

大學教授與高中教師理論與實務的交會：教師專業學習社群之研究

王瑞璦

國立嘉義大學教育行政與政策發展研究所教授兼召集人

壹、緣起

教師專業發展評鑑與教師學習社群皆是以教師專業成長為主要立基，源自於教師專業成長的驅力。研究者近幾年參與教育部所推動之「高中優質化輔助方案」與「教師專業發展評鑑」之輔導委員。「高中優質化輔助方案」為「高中職優質化輔助方案」其中一支子計畫，本研究僅聚焦高中部份之研究，未來僅以參與「高中優質化輔助方案」學校為研究對象。除此之外，「教師專業發展評鑑」重要的配套措施亦是教師專業學習社群。主要規定僅有參加教師專業發展評鑑之學校，才能申請補助經費。因此，在高中實務現場中，亦有許多學校同時參與「教師專業發展評鑑」與「高中優質化輔助方案」。研究者以高中科學教師為研究對象，探究其參與十二年國教政策之配套措施「高中優質化輔助方案」的規劃與執行過程，評估其專業成長與專業發展之效益，透過質性研究了解兩所個案高中之歷程。綜上所述，本研究微觀理解科學教師專業學習社群與教學觀察：透過兩所學校科學教師執行與參與教師專業學習社群歷程，並輔以教學觀察，評估與分析科學教師專業發展。最後，透過整理歸納與分析，了解高中優質化輔助方案對科學教師的助益，從而建構屬於科學教師專業學習社群的運作模式。

貳、教師專業學習社群：研究者與兩個社群團隊研究參與者

「十二年國民基本教育」，其包含五大理念：有教無類、因材施教、適性揚才、多元進路、優質銜接。其中，「優質銜接」即是高級中等教育一方面要與國民中學教育銜接，使其正常教學及五育均衡發展；另一方面也藉由高中職學校的均優質化，均衡城鄉教育資源，使全國都有優質的教育環境，使學生有能力繼續升學或進入職場就業，並能終身學習。由於高中優質化的實務參與，以及科技部研究的支持，而獲致與兩所學校的緣起不滅。

一、大學教授理論與轉化

1990 年代以來，世界主要國家推動教師專業成長的內容，著重於教學實務的改善與精進，其最終目標是要提升學生的學習成效。因此，以學校為本位，由志同道合的教師自發性組成「專業學習社群」(professional learning community, PLC)，以同儕合作方式，共同探究和學習如何促進學生的學習成效，已成為世界主要國家提升教師專業成長、促進學生學習，甚至是改變學校文化，落實教育改革的重要平臺（張新仁、馮莉雅、潘道仁、王瓊珠，2011）。

Kruse, Louis & Bryk（1995）三位學者歸納出專業學習社群之五大核心要素：反省的對話、專注於學生的學習、教師同仁的互動、合作、分享價值和標準。Hord(1997)認為專業學習社群的特性為：1.支持與共同領導：領導者分享領導促進成員參與，並使權力與自主獲得實踐；2.集體創造：成員合作學習以及學習應用來解決學生學習需求；3.共同價值與願景：來自於學生學習和對於個人持續改進；4.支持條件：應提供個人與人力的支持條件，前者如：進行成員互動的時間，後者則為增進人際關係信任，獲得認知與技能，有意願接受改進回饋建議等等；5.分享個人實踐：即是公開個人教學實務成果，以利於同儕間觀察給予建議與回饋，使個人與社群進步。Hipp 與 Huffman（2007）認為專業學習社群有以下六個特徵：1.共同與支持領導；2.共同價值與願景；3.合作學習與應用；4.分享個人實踐；5.支持條件（關係與結構）；6.其他（例如：家長等）。Roberts 與 Pruitt 認為學習社群的五項特徵為：學校中的領導權分享、學校中的合作、學校的共同願景、學校的結構化/社會支持及學校的共同實務。

從上述不論是國內與國外，幾乎導向教師專業學習社群支持教師專業成長。據此，「教師專業學習社群」的誕生，即是企圖扭轉學校教師由上而下、被動聆聽與聽令行事文化，進而將學校組織轉變為專業學習型組織，翻轉學校由內部形成由下而上的教育改革與進步的力量。在這樣的信念下，以及長期與實務教師交流的經驗，而至高中校園並參與高中教師教學觀課與觀課相關對話活動，進而引導教師專業學習社群之運作。

