

第四章 研究結果

本章共有五小節，將從實習輔導的場域介紹開始，接著依序呈現研究個案三個階段的發展結果，並在最後一節說明整個數學實習輔導發展的過程。其中，每一個階段又可根據 M₂₆ 在輔導過程中發展的情況，以及 M₂₆ 和 A₂₆ 兩人間的關係再細分成幾個時期。舉例來說，在第一階段中，M₂₆ 在一開始展現了無比的熱情，給了 A₂₆ 很多的功課(task)，然而可能因為一次要學習的內容太多了，A₂₆ 一下子無法負荷，這樣的情況對 A₂₆ 產生了不小的壓力，而使得 A₂₆ 開始害怕，表現也逐漸不理想。受到 A₂₆ 狀況不佳的影響，M₂₆ 也改變了輔導的方式，進入另一個和剛開始不太一樣的時期。所以，個人根據每個階段中 M₂₆ 輔導策略的調整，又將其細分成幾個時期，包括「懷抱理想」、「個人生存」和「面對問題」三個時期。

對於每個時期的介紹，個人主要根據輔導活動發生的時間序列來描述。描述時，大部分會先就 A₂₆ 的角度來看這個輔導活動的內容與進行方式，並且納入 A₂₆ 對該活動的反應。接著，再以 M₂₆ 的觀點去論述：「為什麼會有這個輔導活動的產生、M₂₆ 對這個輔導活動的反應是什麼、M₂₆ 和 A₂₆ 的反應之間是否有所差異、針對這樣的差異 M₂₆ 的想法是什麼」，以及「M₂₆ 是如何想到要發展這樣的輔導活動，主要是受到什麼人、事、物的影響」。另外，當 A₂₆ 或 M₂₆ 兩人曾經在不同的資料展現對某一個事件的相同論述時，個人則將他們的說法以「多重證據鍊收斂示意圖」表徵。

第一節 輔導的場域

在這一節中，我們將針對研究個案的現況和輔導的環境作更詳細的描述。

一、M₂₆

本研究中的主人翁 M₂₆ 是位三十幾歲的男老師，畢業於師大數學系，現在任教於台北市的一所公立高中，已婚，在今年剛剛升格當爸爸，是個很顧家的人，在和個人聊天的時候他曾經說過「我不會把工作帶回家，在學校的時間我可以完全奉獻給工作，但是回到家之後，就全部是家人的，我有老婆、小孩要照顧啊！」。

M₂₆ 擔任三個一年級班級的數學科老師，並且是其中一個班級的導師。M₂₆ 在高中任教已經有六年的時間(統計至 95 年 9 月)，但是，今年是他第一次接任導師，之前都是接行政方面的工作(擔任組長)。

對 M₂₆ 來說，今年除了是第一次當爸爸、第一次接任導師之外，他也是在今年首次擔任實習輔導教師，並且是在實習教師(即 A₂₆)主動與他聯繫，他才知道自己今年有帶實習教師。A₂₆ 曾經在省思報告中描述了兩人第一次見面的情形「記得那時剛獲知自己的輔導老師是誰時，去拜訪的過程讓我非常的錯愕，因為當我得知輔導老師是 M₂₆ 老師時，我就帶著實習聯繫表找老師，跟老師會面後，他非常的錯愕，因為他根本不知道自己是我的輔導老師(A₂₆，省思報告，上學期 1 月)」。所以，M₂₆ 在一開始並不知道自己要帶實習教師。後來自己仔細地想過一回，才發現今年一年級的其他數學老師中，大多是新進教師和代理教師，而他是最適合擔任實習輔導教師的人。基於這樣的理由，M₂₆ 雖然覺得自己不適合，但是也只好接下實習輔導教師的工作。M₂₆ 曾經說過「**在我一開始我從來不覺得我是一位老師，我說過，我還有不足的地方…，今年不是我最好的時間。你讓我今年帶，我還會很混亂的情況，你多給我兩年的時間，我感覺會完全不一樣。(M₂₆，訪談，951214)**」。

其實 M₂₆ 在成為正式教師之前也曾經參加教育實習(民 87 年以後的新制實習制度)，就是到中等學校實習一年，實習期間應該有實習輔導老師指導。然而根據 M₂₆ 的說法是「我並沒有輔導老師來帶，我的教學是沒有人確認過的(M₂₆，訪談，961114)」。也就是說，雖然有這樣的輔導制度，不過那位輔導老師從頭到尾都沒有輔導過他，在實習期間，他被當成像正式老師一樣在上課，但是沒有人會幫忙看他的教學或指導他，全部都是憑藉著自己大學四年的學習成果和以前的學習經驗來上課。由於自己的教學沒有人確認過，所以，在某種程度上造成了 M₂₆ 認為自己不適合擔任實習輔導教師，因為他覺得自己的教學不夠成熟。

教學一段時間之後，M₂₆ 開始到師大數學系的教學碩士班進修，在進修過程中，M₂₆ 請 T₁ 擔任他的指導教授，也因此參與了 T₁ 所主持的國科會計畫(中學數學教師後設認知專業發展之研究(1/3))。在跟著 T₁ 進修的過程中，M₂₆ 閱讀了很多關於教學和輔導方面的文獻，也參與過類似的研習活動。而在參與研究計畫的過程中，M₂₆ 跟著研究小組成員一起探究了六位實習輔導教師的輔導情況；透過參與這樣的研究計畫，M₂₆ 看到了一些實習輔導教師的實際輔導過程，也從中發現了一些可以使用的輔導策略和相關的問題。因為閱讀了相關的文獻和參與過類似的研究計畫，所以可以發現 M₂₆ 在研究過程當中，尤其是輔導策略的發展與內容，很多是來自於文獻和實際的研究體驗。M₂₆ 自己曾說過「其實很多的作法，一部份是去年的研究的經驗來的，然後很多更多的是從文獻當中得來的(M₂₆，訪談，951031)」。

M₂₆ 是個很會替人著想的人，當 A₂₆ 沒有完成他交付的任務時，比如說輔導週記的記錄，這時 M₂₆ 並沒有疾言厲色的指責他，而是和他討論這件事，仔細的指導 A₂₆ 該怎麼去作，並且告訴 A₂₆ 為什麼交付這樣的工作給他。另外，當 A₂₆ 反應他不知道上課記錄到底要記些什麼的時候，M₂₆ 就開始想要怎麼幫助他作記錄，並且和 T-TECOP 中的 I₇ 一起合作來想辦法。對人很溫和的他，在個性上倒是屬於比較急的人，他走路總是走的很快。這一點也反應在他輔導 A₂₆ 的過程中，舉例來說，當他拋了一個教學問題給 A₂₆ 之後，他很希望 A₂₆ 能快一點回應，當等不及的時候，常常他會直接告訴 A₂₆ 結果。雖然個性比較急一點，不過相對地，我們也可以發現到其實 M₂₆ 是個對人、對事都很積極認真的人；在知道自己要帶實習教師之後，雖然很錯愕，但是也開始去思考自己該作些什麼，開始去想自己讀過的文獻，想要找出裡面適合放在他的輔導狀況的方法，他也開始回憶之前研究個案的經驗，想要從裡面找到比較類似的情況以及相對應的作法。M₂₆ 從這些資源開始，再加上自己以前的學習方式，形成了某些關於輔導的想法，並且將這些想法一一付諸行動。他會寫下自己對於輔導的定位是什麼、在這一年中希望擁有什麼樣的成長、希望能幫助 A₂₆ 完成哪些目標等等，比如說，M₂₆ 定位自己的輔導是「M 和 A 共同成長(M₂₆，其他書面文件，上學期 9 月)」(見圖 4-7)。

第一次擔任數學科實習輔導教師的 M₂₆，雖然知道自己的數學教學還不是處於很穩定的狀態，並且要第一次擔任導師的職務，家中又有個可愛的新生命需要照顧，所以生命中很多的第一次都在今年發生。努力生活的 M₂₆ 知道一年級的數學老師中，只有他比較適合擔任實習輔導教師，也因此接下了他人生的第一個實習教師；M₂₆ 知道雖然狀況不好，但是，他很希望透過去年研究中看到的輔導作法，以及，在教學碩士班時跟著 T₁ 所閱讀的文獻中所提供的觀念與方法，再加上自己的經驗和熱忱，能夠幫助 A₂₆ 成為一個專業的中學數學教師。

二、A₂₆

A₂₆ 和 M₂₆ 一樣，畢業於師大數學系，和個人是同屆的同學。他是個二十多歲的男生，在家中排行老么，個性比較內向、害羞又不太善於言詞的表達，所以對自己很沒有信心。A₂₆ 曾經說過「就讀的高中(學校)就是後面的志願，國文底子差，表達能力不怎麼好，正式場合中往往說不出話，…，感覺自己沒什麼競爭力，所以在大家面前就顯得比較沒自信(A₂₆，省思報告，上學期 1 月)」。在實習一開始的時候，A₂₆ 因為在拿實習聯繫表給 M₂₆ 時，發現 M₂₆ 並不知道他是自己的實習輔導老師，看著 M₂₆ 錯愕的表情，A₂₆ 說自己的心情非常不安，很擔心自己未來實習這一年要怎麼辦。後來 A₂₆ 發現 M₂₆ 並沒有想像中的那樣，覺得很慶幸，A₂₆ 這麼形容 M₂₆ 「老師是一位很認真的人，不管是面對什麼方面的事情，

都很認真的去看待每一件事，而且行動力很強，這些都是我該好好學習的地方(A₂₆，省思報告，上學期1月)」。從上面 A₂₆ 對 M₂₆ 的描述中，我們除了可以看到 M₂₆ 在 A₂₆ 眼中是什麼樣子的指導老師之外，同時也可以發現到，其實 A₂₆ 覺得自己的認真度和行動力不太夠，而 M₂₆ 在這兩方面都很積極，是自己可以好好學習的地方。

對自己沒有信心的 A₂₆，和第一次擔任實習輔導教師的 M₂₆，兩個人意外地碰在一起，雖然，相遇的開始和他們想像中的不一樣，帶給了他們一點點緊張，但是，兩個人似乎都認清了自己應該努力學習的方向，對於這一年的數學科教育實習有了更多的期待。

三、輔導的環境

M₂₆ 任教的學校是一所台北市立高級中學，學生的程度中等，學校的環境優美，依山而蓋，下雨時，整個學校就會隱身在一片白霧濛濛中，而且，在教室裡往窗外一看就可以看到大大的樹，空氣很新鮮，整個感覺很舒服。另外，一進校門，就可以看到一排長長的樓梯，要到教室就要先爬上這一層又一層的樓梯，第一次看到的時候，個人不禁心裡想：在這裡教書的老師，體力到後來應該都很好。

學校除了整個校園環境讓人感覺到很舒服外，對於實習老師也很友善。在實習一開始就召開了實習輔導教師期初座談會，會中除了讓實習教師自我介紹外，校長也在會議中請各指導教師盡力指導實習教師，並且用心聆聽指導教師們提出的意見或要求，而相關的處室也會立即回應、說明，並且將指導教師們的意見納入考量。舉例來說，M₂₆ 在會中曾經對校方提出下列幾點建議：(1)指派指導教師時，可否事先溝通，讓指導教師有充裕的時間思考應如何帶領實習教師；(2)建議實習期間，教學實習與導師實習可否安排共同任課班級，讓實習教師熟悉班級學生，建立師生情誼，以及(3)行政實習無補助，去年行政實習天數多，建議應著重實習實際需求…等(M₂₆，其他書面文件(會議記錄)，950831)。而校方針對 M₂₆ 的第一點建議，也分別由各處室回應，比如說針對指派指導教師部分的部分是因為「業務異動交接等等因素，指導教師之安排未即時通知，爾後會提早通知指導教師」。第二點學校的回應有兩個，教務處方面的回應是「明年列入優先考量」，而學務處的回答則是「根據每位教師在班級經營方面有不同的優點，希望讓實習教師可以順利達到班級經營一流的目標，所以才進行這樣的安排」。至於第三點的行政實習，也與實習教師溝通，請每位實習教師每週固定至教務處半天，若有其他競賽活動需要支援時，再一起支援。A₂₆ 曾經提到他覺得學校的行政人員對他們這些實習教師很不錯，並不會讓他們作很多的行政工作。A₂₆ 說「處室的老師們都還不錯，並不會像流傳所說的那樣把我們當廉價勞工在使喚，當然，需要

我們幫忙的時候我們還是都會盡力去做(A₂₆，省思報告，上學期1月)」。所以我們可以從上面學校的回應，感覺到這是一個很溫暖、友善的學校。

處在一個對人友善、環境優美的教育(教學、輔導)環境中，有著一顆溫暖的心的 M₂₆，開始積極地指導他人人生中的第一個實習老師 A₂₆，希望透過這一年的輔導，帶給自己和 A₂₆ 更多教學與輔導方面的成長。

第二節 獨自面對新挑戰

本節將描述整個實習輔導策略發展的第一個階段，時間是從實習一開始到第一次教學訪視結束。在本階段中，根據 M₂₆ 輔導方式以及 M₂₆ 和 A₂₆ 兩人關係的變化情形，又可再區分成幾個小段落，以下分別就這些主題的內涵描述 M₂₆ 的教學專業成長、M₂₆ 的輔導策略發展和施行，以及 M₂₆ 和 A₂₆ 關係的轉變情形。

一、 懷抱理想

M₂₆ 自從獲知要擔任 A₂₆ 的實習指導老師後，就開始去思考這一年的輔導問題及自己如何定位輔導？希望透過這一年的輔導，能夠讓自己在哪些方面有更進一步的發展？以及，對 A₂₆ 來說又能夠獲得哪些的成長？所以 M₂₆ 開始思考未來這一年的輔導目標，並且規劃預定要進行哪些工作。在此同時，由於在職進修的內容就是跟隨 T₁ 研讀一些相關文獻，擁有一些關於實習輔導方面的理論性知識。這樣的背景凸顯了 M₂₆ 和一般實習輔導教師的差異，當然，也會對他的輔導造成影響，M₂₆ 曾經在訪談中提到「一開始弄了很多的方法，其實會有很多的方法也是…其實第一個，書上真的有滿多的，很多的作法，包含第一節課，他(A₂₆)只要上台我就會想錄影，對(M₂₆，訪談，951031)」。

另外一方面，M₂₆ 除了跟隨 T₁ 研讀輔導相關的文獻之外，執行研究計畫時，M₂₆ 則是研究六位輔導教師個案中的兩位，研究期間為一年(9409~9506)。在這過程中，除了研究自己的個案之外，也會在研究小組開會的時候和其他成員分享自己的觀察結果，當然也會知道其他個案的發展情況。因為是第一次擔任實習輔導教師，所以常常會把今年的情況和去年研究時的個案情況作比較，比如說，M₂₆ 在第一次的正式訪談中就說到「所以我忽然發現，有一點那種就是去年 M₁₅ 那種感覺(M₂₆，訪談，951003)」。從上述 M₂₆ 的一些背景我們可以發現到，雖然 M₂₆ 是一個初任輔導教師，可能也會有點慌張，但是和一般初任實習輔導教師比較不一樣的是，他多了一些可以應用的理論知識和可以參考的真實個案經驗。

開始輔導的時候，M₂₆ 的心情就像自己第一年剛成為正式數學教師時一樣。剛成為正式老師的前幾年，憑藉著一股對教學、對學生的熱忱，M₂₆ 曾經傾全力把所擁有的數學知識，透過自己以前的學習經驗以及大學時期所學到的教學方法，將所有自己認為該學的內容毫無保留地全都教給學生。現在成了實習輔導老師的 M₂₆ 心想，對待指導實習教師應該也可以是一樣的方式吧。M₂₆ 說「這跟我當初在當老師的時候一樣，其實感覺上我也是把他當學生一樣，其實他是來學東西的，所以，我的作法其實跟我在當老師前幾年的作法很像(M₂₆，訪談，951031)」。基於這樣的想法，再加上 M₂₆ 最近又剛好都是在看跟輔導有關的文獻，所以，他就開始試著將文獻中提到的方法拿來用，M₂₆ 表示「因為書上正好，不然你看了都是跟輔導有關的一個文獻跟資料，所以那時候就會想那個方法不錯就拿來用，那方法不錯拿來用(M₂₆，訪談，951031)」。

就像想要瞭解學生心目中想要的數學課是什麼樣子一樣，M₂₆ 想要瞭解 A₂₆ 心中的教學概念或價值是什麼？需要什麼樣的協助？所以在一開始，M₂₆ 就讓 A₂₆ 填寫了一份問卷，並且針對填答的結果與 A₂₆ 一起討論。A₂₆ 曾經提到「一開始，老師和我談談，然後給了我一張紙要我填，…，老師說，想藉由這張表來分析看我想要的上課方式、風格是如何，然後可以看看在學校裡面有哪位老師感覺比較接近的可以去聽他的課，然後還有聊了一些事情，聽聽我的想法之類的(A₂₆，省思報告，上學期 1 月)」。在討論的過程中，M₂₆ 對於 A₂₆ 寫到「關於教學實習最需要輔導老師提供的協助」這個題目的回答是「統整架構，及如何呈現課程內容」時，M₂₆ 特別在課程內容下面註解了 PCK(見圖 4-1)。

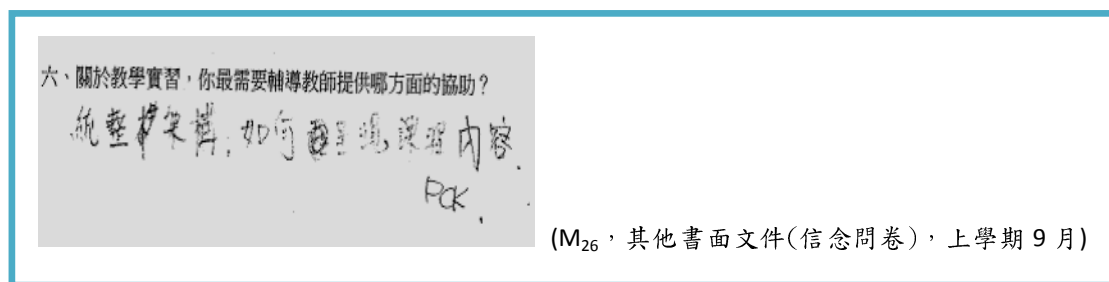


圖 4-1：A₂₆ 問卷填寫結果摘錄圖

在這裡我們可以看到，M₂₆ 很明顯地將文獻中學到的理論應用在輔導上面，他開始向 A₂₆ 提到關於 PCK 或 SK 等成為一位數學教師所應具備的專業知識類別。事實上，M₂₆ 除了透過上述問卷的填答來分析 A₂₆ 心目中理想的數學課，期待對 A₂₆ 有更多、更深入的關於教學方面的瞭解之外，M₂₆ 曾經在 9 月份和個人聊天的時候提到，他在和 A₂₆ 討論之後曾提供 A₂₆ 一些參考資料，內容主要是關於 Shulman(1986)所提出的七大類知識的相關文獻，也就是他在進修時所閱讀的課

程內容。他希望 A₂₆ 能夠研讀這些內容，並且和他討論。

M₂₆ 在對 A₂₆ 有了初步的瞭解之後，除了提供相關研究文獻讓 A₂₆ 閱讀之外，他還參照文獻中的作法，讓 A₂₆ 去記錄自己的實習生活與心得，撰寫實習週記。個人整理出 A₂₆ 所提到關於記錄實習週記的多重描述性資料如下(見圖 4-2)：

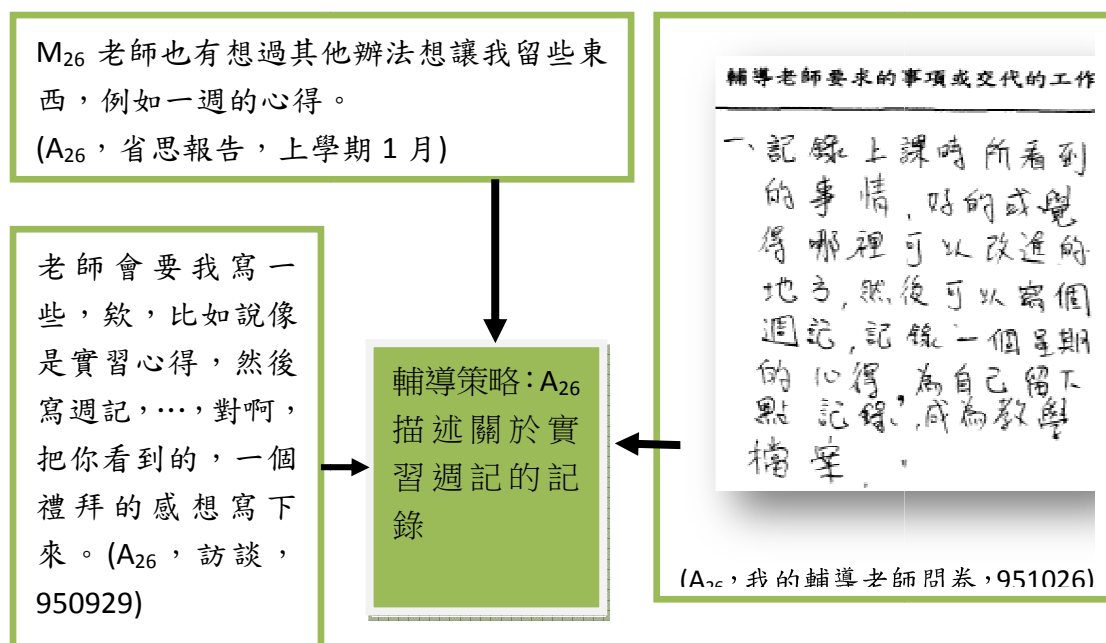


圖 4-2：輔導策略之 A₂₆ 描述關於實習週記記錄的多重證據收斂示意圖

M₂₆ 除了讓 A₂₆ 寫週記之外，M₂₆ 也會和 A₂₆ 針對裡面的內容討論。當個人問到 M₂₆ 是否會針對週記裡面的內容和 A₂₆ 討論，A₂₆ 回答說「有啊，會給我寫些建議，對，...，討論就給一些些，一些些建議。其實就因為，因為，有啦，比如說他給一個希望比較有一些條理式的東西出來。比如說優點、缺點這樣寫。因為我寫的有點像記事，敘述(A₂₆，訪談，950929)」。個人接著再進一步詢問 A₂₆ 「為什麼 M₂₆ 要他寫實習週記？」A₂₆ 的想法是「為什麼喔？其實老師會一直要我自己說，自己準備一些，把一些你的過程的東西留下來。然後，以後收集起來就是一個資料啊，對以後教甄啊比較有幫助(A₂₆，訪談，950929)」。不過針對 M₂₆ 的這項輔導策略，A₂₆ 曾經在第二次訪談的最後，告訴研究者他覺得週記很難寫，覺得這是自己很大的障礙。除了主動告知個人這個想法之外，A₂₆ 也在「我的輔導老師問卷」和「省思報告」中反應(見圖 4-3)。

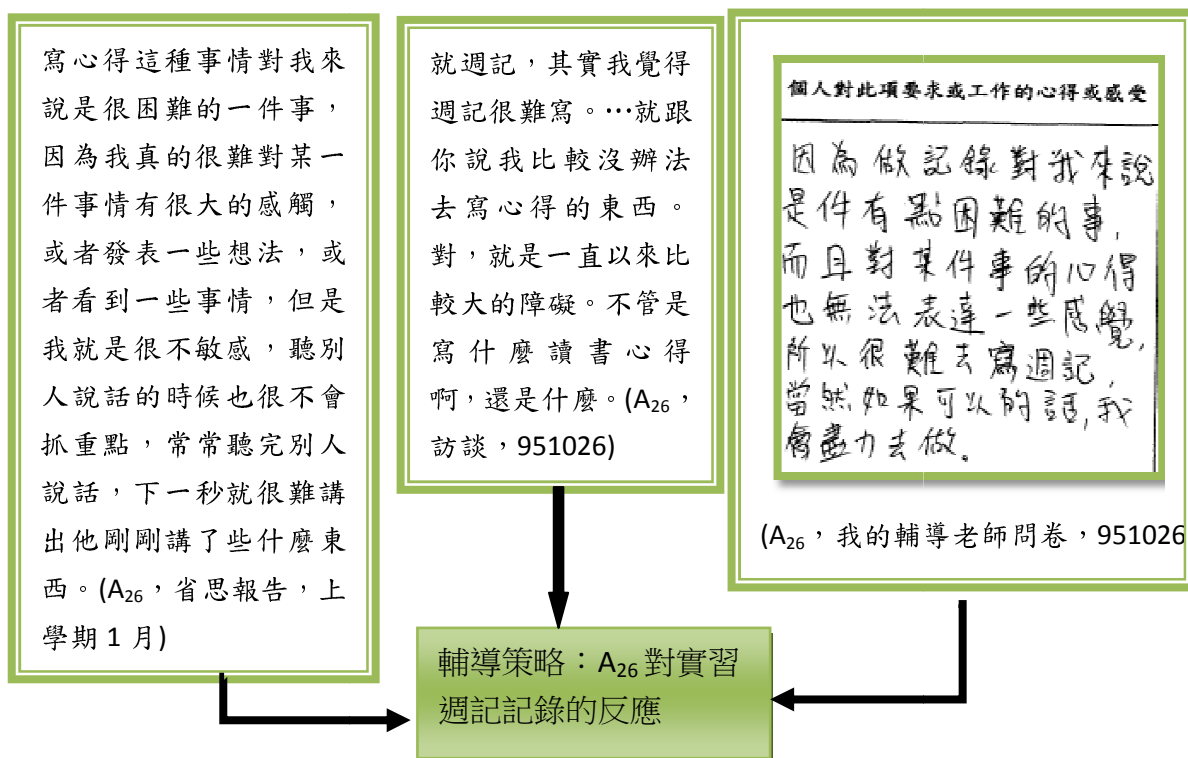


圖 4-3：輔導策略之 A₂₆ 反應無法順利完成實習記錄的多重證據收斂示意圖

關於實習週記的撰寫，個人曾經詢問過 M₂₆ 的想法，他覺得因為 A₂₆ 在實習之後必須要當兵，他不知道這段空白會使 A₂₆ 對這一年的實習還留有多少的印象？所以，他覺得必須留下記錄，記錄整個實習完整的過程，讓 A₂₆ 在一段空白之後，又要準備教師甄試的時候，能夠有參考的資料。M₂₆ 這麼說「那我就是會感覺想要做的是第一個：要當兵。當兵只要時間一長的話，其實今年的實習有沒有用，這就值得懷疑。(M₂₆，訪談，951031)」。M₂₆ 覺得當兵是他考量輔導策略時一個很關鍵的因素，而這樣的考量其實是來自於他自己的經驗，以及去年研究計畫的影響。在去年的研究計畫中，M₂₆ 所研究的個案中，有一位實習老師(A₁₃)的情況和 A₂₆ 類似，一樣是男生，在高中實習，由於還沒服兵役，覺得自己在當年馬上考上正式教師的機率很小，所以就沒有參加教師甄試，在實習結束服完兵役後，再參加教師甄試。看到這種情況的 M₂₆ 心裡在想：等當完兵回來，他到底還記得多少？因為依照 M₂₆ 自己的經驗，當完兵之後，他都記不起來實習那年學到的東西。M₂₆ 提到「就像 A₁₃ 也是一樣，他今年幾乎沒有什麼動作，因為所有的學校他的簡章幾乎都需要役畢，就是你要服役完畢才行，所以，像 A₁₃ 也是在等當兵，那他當完兵之後，我就會想還記得多少？就像我當完兵之後，我也不記得我實習那年到底學了多少東西(M₂₆，訪談，951031)」。所以，為了想讓 A₂₆ 在當完兵後能夠藉著實習時所學的知識和能力來準備教師甄試，M₂₆ 覺得一定要留下一些東西，一些記錄實習期間所學、所想的東西。而文獻上提到的其中一個方法是寫「日誌」，希望實習教師透過整理每天發生的事情、學到的東西，看到自己的成長，知道自己哪些地方有進步、哪些地方需要再學習等等，記錄下整個實習

的完整過程，當作自己的參照資料。M₂₆覺得這樣的方法很不錯，但是又考慮到是否有每天記錄的必要，所以將寫日誌的方式作了些微的調整，把每天記錄的形式改變成每週一篇週記，記錄這一週中 A₂₆ 看到、學到的東西。M₂₆ 說「為什麼會有週記，因為它(文獻)當中有寫到的是他本來是寫日誌，日誌的目的是讓實習老師每天去整理他學到的東西，你的過程就會很明顯，然後輔導老師可以從當中去看，你就可以知道他進步哪些，他有哪些問題可以去做調整。所以我原本是說日誌，日記的部分，因為那個東西是在文獻當中所提到的一個方式，就是你的輔導可以使用那些方式之一，那他就可以記錄完整的一個過程。…所以我會參考書上的用法是這樣子(M₂₆，訪談，951031)」。

M₂₆ 在指導 A₂₆ 時，除了透過問卷來瞭解 A₂₆ 的想法、提供相關文獻增加 A₂₆ 的理論知識、寫週記來記錄實習成長歷程之這些方法外，也會要求 A₂₆ 要跟班聽課，也就是 A₂₆ 會到教室觀摩 M₂₆ 的教學。一般而言，A₂₆ 會加入 M₂₆ 三個任課班級中的兩個班級(108 班和 116 班)，A₂₆ 說他並沒有特別的考慮要聽哪個班教學，所以選擇一個導師班，另一個以不和半天的行政實習衝突為原則。A₂₆ 說「其實我也沒有考慮的太多，配合著行政實習的時間以及一些想法選了 M₂₆ 老師的導師班 108 和另一班 116(A₂₆，省思報告，上學期 1 月)」。對於這樣的跟班聽課，A₂₆ 覺得可以從中看出 M₂₆ 教學上的差異與調整(見圖 4-4)。

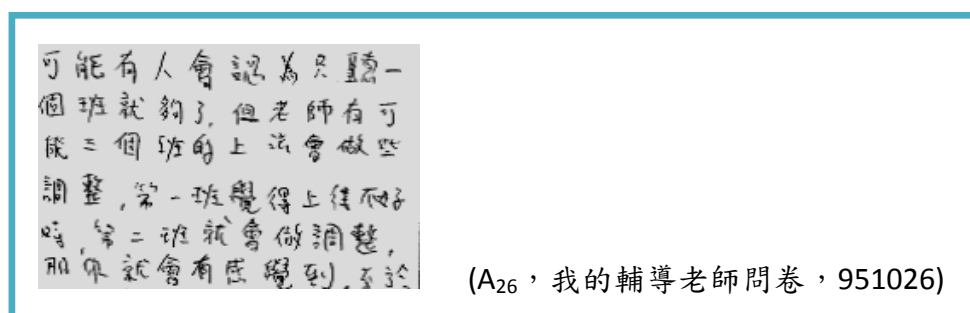


圖 4-4：A₂₆ 自述「跟班上課的想法」

M₂₆ 會在 A₂₆ 看完教學之後，不斷地和 A₂₆ 討論教學方面的問題。也就是說，M₂₆ 會利用下課或空堂的時間，與 A₂₆ 討論剛剛課堂上的問題，比如說：為什麼某些內容會以那樣方式來呈現？學生的哪些反應又分別代表著什麼樣的意思？並且希望 A₂₆ 能提出自己的想法來互相討論。A₂₆ 描述這種課後討論的方式是「反正就是上完課啊，老師就會問我覺得這節課有沒有哪個地方怎樣，就是有哪邊不好的，哪邊比較 OK 的。其實老師就是會討論啊。…就會，會講一下你這節課有看到什麼東西。(A₂₆，訪談，951026)」。討論的方式是很開放的，在過程中如果 A₂₆ 提出了有某個地方他覺得應該怎麼進行比較好的話，M₂₆ 會進一步傾聽他的理由，覺得可行的就會採用，如果不採用的話也會告訴 A₂₆ 不採用的原因。這樣的作法讓 A₂₆ 印象很深刻，也讓 A₂₆ 想要好好地學習教學，A₂₆ 曾經多次提到關於課

後討論的方式和 M₂₆ 的作法(見圖 4-5)：

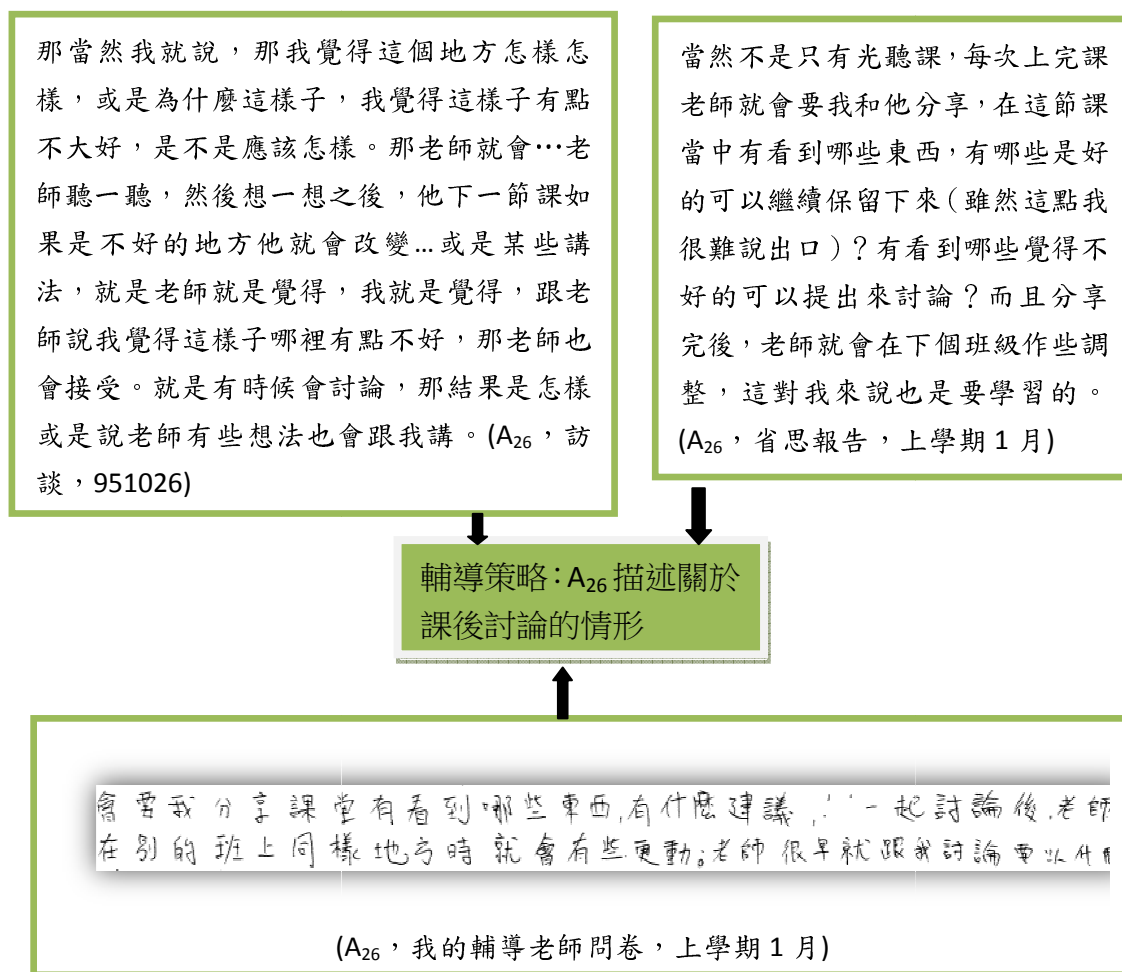


圖 4-5：輔導策略之課後討論的多重證據收斂示意圖

A₂₆ 曾經提到一個 M₂₆ 採行自己說法的例子，與極限的概念有關。A₂₆ 說「極限的地方啊，老師會強調說，就是他會覺得說以前有些學生有問他一個問題，就比如說 $(\frac{1}{2})^n$ 它會越來越靠近 0，對不對？那有些學生，他說以前有個問題是說同學會問他「那是不是也會越來越靠近-1？」[這句話指的是當 $n=1$ 時， $(\frac{1}{2})^1$ 和 -1 的距離是 1.5，而當 $n=2$ 時， $(\frac{1}{2})^2$ 和 -1 距離則是 1.25，...，所以當 n 越來越大時， $(\frac{1}{2})^n$ 和 -1 的距離會越來越小]¹是沒錯，它會越來越靠近；但是我就跟老師，覺得想說，其實不用太強調去越來越靠近-1 這東西。因為它會靠近某個值，是它會越來越接近某個值，但是它跟 -1 還是會有～就是還有一段距離(A₂₆，訪談，

¹ []內文字以新細明體，斜體字表示，為作者的註解，希望能幫助閱讀者了解個案想表達的意思。

951026)」。由於 M₂₆ 的採用，讓 A₂₆ 覺得有受到肯定的感覺而很開心，也因此對 M₂₆ 這種輔導的方式印象相當的深刻。A₂₆ 在「我的輔導老師」問卷上，對於描述輔導老師讓自己印象深刻的輔導活動中，除了一開始的問卷之外，寫的就是這項輔導策略(見圖 4-6)。

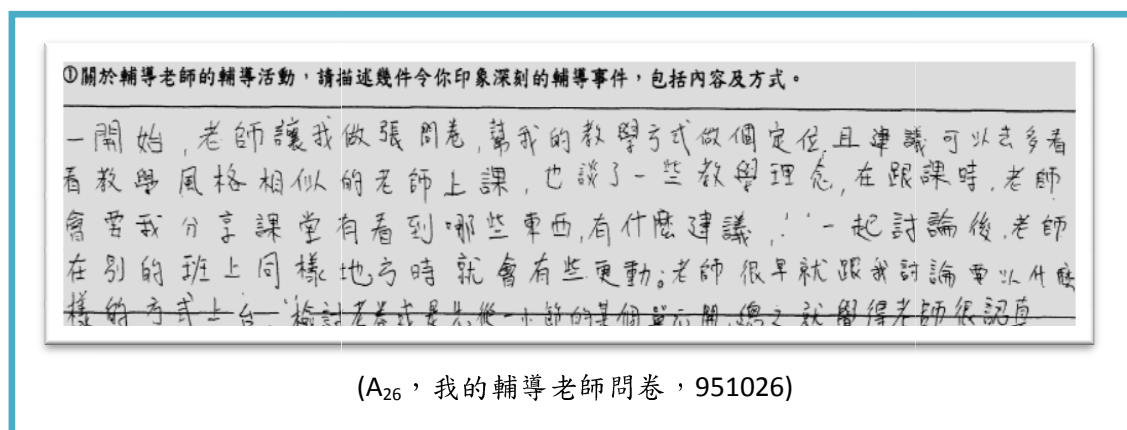


圖 4-6：A₂₆ 自述印象深刻的輔導活動

透過互相分享的方式來討論教學，並且當 M₂₆ 覺得 A₂₆ 的意見不錯的時候，也會納入或採用，並且馬上在下節課調整過來。M₂₆ 這種開明的作風讓 A₂₆ 留下了深刻的印象，而在觀摩 M₂₆ 的教學時，A₂₆ 也很羨慕 M₂₆ 的數學概念呈現方式。他曾經在訪談的時候，主動告訴個人他覺得 M₂₆ 很厲害，A₂₆ 說「比如說觀念啊，講很多東西去感覺，那個東西是什麼樣子，就一直講，一直講，然後一直重複強調啊，對。所以我就，…，可是講出來的東西就是會有點不一樣，但是又東西是一樣的東西(A₂₆，訪談，951026)」。除了覺得 M₂₆ 這樣子教很厲害之外，A₂₆ 其實有點感慨，他曾經表示，如果自己以前的高中老師是以這樣的方式來教數學的話，那麼自己在數學的學習上一定會更輕鬆的。A₂₆ 在「省思報告」中寫下了這麼一段話「我非常崇拜 M₂₆ 老師，我說過，我是一位不擅言詞的人，講起話來沒什麼內容，但 M₂₆ 老師就不會，不但能夠和學生分享一些文章心得，一些聽過的小故事或一句話，而且上起課來能夠一直講，用很多不一樣的話去解釋、去聯想課本內容，這點讓我覺得非常的利害，我常常在想，如果我高中能遇到這樣的老师，我的學習應該會更輕鬆、更快樂吧。(A₂₆，省思報告，上學期 1 月)」。

M₂₆ 把 A₂₆ 的角色定位成「學習者」，他覺得 A₂₆ 來實習的目的並不是分擔自己教學上的工作，而是學習如何成為一個數學老師。所以，M₂₆ 會一直和 A₂₆ 討論關於數學教學方面的問題，內容涵蓋 PCK, SK, CMK, MK, CK 的觀念，並且，討論時會特別著重在 PCK 和 CK。PCK 的部分主要是以對話、討論的方式進行，而 CK 則是透過利用分享的方式來討論。M₂₆ 希望藉由一些教學上實際發生的問題讓 A₂₆ 對教學作更深入的思考，去感受這些內容，然後更進一步學習，使得 A₂₆ 能獲得更多的成長(見圖 4-7)。M₂₆ 說「現在就是我丟很多東西給他，包含問題，我隨

時在問，包含，那工作的話，我不會給他分擔我那些工作，就是我問題丟很多，……，對，這我有跟他講過，因為他的目的是學習不是分擔工作(M₂₆，訪談，951003)」。

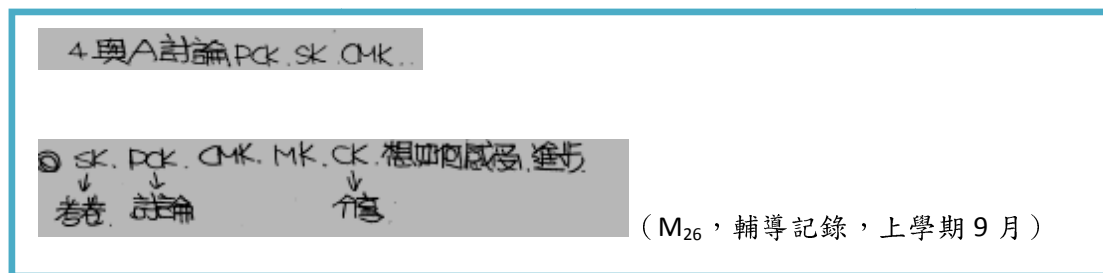


圖 4-7：M₂₆ 輔導想法記錄之 PCK, SK, CMK 部分

所以，當 A₂₆ 開始跟班聽課之後，M₂₆ 會開始針對教學的內容與 A₂₆ 討論，因為 M₂₆ 希望除了自己能帶給 A₂₆ 成長以外，也希望 A₂₆ 能給予自己一些回饋，能夠互相分享一些數學教學上的想法。M₂₆ 說「我們會要求他上課有回饋，他看我上課是有回饋的(M₂₆，訪談，951003)」。而 M₂₆ 這麼做的原因就是因為 M₂₆ 想將這一年的實習輔導定為「M 與 A 的共同成長」。也就是說，M₂₆ 想透過這一年輔導實習教師的機會，讓自己和 A₂₆ 兩人的教學都能有所成長。既然雙方都要有所成長，代表 M₂₆ 和 A₂₆ 兩人要持續地互動，因此，M₂₆ 才會希望 A₂₆ 在聽完課之後，除了由自己主動和 A₂₆ 分享關於剛才的上課內容、想法之外，也希望 A₂₆ 能夠給自己一些建議、回饋，透過第二雙眼睛的觀察，讓自己可以再進一步地檢視和調整自己的數學教學。所以 M₂₆ 在輔導記錄中(「目前的作法」)，除了讓 A₂₆ 寫學習週記(實習週記)外，還寫下了讓 A₂₆ 觀摩兩個班的教學，並且要問他關於其中教學內容調整的部分(見圖 4-8)。

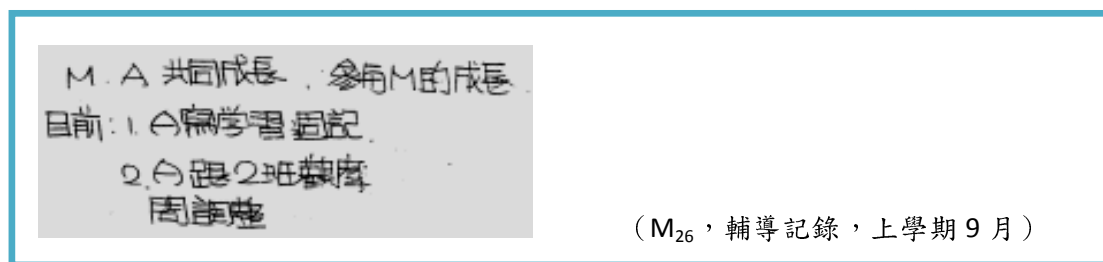


圖 4-8：M₂₆ 輔導想法記錄之「輔導的定位」和「目前作法」部分

在這個階段中，M₂₆ 除了發展上述那些比較屬於靜態的輔導策略以外，考量到實習教師最缺乏的就是上台教學的經驗，所以在進行了上述輔導活動之後，M₂₆ 接著就安排讓 A₂₆ 上台教學的輔導活動。在安排之前 M₂₆ 曾經先和 A₂₆ 討論，想要瞭解 A₂₆ 想先用什麼樣的題材來教學？是檢討考卷、課本的一個概念或是一個小定理？A₂₆ 描述當時 M₂₆ 的說法是「因為老師是想說一次一次讓我一點點，一點點來。那老師有問過我說，要先從一個，比如說，欸，一個章節裡面的一個小定理或是什麼章

節(A₂₆，訪談，950929)」。最後，A₂₆選擇的是先從檢討考卷開始，因為他覺得檢討考卷比起概念的建立來說，應該是比較容易上手的，所以想先從簡單一點的「檢討考卷活動」開始，讓 A₂₆ 慢慢地適應上台教學所需面對的壓力。A₂₆說「就是先從檢討考卷開始，那其實我本身，我本身是認為說，檢討考卷應該是比較容易的東西，因為，因為課本內容老師已經有交代過了，然後一些東西他們也許知道了，那會比較好檢討一點。但是你要講一個內容的話，你必須把這個內容交代清楚。對，比較困難一點點。…對，先適應一下(A₂₆，訪談，951026)」。這一點，A₂₆在「我的輔導老師問卷」中也有提到(見圖 4-9)。

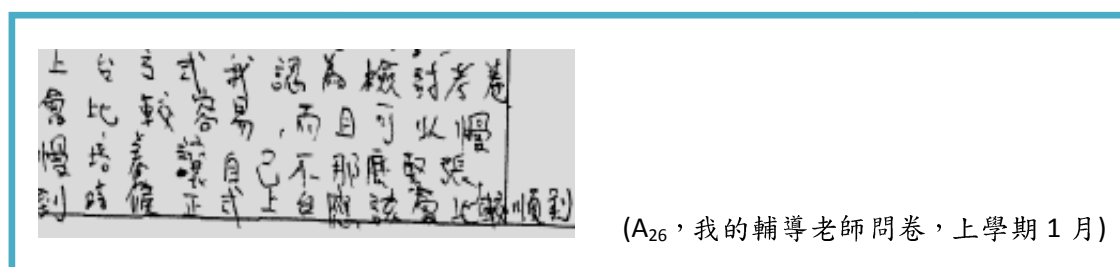


圖 4-9：A₂₆選擇「檢討考卷」活動的自述

要上台檢討考卷就需要先了解學生的作答情況，這樣才能比較清楚掌握學生的學習問題。因此，在決定了要上台檢討考卷之後，M₂₆就讓 A₂₆先批改那一個班的考卷，希望 A₂₆能透過閱讀學生的考卷，瞭解學生的學習狀況，知道哪些地方學生還是有問題，找到關鍵的部分。A₂₆提到這一段的時候說「本來就是要檢討那一班的考卷嘛，所以先去從那一班的，改他們的考卷，看他們的內，欸，他們的過程啊。就是去看，他們班整張下來，就是問題會在什麼地方？關鍵點哪裡不懂，對。(A₂₆，訪談，950929)」。另外，A₂₆跟課的班級有兩個，但是因為是第一次，所以只先從其中的一個班級開始，關於班級的選擇，A₂₆想要的是比較有互動的班級，他在「我的輔導老師問卷」中也提到「檢討考卷」這個輔導活動的作法中(見圖 4-10)。

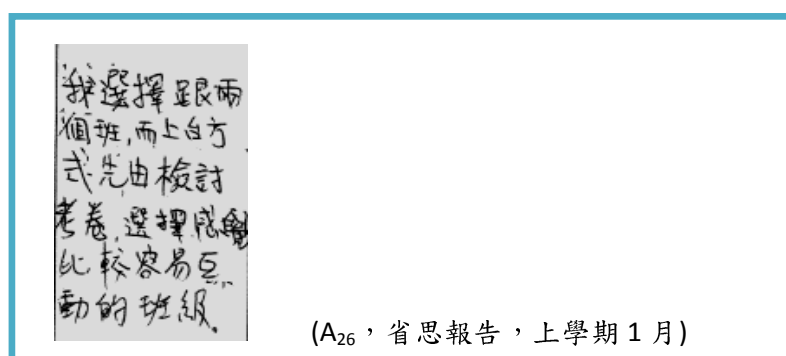


圖 4-10：A₂₆自述關於「檢討考卷」班級選擇原因

針對 A₂₆選擇要先透過「檢討考卷」的方式來當成正式教學的準備，而不是

先從一個小概念或小定理這樣的方式開始，M₂₆ 發現似乎 A₂₆ 對於自己教學內容的呈現不是那麼有信心，不過 M₂₆ 也沒有多說什麼。在 A₂₆ 決定要從檢討考卷開始之後，M₂₆ 便接著要求 A₂₆ 要批改他所選擇要上台的那個班的考卷。批改考卷的目的不是分擔自己的工作，M₂₆ 會要求 A₂₆ 批改考卷的原因是希望 A₂₆ 對 SK 能夠有更多、更深入的瞭解。也就是說，M₂₆ 想要透過批改考卷的過程，讓 A₂₆ 對於學生在這個單元的學習上，有沒有產生什麼樣的迷思概念，或者是有沒有什麼地方是常常計算錯誤的地方，甚至是哪些題目會有某幾個學生有很不錯的作法，都能夠有更進一步的了解。M₂₆ 說他的用意是「第一個其實我們有想過，SK 會是一個很大的問題，讓他直接去了解學生的作法有沒有問題，從考卷、改考卷開始，那我要改考卷要注意三個問題。…第一個就是學生你發現他常常錯在哪邊，迷思概念去找出來，這是第一個。…再來的話比如說我要他去列出你覺得學生有哪些想法很不錯，對，迷思概念和很不錯，那個我希望你可以吸收，甚至你在課堂上公開表揚，你會讓那個學生在這方面去提升他的興趣等等。對啊，那除了迷思概念和這個還有就是他們常常計算錯誤的地方，那有時候不是迷思概念，是一些處理，比如說根號的處理。(M₂₆，訪談，951003)」。這一些輔導活動背後所隱含的目的，M₂₆ 除了在訪談中會告知研究者之外，也會對 A₂₆ 說明。M₂₆ 覺得這是自己和一般輔導老師比較不一樣的地方，M₂₆ 說「我跟其他的 M 可能比較不同的是我會把我的目的跟他講，就比如說我要你這樣是…(M₂₆，訪談，951003)」。

