察者，也有一定程度上參與到被觀察者的活動。但是作為一個參與的觀察者時，隱含著不可避免的缺點：1.研究者能參與到被觀察者的活動的程度並不深，因此難以與被觀察者一樣有深刻的體驗，而無法對所觀察到的活動作適當的判斷，於是研究者透過訪談，藉此讓參與者解釋其經驗，經由參與者的內在觀點，呈現物自身的本質；2.研究者本來就是不屬於原教學現場的闖入者，被觀察者需要一段時間才能夠適應研

究者的存在，因此在正式進入教學現場觀察之前，研究者在正式觀察前兩個星期 2006.10.17~27，先進入教學現場進行試驗性的教室觀察拍攝及觀察記錄的作業。這樣子研究者可以有更多的時間熟悉教學現場的環境，也可以能讓被觀察者（教師、學生們）經過一段時間的熟悉之後，呈現更自然的教學樣貌。

第六節 研究對象

本研究以台灣北區公立的七巧國中（化名）一年級的一個普通班，共 42 位學生與數學科導師—賈老師（化名）為研究對象。該校每個年級有 30 班，每年新生入學時採 S 型的方式常態編班，每班有 40 人，男生 20 人，女生 20 人。依據該校網站簡介升學率方面，可看到 93、94、95 年畢業生，進入男、女生前幾志願的學生大約有七、八十人。

學校方面的升學率不算太差，因為所屬社區是住宅跟文化區，家庭結構事實上比其他鄉鎮市好一點，算是屬於比較前面的，整個水平都是比較前面的。學校安排彈性課程上是強制分配給主科，國、英、數各一堂，也可以看得出來學校是重視升學。賈老師也表示：「這個學校偏重升學是不可否認的事情，因為一個學校要繼續經營下去，升學率是一個重要的指標」（訪 070207）。

為了方便起見，本研究在描述學生時，以兩種碼表示，其中前面的碼表示學生以「生」表示，後面的碼表示學生的座號，以阿拉伯數字 1、2、3…表示。例如：生 1、生 15、生 18 等。

第七節 資料蒐集

黃瑞琴（民 80）認為質的研究者蒐集資料的主要方法是：「參與觀察、訪談、和蒐集文件」（頁 165）。因此研究者蒐集資料的方式是教室觀察、訪談、蒐集文件等，並利用錄音機、錄影機協助進行，以下將分別介紹各項工作的安排與進行的方式：

（一）、教室觀察

蒐集教室觀察的資料，從三個部分描述：觀察前的準備、正式觀察前兩個星期、正式觀察。正式觀察前兩禮拜期間的教學單元為第一章的「1-5 指數律與科學記號」，正式觀察期間的教學單元是第二章的「2-1 因數與倍數、2-2 最大公因數與最小公倍數、2-3 分數的加減運算、2-4 分數的乘除運算」。

1. 觀察前的準備

徵求過賈老師的同意，擔任本研究的研究對象之後，在暑假期間，得知賈老師有八年級升九年級的暑期輔導課，徵求賈老師的同意於 2006.8.15 與 2006.8.18 進入教學現場觀察了 4 堂課，雖然觀察的班級並非是研究中的合作班級，但是研究者經過這兩天的觀察，其目的為：(1)瞭解合作教師的教學型態；(2)從中尋找研究的相關問題；(3)察看在觀察教學現場中是否有干擾或能協助研究進行之處。

研究者於 2006.8.15 進入教學現場之後，就發現一項特殊情況—賈老師進行教學時，是使用麥克風輔助使音量加大，而其鄰近的班級的其他任課教師也是如此，因此學生上課時所做出的回應，音量相較之下較小，使得錄影機在學生回應的話語的收音上會模糊不清難以辨認，再者研究者的觀察位置在教室後面，就算在現場也不易判讀清楚學生的話語。對於這樣的狀況研究者分別與指導教授以及賈老師討論，討論之後的解決方法是一在賈老師的講桌上放置錄音機。並於 2006.10.17 第一次進入研究現場時，就開始進行試驗性的錄音，除此之外，賈老師也因此特別要求學生在數學課時要將後門關上，為的就是減低外面聲音的干擾。