二、高中教師實務與挑戰

兩所個案學校位於中南部不同縣市，一所暱稱為快樂高中，另一所暱稱為健康高中。兩所個案學校亦同時參加教育部教師專業發展評鑑之學校。由於十二年國教的推動，因應多元學生於同一個教室場域，教師面對的是異質性學生，師生的教與學、教師班級經營輔導更具多樣化。據此，本研究邀請快樂高中與健康高中為研究參與者。

快樂高中為優質化第二期程的第三年，所謂第二期程計畫重點乃是「焦點創新階段」。快樂高中科學教師專業學習社群成員包括：數學、物理、生物與化學六位教師，其目的乃是型塑快樂高中之特色課程。

另一所健康高中則為第一期程第二年之學校，所謂第一期程其重點為基礎發展階段。健康高中參與教師專業學習社群學科領域包括：物理、化學、生物五位教師，該社群共同努力的主軸為教學生動化。具體內容及配套措施：第一、課程教學：由外聘講座師資，課程中初步進行肢體動作與口語表達之教學技巧說明與訓練。第二、實作課程：透過溝通、對話、分享，激發教師學習動機，從而審視自身教學方式，有效提升教學技巧與成效。第三、檢視活動成效：課程結束後，社群成員填寫回饋單並撰寫心得分享。

參、研究方法

學校並非封閉式組織，近幾年少子化與超額教師問題下，多數學校師資結構多半屬於「不流動」之狀態，學校教師的專業發展則更顯得重要。本研究從高中優質化輔助方案進行研究，探討科學教師在參與過程中微觀的進程。首先，第一部份學校整體規劃部份：研究者進行個案學校行政團隊與推動團隊文件蒐集、訪談與焦點座談，藉以了解「高中優質化輔助方案」在兩所個案學校推動的情形；本研究第二部分教師專業學習社群部分：將進行兩所個案學校參與此方案之科學教師，在參與教師專業學習社群過程中文件蒐集、訪談與觀察，透過焦點座談並

進行三角檢證。

研究者依據個案學校現階段進行教師專業發展評鑑與教師專業學習社群的相關會議，進行參與式觀察。Schon(1987)極力推展任何活動的行動反省，並且提倡另一種新的實踐認識論（Epistemology）。他強調任何類型的專業人員，思維與行動是同時進行的，一種看似極其簡單的例行事務，原則上都涵蓋「行動中體認」（Knowing-in-Action）。Schon 堅持「行動中體認」來自兩種型態的省思。一是行動中的省思（Reflection-in-Action）與行動後的省思（Reflection-on-Action）。雖然行動中的省思與行動後的省思有著不同的方法、時間與過程，但著眼點都是指行動在實踐的歷鍊中，獲得經歷重整，使得工作做得比以前更佳。因此，在此架構中完成教師專業的省思後，吾人不難看出省思者是屬於主動、積極且善於問題的解決，並能改善自己專業與實務上的不足(程鈺雄，2004)。因此，本研究採用省思札記輔助記錄，藉以了解「高中優質化輔助方案」於兩所個案學校的轉化過程。

表1 教師專業學習社群資料蒐集

社群互動	合作反思過程	資料蒐集
互動與成長	1.平台省思紀錄	1.定期會議討論紀錄
1.優質化計畫專題演講	2.定義科學教學重要概念	2.省思札記
2.教師專業學習社群聚會	3.評估教與學過程	3.科學社群教師教學檔案
(1)研究者未參與	4.下次關注焦點修正與確	4.科學教師優質化計畫參
(2)研究者參與	認	與相關文件
課程與教學	1.觀察前、中、後過程	1.教學觀察紀錄表
3.課室觀察	2.內容分析討論	2.語言流動技術
4.錄影帶觀察	3.教學策略的改變與成長	3.軼事紀錄

肆、研究結果與討論

一、微觀教師專業學習社群與科學教師專業發展

教學者很願意調整教學，學習社群中成員的參與度（發言回饋）很重要。老

師的教學多有固定的模式了，學生從國中即養成被動學習的模式，有了社群夥伴可以共同思考如何引發這些學生的思考與表達。學校課程有進度的壓力，老師經常布題之後很快自行解答，可以引導孩子個別(或小組)發表。而分組討論及發表應該要輪流，否則都只是能力佳的孩子出風頭且受益。調整小組中的座位，女生在男生的中間可能增加互動討論的機會。