確定了目標的 M₂₆，就像是第一年剛教書那時候一樣，充滿了理想和抱負，希望藉著文獻中學到方法、自己之前的研究經驗以及參考自己的學習歷程，透過問卷填答、文獻閱讀、週記撰寫、跟班聽課、討論、拋問題、批改、檢討考卷等活動來輔導 A₂₆，而且期待兩人能夠共同成長。

二、個人生存

M₂₆ 把 A₂₆ 當成是「學習者」，所以第一次擔任實習輔導的老師的他，對待 A₂₆ 的心情就像是第一年剛教書的時候，對待自己學生的心情一樣，迫不急待的，想要趕快把自己所會的通通教給 A₂₆，並且希望 A₂₆ 能夠很快學會，然後，在實際的教學之中完美的呈現。不過，就像是老師教的學生不一定完全都會一樣，A₂₆ 逐漸出現沒有辦法全部消化與吸收的學習者狀態，而這些接踵而來的狀況，也給了 M₂₆ 另外一方面的學習與調整。

M₂₆ 透過信念問卷的填答情況，對 A₂₆ 有了初步的瞭解。接著，開始針對填答的內容進行分析，我們可以在那份問卷上看到 M₂₆ 針對 A₂₆ 所寫的課程內容那部分，加上了「PCK」的註解，除了可以看出 A₂₆ 覺得自己需要加強 PCK 的部分之外，這些比較專業的名詞，對 A₂₆ 來說，其實不是那麼的熟悉。經過 M₂₆ 的大

致說明後，A₂₆ 雖然仍然不完全能理解，不過也大致上知道那些名詞可能代表的意思。比如說 PCK 是關於怎麼呈現課程中的數學內容的知識，SK 是關於理解學生學習數學的知識。其實，M₂₆ 知道 A₂₆ 之前並沒有接觸到這些相關的名詞內容，擔心自己這樣簡略的解釋不夠清楚，所以，後來 M₂₆ 將自己目前手邊有的文獻資料給 A₂₆ 閱讀，希望 A₂₆ 能夠透過研讀這些資料，對於成為一個數學教師所需要具備的相關專業知識有更多的瞭解。但是這時候，A₂₆ 卻有點被嚇到了，他開始有點慌了。在第一次訪談結束時，A₂₆ 曾私下向個人表示，其實他看不太懂那些文章，所以當下頓時覺得心情有點沈重。

學期開始之後，因為 M₂₆ 希望能夠幫助 A₂₆ 留下這一年的實習成果，讓 A₂₆ 在當完兵之後還能有東西可以回憶，可以想起自己實習那一年所學到的東西，所以，M₂₆ 參考了書上的方法，將文獻上所提到的，利用撰寫「實習日誌」來記錄實習生活的方式，經過實際情況的考量，調整為「實習週記」，以每週記錄一次的方式進行。這樣的實習週記，只維持了一週，因為 A₂₆ 在交給 M₂₆ 第一次的實習週記之後，就沒有再寫下去，這是因為他覺得自己很難去撰寫類似的東西，所以就一直沒再寫下去。這一點，在第二次訪談的時候，當個人問到「M₂₆ 的輔導策略中，有沒有會造成你很大壓力？」，A₂₆ 馬上告訴個人「就是週記！（A₂₆，訪談，951026）」。因為 A₂₆ 自認為對這類需要「寫心得」的東西比較沒有辦法表現。A₂₆ 不只一次透露出這樣的訊息，在上一小節中，關於 A₂₆ 對於實習週記記錄的反應這部分，我們可以至少從三個不同類別的資料中看到。因為 M₂₆ 在知道這件事對 A₂₆ 來說是很大的困擾之後，也不再勉強 A₂₆ 一定要寫下去，這個輔導活動就這麼停止了。M₂₆ 說「我忽然發現對他來講會是一個滿大的困擾，然後所以週記後來其實只寫一次，我後來就沒有再要過了，就是這樣子(M₂₆，訪談，951031)」。

當個人在知道這件事對 A₂₆ 造成這麼大困擾的時候，曾經和 M₂₆ 討論過，過程中，個人除了詢問 M₂₆ 實施這個輔導策略的原因之外，也針對 A₂₆ 所提的「**比較沒有辦法寫心得**」有了以下的討論：

M₂₆：其實我不是要他寫心得。

R₆：他覺得感覺是要寫心得，所以他不太會寫？

M₂₆：心得其實不會用條列式喔…那我的目的就我剛剛講的，就是我希望他記錄下來他在這一週當中他看到了什麼，學到了什麼，所以我才會說用條列式的。

R₆：所以他一開始可能誤會了你的意思？

M₂₆：應該這樣講他其實也不知道他要記什麼。

M₂₆：我覺得這邊沒有做好的一點是…嗯，所謂的不知道要記什麼是…他不知道要去看教學的什麼內容

R₆：我覺得這是一個，還有就是他不知道你要的是什麼？

M₂₆：但是，重點不是我要的是什麼？

R₆：但是他想要給你你要的時候，那這樣…。

M₂₆：所以後來，你會，後來我的作法是所有的資料我都不留，就是所有的資料都是他的。那用意就是我會希望他寫的東西不是要給我看，是他要自己留下來。這一點現在我有跟他特別強調，但是我不知道，他可能還是想要表現的是說想要達成我要的那個目標，但是，我其實想要傳達的就是我剛剛講的那個重點。你當完兵兩年過後，你到底留下什麼來？所以要寫的是他自己看的懂的東西，這才是重點，而不是要寫給我看的東西。

摘錄自(M₂₆，訪談，951031)

從上述的討論中，我們可以發現到 M₂₆ 似乎開始有點無奈、不知道要怎麼進行下去的感覺。因為這樣的發展和他一開始預期的並不一樣，他原本以為 A₂₆ 可以理解自己想要表達的意思，所以設法去調整文獻中談到的方法，希望能對 A₂₆ 有一些幫助。然而實施一次之後，A₂₆ 就表現出對這樣的活動感到很困擾的現象，而讓 M₂₆ 開始去想「我想傳達的東西，A₂₆ 懂嗎？他真的知道我要表達的嗎？」這樣的問題。除此之外，M₂₆ 平常有空的時候也會和 A₂₆ 討論一些教學上的問題，比如說 PCK 和 CK 方面的問題。M₂₆ 會拋出問題讓 A₂₆ 回去想一想，希望他想過之後再和自己作更進一步的討論、分享。但是，這些問題拋出去之後，往往像石沈大海般，沒有任何的回應，M₂₆ 曾經在訪談中提到「其實我有嘗試過你就回去想想看，但是就沒有下文了。妳知道我的意思嗎？所以我後來又回復到以前就是我就直接講，就是或許每次就是拋問題出去…(M₂₆，訪談，951031)」。除此之外，M₂₆ 也曾在輔導記錄中寫下這樣的兩句話：

3. 拋問題 (但沒回應)

(M₂₆，輔導記錄，上學期 9 月)

以及

*3. A 無法跟上 M 的思考. 無法對談

(M₂₆，輔導記錄，上學期 9 月)

由於拋出去的問題沒有得到相對的回應，M₂₆ 就開始思考：A₂₆ 是否真的能夠懂自己想要傳達的意思？到後來，M₂₆ 更是直接地問 A₂₆ 到底自己想要表達的是什麼以便確認 A₂₆ 是否接收到正確的訊息。A₂₆ 針對這一點曾說過，其實他說不出來 M₂₆ 要傳達的是什麼，但是只要 M₂₆ 有說出來，他就知道 M₂₆ 是在做什麼。不過，當出現這樣的場景時，M₂₆ 就會認為是自己沒有傳達出那樣的意思，然而，A₂₆ 覺得這樣子並不能說是 M₂₆ 沒有傳達到。A₂₆ 說「就常常老師會問我說，你覺

得我想要表達的是什麼？然後我就會嚇一跳。因為，我就很沒有辦法去掌握老師到底要傳達什麼東西，可是老師就會覺得那我就沒有傳達到。可是只要老師一講出來，我就知道，喔！老師在幹嘛！但是老師問我，我沒辦法直接跟他說，我知道你在幹什麼。但是老師如果提的話，我就會知道老師在幹嘛！可是老師又會說，那就是這樣子我沒有去傳達到。可是，我覺得這樣子不能算是說沒有傳達到(A₂₆，訪談，951026)」。

個人曾經在訪談中，透露 A₂₆ 這樣的想法讓 M₂₆ 知道，M₂₆ 說那樣的討論主要是發生在和 A₂₆ 討論 PCK 的部分，他想要知道 A₂₆ 有沒有看出來他這一段的教學到底呈現的重點是什麼？然而，每次討論的結果都是 M₂₆ 忍不住把所有的話全部講完。因為每次 A₂₆ 在聽完 M₂₆ 的問題之後，會停頓很久才回答，或者是根本不太敢表達自己的想法。M₂₆ 說「其實我也發現他有一點他不敢去表達…就 PCK 的部分，我就這邊的教學在呈現什麼重點…他其實他會頓很久，應該其實講我都等不及他回答，因為等個兩三分鐘我就受不了了(M₂₆，訪談，951031)」。關於 A₂₆ 不太敢表達自己想的問題，M₂₆ 表示自己和 A₂₆ 剛好相反，他覺得 A₂₆ 是想很多了之後才說出自己表達的意思，而自己則是想到什麼馬上就說什麼。M₂₆ 是這麼形容自己和 A₂₆ 的「我其實有發現他常常其實很想講話，可是講不出來，然後其實他的意見的話，他都想很多才開始表達，他是想很多才講話的人，他其實跟我是完全相反，我反正先講了(M₂₆，訪談，951031)」。

隨著 A₂₆ 慢慢表現出無法完成自己所交代的學習工作任務的情況，M₂₆ 覺得自己似乎沒有像一開始的時候那麼有耐心了，他開始著急，他覺得 A₂₆ 應該要能夠完成這些工作，並且理解到自己的用意。因為這些都是為了幫助 A₂₆ 而設計的活動。但是，A₂₆ 並沒有完全掌握到 M₂₆ 想傳達的意思，也沒有辦法順利完成相關的輔導作業，所以，M₂₆ 開始緊張了。對於 M₂₆ 和 A₂₆ 兩個人在相關輔導活動認知上產生的落差，其實 M₂₆ 已經察覺到了，M₂₆ 說「我剛開始反而比較有耐心，是後來漸漸沒有耐心了，因為我後來發現我丟回去的東西都沒有回音，那我可能要，比如說我也希望他完成的一些工作，其實都沒有辦法完成，所以剛開始比較急，就會開始希望，世，你這部分是不是該給我了怎麼樣，然後我覺得其實他一直希望去完成我理想中的作業，但是我一直想傳達的是你要留下記錄，所以這方面其實有落差(M₂₆，訪談，951031)」。另一方面，M₂₆ 的著急 A₂₆ 也感受到了，所以他曾經嘗試過針對實習週記的記錄自己再努力一下，但是還是沒有辦法，也就這麼放棄了。A₂₆ 在「省思報告」中這麼說「老師也有想過其他辦法想讓我留些東西，例如一週的心得，但是很對不起的，我把他搞砸了…。在交了第一篇以後，就開始拖，因為我無法完成，而老師也不喜歡勉強，在提醒我兩三次之後，就不了了之了，真的感到很抱歉。我後來還是有想過要試看看，但我還是不知該如何下手，總覺得記流水帳沒什麼意義(A₂₆，省思報告，上學期 1 月)」。除了兩人想法上的落差之外，M₂₆ 還發現到 A₂₆ 似乎因為一開始壓力過大，有點害怕，M₂₆

說過「剛開始我就覺得他很畏他會有點排斥(M₂₆，訪談，951031)」。

除了壓力過大之外，M₂₆ 也覺得 A₂₆ 似乎和他在文獻中看到實習教師情況不太一樣，因為他覺得 A₂₆ 好像不是那麼有自信心，他在第一次正式訪談的最後提到「可能壓力各方面太大，還有缺乏自信，這點很嚴重，所以他理想期很快就過了，他現在一下子就，他跟本沒有那種自信過頭的時間，他在我們那時期裡面是不存在的。(M₂₆，訪談，951003)」。M₂₆ 認為 A₂₆ 並不是沒有理想，而是因為太過沒有自信，這樣的情況書上並沒有提到，M₂₆ 說「不是沒有理想，但是他是沒自信，他跟那個時期是，我覺得他連第二個時期都沒踏進去，他是第一個時期，但是又不是他所敘述的過份自信，他是過份沒自信，他已經有一些現實的體認了，但是我覺得他又沒有到二，所以我會覺得他那種狀況是書上沒講到的(M₂₆，訪談，951003)」。

讓 M₂₆ 深刻體會到「A₂₆ 沒有自信心」嚴重性的主要關鍵點是在 A₂₆ 的第一次上台時。在一開始，M₂₆ 曾經詢問過 A₂₆ 要不要花一點時間教一個小觀念時，A₂₆ 的反應就讓 M₂₆ 覺得 A₂₆ 在教學方面似乎不是沒有自信。A₂₆ 自己也表示他很害怕自己教出來的東西不夠好，不夠流暢，A₂₆ 說「怕教出來的東西不是那麼的好。對啊，你，因為就是教學的流暢吧(A₂₆，訪談，950929)」。同時，A₂₆ 也覺得觀念的教學很重要，對學生有很大的影響，他沒有把握可以將這樣的過程好好的呈現，所以才選擇比較簡單的「檢討考卷」。關於 A₂₆ 對這項決定的相關說法請見圖 4-11。

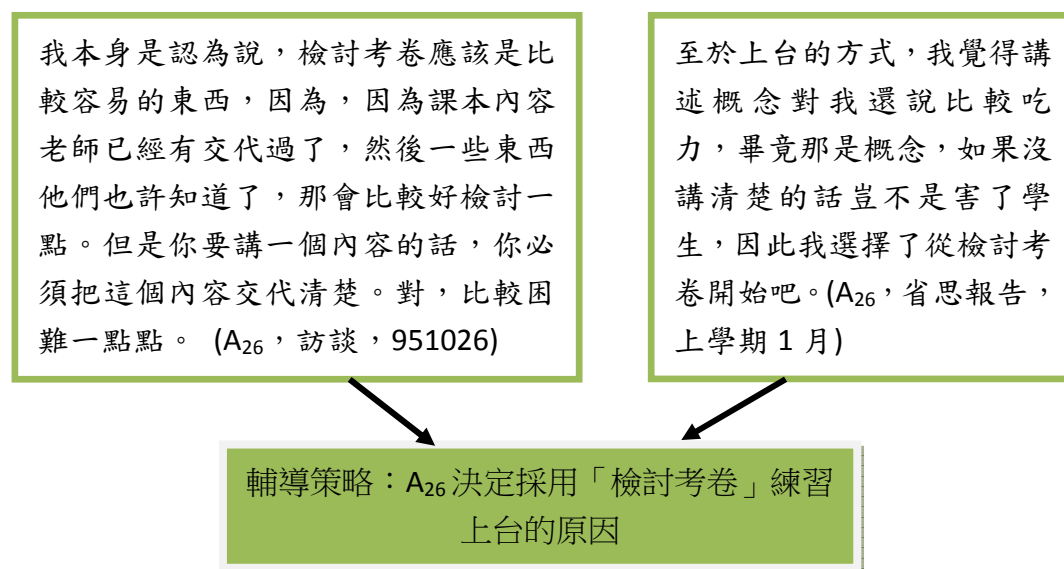


圖 4-11：輔導策略之 A₂₆ 選擇檢討考卷原因的多重證據收斂示意圖

A₂₆ 這樣的反應，讓 M₂₆ 開始驚覺到，原來自己和 A₂₆ 兩個人之間的問題不只是想法上的落差而已，他發現 A₂₆ 似乎對教學的部分不太有信心，他居然不太敢

在第一次上台時嘗試教一個小的數學觀念，所以 M₂₆ 後來才提出檢討考卷的方式。M₂₆ 在訪談中是這麼說的「我問過他，你要不要花 20 分鐘講一個小概念，那我那時候就發現他很沒有自信…那我就說他你要不要用考卷檢討，如果這兩個讓你選，你選哪一個，他說考卷，我說可以嗎，他說好，那就試試(M₂₆，訪談，951003)」。

準備「檢討考卷」的流程是這樣的：M₂₆ 要讓 A₂₆ 檢討的是該校的數學週考考卷，週考的時間訂在星期五，所以 A₂₆ 在星期五就會拿到那個班級的考卷，並且完成批閱。M₂₆ 希望 A₂₆ 利用週末的時間，對學生在考卷中顯現出來的迷思概念或經常錯誤的地方，能夠先想過要怎麼處理，並且從中吸收某些學生很不錯的解法，利用檢討的時候和全班分享，這樣子對那位學生而言，也具有鼓勵表揚的作用。經過這兩天對以上問題的思考，在星期一的時候，M₂₆ 才讓 A₂₆ 上台去檢討考卷。畢竟是第一次上台，M₂₆ 擔心 A₂₆ 會不知道怎麼進行，所以 M₂₆ 有先讓 A₂₆ 看過自己另一個班的檢討考卷之後，才讓 A₂₆ 去檢討。M₂₆ 說「其實第一個改考卷是禮拜五，因為我們禮拜五週考，所以，他禮拜五就會把那個班的考卷完成，我讓他回去假日的時候先想，然後在禮拜一的時候才上台去檢討考卷(M₂₆，訪談，951003)」。M₂₆ 希望透過這樣的安排，讓 A₂₆ 有充分的準備又可以在第一次就表現得很好。

然而，希望並不一定會成真，A₂₆ 並沒有作到 M₂₆ 的要求。例如，M₂₆ 想要 A₂₆ 整理學生的作答情況，列出他在考卷中發現的學生迷思概念等等，但是 A₂₆ 並沒有作到，M₂₆ 表示「我要讓他去找，希望他列出來，但是沒有(M₂₆，訪談，951003)」。

另外，可能兩個人的想法落差的確相當大，因為 M₂₆ 曾經提到要讓 A₂₆ 利用週末的時候先想想看該怎麼教，所以，根據 M₂₆ 的說法，A₂₆ 的準備時間應該是很充裕的。但是，A₂₆ 告訴研究者的是，他在正式上台之前沒有時間可以先想，只能在辦公室裡面自己想，A₂₆ 說「好像沒有那個時間。就只能在辦公室自己看著考試卷自己想(A₂₆，訪談，950929)」。

然而令人遺憾的是，A₂₆ 第一次上台的表現並不如預期的好。因為是第一次要面對全班的學生上台，所以 A₂₆ 可能會很緊張，再加上 A₂₆ 對自己不是很有信心，在這樣的情況下，教室的後面還坐著 M₂₆。M₂₆ 在教室中觀察 A₂₆ 的教學，對 A₂₆ 而言，會帶給他不小的壓力；這是因為當研究者問到 A₂₆ 關於「現在的實習和在大四那一年在師大附中的實習有什麼差別」這個問題時，A₂₆ 的回答是在師大附中的實習他比較不會害怕，A₂₆ 覺得主要的原因是「那時候準備的時間比較長，而且沒有指導老師在旁邊(A₂₆，訪談，950929)」。

並且當研究者繼續追問 A₂₆ 是否「覺得 M₂₆ 在旁邊的時候，自己的壓力會比較大？」時，A₂₆ 馬上直接回答「壓力比較大！(A₂₆，訪談，950929)」。

所以到真正要上台的時候，A₂₆ 覺得自己的壓力真的好大，好緊張，整個腦筋一片空白，上課的時候，眼睛不知道要看哪裡，不只是沒有組織，有些內容還漏掉了，自己想的和教出來的不一樣。第一次上台的表現，就連 A₂₆ 自己都覺得很不理想，A₂₆ 在訪談的時候表示「就很緊張啊…就

組織很不好，就會漏一些東西啊…其實我，不知道怎麼講耶。就眼神會亂飄吧(A₂₆，訪談，951026)」。這並不是一段很好的回憶，A₂₆在「省思報告」中，對於第一次上台的部分他是這麼描述的「一直到正式檢討之前都覺得應該是沒什麼困難的吧，直到上台的那一刻才發現，只要是上台就好困難啊，突然覺得面對將近 40 位的同學，壓力變的好大。原來把一個題目從思考分析到解題表現出來是這麼的困難，心情緊張、呼吸困難，導致所講出來的東西和所寫的東西搭不太上，板書也很凌亂，字醜就算了，但是整個版面就是很不舒服、很不整齊，果然，第一次面對學生還是有差的(A₂₆，省思報告，上學期 1 月)」。

對 M₂₆ 而言，看到這樣的結果，心裡是既著急又緊張，他曾經告訴 T₁「如果老師有機會看到你會嚇一跳(M₂₆，訪談，951031)」。很顯然的，A₂₆ 這樣的表現不在 M₂₆ 的預期之內，讓 M₂₆ 覺得自己所期待的和真實的情況落差非常大。他說「那他其實整個上課過程來講，他的第一次的落差很大，我說的落差很大是沒有想到會…這要怎麼講比較好？就我沒有想到說會變成那樣子(M₂₆，訪談，951031)」。所以在一結束之後，M₂₆ 馬上和 A₂₆ 一起檢討這 20 分鐘的教學，內容除了版面配置等問題之外，也特別針對 PCK 的部分作檢討，也就是討論教學內容的部分，比如說，解題概念呈現的順序、觀念之間的銜接，A₂₆ 說「還有一些內容的銜接啦，對，就比如你講的順序還是怎樣(A₂₆，訪談，950929)」。過程中，M₂₆ 除了提醒 A₂₆ 的教學缺點之外，也會從中找出 A₂₆ 的優點來鼓勵他，畢竟，他已經清楚的知道 A₂₆ 很沒有自信心。有些缺點其實 A₂₆ 自己也知道，比如說，所教出來的內容和自己在心裡想的內容是有相當的落差，甚至連講的和寫的都不一致。關於這一點，A₂₆ 在訪談的時候也提到「會先想過，先算過。然後，通常想的，想的東西跟你教的東西會有一點點…誤差，對。就比如說你想到要幹麻，可是你上去之後會跳掉一些東西。對(A₂₆，訪談，950929)」。除此之外，還有一些是 A₂₆ 自己沒有注意到的部分，「比如說像，像，一些小細節，有時候會被擋住之類的。其實就是寫太高，然後前面有燈啊，會被，最後一排會燈擋住…在上面自己不會注意到啊，因為自己不會被擋住(A₂₆，訪談，950929)」。

雖然在這一次的上台教學活動中，M₂₆ 在課堂上就發現 A₂₆ 的狀況真的不是很好，但是 M₂₆ 仍然只是在台下觀看，並沒有當下立即介入 A₂₆ 的教學，關於這一點，M₂₆ 在事前就和 A₂₆ 溝通過了。M₂₆ 的想法是想要建立 A₂₆ 在班級的教學地位，A₂₆ 提到 M₂₆ 是這麼說的「老師有說過他不會去管我，是因為就是說如果就是，如果就是講到一半的時候，那老師又進來講話，學生會認為說我到底要聽誰的比較好？就是以後可能不會想聽你的，不會想聽你的，就是那個地位會，反正老師，老師會回來再講嘛。所以就是聽老師的就好。所以老師在課堂中間都不會去…盡量。除非就是我有問題的時候，請老師幫助的時候才會(A₂₆，訪談，951026)」。當個人進一步問到 A₂₆ 有沒有開口請 M₂₆ 幫助時，A₂₆ 說只有一開始的時候曾經求助過 M₂₆。那是關於數學符號的表示(無理數的表示)，A₂₆ 當時不知道要選擇直接

寫「不是有理數」，還是用「 R 中 $\sim Q$ 」來表示。後來 M_{26} 告訴 A_{26} 就直接寫中文就好，因為另外一個寫法是大學的寫法，對學生而言是比較難接受的。

M_{26} 在考量「要不要介入」這件事情上，受到去年自己研究的個案經驗很大的影響。 M_{26} 提到因為去年研究的個案中，有一位是屬於只要覺得實習老師這樣講不行就會介入的輔導教師，同時，另一個研究伙伴的個案中也出現這樣的狀況。這樣的情況讓 M_{26} 開始去想「學生會怎麼看這位實習老師？」，所以，當他成為實習輔導老師的時候，為了避免這樣的情況發生，基本上他是不介入的。 M_{26} 說「原則上，在他上台前我就跟他講過了，我不會介入，那我會介入的原因其實很簡單，就是我之前研究的個案有一個是強力介入型的，那在 I_7 的個案也有。那我會覺得介入會影響到學生去看那個實習老師的一個心態，因為就像 T_1 曾經問過的一個問題，問過我自己研究個案一個問題『會不會因為你這樣的介入，學生就是一直都在等你的答案？』就是他會覺得反正隨時可以調整嘛！你知道我的意思嗎？反正我就是等後面的那個正確答案講話就對了，所以我有跟他講說，在台上你就是一个老師，我只是在下面就是看你的一個人而已，那我不會特別再做介入；那他那一次介入的原因是因為那個一個無理數的部分 (M_{26} ，訪談，951031)」。

所以，如果 A_{26} 沒有主動要求的話， M_{26} 是不會介入教學的。

關於這一次的介入， M_{26} 還提到，其實還沒上課之前就有和 A_{26} 討論過了，那時候他有告訴 A_{26} 就直接寫中文就好；上課之後， A_{26} 可能不放心，在講到這個部分的時候，先是看了 M_{26} 一下，希望 M_{26} 能給予協助或確認，但是那時候 M_{26} 覺得「我們已經討論過了」，所以也沒有理會。看到 M_{26} 沒有理會自己的 A_{26} ，因為這是自己第一次上台，希望能夠真正確定自己的寫法是對的，所以， A_{26} 開口詢問 M_{26} ，這時候，因為 A_{26} 開口了，所以 M_{26} 也只好出聲回應。 M_{26} 描述整個過程是這樣的「要怎麼寫，他原本他的寫法是用 R 中 $\sim Q$ 嘛！那個東西就滿猛的，我會覺得那個是大學的一個寫法，對對對，那其實在之前我有跟他提過，他也有問過我那個問題，我說就寫中文，那他可能他還要再做最後的確認，對對。所以他又有問，那他本來在看我的時候，我沒理他，後來他就出聲了，我就要講話，我說就寫有理數就好就這樣，那是唯一的一次，後來的話那他會就自己把它處理掉，就是比較沒有問題，只有那一次而已，其他的部分他就沒有再要求我的協助。那我覺得，可能也跟我跟他講過說我不會再我不會想要在課堂中提供什麼協助給他了。那我覺得，我的目的就是要讓學生認清楚你就是要利用這機會你好好去聽，而不是在等我事後才去做一個調整和補救的動作這樣子，那這是我的目的 (M_{26} ，訪談，951031)」。

這樣的介入考量卻因為 M_{26} 在今年的 T-TECOP 中，聽到其他成員分享的研究個案情況後似乎有所改變。因為 M_{26} 發現到，當有一些必須立即處理的關鍵事件發生時，輔導老師似乎有馬上要介入的必要。比如說，數學概念講解上有錯誤，

或者根本那樣的數學概念是錯的。受到其他個案的影響，再加上 A₂₆ 的狀況並沒有 M₂₆ 一開始預想得那麼好，所以，M₂₆ 也開始去想「自己是否要主動介入 A₂₆ 教學？」的問題。不過到目前為止，A₂₆ 的教學還沒有發生那種 M₂₆ 必須馬上介入的情況。M₂₆ 說「那其實最近也有一些調整，因為聽到 M₂₁ 在講。也對，因為有的時候有些立即性的東西要處理的話，我是不是也要應該要介入？那我昨天也在想，但是目前啦，他之前上台我還是沒有做這個動作，因為我覺得他講的我都可以接受，就沒有再介入的動作，還沒有那種錯誤完全不能接受的情況(M₂₆，訪談，951031)」。

俗話說一回生二回熟，所以 M₂₆ 心裡想，第一次表現的不好可能是因為沒有經驗或課前準備不夠，再多教幾回或許會好一點。另外，由於 A₂₆ 板書的配置不是很好，所以在第二次上台之前，先幫 A₂₆ 一起規劃好板書的配置，並且先聽聽看 A₂₆ 會怎麼講解，而不只是讓 A₂₆ 看自己怎麼作。有了這樣的準備，M₂₆ 心裡想，這次應該會表現得更好一點。所以，在 A₂₆ 第二次上台之前，M₂₆ 就利用學生去上室外課的空檔，在原班級的教室中，讓 A₂₆ 在黑板上先排演一次檢討考卷的流程，自己則在下面觀看，之後立即提出建議與 A₂₆ 討論(見圖 4-11)。

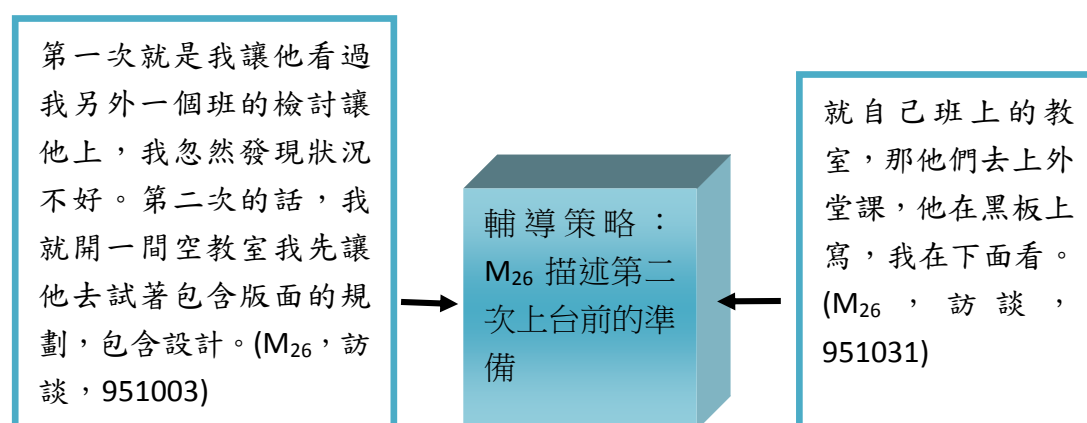


圖 4-12：輔導策略之 M₂₆ 描述 A₂₆ 第二次上台前準備情形

然而，對於第二次檢討考卷的上台前準備，A₂₆ 的說法卻和 M₂₆ 所描述的情形有出入。A₂₆ 所說的是關於「檢討考卷」的部分，在上台之前，他都是自己準備，沒有和 M₂₆ 討論；他們是在上完之後，檢討整個教學的時候，才會討論。除此之外，關於事前模擬教學給 M₂₆ 看這件事，A₂₆ 表示說，這樣的動作他會覺得很不自在，他不習慣這麼做。A₂₆ 所描述的關於第二次上台準備的相關說法請見圖 4-13：

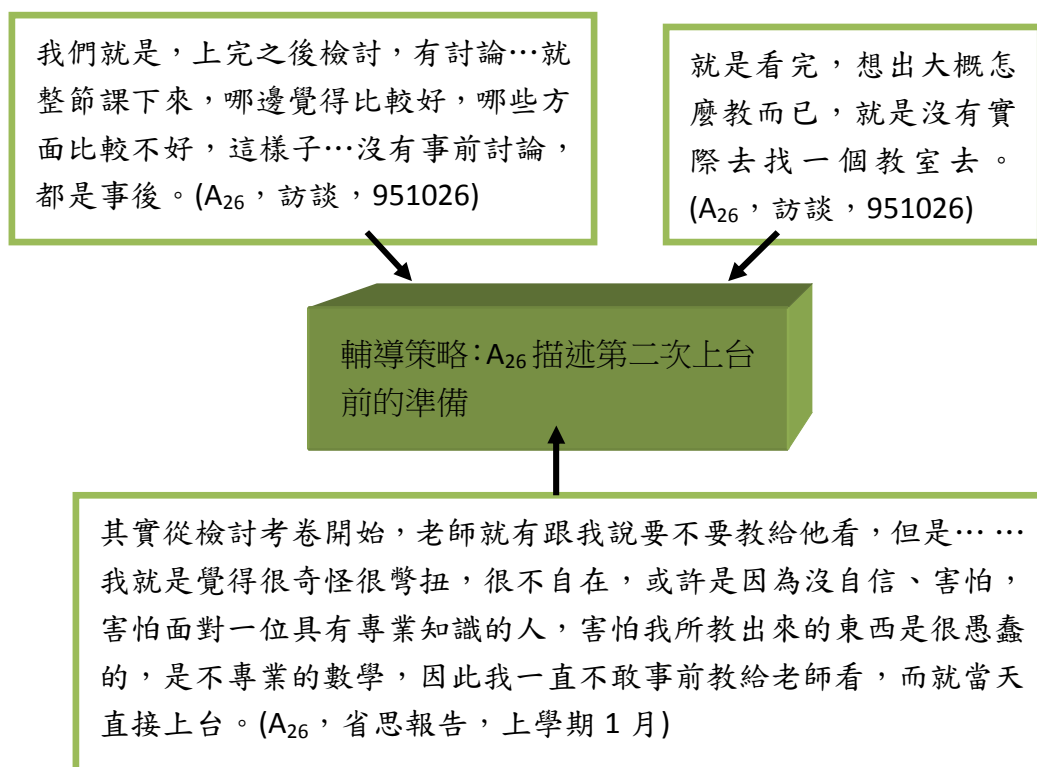


圖 4-13：輔導策略之 A₂₆ 描述第二次上台準備情形的多重證據收斂示意圖

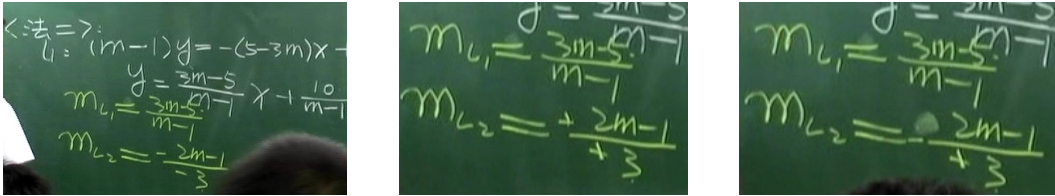
由於兩人的說法不同，個人在後續的研究中，再次談到這個議題，希望得到進一步的確認。關於第二次上台前的模擬教學，M₂₆除了不只一次提到是怎麼進行的之外，還告訴個人，在過程中，有學生經過，學生有看到他們的模擬，還開玩笑的說可以找學生來錄音，並希望和 A₂₆ 再次討論當天的情形來讓 A₂₆ 「想起」模擬教學這件事。是 M₂₆ 的說法是「找學生來錄音，因為學生有看到…不然我可以幫忙去勾起那段回憶，(哈哈) 你還記得嗎？我們在前一節課是不是在某個教室是不是讓你上台去寫那一題，還有你板書哪裡…(M₂₆，訪談，951031)」。而 A₂₆ 說如果真的這樣會讓他很不自在，原因和他在「省思報告」中所寫的一樣，並沒有出現更強烈的證據，或者是像 M₂₆ 一樣，能夠提供不一樣形式的證據。A₂₆ 說「模擬過喔？只有數學歸納法那一次有一點點…就是我不敢，不敢模擬給 M₂₆ 看…因為就是很彥扭啊！下面都沒有人…(A₂₆，訪談，951229)」。這段對話當中，他提到的模擬過一點點，而那時候在台下幫他看的，卻是英文科實習老師楊老師，A₂₆ 覺得楊老師對他來說，比較不會造成壓力，所以請楊老師幫忙他。A₂₆ 說「一個實習老師…可是就感覺比較不一樣啊，就是你面對的(A₂₆，訪談，951229)」。

個人曾經就這個問題，在 T-TECOP 中提出和成員們討論，當時 M₂₆ 也有參與討論。討論過程中，M₂₆ 分享了他覺得為什麼會造成這種落差的原因。M₂₆ 覺得這可能是效果不好所造成的，M₂₆ 描述當時上完課的情形是「在第二節他就遇到另外一個更大的挫折，就是我們規劃得很好，那個題目都已經講好你可以怎麼去做，但是忽然發現另外一個問題，就是他上台講的時候，可能腦筋忽然一片空白

吧！他就世，我怎麼會想，我們不是規劃好了，怎麼又亂掉了，就是他可能這邊講了一個，另外一邊完全搭不起來。我不知道會不會這樣子反而造成他的信心更加打擊更大，規劃好的題目，就他講的嘛。完全不照他的想法去做，一下打亂了，所以我會覺得很奇怪，他一下來就立刻，他說我開始講就發現我亂掉了(M₂₆，訪談，951003)」。此外，A₂₆ 曾經發生過講與寫不一致的情況：在 A₂₆ 講解計算題第二題的法二時，出現了如下的狀況(見圖 4-14)，但是一直到影片結束，A₂₆ 都沒有發現、更正這個錯誤；另外，在這一節課當中，一直到影片結束，個人觀察到 A₂₆ 和學生之間也沒有任何的互動，關於「師生互動」這一點，M₂₆ 也提到說其實這件事 A₂₆ 自己也很清楚，M₂₆ 說「他完全沒有師生互動，他自己知道(M₂₆，訪談，951031)」。

A₂₆：m_{L1} 的斜率是不是 $\frac{3m-5}{m-1}$ ？對不對？那一樣的，m_{L2} 我們也可以用一樣，利用這種形式去把 L₂ 的斜率找出來嘛！那課本也有提供另外一個方法就是，就是用背的嘛！叫做 -a 分之 - $\frac{a}{b}$ 嘛！對不對？負的 b 分之 a！所以負的 b 分之 a 是不是叫做負的 -3 分之 2m-1？是不是變成 3 分之~

Note1：A₂₆ 開始在黑板上作塗改(25:02)



A₂₆：3 分之 2m-1！

Note2：這時的板書並不是 $\frac{2m-1}{3}$ 而是如上圖(第三個)所示為 $-\frac{2m-1}{+3}$ (25:07)

圖 4-14：教學現場之 A₂₆ 第二次檢討考卷教學片段節錄

M₂₆ 認為造成這樣落差的原因主要有兩個：(1)受教學成效不佳的影響，以及(2)是個人、M₂₆ 和 A₂₆ 三人間的認知不同所造成的結果。M₂₆ 的說法如下：

- (1) 因為 A₂₆ 在上台的時候，呈現出來的教學和模擬當時的並不一樣，沒有達到「模擬」的效果，M₂₆ 說「因為其實效果不好，他其實模擬過了，他其實上台講完全就回到他不是照模擬的方式去講就對了，他自己後來都覺得，我想的跟我講的不一樣(M₂₆，訪談，951031)」。所以「課前模擬」這樣的輔導作為並沒有讓 A₂₆ 留下印象，M₂₆ 說「我會覺得那一個輔導的過程沒有在他的回憶裡面留下任何的印象(M₂₆，訪談，951031)」。
- (2) M₂₆ 覺得可能是 A₂₆ 認為那樣的情況不是課前模擬，只是剛好有個空教室，所以讓自己講講看等一下的題目要怎麼教。M₂₆ 說「我沒有坐下來這樣討

論啦！我說我是空教室，我覺得認定的問題吧！不然…(M₂₆，訪談，951031)」。

由於 A₂₆ 堅稱沒有在檢討考卷之前和 M₂₆ 有過討論，並且，也沒有所謂的課前模擬教學。所以，M₂₆ 除了猜測可能是認知上的差異所造成的結果之外，其實，M₂₆ 心裡真正想的是「課前模擬」這樣的輔導活動可能對 A₂₆ 的學習沒有發揮效用，也就是 A₂₆ 對這個輔導活動沒有任何印象。M₂₆ 說「就真的沒有留下印象，我會覺得(M₂₆，訪談，951031)」。M₂₆ 曾提到，他給了 A₂₆ 很多的東西，對他作了很多的要求，比如說撰寫實習週記、思考關於教學內容呈現的問題、記錄學生作答情況、上台檢討考卷等，各方面的要求所產生的壓力對 A₂₆ 來說似乎太沈重，A₂₆ 好像喘不過氣。再加上那次的模擬大約只進行了 20 分鐘左右，所以 M₂₆ 認為 A₂₆ 對這個活動或許因此而沒有印象。M₂₆ 說「那一陣子他的壓力很大，我覺得他也有一點點不知道他在幹什麼…因為我東西一直丟給他這樣子…那只是很短的二十幾分鐘啦(M₂₆，訪談，951031)」。A₂₆ 面對 M₂₆ 的輔導時，開始退縮，因為複雜的程度似乎超出自己的想像，關於這一點，M₂₆ 是這樣形容的「他忽然退的很開，他忽然發現，哇！這個東西很複雜，而且好像…會有很大的困擾(M₂₆，訪談，951031)」。

看到 A₂₆ 開始退縮，M₂₆ 不禁回想起當年自己剛開始教書的情形。當時，他也是滿懷理想，想將所有會的東西都教給學生，然後，和現在一樣的，學生並沒有吸收得很好。M₂₆ 談到現在看到 A₂₆ 這樣的情況時說「其實，我現在自己的想法跟那時候最大的差別，那時候其實我犯了一個最大的錯誤，就跟我當初第一年在教學生一樣。我們第一年教學生都會有個想法，哇這些東西你要全部都丟給學生啊，讓學生會學得很好。那你就給他之後，沒學好也學一半啊或是怎樣的，其實我第一年也是這樣的想法，我不知道你教的時候剛開始會不會這樣子，很多你知道的東西…有的時候是你剛開始丟很多的時候，他已經排斥了，他學到的是零就是這樣。反而你丟給他少的時候，他覺得還可以接受，他會慢慢地去看一點，去吸收一點。那我覺得這是我自己在當老師第一年所犯的錯誤，那結果就在我帶 A₂₆ 的第一個月就又發生了。所以，我就會感受到其實我現在在想我又開始退一步來想，這跟我當初在當老師的時候一樣，其實感覺上我也是把他當學生一樣，其實他是來學東西的。所以，我的作法其實跟我在當老師前幾年的作法很像，那是很可惜的是我也犯同樣的錯誤，就是說我仍然剛開始給他很多的東西，希望他能夠接受這些東西，但是也發現他的無力跟困難(M₂₆，訪談，951031)」。

面對 A₂₆ 的退縮，身為指導老師的 M₂₆ 在心情上當然會受到影響，更何況這是他第一次擔任實習輔導老師。以下是一段個人和 M₂₆ 的對話，在對話中，我們可以很清楚的發現 M₂₆ 感受到挫折，並且將自己現在的情形連結到去年研究個案的情況。

R₆：那從第一次其實你在，我發現到你在前面一開始是還滿有理想的，到發現他有這個問題的時候，其實你有一點，我不知道我這樣形容對不對？

M₂₆：你說…？

R₆：你有一點點受挫折的那種感覺。

M₂₆：這是一定的，這就 M₁₅ 效應。

摘錄自(M₂₆，訪談，951031)

感受到挫折的 M₂₆，就像 A₂₆ 的情況一樣，對自己越來越沒信心，他甚至不覺得自己是一個有經驗的高中數學老師。M₂₆ 說「非常有經驗要去掉，我是越來越沒自信(M₂₆，訪談，951031)」。這時候的 M₂₆，和一開始那時候充滿理想的他形成了非常強烈的對比。現在的他，選擇退一步回來，讓自己和 A₂₆ 先冷靜下來，先思考看看下一步要怎麼進行。M₂₆ 說「所以，現在我等於又回到第二階段，就是我又退回來看到底我可以做什麼？是不是雙方先冷靜一下？等於是我把教學前幾年的那種經驗濃縮成這一兩個月的情況，嗯，那變成我剛開始是丟了很多，現在是完全退回來。退回來的目的第一個是我想先看第一個我說過我想先建立他的自信心，第二個我想先看他能夠做到什麼程度(M₂₆，訪談，951031)」。

從一開始的充滿熱忱到現在的失去信心，過程中浮現了兩人在想法與作法上的落差，慢慢地當 A₂₆ 開始退縮而 M₂₆ 也感受到時，他也跟著退一步了，各自回到自己的地方，慢慢沈澱，讓雙方都先喘口氣，想一想可以從哪裡再出發？

三、面對問題

退一步的 M₂₆ 得到了不一樣的體認之後，對於 A₂₆ 有了更多的了解，也因此開始有了一些不一樣的作法。經過上述這些事件之後，M₂₆ 發現會有這些問題是因為 A₂₆ 沒有自信心，而且缺乏自信的程度超乎 M₂₆ 一開始的想像，M₂₆ 說「我本來只是認為一點點，其實缺乏的會更多。(M₂₆，訪談，951003)」。同時，M₂₆ 認為這件事情應該是和 A₂₆ 自己的經驗有關，M₂₆ 說「我本來只是認為他沒有自信，從這邊可以發現他沒有自信的根源可能跟他自己的經驗會很有關係。(M₂₆，訪談，951003)」。所以 M₂₆ 覺得他現在的重點應是建立 A₂₆ 的信心，M₂₆ 說「我後來的重點就是以自信為主。(M₂₆，訪談，951003)」。以下將分別描述「發展記錄表單」、「初步數學概念教學」和「完整數學概念教學」三個 M₂₆ 主要的輔導活動內容。

(一)發展記錄表單

由於 A₂₆ 在一開始觀摩 M₂₆ 教學的時候是利用空白的紙張來記錄，可是到最後，幾乎都變成流水帳，甚至是沒有記錄，所以並沒有發揮功效，M₂₆ 覺得這樣子 A₂₆ 根本看不到教學中 PCK 的部分。基於此，M₂₆ 和 T-TECOP 中的一個成員合作，兩個人設計了一張「輔導老師課堂觀察記錄表」，內容包含教學單元的名稱、教學日期、觀察內容、輔導老師的教學企圖以及自己的想法和疑問(包括講課內容、教室管理和學生狀況)與課後討論，並且在表單的下方有四點說明(見圖 4-15)。M₂₆ 希望這樣的記錄表能夠幫助 A₂₆ 更容易記錄下關鍵或特別的教學事件。A₂₆ 曾經提到說「每次上課我都會拿空白的 A4 紙寫些東西，雖然有時候只是寫寫例題流程，但老師覺得實習的時候就是應該要留點東西下來，畢竟以後要當一年的兵，因此幫我設計了一張表格讓我上課時做紀錄，好讓我能留下點東西，在當完兵後也比較容易去找回感覺(A₂₆，省思報告，上學期 1 月)」。

一、**觀察內容**，請依自己所觀察到**課堂有感覺的重點**至少寫下兩個地方。簡述內容，包含大概的時間點、輔導老師的動作、以及學生的反應。

二、承(一)，請於所書寫的重點相對應的位置，在**輔導老師教學企圖**的地方寫下你所認為輔導老師在這地方的企圖是什麼，以及你有什麼想法(包含你會想要怎麼呈現)。

三、**疑問**請紀錄各種在上課中所見所想到各方面的疑問，包含講課內容、學生狀況、教室管理等等。

四、請將與輔導老師所討論的事項，紀錄於**課後討論**的欄位中。

(M₂₆，輔導老師課堂觀察記錄表，上學期 10 月)

圖 4-15：輔導策略之輔導老師課堂觀察記錄表填寫說明圖示

在看到了 A₂₆ 所浮現的問題，M₂₆ 開始根據所面對的問題來調整自己的輔導策略，因為 M₂₆ 覺得自己的目的是要指導、協助 A₂₆ 成為一位數學老師。M₂₆ 說「你會看到我會因為他的問題去調整我的策略，這是我的目的。(M₂₆，訪談，951003)」。由於 M₂₆ 覺得 A₂₆ 有時候和自己的想法有落差，所以 M₂₆ 決定從「讓 A₂₆ 能夠理解自己所要表達的意思」這個部分開始努力。M₂₆ 發現 A₂₆ 在看完自己的教學之後，對於自己在上課時想要傳達的重點並不是掌握得很好，因此 M₂₆ 開始想發展關於記錄課堂教學的表單。M₂₆ 在訪談中提到「目前有一些方式會改變，針對我講的東西我會設計表單讓他去填，這樣他就很明確知道我要作什麼。(M₂₆，訪談，951003)」。然而，M₂₆ 之所以會想到要設計表單，除了是看到 A₂₆ 表現出來的困難之外，最主要的原因其實是 M₂₆ 受到 T-TECOP 成員 I₇ 的影響。I₇ 和 M₂₆ 的年齡相近，在知識程度和教學經歷方面也 and M₂₆ 差不多，並且，I₇ 在今年也是擔任實習指導教師。在所有的現實情況和條件都很類似的情況下，當 M₂₆ 碰到問題的時候很自然地會想和 I₇ 討論，希望能一起找出問題的癥結和解決的方法。以下(圖 4-16)是 M₂₆ 針對發展觀察記錄表這項輔導策略的想法。

