

文化衝突下臺中市國小自然科教師面對課程改革的困難與調適

壹、前言

從一九六〇年代到二十一世紀，晚近科學課程改革的浪潮一波接著一波而來。大多數歐美的課程研究描述了成功經驗(Anderson, 1995; Hameyer, van den Akker, Anderson & Ekholm, 1995)，但是對於開發中國家的相關研究卻是不足，如果有，也僅限於其課程改革失敗的歸因(Ogunniyi, 1995; Lewin, 1995)，大多是合格教師的缺乏，教材與設備的不足，溝通聯繫網的不夠，政策的相互抵觸，以及訊息擴散速度過於緩慢等因素。然而，關於教師們在課程改革時所面臨的困境與因應方式卻鮮少有人提及，這是非常可惜的，因為教師是課程改革中絕對不能忽略的一環，教師實踐的方式關乎教改的成敗(Spillane & Callahan, 2000)。因此，Guba & Lincoln (1989)建議在研究方法上，應該把更多的關注放在參與改革者所關心的以及所聲明的話語上，不應該再像以往只作學生成就的大樣本量化研究，應取而代之的是一種有益參與改革者的建構回應式評量(responsive constructivist evaluation)。

以課程改革的實踐經驗而言，要教師改變不但不容易(Cuban, 1992; Tobin, 1996)，甚至比登陸月球還難(It is easier to get a man on the moon than to reform schools.)(Cuban, 1992, p. 216)。順應這股國際課程改革的趨勢，臺灣近年來的課程改革也是前撲後繼接踵而來，先是1992年以建構主義為主的新課程，到了2001年，又開始了另一波以探究與整合為導向的「九年一貫課程」，針對國中小學開始了另一次全國性的課程改革。尤其是九年一貫課程，因為實施期程太快，在課程理念的宣導與實施過程中引發了不少的爭議。

本文將深入探究臺灣九年一貫課程在改革過程中，本市的國小自然科教師們在實踐新課程時，所遭遇的困難與因應方式。在論及課程改革的困難時，前人的文獻總認為這是改革中理所當然的現象(Cuban, 1992)。然而，我們並不這麼認為。更進一步地，我們建議應該回歸到文化情境的中來檢視現象，因為學校是社會結構中的一環，課程改革涉及的層面很多，所以應當從較寬廣、脈絡化的方式來理解課程(Shymansky, 1992; Ogawa, 1995)，特別是應該從當本地特有的文化觀點來探究問題(Anderson & Helms, 2001)。因此，我們針對這個現象，我們提出了以下三個問題作深入探討：

1. 從本地教學文化的觀點來看，教師在課程改革時遭遇了哪些困難？
2. 從本地教學文化的觀點來看，教師面臨的困難是否會隨著課程進行有所改變呢？
3. 實施新課程時，本地教師在積極作為上，如何調適？

貳、理論架構

一、研究方法學：新一代的課程評量

以往的課程研究者普遍地持有三種假設：第一、有一個客觀實體存在某處，等待被研究證實；第二、經由客觀理性的觀察後，就能得到賴以為真的描述；第三、藉由變因的操弄，就能以科學化的方法純化出因果關係，而這也就是問題的解答，也就是真相(黃光國，2003)。然而上列這些假設卻曝露出一些問題，令人質疑這些方法是否適合(Guba & Lincoln, 1989)。

首先，課程製訂者與研究者之間的曖昧關係會影響課程研究的結果。傳統的課程製訂者通常擁有極大的權力，決定誰可以評量課程，以及哪些方面可以被研究。即使到最後研究結果不支持課程，課程製訂者還是有權決定是否釋放結果。因此這層關係挑戰著課程研究的信度與效度。

其次，課程製訂者常持有單一的價值觀，無法納入多元的觀點。傳統的課程研究使用了聲稱為「客觀」的工具，涉及了價值判斷，排除了其他不被認同為「客觀」的觀點。然而，實際的社會是價值多元的，是誰的價值觀主導了課程評量，這個問題不但始終隱而未顯，另外，在研究過程中，如何解決價值差異的問題，同時挑戰著課程研究的結果。

最後，傳統研究過度迷信科學的探究方法，窄化了研究的可能結果。導致研究結果脫離實際的情境，過於依賴量化工具的結果，排除了無法量化的資料，更封閉了其他可以用來理解課程參與者的管道與方法，因此研究聲明成了無法抗拒的真理，冰冷僵硬，沒有斡旋與協商的空間。

因此，新一代的課程研究者提出了另一種變通的方式-建構回應式評量，將課程參與者視為研究的主角，關心在實施過程中他們的各種反應與回饋。研究者承認自己是一個主觀的夥伴，但是研究本身不僅是目的，也是一個獲得課程實踐資料的手段，這些資料包括各種質化的記錄與量化的數據，以便更多元地了解課程實施過程中的事實和價值，並且反映出研究的背景脈絡。

建構回應式評量所聚焦的是課程參與者的聲明、關心與議論主題，對課程研究者而言，這些回應可能是適切的，也可能是不適切的，有些更可能是令人無法苟同的意見或想法。然而，透過這些回應及論述的搜集，研究者與課程參與者之間的互動建立了協商的機制，也因著這樣來來回回的互動中，研究的共識於是被建立起來。

二、社會認知理論：教學文化與文化衝突

臺灣地處於中國大陸的邊陲，曾經歷過中國的統治，教育方面受到儒家文化深切的影響。因為孔子強調「天、地、君、親、師」等五倫，尊師重道成了華人課室裡理所當然的教條，教師的地位極其崇高；又因為宋儒張載倡導要「為往聖繼絕學」，儒家的教育裡注重的是傳承，而不是創新，因此，在課堂裡挑戰教師言論是不被鼓勵的事例，學生的學習形態經常是被動的，所強調的是記憶與複述(Garner, 1989)。與歐美國家比起來，華人社會的家長對孩子的期望是不同的，

