

矛盾趨動擴展學習： 差異化教學的實踐轉化

林佩璇

面對教育改革帶來的擾動，課室中的教師可能消極迴避、負面回應，也可能面對矛盾顯現再創的動能。過去研究教學改變，較關注於特定期間的行為改變，少正視矛盾引發的再造歷程。本研究從文化歷史取向，進入差異化教學課室，探討教師嘗試新方法，面臨的矛盾及實踐轉化的特性。研究指出教師進行差異化教學，除了主體經歷理論的魔咒、見山不是山的困惑及改變的孤立感外，也與學校規則競逐，挑戰社會中支配文化，更觸及校外系統的敏感性，教學上需審慎加以應對。因此，教師在課室中的實踐轉化，不是「改頭換面」的翻轉，而是和既存文化脈絡、社會價值、理論、學校結構和群體逐漸協商擴展的歷程。謙和面對矛盾的擴展學習會是教學活動持續改進的動能。

關鍵字：差異化教學、實踐轉化、矛盾、擴展學習

林佩璇：國立臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所教授

通訊作者：林佩璇，e-mail: phlin@tea.ntue.edu.tw

壹、前言

課堂中的教與學，存在於一個個獨立的空間內，看似一個樣，一門課堂總是由一位老師和一群學生的組合，或者多一位老師或增減幾位學生，日復一日呈顯著穩定的運作模式。在其中的群體，兢兢業業守著既有的教材、趕著相同的進度、完成一致的作業、依循熟悉的鐘聲、寫著統一的試題…這是在臺灣大家熟悉的經驗。

如果拉長時間來看，看似不變的外在課堂樣態，課堂內早已悄然改變--高立的講台不見了、課本由國定改為選定、學生背景更多元…。

追求學習卓越是教育的理想與目標。在臺灣，每隔一段時間，因隨政治、社會變遷，提出教改新政策。如戒嚴時期，在反攻復國教育使命中，課堂活動在既定教科書規範下，教學方法是變革的主體，統由中央政策指示，由上而下因循實施，進行不少教學變革。解嚴後至九年一貫課程實施前，開放教育、本土教學打開了教室大門與社區有更多連動。九年一貫課程時期，學校本位課程或統整課程，期待教學結合學生生活經驗加以活用。十二年國教上路，舉著因材施教、有教無類的精神，因應學生背景多元，高倡差異化教學。

回應差異的教學實踐，強調教學背後的意識型態及知識轉化，差異化教學被視為一種工具，用來幫助學生發揮及加強現在及未來的力量、能耐、態度和經驗。因應政治、文化和社會變革，差異化教學即在人與社會複雜體系交織下持續轉化與生成。

教育變革聲浪，以加速的方式進行著，教師運用差異化教學時在既有結構和社會流動中，出現許多困惑，如課程設計不易、增加備課負擔、進度與考試壓力、授課時間緊迫等困難（高桂懷，2014）。對學校教育人員而言，差異化教學的進行意味的是課程與教學突破的期待？還是「教改像月亮，初一、十五不一樣的口號？」

學校存在著特定教學文化，文化歷史的延展性不易察覺，因此要探查教學改變有其難度。有些研究指出教室中的教學與課堂傾向以不變應萬變。但也有研究指出，教學行為儘管沒有被觀看出差異，不表示課堂中沒有變化，而是試圖找尋連結個人和社會結構的對話途徑，短時間內未改變，卻是蘊釀下一步的轉化。

近代社會變遷以加速方式進行，社會結構以非預期方式快速轉型。臺灣過去教育以國家發展目標為前提，課堂中的教學研究，常以客觀實證的觀點，將教學活動化約為一些行為，進行由上而下的改革（林佩璇，2014a）。誠如 Engeström（1999a）所指陳，因研究將個人活動視為被分析的單元，關注於特