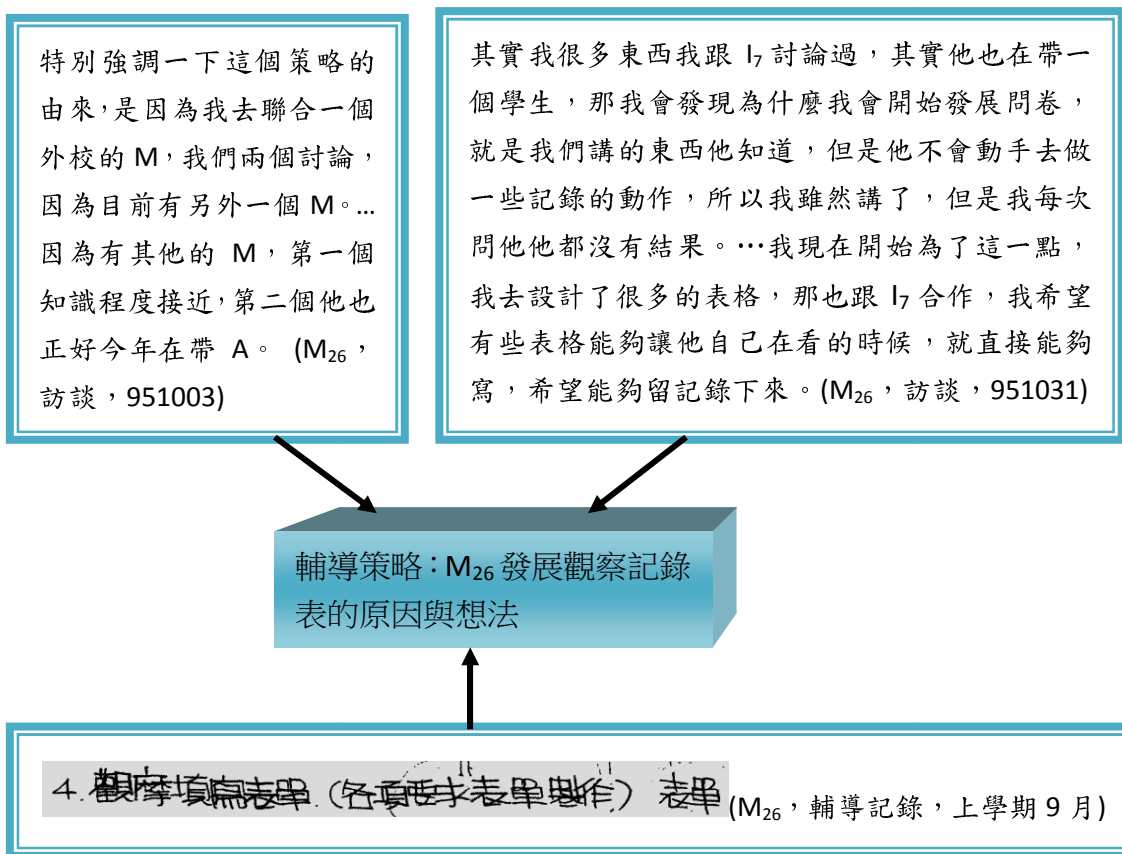


圖 4-16：輔導策略之 M₂₆ 發展觀察記錄表相關想法之多重證據收斂示意圖

M₂₆ 和 I₇ 一起完成觀察記錄單的設計之後，馬上將它交給 A₂₆，希望 A₂₆ 利用這張表單來記錄上課中的教學事件。不過可能 A₂₆ 對這種觀察記錄、心得的描述有些困難；因為 A₂₆ 曾經在訪談過程中告知個人，他其實不太知道該怎麼寫表單中的「觀察內容」，就只能盡量去看。A₂₆ 說「只是寫這個紀錄我也不大知道怎麼寫，因為觀察內容就盡量去看，...因為這是這幾天才拿到的東西，有寫了，只是都不是寫的很完整(A₂₆，訪談，951026)」。雖然 M₂₆ 在表單的下方有填寫說明(見圖 4-15)，告訴 A₂₆ 如何記錄，但是 A₂₆ 還是不太會填表。A₂₆ 覺得造成這個問題的主要原因是因為他認為老師的教學聽起來很流暢，沒有什麼問題，所以，很容易聽一聽就過去了，不知道要記錄些什麼。A₂₆ 說「可是我有時候上課都覺得，嗯！好！好！結束了！有時候都會這樣，不知道要記些什麼東西(A₂₆，訪談，951026)」。此外，A₂₆ 還表示就算要有記錄，也很像是流水帳，就記下老師的上課內容，或者頂多就是記下自己比較不會想到的想法。A₂₆ 說「其實就真的很像記上課內容...我都不大清楚我要看的是什麼東西。我都，嗯...可能就是，有時候會看到，欸，就是自己比較不會想到的想法！就是頂多會注意到這個啊。(A₂₆，訪談，951026)」。

M₂₆ 也知道 A₂₆ 不知道該如何填寫「觀察內容」的情況，並且也猜到了原因，

M₂₆覺得是「他通常，他可能看完了就過去就這樣子(M₂₆，訪談，951031)」。另外，因為受到之前 A₂₆ 退縮的影響，M₂₆ 不敢再給 A₂₆ 太大的壓力，所以 M₂₆ 也沒有強制要求 A₂₆ 寫下課後討論的記錄。M₂₆ 說「我事後跟他談要他作記錄，聽完之後就喔喔喔，喔完就沒有了；我本來跟他講說你要不要寫一下，我又怕他給他壓力，我就覺得…(M₂₆，訪談，951031)」。然而，雖然知道 A₂₆ 不知道怎麼記錄這樣的問題，也猜到了原因，但是這時候 M₂₆ 疑惑的是：到底是自己和 I₇ 的表單設計上有問題？還是 A₂₆ 的填表問題？這個問題 M₂₆ 曾經在 T-TECOP 中請 T₁ 幫忙看看表單的設計，M₂₆ 說「老師先看，看的懂我們再討論，我們先不要講話，如果老師你看不懂就是我們滿失敗的(M₂₆，訪談，951031)」。以下是個人摘錄 M₂₆ 和 T₁ 兩人針對(1)記錄單的設計和(2)觀察內容填寫的對話內容：

(1) 記錄單設計：

T₁：單元、日期、觀察內容、輔導老師教學企圖及其想法，他有什麼疑問？

M₂₆：前面兩個是 PCK 和還有他的一個對 SK 的一個瞭解，就是上面兩欄，左下的那一欄是各種的問題，包含教室管理什麼都可以，右下那一欄就是事後的討論

T₁：輔導老師教學企圖，你是問企圖喔？

M₂₆：對，會不會太？因為企圖就是因為等於要他再想更深一點，為什麼我要這樣子教，這是我們一直在強調的部分。

T₁：你要不要再拆細一點？

(2) 觀察內容填寫：

T₁：好，那就看啦！M 講了哪幾個概念，用了哪幾個例子，對不對？學生的反應是什麼？學生作些什麼？

M₂₆：我就想要他寫這個啊！

T₁：應該可以寫得到的，但是他沒有辦法這 50 分鐘連續性的一直記錄，這沒有辦法。

M₂₆：所以我們說二道，就兩個嘛！就兩個就好。

T₁：對對對！你就讓他簡單的記，印象最深刻的一兩個片段，裡面這個 M 到底用了哪些例子？教什麼概念？學生有什麼回應？

M₂₆：老師懂了啊！可是 A 不懂啊！

摘錄自(M₂₆，訪談，951031)

對於 M₂₆ 所說的最後一句話「老師懂了啊！可是 A 不懂啊！」，T₁ 認為這個就是 M₂₆ 要再努力的地方，T₁ 說「這你 M 的事情嘛！他總是有個初稿，它看起來是比較籠統的啦，A 沒有辦法體會。那怎麼辦？M 就要想辦法把它弄得更讓 A 有體會(M₂₆，訪談，951031)」。這時候，M₂₆ 說其實這個想法最初是 I₇ 想出來的，M₂₆ 認為他們兩人這樣子的合作算是「聯合輔導」。M₂₆ 說「這是 I₇ 的點子，要

先講，這算是**聯合輔導**(M₂₆，訪談，951031)」。在 M₂₆ 和 T₁ 討論完之後，在場的 I₇ 也提出說明，並且表示他沒有碰到像 M₂₆ 這樣的困難，所以他覺得主要的問題應該是在 A₂₆ 的身上，I₇ 說「我可以解釋一下，那個是我自己先設計的，我是覺得說這跟 A 本身有關啦！我的 A 沒問題，我有跟他講，一開始你可以朝你的方向去寫寫看，然後我在下課的時候馬上跟他討論，你剛剛寫的東西你覺得怎樣怎樣，然後他還有個備註欄可以馬上就寫上去，就還可以補充再寫上去，補充寫的就用不一樣顏色的筆寫，告訴自己什麼顏色的就是什麼這樣(M₂₆，訪談，951031)」。所以，M₂₆ 到最後覺得如何順應 A₂₆ 的個性也是一個他需要努力去面對的問題，M₂₆ 說「就個性我還要再去調(M₂₆，訪談，951031)」。

M₂₆ 除了和 I₇ 一起發展課程觀察記錄單之外，自己還設計了另外一份「學生試卷作答記錄表」，表單內容包含試卷範圍、日期、學生解題過程(包含學生座號)與迷思概念，以及易犯錯誤與特殊的作法。另外，M₂₆ 在讓 A₂₆ 記錄的同時，也利用自己另外一個班級的學生考卷示範要如何分析、記錄。A₂₆ 曾經說過對於這個活動的作法是「改考卷啊，就是把你所看到的東西，欸，學生比較容易犯錯的東西，或是比較特殊的解法，嘿，把它寫下來。…就是兩個人寫下來之後討論。…老師也有要寫(A₂₆，訪談，951229)」。這是因為之前讓 A₂₆ 利用檢討考卷練習教學的時候，他發現 A₂₆ 並沒有記錄下學生的作答情況，M₂₆ 說「我雖然講了，但是我每次問他他都沒有結果，你知道我的意思嗎？就比如說 1-1 的考卷改完了，你有沒有覺得同學常犯哪些錯誤，有哪幾個，你有沒有覺得誰做得比較好，就比較沒有，就這樣子，就是他沒有即時做紀錄，大概是這樣子，那他的問題就是有一些有掌握好有一些沒有掌握好，所以這也是我會想要發展問卷，各種不同的表格記錄表的一種關係(M₂₆，訪談，951031)」。所以，M₂₆ 想要 A₂₆ 學習 SK，即透過批改考卷時特別注意學生的作答情況(學生的迷思概念、不錯的想法和常常發生的錯誤)而設計了「學生作答記錄表」來達成。除此之外，為了避免發生和輔導老師課堂觀察記錄表一樣的情形，也就是 A₂₆ 不知道要怎麼記錄的情況，因此 M₂₆ 就和 A₂₆ 一起記錄，並且在記錄完成之後一起討論。

(二)初步數學概念教學

儘管 A₂₆ 前兩次的上台教學不是很理想，但總是有一點進步；到了第三次教學比較不緊張，也沒有出現教的和寫的不一致的情況了，A₂₆ 說「就自己節奏跟掌控會比較不緊張，就不會說，老師有跟我說我不會像第一次那樣子講出來的東西跟寫的東西會不一致，就是會一致了，知道自己在幹什麼(A₂₆，訪談，951026)」。除此之外，A₂₆ 也開始和學生有一點點教學互動了，A₂₆ 在訪談時提到「我就是第三次上課的時候，雖然說不緊張，但是就是比較沒有跟學生互動，就一點點而已(A₂₆，訪談，951026)」。這時候，M₂₆ 提出希望 A₂₆ 能夠開始試著教數學概念，

因為可能再過沒多久就是第一次的教學訪視，所以 M₂₆ 想讓 A₂₆ 開始教概念的內涵，單元是「數學歸納法」，雖然 A₂₆ 的表現有越來越好(其實還是有點害怕)，但也沒有拒絕的理由，A₂₆ 說「第一次段考後，得知這學期會有一次教學演示，而老師問我要不要更進一步，教個一章節或是一個小概念，然後單元是數學歸納法，這時候心裡就開始慌了起來，怎麼辦，要教概念，而且還是數學歸納法，但是又不能拒絕，現在是在實習，在怎樣都是要練習教學啊，所以只好硬著頭皮說好(A₂₆，省思報告，上學期 1 月)」。M₂₆ 原本想要讓 A₂₆ 教一整個單元，但是 A₂₆ 表示自己可能真的沒有辦法，A₂₆ 說「老師希望我可以上一整節啦…就是整個 2-3。我是還沒有真的確定啦，因為前面我都還不一定可以搞好，就是那個感覺(A₂₆，訪談，951026)」。A₂₆ 覺得自己在 PCK 和 SK 的部分還需要再加強，也就是他還掌握不到關鍵的地方，還有對於學生的掌握也不夠，A₂₆ 說「還有一些沒有掌控好的，比如說整題的關鍵在哪邊？就是跟學生互動啊！哪邊應該停下來？哪邊是關鍵？然後去拋，拋問題給學生(A₂₆，訪談，951026)」。A₂₆ 覺得自己需要一點時間，他也想達到 M₂₆ 所說教數學而不是讀數學的境界，A₂₆ 表示「老師就說，其實就是，你是在教數學？還是在講數學？而不是講正確的數學，正確的數學大家都會，所以你就是要跟學生一些互動(A₂₆，訪談，951026)」。

相對於檢討考卷前是透過先批改考卷、了解學生作答情況來準備，在概念教學之前 M₂₆ 想藉著看一些資深老師該單元的教學讓 A₂₆ 先對教學內容呈現的部分有想法，之後再找間空教室模擬教學並與 A₂₆ 討論，當然，M₂₆ 也提醒 A₂₆ 可以先寫教案，A₂₆ 提到「他就是有去跟 T₁ 借我們之前有看過的那個…就看一看然後就要我自己去想…他有跟我說，要不要找一間教室，然後先，就先模擬看看…還有教案，其實我也還沒寫他也沒有說要我寫教案，只是，他只是跟我說可以寫教案(A₂₆，訪談，951026)」。等到 A₂₆ 的影片看到一個段落之後，M₂₆ 告訴 A₂₆ 不要再看了，以免受到別人太多的影響，不過 A₂₆ 表示他可能還是會受到別人很多的影響，A₂₆ 在訪談中是這麼說的「…叫我就是現在就不要再去看，怕會太多影子，對對對，就是剩下就自己去，自己去，自己去編，不要太多別人的影子。我怕我真的會有很多影子，就是看一看就是會覺得，其實就這樣子還蠻，感覺還蠻不錯的(A₂₆，訪談，951026)」。對於 M₂₆ 這樣的作法，A₂₆ 表示他能夠體會到老師的用心，並且，A₂₆ 也表示現階段的他真的需要一些別人的幫助，A₂₆ 說「因為老師的意思就是說，你這部份有得看，可是你接下來的部份你沒有一個參考的東西了。接下來就要靠你自己去編。所以就是叫我盡量不要有太多，就是現階段就是看完了有想法之後，就不要再去看。其實蠻有道理的啊，對啊。就是以後總是得自己有一個風格，自己去思考編輯上課的，怎麼上課的過程…只是現階段不給我一個東西的話，真的可能很容易照著課本走吧(A₂₆，訪談，951229)」。

對於這些教學前的準備，A₂₆ 在看完這些資深教師的教學後，並沒有完整的寫出一份教案，只有大概的流程。課前模擬教學的部分，他婉拒了 M₂₆ 的幫忙，

改請英文科實習老師幫忙看。A₂₆ 表示會這樣做的原因是「老師想跟我討論的時候，想要我整個教一次給他看，我婉拒了，我只有大概跟他說一下，我準備怎麼教，但是卻沒有實際的教給他看。其實從檢討考卷開始，老師就有跟我說要不要教給他看，但是……我就是覺得很奇怪很彆扭，很不自在，或許是因為沒自信、害怕，害怕面對一位具有專業知識的人，害怕我所教出來的東西是很愚蠢的，是不專業的數學，因此我一直不敢事前教給老師看，而就當天直接上台(A₂₆，省思報告，上學期 1 月)」。A₂₆ 並沒有教完實習生涯第一次的概念教學的整節課，他留下 10 分鐘左右的空白時間讓 M₂₆ 接續教學。A₂₆ 自己覺得表現並不好，整個教學過程幾乎都是模仿影片中某位教師的教法，並且很不流暢，掌握不到教學的重點，A₂₆ 表示「數學歸納法的講課情況，想也知道結果，畢竟這是第一次講一節課的內容，而且是模仿別人的上課方式，因此講起話來結結巴巴的，整個架構零零散散，該強調的重點帶得很快，雖然引起動機就是要讓學生能夠多去感覺、體會。但我總是該停下來時候沒有停下來，該重複強調的時候也沒有做好，整個開頭講完之後就丟還給老師了，自己想想還蠻丟臉的，雖然內心知道，老師希望我把整個章節帶完，但是我實在沒有勇氣(A₂₆，省思報告，上學期 1 月)」。

M₂₆ 考量到 11 月份的時候 T₁ 會到校觀察 A₂₆ 的教學，所以在經過了三次的檢討考卷之後，M₂₆ 決定讓 A₂₆ 開始試教數學概念。M₂₆ 說「因為我知道 T₁ 一般 11 月會去，他如果前面沒辦法適應的話，T₁ 去那次會很慘，所以我才一直趕快急著知道他的狀況，才會開學不久之後，先讓他上去檢討考卷…我其實覺得他再不上去，他會一直活的很安逸，他其實進步會很有限，那你強迫他去做一些事，就像我們因為有一些強迫的工作在作，你就一定要去作調整跟進步，這是一般對自己的要求，就這樣(M₂₆，訪談，951031)」。另外，M₂₆ 提到會選擇「數學歸納法」的單元讓 A₂₆ 上台教學其實是有特別原因的，M₂₆ 曾經在訪談中特別說明「我為什麼會選擇數學歸納法，其實有一點就是我那時候有想到完全讓他自己準備他可能會很辛苦，然後我又沒有辦法說哇我有一個班是今天講，他今天講完就能立刻就吸收發展出自己的想法也很難，那我會選擇這個單元是因為其實像 T₁ 他有一些像這個單元的教學錄影帶，而且是那些資深的專家教師…。其實我大概一兩個禮拜之前就有先跟老師去借那些專家教師的錄影帶，借了四個人，然後讓 A₂₆ 先看，然後我會希望他從當中去看到錄影帶當中有沒有什麼他們在強調的事，有沒有什麼哪些的動作，我也跟他講你不用當另外一個他們的分身，你就是什麼東西點子不錯的你就可以把它抓下來使用這樣子，所以這是我選這個單元的一個原因(M₂₆，訪談，951031)」。另外，M₂₆ 提到其實除了資源的考量之外，還有另外一個原因就是「我在之前，開學的時候我就有跟他談過，那次談主要是針對一個**信念的問卷**…就是他其實最在意的是有趣的數學，就是這一個。他其實 2 嘛[該問卷中「想學數學」的代號是 2]，想學，就是第一個學生要想學，然後再來就是…然後快樂，這是他的。那我覺得要想學、要喜歡，其實主要就是第一個那個部分要有趣嘛，那他才有辦法去做。我會挑歸納法就是這個原因，因為比較起來，第

一個，極限或者是前面的數列級數，其實都不如數學歸納法可以放入很多的活動，數學歸納法的活動很多，像我自己在我自己的班上，我也是跟他們玩得很高興，反正就我們課本來講只有七頁。但是我們放了兩個禮拜的進度，所以說我會覺得這個部分也是他比較容易能夠去實現他的這一個就是感覺到快樂(M₂₆，訪談，951031)」。

A₂₆在準備過程中，曾經向 M₂₆表示自己比較沒有辦法去試想整堂課的流程，對於這一點，M₂₆說「他其實比較沒有辦法去想像課堂一個流程，就是他還是覺得可能他這個地方會講不順還是怎麼樣。那我有試著跟他講，我們會想像會去想像我們的一個教學的情況跟進度，那他可能這方面還比較沒有辦法，所以感覺上他好像花了很多時間但是只有辦法大概準備 20 分鐘左右，就是大概一個活動跟一個題目。那他會一直在思索這題目怎麼講可能比較好，但是就一直調不過來，就是不順，這他的問題跟困難這樣(M₂₆，訪談，951031)」。另外，M₂₆在 A₂₆教學之前已經在另外一個班級開始教這個單元了，他原本希望 A₂₆能夠去聽「如何將引起動機的活動和例題結合在一起」，但是 A₂₆選擇的是自己準備，M₂₆說「我會在另外一個級班重新去講歸納法，用我的講法，而且有兩節課，等於是歸納法的前兩節，但是他那兩節沒有到，他的解釋是說因為他想要準備(M₂₆，訪談，951114)」。針對這一點 M₂₆表示自己其實會感到難過，因為 A₂₆沒有重視這件事，M₂₆說「**我就很難過啊**，因為他寧願自己去準備他的教案，他不想來看我怎麼上歸納法(M₂₆，訪談，951031)」。關於第一次的概念教學，M₂₆很希望 A₂₆能夠寫教案，可是直到上課前一天 M₂₆都沒看到教案，M₂₆自我解嘲的說「在他頭腦裡吧！我感覺，但他頭腦又轉不順(M₂₆，訪談，951031)」。

M₂₆表示這次教學 A₂₆大致上有照著自己預定計畫在進行，只是和學生的互動還不夠多，動機和題目之間的關連性建立的不夠好，M₂₆說「他上課的狀況，嗯，第一個他有照他的想法…我是覺得其實還不錯，其實還可以，他的骨牌什麼的介紹有，但是有一些地方其實他沒有調整過來…。原則上其實有一個問題啦！你已經提到了，就是**上課的主導權**還是他，那，他至少跟之前比，他已經有跟學生的一點互動了，只是主導權還是在他，都在老師身上，就變成說還是沒有去承受那些可能性的想法跟問題…。他其實**骨牌講完了之後，講那個題目，但沒有把他連接得很好**…我沒有看到你的骨牌在哪裡跟你的推導到底是什麼意思？那他雖然有提到這個，就是他只有提到由 S_n 可以推 S_{n+1} ，這個東西我覺得他有提到啦！但是我覺得推導那個動作沒有提到什麼是推導(M₂₆，訪談，951114)」。A₂₆在最後準備介紹數學歸納法證明的寫法時，說到因為證明有固定的寫法他希望由老師自己來教這樣比較統一之後就結束教學，將剩餘的時間交給 M₂₆，也就是 M₂₆必須接著 A₂₆的教學。關於這一點，M₂₆表示可以接受 A₂₆把時間留給他的理由與說法，不過，因為必須接替 A₂₆的教學，M₂₆也發現到自己另一方面的困難，M₂₆說「他這給我我可以接受，對，但我也發現一點就是**要接人上課其實很難**。因為

我要順著他之前的解釋跟學生聽到他解釋的想法再繼續往下，其實我最後 10 分鐘沒有接得很好，那我最後 10 分鐘其實就在**建立他那個題目跟歸骨牌的關連性**(M₂₆，訪談，951114)」。M₂₆覺得會造成自己接的不順的原因主要是 A₂₆留下的版面問題，M₂₆說「**我會發現接人家就是很辛苦，就是我變成順著他的版面去講，就要在左右邊跑來跑去**。就是寫完了接那邊嘛，他結論寫在這，推導寫在這，所以我最後這 10 分鐘你看一下，他應該還是有錄，我接得不順(M₂₆，訪談，951114)」。

M₂₆覺得雖然 A₂₆這次的教學表現不是很完美，但是有進步也比較熟悉教學的流程了，只是還是有一點害怕的感覺，M₂₆說「他比較熟悉那個教學的過程了…那其實他還是會怕(M₂₆，訪談，951214)」。因為發現到 A₂₆還是會害怕概念的教學，這讓 M₂₆覺得 A₂₆自信心的恢復程度並沒有自己想像中的好，M₂₆說「所以那一節課的自信，我會覺得沒有想像中得這麼多，因為你會發現他一半就給我了，就那種感覺，甚至還有點想說大概 OK 了，就先放了！如果真的有自信，應該會繼續試著往下面講的更清楚(M₂₆，訪談，951214)」。另外，M₂₆表示他評估 A₂₆表現的主要依據是 A₂₆的課前準備。他覺得如果 A₂₆準備得很充分的話，應該會對自己有信心一點，教學的表現也會好一點，不過，M₂₆也提到其實自己有些想法沒有做好，如果有做好的話，應該不至於會發生當天那種情況。M₂₆說「其實我會用準備來看說他的一個情況啦！我覺得準備充足的話，自信心一定會好很多…以歸納法那一節來看，我也沒有，我都有些想法，但是沒有執行啦。就像我會先想說既然那節叫建立自信，所以我會希望他在班上同學面前表現的好，那我就會想「那我們要不要找一間空教室演練」，那他也說 OK，但是你會就是因為準備的時間，所以又沒有先用空教室，我先看先作調整，不然有些東西我會先調，而不會在那一節的後半段我才能上去要把一些東西調整回來，如果你有看過的話，我後面一直想強調一些事(M₂₆，訪談，951214)」。

(三)完整數學概念教學

接續「數學歸納法」教學之後的就是第一次教學訪視了。在 11 月的時候，A₂₆已經決定了他要上課的單元是 3-4 多項式函數圖形，而第一次教學訪視的預定時間是 95.12.14。確定教學單元之後，M₂₆先帶著 A₂₆一起看過一次課本並且幫 A₂₆分析課本的內容，A₂₆說「老師會幫你分析說課本想表達、想傳達的是什麼，哪些是比較重要的東西，比較重要的概念(A₂₆，訪談，951229)」。另外，A₂₆提到因為受到松山高中高老師的影響，他也想編講義，因此當 M₂₆問 A₂₆有沒有想寫什麼東西的時候，A₂₆就表示自己想編講義。在編寫講義的過程中，A₂₆表示 M₂₆沒有提供特別的協助，主要就是等自己編完之後再和 M₂₆討論，A₂₆說「講義的編制過程中老師沒有太大的干預，只有在編好後給些建議和修正，但也沒有強制

的把某些話改成他要的意思，他只是覺得既然是編自己的講義，就盡量用自己的話來描述(A₂₆，省思報告，上學期 1 月)」。雖然 M₂₆ 沒有干涉太多 A₂₆ 的講義內容，但是 M₂₆ 希望 A₂₆ 能夠盡量用自己的話來寫，不要只是把課本的話直接拿進來，A₂₆ 說「老師是覺得既然編講義，就是盡量用自己的話來講！可是他看到第一段，就是覺得…就是直接抄…因為我不知道例子是不是直接，就是我要講話的例子啊！是直接放進去會比較好？…想一想，我也不知道啊…其實就很多參考課本的，然後有些東西，有些話想加的就加(A₂₆，訪談，951229)」。個人在教學訪視前二天收到了 A₂₆ 的上課講義(見附錄四-(1))，不過這份講義和教學訪視當天 A₂₆ 所使用的講義是有些不同的(見附錄四-(2))，比如說講義第一頁下方線性函數的介紹部分(見圖 4-17, 4-18)，以及講義第五頁二次函數頂點的找法(見圖 4-19, 4-20)。

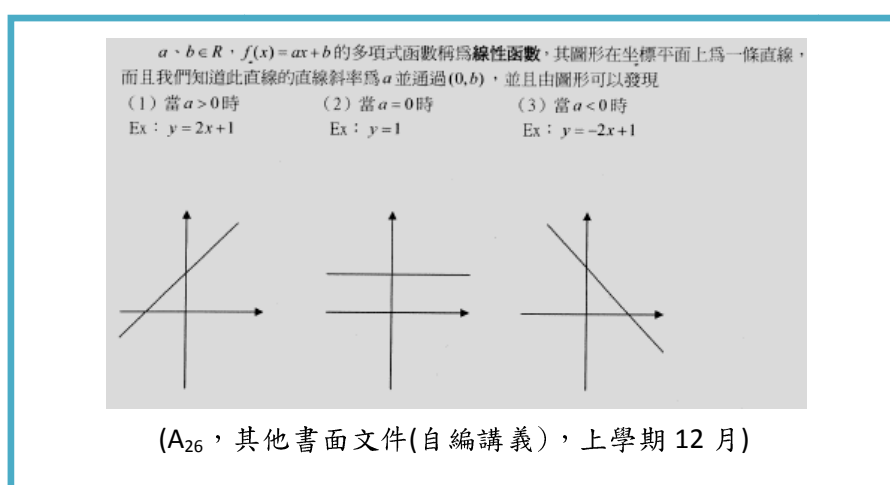


圖 4-17：A₂₆ 第一次教學訪視自編講義初稿節錄 1

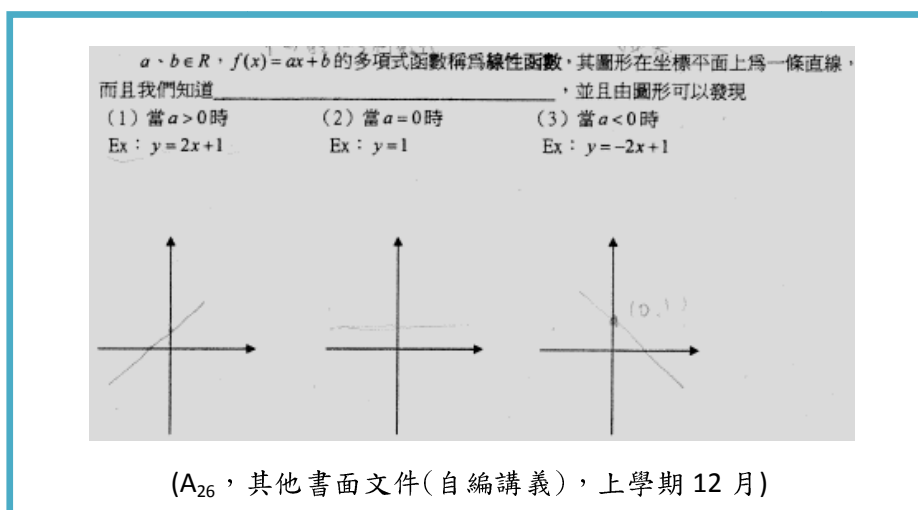


圖 4-18：A₂₆ 第一次教學訪視自編講義定稿節錄 1

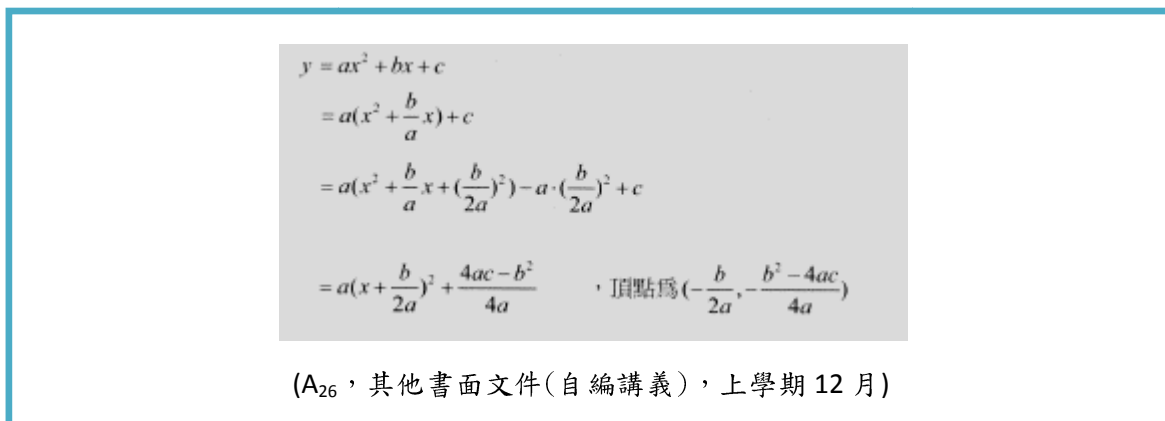


圖 4-19：A₂₆ 第一次教學訪視自編講義初稿節錄 2

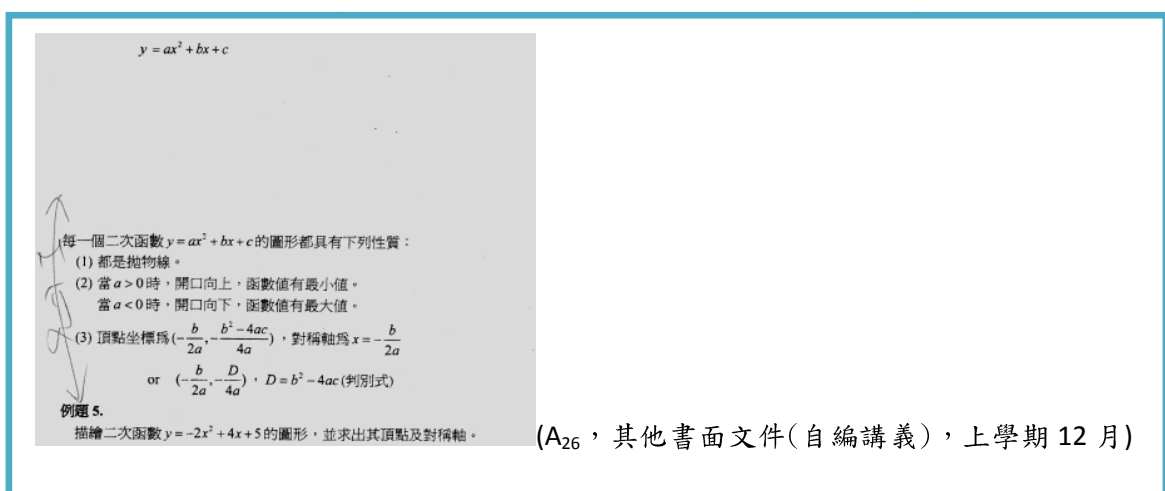


圖 4-20：A₂₆ 第一次教學訪視自編講義定稿節錄 2

而對於這次教學訪視的教學單元，M₂₆ 已經先提醒 A₂₆ 一些教學的重點，所以當 A₂₆ 準備教學時就不會再提出太多的意見，他表示「我覺得我現在不要講太多啦，我說不要講太多其實我已經知道那邊的重點是什麼，有什麼是一定要提的。比如說恆正恆負那在後來非常重要，但是它在課本只有一小部分，像這些東西，但是我其實最早有跟他講過怎麼去，讓他去調，大概的重點。但是我不知道他記不記得，那我覺得目前就先讓他準備(M₂₆, 訪談, 951114)」。至於自編講義，M₂₆ 則是到禮拜一才看到內容，令他驚訝的是講義內容幾乎和課本一模一樣，M₂₆ 說「講義應該講他禮拜一其實還有一份，他剛來的時候我也嚇一跳…。我說你這講義跟課本的不都一樣嗎？…他甚至例題、數據，他有些數據是我後來才加的。我直接看到名詞，如果你直接把課本轉下來，好像就不用再這樣編講義了(M₂₆, 訪談, 951214)」。因為看到 A₂₆ 的講義根本就是課本的翻版，所以 M₂₆ 開始和 A₂₆ 討論並且調整講義的內容，M₂₆ 在訪談中說出了他調整時主要的依據和想法，他覺得講義的題目內容應該是要根據自己想怎麼教來編排，而不是根據課本的內容來編排，也就是要有自己的一套想法。M₂₆ 說「我說應該是你想要怎麼講，要

題目去配合你，而不是說那個你去看題目是什麼，然後你去構思，你這樣子會很不順…。你自信來源你要對你自己的東西能夠掌握啊！這樣你自然就會有自信…一定需要**原創**！因為每個人想法不一樣。我所說的原創不是說你要無中生有或是怎麼樣，而是你自己的一套…。我會依照說我當初是怎麼學的、遇到困難可能在這裡、我哪邊可能會注意、哪邊會提醒，那我也會去猜測學生的一些想法，但是你發現你就不會照著課本的方式，你只要這樣子呈現就OK (M₂₆，訪談，951214)」。討論過程中，因為 M₂₆ 特別告訴 A₂₆ 哪些地方學生會有困難，所以調整了禮拜二講義中的部分內容，其中有些內容被刪掉了(見圖 4-19, 4-20)。M₂₆ 說「跟禮拜二比他有個例子被拿掉了，我就說你在那邊講你其實你可能得不到你要的效果。就是他的困難就是，就像我有預測到的他可能不會畫這個圖形，關鍵還沒有掌握到 (M₂₆，訪談，951214)」。

第一次的教學訪視預計是兩節課的教學，在第一節課的時候，當天 A₂₆ 因為安置教學用設備的關係而延遲了 15 分鐘才開始上課。上課採用學生分組的方式進行，M₂₆ 除了在教室後面一同觀察 A₂₆ 的教學之外，也會走到學生中巡視學生當下的學習情況(見圖 4-21)。當 A₂₆ 教到例題 1 的(1)²時，有學生詢問 M₂₆ 畫圖的問題，之後 M₂₆ 和 A₂₆ 有了第一次短暫的交談(見圖 4-22)；當 A₂₆ 講到一個段落的時候，M₂₆ 對全班學生說「(12'29")自己去體會一下什麼是函數的圖形？你現在如果沒辦法掌控二次式的話，就根本不知道它在做什麼了喔！你要先知道你現在函數跟圖形之間的關係喔，這是，這是你以前很熟悉的圖形嘛！(12'47") (A₂₆，教學影片轉譯，951214)」。到了例題 1 的(3)時，M₂₆ 發現到很多學生有困難，M₂₆ 說「(15'27")是不是在第 3 題[M₂₆ 指的是例題 1 的(3)]都有遇到困難啊？(A₂₆，教學影片轉譯，951214)」，過沒多久，M₂₆ 馬上對 A₂₆ 說「去處理一下第 3 題，就是你不是直接講答案，就看你要怎麼去引導(16'02") (A₂₆，教學影片轉譯，951214)」，這是 M₂₆ 第二次和 A₂₆ 的交談。A₂₆ 和 M₂₆ 交談完後馬上詢問學生是否有困難，這時候有學生表示 S₈ 算出來了，所以 A₂₆ 先讓他來說明作法，當 S₈ 在黑板上寫自己的作法時，M₂₆ 對 A₂₆ 說了些話(見圖 4-23)；接著，A₂₆ 要學生先停筆、聽 S₈ 的作法。在 S₈ 講解自己作法的時候，A₂₆ 不斷地和 S₈ 對話，試圖要藉此提醒全班「斜率」的概念，A₂₆ 「那我有個問題，下面這東西是什麼東西？這東西是什麼東西？a 是什麼？…是不是直線上的，直線上什麼？任兩個點的斜率都會是一樣的嘛！…是 54321 然後 f(54321)這個點，跟 12345 還有 f(12345)這兩點的什麼？這兩點的什麼？斜率嘛！對不對？所以我們是不是可以很直接看到，這個式子是 $\frac{2}{3}$ 嘛！對不對？(A₂₆，教學影片轉譯，951214)」。不過，這時候站在 A₂₆ 身旁的 S₈(見圖 2-24)小小聲的說了一句「**我忘記了**」，A₂₆ 似乎沒有注意到這句話，但是 M₂₆ 注意到了，因為當個人在教學訪視後的訪談中提到這件事的時候，M₂₆ 馬上說「對

² 例題 1 共有(1)~(4)四個小題，其中(3)的題目是 $\frac{f(54321)-f(12345)}{54321-12345}$

對！(M₂₆，訪談，951214)」。



圖 4-21：第一次教學訪視節錄 1-1



圖 4-22：第一次教學訪視節錄 1-2



圖 4-23：第一次教學訪視節錄 1-3



圖 4-24：第一次教學訪視節錄 1-4

教學訪視的第二節課接續第一節課之後進行，是從例題 1 的(4)開始。結束一次函數的教學，A₂₆ 又稍微介紹一下二次函數之後就讓學生自行練習二次函數圖形的描繪，並且準備等一下要用到的教學媒體，這時 M₂₆ 正在巡視學生的畫圖情況並和學生討論。A₂₆ 準備好設備之後就開始講解二次函數圖形的內容，之後，A₂₆ 讓學生去畫出例題 3 所要求的圖形。在學生們開始自己畫圖的時候，M₂₆ 又和 A₂₆ 有了對話(見圖 4-25)，兩人討論完之後，A₂₆ 叮嚀學生要注意圖形不要斷掉，接著 M₂₆ 也對全班說「(17'26'') ㄝ當你畫完的同學，你試著去找一下喔，有什麼樣的差異性，其實如果你畫在同一個座標軸上，去感受一下！哪裡不一樣？造成什麼樣的差異性？如果你能夠想通為什麼有這樣的差異，那這題你就成功囉！(A₂₆，教學影片轉譯，951214)」。M₂₆ 說完之後，又和 A₂₆ 分別指導不同的學生，沒多久之後，A₂₆ 主動詢問 M₂₆ 有沒有要注意的地方(見圖 4-26)。接著，A₂₆ 開始利用自己設計的 GSP 動態圖形來讓學生去「看」圖形，並且透過「觀察」來作比較，A₂₆ 說「去看一下！ㄝ，這三個圖有什麼同樣的地方？…看一下、觀察一下 $y = x^2$ 跟 $y = -x^2$ …畫出這三個圖形嘛，然後去做觀察和比較，可以嗎？看它們之間的關係(A₂₆，教學影片轉譯，951214)」。講解完例題 3 之後，A₂₆ 要學生先自己畫出圖形再去看圖形間的關係，在學生畫圖的時候，A₂₆ 又再一次和 M₂₆ 對話(見圖 4-27)，並在對話完之後，分別巡視、指導學生畫圖。過程中，兩人發現到學生對於圖形的描繪有困難，此時 A₂₆ 試圖要引導學生怎麼畫圖，A₂₆ 說「(06'44'') 剛剛有說過嘛，如果你要畫一個圖形的話，什麼東西很重要啊？回想一下，我們在描，在描例題二的時候，是怎麼描的？我們是不是說用描點，第

一個找頂點，還有兩組的對稱點嘛，對不對？(A₂₆，教學影片轉譯，951214)」。在 A₂₆ 之後，M₂₆ 馬上接著說「(08'25'')同學有沒有發現，如果沒有對稱的話，你隨便找點會很難畫…。同學你們有沒有發現一點，你們要去找對稱點之前，你一定要先找出，那一個唯一一個沒有對稱的點…。頂點是不是每次都是(0, 0)啊？不是吧！就有人提出這個問題，應該不是吧！這一次的頂點是多少？為什麼是 $x=2$ 的時候有頂點？你有沒有發現，對稱是怎麼產生的？(10'31'')(A₂₆，教學影片轉譯，951214)」。M₂₆ 在提示完學生要注意的地方之後，也提醒 A₂₆(見圖 4-28)。之後，A₂₆ 對全班學生再一次講解二次函數圖形的畫法，並且特別強調「頂點的找法」。



圖 4-25：第一次教學訪視節錄 2-1(15'44'') 圖 4-26：第一次教學訪視節錄 2-2(20'12'')



圖 4-27：第一次教學訪視節錄 2-3(04'30'') 圖 4-28：第一次教學訪視節錄 2-4(10'47'')

A₂₆ 對自己這次教學訪視整體的表現似乎不是很滿意，他說「教學演示的當天…一開始還是不知道自己在說些什麼…自己的感覺還是很失敗，總是會覺得自己沒辦法勝任教師這個工作，跟學生沒辦法互動。而講述的話太少也沒辦法給學生更多的感覺，讓我覺得這一切都好難啊…(A₂₆，省思報告，上學期 1 月)」。其中，A₂₆ 特別提到他覺得自己對教學的重點掌握得不是很好，還有教學內容呈現的方式也抓不太到，A₂₆ 說「M₂₆ 有講，就是他們好像，就是好像跟 R₁，比較喜歡用，先用東西去，用例子去帶，再帶圖，結果…有時候我其實很容易會先給東西，然後再帶例子…就是有的地方沒有講的很清楚的样子，就是該強調的重點沒有強調…就是我好像頂點的部份…頂點是不是那麼找，好像沒有強調這一點(A₂₆，訪談，951229)」。

在這兩節的教學中，M₂₆ 和 A₂₆ 一共有 6 次的對話，關於這一點，A₂₆ 表示前面的對話主要都是他想問一下 M₂₆ 自己的表現可不可以或是學生有沒有問題，到後面的部分則是 M₂₆ 提醒 A₂₆ 學生對於「找頂點」有困難，A₂₆ 說「其實是我走過去啦，就稍微的問一下…。就是可能說學生哪裡可能會有問題…可能是我問說還可以還是怎樣吧…。頂點！就是要帶一下怎麼找(A₂₆，訪談，951229)」。而在本單元之後的教學中，A₂₆ 曾提到 M₂₆ 不只是和自己對話，當他已經盡力講解某個概念但學生還是無法了解的時候，M₂₆ 曾經直接幫 A₂₆ 向學生解釋，A₂₆ 說「是在某些東西，我已經盡力的講，可是還沒有辦法去，學生好像還有一點問題的時候…可能我就也有一點點那個，所以老師就出來，出來幫我解決…就在前面再幫我補充加強解釋(A₂₆，訪談，951229)」。另外，在這次的教學訪視中，A₂₆ 採取讓學生分組的方式來教學，對於這項措施，A₂₆ 原本的想法是讓學生能彼此討論，但是他覺得自己並沒有作得很好，A₂₆ 說「我想說讓他們彼此之間去討論…其實比我原來想的東西還少一個東西啦…就少那麼集體操作的東西…。後來老師問我有沒有達到我要的預期的效果，我不知道，其實我也不知道我預期的效果是什麼東西…。可是，後來我也是沒有做的很好的就是，就是去跟他們互動，就是去問啊！…就是幾乎沒有這個動作…可是本來是想要這麼做…(A₂₆，訪談，951229)」。

M₂₆ 對 A₂₆ 第一次教學訪視的表現不是很滿意，因為訪談時 M₂₆ 的第一句話是「不是你說了算，因為沒有我們想像中的那麼好(M₂₆，訪談，951214)」。M₂₆ 覺得這兩節課 A₂₆ 表現出大部分實習老師都有的問題，M₂₆ 說「這個也是全部實習老師的狀況啊！就是我們應該講的，對學生的掌握(M₂₆，訪談，951214)」。比如說在例題 1 的(3)時，M₂₆ 就在想 A₂₆ 這樣的呈現方式學生能懂嗎的問題，M₂₆ 說「我也有曾經這樣子想過：這樣子帶學生懂嗎？因為其實就像斜率，斜率是什麼？他其實沒有稍微去提醒人家！他直接帶！而且斜率從哪裡看(M₂₆，訪談，951214)」。再比如說二次函數 x^2 項的係數對圖形的影響，在講完例題 3 的(2)之後，A₂₆ 馬上將加上絕對值來做出結論(見圖 4-29)，M₂₆ 說「因為有一個很難懂，我講一個東西：如果依 a 值來講，負的越大開口越怎樣？這個一定會亂！所有的學生一定會亂！絕對值越大，那開口越越越…所以我們不會講。如果是我我不會講到絕對值，我會講數字，我會講那個把正負去掉那個數字…那個我試了很多次，學生都沒有辦法！就以前在試啦(M₂₆，訪談，951214)」。M₂₆ 除了覺得 A₂₆ 一些教學內容的呈現方式可能會造成學生學習上的困難之外，另外就是有時候 A₂₆ 並沒有很注意到學生真正的學習狀況。舉個例子來說，當 A₂₆ 在台上講說(3)所問的就是斜率時，站在 A₂₆ 身旁的 S₈ 說「我忘記了」，然而 A₂₆ 對這件事沒有任何的反應，看到這種情況的 M₂₆ 說「他[指的是 S₈]不知道斜率(M₂₆，訪談，951214)」。因為發現到那位學生的狀況，所以 M₂₆ 在台下馬上作了一些動作，M₂₆ 說「…所以我在下面那時候我有個考量，但是後來我作了一個實驗，我就去問了一些學生，包含我問了幾個狀況比較不是很好的學生(M₂₆，訪談，951214)」。

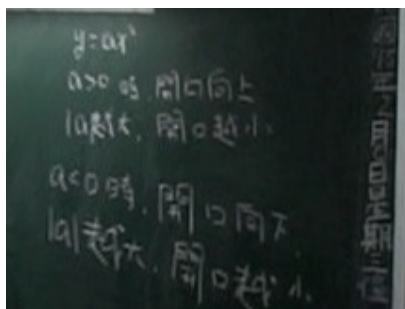


圖 4-29：第一次教學訪視節錄 2-5

對於這個接續在「數學歸納法」教學之後的教學訪視，M₂₆ 在教學訪視當天的訪談中表示，他覺得雖然 A₂₆ 經過數學歸納法的教學之後有比較熟悉教學的過程，但是還是會害怕，M₂₆ 覺得 A₂₆ 還是沒有自信，他說「其實他還是會怕…連設計都很沒有自信！對他的一個課程，就是去想他要怎麼執行這點都還沒有到 (M₂₆，訪談，951214)」。所以，M₂₆ 覺得 A₂₆ 最大的問題是 A₂₆ 沒有自己的想法，之前的話，A₂₆ 是模仿凱旻學長數學歸納法單元的教學，而在多項式函數圖形的單元，A₂₆ 則是依循課本內容而教。M₂₆ 說「我講他的一個最大的問題，他沒有一個模子，他好像出不來他的想法，就像 2-3 的 model 是凱旻學長的，那在這邊他沒有 model 啊！他只好跟著課本…那原則上他自己不敢超出課本太多…我一直很想抓他自己的思考模式是什麼，我抓不到，那他都是套了一個東西才跟我講…我一直找不到就剛剛講的所謂的原狀。重點也不是原狀，重點是他的一個思考的模式我實在抓不到，所以我才會覺得他其實這方面很沒有自信 (M₂₆，訪談，951214)」。