他們最大的期望是孩子在校能聽從師長，課業要能夠卓越(Lee, 1997)，可知成績對家長而言，是非常重要的項成就(黃台珠, Fraser & Aldridge, 1998)。

近幾年來，臺灣的科學教育雖然歷經了建構主義的洗禮，但是許多的課室研究仍然顯示出本地的科學教師仍以知識灌輸為主，學生早已習慣了習就是為了考試，所以把實驗課詮釋成是一種有助於背誦知識的學習方法，鮮少有教師能夠從事像 STS 這一類探究式的教學方式(Yang, Huang, Fraser & Aldridge, 1998; Tsai, 1999; Tsai, 2001)。課程是以考試為導向的，因為成績對教師而言是最大的壓力源頭，為了提昇考試成績，教育上充滿了競爭。然而，這樣的教學有別於其他的文化嗎？

跨國比較起來，西方的課室文化與臺灣的差異是很大的。在教室環境的調查中，台灣學生比西澳學生較尊敬老師，在台灣，學生對老師是毫不懷疑的，很少有人會質疑老師的教學方法和內容。學生若不了解上課內容，只會怪自己不努力，而不是老師的教學偏差。相反地，西澳的學生較會抱怨老師或教法，學習上較少歸因於自己。在師生關係的比較上，台灣的師生距離較大，西澳的師生互動關係則較為平等。在教師提問方面，台灣教師有的只叫座號，學生答錯時，就訓誡一番，提問的目的是提醒學生上課要專注，並且即時評量上課的成效；西澳教師的做法則不同，他們從不叫未舉手的學生回答，因為顧及到學生的自尊，避免答不出時的窘狀。TIMSS 2003 年國際大型數學和科學教育成就趨勢調查(Trends in Mathematics and Science Study, 簡稱 TIMSS) 為了了解各國科學學習成就與文化背景、教育環境之相關性，研究資料顯示臺灣、香港、新加坡等華語系國家上自然課使用教科書的比例遠高過美、英、澳等英語系國家的教師，而且這些教師傾向將教科書作為主要教材依據，而不像英語系教師當作補充教材，可說是普遍地依賴教科書。上述這些差異都顯示出不同的教學文化之下，有不同的課程實踐(黃台珠, Fraser & Aldridge, 1998; Yang, Huang, & Aldridge, 2002)。

經過不同國家的比較後，我們不禁深思：什麼是教學文化？

教師群體所相信以及所表現的集體模式，都是地區文化運作下長期累積的產物 (Augoustinos & Walker, 1995)。從外顯的行為表現而言，教學文化就是群體教師長期所展示出的固定行為模式(Ost, 1989)。因為，學校就像是一個具有自我複製功能的生物實體，群體中的成員在因應外在環境的變化時，具有相同的目的與目標，能夠儘出選擇與調適，教師不只是集體地傳承既有的文化，也同時因創造新的行為模式而更新了文化。

然而，以社會心理學的層面來看，教師最常有的文化迷思(Tobin & McRobbie, 1996)有四：灌輸知識、要求教學要有效率的(efficient)、墨守課程的規範(maintaining the rigor of the curriculum)，以及幫學生準備好以便可考試順利(preparing students to be successful on examination)等。深究這些文化迷思其實是衍生自教師對權力的掌控及知識觀，當教師不能釋放權力給學生，又持有傳統灌輸的知識觀時，教師的行為就很難改變，會因此阻礙教育改革以及專業成長。

通常，教育改革的目的是企圖以新理念改變原有的教學文化(Cuban, 1992)。因此新課程的文化會衝突到既有的文化。從社會認知的個人觀點而言，等於是一個人要去調合兩種不同的認知基模(cognitive schema)，而新的課程理念通常與自己長久以來認為合理的知識不相容，造成心理上的不適感，這即是 Festinger 的認知失調理論(cognitive dissonance theory, Augoustinos & Walker, 1995)，此一現象會驅使個人改變原有的認知，或者引發新的認知來減少這種不適。例如：明知抽煙會導致癌症，但是當癮君子煙癮發作時，又無法克制自己戒煙時，當事者可能引發新的認知，說服自己抽煙有釋放壓力與得到快樂的功能，因而減輕認知失調所引起的不適。

三、語言學：話語的現代觀點

在傳統的觀點中，話語常被認為是一種表達的工具，就像一袋標籤，人們可以從中挑選適當的詞彙來形容內在的狀態（如思想、感情等等），語言純粹只是一種為人所用的清晰介質，就像品質好的電話線或者均勻的玻璃一樣，能夠清楚地傳達人們的觀點。然而，現代語言學並不這麼認為。

設想，遠古時代洞穴居的人類原本沒有現今使用的「渴望」、「窘迫」、「動機」、「驅力」以及「下意識」等詞彙，因此，人們就不會利用這樣的觀念來瞭解自己和這個世界。這與 Sapir-Whorf 假設(Sapir-Whorf hypothesis)類似，他們認為語言決定思想，如果用一種語言無法表達某一個特殊的觀念，那麼說此種語言的人們便無法使用這個觀念。然而，語言是早在個人誕生之前就存在的，因此我們誕生在一個事先存在著觀念結構和分類的世界，這些觀念結構和分類方式被我們文化中的前人所採用。所有的人當他們發展語言的使用時就會學到這些觀念和分類方式，因此這些觀念和分類方式會經由享有相同文化和語言的人們在互動中不斷地複製。這代表人們思考的方式是藉由語言所提供的；所以語言對於我們所熟知的想法，乃至文化而言，都是一個必要的先決條件(Burr, 1995)。

語言除了上述框架思想的功能外，更具有社會實踐 (social practice) 的積極作用(Fairclough, 1989)。在人與人日常的互動中，我們可以發現當人們彼此交談的時候，世界被建構了；因此語言的使用可以被想成是一種行動