2. 正式觀察前二星期

研究者在進入研究現場的初期幾天，有許多錯綜複雜的情緒，例如：好奇、興奮、不安、迷惑。因為研究者的「闖入」使得教學現場遭受改變，被觀察者的情緒也會因此而受影響。於是在正式進入教學現場觀察之前，研究者在正式觀察前兩個星期 2006.10.17~27，先進入教學現場進行試驗性的教室觀察拍攝及觀察記錄的作業，希望能讓被觀察者（教師、學生們）經過一段時間的熟悉之後，呈現更自然的教學樣貌。

3. 正式觀察

正式觀察的時間為 2006.10.30 至 2006.12.08，每週觀察六節（含一節輔導課），星期一至四各一堂課，星期五兩堂課（含一節輔導課），每節課 45 分鐘。

進入研究現場之前，研究者已有粗略的認知明白教學現場是複雜的，師生之間的互動與對話以及現場脈絡是稍縱即逝的，因此若要進行現場記錄是需要有一妥善的規劃。研究者參考以前研究者（王瑞馨，民 87，頁 151；陳湘玲，民 89，頁 193；蔡敏玲，民 90，頁 344）的作法，將記錄方式制訂為如下表 3-7-1 中的形式。

表 3-7-1 教室觀察紀錄表格與範例

日期	教學片段	教學情境	觀察者評論
11 月 8 日 星期三 9:20 10:05	教師的 「指引」	02:42 師：來，四百二，標準分解式，用誰去除？ 生部：二。 師：二，多少？ 生部：二一零。 師：然後勒，用誰去除？ 生：三。 師：用誰去除，由小到大好不好？	1. 從一開始教師即希望建立學生在使用短除法時，可以由小到大作質因數分解，但學生似乎仍習慣以第一眼能辨認出其值因數的為優先。

包含日期、教學片段、教學情境、觀察者評論。其中「日期」記錄的內容包含：年、月、日、星期、上課時間；而「教學片段」紀錄的內容是依據：上課事件、情境、主題訂定標題；至於「教學情境」的內容則包含：事件發生的時間點、師生之間的互動與對話、情境的

描寫；最後「觀察者評論」的內容包含：研究者的感受、對事件的反應、預定訪談教師的內容，更完整的記錄內容，詳見附錄三。

(二)、 訪談

黃瑞琴（民 80）對訪談的目的表示：「訪談(interview)通常是兩個人（有時包括更多人）之間有目的的談話，由其中一個人（研究者）引導，蒐集對方（研究對象）的語言資料，藉以瞭解研究對象如何解釋他們的世界」（頁 109）。研究者規劃的訪談有兩次正式訪談與每次課後訪談，其目的分別為：(1)瞭解合作教師個人背景與基本資料；(2)藉此求證或進一步瞭解教室觀察時所產生的疑問；(3)透過合作教師的回答，使合作教師教學過程背後所隱藏的思考邏輯與動機自我呈現出來。Patton (1980)認為訪談的作用在於：「訪談亦使得觀察者跨出外部行為的瓶頸，去探索所觀察人們內在世界」（吳芝儀、李奉儒譯，民 84，頁 197）。

1. 訪談前的準備

每次進行訪談前（除了課後訪談以外），研究者先就當次訪談內容，列出問題內容綱要並交付給賈老師，其目的為一在訪談前先讓賈老師有較充分的時間構思，比較需要思考的問題。

黃瑞琴(民 80)、Patton (1980)(吳芝儀、李奉儒譯，民 84)、Bogdan & Biklen (1982) (黃光雄主譯，民 90) 等人對訪談時所應注意的事項

均提出建議，研究者將其整理成以下五項要點：

- (1) 研究者所問的問題是要讓人們自由說出心裡的話，說他們自己關切的事，而不強迫人們回答研究者感興趣和關切的問題（黃瑞琴，民 80，頁 86）。
- (2) 如果人們所要說的有關他們世界的事，令你感到無趣厭煩，那麼你絕不會成為傑出的訪談者（吳芝儀、李奉儒譯，民 84，頁 227）。
- (3) 開放式訪談的目的，絕非將事件放入他人心中（例如，訪談者為組織世界預先設想好的範疇），而是去接近受訪者的觀照取向。我們訪談人們，乃是為了從他們那兒找到一些我們無法直接觀察到的事件（吳芝儀、李奉儒譯，民 84，頁 226）。
- (4) 我偏好以不具爭議性的現在行為、活動和經驗開始。以詢問有關現在的問題為起始，繼而用現在作為一基準線，詢問有關過去之相同活動或態度的問題。然後我才會提出有關未來的問題（吳芝儀、李奉儒譯，民 84，頁 238）。
- (5) 仔細聽清楚受訪者說些什麼，處理每一個字句的態度，就好像每一字句都可能解開受訪者對世界觀點的謎一般（黃光雄主譯，民 90，頁 142）。