調整教學是想喚回教學的熱情。科學的課程利用小組合作學習需要時間做訓練，才能有效率的討論。在自然科中，論證的教學很重要，學生運思的過程需要有機會表達。合作學習的方式操作熟練也可能趕得上教學的進度。但也有難處：

國中較可能做小組合作學習的教學，考試的方式如果不改變，高中老師可能很難冒險嘗試合作學習的教學法(Y. 2013/11/15R4，社群紀錄)。

教學者與研究者討論後認為，學生學習自然科會遇到的問題通常是生活上應用的問題，課程與生活經驗連結增進學生的學習動機。分享教學經驗：預先分組(5-7人)，小組討論之前先分配題目給各組，學生蒐集資料後先篩選，透過書寫整理對題目的想法，回到課堂上發表時可以節省討論的時間並提昇發表的條理性。比較特殊的題目鼓勵學生主動整理成書面形式，私下與老師討論，張貼在布告欄上跟同學分享，可以解決進度壓力及時間壓力。孩子熟悉討論並建立討論的習慣後，可能有效減輕趕進度的壓力。依照課程的目的採用適合的教學。老師剛提到每一個章節開始讓孩子有活動或思考的過程，改變教法，對孩子是一種刺激，在執行上也有困難，

各科老師都交代這一班的孩子報告模式的作業，父母常要幫孩子做功課，對孩子來說也是很大壓力。如果用這樣的模式做常態教學，題目都沒有時間做，孩子考試成績不佳，家長會質疑學生的學習不認真(Y. 2013/12/19T，社群紀錄)。

面對多元的升學管道，解題是很重要的，解題是課程的一部分，解題也可以進行觀課，解題也可以由老師布題學生解題。不一定每堂課都要做實驗或分組討

論，可依照當時的目的來調整。建議教學時能採用分組討論，讓孩子發聲，診斷孩子到底學會了沒有。例如學生預習過這段課程，就可以讓學生試著說。學生的言談過程中，可以把已知的知識和聽過但概念不清楚的知識陳述出來而老師的教學不是為了觀課而準備的，

老師很認真布置情境，但看見學生被問題被嚇到，回答時聲音小且不夠自信。希望能培養學生能做到自主學習，並有發言的自信。教學應不只是教學生技能，而是教學生品味，老師以小提琴為例，教孩子品味的重要。課堂上也可以翻轉教學，可以由學生自學後來教老師，學生先預習課程、找資料，有先備知識後進教室後進行合作學習，暫時不考慮進度的問題。老師們可以思考學生人數多和人數少時，可以怎樣操作合作學習(Y. 2013/12/19P，社群紀錄)。

二、快樂高中微觀觀課歷程

老師在教室裡是教室中的國王，也是課堂中的靈魂人物，在課程進行中，應該要確實掌握學生的學習進度，例如課堂的時間分配，應該要更有效率，在計畫之初，我們所觀察到的是：

老師用半節課做了五次同樣的實驗給五組學生看，時間的運用上似乎不夠經濟。如果老師只是希望由自己操作實驗讓全部的學生都看清楚過程，或許可以嘗試利用實物投影機來輔助教學，或思考有沒有其他更好的方式，以減少課堂時間的浪費(Y. 2013/11/15R2，省思札記)。

每堂課的整體規劃上，教學者需要在上課前先做好規劃，什麼時候做實驗？學生會不會有空白的時間？如何讓學生每次都能有所收穫？但事實並非如此：

老師做實驗時的 30 分鐘，在座位上等候的四組學生因為沒有事做，就三三兩兩的聊天，吵雜的聲音慢慢壓過老師用麥克風講解實驗的聲音，我認為這也是無法有效運用課堂時間的現象。在這樣的安排下，這段等候的時間，如果老師能先交代任務給學生，例如：先獨立思考與實驗相關的四個問題，先在討論單上簡單記錄想法，為小組討論做準備，或許接下來的提問討論會進

行得更加順利，也不浪費寶貴的課堂時間（Y. 2013/11/15R2，省思札記）。

綜觀上述，我們從幾個面向來探討快樂高中科學教師的改變，該校觀課時間及

單元整理如下表：

快樂	上學期					下學期						
觀課時間	2013/11/15	2013/12/19	2013/12/26	2014/01/09	2014/01/21	2014/03/13	2014/03/27	2014/05/22 (三堂課)			2014/06/12	2014/06/27
科目	物理	物理	物理	物理	物理	化學	物理	化學	物理	數學	化學	面談
主題	第五章電與磁的統一	水波槽的實驗	無(教學目標：解題)	無(教學目標：解題)	都卜勒效應	分析化學	能量	有機化學	拉塞福原子模型；	貝氏定理	檢討週考單題目	物理與化學老師