(action)。在言談行為理論裡(Speech act theory) (Austin, 1962; Chierchia & McConnell-Ginet, 2000)，話語是具有「執行力」(performative) 的，例如，牧師在為新人證婚後，會說：「我宣佈你們現在是夫婦」表示婚姻即開始生效，這句話具備了執行力，這與傳統語言為思想媒介的想法差異甚大。

雖然在現代的觀點裡，語言具有上述框架人們思考及社會實踐的功能，然而，語言並非總是一成不變。以「酗酒」而言，在心理學尚未蓬勃發展以前，人們認為這是一種犯罪的行為，所以應該以監禁來懲罰酗酒者。但如今不然，現代心理學指出酗酒有其潛在的心理問題需要治療，所以，酗酒者被送到勒戒所進行心理的診療，以便糾正這個行為，取代了以往的監禁。「酗酒」一詞的相關概念改變了，人們所引發的行動也因此不同(Augoustinos & Walker, 1995; Burr,

1995)。

參、研究方法

根據本研究的理論架構，我們採用建構回應式評量的理念，來探究本市教師在課程改革的文化衝突中如何調適與順應，因此，我們聚焦在教師們所關切的議題，並藉由互動來深入理解教師們對課程的解讀與實踐方法。

一、研究背景

臺灣的科學課程主要遵循著美國課程的走向，實行上比美國晚，但是從七〇年代的SAPA(Science as A Process Approach)到九〇年代的建構主義，都可以見到美國課程史的影子。最近這一次九年一貫的課程改革，則是因應企業界的要求，目的在「提升國民之素質及國家競爭力」。在課程目標上，除了期望學生能夠「運用科技與資訊的能力」，還要能「激發主動探索和研究的的精神」並且「培養獨立思考與解決問題的能力」(MOE, 2000)。

這次的改革有多項創舉，較大的突破有二個：其一是在課程規劃上，以「學習領域」取代傳統「學科」的畫分，除了期望能依照學生性向、社區需求及學校發展特色，彈性提供選修課程之外，也期盼教師在執行上，能掌握統整之精神，並視學習內容之性質，實施協同教學。所以，在教學實踐上，是一項創舉。其二在教科書的選用上，開放了多元的版本，因應能力指標與年段的製訂，所以，教科書的編輯有很大的彈性。課程白皮書裡言明，教材的選用是多元的，教科書並非唯一的教材，其他如影音多媒體教材、地方政府開發教材，連教師講義都可當作教材。這與1993年以前單一教材的時代比起來，的確又是一項創舉。

二、晤談法與資料收集

針對這種持續進行中的課程實踐，Patton(2003)建議以較開放式的晤談來收集教師們的想法，在自然的晤談情境中(a naturalistic inquiry)可與教師有較多的互動，比較能夠收集到豐富的描述性資料。基於上述這些考量，我們採用二階段的晤談：第一階段是焦點團體訪談(focused interview)，對象是臺中市的所有小學，共六十所，每次一所學校，每校參與晤談的教師人數約在3~10位之間；第二階段是個別晤談，在每次焦點團體訪談之後，挑選適合的教師作進一步的深度晤談。

研究期是從2003年開始，當時國小已經有五個年級實施新課程了，為了有全面性的了解，我們將六十所參與的學校教師，隨機排定，分三年晤談完成，因此每年有二十所學校參與，每週只晤談一所學校，每次晤談時間約在一個半至二個半小時之間。

我們採用較為彈性的半結構性晤談，主要針對課程實踐上的困難，以及個人如何順應與調適來作互動。場地佈置是以馬蹄型座位與教師面對面坐著，在說明來意之後，每個人先自我介紹，說明任教資歷及大學的背景。在開始討論時，我

們會先拋磚引玉敘說一段教學小故事，營造友善信任、輕鬆的氣氛後，再開始自由的來對話。

訪談人員是由本市的 9 位輔導員擔任，這些輔導員皆具有碩士學位，也都受過學院式的晤談訓練；此外，在進行正式晤談前有行前會議，用來說明並解釋晤談如何進行，以便求得一致的理念與作法。按照研究行程，訪談人員依序輪流晤談，每次一所學校，參與的晤談人員約在 2~4 位之間，可以互相交插與現場教師互動，帶動對話，以便能收集真實而豐富的話語資料。

除了晤談資料，另外搜集的有隨機的課室觀察，共二十三個班級，皆分散在不同的學校，作為教師晤談的對照與參考。

每次的晤談與課室觀察都以錄音、錄影及田野筆記方式收集資料，晤談結束後，晤談人員分頭整理資料，然後，隔週再開會校對資料並匯整意見。為了讓參與的教師能放心的對話，除了聲明是匿名處理，每次在晤談記錄完成後，都會交給該校的代表，以便取信於受訪者，並藉此檢視是否有疏漏之處。

三、參與者與研究者

本市是位於臺灣中部的第一大城，人口約在一百萬人左右。市內共有六十所公立小學，規模最大的超過一百班，最小的只有六班。每班人數大約在三十三至三十五人之間，某些大型學校因為人口密集所以班級人數會到達四十人。

參與晤談的老師大部分是自然教師，有少數是級任教師。過半數的自然教師兼任行政。總計參與本研究晤談的教師有四百七十六人，其中超過 80% 是女性。

文化比較的研究需要的不只是能設身處地的局內人觀點(insider perspectives)，更不能缺少的是能辯別出隱而未顯、易被忽略的局外人。因為文化共享共有的特徵，同在一個文化圈子的人反而很容易錯過(Dixon, Frank, & Green, 1999; Ost, 1989)，因此，我們找了二位局外人作為資料分析時內在一致度的檢驗者，並同時成為研究諮詢者。本文第一作者曾有過跨文化到加拿大進修的經驗，對於文化議題作過其他的探究(蓋允萍，2004)。