研究者在訪談問題的設計上，以現在、過去、未來的時間軸安排

題目的順序。在訪談時，盡量的讓受訪者暢所欲言，即使偏離訪談題目的核心，也不隨意加以制止，希望能更深入的瞭解到受訪者的內在觀點。受訪者在述說時，研究者也不時的給予回應（例如：嗯～，是阿），表達出研究者對受訪者的談話是感興趣的。訪談結束後，謹慎的轉錄訪談中的每一個字句，希望能更深入的瞭解現象的本質，但是，並非全盤接收訪談的內容，黃瑞琴（民 80）認為訪談的資料只包括口語的敘述和談話可能呈現下列的缺點：

- (1) 雖然透過人們的談話可能洞察他們對世界的想法和作法，但人們所說的和真正所做的可能有很大的不同，也許會有偽造、欺騙、誇大、和曲解。
- (2) 人們在不同情境會說和做不同的事情，訪談是一種情境，一個人在訪談時所說的，不一定能類推於其他情境。
- (3) 訪談者若沒有配合觀察人們的日常生活，可能會誤解人們的談話。（頁 110-111）

因此，研究者透過多元資料的並置，選擇在研究歷程中參照文獻、教室觀察、訪談、文件蒐集、現場筆記、拍攝錄影、回溯日記、省思日誌，希望能透過多方面的資料、從不同的面向，彌補單一方法的缺陷，以顯現出研究現場的本質，排除所收集到的資料相互矛盾的地方，並進行修正使獲得一致性。

2. 第一次訪談

進入教學現場進行觀察之前，研究者已對賈老師有粗略的瞭解，即使是如此，研究者所瞭解的賈老師也許與實際上會有出入亦或是有不足的地方，因此研究者在進入教室觀察之前安排 2006.10.24 與賈老師進行訪談。但是訪談途中（歷時 41 分鐘），合作班級的學生發生碰撞意外¹，因此暫停訪談，將未完成的部分改至 2006.10.26 再作一次訪談（歷時 40 分鐘）。訪談所設計的問題，一部份是為了瞭解賈老師個人背景與基本資料，另一部份則是依據研究者在暑假期間 2006.8.15～18 進入教學現場中所觀察的 4 堂課的分析結果，擬定相關的教學狀況，為了瞭解賈老師處理的方式、動機與理由。訪談大綱如附錄一。

3. 課後訪談

蔡敏玲（民 83）對研究者與觀察之現象的關係表示：「研究行為本身，實際上是一種社會現象和互動。從互動的角度來看，研究者帶入現場的理論、觀點、知識和問題，與其觀察之現象『互動』後，引導研究者決定接下來看什麼、訪問誰及問什麼問題。在這個『以情境為基礎』的繁雜過程，研究者學習於現場工作中提問，現場給予的答案則指導研究者問下一個適合情境的問題」（頁 4）。研究者在進入教學現場之後，對於觀察的現象產生了問題，因此研究者透過課後訪

¹ 進一步說明，請看第四章。

談，求證或進一步瞭解教室觀察時所產生的疑問或現象。

配合賈老師的課表，訂於星期一至星期四，觀察完畢的下課時間，進行短暫的訪談，因屬於非正式訪談，為了使訪談過程呈現較為自然、輕鬆的狀態，因此研究者並未以錄音機協助訪談，而是在訪談後盡速作「回溯筆記」，希望能更清楚無誤地紀錄下所談論的內容。研究者以盡可能不耽誤合作教師下課休息和下班時間為原則，若賈老師有事而無法進行訪談時，就取消訪談，等待有機會或「第二次訪談」的時候，再作進一步探討。