快樂高中的物理課主要由小峰老師主要教學，是學校資深老師代表，對於自己的教學很有把握，有「隨時都可以接受觀課」的自信心，教學方法傾向以講述法教學，認為讓學生做實驗很浪費時間，想法上覺得自己有盡到教學的責任就好，不用太在意教學方法，更曾經說過「我教這麼多年，教材都已經在我的腦海裡，他們要觀什麼樣子教學的課，我就演給他們看（Y. 2014/12/02I，整體回顧訪談）」。

這堂課從實驗的操作，一路進行到知識概念的統整歸納，都是由老師單向講述，觀課者看見的是被動的學習態度，很難確定學生的學習成效（Y. 2013/11/15R2，省思札記）」。

小峰老師雖然對自己的教學是滿意的，但值得鼓勵的是他會去聆聽校長給予的建議：

昨天校長希望我加入多一點學生的部分，所以加入生活實例看學生的連結狀

況(Y. 2013/12/19I, 課後會談)。

雖然小峰老師最擅長的是以講述方式上課，但會為了配合觀課，實行一些活潑的教學方法，例如讓學生分組討論、合作學習，可是會發現由於小老師平時並不習慣以此方式進行課程引導，導致實施的成效是看不見的，也會覺得雖然在課堂上有座位上的分組之實，可是在實質執行組內的討論時，卻發現成效不彰，學生還是被動期待老師給予答案。

教室中雖有分組座位的形式，但課程中並沒有合作學習的實質內容。推測老師應是已習慣單向講述的教學模式，不熟悉合作學習的內涵，因此，課堂中看見老師雖嘗試透過提問，使學生進行小組討論並發表，但學生的討論及發言皆不熱烈，也看出學生同樣不適應這樣的上課方式。而學生被動等待老師給答案的氣氛，又讓老師理所當然地回到講述式的教學中(Y. 2014/06/27R2, 省思札記)。

三、健康高中微觀觀課歷程

綜觀上述，我們從幾個面向來探討健康高中科學教師的改變，該校觀課時間及單元整理如下表：

健康	上學期						
觀課時間	2013/10/09	2013/10/24	2013/11/20	2013/11/27	2013/12/12	2013/12/25	
科目	觀課前會議	物理	物理	觀課會議	觀課會議	物理	觀課會議
主題	討論與訪談	體驗何為慣性定律(Inertia) ?	摩擦力正向力	討論與訪談	討論與訪談	複習向心力、動量	討論與訪談
下學期							
2014/01/09	2014/01/15	2014/02/26	2014/02/27		2014/04/24	2014/05/29	
物理	焦點座談	物理	化學		物理	物理	

重力； 電力與磁 力	討論與訪 談	衛星運動功 與能	化學電池	功與動能	碰撞
------------------	-----------	-------------	------	------	----

健康高中的小朵老師彈性很高，教學喜歡求新求變，會不斷嘗試覺得對學生有益的事，也會利用假日作科學實驗，努力讓自己的教學更生動化。且透過觀課的歷程，小朵老師也一再精進她的教學專業能力，能夠留意每次觀課老師提出的建議，適時地在下一次的課程當中調整與改進。

那天講摩擦力。上次講慣性時，我發現實驗拖太慢了，我後來就把學習單和實驗以及課程作緊湊的結合。我這次實驗設計沒有讓全班同學一起作，只讓各組推派兩個代表作實驗，所以時間變得較緊湊原因之一。所以一開始先帶入板書，先假設學生已經有先備知識進入摩擦力的概念，第二步介紹完原理之後才進入實驗，實驗點是讓學生探討摩擦力跟接觸面積有沒有關係。第三步才帶到學習單。因實驗進行非全班進行，進度就拉得較快。最後有評量，第四步評量再結合加分制，所以又有各組加分競賽在內(Z. 2014/11/27H, 課後會談)。