四、資料分析

為了從龐大的晤談資料裡整理出規律，我們在研究半年後先找出了第一組的編碼，隨著新晤談資料的不斷加入，編碼也跟著不斷地調整與修正。對教師話語的編碼，我們是以主題相關組(Topic related set, Mehan, 1979)的方法，將圍繞著某一個話題的相關對話編成一個碼，所以，每次焦點訪談的編碼數目是不固定的，完全視當日對話的主題而定。

在語料編碼完成後，我們進行了內在一致度(inter-rater agreement)的檢驗：有二位局外人及一位局內人(輔導員)一同進行，由第一作者選定十段話語由這三位人員進行編碼。初期的一致度是 76.7%，經過討論與協商後，再次修訂編碼的範圍與定義，再進行第二次的內在一致度檢驗為 90.3%。

除了質性編碼的資料分析之外，我們計算了編碼出現的次數，並算出該碼在

當年度的出現頻率，然後就可以以量化方式呈現教師實施困難在不同年度的分佈長條圖(如圖二所示)。

肆、結果與討論

一、教師在課程實踐上所遭遇的困難

在編碼的修正與調整後，晤談資料中教師所遭遇的困難可以歸為八類：教學策略、課程統整、教科書編輯、教材設備、評量、學科知識、家長壓力、及其他。每個碼的內涵大致可望文生義，最後的「其他」所包含的是一些無法納入前七個碼的零星意見。每一類所包含的主要內涵如下表一所示：

表一、教師遭遇困難的編碼內涵

教學策略	課程統整	學科知識	教科書編輯
<ul style="list-style-type: none"> · 時間不足 · 學生太多 *常規難以掌控 · 單元內容的有效策略問題：星相、月亮觀察、飼養小動物…等。 	<ul style="list-style-type: none"> *生活課程與綜合活動重覆 · 年段課程銜接 *生活課程內界線模糊 · 能力指標不合用 	<ul style="list-style-type: none"> · 昆蟲的構造 · 月亮的自轉 · 氣團與鋒面 · 齒輪與力的傳輸 · 昆蟲的生活史 	<ul style="list-style-type: none"> *編輯不夠系統化 *總是以問題呈現，沒有明確答案 *生活課本看不出重點 · 內容不合時令 *內容簡化/淺化 · 習作編輯不佳 · 需補充自編教材
教材設備	家長壓力	評量	其他
<ul style="list-style-type: none"> *缺實驗室 · 缺水生教材園 · 缺乏教具 · 教具管理問題 · 缺乏可觀察之動植物實體 	<ul style="list-style-type: none"> *家長質疑教師的教學 *家長對分數的重視 · 家長無法配合親子活動 	<ul style="list-style-type: none"> *實作評量 *多元評量 *如何評量生活課程 *紙筆評量以外的方式 · 如何出好的試題 · 評量自主 	<ul style="list-style-type: none"> · 無法納入前面七碼之內容

站在地區文化的觀點，深究表一的七類困難中，衝突本地教學文化最劇烈的新課程內涵就占了五類：教學策略、課程統整、教科書編輯、教材設備，以及評量等，以下將依序說明。在**教學策略**方面，教師普遍感到困難之處是教學時間不足、學生太多、常規難以掌控，以及一些單元內容的有效策略等。在新課程的推動之下，原本自然課由四節減少為三節，所以，許多教師抱怨節數不夠用；如果以培養學生探究能力的方式教學，每班人數又太多，不易施行；與傳統課室文化衝突最大的是教師對學生常規的要求，教師們認為以新課程的方式教學時，學生常規很難「掌控」，學生很愛講話，有學生會對老師作出不尊敬的舉動，甚至會

以話語辱罵老師。有一位即將退休的老師這樣反應：

現在的情況是，學生竟然可以罵老師、而老師不可以罵學生，老師的尊嚴何在？自從零體罰通過後，學生會質疑老師什麼不可以做，實驗變得很難教。(960502 轉錄稿)

傳統的臺灣課室裡，如同前述的文獻所指出的，教師充滿了威權，可以決定誰該回答問題，而且，當學生不符合教師期望時，教師還可以訓誡一番，以往的教學文化之下，學生會覺得被訓誡是「老師是為了我好」，所以充滿了感激之情，而不會質疑起教師的做法（黃台珠, Fraser & Aldridge, 1998）。然而，在新課程的文化轉換之下，顯然地，這位教師難以接受「學生可以罵老師」，因為傳統賦予教師的威權受到挑戰，但是不等同於傳統的是現在「老師不可以罵學生」，所以「實驗變得很難教」，這樣的學生挑戰的反應的確與傳統課室裡「老師說，學生聽」的互動差異很大。

在課程統整方面，衝擊原本教學文化最烈的，也是抱怨最多的，就是生活課程與綜合活動的界線問題，他們認為這二個領域「有許多教材重複的現象」；而且，光是生活課程一個領域裡，就有許多教師表示他們很難區辨哪些是屬於自然的部分，哪些是社會的部分。其實，隱藏在這個衝突背後的，是教師以往單科課程的傳統思維，因為每一科都有清楚的界限，所以，不同科目之間很容易畫分。然而，在九年一貫課程統整的目標下，賦予了教師比以往更大的權力去權衡取捨領域間的教材，以便整合出最適合本地孩子學習的教材，即使課本的教材內容有所重複，正是新課程目標最可以發揮之處。以下是教師們的反應：

現在是生活課程裡的自科領域～界線模糊，太生活化，沒有深度。以前教材單元概念相當清楚，會把以前的教材拿出來充實，但是教具又不夠。(921105 記錄)

生活課程統整後、教材跳躍、和在一起、界線很模糊。譬如：一年級逛校園認識新環境，結果，翻開綜合活動的課本一看，也是逛校園。課程重複的地方很多，有時候感覺非常不足。現在很懷念舊課程，清清楚楚的。(921022 記錄)