對於這樣的情況，M₂₆ 認為 A₂₆ 沒有自信心的一個原因是準備不足，M₂₆ 說「我覺得自信心有一點的來源是準備不足。所以這個是我比較在意的一個部分，就是他其實很多的部分拉的很趕 (M₂₆，訪談，951214)」。M₂₆ 在訪談中有提到對於這次的教學訪視，他曾經和 A₂₆ 討論了好幾次，M₂₆ 說「討論的情況，首先上禮拜針對這整個課本的部分整個 3-4 的部分跟他一題一題講…。因為我覺得 M₂₁ 老師那方法其實滿不錯的…我是照我的想法在講，也有順著去提，也有講如果是我來講這個東西，我會怎麼呈現。那是第一次第二次是禮拜四…談的就是輔導：你覺得你需要什麼？那我可以怎麼樣幫你？…我有問他最想學的是什麼，他說是講義。他其實不知道怎麼去就去編一個課程的講義，那我就正好有機會就利用：你不要 3-4 的時候，你就去編一套你自己的講義？…結論就是：好吧！你週末回去就好好作，禮拜一，所以才有禮拜一的講義繼續的討論；那 GSP 的想法其實他之前本來就有了，那講義其實等於是禮拜四才正式有跟他講 (M₂₆，訪談，951214)」。雖然很早就確定教學單元，但是 A₂₆ 太晚動手去編寫講義，所以 M₂₆ 覺得 A₂₆ 的教學前準備並不是很充分。

除了太趕之外，M₂₆覺得 A₂₆在這次教學訪視中挑戰了很高難度的東西，M₂₆說「我昨天有跟他講：你準備了這麼多東西，但是很不好呈現。我說呈現是指你要能在當中切換，什麼時候用黑板，什麼時候用這個，那個 GSP 的一個操作。這些東西其實都是滿困難的一個東西，你要能夠作得很流暢不容易(M₂₆，訪談，951214)」。除了教學內容的呈現方式之外，因為當天的教學是採取分組的方式進行的，M₂₆認為其實這也是很難掌控的一個部分，M₂₆說「因為他其實沒有辦法顧到全部的人，分組的話要很掌控這一點，我有跟他講，他作了一些很高難度的事情同時在今天發生」。不過還好的是，當天並沒有發生學生利用分組討論而私下聊天這樣的情況，M₂₆表示「發現其實討論有他部分的成效，有些人真的會討論…。所以其實就這一次的分組有產生分組的優點，還好沒有太多分組的缺點…。我覺得因為這次我在後面，那他在前面…當 A₂₆在後面我在前面的時候，下面的人狀況可能就不一樣，又不一樣了。因為 A₂₆其實比較不會去管那些秩序方面的問題(M₂₆，訪談，951214)」。

在訪視當天的教學中，M₂₆和 A₂₆共有 6 次的對話，其中在例題 3 和例題 4 都分別出現了 2 次的對話，另外，M₂₆在巡視學生當下情況時也會對全班學生說話。M₂₆對於在教學時他和 A₂₆對話並且有時候甚至對全班學生說話這樣的情況(見表 4-1)，他表示會對全班的學生講話主要是因為他已經發現台下大部分的學生有困難了，M₂₆說「有些我會執行的原因是，我已經發現了台下的學生已經產生同樣的困難了…你可以注意到我已經有一些如果他沒有注意到，我就直接講了，比如我就會有講到說：那個東西圖形要怎麼畫？你點怎麼找？那因為我已經看到同學有當在那邊的情況…你要讓他去發現這個題目的問題在哪裡，而不是直接告訴他…。其實好的情況是讓他去嘗試，但是嘗試的過程當中其實可以給一點提示。所以你會發現我跟 A₂₆不同的是我會拋問題出來，我是直接就講了。我發現困難在哪了，那怎麼作會比較好？其實我沒有完全講出答案說要從哪邊開始畫，但是有幾個關鍵點我會拋出去給學生，幫助他去思考這樣子…(M₂₆，訪談，951214)」。另外一個重要的原因是，這一個單元的教學不會再重來，M₂₆並沒有機會再來處理當下的問題。M₂₆在訪談中提到「馬上跟全班講有個考量就是這整個單元都是他，我不會有接力的一個機會…所以我會講，我還有一個用意啦！就是我強調的東西但是 A₂₆沒有提到，我會直接提…我覺得可能還是我感覺上還是想要去掌控這個班吧…。如果我覺得有一些重點沒有提到的話，我會去收一點、收一點，就變成我選擇的是直接的介入，在班上直接提醒同學什麼你要注意，那那個關鍵掌握好…我覺得主要是後面不會再調啦！我不會中間有一段去調(M₂₆，訪談，951214)」。

另外，M₂₆表示在教學進行之中和 A₂₆對話主要是想告訴 A₂₆自己看到的當下學生學習情況，M₂₆說「我跟 A₂₆講是已經知道的，就是我所看到學生的情況(M₂₆，訪談，951214)」。有時候對於同一個例題，M₂₆和 A₂₆進行了兩次的對話，M₂₆

表示第一次的對話通常是與內容無關的，主要是進度的掌握等問題，因為只要和課程內容有關 A₂₆ 就會馬上作調整，M₂₆ 說「通常的話第一次可能就是講說：老師我這樣可以嗎？可以啊！時間上可能還要再掌控一下！通常第一個是無關的…。如果我有跟他提到內容的話，他幾乎都是立刻就上去就又要去作調整，那我會跟他點說學生的問題在哪裡，其實我們之前有預測啦！那只是我再提醒他(M₂₆，訪談，951214)」。

表 4-1：第一次教學訪視 M₂₆ 和 A₂₆ 對話以及 M₂₆ 對全班學生講話記錄分析表

教學事件	M ₂₆ 動作	原因
例題 1(3)	巡視學生情況後，確認是不是全班學生對(3)有困難(15:27)，接著要 A ₂₆ 上台處理(16'02")。(A ₂₆ ，教學影片轉譯，951214)	跟全班講有個目的是，我已經發現那個問題是已經共通性在那邊了…提醒 A ₂₆ 說，如果他們作不好你可能就直接上去跟他們講一下。(M ₂₆ ，訪談，951214)
例題 3	先和 A ₂₆ 對話(15'44")，再對全班學生說話，提醒他們要去思考圖形間的差異在哪裡(17'26")，接著再和 A ₂₆ 對話(20'12")，最後 A ₂₆ 上台講解。(A ₂₆ ，教學影片轉譯，951214)	我下去巡有一個特點，我會看學生的問題…一個學生的問題通常也是大多數人的問題，或者是有些人沒有注意到的問題，所以其實我會丟那個問題讓學生去想…如果沒有得到回應，我可能就會有點引導，但是我又覺得這一節課不應該是由我上去引導…我會提醒 A ₂₆ 「世！什麼東西可以，就可以直接上去或可以就是怎麼樣」。(M ₂₆ ，訪談，951214)
例題 4	先和 A ₂₆ 對話(04'30")，接著 A ₂₆ 試圖引導學生如何畫圖，然後 M ₂₆ 對全班學生說話(08'25")，M ₂₆ 指導完某個學生後，又再一次對全班說話(10'31")，接著 M ₂₆ 和 A ₂₆ 對話(10'47")，最後 A ₂₆ 上台教學。(A ₂₆ ，教學影片轉譯，951214)	第四題很明顯啦！剛開始我就跟全班講，但是我都不是直接給答案，是提醒學生關鍵點…A ₂₆ 其實有提到他有要學生去想說你之前是不是有講過畫圖要有哪一些重點這樣子…我跟全班講，但是我沒有講完。那我只是希望能夠讓學生繼續去動手，這是一點。那後來直接跟 A ₂₆ 提是因為我發現我的問題拋出去，其實學生並不是每個人都能立刻掌握到，我就跟 A ₂₆ 講說：你要不要把這邊再講清楚？我就沒有把它，因為再下去就是已經把答案講出來了，那是我不會想作的事。(M ₂₆ ，訪談，951214)

M₂₆ 提到目前關於「是否介入 A₂₆ 教學」的想法和一開始的時候不太一樣了，他慢慢地也能體會選擇介入實習老師教學那種輔導老師的心情了，M₂₆ 說「已經發現了學生有狀況還有 A₂₆ 又講不清楚的時候，我可能會接手…因為之前我有說過，剛開始我都不會介入，但是久了之後你就慢慢體會到他們的心情(M₂₆，訪談，951214)」。對於這樣的轉變，M₂₆ 表示考量的原因變多了，不只是實習老師的部分，還需要考量到學生的學習、教學重點的掌握和整個課程的進度。M₂₆ 說「…實習老師解這個題目是用這個想法，然後當學生有問題的時候，他是把同樣的講法再重複講一次。但是，對我們來講…我們有辦法再拉另外一個想法來帶…。其實之前的話我覺得有幾次，第一個，快下課了…所以我之前有直接就上面就有些題目接手這樣子，然後用一些方法去處理啦…。從第二次段考之後，他後來的上台我就開始比較有這種動作了，因為我一直在想是不是要有一些協同的動作，協同教學的那種感覺，他如果已經盡力去呈現了，還是有狀況的時候，是不是我們可以去幫忙？而不是讓他再重複陷入那個情況…。如果我要跟 A₂₆ 講清楚的話…那個時間又會拖很長，你懂我意思嗎？所以我覺得現在介入有點是這樣子的一個考量，就是關鍵是什麼，掌握好(M₂₆，訪談，951214)」。針對這樣的介入方式，M₂₆ 自己把它定義成「協同」教學中的一個過程，M₂₆ 說「我的介入，我有講我在考量時機點，其實如果 T₁ 有注意，我的介入是在他下來巡的時候，那時候我的身份就是協同的感覺，就是我們一起在處理班上分組的事務(M₂₆，訪談，951219)」。至於當個人問到 M₂₆ 是以什麼樣的標準來衡量的時候，M₂₆ 的說法是「我覺得痛苦了我就會講(M₂₆，訪談，951214)」。

M₂₆ 在訪談中曾提到，對於 A₂₆ 利用「觀察」去得到結論的作法似乎不太認同，因為他覺得數學不應該是這樣來得到所謂的「結論」的，M₂₆ 說「其實他很多東西他是觀察，觀察應該是物理上面在作的，不是數學上面在作的。然後他有講結論，但是那個不，我會覺得那個東西如果只是要講觀察結論的話，那個不是數學上面的一個理解，所以我其實有跟他講說要跟他們講怎麼去看到那一點，怎麼去記那個結論(M₂₆，訪談，951214)」。所以 M₂₆ 在課堂中曾經私底下詢問學生能不能聽懂而來決定是不是要「提醒」A₂₆，M₂₆ 在訪談中提到「因為我覺得他的呈現，我知道他沒有問學生，我是直接問學生聽懂嗎？他就點頭…OK。那我就沒有，就沒有再提醒，那我只能講說從這一節課來講，學生的確從觀察當中得到結論，他也覺得這結論是對的…那我覺得要調整的是在於說**那後續呢？**…這是我在意的事，就是他沒有辦法持久，但是這一節課如果讓他能夠知道這件事，這是 OK 的…需要那種連結性，讓他知道整個的結構，數學的結構，而不是從觀察去記憶他的結論，尤其是從圖形這一點很關鍵(M₂₆，訪談，951214)」。後來，M₂₆ 覺得學生之所以能夠聽懂並且接受是因為 A₂₆ 擁有一個他所沒有的優勢，M₂₆ 說「我有跟 A₂₆ 講過說現在他有一個優點是我們資深老師沒有的，就是因為學生對他有新鮮感，所以專注度很高…因為專注度高，可以彌補你一些 PCK 的不足。就是教學內容的有缺陷的不足，因為他專注度夠高，他當場就想，他可以想通一些

你所隱含的那些步驟。對啊，那我覺得這節課也有這樣的一個特點，所以我本來會認為這個東西學生真的懂嗎，但是我後來下去問了幾個的結果，ㄝ，都 OK 耶！…那我覺得也是掌控吧(M₂₆，訪談，951214)」。

對於這次的教學訪視，不管是講義還是 GSP 的設計部分，M₂₆ 都曾經提出很多的意見，但是 A₂₆ 有時候還是選擇自己的方式，針對這一點，M₂₆ 表示「我講的話很多，他不一定每句話都聽進去。他有些有調整…如果你有發現，每個 GSP 的右邊都有每個點坐標，他沒有用到那個，那個其實是我建議的…我的意思是，其實你應該讓他們從上面去看出來而不是去記得這個觀察的結論…它沒有起作用。…GSP 你覺得特點是什麼？其實我有跟他提過…重點不是只有把圖形畫準確喔…像那些動態的展出，我就講這才是你 GSP 的特點，你讓他看到變化。那我也講那個，那他其實大概知道我想要強調什麼，那我的感覺是他其實，他沒有很…他沒有把那個動態拉回到你的題目裡面去看…所以他的 GSP 其實後來的調整有點照著我的想法在走，那是我的思考軌道(M₂₆，訪談，951214)」。不過，針對 GSP 沒有發揮到最大功效這一點，M₂₆ 表示其實自己也有責任，M₂₆ 說「…那這一點我覺得沒有調整好吧！因為我覺得有一個原因啊！因為他沒有看到我其他班這邊的一個教學，因為這個班是我進度最快的一個班級(M₂₆，訪談，951214)」。

M₂₆ 表示其實 A₂₆ 所編寫的講義和設計的 GSP 是可以好好利用的，所以 M₂₆ 考慮利用 A₂₆ 的講義和 GSP 在自己的另外一個班上課，M₂₆ 提到會想這麼做的原因是「我的想法是這樣子，他這套講義不是不能夠用，但是他可以用的更好，就是 GSP。他，我有很多的想法，他都幫我做出來了…我可能會把他的東西拿到另外一個班，那他去看到我希望呈現的是什麼，然後可以作什麼樣的一個表達，這是剛才上課後來才想。所以，我比較能夠感覺為什麼會想用實習老師的講義上課那種心情，我的心情是很多東西你有跟我討論過了，但是，你好像不知道我跟你講是什麼樣的含意跟內容這樣，那我可以經由把你的東西上給你看其實什麼東西可以用這樣的呈現方式…(M₂₆，訪談，951214)」。M₂₆ 為了讓 A₂₆ 能夠更理解自己為什麼會有那些教學上的建議，M₂₆ 最後利用 A₂₆ 的講義和 GSP 在自己的另外一個班級上課。教學過程中，M₂₆ 的確在某些教學片段特別用力氣，希望透過自己的教學能夠讓 A₂₆ 感受到自己想要傳達的東西，以下是個人從 A₂₆ 和 M₂₆ 針對「3-4 多項式函數的圖形」單元的教學影片中摘錄出兩人顯著差異的關鍵教學片段，將這些教學片段整理成表 4-2。

對於為了輔導 A₂₆，M₂₆ 表示其實自己的教學也受到影響，M₂₆ 說「為了要去指導 A₂₆，其實我們自己的教學都會作改變(M₂₆，訪談，951219)」，他舉例說「我自己的教學會特別強調為什麼會產生頂點，是因為什麼效果，讓他看到：ㄝ，你認為 $x=0$ 有頂點嗎？(M₂₆，訪談，951219)」。此外，因為 M₂₆ 在 A₂₆ 的課堂中發現到某些學生在一些地方的學習有困難，所以在自己的教學中會針對那些地方

特別強調，M₂₆說「就是你會知道S的問題在哪裡，然後我們在自己教學的時候就會注重那一塊，因為有想讓他知道說這邊S會有問題，然後或許那邊可以講的更清楚 (M₂₆，訪談，951221)」。不過 M₂₆卻發現另外一個問題，他說「但是就會發現其實反而在時間的掌控上會掌控不好…因為等於是你在教之前，你已經在下面觀察了學生有哪些問題，但是那些問題或者，或許是零星的…結果反而造成那個班在很多地方都講得很仔細，但是反而進度會差異很大，就是沒有把時間花在刀口上，就是看到問題就出擊看到問題就出擊。對啊，這個倒是當時沒有考慮到的地方(M₂₆，訪談，951221)」。也因為察覺到這些問題，M₂₆發現自己在教學上還有很多改進的空間，M₂₆說「我看到了學生的確有困難，所以在我的課堂上他的進行是非常久的時間，但是我也在懷疑，其實我看到的是那個班的一些人，是不是會是大多數的人？這我也在懷疑，這滿會讓我整個教學的一些步驟都打亂了…這邊我也發現我的教學的確還有很多需要改進的地方，因為我會發現那些都是問題，但是我沒有辦法去調整，所以我又感覺到另外的不足(M₂₆，訪談，951226)」。

表 4-2：M₂₆和 A₂₆關於「3-4 多項式函數的圖形」單元的教學片段對照表

教學者 教學事件	A ₂₆	M ₂₆
函數引入	直接舉例說明	引導學生說出「對應關係」
線性函數的圖形	直接提醒學生回憶課本 45 頁 $y = ax + b$ 中的 a 指的是斜率，這樣的表示方式是斜截式，會通過定點 $(0, b)$ 。接著直接畫圖，並自行告訴學生當 $a > 0$ 時，圖形是從左下到右上等性質。	回顧國中學習過的內容，引導學生回憶課本 45 頁的內容，讓學生說出 $y = ax + b$ 中 a 和 b 的意義；接著告訴學生 a 是一次項的係數，可以用來掌控直線的傾斜情況， b 是常數項，代表的是直線的 y 截距。這時，M ₂₆ 並沒有說明 a 的正負如何影響圖形。
例題 1 和隨堂練習的先後順序	複習完線性函數的圖形後，讓學生直接作例題 1。	要學生先作隨堂練習，引導學生回憶斜率的定義是 x 的差距分之 y 的差距，確認學生了解斜率的意義之後，再讓學生作例題 1 的(1)。
例題 1	大部分的學生明顯在(3)遇到困難，這時 M ₂₆ 要求 A ₂₆ 處理。A ₂₆ 先告訴學生(2)代表的是斜率，同樣的，(3)也是斜率，所以答案就是 $2/3$ 。這時被要求上台寫(3)的學生 S ₈ 小聲地說出他忘記斜率了。	有些學生一下子就發現(3)的答案就是該直線的斜率，但有些學生還是在(3)遇到困難。這時 M ₂₆ 先提醒學生這個函數的圖形是直線，接著看到(2)，將(2)對應到斜率的定義，最後，再問學生(3)，這時學生表示和(2)一樣。除了讓學生了解(3)問的是直線的斜率之外，並且

		帶學生再去看到 x 前面的係數叫做斜率。
a 的正負和圖形的關係	A ₂₆ 在一開始教線性函數圖形的時候就一起說明了。	講完(3)之後，利用(4)介紹 a(斜率)的正負如何影響圖形的走向，並引出接下來會透過圖形來找出函數值的最大、最小值。
二次函數圖形呈現方式	板書、GSP。	板書、肢體動作、GSP。
例題 3 (a 值的影響)	先讓學生自己畫圖，最後利用 GSP 呈現。讓學生從三個圖形中找出三個的相同和相異點。比如說都是對稱於 y 軸、頂點都是 (0,0)；係數越大，開口越小，往右的話上升的速度比較快，所以 y 值會比較大以及 $a>0$ 可以看到開口向上， $a<0$ 則開口向下。	先用白色粉筆畫出 $y=x^2$ 的圖形，再用黃色粉筆畫出 $y=2x^2$ 的圖形；過程中並且要學生去看後者的 y 的值是不是變成前者的 2 倍。接著，利用肢體動作再一次呈現兩個函數圖形的差異。最後利用 GSP 呈現精準的結果，並且讓學生看到當 $x=2.02$ 時，前者的 $y=4.09$ ，後者的 $y=8.18$ 。同樣地，讓學生從 y 值的變化去看 $y=x^2$ 和 $y=-x^2$ 這兩個的比較，強調「你正多少我就負多少」。最後再提到不管正負號，只要 $ a $ 值越大，就會正/負越多，所以開口就會越窄。
例題 4(頂點的找法)	先讓學生自己畫圖，在巡視學生畫圖過程中，提醒學生要注意頂點和對稱，M ₂₆ 再一次提醒學生要先找出唯一一個沒有對稱的點，並且問學生頂點是不是一定都是 (0,0)。最後學生還是有困難，所以 A ₂₆ 先用板書畫出圖形，再利用 GSP 呈現頂點不在原點(即圖形左右平移)的比較。	先讓學生自己畫圖，學生表示 x 用 0 代進去怪怪的，這時 M ₂₆ 提醒學生去想對稱的原因，找出唯一不對稱的點(即頂點)。接著，M ₂₆ 列出 x , $3x^2$ 和 $3(x-2)^2$ 三列表，並讓學生從這三列數字中去感覺對稱，引導學生說出 $3(x-2)^2$ 和 $3x^2$ 的差別是「平方裡面少 2 個」，找到平方是產生對稱的原因。M ₂₆ 很強調「從數據就能夠看」，最後說明二次函數圖形的平移，並且用 GSP 再次點出唯一不對稱的點是要能讓平方=0 的點，也就是頂點的找法。

不同於數學歸納法單元的教學(A₂₆ 只教第一節課)，A₂₆ 必須整個教完多項式函數的圖形。和教學訪視時類似的是，當 A₂₆ 上完一節課之後，M₂₆ 會針對剛剛上課的情況和他討論，並且希望他在下一節課調整。然而，M₂₆ 對 A₂₆ 修正的情形不是很滿意，同時，這樣縫縫補補的教學過程，也對學生造成了學習上的困擾，M₂₆ 說「我讓他下一節再補，就是他的下一節課補，但是這樣就是產生一個問題，

他補的我也不滿意…也是因為這樣子，學生就會覺得好像這老師講的有點亂(M₂₆，訪談，951219)」。

在接下來的教學過程中發生了 M₂₆ 事先沒有預料到的事，他說「是我意料之外的發生情況…就是我剛好經過他們班，是自習課，然後走進去拿東西，學生問說老師，就是我剛剛講的那個問題：**是不是以後還是他繼續講？**然後我就說是啊，然後他就面有難色，然後我就大概知道就利用後面的 20 分鐘，我就作了一些修補這樣，那我事後也有跟 A 講(M₂₆，訪談，951219)」。M₂₆ 表示當時他上台修補的內容主要是「頂點」的找法，M₂₆ 說「直接上台講…頂點啊…因為我就立刻作了一個測試…我把課本上的方程式列出來，一個一個問頂點，我忽然發現不是所有人都知道，比如說，他會那種很複雜的 $y=(x-1)^2+2$ ，他不不會什麼？他不不會 $y=x^2+2$ (M₂₆，訪談，951219)」。

因為這個突發事件，M₂₆ 感受到了來自學生的壓力，所以到本單元教學的後期，M₂₆ 很頻繁地介入 A₂₆ 的教學，M₂₆ 的描述和解釋是「有幾節課我介入是因為我巡了兩排，發現三個學生有這個問題，我就直接點哪邊你可能要再講清楚一點，或是我直接會介入…**直接上去跟 S 講**…。我介入的很猛…就是頻率…後來介入的多就是不想要，第一個重新教學嘛！第二個，因為我也說了，有學生私底下給我這樣子的回應，他希望我能夠回來，因為他也會覺得教的好像有一點混亂，好像接受度沒這麼高 (M₂₆，訪談，951226)」。雖然學生對 M₂₆ 反應了 A₂₆ 的缺點，但是 M₂₆ 也提醒學生要去發現 A₂₆ 的努力，並且自己也會適時地作些處理讓學生們放心，M₂₆ 說「也提醒那個 S 就是說：你有沒有發現 A 其實是很專注在這方面的？比如說他作那個投影片，比如說他作了那個講義，其實對你們有沒有幫助？…但是我也知道這一點，所以我都會在一些出問題的情況作一些適時的介入 (M₂₆，訪談，951226)」。其實 M₂₆ 曾經在訪談中特別提到，雖然他介入的情況很多，但是他一直希望保持是「他在上課我不是只作一個旁觀者，我是作一個**協同教學者**…。我後來的介入算很多，但是我一直抱持著一個感覺就是**主要的是他，除非他真的不行！**其實有一次他真的不行了，不行的地方很明顯，因為他忽略掉了一點，就是二次式。比如說 $k^2>4$ ，那 k 的範圍呢？這個對學生來講是很難的。…A₂₆ 他那邊處理得很快，那有學生提出問題…他就一直就ㄉㄨㄥ 在那，…他是換了一些方法，學生的接受度一直不高，…那邊我有作一個比較完整的介入，…我的作法就是由數線去看嘛。(M₂₆，訪談，951226)」。不過對於這樣的過程，M₂₆ 表示到了後來他也累了，教學影帶沒有再繼續拍攝，並且也發生了不是很恰當的介入，M₂₆ 說「到後來我的介入是**我自己的錯誤**，因為那時候很累了，我沒有聽清楚他的講法。我就有說：ㄝ～是不是應該是這樣子！後來我後來當場想了一下，ㄝ，不對，他的意思不是我講的意思。然後我就讓他講完了，然後我就補充其實我講的是什麼意思…那一段應該沒拍到，那一段就是**我累了**(M₂₆，訪談，951226)」。

沈澱過後的 M₂₆ 慢慢知道目前輔導 A₂₆ 的問題是什麼了。所以他想盡辦法要處理，他和 I₇ 討論、合作發展課堂觀察記錄表，也試著幫助 A₂₆ 建立信心，更加努力讓 A₂₆ 能理解自己想傳達的內容，其中包含了輔導上的企圖、數學教學的 PCK 以及理解學生反應的 SK。在努力的過程中，M₂₆ 感受到學生的壓力，發現到 A₂₆ 更多的問題，也受到其他研究個案的影響，這些讓他的輔導想法開始產生變化。然而，最主要的還是他更清楚的看到自己的不足、體會到更多的 SK，並且在自己的教學專業上獲得更多的成長。

四、第一階段小結

從開始輔導到第一次教學訪視結束，個人感受到 M₂₆ 從一開始的積極主動到中間的失望難過又再努力嘗試改善情形，到最後的累與挫折。過程和結果雖然不是那麼如他的預料，但是總有一些收穫，不管是對 A₂₆ 還是 M₂₆ 來說都一樣。A₂₆ 從一開始的沒有自信、不敢教概念，到可以教完一個教學單元中所有的概念，雖然教學之中發生不少的狀況，但是他完成了。對 M₂₆ 來說，雖然輔導方面受到了挫折，但是在輔導 A₂₆ 的過程中，自己的教學專業卻成長了不少，不管是教學內容的呈現方式還是對學生的了解，詳見圖 4-30。

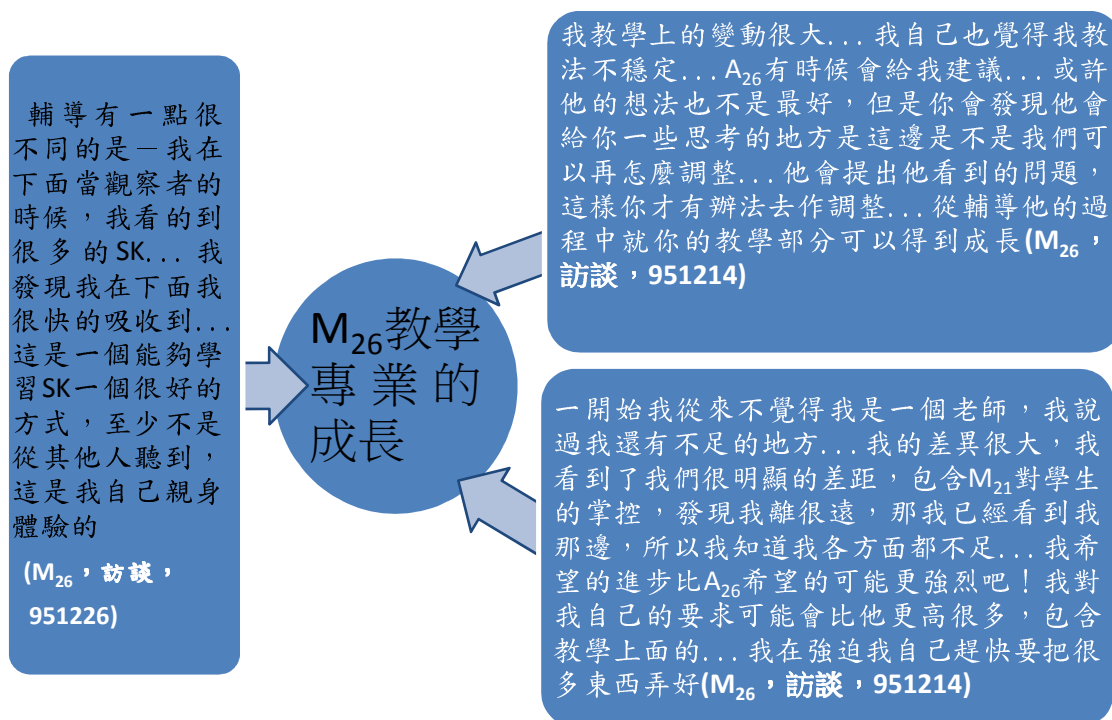


圖 4-30：M₂₆ 自述輔導過程與教學成長之關係圖

第三節 尋求支援和認同

這一節將描述從第一次教學訪視結束之後到上學期結束的這一段期間內(95.12~96.01)M₂₆的輔導活動內容。根據 M₂₆ 輔導心境上的變化，個人將這個階段再細分成兩個小階段，分別是「個人生存」和「面對問題」。以下分別敘述在這兩個小階段中 M₂₆ 發展的輔導策略及內涵、A₂₆ 對這些輔導策略的反應，以及兩人間互動關係的變化。

一、個人生存

教學訪視結束後的第一次返校座談，A₂₆ 在訪談開始沒多久就表示「當老師並不是那麼簡單」，A₂₆ 說「…我覺得…有點困難…要教真的有點困難…總是很多東西都沒辦法控制好啊…我也希望，可是我覺得很難溝通耶…也不是溝通，很難跟～表達，很難表達…教學上的表達…我覺得那個算是個人問題吧…其實很多時候就是，嗯～感覺自己都沒有在做什麼東西(A₂₆，訪談，951229)」。A₂₆ 提到在後來的教學中，自己曾經發生過「已經很努力的講但是學生還是不能理解」的情況，那時，M₂₆ 就會立即幫自己解釋清楚，A₂₆ 說「我在某些東西，我已經盡力的講，可是還沒有辦法去，學生好像還有一點問題的時候…可能我就也有一點點那個，所以老師就出來，出來幫我解決(A₂₆，訪談，951229)」。除了表達問題之外，A₂₆ 表示準備這次的教學訪視對他來說是件很困難的事，到了後來，他覺得很累，A₂₆ 說「我準備這個，就真的很困難…那時候好累喔(A₂₆，訪談，951229)」。讓 A₂₆ 最沮喪的是，之後學生這個單元考試的成果不是很好，A₂₆ 表示已經教完整個單元而 M₂₆ 還沒教完，但是考出來的結果反而是 M₂₆ 班級的學生比較好，A₂₆ 表示「不過考下來就是，並沒有說…竟然連一個 100 都沒有。最高就 90 分，就是有的竟然還是錯在線性函數那邊…M₂₆ 的班級就是說，他沒有教完，可是考出來 100 的還蠻多的…**還蠻沮喪的**(A₂₆，訪談，951229)」。這樣的結果對 A₂₆ 造成了非常大的打擊，A₂₆ 在「省思報告」中，對於這件事作了更詳細的描述和反省，A₂₆ 說「接著而來的是挫敗和無力感，週考出來的成績不大理想，都是一些非常簡單的基本題，我也已經把整個單元完成了，難道是哪裡有講得不清楚嗎？而更令人沮喪的事，老師一邊改著 108 考卷一邊說他都還沒教完，結果考出來的成績還不錯。說是補習班教得好啊，當下聽到的心情很不是滋味，雖然認為老師應該是無意的，應該不會這麼壞吧。但還是覺得很諷刺，畢竟整個單元都是我教的。最近，期末考結束，成績也出來了，116 考得還蠻糟糕的，縱使題目數據有點奇怪，但也不置於這麼差吧。真的看了都覺得很傷心(A₂₆，省思報告，上學期 1 月)」。

在結束這個單元的教學之後，M₂₆讓 A₂₆和小書一起去看 R₁的教學，不過，A₂₆因為有一些私事要處理，所以並沒有聽完一整個單元的上課。A₂₆說「最近有聽 R₁上一堂…不過就是這個禮拜的星期一、星期二有點事情沒有去聽…3 堂課還是 4 堂課就不見了…小書有去…當完兵(A₂₆，訪談，951229)」。其實 M₂₆在之前就有問過 A₂₆想不想聽聽別的老師上課，A₂₆在 10 月份的返校座談時就提到「他有想要幫我找某個老師…。老師有跟我說可以去聽聽別的老師，那他想幫我找，可是好像還沒有找到比較適合的(A₂₆，訪談，951026)」。因為 R₁目前在教座標軸的平移旋轉這個單元，A₂₆說 M₂₆覺得這個單元很重要，所以在教學訪視結束後，M₂₆要 A₂₆去看 R₁這個單元的教學，A₂₆說「之前 M₂₆就有問說，有沒有要聽別的老師的上課？…M₂₆有建議說，這個單元很重要…老師都幫我問好時間了…可能一方面是去看一下，去多看一下其他老師的上課方式…一方面是接觸之前沒有接觸到的教材…。老師有說過，就是你以前有上過的東西，至少你還有看過，看過老師上嘛，就是怎麼教你…我們以前那時候好像沒有…(A₂₆，訪談，951229)」。A₂₆提到 M₂₆除了讓他們去看 R₁上課之外，也提醒 A₂₆可以主動和 R₁討論，不過，A₂₆覺得 R₁上的很順，他不知道怎麼問，A₂₆說「M₂₆說，我可以主動去問 R₁…其實第一節課，R₁有，下課有過來問我一下…旋轉就是先去看一些，讓他們怎麼去看新座標跟舊座標那個關係。然後～就不知道怎麼問。小書也沒有問啊(A₂₆，訪談，951229)」。M₂₆除了提醒 A₂₆可以和 R₁討論之外，A₂₆說在他們看完 R₁上課的時候，M₂₆也有問他們有沒有什麼特別的感受，A₂₆說「M₂₆有問，有問我有看到些什麼東西…(A₂₆，訪談，951229)」。另外，A₂₆從 M₂₆和 R₁的教學之中也感覺到一些自己和兩位老師之間的差異，A₂₆說「我感覺到一點點東西…M₂₆有講，就是他們好像，就是好像跟 R₁，比較喜歡用，先用東西去，用例子去帶，再帶圖，結果…有時候我其實很容易會先給東西，然後再帶例子(A₂₆，訪談，951229)」。

A₂₆除了去聽 M₂₆所安排的 R₁的上課之外，他也去聽了導師實習班的數學課，也就是王老師的教學。A₂₆說「不過我昨天有去聽一個，就是王老師…自己跑去聽…剛好臨時起意(A₂₆，訪談，951229)」。聽完王老師的課之後，A₂₆表示自己不是很習慣王老師的上課方式，A₂₆描述說「非常的排斥，也不是非常的排斥…還蠻補習班的耶…講的很快…然後都不會去強，強調數學概念，會強調怎麼算…。王老師他有做一本講義啦…就是，比如說這是一個小框框，然後就是重點，然後接下來的就是題目…題目就是…結合各個課本的例題(A₂₆，訪談，951229)」。A₂₆除了表示這樣的上課方式他不喜歡之外，也進一步說出他不喜歡的理由「可是我覺得就講很快啊，學生一定很難吸收。而且在講的時候…講過什麼東西，就帶的很快。我覺得這樣學生應該很累吧。然後一直抄…我覺得練習的東西，你可以練個一、兩題，然後剩下的東西就讓他們去，去練啊！可是我覺得你概念要講的清楚啊！就一個問題啊，為什麼虛根成對…都不會特別是去強調是因為它是實係數方程式(A₂₆，訪談，951229)」。A₂₆甚至也和王老師稍微討論了一下，他想知道為什麼王老師不太強調數學概念，A₂₆說「他給我的理由就是會浪費很多時間…

我只是稍微提一下，其實我知道我一定問不出…就是會去抵到他的理念，最後他有說大家的教學理念會有些不一樣…他說我們不是在教數學…我覺得他想講的意思是說，不是在教數學背後的那種真理的意義啊，他只是在教怎麼算(A₂₆，訪談，951229)」。看到和 M₂₆ 上課方式截然不同的王老師的教學，A₂₆ 直言這樣的經驗讓自己很震驚，A₂₆ 說「我看了兩節課，我還蠻還蠻 shock 的…然後就會有些口訣…好好笑，所以才說有點補習班的那個(A₂₆，訪談，951229)」。

M₂₆ 讓 A₂₆ 去聽 R₁ 上課是考慮到「座標軸的平移旋轉」這個單元是教師甄試的試教中很重要的單元，並且 M₂₆ 表示自己當初在教那個單元的時候曾經遇到很大的困難，所以他覺得一定要讓 A₂₆ 去聽資深老師這個單元的教學。M₂₆ 說「我之前，雖然有三年的教學經驗，但是我第一次接觸這個單元也覺得比較困難…。我們也都知道那個東西在以後的試教會是一個很重要的部分…。我當初，有經驗的人都遇到了很大困難…所以我會個別請他再看資深老師，就是就算我們沒有作太深入的討論，至少他會有個影子在那邊(M₂₆，訪談，951226)」。M₂₆ 同時也邀請小書和 A₂₆ 一起去聽課，並且也給了小書「課堂觀察記錄表」，希望小書也能一起作記錄，M₂₆ 說「禮拜一的時候，因為小書有來，我就找他去談，那談的內容主要就是你要不要也順著一起作記錄，那我原來就是把給 A₂₆ 的那個記錄表給小書，那我有跟小書解釋，其實你可以作什麼樣的記錄(M₂₆，訪談，951226)」。另外，在聽課之前，M₂₆ 特別告訴 A₂₆ 和小書，希望他們去注意、記錄幾個重點，M₂₆ 說「幾個重點，第一個就是整個課程的安排，他的前面從那邊接？後面從那邊接？第二個就是 R₁ 整個教學的一個想法，她一定會先做什麼事(M₂₆，訪談，951226)」。

M₂₆ 會邀請小書和 A₂₆ 一起去看是因為自己的課和 R₁ 的不能配合，但是自己又需要多一點的訊息，這樣才能和 A₂₆ 討論。M₂₆ 說「我們兩個的課衝突的很嚴重，我本來最初的想法是我跟 A₂₆ 去看，那一起看等於是當我，**我直接當那個解讀者**。我可以跟他講：你看！我可以看到什麼東西！你看到了什麼？…。但是我又不能讓 A₂₆ 一個人去看，因為其實這樣子會很難討論，我指的討論是指說他看到什麼只有他自己一個人去看，所以我又找了另外一個。本來是找校內的另一個實習老師，那現在又找了另外一個小書，因為想好像小書剛好，而且他每一節課一定都可以到，所以找一個**陪讀**的主要原因是因為第一個：我沒辦法出現，然後我還是需要有兩個聲音在那(M₂₆，訪談，951226)」。M₂₆ 表示並不是希望小書能夠扮演自己預先想扮演的解讀者角色，他只是希望能夠多一點從不同角度蒐集 A₂₆ 的資料，M₂₆ 說「我需要有另外一隻眼睛來幫忙，其實我並不是說希望小書能夠當那個解讀者，因為我也知道他能力沒有到那邊，但是我需要另外一隻眼睛來幫忙看。這是因為我人不在那邊…因為我知道 A₂₆ 看不到啊！看我的課都看不到了，何況看別人的課！我是主動去問他才慢慢挖一點出來。那 R₁ 其實她並沒有辦法主動去從他那邊去挖…所以一定要有個解讀者在那邊，沒有解讀者我只好

用另外一雙眼睛，增加我的資料量，我來當他們的解讀者，那就變成從他們所看到的東西，**我再一起來作解讀**(M₂₆，訪談，951226)」。當第一次 A₂₆ 和小書聽課回來的時候，M₂₆ 就同時問他們兩人關於剛剛聽課的收穫，然後和他們兩個一起討論。M₂₆ 說「後來第一天他們回來的時候，我就同時問他們兩個人：你看到什麼東西？然後你發現了什麼？這樣子，那從他們的話當中，其實我就可以，等於是小書講到他看到的，就可以由他順著去講兩個人都看到的什麼情況，那如果 A₂₆ 可能如果有提，我一樣可以去作，這是我當初的用意(M₂₆，訪談，951226)」。

看 R₁ 上課時 A₂₆ 和小書都有記錄，M₂₆ 在 A₂₆ 的記錄表中看到 A₂₆ 記下 R₁ 在推導結論之前會先舉例子，M₂₆ 就利用這個機會再次傳達了自己和 R₁ 的教學想法，M₂₆ 說「我發現 A₂₆ 的記錄有這件事，像你要作那個旋轉角的推導，你之前一定先有個例子，你有一個單純數字的例子。那我也跟他講，我在做 $y = ax^2 + bx + c$ 的配方的時候，我也直接先作一個，比如說 $y = 2x^2 - 4x + 3$ 的之類的，我也習慣作這種事情(M₂₆，訪談，951226)」。M₂₆ 曾提到為什麼他會注意到這件事情，是因為「我在看 A₂₆ 的時候，包含課本，都是先出公式才出例子…一定要從實際的數字來，這個是我很強調的一件事…。我其實在 R₁ 的內容裡面有看到，我會覺得其實我們的掌控，我們都知道我們的位階，學生的程度在哪裡，我們都會作一些比較單純的引導，引導進入比較更深入的內容(M₂₆，訪談，951226)」。

然而，A₂₆ 只有和小書一起在第一節課出現過，接下來的幾堂課因為 A₂₆ 有些私事要處理(A₂₆ 的姊姊到台北來)，所以沒有到學校，隔一天則是打電話說他沒辦法到學校，連 M₂₆ 也不清楚原因，M₂₆ 說「昨天早上原因是因為他說他姐來台北，他要他可能有些事情要招待她或是怎麼樣，分不開身…他今天早上沒有講原因」。對於這樣的情況，R₁ 曾加入 M₂₆ 和個人的訪談，並在訪談中描述了一些她觀察到的情況，她說「剛開始我還跟我們班預告了好幾次有兩個實習老師要來，可是他四節課都沒有出現…小書就每節課都來，然後 A₂₆ 就只有出現第一節課(M₂₆，訪談，951226)」。R₁ 表示她一直期待 A₂₆ 能繼續來看自己的教學，但是當 A₂₆ 沒有來的時候，她說「就會在那邊殷殷期待這個人怎麼還沒出現…然後又不敢打電話去問 M，因為怕他…。對於這樣的情況，R₁ 表示「態度上就差很多了…光他都沒有出現我就覺得很累了，何況還要輔導(M₂₆，訪談，951226)」。

就像 R₁ 說的連她都覺得很累了，M₂₆ 的心情就可想而知的是更低落了，他表示想進入等級二了(即個人生存期)，M₂₆ 說「我想進入那個等級 2 就這樣子…勢必要放掉一些東西(M₂₆，訪談，951226)」。M₂₆ 雖然仍會努力地從各方面去蒐集資料、找方法，M₂₆ 說「我的習慣是我會去想很多的方法，我會從各個地方收集，**拼湊式的那種輔導**…我自己的身份就一直在做調整，那也有一些路人 M 在做詢問的動作。但是包含我自己也會去想，因為我自己想是習慣了，包含我作導師的時候我都會去想：我現在有這個狀況，我要怎麼去解決？(M₂₆，訪談，951226)」。

M₂₆ 卻發現自己已經不知道還能再做什麼事了？因為從這次的輔導活動中，M₂₆ 發現 A₂₆ 並不太重視學校實習，M₂₆ 表示「慢慢的，你發現，到了一個瓶頸，我指的瓶頸是指說：你已經很累了，你慢慢在那方面，就有一點不知道怎麼去著力了。那我爬起來過一次，後來想到的方法就是我看他需要什麼，我就去作調整。但是現在慢慢的我又發現，其實他並沒有把整個輔導，就是在學校的實習當成他的第一位。我不能說家人不重要，也是，我會覺得你是今天晚來了才打電話來請假是比較不能夠接受的一個情況(M₂₆，訪談，951226)」。M₂₆ 自己卻很重視這一次的輔導活動，因為他覺得這個單元的教學對 A₂₆ 來說是個很大的挑戰，所以 M₂₆ 把「看 R₁ 上課」看得很重要，不過可惜的是 A₂₆ 並沒有相對地也重視它，M₂₆ 說「他並沒有把去觀摩排很前面，我是幫他排的很前面，因為我知道這一段是很大的困難，我也知道要自己去體會…我試著想幫他墊一下，而且我自己已經幫他作判定，去看 R₁ 的這部分教學對他非常重要，那原因其實我就在他們去看第一節就跟他講了…我把 R₁ 的排序排得很高。我甚至也講了：你就去聽 R₁ 的課，我的課沒聽沒關係(M₂₆，訪談，951226)」。然而，就算 M₂₆ 已經清楚地對 A₂₆ 說明這個單元的重要性，也明白地說出要 A₂₆ 去聽 R₁ 的課，不用來聽自己的沒關係這樣的話，A₂₆ 最後的作法還是傷了 M₂₆ 的心。M₂₆ 表示一直以來幾乎都是自己採取主動，A₂₆ 雖然有時候也會主動和他討論教學、學生的問題，但是，M₂₆ 發現 A₂₆ 愈來愈被動，而自己也累了。M₂₆ 說「我就覺得他主動還是會下降…從來都是我主動跟他講話，我不知道他有主動跟我講過話，他主動跟我講過話？有啦！如果在課堂上他就是講某某學生的一個表現，大概這樣子。不然一切的輔導開始都是我的主動…我好累喔(M₂₆，訪談，951226)」。

由於自己和 A₂₆ 對實習輔導活動重視程度的落差，加上 A₂₆ 的態度也不很主動、積極，因此 M₂₆ 又退回到自己的世界裡。這是第二次了，雖然很令人沮喪、難過，但是就像 M₂₆ 自己所說的一樣，他會再爬起來「第二次了，我會慢慢爬起來(M₂₆，訪談，951226)」。

二、面對問題

在小書陪 A₂₆ 去看 R₁ 上課的過程中，M₂₆ 給了小書一張自己和 I₇ 所發展的觀察記錄表，就像當初輔導 A₂₆ 一樣，M₂₆ 也告訴小書他缺乏的是什麼，以及那一張記錄表要寫些什麼。他說「把給 A₂₆ 的那個記錄表給小書，那我有跟小書解釋，其實你可以作什麼樣的記錄，那我也有提到，其實他現在最缺乏的是 SK,PCK 等等，就是他的教學。所以他其實可能對某些教學意圖他不會很瞭解，就像剛才講，他為什麼每次都做這些事，你就可以記錄下來直接去問，就會發現你可能對於某些學生沒有掌握好是因為其他老師有這樣的經驗，所以他會有這樣的意圖(M₂₆，訪談，951226)」。在和小書談完之後，讓 M₂₆ 開心的事情發生了，他覺得自己

的想法與作法有得到小書的認同，因為小書不只懂了 M₂₆ 想要表達的，也真的去作了，M₂₆ 說「我會發現其實我禮拜一才跟小書講，他其實立刻就有去作這個動作，所以其實這個東西是他有去理解到，而且他也知道這個是重要的，所以他會有這樣的反應，所以其實很多的東西，**我發現我們的想法是 OK 的，但是推行起來其實跟實習教師有關**(M₂₆，訪談，951226)」。也就是，就 M₂₆ 從小書的反應發現到不是自己發展的輔導策略不恰當，而是 A₂₆ 本身的意願影響了輔導活動的成效，所以 M₂₆ 覺得輔導策略是可行的，只是在面對不同的實習教師時要能相對地調整，M₂₆ 說「我會感受到其實不是我們的策略不能夠去推，而是對於不同的人可能要有修訂的策略，那至少就路人實習教師來講，我的策略是成功的(M₂₆，訪談，951226)」。對於小書能夠很快在短時間之內理解他的作為，M₂₆ 覺得這和他之前參加教甄的經驗有關，M₂₆ 說「像小書他還是去考。我覺得去考他有個很深切的經驗就是，他連複試都進不去…。小書很明確的知道他現在要加強什麼，因為他之前有去考過幾間，知道他缺的是什麼東西，我覺得這很重要(M₂₆，訪談，951226)」。小書的回應讓 M₂₆ 有了被認同的感覺，圖 4-31 是小書對 M₂₆ 輔導策略的相關回應動作。

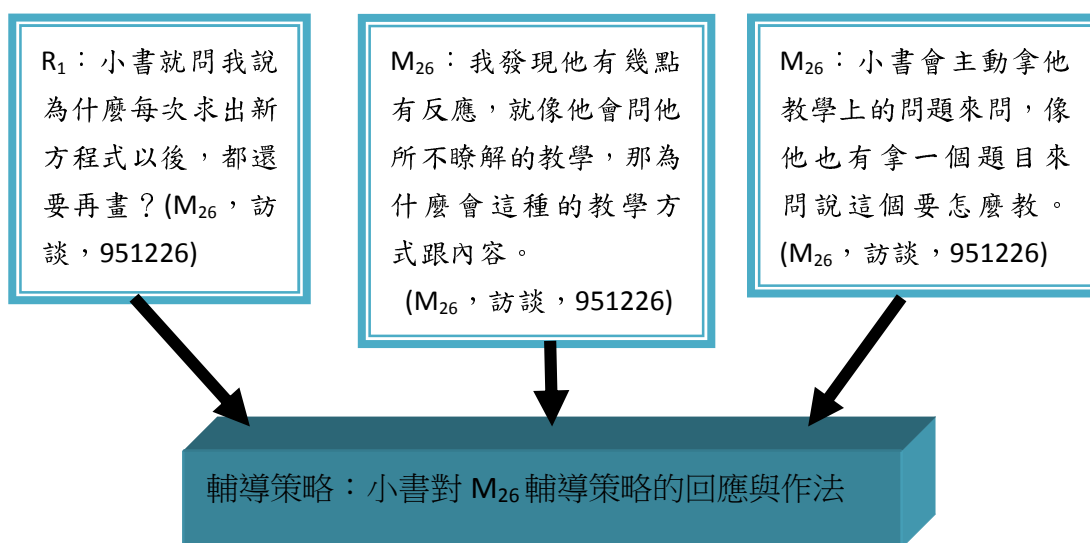


圖 4-31：輔導策略之小書認同 M₂₆ 輔導策略的多重證據收斂示意圖

除了從小書身上獲得認同感之外，M₂₆ 也從 I₇ 那邊蒐集到很多輔導策略，並且那些策略實施在 I₇ 輔導的實習教師身上是成功的，M₂₆ 說「我還是從那邊知道他的一個輔導方式…他的方式其實滿多的，他有要求實習教師針對他試教的前中後去寫那個心得報告，那在我的實習教師身上，完全作不起來(M₂₆，訪談，951226)」。M₂₆ 表示 I₇ 的實習教師因為知道自己的不足，所以都很認真的學習，但是對 A₂₆ 來說，他一樣知道自己的不足，只是 A₂₆ 卻是逃避，M₂₆ 表示「因為那些實習教師知道自己的不足，那就很努力的在…我只是想我的 A₂₆ 也知道他的不足，但是反而讓他的信心有很大的動搖，就我的感覺就是他也在考慮能夠當老師就當啊！