4. 第二次訪談

研究者在 2006.12.08 結束教室觀察之後，將所蒐集到的資料加以整理，在 2007.02.07 進行第二次訪談，歷時兩個小時。訪談的目的是希望透過賈老師的回答，能使賈老師教學過程背後所隱藏的思考邏輯與動機自我呈現出來。另外，其中一部份的題目是「課後訪談」未提出的問題，問題發生的時間點距第二次訪談時間有點久，在有需要的時候提供錄影帶協助賈老師回憶課堂上的事件，藉此使訪談得以順利進行。訪談大綱如附錄二。

(三)、 文件蒐集

黃瑞琴（民 80）提醒研究者，在文件蒐集上需要注意：「文件 (document) 的主要用途是檢驗和增強其他資料來源的證據，如果發現文件和觀察或訪談所得資料互相矛盾，研究者需進一步探究」（頁 137-138）。研究者除了教室觀察與訪談的資料之外，也蒐集相關文件，檢驗和增強其他資料來源的證據。文件蒐集的方向包含三方面：學校、班級、教師。研究現場存在於學校這個大環境底下，因此收集的項目包含：學校的校區平面圖、學校行事曆。觀察現場是在教室中，教室裡的脈絡是影響教學進行的主要因素之一，因此收集的項目包含：班級課表、班級平面圖、學生基本資料。賈老師是這一個研究的主要人物之一，因此收集的項目包含：學前測驗卷、自編講義。

歐用生（民 78）提醒文件蒐集時，文件是重要的質的研究工具和資料，要謹慎使用，以發揮它們的功能：

- (1) 文件的解釋宜謹慎。研究者不宜毫無批判的引用，而必須將它們視為社會的產物，探討資料的生產和使用的環境脈絡。
- (2) 文件分析要與其他方法，如觀察、訪問等併用，文件之間也應相互檢核。（頁 26）

第八節 資料整理與分析

本研究於進入教學現場、整理資料、撰寫論文三個階段的期間內，皆致力於同時持續進行蒐集資料、資料分析、撰寫報告等，三樣工作，反覆進行著直到論文發表。底下分成兩個部分敘述，分別說明資料的來源，以及轉譯、歸納與分析的方式：(一) 資料來源；(二) 資料分析。

(一)、 資料來源

資料來源可分為六類：觀察記錄、錄影帶資料、錄音帶資料、書面資料、書面文件、回溯筆記、省思日誌。底下分別加以詳述之，並說明錄影帶資料、錄音帶資料的轉譯的方式。

1. 觀察記錄

賈老師進行教學活動時，研究者雖然有使用錄影機拍攝，也有以研究者發展出來的教室觀察紀錄表格作現場筆記。研究者在描述現象時謹慎地使用文字，以白描法的方式書寫，避免使用詮釋性的形容詞。

2. 書面文件

將蒐集到的相關研究資料，依不同來源分類歸檔，並且在分析的過程中與觀察、訪談等資料相互對照。

3. 回溯筆記

回溯筆記包含兩部分：將研究現場中來不及捕捉的訊息如實的紀錄下來。以及「課後訪談」的部分，為了使訪談過程呈現自然、輕鬆的狀態，因此研究者並沒有以錄音機協助訪談。

4. 省思日誌

研究者透過省思日誌，希望能將事物的本質與研究者的觀點加以區別開來，並且能有系統的監視研究者主觀上的運行。

5. 錄影帶資料

錄影帶資料包含 2006.10.17 至 2006.10.27 研究者先進入教學現場進行為期約兩個禮拜試驗性的教室觀察與拍攝，以及 2006.10.30 至 2006.12.08 每週六堂課的正式觀察。由於拍攝期間長達兩月，共有 39 節課之多，資料過於龐大，因此研究者為了更有效率的處理錄影帶的資料，錄影帶轉錄的資料只包括正式觀察時所拍攝的內容，共有 28 節課，而正式觀察前二星期所拍攝的 11 節課則不予以轉錄，僅當研究有需要的時候再作部分資料的轉錄。