另一個強烈衝突本地教學策略的是新課程鼓吹的「能力培養」。在談及教學策略時，教師們這樣說：

我會多給學生時間去建構概念，學生玩得很高興，但沒有得到什麼。(921105 記錄)

在滑輪方面，我會讓學生輪流操作、講解，不會就不能下課，我還利用

午休時間加強課程理解，這個有效，但很累！而且，實驗後一定再歸納，但是學生考試下來還是很慘，因為市區學生家長要求較多，但學生程度差異很大，還是有什麼都不懂的。(931214 記錄)

在教學行動上，教師們似乎朝向能力培養的方向來實踐，在心中卻有明顯的不安，傳統反覆練習(「輪流操作、講解，不會就不能下課」)的影子仍然存在。如果不是從深層的文化觀點來解讀，這個現象可能會被歸類為「時間不夠或家長壓力」的困難。

另外，與課程統整有密切相關的，是**教科書的編輯**，這一點衝突到舊有教科書使用的習慣。本市的教師們紛紛抱怨新教科書的編輯不夠系統化，而且「總是以問題呈現，沒有明確的答案」，還有些教師不滿意現行教科書太過淺化，所以自己常要為學生的學習「加深加廣」。根據這樣的回應反推，本市教師認為好的教科書應該是有系統，而且可以明確呈現出所要教授的知識，這樣的理念不但不符九年一貫課程的生活化學習，而且更忽略了探究教學的過程，退回到早期只注重知識層級的編輯方式。有一個學校的教師們，表示會在月考前幫學生整理教科書的重點，不但如此，還會將重點抄在黑板上，好讓學生可以抄下來背誦，以便考出好成績，這些作法無異於傳統的知識記憶，與新課程背道而馳。此外，在教科書的相關討論裡，仍可以感受到教師們仍然非常依賴教科書，所以，即使新課程目標是多元化教材，教師們仍然停留在原本的教學文化裡。

在我們長達三年的晤談裡，最令人訝異的是本市身處中部最大城，有些學校的設備居然會還有實驗室不足的現象。深究這個問題的形成，並非學校不願意設置實驗室，而是因為某些大型學校的學區人口稠密，學生人數遠超過學校建築所能負荷的容量，造成教室不敷使用，因此造成自然課的實驗必須在普通班級教室操作，而這些自然教師就得將實驗器材裝在菜籃或推車裡，自己運送到普通教室上課，並戲稱自己是「菜籃族」。此外，教師們還常反應教具不夠，在教學上力不從心，這與TIMSS 2003 臺灣區校長們的反應是一致的(譚克平，2005)。

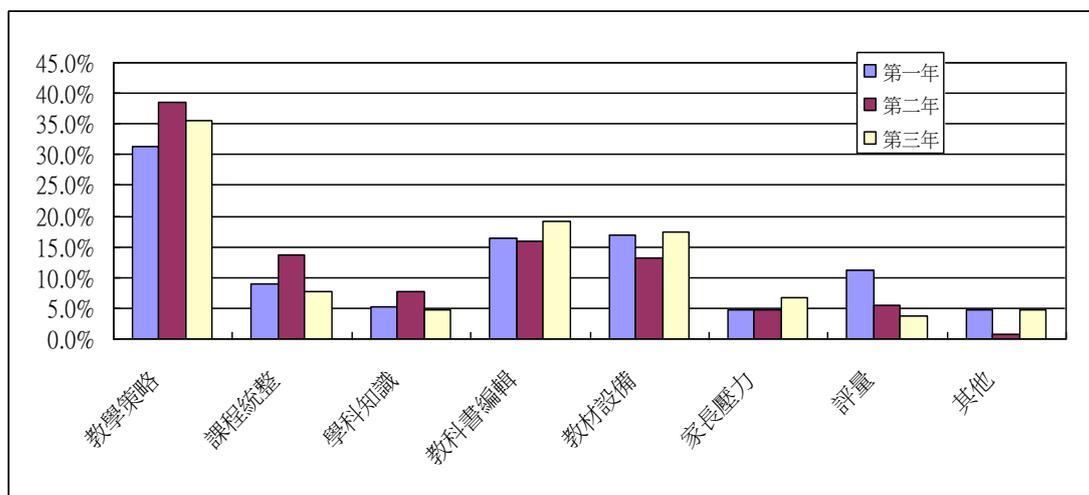
最後，在**評量**這一類困難所顯示的文化衝突，主要是評量的多元化，教師們提出在實作評量以及多元評量的執行上有困難，主要是因為不知如何實施；另外，有的教師擔心學生紙筆成績下降，連帶表示能力下降，其實是以往過度倚賴紙筆測驗的結果。

其餘，在家長壓力方面，顯示家長對考試分數仍然非常重視，這仍與傳統文獻的報告一致，不是新的衝突；在學科方面，在教師們各自提出與課本相關的學科知識上的問題，因為問題較為分散，僅列出部分較具代表性的問題。

二、困難與改變

瞭解了教師的困難之後，我們從編碼的計算，可以得出三年內教師實施九年一貫課程的困難情形(如下圖一所示)。很明顯地，三年內每個編碼的頻率雖有變動，但差距不大，因此，對本市教師而言，課程實踐上最為困難的當屬**教學策略**，