教學者透過精細解析教學的過程，且在專業社群老師的共同提點之下，讓教學一步步邁向更精確，所裨益的也是學生的學習。

伍、結論與省思

(一)結論

兩所個案學校背景截然不同，快樂高中屬私立學校，健康高中屬國立學校。

起初，快樂高中在觀課之前，研究者已拜訪過兩三次，但因為來參與的老師意願低落，遲遲找不到合適觀課對象，後來透過校長去邀有意願的老師，才找到合適的人選，且也有參與的意願；相形之下，屬國立學校的健康高中配合度極高，加上原本學校就有大學教授進入引導，促成其教師專業團隊的生成，且也已運作一段時間，更以此社群發展許多有關教學生動化的行動內容，因此在本研究中，

健康高中參與高中優質化的觀課歷程，此團隊的行政人員與教師都是互相扶持，凝聚力也相當高。

兩所個案學校的教師專業社群呈現不同風貌。快樂高中的團隊運作有賴校長的監督與指導，但校長因為是之前學校主任升上來的，且加上校長之前就曾參與高中優質化輔助方案的撰寫，因此對於學校老師的要求不會太多，也不會給予太大壓力，在角色上以不強悍的個性引導，跟一般私立學校的作風不太雷同；健康高中則以教師為主體自行運作，無須校長領導，其組成的教師專業社群就可以獨自承攬各種優質化方案下的子計畫，且此社群內的教師連結很深，從其言談與互動便可得知，這個社群建立起深厚的革命情感，即使必須承受的壓力與工作量很多，但仍可以互相依靠，支撐全局。

(二) 觀課過程省思

1. 留下紀錄，成長無限

觀課的歷程中，最為寶貴的資產是留下「教學紀錄」、「觀課紀錄」，有了書面資料的輔助，可以幫助教師在教學專業裡，逐步調整教學方法，提升教學技巧，在一次次的修正裡，看見自己努力的足跡，且也能注意到各種細節，不再憑藉日復一日的教學方法走遍教學生涯，而是能在記錄當中發現自己的問題，看見自己的缺點，讓教學理想可以在實踐當中更加圓滿、踏實。

透過兩次學校觀課發現自己的教學，有一些細節的地方以前自己沒有發覺到可以再調整，而且會試著想要留下自己的紀錄，然後包含一些上課比較細微的部分。然後對自己的成長，是真的有幫助的。因為以前會比較忽略記錄這一塊，就是憑經驗、憑感覺，這樣也交了十年，可是就是以前的東西幾乎都不見了或者是會忘記，我覺得這是一個蠻可惜的事情，然後再透過其他老師的觀察，然後有些點是自己沒發現的，就是說怎樣讓上課進度的流程變得更快，然後讓自己本來想要追求的初衷，以前是認為在現實環境中是做不到的，可是後來發現其實如果再進一步做調整，我是可以堅持自己的理想，再

把它走下去(Z. 2013/11/27H, 課後會談)。

2.發現問題，修正改進

教學現場裡，教學者若不經過省思，往往流於無結構的教學安排當中，到最後以老師為主體的教學便會壓榨學生的主動性，不僅僅是壓抑了學生潛能開發、建構新能力的機會，也可能讓自己的教學流於形式化，缺乏調整與改進的空間。好比說課堂上，教師通常會藉由一些問題來引起學生們的專注，那麼若教師從不去檢視自己的教學過程是否問對問題、問到好問題，那麼很可能讓課堂間的討論變成無意義的教學過程；但如果透過觀課，教學者接受教師專業社群的意見回饋，教師很可能就會在布題上，更加細心留意，且能事先想好題目，佈題時由淺入深，且也會注意到比較淺的問題，能交給能力比較弱的孩子去回答。

就我遇到的問題跟 OO 老師有點相同，如果問題不夠有邏輯性的話，就是我以前上課時，想到什麼就直接問，沒有設計過，然後同學回答一兩次會遇到挫折，然後全班都笑他，或是他支吾答不出來，遇到一兩次後，他就不會再回答。所以我發覺問問題的時候，一開始設計問題還蠻重要的。就是要引導他容易回答，然後回答很開心，就會繼續回答(Z. 2014/01/15H, 課後會談)。

此次提問學生的問題與第一次觀課相較之下變多了，課程流暢。在寫板書的那段時間大部分都是老師自說自答較多，若可以設計題目問學生讓學生思考，相信學生學習效果會得到更多(Z. 2013/11/20R1，省思札記)。