不能當就算了，就作其他事(M₂₆，訪談，951226)」。從小書和 I₇ 的實習教師身上，M₂₆ 發現到其實實習教師本身的學習意願是影響輔導成效一個很重要的因素，M₂₆ 說「會發現他的意願跟那種真的會影響他的整個學習狀況…我會覺得實習教師的意願反而是重點(M₂₆，訪談，951226)」。並且，M₂₆ 覺得主動的實習教師會讓輔導老師也成長很多，M₂₆ 說「I₇ 那個實習教師就很主動…我會覺得我們真的滿需要實習教師有主動的一個想法…而且主動的實習教師其實可以讓實習輔導教師學的很多(M₂₆，訪談，951226)」。

然而 M₂₆ 表示，其實他也已經很努力從情意面去影響 A₂₆，想了很多的策略，但是那樣的影響都只是短暫的，M₂₆ 說「其實想了很多的想法策略，我也是試著從情意面去切入，就是試著跟他談，他需要什麼東西。但是情意的影響都是短暫，他可能就是那一個禮拜，就老師來那個禮拜，後來又可能放鬆(M₂₆，訪談，951226)」。M₂₆ 也舉了例子說明這樣的情況，在準備教學訪視時，M₂₆ 曾帶著 A₂₆ 仔細地分析課本的內容，並且預定這個模式要一直持續下去，但是 A₂₆ 到後來似乎沒有作到，M₂₆ 說「就老師來那個禮拜，後來又可能放鬆，就像我今天要跟他討論 3-5，發現他 3-5 好像根本還沒開始看，因為那時候之前有擬定，就是說之後我們每個章節都細讀(M₂₆，訪談，951226)」。

雖然讓 A₂₆ 去看 R₁ 上課的輔導活動讓 M₂₆ 又退回到第二個時期(即個人生存期)，但是小書卻給了 M₂₆ 爬起來的力量，在和 T-TECOP 的成員們討論之後，M₂₆ 確認提升 A₂₆ 的自信心是當務之急。所以他就接受了 T₁ 的建議，先讓 A₂₆ 和學生分享自己有興趣又專長的事件，比如說橋牌和西洋劍，希望藉此幫助 A₂₆ 建立和學生之間的感情和教學的信心，M₂₆ 說「要讓他在另外一個班級上課，那你要先跟那個班的學生慢慢接觸，所以不是從講數學開始去接觸，是說從他比較專長，學生可能有興趣的地方去進入(M₂₆，訪談，950306)」。

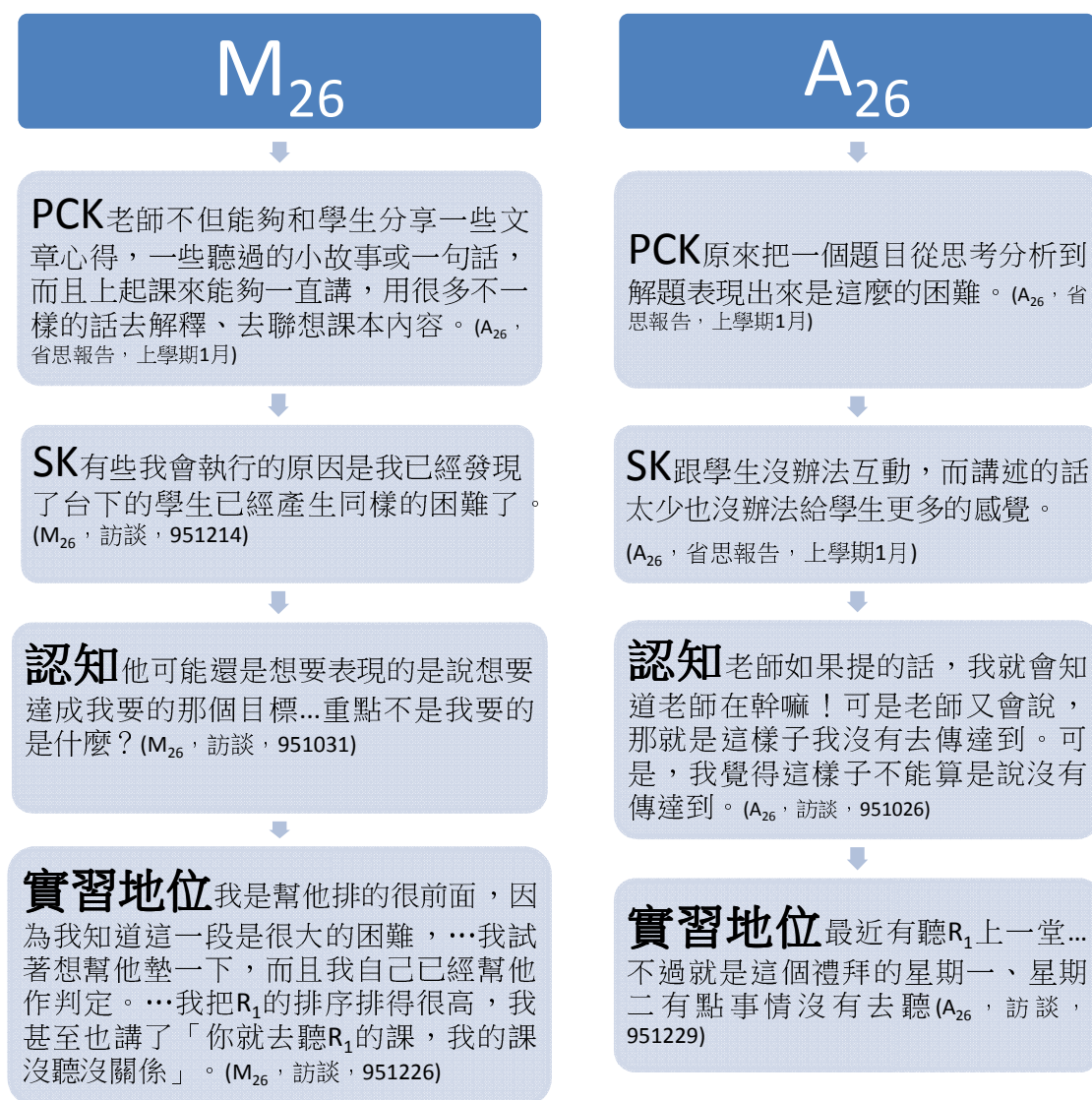
兩次的退縮讓 M₂₆ 變得沒信心了，他對自己的能力產生懷疑。小書的出現就像一場及時雨，澆熄了 M₂₆ 的退縮，雨過天晴，得到認同的 M₂₆ 決定再努力，他即時向 T-TECOP 求援，並且提出自己面對的困難，也得到小組成員們的積極回應，找到方法的 M₂₆ 又再一次回到輔導的現場繼續面對 A₂₆。

三、第二階段小結

即使失望，也要找到背後的原因，M₂₆ 發現這不並不是自己的想法錯誤所造成的；即使難過，至少可以很坦蕩的說已經努力過了，這樣的結果雖然不是 M₂₆ 樂見的，但是透過其他人的肯定，他又找回了自己。M₂₆ 在第一個階段中因為 A₂₆ 的退縮而受挫，但是他爬起來了；現在來到了第二個階段，但是 M₂₆ 發現 M₂₆ 和

A₂₆ 之間的溝渠代表的不仅是兩人在專業上的差距而已，它還象徵著「實習」這件事在兩人心中地位的落差。個人將 M₂₆ 和 A₂₆ 兩人在 PCK、SK、認知和實習地位上有所落差的相關敘述摘錄整理成表 4-3。

表 4-3：M₂₆ 和 A₂₆ 兩人在教學、認知和實習地位上產生落差的相關敘述對照表



第四節 漸行漸遠的師徒

經過了一個學期的實習輔導，M₂₆ 對 A₂₆ 有了比較多的了解，同時，也對自己有更深一層的認識，知道自己輔導知能的不足，並且獲得了更多教學專業的成長。第四節將描述的是：「M₂₆ 採行的輔導策略」、「A₂₆ 對輔導策略的反應」和

「M₂₆與A₂₆兩人關係變化的情形」。和前兩個階段一樣，個人也會根據M₂₆輔導方式的變化和兩人相處的情況，將這個階段再細分成「面對問題」和「等待結束的到來」兩個小階段。

一、面對問題

本階段描述的是M₂₆對於上學期輔導的自省歷程與接續的輔導策略，因此個人將其區分為「回顧與自省」、「展望未來」、「多班級教學的初體驗」、「其他輔導活動」和「多班級教學的再進化」這五個主題。

(一)回顧與自省

在上一個階段中M₂₆最後的一個輔導活動是，參考T-TECOP所建議的「讓A₂₆到接下來要上台的那個班級去和學生分享自己專長的活動」。M₂₆表示，打算讓A₂₆在導師班上課，而A₂₆對那個班級的學生並不熟悉，所以M₂₆根據T₁的建議，找了一節自習課讓A₂₆與學生分享生活經驗，不過那一節課並不是完整的一節課，M₂₆說「之前只在1個班上課，那另外一個班就是照老師的講法，有讓他上台去講一些他所擅長的事，但是其實只有半節課左右…因為那是導師班，所以其實時間上不好抓，我通常會處理導師的事情，然後最後可能光導師的事情就處理20分鐘什麼樣的，對啊。所以連檢討考卷都沒有讓他在那個班上台(M₂₆，訪談，960320)」。M₂₆表示其實看不太出來成效如何，因為時間有點短，M₂₆說「其實只半節看不出來，至少有讓他在那個台上有講過(M₂₆，訪談，960320)」。

A₂₆的表現雖然常常讓M₂₆失望，但是只要有練習，人總是會進步的。M₂₆在讓A₂₆和學生分享的那半節課之後，也讓A₂₆在那個班級檢討考卷。在台下看著A₂₆檢討考卷的M₂₆突然發現：他的板書進步了。M₂₆說「我也是一樣，考卷就是檢討讓A₂₆上台，雖然次數不多，因為進度的關係…正好1-4有機會，…那一節課就讓他上，我就發現**其實他的板書進步很多**…他一開始的板書其實很不穩定，然後尤其是在上學期的時候，如果隔個一陣子再讓他上台，板書又回到以前那種混亂的狀態，但是這次讓他上台我忽然發現他的板書已經OK，我說的OK是跟他以前比，至少是水平的、至少字看的清楚，不會忽大忽小，也不會中間這樣子冒冒冒，他也是很順的這樣子下來就換這邊，就是這樣子。他的板書的狀況跟以前比，好多了(M₂₆，訪談，960320)」。看到A₂₆的成長，M₂₆很感動，他想知道為什麼在上學期板書一直有問題的A₂₆可以進步這麼多，後來M₂₆問了A₂₆原因，在知道源由之後，M₂₆有了很深的感觸，M₂₆說「有一個滿深的體驗…那我後來去想，我發現主要有個原因，我有去問他，因為他禮拜一、禮拜四會幫學

校那些體育體保生上課。那我有問說他的上課方式，一樣用教室、用黑板，所以我忽然發現他只要有去做練習…經驗很重要，我忽然發現這樣講也對，**經驗真的很重要**。那我忽然發現：**他常操作！**他如果一個禮拜兩次的練板書，而且也是有學生在下面的情況，就是跟那些體育班上課，對啊！然後他再回來，在正，在其他的課堂上，他的板書也會有一定的水準(M₂₆，訪談，960320)」。除了板書之外，M₂₆也發現A₂₆的信心也回來一點了，以下是M₂₆和個人的一段對話：

R₆：那除了板書之外，你覺得他上台的那種信心啊那種？

M₂₆：都有吧。

R₆：都有增加？

M₂₆：我覺得都有。

摘錄自(M₂₆，訪談，960320)

另外，M₂₆還提到A₂₆知道自己仍然有很多要學習的地方，比如說對一個題目的教學呈現方式，M₂₆說「那當然他有提到他沒有辦法像我一樣對題目作太多的聯想…他自己有提到就是或許他能夠解題，帶著同學解題，但是可能他還是沒辦法像我們會想到這麼多這樣子(M₂₆，訪談，960320)」。對於A₂₆提出的這個問題，M₂₆直接告訴A₂₆自己的教學方式，主要是先去想清楚這個題目到底目的是什麼、學生可能的思考方式是什麼，和這個題目隱含的概念在整個單元中的地位又是什麼，然後再去回想自己的學習過程，最後找出最適合的教學呈現方式。M₂₆說「我們會把題目作一個整理跟歸類的動作，就是說，其實題目，這個題目你要學的是什麼樣的東西…其實也有提醒他就是典型的作法就是去回想他自己以前的學習狀況嘛！然後就是T₁之前有提的，然後去猜測那邊學生可能會怎麼去想的嘛！當然，還有一個，就是去看這整個數學嘛！先看數學的內容架構，然後去回想自己以前當學生的學習情況，去猜測學習，那些學生可能的學習情況，然後再去想你要怎麼去安排你的教學(M₂₆，訪談，960320)」。當然，除了直接告知A₂₆自己的作法以外，M₂₆也告訴了A₂₆自己為什麼會那麼做的理由，主要是跟M₂₆自己過去的學習經驗有關。M₂₆提到他不只是對A₂₆傳達這個想法，在教學中他也一直向學生傳達這個觀念。M₂₆說「我也跟他講，我會告訴學生那些東西，是我自己以前在當學生自己整理出來的東西，因為我的習慣是我會對題目有我自己的方式去解釋，那我也跟我的學生一直講：對數學你要用你自己的話去作解釋，它才會變你的東西(M₂₆，訪談，960320)」。M₂₆雖然告訴了A₂₆自己的作法和這麼做的理由，但是M₂₆也表示他並沒有辦法再多做什麼，他只能給A₂₆建議，因為他並沒有辦法知道A₂₆過去學習數學的情況是什麼，M₂₆說「那我只是給他建議，去回想他之前的學習，但我不是我不可能知道他以前數學的學習方式(M₂₆，訪談，960320)」。

因為M₂₆從A₂₆這一次「檢討考卷」的活動中發現到只要A₂₆有練習就會進

步，不管是板書還是信心都會有增強的作用。所以 M₂₆ 覺得對 A₂₆ 來說，那些上台的經驗重要性似乎遠遠超過自己在實習一開始給他的那些專業知識與理論，M₂₆ 說「我覺得常上台就習慣了，我忽然發現對他來講經驗或許比那些理論什麼還重要(M₂₆，訪談，960320)」。此外，M₂₆ 表示其實從下學期開始他就一直在想一個問題「為什麼 A₂₆ 這麼沒信心？到底是什麼原因造成他這麼沒信心的？只是準備不夠嗎？還是個性問題？或者是其他的因素？」，M₂₆ 說「應該是這學期啦！我一直在想他到底在怕什麼東西(M₂₆，訪談，960320)」。後來 M₂₆ 慢慢地自我反省，他開始去回想上學期初對 A₂₆ 的輔導方式，去感覺那時候 A₂₆ 的反應，同時，剛好 T-TECOP 中其他研究個案也發生類似的狀況，這些反省和其他研究個案的刺激，再加上自己過去的學習經驗，重新思考過後的 M₂₆ 得到和以往不太一樣的體認，M₂₆ 說「後來我自己有感覺啦！我自己的感覺就是我帶的那種太理論化的東西過不來，或許理論是一個很理想的狀況…在上學期，一來我就是帶理論進來，因為我本來認為他無法去接受理論的原因是，通常我們沒有辦法接受理論的原因是因為我們沒有實務，有實務在應該很好印證，但現在我忽然發現理論還是不能在實務之前…從 A₂₁ 那邊我也感受到，其實只要你沒辦法達到，心情怎麼樣的，就很難去作調整的動作(M₂₆，訪談，960320)」。

這樣的結果也讓 M₂₆ 開始去想或許不全然是 A₂₆ 的問題，「有沒有可能是自己做錯了？」這樣的念頭在 M₂₆ 的腦中浮現，最後，M₂₆ 說「**我覺得我剛開始作錯了**(M₂₆，訪談，960320)」。反思過後的 M₂₆ 仔細思考 A₂₆ 的狀況之後，除了覺得自己剛開始的作法有問題之外，他也發現到如果直接先從經驗著手可能會比較好，因為「教學」並不是那麼簡單的事。M₂₆ 說「因為他的實務並不是很輕鬆能上手的，所以他還是沒辦法把理論直接放在實務當中，所以我跟他解釋了很多東西，其實沒有什麼用…。我覺得我先給他經驗，不管他經驗是好的還是不好的，從他的經驗當中再帶他去看，可能或許會，或許會比較容易吸收啦(M₂₆，訪談，960320)」。

因為看到 A₂₆ 的困難，M₂₆ 表示自己曾經回想當初學習的經驗，發現到其實擁有實務上的經驗之後對理論會更有感覺，學習的效果也會更好，因為至少有例子可以讓自己去感受。M₂₆ 說「我想一下，其實當我們教學經驗比較多跟比較少，不同的老師，同樣在學習數學教育的時候，只要你是經驗比較多的人，你一定體會會比人家深！那我們這種在職進修就是這種反過來的情況，我先有經驗，再學理論，我忽然發現我們這樣子是可以接得更好的。因為我們都可以作即時的聯想，「啊！對！那個東西其實我學生那邊發生過」其實那個狀況效果的加強其實是更好的…我自己的經驗我本來就知道這一點，經驗好的情況一定對理論會有更深刻的體會(M₂₆，訪談，960320)」。但是，其實一開始 M₂₆ 想嘗試的是理論和實務並行，因為他想先提醒 A₂₆ 要注意的地方，讓他可以避免發生那樣的問題，並且他希望 A₂₆ 如果真的有遇到問題的話，也可以不用那麼擔心，因為那是很自然的。

不過，M₂₆ 沒想到的是，真正施行的情況和他預想的那一切還是有落差，因為他所預想的情況是要 A₂₆ 能夠快速的吸收那些理論的內容才做的到的，M₂₆ 說「我本來是想要並行，我給你理論的原因是希望你先注意到有哪幾個方面是可以特別注意的，也提醒你現在可能會怎麼樣，不要擔心！那是人家研究的結果，有什麼樣的事情。後來我忽然發現其實要並行也很難，因為你要並行還是要看那一個人的吸收跟能夠直接使用的情況，或許對他的，對他本來就非常投入的人來講，他有辦法並行，就是在他設計教案的時候，把他剛學到的東西也加入。但是這種人畢竟是少數，所以，我的感覺是並行有狀況啦！因為我以前就認為你有經驗一定比較好，但是我也發現你要同時一起來還是有狀況，(M₂₆，訪談，960320)」。

因此，到最後 M₂₆ 覺得還是要看實習老師本身的情況來決定「理論和實務配合使用的方式」，只是就目前自己的輔導對象 A₂₆ 而言，M₂₆ 決定還是先從經驗著手比較好一點，畢竟 A₂₆ 的「吸收」情況並不是那麼好，M₂₆ 說「我還是先有經驗，再從你的那些經驗中去加入那些…這樣他會比較瞭解他要注意的東西是什麼情況這樣子(M₂₆，訪談，960320)」。

(二)展望未來-多班級和大單元

一年的實習已經過了一半，換句話說，M₂₆ 對 A₂₆ 的輔導只剩下一個學期的時間了。由於實習結束後，A₂₆ 很有可能會進到教學現場擔任一位正式數學教師，那時 A₂₆ 不僅要獨自面對學生方面的問題，並且還要能夠在很短的時間內準備好數學概念的教學，同時要能依據學生的狀況即時調整自己的教學內容，這樣的情況以目前 A₂₆ 的能力而言是不太能順利完成的。為此，M₂₆ 開始想讓 A₂₆ 試著去習慣那樣的情況，所以下學期開學沒多久，他就告訴 A₂₆ 這學期主要會有兩種教學形式，一個是多班級，另外一個是大範圍。M₂₆ 說「就是大範圍又多班級…我開學有跟 A₂₆ 講，我大概分兩個方式…第一個是多個班級…再另外一種就是屬於大範圍。大範圍我也跟 A₂₆ 講你要不要考慮多班級，或者先一個班級(M₂₆，訪談，960320)」。

所以 M₂₆ 在下學期除了讓 A₂₆ 檢討考卷之外，在開學之後沒多久他就問 A₂₆ 以後的教學要怎麼進行，是要一個大單元？還是要兩個班級同時教學？另外教學單元的部分，其實他還是會考量到 A₂₆ 的實際需求，也就是教師甄試試教時該單元出現的機率。因為一直以來 M₂₆ 都認為教師甄試還是 A₂₆ 必須去面對的問題，他說「有跟他(A₂₆)講以後你要怎麼樣，一個大單元？還是你要兩個班、三個班？我有跟他講，其實你比較長的一個單元跟多個班各有優缺點，讓他去選。那他現在比較傾向的，可能我會在一二章廣義角那邊吧！或正餘弦讓他去挑。我現在讓他去選，那我也跟他建議說如果去外面試教，大部分什麼單元選最多(M₂₆，訪談，960306)」。

M₂₆ 除了告訴 A₂₆ 這學期上台教學可以選擇的方式之外，他也向 A₂₆ 分析了這

兩種方式的優缺點。就「優點」這部分來說，「大單元」可以訓練自己很快的準備一個教學單元，而「多班級」則是讓自己學會很快地根據學生實際的學習情況來調整教學內容的呈現方式，M₂₆說「我也跟他講你要長期可以啊！那變成他那邊要練習的是你要很快去準備…那另外一種是多個班級的，就一個班教完，馬上在另一個班作調整。對，這兩種都有好處跟壞處，兩個都要作他就會很辛苦(M₂₆，訪談，960306)」。M₂₆表示到最後這兩種方式到底要採哪一種，甚至是兩個同時進行，他都沒有意見，主要是讓 A₂₆ 自己來決定，M₂₆說「所以我讓他去選擇，看你要怎麼作，你要一個小單元兩個班或者是一個大單元一個班，或者是兩個都有，那他還沒有給我答案…通常決定權也不是在我，因為我也不知道怎麼樣比較好，我沒有之前的經驗(M₂₆，訪談，960306)」。最後，M₂₆提到之所以會有這兩種進行方式主要是因為兩個方式訴求的不一樣(見圖 4-32)。

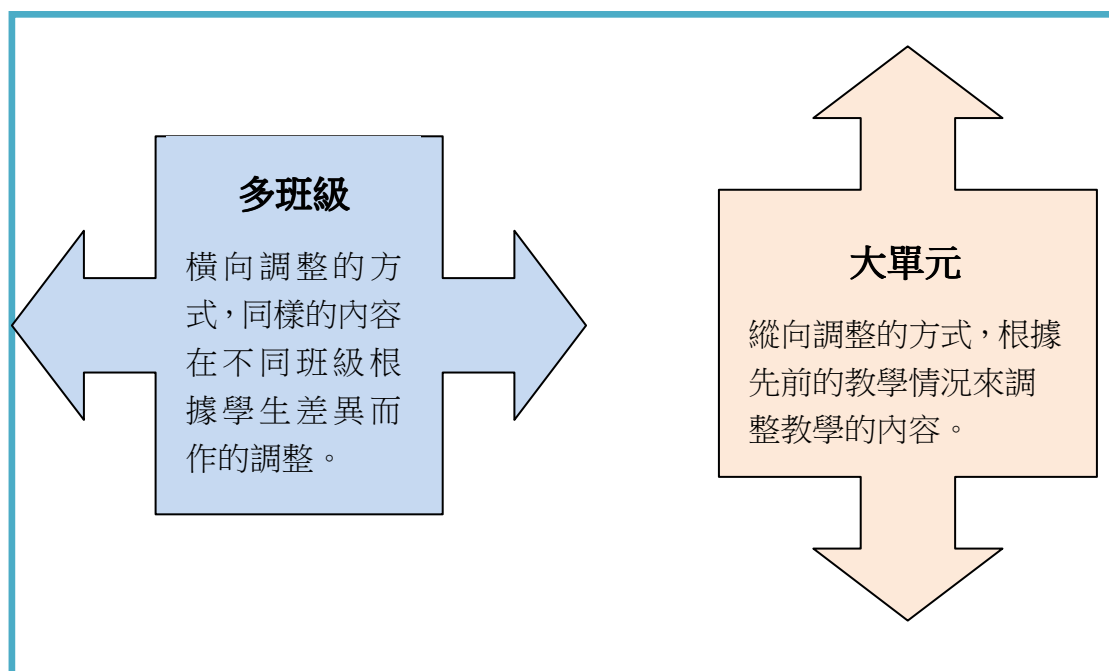


圖 4-32：輔導策略之「多班級」和「大單元」輔導目的示意圖

M₂₆ 表示多班級主要是希望能夠讓 A₂₆ 學會在短時間內針對同樣的課程內容馬上做調整，因為，M₂₆ 覺得就算是他這樣已經有了六年教學經驗的老師，三個班級的教學可能都會有差異，可能在上一個班級有察覺到一些問題，在下一個班馬上就要調整過來，不讓同樣的問題再次發生。M₂₆ 表示「連我們資深老，不是，我們沒有資深，就連我們這些那在這裡面學的就是他的調整，因為就老師教學的時候，三個班級的教學可能都不大一樣。那他要學到一點就是他要能立刻對他的課去作反省，也就是他要能立刻知道說他或許在教學中會發現有一些問題，或者在教學後發現什麼東西講法會更好。那他要能立刻在下一個班能調整，這就是一個，就是所謂的多班級。(M₂₆，訪談，960320)」。M₂₆ 還提到自己之所以會想要利用這種方式來當作輔導活動的原因是，他想知道到底 A₂₆ 有沒有具備這樣的能

力，也就是他想看看 A₂₆ 能不能在教學之後，甚至是當下，對自己的教學作反思的動作。M₂₆ 說「我會想知道他有沒有調整的能力，也就是他有沒有辦法在他教完之後立刻去作反思的動作？甚至他教學中就會有感覺。…這就是多個班級，因為一定要有啊！不然他永遠只顧課程，他永遠不會調整的話，他將來很辛苦(M₂₆，訪談，960320)」。當然除了課程內容之外，因為教學的主體是學生，而不同班級的學生所產生的問題可能也不太一樣，所以有時候調整是為了學生而調整，比如說這個班級的學生很喜歡發問，另外一個班級的學生都很安靜，兩個截然不同的班級當然不可能都以同一種方式來教學。所以有時候調整的原因是學生的情況，M₂₆ 說「學生的情況又不一樣，有時候調整是因為你前一節課有一些狀況，有時候調整是因為那個班級的學生，其實本來特質就不同，你就需要調整！比如說我自己的班級，有個班級他們很會發問，那有的班級他非常的沈靜，其實變成它的作法就會有點不同，對啊！那可能他的發問會造成我的教學就自然跟著去調整，我就照著什麼地方？怎麼作？讓他們發現就好。那另外一個班級，我可能要作幾個動作才會可能有人聽出問題或是怎麼樣，那個也是一種調整，不是只針對上的班級的課，也針對學生(M₂₆，訪談，960320)」。

除此之外，M₂₆ 提到了在這樣的調整過程中，以他自己來說板書是一定會調整的部分，因為他說自己有時候並沒有先規劃好，所以上一節課的經驗對他來說很重要，他可以根據上一節課的情況來馬上在下一節課作調整。M₂₆ 說「其實他看我的 2 個班，我通常差異都滿大的，我通常一個一定會調的就是板書。因為有時候我講一講講一講，我就會，我並沒有事前把板書先規劃得非常好，所以有些我就會流久一點，我後面會講到，我的時間是來得及的。比如說我發現這節課這個圖會用到幾次，第二節板書就可以去作調整，就「這邊就寫放在這裡剛好可以比較」，其實有些東西我自己也沒有演練，我只是去想我可能會怎麼進行教學，但是我自己也不是非常的穩定跟完整，所以說我自己是一定有調整的。(M₂₆，訪談，960320)」。

相較於多班級注重的是調整，大單元強調的則是能在短時間內做好整個課程的規劃。M₂₆ 表示正式教學的時候，數學教學是一直持續在進行的，每一節課的教學準備時間都有限，根本不可能用到一個月的時間來規劃數學教學的內容，身為數學教師要能夠馬上根據上一節課的教學情況來調整後續的教學內容，M₂₆ 說「因為這大範圍如果是只針對一個班級的話就變成他沒有辦法在每一節課之前內容就跟我作討論，也沒有辦法說花一個月的時間只準備一小節，因為他沒有那個時間，所以就變成他需要練習的是他要能夠作完準備之後上台。他變成回去之後要針對他自己之前就可能前一節課所觀察到的學生的情況去設計之後的進度。比如說他可能發現在這個單元預計要花這個時間要講這個，他忽然發現學生在某個地方的理解力不夠，他立刻就要去設想另一個補救的方式，在下一節課的時候，他可能就要另外去加強那一塊這樣子。所以，他變成要練習調配時間跟去規劃的

一個教學設計，其實並不是說能夠設計的非常的好，你完全照著上面的進度就可以適應全部的學生。所以大範圍它的目標和方式又不大一樣，變成你要能夠去對你自己的課作調整，可能你這邊稍微講完了你就會發現你的進度上面可能有些需要調整。就像我剛剛講的，那他就要練習短時間內去規劃也是一樣一整節的課程(M₂₆，訪談，960320)」。

(三)多班級教學的初體驗-銳角三角函數

M₂₆讓 A₂₆決定到底要先從哪一種開始，A₂₆在考慮之後決定先從多班級的教學開始，因為大單元似乎比較難上手，M₂₆描述當時的情況是「原本我是讓他選，你要先班級多還是單元多？…那他考慮一下，其實，老實說啦！範圍多比較難啦…因為課程還是他們最擔心的部分…那調整其實還好(M₂₆，訪談，960320)」。

這樣的結果和 M₂₆預想的方式是一樣的，M₂₆說「那目前的作法，我會覺得先用多個班級來看，大範圍先放後面！因為他有一陣子沒有上台了…就那兩個部分，原則上第一個階段：2個班。第二個階段，我就說：乾脆一起來好了。(M₂₆，訪談，960320)」。

確定方式之後，接著就是決定教學的單元「2-1 銳角三角函數」，M₂₆說「預計的話，我有跟他講 2-1 要不要試試看，就是給他 2 個班級，因為第三個班，他其實沒有看三個班，他只跟 2 個班(M₂₆，訪談，960320)」。

不過，後來真正上課的時候，A₂₆是在三個班級上課，另外的那個班級是 A₂₆導師實習的那個班級，A₂₆對這個方式表示「上台本來是兩個班…就反正沒關係！其實我之前就有慢慢的幫他們檢討考卷…然後其實有時候，這學期比較常啦！就是有時候抓到時間的話，就會去聽他們班上課(A₂₆，訪談，960330)」。

決定教學方式和教學單元之後，A₂₆開始準備這一次的教學。然而還是遇到了困難，他覺得應該要利用引導的方式來教學，但是自己就是做不到，A₂₆說「我在備課的時候就，就覺得，就覺得不知道怎麼辦？對啊！因為就是…就是很矛盾啦！就是很矛盾。…沒有很嚴重，沒有很嚴重，就是很矛盾。就是比如說，因為當然我們會比較傾向說，慢慢引導讓學生比較容易學習嘛…但是就是會弄不出來啊，就是會弄不出來啊…就是沒辦法能夠很順暢的去把他引導出來(A₂₆，訪談，960330)」。

這種情形在 2-1 的第一節課就反應出來了，A₂₆表示自己上的很不順；M₂₆在課後也立即跟 A₂₆討論，希望了解 A₂₆的想法來幫助 A₂₆，A₂₆說「可是我會一直在那邊打結啊！…老師，就是上完課老師會給我一些建議啊。會問我一些，問我哪邊的想法是怎麼樣，…我就覺得我很難這樣子去講出來，就是整個作法。整個作法，就比如說，比如說像三角函數的時候，講講講講，然後到要去講出那些東西，那些比例的時候，我就跳很快，把定義弄出來了。可是我知道中間應該不能這麼快，可是我不知道怎麼去弄。(A₂₆，訪談，960330)」。

當 A₂₆在討論中表示出自己知道該怎麼做但是做不到的時候，M₂₆也給了他建議，告訴他可以

回想自己以前的學習經驗，然而對 A₂₆ 來說，他以前學習的時候並沒有看到這樣的引導過程，他就是接受定義，然後自己慢慢去體會、學習，所以他真的不知道該怎麼辦，A₂₆ 表示「就覺得很矛盾啊，因為 M₂₆ 也會跟我說：世，你去想一想你以前是怎麼學習的？…那我就很矛盾啊！那想以前怎麼學習？像我就是，就是人家告訴我這是什麼東西，我就會接受他。…也不能說不會去想為什麼，反正就是…至少就是一個規則嘛，對不對？對啊…就把他弄下來，然後就去，去慢慢的把它體會去用啊，對啊。…而且我們那時候是國中的時候就開始…就教三角函數。所以，而且之前教的時候也是，印象中好像就是，定義給下來吧！對啊！所以怎麼引導不太會。(A₂₆，訪談，960330)」。

因為沒有可以模仿的對象，所以 A₂₆ 只能自己努力去構想，最後，表現出來的教學效果並不是很理想。在 2-1 的第一節課教學中，A₂₆ 利用測量旗竿的例子引出三角函數是藉由相似三角形的概念發展出來的，並且也舉了一些具有特別角的直角三角形來問學生三角形三邊的比，希望透過這樣的例子能讓學生更有感覺。不過很可惜的是，在講完兩個特別角的例子之後就直接開始介紹三角函數的定義，他並沒有在例子的地方多停留一下，多舉一些非特別角的直角三角形讓學生去感覺怎麼來描述三邊的比。從這裡可以很明顯的看到 A₂₆ 對於引導學生學習這個部分還是需要再努力，這點他自己也很清楚說到「所以怎麼引導不太會。那，就是，盡量去用那種比例的概念去做啦…。對啊，可是還是會去跳，跳的太快一點。(A₂₆，訪談，960330)」。

除了引導的部分之外，A₂₆ 在這一節課也顯現出他很缺乏 SK。教學並不只是把所要教的內容完美呈現就可以，因為教學的對象是學生，所以了解並掌握學生學習的情況也是很重要的。這當中涵蓋了「理解學生反應所代表的意思」、「知道為什麼學生會有這樣的反應」以及「從學生的反應馬上調整自己的教學方式」。在上課沒多久之後，A₂₆ 問了學生為什麼他畫在黑板的三角形是相似的，學生回答因為角度相同所以相似，並且表示是「上面那個角」。但是 A₂₆ 接下來的反應卻讓學生有點錯愕，因為他卻說的是下面的角，詳見圖 4-33。繼第一個學生提出問題之後，間隔沒幾分鐘的時間，因為 A₂₆ 畫圖位置的問題(見圖 4-34)，有學生(即 S₄)提出疑問，但是 A₂₆ 一開始並沒有真正掌握到 S₄ 的問題，反倒是其他同學(S₁)知道 S₄ 在問什麼，以下是 A₂₆ 和學生們的對話：

S₄：(09'20'')老師，剛剛那個地方為什麼會一樣，影子會變長會變短…。

A₂₆：影子會變長變短對不對？

全班：對。

A₂₆：OK！她現在的問題是影子會變長會變短，對不對？就是如果我的竿子比較長的話，我的影子是會比較長，她的意思是不是這樣子？但是呢…。

S₁：不是啦！(台語)(09'47'')

第四章 研究結果

S₄：它會…。

S₁：她說是比竿子。

S₄：竿子會…。

S₁：因為你太陽畫在那邊啊，她覺得那個竿子應該是…。

(之後全班學生大笑)

摘錄自(A₂₆，教學影片轉譯，下學期3月)

A₂₆：那個角度相同？(04'20'')

S₁：他的那個，上面那個角。

A₂₆：哪個角？假設陽光從這邊照下來嘛！對不對？那我比如說照下來跟地面的陰影成的角度，這兩個是不是要一樣的？



這時 S₁ 疑惑地看向隔壁的同學，因為 A₂₆ 畫的和他說的並不一樣(04'39'')

摘錄自(A₂₆，教學影片轉譯，下學期3月)

圖 4-33：教學現場之 A₂₆2-1 三角函數教學片段摘錄



圖 4-34：教學現場之 A₂₆2-1 三角函數教學片段畫面摘錄

經過 S₁ 的說明之後，A₂₆ 終於清楚 S₄ 的問題是什麼了。知道學生的問題在哪裡之後，他開始解釋其實太陽是很遠的，並不是像自己在黑板上所畫的那樣，A₂₆ 說「你要把這，這個太陽啊！挪到很遠很遠的地方，太陽是不是不會離我們這麼近？…我只是給它畫個圖，表示說這是一個…可以嗎？…太陽很遠喔！我們摸不到，不能像我這樣子把它摸到喔！所以我們可以知道它是一個平行光，所以它的夾角會是一樣的(A₂₆，教學影片轉譯，下學期3月)」。

A₂₆ 處理完「太陽」的問題之後，馬上回到三角函數的定義講述這部分，他開始說明什麼叫做 $\sin A$, $\cos A$, ...，並且給了類似「斜邊分之鄰邊」這樣的定義。因為 A₂₆ 一直強調必須在直角三角形中來看這樣的定義，所以有學生(S₇)產生「一定要在直角三角形嗎？」的疑問，對於這個問題，A₂₆ 一開始稱讚 S₇ 問得很好，接下來就說明為什麼要在直角三角形中討論的理由，以下節錄了當時 A₂₆ 和學生們的對話。此外，就在討論似乎告一段落的時候，剛剛提出「一定要直角三角形嗎？」問題的 S₇ 緊接著又問了另一個問題：他想知道能不能寫出「直角」的三角函數。A₂₆ 立即表示可以，只是這並不是 2-1 的內容，所以希望等到 2-4 再來處理。圖 4-35 收錄了這個教學事件的相關畫面和對話。

S₇：一定要在直角三角形嗎？(18'16")

A₂₆：世，好，一定要直角三角形嗎？很好的問題。

(在學生一陣討論之後)

A₂₆：那假設因為我們剛剛一直在確定，一直在強調的是什麼？如果是在一個直角三角形裡面，如果我給一個角給你的話，我就可以知道整個三角形的邊的比例，為什麼？

S₁：因為確定了它是直角。

A₂₆：如果假設這兩個邊知道，我這個邊可不可以知道？可以喔？那所有三邊的比是不是可以知道？那假設現在給你一個任意的三角形，雖然我知道，就算，就跟剛剛一樣，如果是兩個相似三角形的話，如果我知道，我知道這個角確定的話，就算我知道這兩個邊的話，的比，我可不可以馬上知道這個邊跟他們的比是多少？

S₈：不可以。

A₂₆：為什麼？因為他們沒有...

(一些學生小小聲的說：直角。)

A₂₆：直角三角形要怎麼知道？

一些學生說：直角啊！

S₉：畢氏定理(19'33")。

A₂₆：因為你有畢氏定理可以用嘛！那在一般的三角形，不是直角三角形裡面，你是不是沒有辦法知道第三個邊是多少？是不是還要透過一些關係來轉換？因此我們會去定這一個東西，而不會去定另外一個隨意的一個三角形。可以嗎？

摘錄自(A₂₆，教學影片轉譯，下學期 3 月)



S₇：那我還有一個問題啊！那不能給在 $\angle C$ 嗎？[$\angle C$ 指的是直角三角形中的直角](20'20'')

A₂₆：不能給在 $\angle C$ 嗎？

S₇：對，那不可以 $\sin C$ 嗎？

A₂₆：會，以後會有，但是就這個三角形裡面，如果我告訴你 $\angle C$ 是 90° ，那其他兩個角是幾度？

S₉：只有這樣子而已。

A₂₆：對啊！只有這樣子而已。

學生們一陣討論：這樣子就無效了。

A₂₆：在一個直角三角形裡面，我跟你說 $\angle A$ 是幾度，你可不可以知道 $\angle B$ 是幾度？

S₁₀：可以啊。

A₂₆：可以？那...在，因此，因此因此我們在目前，目前我們來講仔細去看這個角，這個角是在 $0\sim 90^\circ$ ，目前來講，那如果你讀快一點的話，你在2-4，去，有空去翻翻，那我們現在是 $0\sim 90^\circ$ ，它可以擴，擴展到，只要你講的出來的度數，他都可以。那，那是以後的事情。(21'33'')

摘錄自(A₂₆，教學影片轉譯，下學期3月)

圖 4-35：教學現場之 A₂₆2-1 三角函數教學片段摘錄

然而，就在 A₂₆ 介紹完六個三角函數的定義以及相對應的中文名稱之後，又有學生(S₁₁)提出問題了，S₁₁一開始問的是為什麼六個三角函數的規律是像 A₂₆ 所寫的那樣。A₂₆ 則解釋其實自己的寫法順序和課本不一樣，並且告訴學生自己這樣寫是因為三角函數彼此間有倒數的關係。只是，就在 A₂₆ 剛解釋完的時候，似乎是 A₂₆ 剛剛並沒有回答 S₁₁ 的問題，S₁₁ 馬上又追問「為什麼它要叫正弦？」。這時 A₂₆ 說這些名稱背後都有理由的，詳細的原因他想等到習題講解的時候再提，以下為 S₁₁ 和 A₂₆ 的對話內容：

(S₁₁ 第一次提問)

S₁₁：老師，那為什麼規律是這樣？(22'40'')

A₂₆：好，就是呢，因為跟課本不一樣，有沒有？我刻意把它寫成跟課本不一樣，

就是我寫 \sin , \cos , \tan , \cot , \sec , \csc 那課本是直接 \sin , \cos , \tan , \cot , \sec , \csc 嘛，對不對？為什麼呢？為什麼我會這樣子寫？因為如果我只要知道這三個，我只要知道前面三個的話，那我後面三個就可以跟著知道。

(A₂₆ 開始解釋為什麼兩組的三角函數的關係是倒數關係。)

(S₁₁ 第二次的提問)

S₁₁：為什麼它要叫正弦？(24'08'')

A₂₆：為什麼它要叫正弦？這是個好問題，那其實它的名稱，它的名稱，都是有它的，算是有它的由來，它有可以從某一個地方去把它解釋，解釋為什麼它叫做正弦、正切跟正割。那我是想等到，等到我們講習題，習題進階題的第 8 題的時候，我們再一起看。為什麼它叫做正切？為什麼叫做正弦？為什麼他叫做正割？可以嗎？

(A₂₆，教學影片轉譯，下學期 3 月)

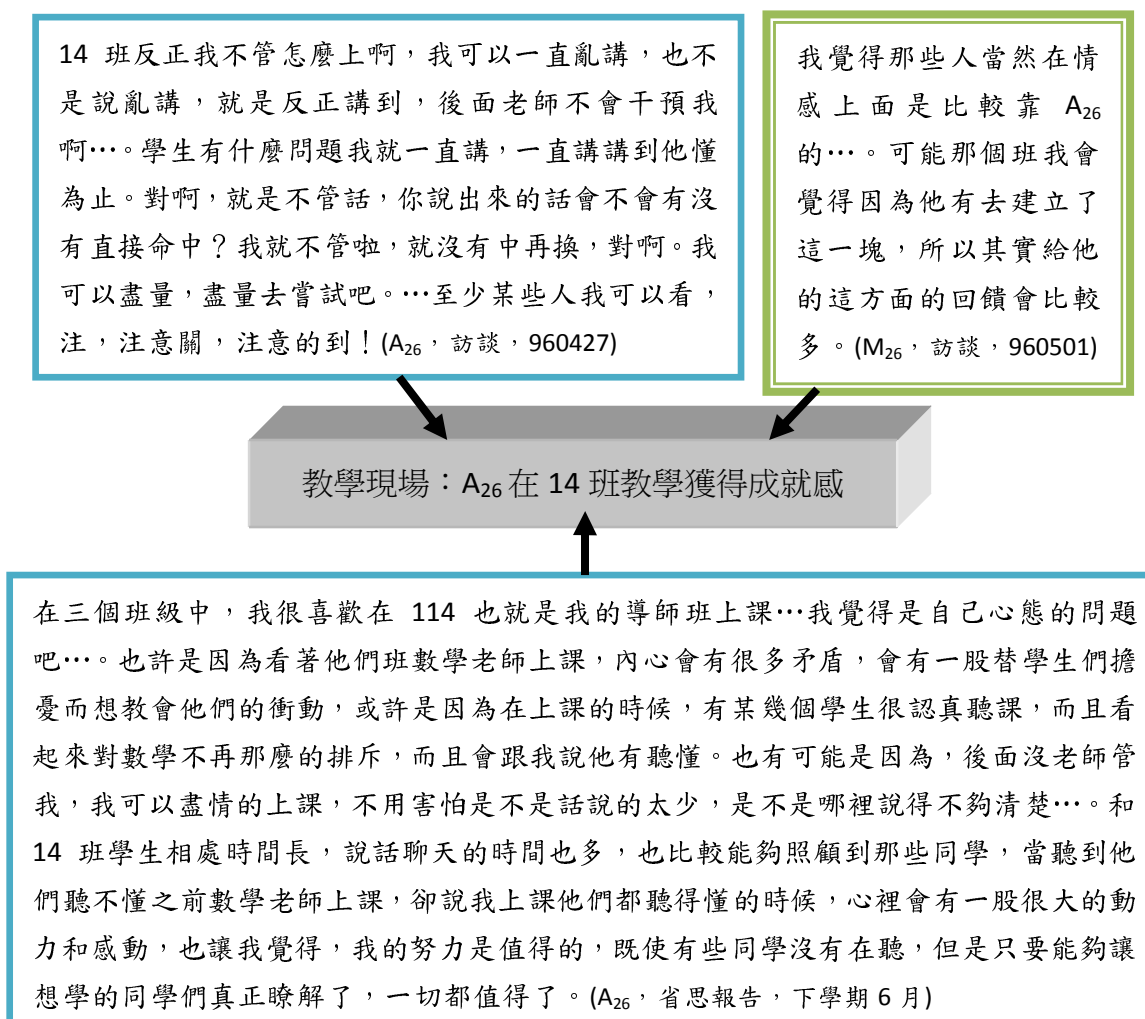
第一節課下課之後，M₂₆ 馬上和 A₂₆ 討論，因為就在這短短的一節課時間內學生已經提出了那麼多的問題，而等一下立即要在另一個班級教同樣的內容，所以 M₂₆ 馬上和 A₂₆ 檢討這一節課的教學，希望能幫 A₂₆ 很快的調整自己的教學，A₂₆ 說「老師昨天有講，就是很趕嘛，一節課講完之後，下一節課馬上就…就是很趕！老師就一直講：『哪裡哪裡，就是釐清為什麼同學，同學的問題。(A₂₆，訪談，960330)」。討論的內容主要就是剛剛學生提問的問題，比如說「三角函數的定義」、「為什麼要在直角三角形裡面討論？」以及「不能是直角嗎？」，A₂₆ 說「就問為什麼要這樣子定義啊…就為什麼代直角三角形的定義啊！啊為什麼那個角不能是那個角…就下課討論啊(A₂₆，訪談，960330)」。只是，在下一個班級的教學中，學生仍然產生了相同的疑問，A₂₆ 表示「然後在下一個班級也是有同樣的問題…(A₂₆，訪談，960330)」。對於這樣的狀況，A₂₆ 在訪談的一開始就直接說自己不太會調整數學的內容與呈現方式，雖然 M₂₆ 已經告訴他可以怎麼做，但是他就是沒有辦法表現出 M₂₆ 所希望的那種教學，A₂₆ 說「可是我不大會調就是了…M₂₆ 他也是會，也是想要幫助你，就是會給你一些建議…只是我做不出來而已。(A₂₆，訪談，960330)」。接連兩個班級都出現同樣的問題，M₂₆ 特別提醒 A₂₆ 如何避免在自己的導師班(14 班)再次出現同樣的問題，A₂₆ 說「老師有講如果在 14 班，如何避免這個問題？(A₂₆，訪談，960330)」。只是 A₂₆ 還是有點害怕，他怕自己還是沒有表現好，A₂₆ 說「呵呵，就怕出來沒有什麼調整就很糟糕(A₂₆，訪談，960330)」。

經過了兩個班級的教學和調整，再加上接下來這個班級是自己的導師班，而且他們班的數學老師王老師在教學上是比較偏向補習班式的教學，A₂₆ 描述王老師的教學是「就講義式的…就非常的，非常的重點，就是這一章有什麼重點，然後練習。(A₂₆，訪談，960330)」，A₂₆ 覺得王老師和 M₂₆ 是兩個極端，因為 M₂₆ 是很重視概念的引導。但是對於兩位老師的作法，他也不知道那個比較好，自己

是比較希望能夠像 M₂₆ 一樣，利用引導的方式來帶領學生學習，A₂₆ 說「就是覺得不知道什麼到底是好？呵呵呵。兩個做法極端啦…M₂₆ 就是，就是跟補習班不一樣嘛！他有說過是他不想跟補習班那種是一樣的…所以他會比較在前面的那些引導，引導思考的模式。但是呢你說到底哪個好？學生哪個成績出來會比較好？看不出來！…或許短期，我也不知道，反正想想，**當然自己也是比較希望能夠去引導比較好啊**…然後練習，對！練習當然還是要，可是就做不到(A₂₆，訪談，960330)」。由於王老師的教學和 M₂₆ 的落差很大，同時也比較不是 A₂₆ 所想要的那種教學方式，所以 A₂₆ 表示在看王老師上課的時候心裡總是很矛盾，A₂₆ 說「去看 14 班上課會很掙扎。因為王老師不只是帶題目啊，因為他開始帶的速度就很快啊(A₂₆，訪談，960330)」。針對這一點，A₂₆ 曾經和 M₂₆ 討論過自己的想法，後來 M₂₆ 告訴 A₂₆ 其實學生本身的態度也是一個關鍵的因素，方法的好與不好只是看學生的接受程度高低而已 A₂₆ 說「M₂₆ 也說過啊，就是其實不管你怎麼教，學的會的，就是反應比較快的學生，他都能夠接受，那反應比較慢的他就比較，不管什麼方法他還是不能接受。也不能說是反應啦，我覺得就是學生心態的問題…中間的，就看他比較能夠接受哪個方式。(A₂₆，訪談，960330)」。