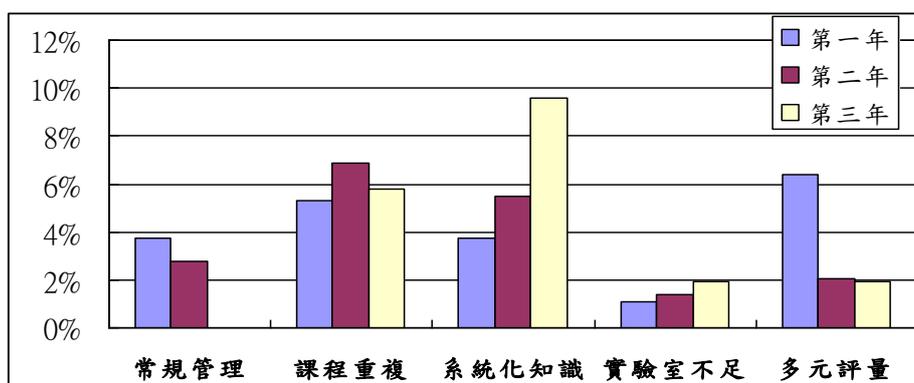
在所有編碼裡比例是最高的；其次是**教科書編輯與教材設備**，接下來才是**課程統整與學科知識**，最後是**家長壓力與評量**，**其他**這個碼所包含的因為是一些無法納入前七個碼的零星意見，比例上最低，所以在此不予以討論。



圖一、臺中市國小教師所反應九年一貫課程的困難類別與比例

在我們晤談的三年中，哪些困難會隨著課程實施更形困難呢？相反地，有些問題會逐年遞減呢？

雖然九年一貫課程在正式實施之前，每位老師都要接受 35 小時以上的在職教育，但在真正實踐時，衝突最大的還是**教學策略**。**教科書編輯與教材設備**這些硬體，雖然年年都有修訂與增添，但是在短期內仍然無法讓教師毫無疑問地接納。根據圖二，七類困難的比例，大多未隨著課程逐年實施而遞增或遞減，我們發現，這是因為每個編碼內涵較為龐雜，如果循著討論一的方式，將教師的反應純化為文化衝突最烈的五個項目：**常規管理**、**課程重複**、**系統化知識**、**實驗室不足**與**多元評量**，則可計算每個項目被提出的次數，並算出每一項目在該年總談論議題數中所占的比例，藉此可以得出下圖二。



圖二、臺中市教師感覺新課程實施衝突最強烈的變化

上圖二中長條圖的比例變化，**常規管理**與**多元評量**是逐年遞減的，**系統化知**

識與實驗室不足有遞增的趨勢，課程重複的這個議題則未呈現遞增或遞減的趨勢。在常規管理方面，第一年提出的比例最高，擔心與抱怨到了第二年少了一些，到了第三年就完全沒有人提出了。有類似遞減情形的是多元評量，而且驟減的情形相當明顯，第一年提出這一方面的實施困難的教師較多，但隨著課程的實施時間加長，感覺到多元評量有困難的教師少了很多。根據認知失調的理論，人們剛開始受到認知衝突時，會較有困難與不適的感覺，在一段時間之後，有些人引發新的認知調適，就不再會有衝突的不適感。這種遞減的情形，我們並不貿然解讀為教師改變，有可能是行為完全沒有改變，但是心理上產生了新的認知來解釋新課程實施時的不適感，所以調適因此發生，教師提出來的次數就降低了。

另外，在系統化知識這一個項目下，教師們提出這方面困難的比例是遞增的，表示這隨著課程實施的變得更形嚴重，教師對於教科書的編輯方式，不但沒有引發新的認知，而且還更加不能接受。同樣地，實驗室不足的情形也未獲得改善。

三、順應與調適

在文化衝突之下，雖然大多文獻已經指出，要教師改變教學相當困難，能夠真正達成新課程目標的教師比例可能相當稀少，要去作精準的評量與估算，也有極大的困難。但是，我們想從積極面來瞭解教師們如何順應與調適，所以，我們分析了教師分享自己在新課程時的實踐方法，以下仍就上述討論二文化衝突較大的五個項目來討論。

在教室常規管理方面，教師的調適方式是找出學生不專心的原因，加以改善；或者利用分組合作方式進行教學，也有運用加分的方式增強學生動機，這是改善原有的教學策略或者加強班級經營技巧的作法。也有教師是直接與級任教師溝通，一同研擬策略來增進學生上課的參與度。以這些都是願意放下原有傳統課室裡的教師威權，留出協商空間，才会有調適的機會與策略出現。

在課程重複方面，在某些調適良好的教師身上這個議題是不存在的，因為他們在知識論上能夠掌握知識習得的原理，融入資訊並適切地轉換教學策略，例如：以玩具設計來進行磁鐵性能的探究，與閱讀課結合，進行學生資料搜集的工作，整合相關的教學活動，節省上課時間，反而還可以留下一些時間做課程以外的延伸學習。但是有些教師們的作法是這樣的：

高年級四大科目與中年級重疊太多，自然與社會內容也重疊，學生很可憐。之後改以寫筆記來幫學生統整，但是抄筆記，學生一堆字不會寫。(960523 記錄)