另外，自然科教師在課堂上安排「實驗」，通常會考慮到「時間」的問題，為了趕進度是否應該放棄讓學生實際操作與體驗的程序，這是普遍教師會面臨到的難題。

像 OO 老師他的教學本來就跟我的教學方式有點相近，他會想用實驗，可是在跟他談的過程中，我發現他也會擔心說就是課程進度是否會影響，這是我們兩個都會擔心的點這樣子(Z. 2013/11/27H, 課後會談)。

很多課程的活動安排，為了引起學生學習動機，也會花去不少時間，不過，透過教師專業社群裡，教師間的對話能夠給予彼此一些刺激與激盪，再難的問題

也可以試著尋求解答。像是健康高中的觀課者就如此回饋給小朵老師：

至少「時間」…因為分組大家玩得很開心，然後下課都還沒講到原理，原理都還沒講很多就已經結束了；可是我覺得老師後來就很會收，就該收的時候收，該放的時候放，然後都剛好講完重點，然後就下課。然後還抄重點、做講義，像補習班一樣，板書有先寫好，可以讓學生填充格，時間掌控變的很強，抓時間很準，該完的玩到，該講的也講了，可是剛開始第一次的時候，因為他們玩得很開心，叫也叫不回來，連我們的老師都說「好想玩喔」，連我們自己很想玩，就是後來我覺得收放變得比較自如，非常厲害，時間掌握便得很精確(Z. 2014/11/24T, 課後會談)。

3.運用設備，增加使用

教學必須合乎學生的需求，這一點在觀課歷程中，教師特別能夠藉由不斷嘗試的結果，採取最有效的教學方法促進學生的學習。且最好能運用學校本身就有的教學設備，引起學生的學習動機，營造不一樣的學習方法，更能讓學生在學習中找到其他的快樂。

健康高中的小朵老師集思廣益之下，聯想到運用校方已有的教學資源：

這樣子要怎麼把概念延續到高三，考學測時，又變得要重頭再來，這地方讓我一直思考，所以後來我就想說與其最後讓他們做總結性評量，不如用 IRS 即時回饋系統，馬上知道他們在我前一句話說的內容，到底有沒有吸收進去，到底全班有多少人可以答對 (Z. 2014/01/15H, 課後會談)。

透過科技媒體的嘗試，讓其他老師見識到科技的優勢，可以成為教學上的另一種教學資源，而且，有一些學校老師根本不知道學校擁有此設備資源，透過觀課的經驗，能讓其他教師汲取新的教學配備使用方式。

還有一次是在電腦教室，用那個 IRS，就是學生可以即時回饋，我以前都沒有想過可以用那個(Z. 2014/11/24T, 課後會談)。

透過上述的教學演示過程，教師間可以交流各種不同的教學配備，互相學習彼此優點，並在日後實質地把它運用在自己的課堂當中。

(三) 回饋訪談教師的省思

經過一年的洗禮，最後一次的歷程回饋訪談，健康高中的小朵老師回想當初決定承擔起整年度被觀課的對象，起初的想法是「轉換自己的心態」，很希望可以有機會從其他老師身上學習，也能在被觀課的歷程當中，精進自己的教學。

當初大家不想跳出來，可能怕的是觀課後別人給的都是批評，可是我一開始設定的心態就是「我是來學習的」，我覺得任何可以幫助我成長的東西的都是好的，我不會把它看成是種壓力或傷害，因為今天就算出槌，因為教學上都會遇到的，就再改就好了(Z. 2014/11/24H, 課後會談)！

小朵老師的教學熱忱，也從健康高中的行政人員分享中，了解到這位物理老師的教學態度、教學樣貌，是如何親力親為，為了學生而不惜花費自己的時間與精力，不斷地在自己的教學上做提升。

那時候剛好小朵就義不容辭的出來了，小朵老師是非常有教學熱忱的，她的時間她的錢全都投在學生身上。她下班超忙，就是一堆人問問題，然後帶科展、做實驗，她幾乎很少待在辦公室裡，不是實驗室，要不然就是外面(Z. 2014/11/24T, 課後會談)。