因為 14 班是 A₂₆ 自己的導師班，所以有時候 A₂₆ 會幫學生檢討數學考卷，在檢討考卷的時候，由於 A₂₆ 相較於王老師而言，講課的速度比較慢，班上的學生接受度似乎還不錯，這一點讓 A₂₆ 很開心，A₂₆ 表示「像我去幫他們檢討考卷啊，檢討完，學生有反應老師你講的，他們比較能夠聽的清楚。(A₂₆，訪談，960330)」。由於有了學生正向的回應，A₂₆ 似乎對接下來要在 14 上課這件事多了點期待，他想帶給他們不同於王老師的數學課，A₂₆ 說「其實我也蠻希望可以看看的，因為他們會…另外一種…(A₂₆，訪談，960330)」。就這樣，帶著期待的 A₂₆ 在 14 班上課了，上完課後，A₂₆ 表示自己在那個班教學的感覺還不錯，不會像在 8 班和 16 班的時候那麼緊張，他覺得比較沒有壓力了。對於這樣的感覺，A₂₆ 也在訪談中分析了原因，他表示最主要的原因是在 14 班上課比較自在，因為王老師不會太在乎那些教學內容呈現的方式或與學生之間的互動。A₂₆ 表示「其實不緊張還有另外一個因素就是覺得比較自由啊，隨便你講！不用擔心。…覺得還有一個壓力，就真的是。就是，就是，因為一個老師比較不在乎啊！所以我會覺得，就是王老師不會在乎，他說過他就是比較不一樣，就是他不曾去，就是他不是真的在講數學，就是他的意思是說…就是他不曾去 care 那些東西。(A₂₆，訪談，960330)」。

個人整理 A₂₆ 在 14 班上課獲得成就感的多重描述性資料如下(見圖 4-36)。

圖 4-36：教學現場之 A₂₆ 在 14 班教學獲得成就感的多重證據收斂示意圖

M₂₆ 表示與 A₂₆ 討論決定了進行的方式之後，接著馬上就是確定教學單元的部分了，後來他決定讓 A₂₆ 教學的單元是 2-1。M₂₆ 表示自己預計的大單元是從 2-4 之後的單元，主要是 2-4 和 2-5，原則上不考慮第三章的部分，這是因為 M₂₆ 自己覺得他不知道怎麼樣才能讓 A₂₆ 把第三章教的很有趣，而且其實第三章各單元間孰輕孰重必須掌握得很好，這樣學生學起來才不會混亂，這對 A₂₆ 來說似乎有點困難，所以他還是想從比較好掌握的第二章開始。對於最後決定以 2-1 作為這學期第一個教學單元的原因是，M₂₆ 覺得 2-1 相較於其他單元來說比較好呈現，M₂₆ 說「因為我預計的大範圍是從，也是 2-4 之後，2-4,2-5，因為會選，還是第二章啦！因為其實我後來想一想的確第三章不好講，而且第三章如果讓我自己來講，我會跨過整個章節去作連結…尤其很多的公式我可能會混在一起提。也會跳，先跳過某個章節等等，像和差化積那個東西可前可後，那我可能把二倍、三倍那些東西都調完，…那些公式的地方，老實說，比較不容易，因為那邊需要的是整理，比較…應該是講他比較難讓它變的有趣…。或許我不知道怎麼讓那邊更有意義啦，那通常我會經由一些，通常我會去整理那些公式的包含一些運算、演變，

包含一些圖形的，因為圖形也不好帶，那其實我會覺得在那邊我們因為有高三的經驗，我們比較能夠掌握那邊的重點。不然那邊就是一堆公式，那一堆公式，其實如果你把每個放同等地位的重要，他們也不容易去掌握，甚至他找不到連接的話，對他來講，就是分散的公式。所以很多東西我會有我自己的調整方式，就像半角其實跟二倍角，他們兩個其實是同樣的東西，只是換個方式在提，所以那邊我可能會自己拿回來講。那主要可能還是第二章的部分，因為那邊比較有東西可以帶，那邊不完全是公式啦，還有一些理解的部分。它也是抽，等於也是未來試教的一個重點，對啊。所以原則是 2-1 的部分，我覺得那個比較好帶(M₂₆，訪談，960320)」。

當教學單元確定之後，A₂₆ 就開始構思教學的流程，只是一開始就遇到了困難，他不知道要怎麼去引導學生，這一點 M₂₆ 表示他知道這個情形，M₂₆ 說「A₂₆ 覺得好像那邊很困難…應該是講他可能沒有把握，不知道那個要怎麼引進吧(M₂₆，訪談，960320)」。對於這個問題，M₂₆ 告訴 A₂₆ 可以多去看看幾個不同版本課本的寫法，M₂₆ 說「那我有跟他講就是多去看幾個版本(M₂₆，訪談，960320)」。另外，M₂₆ 也提醒 A₂₆ 可以回想自己過去的學習情況，只是就像 A₂₆ 在訪談中告訴個人的一樣，他過去在學的時候，老師並沒有任何的引導過程，這時，M₂₆ 發現到 A₂₆ 過去的學習情況其實和自己預想的並不一樣，M₂₆ 說「那我也試著讓他去回想他以前的學習，因為我希望能夠從他的學習出發，但是我也發現，A₂₆ 就講他的學習是：就這樣子啊，就老師定義嘛。然後我就先把它記起來啊！然後順著題目作，做一做就懂了！所以我忽然發現他的學習…(M₂₆，訪談，960328)」。

對於 A₂₆ 這次的教學，M₂₆ 一樣的在課前會和 A₂₆ 討論；不一樣的是，M₂₆ 表示這一次他不會想要改變太多 A₂₆ 原本的想法，他想讓 A₂₆ 自己去嘗試，M₂₆ 表示「我沒有想要去改變太多他的作法，一開始的時候，但是，我就覺得讓他試嘛。(M₂₆，訪談，960328)」。所以 M₂₆ 說第一節課上課之前，他只有問 A₂₆ 「你要強調的概念是什麼？」和「你想要怎麼教這邊的概念？」這兩個問題。M₂₆ 說「我只是就問幾個地方，就是你會強調什麼東西？這邊你大概會怎麼帶？但是我沒有看到一個完整的東西(M₂₆，訪談，960328)」。這樣的調整是考慮到 A₂₆ 和自己的想法不一樣，也就是「A₂₆ 的講法和 M₂₆ 自己的習慣不一樣」。M₂₆ 表示自己在這個單元很重視「函數」的概念，他想讓學生先知道「三角函數為什麼是函數？」然後再進入三角函數的定義，M₂₆ 說「我說過這邊重點我重視函數的概念！「什麼叫三角函數？」再來是 2-1 後半段那個特殊的三角函數，公式的話是…他應該是那種特殊角的三角函數，2-1 的後半，我就重點就這兩塊嘛！其實前面那個概念先建立好，那其實像，我比較傾向於先解釋，就是先建立好函數的感覺，為什麼他是三角函數，邊角關係之後，才進入定義，才去問定義(M₂₆，訪談，960328)」。但是，A₂₆ 則是比較傾向一開始就先定義六個三角函數，再由例題慢慢地引導學生去感覺「三角函數」，M₂₆ 說「A₂₆ 的作法是比較傾向於說…我六個先出來，後

面我再慢慢的，我後面再去帶例題就有那種感覺(M₂₆，訪談，960328)」。對於 A₂₆ 不同於自己的想法，M₂₆ 表示他是尊重的，所以他不想去改變他，因此，在一開始 M₂₆ 就決定讓 A₂₆ 用他自己覺得比較好的方式去試試看，M₂₆ 說「一開始我就想：好啊！你覺得這樣好那你就去試！(M₂₆，訪談，960328)」。

M₂₆ 表示他之所以不想改變太多 A₂₆ 的想法，主要是因為他覺得自己的想法並不一定是最好的，M₂₆ 說「就像我很強調三角函數函數的感覺一樣，我不覺得那個東西是所有人都要強調的，這只是我自己…(M₂₆，訪談，960328)」。此外，M₂₆ 還表示會想強調函數的感覺主要是受到自己學習經驗的影響，再加上文獻中也有提到可以利用教師本身的學習經驗來猜測學生的可能學習狀況，所以 M₂₆ 才會想要 A₂₆ 去回想自己過去的學習情況，M₂₆ 說「我覺得我自己學習經驗有關，所以我一直提醒 A₂₆，你先用自己的學習經驗去著手，然後你可以去猜測學生的可能學習情況，然後你用老師的觀點來講，你要怎樣去看清楚，就是之前那個 333 六循環啊，我只是，我沒有把，至少我沒有提那個名字喔。(M₂₆，訪談，960328)」。在這裡我們可以看到，有了前車之鑑的 M₂₆ 不敢再把理論的知識直接傳授給 A₂₆，但是他還是會將理論中的概念用自己的話來告訴 A₂₆，提供 A₂₆ 一些建議。M₂₆ 在訪談中提到「我現在學乖了，我不提那個名字喔，對對對，我沒有提那個什麼那誰的什麼喔…我以前剛開始是這樣，但是我講過了，你沒有辦法，沒有辦法理論跟那種實作同時，這是我後來的發現。我本來以為是可以的！但是忽然發現不行，你兩個同時真的不行，所以我其實後來就沒有再抓某人的理論名稱出來。但是有一些作法我還是會給他建議，比如說：先從當學生的學習經驗著手，你的學習情況，猜測學生的，然後如果你是老師你要怎麼進行這樣。(M₂₆，訪談，960328)」。

在前面的引述中，M₂₆ 曾提到在與 A₂₆ 討論的時候並沒有看到一個「完整的東西」，這指的就是 M₂₆ 希望 A₂₆ 去設想教學情況的教學流程表。M₂₆ 告訴個人他除了和 A₂₆ 討論之外，也有要求 A₂₆ 擬一下這樣的流程表，但是後來他只看到 A₂₆ 很粗略的寫了一點東西，M₂₆ 說「我是想說問 A₂₆ 看他要不要，那剛開始我上禮拜就有跟他講，上禮拜我有先大概看過他寫一點點，寫大概一面左右，但是，沒什麼…他的第一句話是什麼呢？是…就是什麼先廢話一陣子這樣子(M₂₆，訪談，960328)」。M₂₆ 表示自己以前剛開始教書的時候有個習慣，他會先寫教學流程表，把自己要教的概念以及相對應的例題稍微寫一下。在正式上課的時候，當自己教到一個段落之後，馬上看一下流程表，確認接下來的教學內容，M₂₆ 說「其實我本來希望他先寫一個，…我一開始有跟他講，…我剛開始也有這個習慣，要講什麼，在講到有個什麼概念的時候有個例題一，…大致啦！把每一段就這樣列出來…就是我就可能講完一段之後，我就稍微瞄一下我的，我自己的講義一下…我裡面我會寫說：我這個完了我要看那個例題。(M₂₆，訪談，960328)」。M₂₆ 談到之所以會有這樣的輔導動作是因為自己並不會全然照著課本的內容來教，他喜歡照自己的概念發展方式來教學，所以他有時候會把課本的順序打散，加進來一些

自己喜歡的例題，M₂₆表示「我會打散！我以前就很會打散那個數學的，就是那個課程的裡面的東西…比如說，會加、會打散，甚至是我要的例子，我會…有時候是特殊數據，就是你要自己先想，你臨時想的例子那種數據不會太好，所以有的時候我也會先想好例子，甚至數據設計過，是為了要傳達什麼事情，那我以前是寫得比較細 (M₂₆，訪談，960328)」。另外，除了是因為自己以前的習慣之外，同辦公室的楊老師也有這樣的動作，所以他才決定要這麼做的，他說「我不知道你有沒有習慣啦！我以前教學會有習慣，會寫一下我大概要講什麼，我的流程…那我看我們學校另外一位，就是代課老師…她也是這樣做，她也有這樣做(M₂₆，訪談，960328)」。

M₂₆也告訴 A₂₆ 寫教學流程表的主要目的是要給他(A₂₆)自己看的，而有了那樣的流程表他才能和 A₂₆ 討論，他說「我後來就跟他講，這個東西是要你自己看的…就是不是給我看，是你自己要看。但是我要跟你去討論你的流程，你要有這流程我們才能討論。(M₂₆，訪談，960328)」。不過，從 A₂₆ 一開始所寫的那張很粗略的流程表，M₂₆ 發現到似乎 A₂₆ 不知道到底要作些什麼，因為 M₂₆ 看到 A₂₆ 在上面寫著「先廢話一陣子」，然後目的是什麼。看到這樣的流程表，M₂₆ 簡直啼笑皆非了，他只好進一步問 A₂₆ 你到底想講什麼東西，就算不是課本上的內容，也可以大略的寫一下。他不要那種制式化的東西，M₂₆ 說「就像本來啦！其實滿誇張的，不能講，就是他上禮拜我看到的，他剛開始有寫的那一張，他的第一句話是什麼呢？是就是什麼「先廢話一陣子」這樣子。「廢話？你在講什麼廢話啊！」「沒有，就是可能提一些故事啊什麼」…也不完全是閒聊，就是可能有一些，就是他不是那，不是真的廢話，他會想先聊一些東西，不是課內的東西。那我就說：沒關係啊！你大概可以標個 123，比如說你想講什麼東西嘛！想講什麼例子啊！如果真的要旗竿的話，你就講要旗竿的什麼東西啊！那我是這樣講，那我是覺得他那個寫的很制式。比如：一開始廢話什麼的，再來他要的目的是什麼東西啊。我說我也不要那種東西啊。(M₂₆，訪談，960328)」。對於 A₂₆ 這樣的寫法，M₂₆ 有點無奈，他表示自己只是想要能夠有個具體的東西來和 A₂₆ 討論，就算自己看不懂都沒關係，因為 A₂₆ 可以說明，所以只要他知道自己想作什麼就好，而不是去考慮「M₂₆ 想要什麼」。M₂₆ 說「應該不是講我要的是什麼，我只是希望能跟他討論比較有個具體的東西能夠看，而不是就這樣子…尤其他又一直在煩惱說：老師我不知道你有什麼意思。我就要又開始繼續講，我只是希望有個東西可以看，我們能夠討論！那我看不懂都沒關係，你說明嘛！比如說：你要說廢話 123，我就會問你：你這邊有想安排什麼例子？這樣都 OK。(M₂₆，訪談，960328)」。

看到這種情形的 M₂₆ 覺得 A₂₆ 似乎開始困惑了，他好像不知道到底要怎麼辦。因此，M₂₆ 在第一節課當天並沒有看到那樣的流程表，也就是 M₂₆ 所說的「完整的東西」，A₂₆ 直接拿著課本就準備要上台教學。M₂₆ 說「後來像今天我就沒看到，

他其實並沒有，他就拿著課本，就直接上台了(M₂₆，訪談，960328)」。以下是個人和 M₂₆ 針對這個議題的一段對話：

M₂₆：我就講，就寫我們能夠討論就好，但是後來只是發現，可能他又再把層級再往下降，但是也可能他不知道我要幹嘛，我覺得這個可能性很大。就是他不知道我要什麼東西，但是我一直跟他講「你不要作我要的東西」。

R₆：所以他會很 confused，對不對？

M₂₆：對，我覺得有可能。我這樣子講，就很像我給你看我的講義，然後就說你不要跟我一樣那種感覺，那我都看過了，你要我不跟你一樣這很難。所以我覺得有這種感覺，但是我覺得不想給他壓力，所以我就跟他講，你寫那個，就是我剛剛跟你講的那個，那個單…。

R₆：流程。

M₂₆：流程的目的是，你自己知道，那我跟你討論你就可以講嘛，而不是你還要再思考，你還要，我不要那種模擬兩可的答案啊，就像…。

R₆：就是你確定你要怎麼走了？

M₂₆：對，…那可能他又迷惑了。

摘錄自(M₂₆，訪談，960328)

到了 A₂₆ 即將教學的前夕，M₂₆ 的腦中突然閃過「能不能讓 A₂₆ 在自己的導師班上課呢？」這樣的念頭，會這樣想主要是因為他覺得教學一定要有師生互動。其實，M₂₆ 本來就認為導師實習和教學實習的部分是應該要有重疊的地方(對於這個問題 M₂₆ 也曾經在實習老師期初座談會中提出過)，再加上 A₂₆ 跟自己導師班的學生相處的時間也比較多，學生對他也比較熟悉，所以他才考慮讓 A₂₆ 在自己的導師班上課，希望能藉由 A₂₆ 和學生之間的感情來幫助他獲得教學上的成就感。M₂₆ 說「原本我就認為，我就有跟學校建議說你如果把導師跟教學安排兩個老師輔導老師，這是合理的，但是你不能讓他們兩個沒有交集啊。他變成他發展了很多時間跟著那個導師實習的那個班級，但是他在這個班級並沒有試教的一個空間這樣子。因為他的指導老師沒有那個班，那就變成如果你的教學當中沒有學生這一塊的話，我指的是指說跟學生有互動的那一種，平時的互動的話，那就跟補習班是一樣的啊，我只要傳授知識嘛，其他的東西都沒有。(M₂₆，訪談，960328)」。

這樣的考量再加上 M₂₆ 知道 A₂₆ 曾經在導師班幫忙檢討過考卷，這些事使得 M₂₆ 想讓 A₂₆ 在導師班教學的想法更堅定了。確認了自己的想法之後，M₂₆ 馬上去和 A₂₆ 導師班的數學老師(王老師)討論，想看看王老師能不能答應讓 A₂₆ 在那個班級上，而王老師對於這個提議表示「可以啊！沒有問題啊！」。M₂₆ 在訪談中提到「另外那個導師班，其實就他導師實習的那個班啦！另外那個老師也說 OK 啊，如果他要上就給他。…我有提，他說可以。另外那個，就是導師實習的那個導師，因為他，因為我們現在高一都有自習課嘛，他有自習課安排給數學，然後那個數學的話，因為那個老師他可能有其他的課，所以一般的話，他以前有幫那個班檢

討數學，甚至有檢討的那個動作。所以在那個班的教學也不陌生也試過了，因為他們的導師本來就有安排自習課給數學課應用，然後數學課運用的話，就由，他有去幫忙過了這樣子。(M₂₆，訪談，960328)」。在王老師也同意讓 A₂₆ 在自己的班級教學的情況下，加上原本 M₂₆ 自己的兩個班級，A₂₆ 這一次將在三個班級進行同一單元的教學，也就是 M₂₆ 所謂的「多班級」教學。

就這樣，A₂₆ 這學期的教學從「多班級」的方式開始，只是，在前兩個班級的教學過程中，學生提出了一些問題，其中有些問題甚至在這兩個不同班級都有出現，M₂₆ 說「我在前兩個班一直都有發現一個狀況，其實他們兩個班很好玩的是都有問共同的問題。比如說一個問題：老師，那個一定要在直角三角形裡面討論嗎？然後另外一個共同的問題：老師，那我角度能不能取直角 90° 那個角？那甚至他還問：老師，為什麼那個要這樣子定義？要叫正弦什麼的？這是兩個班都有的共同問題(M₂₆，訪談，960328)」。由於兩個班級學生都有這樣的問題，而且這些問題是在 A₂₆ 定義三角函數的時候出現，所以 M₂₆ 要 A₂₆ 好好想一想「自己的教法是不是有哪裡出了問題？」或者是「是不是自己的某些說法造成學生的困擾？」M₂₆ 表示「我後來就發現，我有跟他講過啦，如果你發現你這樣的教法，學生都有共同的問題的話，代表你某個地方、某個環節應該要先講清楚，…比如說，我就有講：為什麼你那邊，因為你定義的時候那些問題就出來了，他問題不是在你定義之前問的喔！是在你下了一個你 $\sin \theta$ 的定義 $\cos \theta$ 的定義，通常你還沒有定義完他們就問了喔！那是不是你的那邊？你這個講法會造成一些造成他們某一些困擾？(M₂₆，訪談，960328)」。

M₂₆ 發現學生會有這樣問題的主要原因是，A₂₆ 沒有強調三角函數中「函數」的概念，而 M₂₆ 自己則是很重視這樣的概念，並且 M₂₆ 也舉了南一教師手冊的定義來支撐自己的想法，M₂₆ 說「我想先建立三角函數的感覺再進入三角函數，這是我自己的流程啦…他是從測量那邊入手。但是我強調的是函數…就三角函數來講…自變數是什麼？自變數是角度！什麼角度？…我只要抓一個就夠了。不然如果是一般的三角形的話，我自變數的角度至少要兩個…如果以南一的一個教師手冊，他就寫的很清楚：直角三角形當中，銳角與它相關的對應邊，由兩邊的比值所構成的一個關係，這就是一個三角函數。在南一的教師手冊裡面，針對這個三角函數，他就下了一個很明確的定義，…我會比較在意的是這個啦！就是他到底是什麼東西在作對應(M₂₆，訪談，960328)」。M₂₆ 之所以會特別在意這樣的函數概念是因為自己過去的學習經驗，M₂₆ 表示自己也曾經對於到底三角函數的函數關係是誰和誰在對應感到困擾，一直到上大學之後才弄清楚，M₂₆ 說「我為什麼會那個在意這一個？老實說，我三角函數學了很久，我指的是我以前在學的時候。我其實很，從來沒有人去提過為什麼它是一個函數，我會去算，但是我其實到大學才發現到：沒錯，他這種的一個對應是一種函數，他到底什麼在對什麼？我是到大學才清楚他到底是什麼東西在做對應。(M₂₆，訪談，960328)」。

M₂₆ 覺得就學生學習的角度來說，現在的課程是到高中才介紹三角函數，因此，他覺得學生在剛學完銳角三角函數後馬上就要進入廣義三角函數是很辛苦的事，所以他想建立這種對應的感覺，也就是他想把這樣的函數概念傳達給學生，M₂₆ 說「因為老實說，我以前國中在學的時候我覺得也還 OK，他講我懂，然後過，等於是沈澱過後再進入到高中的廣義角，好像很複雜，世，但慢慢地也可以接受；但是他們現在很辛苦的是他們沒有什麼沈澱的一個空間…他的銳角完，銳角三角函數完…就一下子就進那個廣義角，所以其實我自己的教學當中，我寧願先給他一個具體的感覺「你知道三角函數在幹嘛？它有沒有用？」…你透過比例就可以知道他們的大小關係，就類似這樣子。所以我會想強調的是那個感覺…那個函數的那個到底在那邊有那個函數？會去有直角三角形的必需性？但是這個東西，我又不會，應該是講，我這邊會講，慢慢地就會放掉，因為當有具體的形象之後，就會…(M₂₆，訪談，960328)」。當然，這並不是說 M₂₆ 不想傳達給 A₂₆，而是他試過了，但是他又不想太強力去改變 A₂₆ 原本的教學想法，M₂₆ 說「我會傳遞給學生…A₂₆ 很難。我說的是我還是讓 A₂₆ 照著他的想法走，…應該是講我給他建議之前，我有試圖啊，但是我又不想改變他太多。(M₂₆，訪談，960328)」。

除了想幫助學生之外，M₂₆ 也發現就自己的經驗來說，如果以這樣的方式來教學，其實不太會出現類似的問題，M₂₆ 說「為什麼我要特別強調他那個對應，為什麼只要一個角就好，而不用，因為你如果是一般的三角形，你要有兩個角的對應才有相似形出來，所以為什麼是一個角是因為是直角三角形。因為我覺得我作這樣的回答之後，至少可以避免剛才那兩個問題，第一個：老師，你一定要在直角三角形裡面討論嗎？是，因為我這樣的角度我就可以拉成一個自變數，不用兩個自變數。好，第二個：老師，那我們為什麼不取 90° 那個角？好，如果你告訴我直角三角形裡面 90° 那個角，那你這個直角三角形確定了嗎？大小，甚至是那個比例都不確定，你告訴我那個角要幹嘛？那至少我覺得我這樣的回答可以把那兩個問題處理掉…我本來的教學就是這樣的構想。那我只是發現他的問題在我的教學中都不會發生，因為我的教學就是，我並不會特別為了想為廣義角作這麼大的鋪路，因為廣義角本來就不容易理解，而且他其實比較抽象，我寧願現在給，我不要他連那種銳角三角函數都很抽象。(M₂₆，訪談，960328)」。

基於學生學習這方面的考量，M₂₆ 在第一節下課的時候建議 A₂₆，希望他稍微強調一下為什麼要在直角三角形中討論三角函數以及為什麼不考慮「直角」的三角函數，但是 M₂₆ 又不想改變太多 A₂₆ 原本的想法。到最後，兩邊掙扎的 M₂₆ 只好這麼說「我其實只是發現在我的教學中比較不會有那兩個問題，那我給 A₂₆ 的建議並不是說他要轉成我這種方式，我只是給他一個建議是說：你是不是應該要稍微去強調一下為什麼這個三角函數它會在直角三角形裡面討論，而且我們不去抓那個 90° 的直角(M₂₆，訪談，960328)」。

另外，因為 A₂₆ 是直接先給完六個三角函數定義再慢慢用例題來引導，M₂₆ 覺得這樣的方式對學生的學習來說比較吃力，所以他也建議 A₂₆ 講完一個定義之後，先停一下，舉個例子說明。M₂₆ 說「那我給他建議是說：其實符號直接定義，大家都很麻煩，大家都會很辛苦。就像我們看到那個高微直接下來的定義，我們也不知道那在幹嘛！那我也說：這時候作學生的通常都會有個希望：老師，舉個例子說明一下吧！我是給他建議：你可以先解釋完 $\sin \theta$ 先停，或者你先解釋完 $\tan \theta$ ，因為旗竿用的是 $\tan \theta$ ，先停。(M₂₆，訪談，960328)」。M₂₆ 解釋說其實當講完 $\tan \theta$ 的時候，可以先舉例說明的意思是，比如說可以把 $\tan 30^\circ$ 用 $\tan \theta$ 的定義再講一次，這樣不但可以讓學生更清楚定義，也不會產生後來那兩個問題。M₂₆ 在訪談中提到「我是說你如果把它說明清楚一點，那兩個問題就解決了，第一個：你在什麼地方？你畫的是什麼東西？你是直角三角形，你的 30 度在哪裡？那你剛剛的定義，你要斜邊，你要鄰邊分之對邊，那鄰邊是多少？對邊是多少？比例是什麼樣的關係？其實在他去解釋 $\tan 30^\circ$ 是多少，不是解釋 $\tan 30^\circ$ 是多少，是 $\tan 30^\circ$ 是什麼意思的時候，就已經把那個三角函數的東西又講一次！你不用記其他五個定義，你先講清楚就不會有那兩個問題再出來！」。只是，在這裡 M₂₆ 又看到了兩人認知上的落差，因為 A₂₆ 並不懂為什麼 M₂₆ 要他舉 $\tan 30^\circ$ 這樣的例子，M₂₆ 說「其實 A₂₆ 不是很知道為什麼我問 $\tan 30^\circ$ 是什麼意思的例子。我就一直要他說明，你要怎麼去解釋這個東西，他就：就畫圖，就這樣子啊！就比例啊！多少！ $\sqrt{3}$ 啊！(M₂₆，訪談，960328)」。

除了課程內容的呈現方式需要再調整之外，M₂₆ 發現在這節課當中，A₂₆ 另外一個很明顯的問題就是他不能掌握學生的問題，比如說在第一個班級中，S₄ 所提出的太陽位置的問題，其實 A₂₆ 一開始誤解了 S₄ 的意思，後來是另外一個學生(S₁) 跳出來說明 S₄ 真正的意思。另外，還有個例子是 S₁₁ 所提出的問題，就是他想知道為什麼 \sin 稱為正弦。M₂₆ 表示其實他一聽就知道 S₁₁ 想問的是什麼，只是 A₂₆ 不懂，而這個問題其實在課前討論的時候，他已經有先跟 A₂₆ 討論過了，M₂₆ 說「他不是能掌握學生問的問題。就比如說學生問：老師，為什麼要這樣定義？他問的定義應該是指為什麼這個要叫做 \sin 這個要叫正弦，這麼複雜。然後他的回答是說，他是說： $\sin, \cos, \tan, \cot, \sec, \csc$ ，你有沒有發現我這樣子排這兩個他是一個導數的關係啊？你知道我的意思嗎？就是他可能完全誤會學生的意思，因為學生一講我就知道他在問什麼，因為他問的就是：為什麼這個要叫 \sin ，正弦， \cos ，餘弦？我們之前討論過，在最後一題，習題的最後一題，他有畫那個圓去找各線段長的時候，他有就已經有了，那我已經，至少像他那邊的編排就說，我這樣已經，這樣比較好背，因為我的 \sin, \cos ，我會發現他的回答就是跟學生…(M₂₆，

訪談，960328)」。因為 M₂₆ 發現到 A₂₆ 並沒有真正回答學生的問題，所以就要 S₁₁ 再問一次，把問題講清楚一些，M₂₆ 描述當時的情形是「那我就說：你再問一次你再問一次！然後學生就講的更明白，因為他一開始只是講說為什麼要這樣定義(M₂₆，訪談，960328)」。這一次 A₂₆ 才真的掌握到 S₁₁ 的問題是什麼，所以也就能順利回答問題。

訪談中 M₂₆ 曾經提到，他覺得學生會有這樣的問題其實也是因為 A₂₆ 一開始就直接定義三角函數所造成的，直接定義的話會讓學生想知道這樣的定義是不是有規則，還有就是為什麼要取這樣的名字，M₂₆ 說「我的感覺是問為什麼正弦那個，就是因為他是直接進定義的，他直接進定義會讓人家很疑惑就是，通常第一個就是你的規則，再來就是你的名稱嘛！為什麼名稱要這樣取？你不可能沒道理的取名稱啊！不然他很難背！對！(M₂₆，訪談，960328)」。然而當時 A₂₆ 的回答和以上兩個都沒關係，他只是就自己板書的寫法來回答，這也就是 M₂₆ 覺得他沒有真正回答學生問題的原因，M₂₆ 說「我只是覺得他至少講的這兩個都不是，他講的是他自己的黑板編排！就是：這兩個是倒數，這兩個倒數，這兩個倒數，你記這兩個，那這三個就記起來了，這比較好背！(M₂₆，訪談，960328)」。

除了這種誤會學生意思的問題之外，M₂₆ 發現 A₂₆ 還有另外一個很嚴重的問題就是，他很容易用自己心裡預設的答案來取代學生的回答，也就是他不管學生回答的是什麼，他用的是自己想要的答案，比如說在圖 4-32 中，我們可以看到其實 S₁ 回答的是上面的角，但是 A₂₆ 卻自己說是下面的角，這樣的回應讓 S₁ 相當迷惑。M₂₆ 在訪談中也特別提到這一點，M₂₆ 說「我有提醒他，就是學生的問話。他其實，當他問學生的時候，他有的時候還是照他的標準答案在講，就學生回答不是他要的，他也是照他的標準答案在講…。我問他有沒有聽到，他其實沒有講啦。…例子就像那個旗竿的影子的例子嘛！他就說：平行光射下來，那個角度會一樣？那我就聽得很清楚，有學生就：上面，上面那個角度。上面應該就是旗竿的那個角度，但是你知道你要的是哪一個？你要的是下面。我就聽到學生講：廿…一樣一樣…他的選擇是直接進到他要的東西。(M₂₆，訪談，960328)」。M₂₆ 覺得既然是自己問的問題，而學生回答了問題，那麼就應該要重視學生的回應，當學生一開始的答案不是自己所預設的答案的時候，可以利用引導的方式來讓學生說出自己想要的答案。M₂₆ 說「我就有跟他講，對啦，A₂₆ 就說：他們兩個就一樣啊。他可能不覺得他這樣回答為什麼不好，那我只是覺得你要人家問問題，那你又不順著人家答案走，這很奇怪？那你就別問了，我沒有這樣講，我沒有講那個白。我只說你有問人家問題，那人家有回答了，**你要重視學生的聲音**。就比如說，你要說上面那個角，如果是我，我會說：沒錯！上面這兩個角會一樣。還有沒有？還有沒有什麼其他的角會一樣？下面那個角就帶出來了！就補出來。(M₂₆，訪談，960328)」。M₂₆ 表示因為在這兩個班都有類似的情況發生，所以在要到 14 班上課之前他還有特別提醒 A₂₆ 要注意學生的聲音，M₂₆ 說「我覺得他這兩節都有這

樣子的情況，我有提醒他你要去注意學生的聲音(M₂₆，訪談，960328)」。

從一開始兩個班級的教學中，M₂₆除了發現到 A₂₆ 在教學引導和面對學生問題處理方面的問題之外，他還看到他可能會因為學生的問題而打亂自己的教學步驟，導致有些一定要教的內容沒有教，而那些內容在前一個班其實是有教的。遇到這樣的情況時，M₂₆ 表示他會慫恿學生提問。比如說 A₂₆ 在 16 班的時候，可能是因為受到學生問題的影響，打亂了自己的教學步驟，所以忘了教學生記憶那六個三角函數的方法(也就是用書寫體的 SCT 來幫助記憶的方法)，這時候 M₂₆ 就有作了慫恿學生發問的動作，M₂₆ 描述當時的情況是「像 A₂₆ 在 16 班，他一開始忘了講，他應該是講，可能是被學生的問題打亂了，他沒有教人家怎麼去記那個 sin, cos, tan, cot 的定義，就是那個…然後他就說：好，來，我們看這個題目，sin 是多少？就是畫一個那個 543 的三角形，sinA 是多少？然後我就問我旁邊那個學生說：世，這邊聽的懂嗎？他說：可以啊。會背嗎？會。會不會覺得很難背？也沒錯啊。就問啊。老師，有什麼背法？…我覺得那個一定要提啊…**我會慫恿學生問，可是我不出現。**…我的影帶是開廣角，所以你不一定看得到我，對對！但是我那個有慫恿啦！其他的是我經過的時候他就問我，我就說：那你就問台上。(M₂₆，訪談，960328)」。

訪談中 M₂₆ 提到會有這種情況發生的主要原因是 A₂₆ 沒有一個明確的教學流程，也就是他一開始希望 A₂₆ 去擬定的教學流程表，M₂₆ 說「因為我發現 A₂₆ 跳過那一段了，他在前一個班有。我覺得這，或許吧，如果以我自己來講，如果我流程都很明確了，我覺得我不會欠啊，對啊。但是如果沒有流程，你就真的會…就他兩個班的流程不大一樣，那其實很單純，其實我有感覺到他有感覺出來，因為包含學生問的問題啊，等等一類的，都會有影響，但是我會覺得最大的影響就在於沒有那個啊，你如果有一個比較明確的流程的話…(M₂₆，訪談，960328)」。也因為看到了這樣的問題，M₂₆ 有點動搖了，他開始在想是不是要強力的要求，但是他又害怕就算要求了也得不到效果，M₂₆ 在訪談中這麼說「那…要不要要求？你覺得呢？但是我一直覺得 A₂₆ 想要達成我要的東西，但是我一直跟他講那不是我要的…但是他第一次寫的，我就覺得，第一句話就是講一些廢話…講一些廢話跟目標(M₂₆，訪談，960328)」。

雖然 A₂₆ 在這兩個班級的教學中發生了些狀況，但是他也是有進步的，比如說 M₂₆ 覺得他在面對學生為什麼太陽畫在那裡角度還會一樣的問題時，回答很好，M₂₆ 說「喔！太陽不會再你抓的到的地方，太陽會在無窮遠處。平行光懂不懂？「懂！」他們其實懂平行光，只是他們從以前就有概念啊！畫圖的時候以前就這樣訓練啊！太陽，就畫！這就是你的影子！所以他就是因為其實太陽畫在那，所以造成看的到太陽，造成人家會有困擾，然後但是他就講得很好啊！他就說：不是！如果你抓的到的話，太陽哪會在那裡，太陽是在抓不到的地方，應該是在很

遠很遠的地方！他的解釋就 OK 了(M₂₆，訪談，960328)」。

A₂₆ 這次的教學表現讓 M₂₆ 更深刻的覺得「只要 A₂₆ 有上台教學就一定會有進步」，不過也可以看出來 A₂₆ 還有很多需要努力的地方。對此，M₂₆ 表示說他會盡量給 A₂₆ 建議和幫助，只是教學成長的幅度可能就要看他自己付出的多少來決定了。因為看到其他研究個案的情況，M₂₆ 知道太多的要求可能會造成 A₂₆ 更大的壓力，所以他不會再要求 A₂₆ 一定要達到很完美的地步，M₂₆ 說「因為我也聽說 A₂₁ 的例子，我知道那樣子真的壓力很大，所以我並沒有再要求到那樣高的一個情況這樣。那至於會怎麼作，他上台的時候我就給建議盡量給吧。我的感覺是他只要有上台就會有進步啦！至少先到這一步，那至於是不是要進步的很神速，變成要看他準備的時間有多少。(M₂₆，訪談，960328)」。

然而，M₂₆ 也發現其實 A₂₆ 還是不夠積極，因為 A₂₆ 總是很勉強的答應一些自己的要求，對此，M₂₆ 覺得這或許是兩人做事態度上的落差吧，M₂₆ 表示「其實 A₂₆ 的很多東西都是回答的很勉強，然後都是：欸…好啊。然後就是試試看。他都一直用試試看的感覺，那我的習慣是我如果答應，我就全力去作。所以可能也有一些這種差異…包含信念上可能會有一些落差，我想的是什麼，那他想的是什麼，對教師的角色認知可能也有落差…(M₂₆，訪談，960328)」。M₂₆ 之所以會提到他覺得自己和 A₂₆ 對教師角色認知有落差是因為他發現 A₂₆ 有一陣子都很晚才到學校，他覺得當老師不應該有這樣的情況出現，因為當一個老師不只是一份工作，這個身份的背後還有責任要背負。M₂₆ 說「他之前有一陣子都滿晚到的…比如說我第一節上課他還沒出現。像今天他因為要上台，所以就比較早，但是偶爾有的時候就會發現其實第一節我已經去上課了，他其實還沒有進到辦公室裡面來。但是我會覺得那個是一個比較基本的東西吧，就像老師來講，應該不能夠在實習的時候就變成有課就來，沒課就閃的那種感覺，早上也沒有起不來這回事。我們不是學生啊，這是我們工作啊。一方面是工作，一方面是我們也有責任在那裡啊…之前我都一直暗示，不只暗示他，主要還要暗示他對面的實習老師：有空跟 A₂₆ 講一下。當老師最重要的是你要準時到啊！因為你如果遲到的話，那不是你補課什麼就可以處理掉的問題。(M₂₆，訪談，960328)」。

體認到 A₂₆ 和自己之間存在著許多差異的 M₂₆，也開始去想「如果 A₂₆ 模仿自己這種教學方式的話好不好？」的問題，因為同時間，他也看到了其他研究個案的情況，發現到當實習老師和輔導老師的認知差距太大的時候，實習老師會很辛苦。因為他的表現幾乎是不可能超越輔導老師的，而這樣的落差不只對實習老師來說會有挫折感，其實就學生而言也是很難適應和接受這樣的落差的，M₂₆ 說「我就會想如果 A₂₆ 想學我的方法在教一定會很辛苦，一樣就像 A₂₁ 在學 M₂₁ 的方法一定很辛苦，原因是因為就是他不可能超越那個創始者。所以如果 A₂₆ 想要學我這個方法，可能就會造成現在這個落差，變成我明天中午要再去，我明天我有想

過去調整一下，因為 M₂₁ 她也有講：先去跟學生溝通。所以我可能明天就要去跟學生溝通。(M₂₆，訪談，960328)」。M₂₆ 在訪談中提到學生不太能適應的原因除了之前學生頻頻問他「是不是都是他教？」這類的問題之外，在這兩節課中，當 A₂₆ 在教學的時候，學生只要有問題就會轉頭問他，這時候 M₂₆ 都要學生直接問 A₂₆，M₂₆ 說「8 班的學生下課：老師，以後，世，以後你會回來教嗎？…我說：你有哪裡聽不懂嗎？他說：沒有啊。就 OK 啊，就繼續啊。16 班的也是：老師，以後都他教嗎？…明天我安排檢討考卷，檢討考卷時候我會溝通，不然一直聽到問題我也受不了，他們只要有問題就是回頭看我，我就說：舉手問，舉手問。就是這樣。(M₂₆，訪談，960328)」。

M₂₆ 在一開始曾經表示過他想藉由「多班級」這個輔導活動來看 A₂₆ 是否具有調整教學的能力，但是要調整的話就必須先知道問題在哪裡，畢竟知道了問題的所在才能有所謂的「調整」這樣的後續動作。因此，M₂₆ 覺得在這個階段中，他想要特別提醒 A₂₆ 的是：除了能在教學的過程中馬上反省自己的教學之外，在下課的時候，也就是教學完成的時候，要能夠再去回想剛剛的教學，再作一次反省。M₂₆ 說「我跟他講過，現在的重點其實有兩個，第一個，你要能立刻回想。你在教學過程中你覺得不順的你當然有點印象，然後主要的話，就是那兩個啦！那兩個 in 跟 on，就是反思在，你是教學中的反思還是教學後的反思，我覺得我重點就放在這裡啊。(M₂₆，訪談，960328)」。而為了輔導 A₂₆，M₂₆ 表示他甚至可以像 M₂₁ 一樣，把學生的問題放一邊，先和 A₂₆ 討論剛剛的教學，幫助 A₂₆ 作教學反省與檢討，M₂₆ 說「我也跟他講明了，學生的問題，一樣，就學那個 M₂₁ 有：好，等一下再問。他們就先走了，我就去找他討論，他們就：世他們在幹嘛？然後同學就跑過來，那對啊，這樣子，那我也是先跟他討論。(M₂₆，訪談，960328)」。當然，在討論的時候，M₂₆ 自己也會作一些調整，當他在觀看 A₂₆ 的上課時，他看到了更多學生真實的反應，而這個部分原本就是 M₂₆ 很重視的一環，所以 M₂₆ 會根據學生的反應，讓學生發問提醒 A₂₆ 注意這個問題，或者是下課的時候再和 A₂₆ 作更深入的討論。M₂₆ 說「有一些調整啦。其實我看到有一些感覺，我會發現在下面你會看的更清楚。比如說他第一節課在畫旗竿的時候，他就畫一個太陽，就這邊照，然後我就發現有同學怪怪的，我就去，同學就問我，我問他啦，就是他太陽這樣子畫，那這邊又畫一個小的竿子嘛！他說：老師，怎麼會成比例？那角度不一樣啊。…然後我就說：問！舉手，舉手。他就問啊。(M₂₆，訪談，960328)」。

可惜的是 A₂₆ 似乎沒有辦法作到這樣的教學反思，M₂₆ 覺得 A₂₆ 甚至連課後的反思都做的不是很好，因為 A₂₆ 只知道自己那個地方有問題，但是卻不知道為什麼會有這樣的問題。對此，M₂₆ 則特別提醒他要很注意學生問的問題，M₂₆ 說「我也提醒他：你要注意到的是第一節學生問的問題，第二節就可以調！因為，怎麼講，因為他光課後的反思就沒有抓的很到位啦。我會覺得我會從學生的問題去想

我能夠怎麼調整，那通常 A₂₆ 他從第二節到第三節，他想到的是說：他覺得他的定義那邊講的不順。那我有給他建議啊。(M₂₆，訪談，960328)」。因此，M₂₆ 表示對於 14 班的教學，他最想看的是 A₂₆ 在 14 班對學生當下學習的掌握情形。至於課程內容的部分，因為王老師有自己的講義，並且王老師希望 A₂₆ 能用他的講義上課，所以 M₂₆ 覺得他就比較不去在意教學流程這部分了，M₂₆ 說「下午那一個班的老師有使用講義，那個老師希望他用他的講義上課，所以可能編排會完全不一樣，我也不知道，但是我覺得**編排怎麼樣，我不在乎，主要就是我要去觀察他是不是有注意到學生的一個狀況。**(M₂₆，訪談，960328)」。

(四)其他輔導活動

下學期裡除了教學之外，M₂₆ 讓 A₂₆ 透過批閱學生習作來了解學生學習的狀況，所以將 16 班的習作交給他批閱。對此 A₂₆ 表示，M₂₆ 希望他在批閱的時候除了只是看學生寫的內容之外，還希望他能夠從中去發現學生的思考過程，找出學生的問題，並且和學生對話，A₂₆ 說「習作是有啦！習作這學期開始，16 班的習作都是我在改…就給我改啊！那就當然會跟我說，就是去看他們的過程，跟他們對話，就是上面跟他們對話。(A₂₆，訪談，960320)」。此外，A₂₆ 表示在一開始的時候，M₂₆ 會告訴他怎麼與學生對話，也就是要怎麼提問問題，A₂₆ 也表示剛開始改的時候，不太會和學生對話，有時候會讓學生不知道自己在問什麼。不過，M₂₆ 和 A₂₆ 對於習作的討論並沒有持續下去，之後 M₂₆ 好像很忙而沒有什麼時間可以再看一下 A₂₆ 改完的習作。A₂₆ 說「一開始是會，一開始比較有時間的時候是會跟我說明，就是對話要怎麼去引導。就是我比較，我在改的時候，之前有時候問的東西會比較沒有直接的感覺啦！有時候會講的太直接或是，會讓人家不知道你在問什麼東西，對。那老師也會給我提醒：要怎麼去問同學，要怎麼讓他們去發現他們自己的錯誤。…可是後來有時候就是改完之後，他也沒有時間去看就，就拿，學生就拿回去了。(A₂₆，訪談，960320)」。

至於上學期裡 M₂₆ 希望 A₂₆ 在觀看教學的時候能夠填寫的課堂觀察記錄，A₂₆ 表示他還是不知道要怎麼寫，雖然學期開始的時候有寫一點點，但是他真的不知道要怎麼記錄，所以後來就沒有再繼續記錄了。A₂₆ 說「這學期，一開始有，要寫一點點。然後就上一上，我就不知道要怎麼繼續，繼續記下去…不太…因為我不知道要寫的重點是，第一個我不太會做筆記。然後我寫了我也不知道，因為上面要寫很多想法嘛。老師會什麼要這樣那個就不大會寫啊。…其實我就真的，真的對一些表達的東西不大會。然後對，因為我沒有做筆記的習慣，從小到大學，沒有做筆記的習慣。所以我不大會去抄東西啊。(A₂₆，訪談，960320)」。

M₂₆ 表示這個學期他主要的就是想讓 A₂₆ 教學以及批改習作，除此之外並沒

有其他特別的要求，M₂₆說「反正只要他上台了，他沒有上台的時候其實我就沒有什麼特別的要求，那就主要就是說：世，那 16 班的習作你來改改看。(M₂₆，訪談，960328)」。M₂₆在訪談中提到他希望 A₂₆先自行批改習作，然後等 A₂₆完成之後，他再看一次，看完之後再和 A₂₆針對習作的內容討論，比如說，學生發生錯誤的原因是什麼？你可以怎麼去幫助學生修正錯誤的觀念等，並且在討論的時候，M₂₆也會告訴 A₂₆如果是自己的話會怎麼處理，例如利用一個更簡單的例子來說明，M₂₆說「我希望他改習作，然後呢？你改完了之後我看，剛開始我有這樣做，就是我看然後我有跟他講：你知道學生這個錯了是什麼原因嗎？你想要怎麼修正？然後我就會講我的想法：如果是我，他這樣的錯誤很明顯應該是什麼概念不懂，我下面可能就會寫一個更簡單的例子…那如果這種 x 看不懂，因為剛學 1-1，那我就用數字的例子…就類似像這種情況，所以剛開始他改的時候我有去跟他講…我跟他談過之後，一開始他改了幾本，我說你改完先給我看，我就有看，然後再還給學生這樣子，然後就有一些調整(M₂₆，訪談，960328)」。在討論過後，M₂₆發現 A₂₆的習作改得很好，他很仔細的看學生的寫法，並且也會開始跟學生對談，M₂₆說「其實他看習作滿仔細的，他現在看習作都會去寫說：這樣子寫，什麼原因啊！怎樣怎樣。開始會有些對談的東西(M₂₆，訪談，960328)」。

對於「批改習作」這件事，M₂₆覺得自己並沒有作得很好，因為他只有在剛開始有和 A₂₆討論，後來就沒有再繼續討論了，不過 A₂₆還是有繼續在批改習作。M₂₆描述了後來的情況以及自己沒有完成這個輔導活動的原因，M₂₆說「我覺得我沒有做好的就是我沒有，再來我就很少，幾乎沒有再去看他改的習作。那原因就是我自己還是有兩個班的習作在那裡，然後加上其他的考卷訂正，就是我的工作量讓我沒，我覺得這樣講好像也不大對，但是實際上就是這樣子啊。…這樣調調調，然後習作他們來了，我也是其他班一本一本看，我等於是看兩個班嘛！加上全部的考卷訂正，然後我就請他看 16 班的習作。就這樣子，後來我就是這樣習作一直改，然後上課，然後回來一直改改改，然後又上課，到後來他就直接把他改好的習作放在我給學生的那一塊。因為我有一個籃子，就是學生你就自己來拿走就對了…我只是偶爾好不容易空下來就翻一下，發現：世，還好。他其實習作是真的改的滿仔細的啦！他就會他會一條一條看，算式會一條一條看，**我覺得這樣子還ok，我就比較放著給他去作，利用習作讓他去瞭解**(M₂₆，訪談，960328)」。對於後來這樣的發展，M₂₆覺得有點自責，他覺得其實可以讓這個策略的功效發揮得更好，只是他自己沒有足夠的能力與時間去完成，M₂₆在訪談中表示「**我覺得我有一點沒有做好的就是我有工作下去了，但是我沒有能力完成…我覺得有想法，但是我自己沒有做好…**似乎沒有調好，等於是我只給了他這個工作。(M₂₆，訪談，960328)」。