上述的教師在替學生整理筆記的調適，其實又走向原先強調記憶的教學文化。

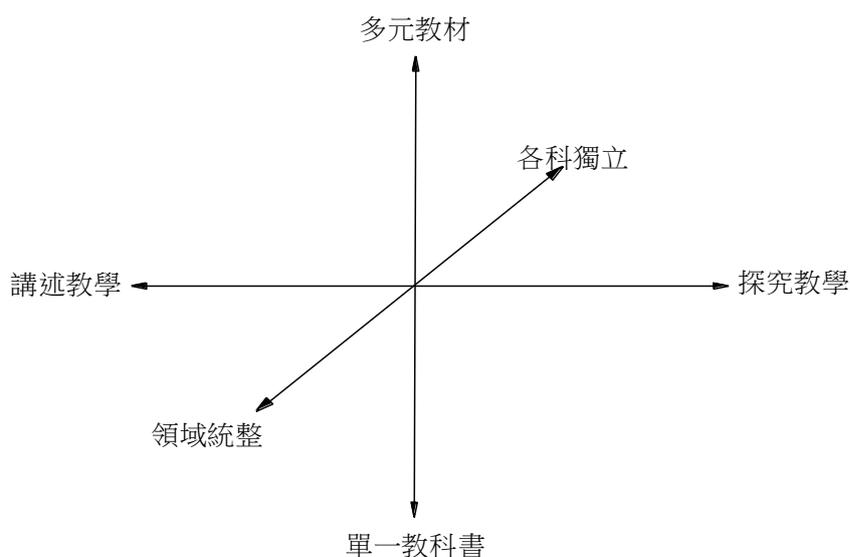
遇到實驗室不足的問題時，許多教師會自己研發適切的教具或環境，便利學

生的觀察與學習。例如：在缺乏水生植物教材園的情況下，有的教師在調查了學校附近的水族館，並聯絡妥當之後，就在上課時直接帶領小朋友到水族館裡上課，雖然學校仍然缺乏實驗設備，但是課程已經順利進行，而且學習效益頗為豐富。

在**系統化知識**的迷思方面，有極少數教師在不滿意現行教科書時，會自編教材，但有較多的教師是找回相關內容的舊教科書來作為教材，而且這些教師的年資通常超過五年，這種懷舊現象暗示了這批教師對舊教材的信任，尤其是低年級的生活課程，她們的理由是因為舊教材可以按自然、社會、藝文三種學科「清楚的教學」。持這種想法的教師在知識觀上是反統整的，即使生活課程已經明文將上述三科目整合為一個課程，但在實踐上，還是仍採學科分立的教學方式。

在**多元評量**方面，只搜集到有二位教師運用了實作評量，會將教材內容設計成適合評量操作的型態。大多數教師仍在意紙筆測驗的出題是否能達到評量目的，並讓家長滿意。這些話語顯示教師的評量觀仍處於既有的教學文化。

綜合上述討論，我們可以發現，新課程與教師原有文化的衝突是在教學、教材與統整等三個向度上呈現兩極化的張力，正極方向表示新課程的張力，而負極則代表本地教學文化的張力，詳見下圖三。



圖三、使新課程與舊有教學文化衝突的二種張力

如圖三所示，在 X 軸上，往正極的探究教學是趨向新課程，負極的講述教學則是趨往舊有的教學文化；Y 軸往上是新課程多元教材的目標，往下則是單一教科書的舊課程文化；Z 軸往前是新課程強調的領域統整，往後則是原有各學科獨立的教法。教師處於這些不同張力的文化衝突之下的教學表現，可用座標標示：有的教師可能在教學維度上較傾向新課程，但在教材與統整方面則較維持傳統作法；也有的教師可能在教材上使用較為多元，會運用教材科書以外的資源，教學也傾向探究，但是領域之間卻少了統整。因此，每位教師的文化衝突在這些張

力下的調適程度也有不同。

伍、結論

站在九年一貫課程與舊有課程文化衝突的觀點，本文目的在瞭解本地教師課程實踐上的困難以及調適，經由焦點團體晤談、個人深度晤談、編碼與分析之後，我們歸納出本地教師實踐新課程困難的類別主要有七：教學策略、課程統整、教科書編輯、教材設備、評量、學科知識，以及家長壓力等，這些困難受到新課程文化衝突最劇烈的是常規管理、課程重複、系統化知識、實驗室不足與多元評量等五方面。

在三年的研究期間，教師共同反應出的困難很穩定，變化不大，其中教學策略是最多人反應的，其次是教科書編輯與教材設備，接下來才是課程統整與學科知識，家長壓力與評量的比例則是較少的。為了更聚焦在文化衝突之下教師的調適，我們將編碼純化到常規管理、課程重複、系統化知識、實驗室不足與多元評量等五個向度，結果顯示教師在文化衝突之下的困難反應，常規管理與多元評量兩項是與日遞減的，系統化知識與實驗室不足兩項則是遞增。從認知失調理論來看，這與認知衝突的時間有關，新課程剛衝突到即有文化時，教師最易感覺到失調，所以表達出的困難最多，隨著課程的實施教師們可能放棄原有的基模，保持原有基模，或者發展出新的認知基模，這些都是教學的調適。

在積極的調適行為中，調適良好的教師會放下知識灌輸與傳統教師權力的迷思，建立有效的班級經營來解決常規管理的問題，也會適切地運用多元的教學策略(如資訊融入)來統整課程，多元評量與實驗室設備不足的部分也都有積極的新教學基模來因應，但是找回舊教材來作分科施教是明顯抵觸新課程的，顯示教師在知識觀上仍是傾向舊課程；在教學策略的分享上，有教師雖然宣稱自己儘量讓學生操作與建構，但是形式上仍逃脫不了傳統反覆練習的包袱。教師們對新課程的口號滾瓜爛熟，但是實際做法卻無法謀和，其中的矛盾與差距可能來自課程宣導的不夠，因為 Spillane & Callahan (2000)指出連教育決策者都會有依字面解讀教育改革新名詞的現象，更遑論最基層的教師呢？基於這項發現，本研究建議日後在改革前要徹底宣導課程的理念，從認知上有效地說服教師接受新的課程理念，改革才有可能真正發生。

末了，雖然我們發現了教師在教學行為上有了調適，但這不並表示我們的教學文化已經改變了。許多師資培育的文獻指出，在短期在職教育的密切影響下，教師的教學實踐可能有所改變，但大多會回歸到原有的文化模式，文化仍是一股隱而未現、強而有力的影響(Ost, 1989)。同樣地，如果一個強勢領導的校長企圖改變校園文化，也許在短期間內可以觀察到教師的行為有所改變，但這並不表示該校教師的信念、價值觀等深層的文化因素已經改變。在九年一貫課程實施之下，我們追蹤本市教師的對話三年，雖然樂見教師們在積極面上有合乎課程理念的作法，但是若要斷言本市的教學文化有所更新仍言之過早。因為文化的演變是一段長期累積的結果，因此建議後續的研究可以持續追蹤，就可以有較完整而全