6. 錄音帶資料

錄音帶資料包含：訪談內容，以及在教室觀察時，放置在賈老師的講桌上，協助收錄師生的對話。

此外，在錄影帶與錄音帶的轉譯過程中，我運用了一些符號代

碼，藉此呈現上課情境中師生互動與溝通的內容。下表 3-8-1 則是此研究所用的轉譯符號，並輔以此研究的教室觀察以及訪談內容為範例加以說明：

表 3-8-1 轉譯符號及範例

符號	意義	例子
(觀 061103)	2006 年 11 月 03 日的教室觀察記錄	生 2：沒有，沒有，我沒有嫌少，我是說，這樣的份量剛剛好，呵呵～～ (觀 061103)
(訪 070207)	2007 年 02 月 07 日訪談賈老師的紀錄	上課到了提醒大家，上課到了應該回座位，然後該拿的東西拿出來(訪 070207)。
(回溯 061117)	2006 年 11 月 17 日的回溯筆記	老師，你覺得這個像不像我們導師？ (回溯 061117)。
省思 061122	2006 年 11 月 22 日研究者的省思	作答速度差很多，顯現出班級程度落差大(省思 061122)。
師：	賈老師說	師：來，十八的倍數有哪一些？八號。
生全：	全班學生	生全：一，二，三，四，六，八，十二，二十四。
生部：	指部分學生	生部：二是質數。
生 x/y/z/u/t	指不確定的發言學生	生 x：最好是一。
生 1/2	指確定的發言學生	生 1：因為矩形字比較少。
<>	插話，括號內為插話內容	<生 2：矩形比較少字阿>。
###	指錄音資料不清楚	生 18：### 師：用誰？
【】	課堂情境的描述；黑板上寫的字；或說明教師或學生的話的清楚意思	【全班誦讀質數的定義】 【寫上質數】
～	語氣拉長	生 15：老師，為什麼要～
.....	指省略的教材內容	不管他有沒有去倒垃圾，可是你負責的區域阿，你也沒辦法作，我有請人協助嘛，每一個工作絕對不是一個人可以完成的.....

(二)、 資料分析

Patton (1980)認為資料分析(data analysis)是指：「有系統地搜尋和組織訪談逐字稿、實地札記、及其它你所蒐集到的資料」(吳芝儀譯，民 91，頁 221)。研究者分析的資料來源有六類：觀察記錄、錄影帶資料、錄音帶資料、書面資料、書面文件、回溯筆記、反省日誌。黃瑞琴(民 80)認為資料分析的過程是：「對於研究者思考能力的一種測試，思考如何以有意義的方式處理現場呈現的大量資料」(頁 173)。研究者分析資料分成兩個步驟，先將所蒐集到的資料採用紮根理論(grounded theory)進行開放編碼(open coding)，再將編碼的類別進行比較，下面更詳細的說明。

研究者在紀錄當天就將現場筆記、訪談、回溯筆記、省思日誌等內容打成電子檔存放在電腦中，其中現場筆記的紀錄表格中，就有包含「訂定標題」的部分，資料累積到一定程度之後，把每個相近的標題集成一個類別，當作編碼的類別。編碼的類別的命名依據事件、情境、人物或論題等特性編碼，編碼的類別有：「引導不會的學生」、「鐘聲響了還不下課」、「哈拉不是課本的相關數學內容」、「提醒學生重點在哪」、「老師很兇」、「補充相關的內容」、「學生發問」、「老師作錯了」等類別。每隔一段期間就重新閱讀資料，遮蓋原訂定的標題，重新訂定標題，互相比對不同時間以及不同情境下所下的標題是否相

類似，也就是說並非資料被歸類之後就不可以再做更動，即使是已被歸類的資料仍可以再作更動，藉此檢核研究者的主觀是否有一致性。

進行編碼之前，研究者通常會擔心編碼的類別不夠完善，但是編碼的類別並非在蒐集資料前就已制訂，而是在蒐集資料的過程中，研究者自覺已有相當足夠的資料可以分類就能開始編碼，類別的選項也可以不斷的擴張、修訂、刪除、重整，此時並不急著思考所編碼的類別是否有助於之後撰寫論文的進行，也許暫時看似沒有助益的編碼類別，隨著蒐集的資料的增多，會逐漸顯現出其重要性，編碼類別以及所蒐集的資料是否有其必要性，即使等到論文撰寫完畢那一刻也無法下定論。

類別形成之後，再將每一個類別作比較，藉此瞭解是否有共同的特徵或是彼此的差異是什麼，如果有共同的特徵就將相近的類別重組在一起，或是將差異性列舉出來。藉著反覆進行的編碼和比較，檢視研究對象的想法、作法是否一致，並且也利用其他資料相互檢核。若發現前後不一致的情況，就再度徵詢研究對象的意見，確保資料的正確性。