除了批改習作後續的討論沒有繼續進行之外，M₂₆談到其實課後討論的部分也減少了，M₂₆表示甚至有時候他連 A₂₆有沒有出現都沒注意到，而 A₂₆有時候聽

課聽到一半也會忽然離開，M₂₆說「到開學的時候，然後上完課之後我通常我有問他：有沒有什麼要調的？但他就…這學期的話又比較少，我很多時候根本忘了問他，這一節課講一講，學生有問題問完了，我直接趕下一場。對！甚至有時候我發現我都沒有注意他在不在。…然後有的時候他走一走，他也會忽然離開。(M₂₆，訪談，960328)」。

對於 A₂₆ 聽到一半離開的原因，M₂₆ 猜想可能是去洗手間或者是臨時有其他的事情要處理，只是，M₂₆ 後來也在思考，這樣的聽課的確對 A₂₆ 沒什麼幫助，因為自己並沒有對 A₂₆ 作什麼輔導，對於這樣的情況，M₂₆ 覺得這也是在幫自己的忙碌找個理由吧，M₂₆ 表示其實自己還有很多的想法，只是都沒有真正去實行。M₂₆ 說「忽然離開可能有些原因，比如說他可能去上個廁所或是什麼的。但是我會覺得…他這樣聽，沒有什麼後續的指導，他一直聽下去幫助也不大，所以如果他有其他事要忙就去忙吧。我不知道，所以我會覺得是不是我也在幫自己找一個理由。就是，就是沒有花這麼多的時間再去要求他，但是我還是會給他工作啦，只是工作沒有照我想的那樣子去作。甚至我自己還有一些想法我自己還沒有作，比如說我也想過我真的應該要寫輔導的日誌(M₂₆，訪談，960328)」。

這樣的無力感和自責，再一次強化了 M₂₆ 覺得自己今年不適合擔任輔導老師的想法，他覺得自己真的沒有足夠的能力與時間可以好好指導 A₂₆。再加上 A₂₆ 本身的狀況不是很好，他也不敢再給 A₂₆ 太多的壓力，所以對 A₂₆ 也就沒有什麼特別的要求，M₂₆ 說「我連我現在這個東西，這個 paper 都還沒看完，都寫不出來了，我根本沒有空去管那個啊！所以我只能講有想法，我只能講今年不是我最好的時機啦！而且不知道為什麼又多很多事，像今天我又接了一個資源班的課，…反正事情都這樣子很混亂就對了，也是有其他的事在增加，造成我沒有辦法一直放在 A₂₆ 身上。我會覺得，但是我也怕一點，就是我說剛才我說那也是一個理由，就變成我是再給他壓力會不會…(M₂₆，訪談，960328)」。

雖然，M₂₆ 在 A₂₆ 一開始教學的時候發現到 A₂₆ 還有很多需要努力的地方，但是，隨著一天天的教學經驗累積，A₂₆ 也慢慢在成長，到 2-2 的最後一節，M₂₆ 發現 A₂₆ 真的進步了，他發現到 A₂₆ 在那一節課的引導、板書，甚至是和學生的互動都變好了，只剩下學生的問題還有點掌握不到這樣的缺點，其他的部分都表現的很不錯。M₂₆ 說「包含他的引導，包含他的板書，在 2-2 的最後一節，最後一個班，他倒表現不錯！他在那一節課，也學生的聲音什麼都有掌控到，那大概就只欠在…也是一樣，學生有一個問題他沒有掌握好…(M₂₆，訪談，960410)」。

這一節課之所以讓 M₂₆ 印象很深刻是因為 A₂₆ 不管在色筆的運用、板書，還是重點的掌握都很好，很驚訝的 M₂₆ 下課的時候問了 A₂₆ 為什麼一樣是同一節課，但是前後兩個班級[前面的班級指的是 8 班，後面則是 16 班]的差異會這麼大？這時 A₂₆ 表示在這兩個班級之間，其實他有在 14 班上過課，並且在 14 班上課的時候，他有作了一些嘗試和調整，M₂₆ 說「我發現，昨天讓我比較有一點感受的是，我忽然他的板書，跟他的粉筆用色，他的重點那些什麼的部份，廿，很清楚。我就問說為甚麼這一節差異這麼大，他就說，因為昨天的情況是 2-2 的最後一節，然

後第一個是 8 班，中間有一個 14 班，14 班就是王老師的班，然後再來才回到 16 班。我就有問，為什麼跟 8 班比，你整個寫的那種清楚的程度差異這麼大？他就說其實他有想過，他在 14 班有去試(M₂₆，訪談，960410)」。這樣的轉變讓 M₂₆ 很開心，因為他發現其實 A₂₆ 在某種程度上還是可以自己努力在課後反思自己的教學並且去作調整的，M₂₆ 說「有一些是他能力所及的，就像板書跟配置那些的，他其實還是有些。我會覺得，就我昨天的感覺，這部分他倒是有自己有做處理，而不是我們有給建議之後才有的處理。至少我沒有特別給他板書什麼樣的一些特別的建議，他自己就有在中間那個班試，在下一個班就有在作呈現，我覺得就有差異，所以或許他還是有辦法在事後做反思的動作。(M₂₆，訪談，960410)」。

可惜的是，A₂₆ 後續的教學並沒有被拍攝下來，M₂₆ 表示其實儀器那些都準備好了，但是 A₂₆ 並沒有想要再拍攝，對於這點，M₂₆ 表示既然 A₂₆ 沒有意願，他基本上是不會勉強他的，M₂₆ 說「他可能也累了，有一些那他覺得他沒有錄了！我先講喔，我是準備很多帶子，目前錄了只有兩個班 2-1 的第一節。其他的部份其實他沒有架，剛開始是我忘了，後來第二節我想起來的時候，我有一點暗示啦，就是說會不會想要錄啊？那他其實沒有正面的回應，他沒有拿，我就覺得他不想錄。…就我輔導老師的觀點，如果他不想錄就不要了，就算了。因為我並沒有很直接的拿來作輔導使用。(M₂₆，訪談，960410)」。可能就像 M₂₆ 所說的「A₂₆ 累了」，再加上教學內容的調整和學生問題的掌握本來就比較困難，所以 A₂₆ 在後期的課後討論中，請 M₂₆ 直接告訴他需要調整的地方，但是對 M₂₆ 來說，這樣的作法已經偏離了他原先的目的，M₂₆ 說「其實在剛開始的時候，我都會問他一個問題，這節課講完你有什麼想法？那在這方面的回應其實不多，然後…那其實到後來幾次的話，他就說老師你直接講好了，那其實跟我的目的已經有一點偏了(M₂₆，訪談，960410)」。

另外，除了口頭建議 A₂₆ 的方式之外，其實 M₂₆ 在 A₂₆ 的上課時一直都有作記錄，記錄的內容有建議、需要改正的內容、疑問和分享，只要是 M₂₆ 有看到、想到的都會寫上去，M₂₆ 說「我的紀錄，包含建議，包含他有些要改正的，包含有一些疑問、分享吧。然後我想到的我會寫給他。(M₂₆，訪談，960410)」。當第一次 A₂₆ 看到 M₂₆ 有寫這樣的記錄表的時候，A₂₆ 有開口希望 M₂₆ 能夠把那份記錄表給自己當作參考，M₂₆ 聽到 A₂₆ 的要求之後就把記錄的內容給他，後來 M₂₆ 也不用 A₂₆ 開口，就主動把每次上課所寫的記錄表給 A₂₆，M₂₆ 說「我目前都有給他這種東西啦！他，這是他主動跟我要的！第一次他有主動跟我要，我就給他，後來我就每次都給他。(M₂₆，訪談，960328)」。後來這樣的記錄表也成了 M₂₆ 輔導 A₂₆ 的工具之一，M₂₆ 提到裡面有區分不同的記號，比如說三角形是建議，星形是要特別注意的地方，圈圈是學生的問題，M₂₆ 說「我每天，我每一節課都一張給他，你可以去看，那我裡面有分記號啊！三角形是屬於建議，改不改看你，星形是你，那個東西是關鍵，圈圈是學生的問題。…後來都是我在記啊！我問的

效果，他還是看的比較淺一點。(M₂₆，訪談，960426)」。個人將 M₂₆ 在記錄表中使用的記號整理成表 4-4。

表 4-4：M₂₆ 記錄表中出現的符號及其代表的意義與相對應的實例整理表

符號	代表意義	實際例子
三角形	M ₂₆ 的建議	
星形	關鍵的地方	
圈圈	可能學生會有問題	
笑臉	M ₂₆ 的鼓勵	
圈圈 + 三角形	可能學生會有問題同時也是很關鍵的地方	
圈圈 + 星形	是 M ₂₆ 的建議但也可能學生會有問題	

從 A₂₆ 在這個輔導活動後期的反應中，M₂₆ 發現其實 A₂₆ 是可以做到某種程度的反思，比如說像板書這類比較簡單的部分，至於課程內容和學生這兩部分，可能就是因為 A₂₆ 本身在經驗和知識上的不足以致於他沒有辦法完成這樣的反思，甚至是教學調整。M₂₆ 說「他的反思因為他的一個知識跟經驗上的一個差距，他其實沒辦法針對那些 PCK 啦，PCK 很廣啦。我只是說比如說 SK 那一塊，或是那些比較複雜的那些東西，他其實比較沒有辦法。但是對於那些教法，就是那些作法上面，比如說板書那些的，他其實比較容易想到，其實我也在想會不會是因為這裡，就是那些他或許有改，可是他不會調？(M₂₆，訪談，960410)」。因為 A₂₆ 沒有辦法作太多深入的反思，加上有時候沒有時間可以讓 M₂₆ 和 A₂₆ 好好地討論，

所以 M₂₆ 表示遇到這種情況的話，他就會直接告訴 A₂₆ 怎麼作，同時，M₂₆ 也察覺到只要自己有告訴要 A₂₆ 哪些部分要調整，其實慢慢地，他發現 A₂₆ 也可以調整的不錯，M₂₆ 說「因為有些是時間上，這一節完了，中間空一節，下一節繼續。甚至有些這一節完了，趕快下一節課要上，那這種情況的話，我會直接傳達。那我只要有傳達的話，到以前的情況來講，他大部分都調的還不錯(M₂₆，訪談，960410)」。

(五)多班級教學的再進化-第二次教學訪視

就在 A₂₆ 慢慢進步的同時，M₂₆ 和 T₁ 也決定了教學訪視的時間，並且，教學訪視的單元就是 M₂₆ 在學期一開始所預設的「2-4 廣義角三角函數」。準備的方式其實和 2-1 很相似，包括：M₂₆ 會和 A₂₆ 討論及希望 A₂₆ 能夠擬定教學流程，其中討論的部分有了些微的調整。在教學訪視的前一天，M₂₆ 除了自己和 A₂₆ 討論之外，也特別請同辦公室的楊老師留下來加入他們的討論，M₂₆ 說「我們前一天除了我跟他討論，昨天我也有留楊老師，讓楊老師也講一下她的帶法。(M₂₆，訪談，960410)」。和 2-1 不同的是，這一次 A₂₆ 有努力去寫出來這次教學的流程表(見附錄四-(3))，此外，教學訪視時所要看的班級並不像 2-1 那時候是 A₂₆ 上該單元時的第一個班級，這一次 A₂₆ 已經先在 14 上過 2-4 的第一節課了，所以這個班級是 A₂₆ 這個單元第二個上課的班級。M₂₆ 表示「他第一個班是借來的班，先去試。就是在一個學長，在另外一個老師的班級，他的實習導師班(M₂₆，訪談，960426)」。相同的是，M₂₆ 也會在討論過程中依據自己的經驗給 A₂₆ 一些建議，M₂₆ 說「他今天比較準備的充分是，他這個都有寫…有一些地方其實我有提我有些建議。(M₂₆，訪談，960410)」。

因為已經先在 14 班上過了課，並且王老師也針對這個單元的教學和 A₂₆ 討論過，所以 A₂₆ 對於這個單元的教學應該更了解，只是這樣的了解並不是帶給 A₂₆ 自信和力量。因為 A₂₆ 發現這裡其實很難教，M₂₆ 轉述當天 A₂₆ 和他的對話「他後來比較晚進來，就是他們一直在討論，但是其實沒有時間消化跟調整。…他在進教室之前他也有講，他有發現這邊不好講，因為他前一個班在前面，所以他發現這一點不好講，我就說你就先試沒關係，因為我也沒有看到他前一個班的情況。(M₂₆，訪談，960410)」。於是 A₂₆ 就帶著忐忑不安的心情，開始 2-4 廣義角三角函數的教學演示。

第二次教學訪視那一天，A₂₆ 並沒有準時進到教室來上課，並且 A₂₆ 一到教室時，先在教室外面和 M₂₆ 討論了一下才進到教室中。M₂₆ 利用等待 A₂₆ 到來的這段時間，先告訴學生 2-4 很重要，要學生好好學習，並且特別強調「有問題一定要問」以及「如果問題和自己想的不一樣，或回答的不是自己要的東西，記得再

問第二次」。M₂₆說「先聽我講，沒有 2-4，你整個第三章就全部都不用看，這邊看的是廣義的三角函數，我們不會再重來一次，所以你記得有問題一定要問，啊我也提過了喔！如果那個問題跟你想的不大一樣，或回答，回答沒有到你要的東西，記得再問第二次。(A₂₆，教學影片轉譯，960410)」此外，就是確認一些班級上的事情，比如說自習課的時間運用。

A₂₆一開始的時候舉了個例子並且問學生如果「三個人的夾角是 90° 」的話，要怎麼表示其中一個人的位置。聽到這個問題的時候，學生一開始不太知道 A₂₆ 想要問什麼，就連個人和 T₁ 也不太懂 A₂₆ 的意思，A₂₆ 說「如果你們三個人的夾角是 90° 的話，那你又要明顯的讓，讓小姚、小姚知道那個女生是誰的話，那你怎麼表示那女生的位置？有沒有辦法？(A₂₆，教學影片轉譯，960410)」後來有個學生(S₂)看著黑板上的圖(見圖 4-37)直接說「就在我左邊啊」。接著 A₂₆ 把 90° 改成 120° 來問學生要怎麼回答，並利用學生「8 點鐘方向」的回答來慢慢的引出有向角。在介紹有向角之前，A₂₆ 先複習數線的概念，在複習的過程中 A₂₆ 問學生往右兩個單位長叫做什麼，這時 S₅ 回答的是「加 2」，但是 A₂₆ 接著說的是「正 2」，當時的情況是這樣的「A₂₆：在我右邊的叫作右邊兩個單位長，左邊叫作，往左兩個單位長，那更進一步的我們是不是可以表示說，往右兩個單位長叫作？S₅：加 2。A₂₆：正 2 嘛，我們定了一個方向，對不對？(A₂₆，教學影片轉譯，960410)」。

複習完數線的概念之後，A₂₆ 接著拿出一個時鐘，利用順時針和逆時針來定義角的正負，引出有向角的概念，並且要學生看課本 95 頁有向角的定義那邊，告訴學生如果有一個角，那就規定它的基準叫始邊，最後到的地方叫做終邊，從始邊逆時針走到終邊的話就是正向角，反之就是負向角。A₂₆ 說「我們假設給它規定方向出來了，所以我們說它叫作有向角。好，有向角，在你課本的 95 頁那邊下方，有沒有？來，看，順便看一下下面的圖，它是不是畫兩個圖，那根據定義，如果一個角，我們規定它的基準點，它的基準叫作始邊，喔，一個一個邊是始邊，這個角的，然後呢，最後到的地方叫做終邊，然後從始邊逆時針走叫做正的嘛。所以如果它是一個逆時針走的話，我們說它叫做正向角；然後呢，其實你可以，也可以逆時針走嘛對不對？喔！這叫順時針，你可以順時針走叫做負向角(A₂₆，教學影片轉譯，960410)」就在 A₂₆ 剛講完這段話的時候，學生(S₆)馬上提出問題，先是問：這樣的說法是本來就這麼定義的嗎？還是暫時的？因為他想知道如果是直線的話，也就是 180° 的話要怎麼分正負？以下是當時 S₆ 和 A₂₆ 對話的節錄：

S₆：那是本來的定義嗎？還是暫時為了？

A₂₆：喔！這是我們定義的。

S₆：那如果是一條線，直線呢？

A₂₆：直線？

S₆：就是它 180，那正、負在哪裡？

A₂₆：好，180°，正、負在哪裡？…那我假設這個叫做始邊，這個叫終邊的話，那我們說「 \curvearrowright 」，平角是一個 180°啊。可是像你看我剛剛畫的圖(見圖 4-38)，我們會用一個符號來表示，這個圖到底是幾度？像是我如果是逆時針轉的話，我會用一個「 \curvearrowleft 」，用一個這樣的符號來表示逆時針旋轉，逆時針旋轉從始邊到終邊，如果是一個逆時針的方向的話，它就是一個正向角，如果是順時針方向走的話，它就是一個「 \curvearrowright 」，負向角。因此，如果你在這邊加上一個逆時針的，逆時針方向的話，這個角是，叫做正 180°，對不對？一樣的，如果你加上一個這樣的符號的話，它就是負的 180°，對不對？

S₆：所以要看始邊？

A₂₆：嘿，始邊跟終邊跟它的方向，對喔？其實這也牽扯到等等我們要講的問題，恩，可以喔？那對於有向角還有沒有問題？(15'16'')

摘錄自(A₂₆，教學影片轉譯，960410)



圖 4-37：第二次教學訪視節錄 1

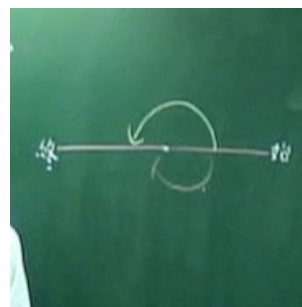


圖 4-38：第二次教學訪視節錄 2

當學生表示沒有問題之後，A₂₆ 開始利用時鐘從 12 走到 9 的走法來引出同界角的概念，從最簡單的 90° 開始，然後逆時針多走一圈、兩圈這樣下去。A₂₆ 總共在黑板上寫下了 5 個角度(見圖 4-39)，並藉此帶出了最小正同界角和最大負同界角的觀念，最後 A₂₆ 再說明這樣的角統稱叫「廣義角」。接著，A₂₆ 問學生「那這些廣義角，想到，想到角度你會想到什麼？角度它也算是幾何的一種，對不對？角度也是幾何的一種，對不對？」(A₂₆，教學影片轉譯，960410)，這時學生開始有點困惑，不過還是有學生(S₉)很大聲地回答「對」。但是 A₂₆ 接下來的問題繼「三個人的夾角是 90°」之後再一次問倒了在場的人了，A₂₆ 說「那想到角度，想到幾何，我們會想有了這些東西我們要怎麼去用它嘛，對不對？那因此，想到幾何，你會比較想要跟誰扯上關係？」(22'51'')(A₂₆，教學影片轉譯，960410)。這時候全班的學生已經沒有人回答得出來了，大家都不知道該怎麼回答這個問題…。因為沒有學生的回應，A₂₆ 只好自己開始解釋「如果想到幾何的話，你會想到跟誰扯上關係？OK！那比如說，呃…三角形的話…那在以前的時候，如果碰到一個圖形的話，是不是，也許你現在還沒有什麼經驗。那其實再比如說，我記得在上學期講拋物線的時候，那是不是會給你一個圖形，對不對？可是它只有給你邊長，

要一樣，利用這個形式一樣來表示，如果我其他象限都這樣表示…(A₂₆，教學影片轉譯，960410)」。當 A₂₆ 繼續追問學生要怎麼表示的時候，有位學生(S₁₅)提出了 θ' 是不是要減掉 180° 的問題，這時 A₂₆ 繼續問 S₁₅ 為什麼要減，S₁₅ 的答案是這樣才會有直角三角形啊！S₁₅ 的回答說出了全班同學的心聲，因為當 S₁₅ 講完之後，全班的學生馬上接著說「不是要直角三角形嗎？」，以下是當時 A₂₆ 和學生的對話：

S₁₅：那要不要減度數？要不要減？

A₂₆：要不要減什麼？可以再說一次嗎？

S₁₅：沒有，不是說要減 180° 嗎？

A₂₆：世，我的？呃…為什麼要減 180° ？

S₁₅：這樣減才有直角三角形啊！

全班：對啊，不是要直角三角形嗎？

摘錄自(A₂₆，教學影片轉譯，960410)

從這裡開始，學生有點混亂了，他們開始各自討論了起來，A₂₆ 只好努力的向學生解釋，因為現在要看的是第二象限角，而直角三角形裡面不可能有第二象限角，所以他希望學生先拋開直角三角形的想法，直接套剛剛在第一象限得到的式子，也就是 $x=r\cos\theta$, $y=r\sin\theta$ ，這時 M₂₆ 低下身子去問附近學生問題(見圖 4-43)。這種全部都是未知數的式子對學生來說很抽象，這點 A₂₆ 也知道，所以他也接著舉了個例子(見圖 4-44)讓學生比較有感覺一點，A₂₆ 說「我現在只是想藉由這樣的表示方法去看我的每一個象限的點可以用怎樣的形式來表示，可以嗎？好，那因此，就談到剛剛的那個問題，如果是這樣的話，我的 $\cos\theta$ 可以怎麼樣來表示？好，這是第一個問題。好，看符號太抽象，舉個例子…比如說我現在給你的是，一個點叫做，有一個點它叫作，叫作(-4,3)好了…那這個角度不知道嘛，那我們是不是可以假設它叫作 θ 角。就剛剛的表示方法，-4 可以怎麼表示？我-4 可以怎麼表示， $5 \times \cos\theta$ 。(A₂₆，教學影片轉譯，960410)」。



圖 4-43：第二次教學訪視節錄 7

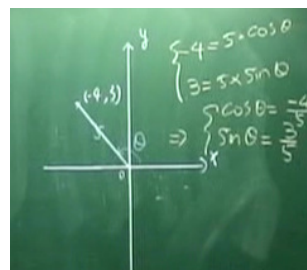


圖 4-44：第二次教學訪視節錄 8

最後，A₂₆ 利用這個例子引出了 $\cos\theta = \frac{x}{r}$ 、 $\sin\theta = \frac{y}{r}$ 的結論，A₂₆ 當時的說法是

「因此你會發現到我的 $\cos\theta$ 是等於？我的 $\sin\theta$ 是等於？我的 $\cos\theta$ 是誰？ $\frac{-4}{5}$ ， $\sin\theta$ 叫做…來，有沒有疑問？有沒有疑問？到這裡有沒有疑問？有沒有覺得什麼地方很奇怪？(A₂₆，教學影片轉譯，960410)」。當 A₂₆ 問學生有沒有覺得什麼地方很奇怪的時候，S₁₅ 遲疑的說出了「跟之前完全不一樣啊」這樣的話，並且他覺得「不對啊，為什麼會有負的出現呢？」。這時，A₂₆ 告訴學生會有負的是因為將角度推廣到廣義角，而座標可能有負的，所以相對應的三角函數值也會有負的，但是學生的接受度並不高，A₂₆ 雖然想努力再解釋清楚一點，但這時候已經下課鐘響，所以也能先告一個段落。值得注意的是，當 A₂₆ 一說下課的時候，很多學生跑向 M₂₆，告訴 M₂₆ 他們的疑問。以下是個人擷取 S₁₅ 和 A₂₆ 最後這部分的對話：

S₁₅：跟之前完全不一樣啊。

A₂₆：什麼不一樣？

S₁₅： θ 的那個。

A₂₆：然後呢？

S₁₅：位置不一樣。

A₂₆：還有呢？ \cos 怎麼樣？

S₁₅：也不對啊！它跑出負的。

A₂₆：它跑出負的來了。對啊，為什麼？為什麼它變成負的？為什麼我們把它推廣到廣義角來看之後，它就會跑出負的了？

S₁₅：因為座標嗎？

A₂₆：是的。

S₁₅：因為座標軸上去？

A₂₆：座標，所以我們以後，以後看這個，欸，三角函數，要去看廣義角的三角函數的時候，我們會一直跟座標去做聯想…。

摘錄自(A₂₆，教學影片轉譯，960410)

教學訪視後，T₁ 給了 A₂₆ 一些建議，這時 M₂₆ 問 A₂₆ 有沒有其他的事，因為他希望 A₂₆ 能夠先趕快到剛剛的班上作調整。此時 M₂₆ 的口氣變得很急，他告訴 A₂₆ 這節課的後半段很亂，學生不知道老師想要表達的是什麼。對於自己這次教學的問題，其實 A₂₆ 表示他也知道，並且他也想過要調整，只是還是沒有處理好，M₂₆ 說「前面那邊你其實可以聽到，他其實是有計畫的調整，…應該是講後面那個問題大到所有人都感覺的到，他自己應該很明確的感覺的到。(M₂₆，訪談，960410)」。以下是 M₂₆ 和 A₂₆ 當時的對話：

M₂₆：那你等一下你要不要去 8 班？還有一點時間？還是你有什麼計畫這一節？

A₂₆：他們這一節課在幹嘛？

M₂₆：自習啊！我本來要他們寫習作；如果第一個可以檢討，不過有一點，剛才

是不是有一些建議？

A₂₆：欸。

M₂₆：你要不要趕快調？因為你再來，你是要什麼時候調？

A₂₆：欸。

M₂₆：再來禮拜四喔，很久了！你可以現在就立刻調。…我覺得有幾個要直接調耶，因為你最後其實有點亂，人家沒辦法掌控，我…。

A₂₆：我知道，我知道。

M₂₆：他沒辦法掌控到你要幹什麼，你可以現在就調！如果有檢討通常 1-1 大概是最後一題啦！啊！抱歉是 2-1 最後一題。你可以現在講完就直接進你要的，不一定要給小任，小任可能還沒上台，他可能還在撐。

A₂₆：是要檢討？

M₂₆：本來我是這樣講啦！因為我不知道你們會談多久！如果他還沒有上，你還是可以給他上沒關係，你先準備你的，但是今天真的有一些東西，不要拖到禮拜四，其實很多人已經…。

A₂₆：後面那個部份嗎？

M₂₆：後面那個是因為比較重要，要比較早澄清的！那你可以先以後面那部份。

A₂₆：中間還有哪些部份需要？

M₂₆：中間 OK 啦！我問一件事，廣義角你會怎麼講？

A₂₆：廣義角？

M₂₆：對啊！其實你，你有很多的新名詞你沒有重新做整理。

A₂₆：欸，其實本來是有想過，後來。

M₂₆：時間上？好啦。後面那個部份先掌控好就好，你要做什麼跟他有什麼樣的引導跟方式，那我還是建議，如果有狀況，你還是可以用-2、2 那一個，那個角度是有的！你知道我的意思嗎？

A₂₆：知道、知道。

摘錄自(M₂₆，訪談，960410)

對於這次的教學訪視，M₂₆覺得 A₂₆ 比起之前的 2-1 和 2-2 來說算是退步了。只是這樣的結果似乎從上課前 A₂₆ 和 M₂₆ 的對話就可以看出端倪，M₂₆ 表示「可能前一節讓他也有一些心理的影響，因為進教室之前，他就跟我講，這邊很難講，他那邊有發現，所以是有這個想法，讓他這節課，說不定比上一節還不順，這有可能的。(M₂₆，訪談，960410)」。因此 M₂₆ 猜測可能上一節的王老師有對 A₂₆ 作一些調整的建議，他覺得這一節課之所以學生會產生那麼大的問題，A₂₆ 教學內容的順序安排是一個很重要的原因，M₂₆ 說「我會覺得他的問題是出現在他的順序上面，就是他的講課順序，所以學生會把後面的先抓來問。…我還不知道上一節課，王老師有跟他講什麼東西？我不知道他有哪些調整？他們一直在討論，但是其實沒有時間消化跟調整。(M₂₆，訪談，960410)」。M₂₆ 進一步的解釋自己會有這樣的猜測是因為他覺得在前面由數線具有方向性來類推到角度是很好的，但

是就從這個地方之後，整個教學狀況變得不好控制，M₂₆說「用數線來解釋往右、往左、正向、負向，…同樣的我角度的逆時針也可以用另外一種方式來定義正向，他那個方向的解釋是 ok，但是進入到接下來，就開始完了。因為他的始邊、終邊就突然出來了！沒有任何的預警就出現始邊、終邊這兩個名詞。他中間沒有再做連接，然後他後面就開始，不知道為什麼，就開始變很亂。所以我覺得他要再聽一下自己講的話，就是從方向性之後，前面那邊我也覺得 ok，但是後面不知道為什麼，是不是，我在猜是不是王老師也有做一些調整？(M₂₆，訪談，960410)」。

除此之外，M₂₆也表示其實課程本身難度的增加也是造成 A₂₆表現不好的原因之一，還有 T₁和個人及 T-TECOP 的一些成員進到教室觀察所產生的觀察者效應也是其中一個因素，M₂₆說「這邊本來就比較不好帶了，但是就是因為難帶，反而造成他一些可以掌握的沒有掌握好，就是比如說注意到學生的情況，他原本前面都還有注意，可能這一節因為後面有人在，老師你們在，反而有一些該注意的，他又忽略掉了(M₂₆，訪談，960410)」。另外，這次的教學訪視前 A₂₆有擬了教學流程表，所以 M₂₆猜想可能因為擬定流程之後反而僵化了 A₂₆的教學，M₂₆說「他這個都有寫，但是也或許，反而比較僵化…就是反而被固定。…是不是反而他流程已經跑過了，他照著他的流程走，反而比較沒有彈性的空間這樣子變。(M₂₆，訪談，960410)」。

這次的教學演示是 2-4 的第一節課，也就是建立概念的教學，然而 M₂₆覺得最後的 10 分鐘被浪費掉了，因為 A₂₆在最後引入了很重要的概念(即廣義角的三角函數)，但 A₂₆卻沒有好好的解釋，這讓 M₂₆感到很可惜。M₂₆覺得這不算是時間沒有控制好的問題，他覺得這是講課順序造成的問題，M₂₆說「其實我會覺得他最後 10 分鐘有點浪費掉。我說的浪費掉是指他進了一個很重要的一個概念，但是他沒有去解釋…這也不是說時間沒有掌控好，只是，我覺得也是順序上面吧。(M₂₆，訪談，960410)」。M₂₆提到他覺得這一節課 A₂₆有個很嚴重的問題，就是他的講課順序，M₂₆表示 A₂₆在開始講廣義角的時候整個順序上就開始錯亂了，M₂₆說「他進廣義角就整個亂了，我說的亂是很多的順序性，像有一個學生問到，那我這樣子角度要怎麼算？其實都牽扯到一個問題，其實他的問題就出現在始邊、終邊那邊嘛！就是為什麼有始邊、終邊，我要從哪裡轉到哪裡這個問題？但是他是後來才講，所以順序就亂掉了(M₂₆，訪談，960410)」。也因為整個步調都亂掉了，所以 A₂₆後來乾脆一口氣講完之後的內容，這讓 M₂₆很擔心學生的吸收狀況，M₂₆說「從那邊之後其實蠻多地方的，他就一口氣往下面講，其實我不知道吸收的情況怎麼樣？尤其最亂的地方就在最後面…(M₂₆，訪談，960410)」。

對此，M₂₆也特別提到其實他在之前就有提醒過 A₂₆當學生提出問題的時候，就要去想「是不是自己的順序或說法上面有需要調整的地方？」，M₂₆說「其實

我有跟 A₂₆ 講說，當學生有提問題的時候，就代表你是不是某些東西沒有講清楚。…我覺得這個學生有問題也是在提供這一點：你是不是你的順序上，或者是你的講解上，其實可能有某些不清楚，導致這些問題，是不是應該調整？(M₂₆，訪談，960410)」。除了提醒 A₂₆ 要在教學的當下立刻由學生的反應去反思自己的教學之外，M₂₆ 也針對 A₂₆ 的教學內容給了一些建議，比如說在後面 A₂₆ 所舉的(-4, 3)這個例子，M₂₆ 有建議 A₂₆ 改用(-2, 2)這個例子，M₂₆ 說「我會覺得就是順序的引導，因為其實我有建議啦！我就說，因為他那時候就會想用 3、4、5 的三角形當例子，他說是用(-4, 3)[富士山的諧音]嘛。那我跟他講，我會用(-2, 2)…你會發現，就是我的角度，始邊、終邊拉起來，那是幾度？你知道 135，但是如果我現在問你 $\cos 135^\circ$ ，你在以前的概念是不是沒辦法使用的。我現在想要試著，看能不能從這邊來定義，我就可能就這樣就過去了，你知道我的意思嗎？(M₂₆，訪談，960410)」。可惜的是，雖然 M₂₆ 給了 A₂₆ 這麼明確的建議，A₂₆ 到最後的決定還是用自己的例子，M₂₆ 說「有一些地方其實我有提我有些建議，但是不是全部都有用上，也可能我給建議的時候，他也是聽嘛！也不一定有抄，就是也不一定全部都抄的時候還是照著他的想法走。(M₂₆，訪談，960410)」。

除了最後的混亂之外，M₂₆ 表示其實 A₂₆ 這節課引導的部分作得不好，很多時候他的問話會讓人不知道該怎麼回答，比如說「三個人的夾角是 90° 」、「想到幾何會和誰扯上關係」、「3 要怎麼表示」和「 x' , y' 要怎麼表示」這樣的問話。M₂₆ 說「比如說，三個人的夾角是 90° 啊、或者是扯上幾何你會想到什麼啦，還是說，…你那個 3 要怎麼表示啊？因為他講的那個 3 就是那個座標的 3 要怎麼表示。跟你那個 x' , y' 會怎麼表示，其實這些東西就是他的另外一個問題：就是他的引導，他的階梯墊的不好，學生其實跨不過去(M₂₆，訪談，960410)」。對於 A₂₆ 這樣的問題，M₂₆ 覺得主要就是 A₂₆ 沒有做好引導的動作，導致學生沒有辦法順利的學習，M₂₆ 舉例說，如果是他對於「3 要怎麼表示」這個問題他不會那樣問，M₂₆ 說「第一個不知道在問什麼，第二個不知道要回答什麼？因為他沒有進到老師的思路裡；你沒有把路鋪好，所以他也不知道要回答什麼？像有一些，像 3 要怎麼表示，我就會講像直角三角形，如果你有了斜邊，有了角度，你會不會去表示對邊跟鄰邊？這樣講學生就知道，喔，會回想那一塊，然後就知道，我可以把它變成 \cos 或是乘上 \sin 就有，我覺得那是問法的一個問題，那他的階梯沒墊好，所以他其實沒辦法從前面的 2-1、2-2 直接就拉上來 2-4 或是拉上來他現在要問的這個東西。(M₂₆，訪談，960410)」。所以，M₂₆ 覺得就 A₂₆ 這個單元的教學來說，在時間和順序上還有很多需要修正的地方，M₂₆ 說「我只是覺得說，在時間上跟在順序上這邊還有很多調整的空間。(M₂₆，訪談，960410)」。另外，M₂₆ 認為這樣的問題並不只是 PCK 的問題，這和 SK 也有很大的關係。

SK 是 M₂₆ 覺得這一節課 A₂₆ 一個很嚴重的問題，在最後 10 分鐘的時候，M₂₆ 有低下身子問了班上其中一個學生問題，訪談中 M₂₆ 表示他問的問題是「你聽的

懂嗎？(M₂₆, 訪談, 960410)」, 並且他說「學生的回答是沒有說話」。M₂₆ 覺得就學生的掌握與問題處理來說, A₂₆ 今天的表現是退步, M₂₆ 說「今天學生問的很少, 大部份是他自己在掌控…因為有的時候學生, 他的問題會讓學生不知道要回答什麼東西?…簡單來講是退步。因為有些情況, 比如說, 他今天的引導都不是很好。就是我講一個重點, 學生不知道回答什麼, 不然這個班不是這麼沉靜…很不合理, 有一個人已經拼命在找話講了, 你有沒有發現? 他找不到可以插入的一個時間點…(M₂₆, 訪談, 960410)」。M₂₆ 提到其實那個學生的問題是很好的問題, 那些想法都是從最原始的概念延伸出來的, 但是也超出 A₂₆ 的想像, 所以他只能又回到自己的那一套, 照著自己原本的想法前進, 對於這樣的作法, M₂₆ 覺得其實學生的想法是很好的, 反而 A₂₆ 那部分是比較不自然的。M₂₆ 說「他的問題都是他自己的想法延伸出來的問題, 那都是最原始的問題。像他不是也有問, 他有問到, 那個就減掉 180 就出來?…我只是覺得, 很多時候會超乎他的意料之外; 那或者他沒有完全掌控到學生的問題在哪裡, 其實那個學生的想法就之後, 我們要去推的時候, 比如說把角度拉出去的時候, 像 $\sin 130^\circ$ 那我們就要將它轉成 $\sin 50^\circ$ 類似這種東西, 他就那個概念已經先在用了, 對, 那那個概念是好的! 但是因為就像 A₂₆ 講的, 他只是在問學生這個問題, 他就會照著他的想法走, 就不一定會走到他想要的那塊定義, 因為他那塊定義反而是不自然的, 那其實他有很多地方是不自然的呈現…(M₂₆, 訪談, 960410)」。

M₂₆ 表示其實 A₂₆ 在 SK 這部分一直都有問題, M₂₆ 說「因為其實之前就有這樣的情況啊! 就是其實有時候, A₂₆ 會掌握不到學生在問的問題是什麼? 像昨天也有一次, 之前也有一次, 至少有兩次的經驗…忽略掉學生的聲音, 這個東西以前有發生過…就以前來講已經有例子, 他有聽到, 但是沒有仔細想就順著下去的情況(M₂₆, 訪談, 960410)」。因此, M₂₆ 才會在上課之前特別叮嚀學生有問題一定要問, 並且如果 A₂₆ 誤會自己的意思或沒有回答到自己的問題也要再追問。在今天的教學中, A₂₆ 還是一樣沒辦法完全地掌握學生的問題, 並且會不重視學生回答的「原音」, M₂₆ 在訪談中提到「他其實有兩個狀況耶, 第一個就是沒辦法掌握學生的問題, 不是每次都沒辦法…還有第二個是學生的回答…加 2、正 2…那兩個不一樣, 一個是運算符號, 一個是性質符號。…我覺得這兩個都是對於學生掌控來講, 跟課堂掌控來講, 可能還要再調整的一個地方, 他今天剛好都呈現了比較不好的情況。(M₂₆, 訪談, 960410)」。因為這些並不是 A₂₆ 今天的教學才出現的問題, 所以上課前 M₂₆ 也有特別提醒 A₂₆ 要怎麼處理, M₂₆ 說「我昨天有提醒 A₂₆ 說, 如果我, 我不一定每次都能掌握學生的情況, 我只是憑我的直覺一聽就覺得好像他沒有回答到問題, 那我也講如果學生有問, 然後你自己也不是很確定是否回答到問題, 最好再確認一次…(M₂₆, 訪談, 960410)」, 另外 M₂₆ 也提醒 A₂₆ 要仔細聽學生的聲音, M₂₆ 說「我說你要去聽學生的聲音…(M₂₆, 訪談, 960410)」。M₂₆ 表示他會特別重視這兩個問題是考量學生, 因為當掌握不到學生的問題的時候, 學生可能就不再問了, 同樣的, 當不尊重學生的原本的說法時,

學生可能也會不再回答，M₂₆說「當你掌握不到學生的問題的時候，有時後學生不會再問…(M₂₆，訪談，960410)」。

當個人問到要怎麼協助 A₂₆ 來調整的時候，M₂₆ 強調重點是在學生並不是 A₂₆，M₂₆ 說「我在調的過程重點不是在 A₂₆，重點是在學生…其實我會覺得，不只是光改 A 而已，你從 S 那裡要著手，對。S 的反應是更直接的，因為你會讓 A 有更深刻的體認。…當事人的反應才是最重要的一個體認，而且最深刻的體認。(M₂₆，訪談，960410)」。M₂₆ 表示學生的反應會讓 A₂₆ 感受比較深刻的道理就像帶班當導師的時候一樣，朋友的影響會比老師還大，因為就如同理論一樣，如果沒有親身體驗過，M₂₆ 表示就他自己來說其實效果很有限。M₂₆ 說「同樣的一個問題，你在當導師，你跟 S 講了很多次，他根本不鳥你，他的朋友跟他講一次他就記得了…理論的東西，教授跟你講很多次，你沒有體認，你實際下去教一次你就有感覺啦。所以其實很明確的我也是啊，教授可以講很多的理論，我聽不進去，但是我會用不上，只要學生有一次那樣的反應，我就會印象深刻。(M₂₆，訪談，960410)」。因此，M₂₆ 會一直鼓勵學生向 A₂₆ 提出自己的問題，M₂₆ 覺得這樣不只是幫助 A₂₆ 學習，同時也是幫全班的學生把那個地方的概念弄得更清楚，M₂₆ 說「還有另外一個目的啊，因為很多時候我也在皺眉頭就是我覺得那個部份應該有問題了，你有 S 有問，他也在幫全班澄清問題啊。你不用我私底下再講，私底下再調。這樣調其實也不好…我覺得有一點，就是體認深刻的程度。那個東西絕對是最深刻的，在現場、臨場，那一定是最深刻的體認。(M₂₆，訪談，960410)」。

至於作法的話，M₂₆ 提到他除了提醒學生只要有問題的地方就一定要發問之外，M₂₆ 表示他如果在課堂中發現 A₂₆ 似乎沒有回答到學生問題的時候，他會當場去問那個學生再確認一次，因為這樣子才能讓 A₂₆ 真正感受到學生的問題，而不只是 M₂₆ 「猜測」學生可能有問題。M₂₆ 說「我如果有聽到的話，因為我也不會想私底下再講，老實說，當私底下在講的時候，也只是我的猜測。就是我如果私底下講，那個學生應該不是那個意思喔，那那個東西只是我的猜測。所以我倒比較傾向於我直接走過去問學生，這是你要問的嗎？不是你就再講。那目前我的直覺都還準就對了。可是可能經驗或什麼方面的感覺，我至少是準的。我目前問了幾次，都還蠻準的，學生都有，都有提出那不是他要問的，那這是我的作法，針對這一點(M₂₆，訪談，960410)」。

經過了一個學期的輔導，M₂₆ 對 A₂₆ 越來越了解，他看到了兩個人間的落差，也發現了 A₂₆ 的困難，就像冬天過後樹的枝頭開始冒出新芽的感覺一樣，M₂₆ 開始另一個階段的輔導，他發展了「多班級」和「大單元」的輔導活動，也讓 A₂₆ 透過習作的批閱來進一步了解學生的數學思考方式，並且他也從學生這方面著手，鼓勵學生發問，希望藉由學生真實的反應讓 A₂₆ 學得更快。面對兩人間重重的落差，M₂₆ 選擇努力去跨過，就像引導學生爬上那一層層的階梯來學好數學一樣，

M₂₆ 想盡辦法去搭橋，他想讓 A₂₆ 成為一位真正的數學老師。

二、等待結束的到來

教不嚴，師之惰；M₂₆ 一直嘗試利用各種方式來輔導 A₂₆ 成為一位數學教師，隨著實習時間的減少，求好心切的他，在學生的壓力下對 A₂₆ 的要求會造成什麼樣的結果呢？本階段要談的是實習輔導最後這一段期間中 A₂₆ 和 M₂₆ 的作為與感受，以下分成「A₂₆ 的主動疏離」與「M₂₆ 的被動等待」這兩個部分來討論。

(一) A₂₆ 的主動疏離

在第二次教學訪視過後，A₂₆ 一樣的繼續著「廣義角三角函數」單元的教學，只是他的狀況似乎比教學訪視當天還不好。從第二節課之後，A₂₆ 就沒有再拍攝教學影帶，他說自己忘記了，並且表示後來的教學其實滿糟糕的，他說「因為就第二節之後就忘記了…後來就，就沒有拍。不過後面還蠻糟的…就上的蠻糟的。(A₂₆，訪談，960427)」。A₂₆ 談到其實 M₂₆ 有提醒他要拍，但是他說自己很常忘掉，所以還是都沒有拍攝，A₂₆ 說「就是一開始是忘了，後來就…2-4 就給他這樣子。後來是，後來蠻常一直忘掉，就，雖然老師有一直提醒說要那個…不知道耶，因為我覺得就中間就不見了啊，恩…我也不知道。(A₂₆，訪談，960427)」。只是當個人追問拍攝教學影帶是不是會造成他的壓力時，A₂₆ 一開始說不知道，但停頓了 30 秒之後，他說「壓力喔，是還好啦，壓力是還好啦，拍壓力是還好啦。對啊…是…(A₂₆，訪談，960427)」。對於教學表現不佳的情況，A₂₆ 表示這樣的評估不只是自己的感覺，其中還包含了學生越來越沒有反應以及連自己都不知道自己在做什麼了，他說「因為就感覺表達的都沒有說很好啊。…都有吧！都有吧！各方面的…我也不知道耶，就…很沒有反應啊。然後反正就那一陣子上的還蠻…，就是越上越累啊。然後就會…，而且也一些事情，然後就會覺得…，甚至會一種比較低潮吧。對啊，然後上的時候也不知道在上什麼東西…(A₂₆，訪談，960427)」。

雖然 M₂₆ 對這樣的情況沒有說什麼，和之前一樣都會給一些建議，但是到了後期，上課時的介入增加了。A₂₆ 說「沒有啦，反正 M₂₆ 就是還是一樣會給一些建議啊，對啊。只是，對啊，後來介入蠻多次的…，對啊，就是後面的某一些地方。(A₂₆，訪談，960427)」。A₂₆ 進一步舉例說明 M₂₆ 介入的地方其實就是一些關係式的轉換，比如說 $\cos(180^\circ - \theta) = -\cos\theta$ 這一類的式子，他說「就在後面講那些關係式的時候啊…然後 90° 、 270° 的那個，對啊。(A₂₆，訪談，960427)」。在提到 M₂₆ 的介入之後，A₂₆ 表示後來因為感冒的關係也就沒有繼續教學了。訪談到這時候，A₂₆ 的表情看起來很無奈，整個氣氛越來越沈重，個人於是轉移了話題，

改談 A₂₆ 在 14 班的上課情況。一直到訪談結束前，A₂₆ 才主動提到其實對於 M₂₆ 的介入他感到很難過，他描述自己常常在教學中沒有辦法把 M₂₆ 強調的重點表達出來，這時候又看到 M₂₆ 在旁邊似乎已經快受不了了，所以他只好主動提出請老師補充的話。以下是 A₂₆ 和個人的對話：

R₆：因為他的介入讓你有一些？

A₂₆：就一點點啦，那個是，只是覺得，覺得，啊，不知道怎麼講耶。就感覺就是講的沒有到老師要的要點啊，然後學生也感覺沒有到…點到啊！然後就看老師在旁邊蠢蠢欲動啊。

R₆：呵呵，你看到他在旁邊想要上來的時候？

A₂₆：對啊，那我就會說老師你有沒有什麼東西要補充一下。

R₆：所以，你是看著他有這個想要上來的動作，你才順手？

A₂₆：有時候啦，對啊，有時候，對。

R₆：啊你心裡會難過是不是？

A₂₆：就…對啊！因為通常就會在旁邊站蠻久的，呵呵。

摘錄自(A₂₆，訪談，960427)

談到 14 班的教學情況時，氣氛緩和了許多。A₂₆ 表示他現在沒有在上 14 班的課，雖然一方面是因為感冒了，但最主要的是他害怕自己教得不好，所以 2-5 的部分他就沒有繼續教學了，A₂₆ 說「因為也是一方面感冒啊，一方面怕我講不好啊…不知道耶，就很沒有感覺啊。就反正，很，就是…又怕自己講的沒有感覺啊。然後，就，嗯…就沒辦法把那個表達出來吧。(A₂₆，訪談，960427)」。當個人問到是不是因為一次三個班級太累所導致的時候，A₂₆ 表示是會累沒錯，但是最主要的原因是他還是沒有辦法掌握學生的學習狀況，他不知道學生到底能不能聽懂自己的教學，他說「累是會累啊，那…其實是不會掌控學生的那個啊…學習狀況。嗯…就可能說一直會，呆在那邊就是，不知道學生到底是 ok 不 ok？(A₂₆，訪談，960427)」。

在 14 班上課之所以會讓 A₂₆ 的壓力比較小是因為王老師不會介入他的教學，他可以自己自由發揮，嘗試各種的講法，A₂₆ 說「14 班反正我不管怎麼上啊，我可以一直亂講，也不是說亂講，就是反正講到，後面老師不會干預我啊，也不是說干預啦。反正因為我也不會質問他給我一些什麼建議，因為每個理念就不同嘛，對不對？…所以反正我就隨便講，就是ㄟ，學生有什麼問題我就一直講，一直講講到他懂為止。對啊，就是不管話，你說出來的話會不會有沒有直接命中？我就不管啦，就沒有中再換，對啊。我可以盡量，盡量去嘗試吧…，14 班不會有人理我啊。(A₂₆，訪談，960427)」。只是，14 班學生的反應也不是很好，但是至少有些人是和他比較有互動的，A₂₆ 表示「不過 14 班也是一樣，反應沒有說很好，只是至少某些人我可以看，注，注意關，注意的到。…反正我針對的目標是某些

同學，某些ㄟ比較會聽你上課，然後沒有補習之類的，補習的隨便他們要不要聽啦，對啊。(A₂₆，訪談，960427)」。也因為有部分學生的支持，所以 A₂₆ 其實還是會協助檢討考卷，甚至一度想要繼續教學，只是後來擔心自己會延遲教學進度而作罷，A₂₆ 說「其實前一節課有檢討啦，然後其實我本來，本來有想上啊，不過想說，嘖，不知道耶，心裡在猶豫啊。結果最後選擇就把它放掉，因為…第一個我怕我拖到進度啊，因為快那個了嘛，還有 2-5、2-6 還沒有結束…我怕我講的不好的話，可能會拖太多節課，對啊。(A₂₆，訪談，960427)」。後來，當 A₂₆ 聽完王老師的教學之後，他表示自己很後悔沒有把 2-5 接下來教完，他說「但是我聽完之後我就開始後悔了，我聽完他上課之後，就後悔說，沒有上去，沒有把它接下來上。(A₂₆，訪談，960427)」。