面的結論。

教育是文化再造最有效的方法，處於文化衝突下的臺中城若期待能有新的文化風貌出現，關鍵就是這批最基層的教師。這些珍貴的資料與分析，可以留待輔導團在辦理教師進修或相關專業成長時的參考。我們展望未來，但也深切地把過去真實的教師心聲與關切呈現出來，如同布魯納(2001)晚年所說的，教育並沒有走入窮途末路，我們有理由相信，「我們正走在一條新路的起點上」(p. 24)。

陸、引用文獻

傑洛姆·布魯納 (2001)。教育的文化—文化心理學的觀點。(宋文里譯)。台北：遠流出版社。(原著出版年：1996)

黃台珠、Aldridge, J.M., & Fraser, B. (1998)。台灣和西澳科學教室環境的跨國研究：結合質性與量的研究方法。科學教育學刊，6(4)，343-362。

黃光國(2003)。社會科學的理路。台北：心理出版社。

國立臺灣師範大學科學教育中心(2003)。國際大型數學和科學教育成就趨勢調查國小四年級教師問卷。

<http://140.122.147.172/sec-dg03/NSC/TIMSS/Timss2003/TIMSS2003.htm>

III

蓋允萍&王鳳敏(2004)。一位小學自然科教師的教學演變——站在知識傳遞與班級文化的交叉點上。勤耕教育研究與課程發展成果專輯，臺中市政府。

譚克平(2005)。TIMSS 2003 學校問卷調查的分析·國際大型數學和科學教育成就趨勢調查 2003，張秋男主編，台北：國立臺灣師範大學科學教育中心。

Anderson, R. D., & Helms, J. V. (2001). The ideal of standards and the reality of schools: Needed Research. *Journal of Research in Science Teaching*, 38 (1), 3-16.

van den Akker, J. (1998). The science curriculum: Between ideals and outcomes. In B. J. Fraser & K. G. Tobin (eds.), *International Handbook of Science Education*, 421-447.

Aldridge, J. M., Fraser, B. J. & Huang, Tai-Chu. I. (1993). Investigating classroom environment in Taiwan and Australia with multiple research methods. *Journal of Educational Research*, 99(1), 48-61.

Augoustinos, M., & Walker, Iain. (1995). *Social cognition*. London: Sage Publications.

Austin, J. L. (1962). *How to do things with words*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Bell, B. (1994). Using anecdotes in teacher development. *International Journal of Science Education*, 16, 575-584.

Bell, B. (1998). Teacher development in science education. In B. J. Fraser & K. G. Tobin (eds.), *International Handbook of Science Education*, 681-693.

- Burr, V. (1995). *An introduction to social constructionism*. NY: Routledge.
- Chierchia, G., and McConnell-Ginet, S. (2000). *Meaning and Grammar: an Introduction to Semantics*. Cambridge, Mass: MIT Press
- Cuban, L. (1992). Curriculum stability and change. In P. W. Jackson (ed), *Hand of Research on Curriculum -- A project of the American Educational Research Association*, 216-247.
- Dixon, C.N., Frank, C.R., Green, J.L. (1999). Classrooms as Cultures: Understanding the Constructed Nature of Life in Classrooms. *Primary Voices K-6*, 7(3), 4-8.
- Erickson, F. (1986). Qualitative research on teaching. In M. C. Wittrock (ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed.). New York: Macmillan, 119-161.
- Fairclough, Norman. (1989). *Language and power*. Longman group. London.
- Garner, Barbara. (1989). Southeast Asian Culture and Classroom Culture. *College Teaching*; 37(4), 127-130.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine.
- Guba, E. G. & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. Newbury Park: Sage.
- Lee, k. (1997). Diversity and equity for Asian American students in science education. *Science Education*, 81, 107-122.
- Lewin, K. (1995). Development policy, planning and practice for science and technology. *Paper presented at the Annual Conference of the Southern African Association of Research in Mathematics and Science Education*, Capetown, South Africa.
- Ministry Of Education (MOE). (2000). *Grade 1-9 Curriculum Guidelines*. Taipei: Ministry of Education.
- National Research Council (1995). *National Science Education Standards*, National Academy Press, Washington, DC.
- Ogawa, Masakata. (1995). Science education in a multiscience perspective. *Science Education*, 79(5), 583-593.
- Ogunniyi, M. (1995). The development of science education in Botswana. *Science Education*, 79(1), 95-109.
- Ost, D.H. (1975). Changing curriculum patterns in science, mathematics and social Studies. *School Science and Mathematics*. 75, 48-52.
- Patton, M. Q. (2003). *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Shymansky, J. A., & Kyle, W. C. Jr. (1992). Establishing a research agenda: critical issues of science curriculum reform. *Journal of Research in Science Teaching*. 29(8), 749-778.

- Spillance, J. P. , & Callahan, K. A. (2000). Implementing state standards for science education: What district policy makers make of the hoopla. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(5), 401-425.
- Tobin, K., & McRobbie C. J. (1996). Cultural myths as constraints to the enacted science curriculum. *Science Education*, 80(2), 223-241.
- Tsai, C. C. (1999). 'Laboratory exercises help me memorize the scientific truths': A study of eighth graders' scientific epistemological views and learning in laboratory activities. *Science Education*, 83(6), 654-674.
- Tsai, C. C. (2001). A science teacher's reflections and knowledge growth about STS instruction after actual implementation. *Science Education*, 86:23-41.
- Yang, J., Huang, T. I. & Aldridge , J. M. (2002) . Investigating factors that prevent science teachers from creating positive learning environments in Taiwan. In. Goh, S. C. & Khine, M. S. (Eds.) . *Studies in Educational Learning Environments : An International Perspective*, p.217-238. New Jersey, NY : World Scientific.