開放的學習態度，讓小朵老師比其他教師多了許多機會磨練自己，只是其他教師的不願開放，也讓小朵老師少了觀摩其他教師教學的機會。

本來是很希望跟小真老師一起，很想看她怎麼上課，可以學習她的優點。剛好我去年我是專任，比較有時間來協助(Z. 2014/11/24H, 課後會談)。

(四)執行高中優質化方案下的科學教師專業發展省思

讓老師去當領頭羊的時候動力會比較強，增加教師的專業自主性，如不去發展以教師為主的團隊，而一直是行政那方的要求，這樣是不一走得長遠的，教師的教學也不易在計畫的執行中有明顯的進步。

讓老師有機會去當領頭羊，因為老師他長期以來都是接受那一種你講我做，可是這樣子的話老師沒有創新，那教出來的學生就不會有創(Y. 2013/11/20W，訪校長)。

透過觀課的方式，教師專業社群的教師也能學習教學演示者的帶領方式，把所看到的經驗累積到自己的教學知識庫當中，當自己有需要的時候，也可以隨時融入到這樣子的教學方式，進到自己的班級。

也是要很感謝小朵老師，因為其實我們很少會開放觀課，從這過程當中，可以看到原來可以用分組討論的方式(Z. 2014/11/24T，課後會談)。

加上本研究的教師專業社群會有比較專業的教授加入，可以在教學歷程適時提供有利的教學建議，誠如小真老師所說「影響了高中教師的優質化」！

我覺得看到小朵老師上課，我們自然科社群的老師大家都覺得有學到東西。然後瑞璵老師也會提供很多資訊，因為她至少有學理基礎，不會像我們都只看到表面的東西。瑞璵老師分析還蠻深入的，我覺得反而是影響高中「老師」的優質化(Z. 2014/11/24T，課後會談)！

(五)教師人力資源的不足，增加教學壓力與負擔

兩所個案學校同樣都反映到教師人力資源不足的窘境，私立學校因為一位教師本身所配置的課程就多，若要在多兼一份計畫在身上，身上的負擔可想而知；國立學校則是因為衝堂的問題，導致排課不易。

人力很少，但要辦的活動蠻多的，時間不夠，在排課上有時候真的很難安排。(Z. 2014/11/24T，課後會談)

老師的員額不足。比如說自然科的老師就那幾個，在做這些事的時候，通常我們會利用課外時間去做，然後，通常他們的壓力就會很大。那學校方面，

我們也希望可以兼顧學生的程度，然後老師會反映本來的課就已經上不完，然後又抽我們的課去上什麼什麼，然後我們本來的課就很多了，現在又要加我們的時間去做什麼什麼，我們也要有自己的生活等等等。我們還在摸索要如何去取得這樣子的平衡點如何去做比較好。目前已我們學校來說，行政去勉強，老師都會接受，可是我們也要去替老師想想，老師也真的需要時間去休息。其實還蠻難的(Z. 2013/11/27B，訪秘書)。

健康高中小朵老師的心聲如下：

我覺得很難的點是，因為大家都很忙，若沒有 Push 力量在的話，大家會想要各自忙自己的事情，以高中老師生態來講的話，大部分都是這樣，大家都各自做自己的事情，然後不太討論。我覺得在老師的生態圈比較少會談到彼此的教學，除非真的是很好很好的朋友(Z. 2013/11/27H，課後會談)。

可見這一份工作真的是苦差，若沒有行政人員的壓力之下，大部分的人都會選擇旁觀，除非是像小朵老師對於教學充滿更多理想，且對教學如此熱忱者才有法持續承擔這樣子的壓力。

(六)以組織或教師專業社群的群體力量共同推行建議

由於優質化輔助方案的執行，光靠一個人是推不起來的，需要以團隊的力量共同運作，才能產生最大的效益，如果校長兼撞鐘，什麼事都要行政人員來煩惱，想必執行的成效必定有限。

我擔任校長就是盡量也請我們這些教務主任、這些工作是大家能力去分攤一下，不要就是扮演那種催促者的角色，因為很多東西一催下去就走樣了、就是應付了，那應付下去優質化就做不起來，那其實效果不會好。而且一個人、兩個人那都不會好，真的要靠那個組織的力量或是靠那個社群的力量才能夠讓我們整個那個組織能夠轉動(Y. 2013/11/20W，訪校長)。

若能像健康高中的教師專業社群一樣，教師間的團隊默契足夠，且彼此建立出深厚的革命情誼，便能讓推行的壓力稍稍減低，不會覺得很孤獨！

大家都很忙，有時候覺得孤單，但幸好有社群中一起奮鬥的老師
(Z. 2014/11/24T，課後會談)。

參考文獻(略)