談到王老師 2-5 的教學時，A₂₆ 展現了難得的氣魄，他振振有詞的描述著王老師教學的情況，他說「因為就這樣子啦。來！正弦、面積公式，就開始講面積公式喔。就 $\frac{1}{2} ab\sin C$ ，然後就畫個圖，怎麼來的，然後就講很快啊。然後還有什麼，面積公式還有一個海龍公式，對，他都直接講…。然後就馬上做個 3、4 題，就是 $\frac{1}{2}$ 兩邊，邊邊，然後邊邊 sin 夾角之類的。…然後講完之後就做做做做，然後海龍公式講完就做做做做，好，結束。然後就正弦定理，然後就直接抓那個面積…然後就講講講講，然後，好，作題目。然後就講講講講，整節講完了，然後餘弦呢？一樣就是公式下來，就給，那他什麼東西都沒有，什麼，什麼感覺都沒有，那就是一直代公式啊。(A₂₆，訪談，960427)」。這是個人和 A₂₆ 從研究開始到目前為止，他在訪談時說過最肯定的話了。因為看到王老師這樣的教學，加上當他坐在教室後面時，有學生向他反應「為什麼老師你不要上去教？」讓 A₂₆ 覺得自己的決定是錯誤的。所以，他打算利用自習課的時間再上台幫學生講解，A₂₆ 說「那我在下面聽了兩節課，我就越聽越那個，然後有…。就沒關係啦，就想說下個禮拜一，找一節自習課，他不在的時候，再把某些東西感覺講一下。反正就看同學要不要聽嘛，對啊。我就針對一些想聽的同學，就對跟他們講就好了。啊其他的看看他們要不要做自己的事情，都還好。其實我在，我在後面的時候，就有一個男同學暗示我：老師為什麼你不上？我都聽不懂耶。(A₂₆，訪談，960427)」。這時候的 A₂₆ 一掃剛剛的沈重，上揚的嘴角害羞的說著「自己也很無奈」，但是當個人問到他心裡的感受時，他表示其實自己是高興的，以下是個人和 A₂₆ 當時的對話：

R₆：那你那時候有沒有很有成就感？「ㄟ…人家…」

A₂₆：也還好，我就一個很無奈啊，沒辦法。

R₆：那你的表情，對學生的表情當然是很無奈「對，這不是我的問題。」那你心裡有沒有偷偷開心了一下？

A₂₆：也是喔，一點點啦。

摘錄自(A₂₆，訪談，960427)

相較於在 14 班所獲得的支持，當個人提到是否在 8 班和 16 班也有學生對自己表示支持時，A₂₆ 表示他感受到的是追不上 M₂₆ 的教學，他說「我也不清楚，反正我也不知道，到底是…因為我不覺得我會上的比 M₂₆ 好啊，對啊。但是，也是會有一些些這種聲音啦，但是我不知道他們是說，就是說說而已怎樣，對啊，因為我不覺得我會上的講的比 M₂₆ 清楚，對啊。(A₂₆，訪談，960427)」。他表示其實他也很努力在調整，只要他作的到的他都會去作，比如說板書之類的，他感受到 M₂₆ 想要傳達的教學理念，這些他知道，但是他就是沒有辦法作到所有 M₂₆ 想要他做的，甚至他表示「教出來的又是另外一回事了」。A₂₆ 說「其實 M₂₆ 給的建議都很有用啊。就是，對啊，就是如果做的到的，做得到的，我能夠改的，就吸收到的…我覺得我可以我有辦法表現出來的我就就會盡量去改。…有些東西我覺得，M₂₆ 的講法跟想法都很好。對啊，像我正餘弦有聽兩班，雖然我還是沒辦法給老師建議啦。雖然老師都會說：既然我都給你建議，那你聽我上課也要給我建議。可是我還是沒有辦法寫成那樣子啊，對啊對啊，可是我可以有感覺到…有感受到，有感受到老師的那種理念，只是教出來又是一回事。(A₂₆，訪談，960427)」。

在訪談的最後，當個人和 A₂₆ 討論到教師甄試的相關議題時，A₂₆ 表示他其實在思考自己到底適不適合擔任一位教師，因為在這段期間他除了覺得累之外，學生的反應其實讓他有點受傷、難過。以下是個人和 A₂₆ 的對話內容：

A₂₆：而且有時候會覺得到底適不適合我啊？對啊。

R₆：教書嗎？

A₂₆：對啊！但是，反正沒關係啊！

R₆：你為什麼會想到這個問題？是上學期就想了，還是慢慢越來，才開始想的？

A₂₆：是…不知道耶，就有時候比較累就會覺得教的很累啊，對啊。

R₆：是因為一次給你三個班嗎？

A₂₆：也不是啦，就是，就是會有一些學生的，就感受不到學生的那個啊。…就…就教的很累啊，就，然後也有聽到一些話啦，就是之類的，然後…

R₆：聽到一些話？是因為介入？什麼話？

A₂₆：不是啦！是學生的那個啦。呃…，我也…就是…嗯…有一個，有一個寫在週記上。

R₆：寫週記喔？

A₂₆：對，M₂₆ 班上，對對。反正那是建議，建議。

R₆：那很好啊！

A₂₆：對對對。對啊！那，那時候又覺得，就是管不動班上的學生啊。

R₆：你看到那個建議你心裡是難過還是？

A₂₆：就當然也會少少的，多多少少會有點難過啊，對啊。只是就是會有一點嘔
啊，對啊。然後就班上也管不動啊，然後…對啊，就某些人啦，某些人。

摘錄自(A₂₆，訪談，960427)

聽到 A₂₆ 這樣的自述，個人鼓勵他可以再努力看看，這時他的回答比一開始更讓人感到沈重了，A₂₆ 說「好的，我會努力把這幾個月過完，呵呵。(A₂₆，訪談，960427)」。一個月過後，A₂₆ 在訪談的時候主動表示今天的訪談他想隨便聊，他說「隨便聊喔，隨便聊。(A₂₆，訪談，960525)」。當天 A₂₆ 談到他已經決定要去當兵了，預計 10 月會入伍，至於教師甄試他不打算去參加了，因為一方面他沒有這樣的規劃，另一方面則是考量到家中的負擔，他說「我預士，預士二梯…10 月…。我也不知道這是不是到底是真的是想要的啊…沒有規劃，就沒有這個規劃啦…。就很多煩惱啦，不知道。家庭啦，家庭壓力也很大，…家裡也是一直很希望我去當老師啊…其實家裡負擔是很大…。(A₂₆，訪談，960525)」。

除了經濟壓力和兵役問題之外，其實讓 A₂₆ 決定不參加教師甄試的原因還有一個，就是學生的表現。當 A₂₆ 表示他要隨意聊天之後，馬上接著說的是 14 班的上課情況，這其實讓個人有點驚訝，個人以為他要聊的是感情問題或生涯規劃。A₂₆ 一開始說的是王老師的上課情況，一樣速度很快教講義的內容，並且已經教完 3-3 了，而這時 M₂₆ 剛教完 3-1，A₂₆ 說「他超厲害的。他幾乎，兩節課就把 3-1 的講完…。反正我不知道怎樣，再過幾節，已經講到…反正，3-2、3-3 一下就啦，都講完了…，然後 3-3 教完，啊，不會吧？然後，M₂₆ 這一班，這禮拜才把 3-1 結束而已。你就可以想像差多少啊。(A₂₆，訪談，960525)」。A₂₆ 說這樣的速度讓他很擔心學生的狀況，所以他有走下去問學生吸收的情況如何，而結果也和他預期的一樣，他說「走過去問學生：廿，還好嗎？…我就走旁邊兩排嘛，還有後面…。就…就幾乎都是不行啊，對對對。不是聽不懂就是自己在寫自己的啊，沒有在聽他的。(A₂₆，訪談，960525)」。看到這樣的結果，A₂₆ 很替學生擔心，但是下一節課學生的反應讓他灰心了，因為他覺得學生很不自愛，他說「可是第二節就有點，有點心灰。我覺得學生真的是很不，明明知道自己，自己不行，然後就算不聽的話，也要想辦法拉啊。可是他們沒有，就是愛聊天啊，講話之類的…所以下一節，第二節課，我就一直一個人坐在那邊，不想理他們。…情緒化。(A₂₆，訪談，960525)」。

因為學生的消極表現，A₂₆ 失去了他的教學動力，加上之前的挫折，以及家裡的經濟壓力與兵役問題，A₂₆ 選擇了退開，主動疏離。當個人問到他是否還想要再上台教學時，他表示不知道要怎麼接之外，也不敢上台了，他說「就我不知道怎麼接啊，而且我不大敢上。(A₂₆，訪談，960525)」。不過這裡 A₂₆ 所指的上台是在 14 班的教學，而不是 M₂₆ 的班級，他說「…王老師那邊(A₂₆，訪談，960525)」。

這時個人問他那 M₂₆ 這邊呢？因為 M₂₆ 還是表示只要他想上台他都會繼續輔導他的，只是這次 M₂₆ 不會再主動，而是等 A₂₆ 自己提出要求。對於這樣的問題和訊息，A₂₆ 表示他知道，他說「我知道，我知道。…只是 3-1，其實那時候我就跟他提過啊，可是，其實 3-1 我不大，不大知道該怎麼上，所以也就是我為什麼沒有去接 14 班，是我自己不想上，可是我，一方面怕我其實也沒有講的很清楚啊，對啊。(A₂₆，訪談，960525)」。不過，就這麼一直到學期結束，A₂₆ 都沒有再嘗試教學，只說「會努力把這幾個月過完」，就這樣靜靜的等待 6 月 30 日那天的到來。

(二) M₂₆ 的被動等待

M₂₆ 對 A₂₆ 第二次教學訪視的表現不太滿意，但是他也能體諒到其實課程難度的增加與 T-TECOP 成員進到教學現場對 A₂₆ 所造成的影響，因此當時他只是要求 A₂₆ 利用自習課的時間去修補那一節課最後 10 分鐘所造成的問題。然而，接下來的教學雖然沒有研究人員在現場，並且也事先作了討論和調整，但是 A₂₆ 的狀況卻不見好轉，學生頻頻在週記上反應，甚至還有學生寫下「還好自己有補習」這樣的話。學生給了 M₂₆ 壓力，為了解決這樣的問題，M₂₆ 只好常常介入 A₂₆ 的教學，他說「到目前 2-4 就有很大的瓶頸了，就是學生，我不知道，學生週記上有些反彈，我自己班的學生…，就是剛開始還聽的懂，現在越來越聽不懂，然後還有些聲音就是說：還好我有補習…。所以我介入的頻率就要越來越高。(M₂₆，訪談，960419)」。並且 M₂₆ 提到就連他自己都覺得 A₂₆ 的說法讓學生很難理解，他說「**就是我怎麼聽就是：你講的很難懂。就是這樣子，呵呵。**(M₂₆，訪談，960419)」。

面對學生的反彈，M₂₆ 提到其實學生一開始是願意接受 A₂₆ 的，因為他在之前也安撫過學生，他告訴學生要給 A₂₆ 學習的機會並且只要有問題就發問，所以學生一開始其實也願意接受 A₂₆ 的教學，只是到了後來，學生真的聽不懂了，也開始出現了負面的聲音。M₂₆ 說「我有，已經有在那個班安撫過了，所以剛開始他們都願意去接受這個情況，也願意給他機會。但是久了會發現，他一直往下教的時候，他們會感覺到很沈重，不然我之前，他上台的第一次，之後我自己的課，就是他不在的時候我有跟學生講了：你要給人家機會啊。不然以後，如果以後工作都要那種工作經驗五年的話，你永遠工作都找不到啊。那我也跟他們講：你的問題會給實習老師的感受，會比我直接告訴他，他感受會更深，所以你們有問題就要問。他沒有回答到你的問題，你也問，就繼續問。所以我已經都提過了，但是我會覺得有一點就是，不敢問他可能還是不會問，那不能適應的話，就會惡性循環下去。(M₂₆，訪談，960426)」。對於這樣的情況，M₂₆ 表示他認為學生也有忍受程度這樣的問題，當學生發現台上老師的教學是不管自己再怎麼努力都無法

理解時，學生的專注力其實是會下降的，他說「學生也有容忍度。因為剛開始的，學生的專注力很夠…，但是他一比較的話，專注力就越來越差。(M₂₆，訪談，960501)」。

每次上完課之後 M₂₆ 都會和 A₂₆ 討論教學的內容與安排，畢竟這個階段的目的是要提升 A₂₆ 的教學調整能力，只是調了之後就會有所修補，而這樣的動作其實會造成一些混亂，那樣的混亂不只是學生學習時會感受到，就連 A₂₆ 自己也混亂了，M₂₆ 說「我有說過，這邊的目的讓他調整啊，…現在雖然會調比較好，但是變成你第一個講的班要去補啊。然後他又開始再一次，然後講一講講一講，就會有那種交錯的那種情況，就是感覺上講完了，但是我的感覺是，還是滿混亂的，那通常到後來就是他也不知道為什麼會混亂，他有時候就講一講就說：世，這個是自然就會什麼東西啊，你自然就會就知道它要怎麼作啊，怎麼樣的…(M₂₆，訪談，960419)」。這樣的過程一直在重複，M₂₆ 比喻這樣的方式很像是蓋房子蓋到一半又拆掉，然後又繼續蓋，但是他覺得不應該一直是這樣子的，這樣學生會學的很累，因為他自己另一個班級同樣概念的教學只花了一節課的時間，而 A₂₆ 卻花了兩到三節課的時間。M₂₆ 說「就要一直修啦，一直修、一直修，但是你不能講，你蓋一個房子一開始很穩固就好了啊，不能蓋到一半，拆掉拆掉，然後再繼續蓋。好，蓋到二樓了，那再拆一層樓，再蓋蓋蓋，這樣就很累啊。所以同樣的，後面，就是轉換的那一塊啦，他用了兩三節課，我在我自己的另外一個班一節課就搞定了。就是那種一口氣砰砰砰，三層樓蓋好了，很穩固，用統一的方法，了解就 OK。他就是會起來下去、起來下去，就是那種感覺啦，他每一節課都又在重複前一節課的東西，因為可能接受度沒有這麼好。(M₂₆，訪談，960419)」。

就 2-4 整個單元的教學而言，除了這樣一直重複修補的輔導動作之外，M₂₆ 覺得他比較介意的是 A₂₆ 還是沒有辦法處理學生的問題，他說「以 2-4 來講，後半段嘛！那個換算的公式那裡，那是我覺得我最不滿意的地方，因為他一直在回頭重複回頭重複就這樣子。那有一些學生的問題我預想到了，那他也沒有跨過去…。(M₂₆，訪談，960426)」。當學生提出問題時，A₂₆ 有時候還是沒有辦法了解學生的意思，也因此沒有辦法正確回應學生的提問，對此，M₂₆ 說「我有等他先回答，但是我很明確的發現了他沒有解答學生的問題，所以我在之前比較早的時候，我就會跟學生講：你想問的是這個嗎？他會搖搖頭，我說：你要不要再問清楚一點？我在之前有幾次都是這樣子…。但是我發現他可能再問，A₂₆ 還不是很抓的到，那一次我就直接後上去就接了，就是這樣子。(M₂₆，訪談，960426)」。M₂₆ 也舉了一個 A₂₆ 沒有回答學生的提問而迫使他介入教學的例子，他說「比如說喔，就學生他會問到為什麼他畫到了 180° 嘛，就是他會問：那個為什麼是 $\cos(180^{\circ} - \theta)$ ，然後那個是 $\sin(180^{\circ} - \theta)$ ？然後他的解釋我會覺得他並…那個點坐標為什麼是 x,y 是那一個？那沒有聽懂學生就是想問這個。還有一點我會覺得

學生有一些問題並不是很明確，但是有經驗的老師一聽就知道他想問什麼，那我一聽就知道他在問什麼東西，他現在問的就是，我現在，不管我們這個角度，這個角度多大其實都是一樣的，就是我現在是 60° ，那那一個點的話，就是 $(\cos 60^\circ, \sin 60^\circ)$ ，那 120° 就是這個東西就是 $(\cos 120^\circ, \sin 120^\circ)$ 。那我只是覺得學生有時候問的也是比較簡潔，但是我們一聽就知道他想問什麼。那 A₂₆ 其實還沒有這個能力，所以他回答就…，那一次我就直接後上去就接了。就是這樣子，那其實不只那一次，其他其實也還有。(M₂₆，訪談，960426)」。此外，M₂₆ 表示 A₂₆ 自己也會因為發現到學生的困難而想要再解釋更清楚一點，但是常常事與願違，所以當發現 A₂₆ 已經盡力解釋還是有問題時，他就會直接介入教學，甚至有時 A₂₆ 也會直接詢問他是否有需要補充的地方，當然這時候的他就沒有理由不介入了。他說「就是他也發現了學生不懂啊，…我看他就解釋解釋，不行了，我就上去了。…他今天有問說：老師有沒有什麼要補充的？他可能也發現學生的狀況不好。然後之前是他講一講：有沒有問題？然後準備下一題的時候，我就利用中間的時間就去補充，那我有提醒過他，但是可能沒有辦法有那麼好的狀況啦。(M₂₆，訪談，960419)」。

M₂₆ 覺得 A₂₆ 這幾節課之所以會有這麼多的狀況，最根本的原因是「學生不知道 A₂₆ 想教的是什麼」和「無法統整這一節課的重點」，他說「所以我覺得就幾個關鍵點嘛，就是，我後來有跟他講了：人家不知道你這節課到底要上什麼東西啊，沒有預告。這是第一個，這是我的習慣啦，我進一個主題我會先預告你要學什麼，短的主題我就很快的帶過，下結論看你有沒有什麼發現，長主題通常你要先預告，讓他比較知道注意力集中在哪，啊還有另外一個就是你講完了這個概念，你解釋完了，你要有下一個結論啊！結論包含很多方面，包含其實這個東西相當於是怎樣的一個想法、概念，還是怎麼使用，等等一類的，他其實最近這一塊都是我在做(M₂₆，訪談，960419)」。所以 M₂₆ 後來的介入大部分都是在作整理，也就是告訴學生「這個部分要學的概念是什麼？」、「學了這個概念可以怎麼用」之類的東西，他說「…所以有的時候我就會直接切進去說，ㄝ，通常一般我切入都是在做整理，就是說這邊你到底要學什麼…這個東西學完了你要知道什麼事情？他的使用是什麼？你的目的是什麼？(M₂₆，訪談，960426)」。而這些事情 M₂₆ 也有向 A₂₆ 提過，只是 A₂₆ 有時候還是作不太到，所以只好介入教學來彌補一些不足，他說「我覺得雖然我有跟 A₂₆ 講，但是他，要他去作這件事還是滿難的，其實有的 A₂₆ 沒有辦法回答到那個題目的一些精髓這樣…。A₂₆ 好像也不是很會收尾，就是作那一種比如這五六頁到底有什麼重點…那我覺得那是一個統整的能力，那我覺得其實 A₂₆ 這方面可能也不夠強。他聽我講他懂，但是他自己講就是講不出來，就統整那一塊還是我自己上。(M₂₆，訪談，960426)」。

M₂₆ 曾經表示，上述的情況可能跟他和 A₂₆ 事前沒有充分討論也有關係，並且只要討論中有提到要調整的部分，A₂₆ 都會去調整，當然(-4,3)的例子是個例外。

他說「我覺得事前我們沒有很充分的討論可能也是一個原因，但是一般來講，只要我們事後有討論，他在下一個班都會去改，只有幾個比較特殊的例子他沒有改，我有去問他，因為他還是有他的一個想法，不過他大致上其實都會調…就那個(2,-2)啊，他不是一直用 345？…我至少跟他講三遍了，那邊我調了三次，他還是用他的方法走，就是這樣子。(M₂₆，訪談，960426)」。M₂₆提到他之所以對這個例子的印象深刻是因為希望 A₂₆ 能夠用實際的角度來讓學生有感受，而不是一個未知的 θ ，他說「我說：你讓他看到角嘛，你就會有 135° 嘛，-2 啦，然後人家會感受到原來 $\cos 135^{\circ}$ 可以用這種方式定義啊…。那他就還是用 345，就是用 θ ，就是不希望學生去定住說：喔，就是 135° 那樣子。…那個我印象比較深啦，那個我只是覺得：為什麼不讓他看到？我比較重視這點是，我其實我後來很多時候我都跟他講，你那種東西講一講，學生就像，我每次都舉例子，就像上大學，教授在那邊講高微，公式在那邊講完了，你會很希望有什麼東西？你會很希望教授立刻舉一個例子讓你去知道他在幹嘛。那學生也是啊，我都說我常常會用那種實際的例子再去講他在幹嘛，或者是我先用實際的例子讓他有感覺再轉抽象之類的。(M₂₆，訪談，960426)」。

對於 A₂₆ 這樣的情況，M₂₆ 覺得可能是因為 A₂₆ 累了，一次三個班級的教學對他來說還是太多，M₂₆ 說「一方面可能他也累了，所以比較…其實當你累了，你的教學法就沒有那麼多樣化，比如說：廿，請學生啊或者怎麼樣的。其實反過來講，反而用那種時間會稍微，休息讓頭腦去調整一下，或個別指導，那你累了，通常如果你教學教的很累…就是一直講一直講，對對，就是那種感覺，我那種感覺就出來，問題是…(M₂₆，訪談，960419)」。也因為 A₂₆ 的累導致他有時候無法順利回答學生的問題或者解釋不清楚自己想要表達的數學概念，這時候 M₂₆ 很容易因為不滿意 A₂₆ 的表現而發生頻頻介入教學的情況。M₂₆ 說「我後來會介入那麼多也是我剛剛講的原因，就是在你很疲累的時候，你沒辦法展現你的 PCK，在你的來講，你沒辦法充分展現，因為只要你有教，你就不會沒有東西，PCK 不是沒有的問題，是程度的問題。那我會覺得他應該累了，所以他也沒辦法展現 PCK，所以他也一直講到：沒有跟學生互動，這樣子不好，這樣子不好。但是他還是每節課自己一直在講，啊我當然越看會越不滿意啊。(M₂₆，訪談，960426)」。這樣的不滿意起因於 A₂₆ 沒有展示出自己所重視的教學部分，不過 M₂₆ 也知道 A₂₆ 可能是累了，因為他想起自己過去實習的情況，他說「**我重視的那一塊他忽略了**，但是我有去想到原因，我有想到原因，我想是他的身體。因為我有去想如果是我我是什麼情況？我就一直往前想，我就想到我剛開始實習的時候，那一年我是教三個班，因為我們那時候沒有什麼實習老師，那我也是啊！我回家就睡啊！我回家吃完飯、洗完澡，七點就睡覺。很累！五點爬起來準備，就這樣子，然後再上一天，七點到學校，那我忽然想到他應該也很累。(M₂₆，訪談，960426)」。

由於 M₂₆ 發現這樣對 A₂₆ 來說太累了，所以當 2-4 教學結束之後，他決定收

回一個班級；然而後來因為 A₂₆ 感冒了，M₂₆ 只好將兩個班級的教學都接下，他說「他的情緒上一定會受影響，那會受影響的時候，他就沒有辦法完全展現他的 PCK，所以我才想說要撤一個班回來，他也同意。所以原訂原本是只撤一個班，但是因為他那天正好感冒，我兩個班都接了。(M₂₆，訪談，960426)」。只是後來 M₂₆ 決定撤掉一個班級的原因是覺得 A₂₆ 的準備真的很匆忙，M₂₆ 說「**還有一點我覺得我會收回來的原因，就是他真的是要前一刻才準備的感覺**。因為在其中一個班，我忘掉是哪一個班，兩個班其中一個班，2-4 考卷也檢討完，學生也沒有問題，那還留 10 分鐘。我就說：你要不要先開始 2-5？他就說：好，先開始。我忽然發現，不對喔。我看他上到一半，我忽然發現他 2-5 應該只是看過，他沒有仔細想過。因為他在證明三角形的那個面積公式 $\frac{1}{2}bcsinA$ 嘛，學生問了一個問題：老師， 90^0 怎麼辦？卡在那裡！然後我就等他一下，…那他就停在那裡，我看他那時候在看課本，所以我知道他應該沒看熟，或者是我猜，他應該是在想他要怎麼講，他可能沒有完整的一些準備跟規劃！所以那邊我等了一下，因為通常那邊我的介入都是他講完我才進去。我本來是想：先讓他講，先讓他講。因為那個不是很困難的問題，但是我看他停了有一點久，我就上去了。(M₂₆，訪談，960426)」。對於這樣的介入，M₂₆ 也知道多少會打擊 A₂₆ 的信心，以致於後來當他再問 A₂₆ 要不要接一個班級的教學時，A₂₆ 婉拒了，M₂₆ 說「後來我再問他要不要再收一班回去，他就說：老師，你教好了。所以我覺得我應該還是有影響到他的信心啦。(M₂₆，訪談，960426)」。

雖然知道 A₂₆ 的狀況不好，但是 M₂₆ 還是會想讓 A₂₆ 在第三章時再次教學，因為他覺得這樣子 A₂₆ 才會有成長，單元主要還是讓 A₂₆ 決定，只是可能沒辦法是一個大單元了，他說「我有跟他講，因為我知道他要上去，不然他在下面學的很少…我還是會先讓他挑，對我來講，反正我在…。如果下一次第三章真的要給他教，第三章可能比較沒辦法大範圍，不然我會覺得就讓他講圖形吧。(M₂₆，訪談，960426)」。儘管狀況不少，M₂₆ 還是很想盡力幫助 A₂₆，他表示只要 A₂₆ 願意教學，那麼他就願意在下面繼續幫他看，雖然這樣的模式對他自己來說是比較累的，但是他願意這麼做。M₂₆ 說「他只要願意上台我就願意在後面繼續教，不然就只是在後面看，我也講其實他上台我會比較累，因為如果事前、當場跟事後。那我自己教的時候，我照我自己的想法走。(M₂₆，訪談，960426)」。對於第三章的教學，M₂₆ 後來有詢問 A₂₆ 是否考慮 3-1 三角函數的圖形這個單元，但是 A₂₆ 表示這個單元的教學需要用到很多圖形，他覺得很麻煩，所以到目前(96.05.01)都還沒決定，M₂₆ 說「我有問說 3-1，但是他說 3-1 要畫圖很麻煩，不然就要用 GSP，那我就說你可以用 GSP 啊！其實他也沒決定。他只是有講到說他可能不是很想帶 3-1，因為畫圖很麻煩，但是他也知道用 GSP 可以去呈現，那他還在考慮！我也不知道他第三章要上台哪一個部分，再看看吧。(M₂₆，訪談，960501)」。

即使有點失望，M₂₆ 還是期待繼續輔導 A₂₆，只是接下來發生的這件事讓 M₂₆ 難過了。M₂₆ 曾經建議學校是否能舉辦模擬教學和面試來幫助校內的實習老師準備教師甄試，而學校也採納他的建議在 5 月舉辦了，只是 A₂₆ 並沒有報名，而 M₂₆ 是經由別人才知道這樣的訊息，聽到這件事的 M₂₆ 有點沮喪，因此對「A₂₆ 是否要再繼續上台」這樣的問題，他已經覺得沒差了。以下是個人、R₁ 和 M₂₆ 三人針對此事的一段對話：

R₆：他沒有跟你講？我以為你知道他沒有要去耶。

M₂₆：我要是知道他沒有報名我一定要他去報啊。

R₁：所以他才不會跟你講啊。

R₆：…那他後來有上去上嗎？

M₂₆：啊？

R₆：他後來有跟你說他確定第三章要上去嗎？

M₂₆：不知道，他沒講。

R₆：他也沒講？所以那你接下來有想要作什麼嗎？

M₂₆：沒有！因為我覺得他上不上沒差。

R₆：沒差喔？

M₂₆：他的心不在這啊！

R₆：我怎麼覺得你好像有點沮喪的感覺？

M₂₆：因為這個模擬面試是我開學，上學期開學在開會的時候，那時候我講了很多意見，那校長覺得 ok 啊！然後就…。

摘錄自(M₂₆，訪談，960510)

M₂₆ 後來表示他對 A₂₆ 就像對學生一樣，他可以幫 A₂₆ 安排好學習環境，但是當 A₂₆ 不想再前進的時候，他並不會想勉強拉著他前進，因為這樣子對兩個人來說都很累。他說「因為就跟學生一樣嘛，我看學生也是啊，我可以幫你安排好環境，但是你不往前走的時候，我不會想拉著你跑，拉著你跑是兩個人都很累。我可以幫你鋪好路啊，但是你要進步一定是靠你自己走嘛，你要前進是你自己前進，不可能是我們一個老師拉著你前進啊。所以對學生，他如果現在沒有心情，你也，至少我幫你鋪好環境，先不要把他的胃口打壞，你一直拉一直拉，因為我說過了，一個人在後面推，你身體會往後面有個作用力，你一定是往後面靠啊，那我覺得這樣子你會用很多的力氣，他又沒有學到什麼，所以，這我對學生概念就這樣子，鋪好路啊。那我不推你，那我會提醒你：該走囉，該走囉。那你跟不上，這是你的決定，但是我會點、會提、會提醒…。(M₂₆，訪談，960510)」。

M₂₆ 之所以會這麼重視這個模擬面試除了因為是自己的建議之外，最主要的是他覺得這是他沒有辦法幫 A₂₆ 的部分，而錯過了這次模擬之後就再也沒機會了，他說「這問題是我再怎麼練我不可能幫他練那種面試的感覺啊…這樣就沒機會了ㄟ。(M₂₆，訪談，960510)」。

經過了這次的事件，M₂₆ 慢慢地發現 A₂₆ 當老師的意願似乎逐漸在消退中，他覺得可能是 A₂₆ 體驗到其實「老師」這個職業並不如自己所想得那麼簡單，而且有些東西是需要長久時間的累積的，當然他也不排除之前自己的作法導致 A₂₆ 的意願消退。M₂₆ 說「他當老師的意願好像慢慢的消退當中，但是他有壓力存在，又沒有完全的放掉，我只是在想說他的意願的消除或許跟我們也有一點關係，因為我們讓他看到真正老師他真正在作哪些事情，不是別人想得很輕鬆，因為常常會有外界的幻想：老師有寒暑假啦。啊你反正你領的錢是固定的，你就隨便帶嘛。那我們，他其實也看到我們真的要作，要做到什麼樣程度，是真的要花要投很多時間下去，可能私底下的準備跟你之前的思考，而且我覺得有一些是不是他比較害怕的，就是一旦聊起來就會發現：廿，我們知道的東西有一些是我們一直培養帶上來的，比如說像 MK 那些東西。那個就真的不是他短期有辦法培養起來的，我們看就是可以看比他準，那當然有些是需要經驗或者是什麼啦，像判斷學生的反應啊或者是什麼的。那或許也是在這樣子的過程當中，那或許也是我們的作法，我一直也在想，讓他這邊的意願消失。(M₂₆，訪談，960524)」。

除了現實因素的考量之外，M₂₆ 也提到可能是自己的作法讓 A₂₆ 當老師的意願慢慢在消退。M₂₆ 覺得對 A₂₆ 來說要模仿自己的教法是很辛苦的一件事，此外效果也不是很好，他說「你要模仿只是你會發現越來越糟糕，那所以你發現慢慢的也會影響到他的自信和意願(M₂₆，訪談，960524)」。M₂₆ 表示其實自己的教學想法有很多是和自己以前的學習經驗有關的，而且這些經驗在他判斷學生學習情況時也給了他很大的幫助，他說「因為我的教學也是很特殊，我會發現我的教學模式包含我的思考過程，都是我把我之前的經驗拉來…。所以有很多就比較奇怪，就是變成我會在某個地方放慢或者是我知道這個地方要加強，就是我會把我以前的經驗一直投射過來，那我以前的經驗也是滿準確的…。剛開始或許沒有辦法掌握，但是我很快，很快把我以前的經驗拉進我教學經驗當中，我就很快就知道：喔，哪邊可能就是常見到的同學可能會常見到的問題。(M₂₆，訪談，960524)」。當然，M₂₆ 也有告訴 A₂₆ 自己想法的由來並建議他可以從過去自己的學習經驗去思考，但是他發現 A₂₆ 似乎沒有太多這部分的經驗，他說「我其實也提醒他：你可以把以前的抓進來。我也跟他講教學大概是先從哪邊著手，先從你以前當學生的經驗啦，也是照那個六循環在那邊長，你先抓，我沒有跟他講那個理論，但是我跟他講：你要想這邊的教學的時候，你可以用什麼東西來…。但是我會發現我以前本來在就經驗來講，有很多是可以取用的。可能 A₂₆ 不多吧，但是他以前的學習經驗他還是有取用啊，他這一塊有，但是其他的好像就比較少吧，就是，所以感覺就變成還是沒有非常的完備啊。我那時有跟他講，有一些同學產生的問題，我會覺得以他的講法來講他的講法應該是最不容易產生這種問題的，但是還是產生了，就是變成有些東西他其實還是講的不夠明確…(M₂₆，訪談，960524)」。

除了這些外在或先天條件的原因之外，M₂₆覺得 A₂₆並不是很積極地準備教學，他說「我說有一個問題就是他其實很多東西不是事前就有充分的準備，他通常是臨時去完成，所以也造成，我也講他影響意願其實還好，但是又經過了一些實際，實務的一些情況，又讓他意願再往下降。(M₂₆，訪談，960524)」。在看到 A₂₆的學習意願消退之後，M₂₆所做的不只是猜測種種可能的原因，他開始去想他有必要像之前那樣幫 A₂₆建立自信心一樣也來幫他找回意願嗎？M₂₆說「我也不知道那要講什麼，因為意願是看個人啊！我們也看到有些人其實，那已經跟信念，跟你怎麼看老師這個角色跟地位身份…(M₂₆，訪談，960524)」。也因為不知道該怎麼幫起，所以 M₂₆這次不再主動輔導了，他想等待，等待 A₂₆自己走過這一段，畢竟時間也剩下不多了，他說「那這個就是我不太能調的，所以我才在講最近我的作法就是我在等他，等他，他沒有反應…就他沒有再主動提啦。就我跟你講的嘛，就是在考試前我有說，那，原本他是要到 2-5 完嘛，那他 2-4 就撐不住了啊…。那他也沒有回應啊，就是我在期中考前那幾天有問，我說：如果你要教 3-1 你要先講喔，我們要先討論喔。然後後來就都沒有消息了。那如果他沒有提，那到這階段我就不會再提了，因為已經，你用期中考來區分的話…最後的六分之一，最後的六分之一的時間了，那就跟一個學生已經睡一個學期了，你最後會再叫他起來嗎？前面我可以拉嘛，前面沒事我就會看一下，因為他，A₂₆態度不會不好啊。我覺得你只要態度 OK，你可以接受，那我只要點了你有動，我都可以推嘛。但是我覺得已經到最後一步的時候…(M₂₆，訪談，960524)」。

M₂₆提到自己不想再主動要求的原因還有一個，就是他希望讓 A₂₆在實習的最後這一個月舒坦一點，他說「那我就會等你了，因為至少讓你也愉快一點，如果你，不要都帶著不愉快的經驗…(M₂₆，訪談，960524)」。所以目前就連習作的批改都停止了，M₂₆表示他不想再去猜測 A₂₆的想法，他說或許自己可以問問看 A₂₆要不要作什麼，但是他覺得這其實是在逼迫 A₂₆作決定，他說「所以目前就是包含什麼，我事情都是在我身邊作啦。那我沒有再主動說：那你要不要試試看這個？…現在問題是我放他不收啊。如果我放他或許會收也可能不會收，但是我不想再做這種猜測跟不想再作這種的判斷，當然我有可能說：你要不要再來改一下 16 班的習作？我或許可以這樣講，但是我忽然又想，又由我講，那又是照那樣子講，他不是**被迫的自主**嗎？我忽然發現被迫的自主好像也不好…，我等於是強迫他用他的自主權 yes or no，但是就像文中³講的，他或許他自己沒準備好，或許他其實可能如果都不問，他選擇的是 no。我問的話，他好像不選 yes 好像也不好，那我要強迫他作選擇的時候，他就變成他要顧慮很多，那是不是他，如果是他自己有意願的話，他應該就會主動提嘛。(M₂₆，訪談，960524)」。

這一些想法在 M₂₆看到 A₂₆真的退縮之後更加確定了。M₂₆發現到 A₂₆越來越

³ 這裡指的是 Skott (2004)。The forced autonomy of mathematics teachers。Educational Studies in Mathematics, 55(2), 227-257。

少出現在辦公室了，跟課的次數也在下降，回應慢慢的沒有了，這樣的情況讓 M₂₆ 不知道自己還可以再發展哪些輔導活動，也發現到不管自己再有什麼行動都不太對，所以他覺得現在就只能等著 6 月 30 日結束那天的到來。M₂₆ 說「再等沒什麼，也沒什麼，而且我覺得還有一點就是讓我想要採等待的時間是他在辦公室的時間忽然少了很多。就很多時候我不知道他人在哪裡，那我問對面的實習老師，她說：不知道ㄝ，可能在某一間吧...。還有第二點就是我忽然發現我第一節課不一定會看到他，他又回到了之前的情況，就是那一陣子他都一直要上台的時候，他會很準時來，那當發現最近的話，又不一定了，他的跟課又是斷斷續續。那其實，後來就習慣啦！就是我不知道他在不在，然後我也比較，我有時候會問啦！我課有沒有什麼問題或是怎麼樣，那得到的回應越來越少，所以最近好像又變成有他不多沒他不少的感覺，那盡量不去想起他就 OK 啦。但是我總覺得已經到最後了...我有些想要推他去考試的那些也沒有辦法。包含我本來也跟楊老師講啊，包含那些題目啊什麼，楊老師後來的回應是說其實 A₂₆ 也沒有...那我就會發現：ㄝ，那我還要再作什麼？我好像再作什麼都不大對。不知道ㄝ，我覺得最後好像就等離開吧。能夠再做什麼嗎？其實不是不行，但是再作什麼，好像從開始到結尾都是由我這邊發動...我覺得不樂觀吧，但是我還有沒有什麼可以教他的我也，我現在在想：課有什麼特殊的嗎？其實還好，我覺得最後，因為我想講的大概都已經講了...(M₂₆，訪談，960524)」。

就這樣一直到實習結束，M₂₆ 沒有再發展或繼續任何的輔導活動，就這樣靜靜的等著 A₂₆，知道不樂觀但是他不想勉強，他想給彼此一個沒有壓力的結束，只是雖然沒有壓力但也帶走了期待。最終，A₂₆ 沒有再教學也沒有參加教師甄試，一年的教育實習也就這麼畫下了句點。

三、第三階段小結

從自我省思開始，M₂₆ 一直努力要輔導 A₂₆，而 A₂₆ 也因為長時間的練習在板書等方面有些進步。一個美好的開始引領著 M₂₆ 的熱忱，他開始構思更多的輔導策略，「多班級」、「大單元」和「批改習作」也因此而誕生，只是現實的壓力、體的負荷和無法超越的障礙讓 A₂₆ 的教學開始走調，隨之而起的學生反彈聲浪也讓 M₂₆ 頻頻介入教學，這樣的惡性循環使得 A₂₆ 當老師的意願逐漸消逝了，他主動地慢慢疏離教學實習的場域，M₂₆ 也因此停止輔導不再往前，他放棄主動權，兩個人的距離也隨著時間一點一滴的流逝而增加。個人將 M₂₆ 和 A₂₆ 兩人在第三階段的相處關係整理成圖 4-45，其中分別以 M(大圓)代表 M₂₆，A(小圓)代表 A₂₆，箭號代表兩人的行動傾向。

圖 4-45：第三階段 M₂₆ 和 A₂₆ 兩人關係演變圖示

第五節 實習三階段的總結

在一開始的「獨自面對新挑戰」中，M₂₆ 的心好像洗了一場三溫暖。滿懷理想的他，用自己熱忱的心加上文獻理論和過去經驗的雙手，自顧自的抱住 A₂₆，他想要帶著 A₂₆ 一起成長，他想幫助 A₂₆ 順利成為一位真正的數學教師。這時候的他表現的像個共同合作者，他和 A₂₆ 分享、討論，並且很尊重 A₂₆；他也表明自己絕不介入 A₂₆ 教學的立場，除非 A₂₆ 有主動的要求。然而蜜月期很快就過去了，隨之而來的是一連串的問題，M₂₆ 發現 A₂₆ 的自信心好薄弱，上課緊張到心裡想的和寫出來的不一致，和學生又沒有互動，更嚴重的是他察覺到兩個人之間那道鴻溝，他沒辦法無視這個溝渠的存在而將自己和 A₂₆ 抱在一起了，這時候，他只能好好冷靜下來，看清楚它到底有多深。冷靜過後，M₂₆ 發現建立 A₂₆ 的自信心是他首要面對的課題，所以他根據 A₂₆ 的教學理念安排了「數學歸納法」的教學；另外，為了幫助 A₂₆ 跨過溝渠，就像老師一樣，M₂₆ 發展了觀察記錄表，表單上清清楚楚的寫著要觀察和記錄的項目。在第一次的教學訪視中，M₂₆ 自比為「協同教學者」，他在教學演示的當下介入 A₂₆ 的教學。教學訪視後，因為學生方面的壓力，M₂₆ 開始更頻繁地介入教學，雖然很想保持著「協同」的想法來介入，但到了最後，M₂₆ 累了，也發生了錯誤介入的情況，這時候的他，已經沒辦法接受僅僅是共同合作或協同教學這樣的方式了。

這道隔開兩人距離的溝渠，讓 M₂₆ 無法獨力跨過，沮喪的他只好尋求協助，也希望獲得更多的認同，他讓 A₂₆ 和小書一起去看 R₁ 的教學，也和 T-TECOP 的成員一起合作。在過程中，M₂₆ 得到小書和 T-TECOP 成員的認同，但是他也看到了

其實橫跨在兩人之間的溝渠不是他一開始看到的那麼單純。那道溝渠代表著兩人之間的落差，一開始 M₂₆ 覺得應該是 SK, PCK 和認知上的落差，但是在這時候，他發現到其實他和 A₂₆ 對於「實習」這件事在心中的順位是不一樣的。

寒假是老天爺的禮物，他讓 M₂₆ 有時間省思過去一學期的作法，而 A₂₆ 也慢慢地跟上了，至少就板書這些方面來說。再出發的 M₂₆ 毅然決定讓 A₂₆ 開始像一位正式老師一樣地上課，從「多班級教學」開始，伴隨著習作的批閱，他想一路推到「大單元教學」，甚至希望能夠「大單元的多班級教學」。慢慢跟上的 A₂₆ 在「多班級教學」的一開始雖然還是出現了狀況，但這是 M₂₆ 預期得到的，因為還是一樣是 PCK 和 SK 的問題，所以他覺得自己只要能夠隨時監督並調整所看到的問題就好了。但是到了第二次教學訪視，由於內容難度的增加，凸顯了 A₂₆ 原本的問題，學生的聲音也因此浮現，他們反彈了，著急的 M₂₆ 只能頻繁地介入教學，這時候的他，看到問題便會馬上處理，就像個教練一樣，很快速的介入來處理 A₂₆ 所面臨的教學問題。這時，受到學生反彈和 M₂₆ 頻繁介入雙重打擊的 A₂₆，雖然在 14 班有得到一點回饋和支持，但那樣的力量抵擋不住他所承受的壓力，到最後他選擇了主動疏離，將鴻溝拉到最大，大到 M₂₆ 再也無力去思考如何去跨越，M₂₆ 能作的只剩下被動地等待。

除了三階段過程發展的總結描述之外，M₂₆ 在實習結束前和個人談到他覺得自己在整個輔導過程中所扮演的角色，他覺得自己似乎和文獻中所看到的情況不太一樣。他說「就文獻上來是有點反回來，因為一開始他比較需要立即性的，能夠提供他們協助，比如說教室控制那種遇到問題，可能比較傾向教練的。然後慢慢你要讓實習教師有發展的空間，慢慢去轉向共同合作或是共同教學，他也有講，就變成合作者，他其實有一些階段啦，我有點忘掉了，每個階段有不同角色，所有角色大概是什麼這樣。結果我覺得我反而是反過來，因為我一開始就先是最後面那種比較理想的狀況，所以我開了很多的自由…那慢慢的我就發現不對，那我就往前推，越來越像直接的這樣。中間一開始有挑戰給他，比較像是，所以從共同合作變成監督、調整的那種角色，然後再往前，然後越到後來好像就變教練那個角色了。就感覺上跟文獻來講是反過來那種感覺，呵呵，是從自由變得一直越來越狹小，而且是越來越立即性的傳授給實習教師這樣子。那文獻反而是反回來，因為他，文獻是依實習教師的需求來看，剛開始他需要立即性的，慢慢的他要發展他的想法，所以反而他是這樣回來的，我是這樣回去。其實我也沒想過怎麼會這樣子，所以這個我可能會再想一下怎麼會，所以或許會不會就是因為角色的一個扮演，造成一開始為什麼會有這麼大的挫折，一開始他可能不需要我那樣在做…。(M₂₆，訪談，960524)」。

綜合上述，個人以下將就 M₂₆ 在這過程中「介入考量」的轉變與 M₂₆ 自認所扮演的角色作整理和對照(見表 4-5)，同時一併整理出 A₂₆ 和 M₂₆ 兩人間的認知落

差(見表 4-6)。

表 4-5：M₂₆ 介入 A₂₆ 教學情形及考量因素整理表

時間	介入考量/方式	想法/原因	M ₂₆ 扮演/自認角色是
95 年 9 月(A ₂₆ 第一次上台)	A ₂₆ 主動要求才被動介入	受去年研究個案 M ₁₅ 的影響	共同合作/協同教學者
95 年 10 月	有急迫性時考慮介入	受今年個案研究 M ₂₁ 的影響	共同合作/偕同教學者
95 年 12 月 14 日(第一次教學訪視)	和 A ₂₆ 對話	提醒 A ₂₆ 自己所看到的學生情況	共同合作/協同教學者
95 年 12 月 14 日(第一次教學訪視)	和全班學生對話	發現當下學生學習的困難以及沒有補救的機會	共同合作/協同教學者
95 年 12 月(第一次教學訪視的後續教學)	直接上台教學且介入頻率增加	不想再重新教學、學生的壓力和 A ₂₆ 教學表現不佳	共同合作/協同教學者
95 年 12 月(訪視後該單元教學最後階段)	誤會 A ₂₆ 的意思產生不當介入	A ₂₆ 表現沒有起色加上自己的疲累	協同教學者與監督者並存
96 年 3 月(多班級的初體驗：2-1 三角函數)	慫恿學生發問來間接介入	A ₂₆ 誤解學生的意思但又想同時顧慮到學生和 A ₂₆ 的學習與感受	調整/監督者
96 年 4 月(第二次教學訪視的後續教學前期)	利用 A ₂₆ 解題的空檔插話介入	受到學生反彈壓力與考量到 A ₂₆ 似乎無法作概念的統整	教練
96 年 4 月(第二次教學訪視的後續教學中後期)	當 A ₂₆ 無法順利回答學生問題時介入	學生的考量及 A ₂₆ 的 SK 不足	教練
96 年 4 月(第二次教學訪視的後續教學後期))	A ₂₆ 主動問 M ₂₆ 有沒有需要補充的地方	學生的考量與 A ₂₆ 教學表現不佳(PCK)	教練

表 4-6：M₂₆ 和 A₂₆ 兩人之間的認知落差比較整理表

議題/事件	M ₂₆ 的作法/想法	A ₂₆ 的作法/想法
實習週記	1.條列式寫下自己觀察的內容 2.是為了幫助 A ₂₆ 日後參加教甄	1.寫實習心得 2. M ₂₆ 交代的功課
課後討論時的理念溝通	A ₂₆ 沒有辦法掌握自己想要傳達的就是沒有傳達到	知道但是沒有辦法表達並不代表沒有傳達到
思考和說話方式	想到什麼就說什麼	想了很久之後才會說出自己的看法
第二次上台前教學模擬	利用學生上室外課所產生的空教室讓 A ₂₆ 模擬教學	模擬教學給 M ₂₆ 看是很彆扭的事，所以都沒有做過
教學講義編寫	著重原創，以自己教學的想法為主，題目只是搭配使用的工具	幾乎和課本一樣
數學結論 (PCK)	從數字和式子來得到結論	觀察圖形變化得到結論
教學呈現方式(PCK)	多元的方式來呈現同一個概念	只能用少數甚至單一個方式來呈現
學生學習情況的掌握 (SK)	教學時能夠和學生互動並且能主動發現學生學習的困難	教學時不太能和學生少有互動
實習活動在心中的順位	聽 R ₁ 教學的重要性勝過跟自己的課	處理私事比聽課重要
過去的學習經驗	主動思考	被動接受知識
2-1 三角函數 (PCK)	強調「函數」的概念，之後才引出定義	直接進定義，之後再慢慢帶例子
教學流程表內容	預擬上課流程(概念、相對應的題目)	制式化的寫法(先廢話一陣子、教學目標...)
面對學生提出的問題 (SK)	大多能夠正確掌握學生要問的是什麼並會作確認動作	常常誤解學生的問題，但有時也會確認自己是否回答到學生的問題
對學生所說的話(SK)	尊重學生的原音，會適度引導到自己最後想要的答案	忽略學生的原音
教學概念的統整(PCK)	能掌握該單元數學概念的要點並在教學結束時作統整的動作	不太能掌握到題目或概念的精髓，無法整理一個教學單元的

		要點
作事的態度	全力以赴	好吧，我試試看
教學反思的能力	能夠在教學的當下以及課後進行教學反思	能夠對板書這方面作反思但是就教學部分而言只能發現哪裡有問題而不知道原因
看待教師這樣的工作是	是工作也是責任	有課就來，沒課的話可以晚到

第四章 研究結果