定時間內的任務，人類功能中持續自我再造的長期歷史面向無形中被排除在外。

教學活動有其核心的要件，從文化歷史角度而言，在時空遞移中，會對過去每日慣性的價值判斷或決定產生擾動，引發矛盾或衝突。而這些矛盾又成為轉化的源頭，因此教學活動型態存在歷史複雜中，是永無止境的再構(Engeström, 1999a)，而此也是人類維持發展的必要條件 (McNichol & Blake, 2013)。

教學研究如果志在探討差異化教學在社會變革中的新立足點，文化歷史取向的活動觀正視矛盾引動的趨力，提供理解教學轉化的另一途徑。本研究旨在探究教學實踐轉化特性，採取個案研究方式進入差異化數學課堂，探討教師面對的矛盾及教學轉化特性，研究議題為：(1)學校中教師面對統一的課程進度，如何詮釋學生差異特性，作為差異化教學實踐的基礎？(2)教師在既有體系下如何建構出具體的差異化教學？(3)當教師以差異化教學作為教學改革途徑，面臨那些教學活動系統間的潛在矛盾，如何進行實踐轉化？

貳、文獻探討

本文以文化歷史活動理論的視野，藉由個案研究探討教師實施差異化教學實踐轉化的特性。以下分別就差異化教學和文化歷史活動理論進行探討。

一、差異化教學

在臺灣隨著政治解嚴、社會開放及全球化趨勢，學生背景殊異性更形顯著，學習落差是教學直接觸及的難題，基此，攜手計畫、補救教學等策略因應而生。教育改革更提出了有教無類、因材施教、適性揚才、多元進路、優質銜接等訴求。因應學生背景多元性，關心學生的「特殊性」，重視差異化的教學成了改革的重心之一。有效的教學不能忽視學生差異的特性及他們擁有的資產，而有效的教學，必須認識差異，好好運用此資源，而不是忽略它的存在，讓學生立基自身的特質，帶著自尊感進行學習，導向卓越 (Ladson-Billings, 1995)。

(一) 差異化教學的理念

差異化教學在多元智能、腦力研究、及多元文化的論述基礎下，不僅是為哲學取向也是教學實踐(莊育琇, 2010; 顏惠君、Lupo, 2013)。林佩璇(2014a)提出一些差異化教學的理念：

1. 去除課程與教學為中立的迷失

整合生活相關內容和社會議題於教學教材中，對學生不同的想法及問題解決能真誠的支持，學生學習卓越感，才得以從中建立。

2. 肯認學生的差異特質

正視學生差異的教學不能「削足適履」或「同一尺寸化」(one size doesn't fit all) (Tomlinson, 2001)。教師需具有以真誠的心來關懷學生的背景，並且願意付諸行動提供學生任何學習上的需求，喚起學習的內在動機。

3. 給予學生高關懷與高期待的回應

大多數教師對不同學生持有不同的態度和期望，人與人之間的關懷，除了教師對學生展現好意、親切、友善或是一般的關切之情，高關懷的態度和期待是導向學生的正向行為和正向思考的要件 (Ladson-Billings, 1995)。

教學從過去的教師中心導向學生中心，差異化教學基本目標乃是教師為擴展所有學生最大的學習潛在發展，結合學生需要主動設計學習經驗。回應差異的教學，教師教學需隨時藉由反省加以調整，最大的挑戰在於--如何感知學生的差異，進行卓越的課程與教學，考驗教師對教育的承諾及信心。教師是教學實踐成功的關鍵所在，有效的教學，教師需具備信念、知能，提供學生機會獲得學業成功，及改進學習表現的意圖 (Varus, 2008)。

(二) 差異化教學的建構

差異化教學的特點在於界定清楚目標、教學以核心概念為主、提供機會讓學生作加深加廣的學習。以下從學習評估、教學目標、教學原則、分層教學等要件進行討論。

1. 建構學習評估系統

了解學生是回應差異首要基礎，在建構差異化教學前、中、後，評估系統的規劃可以作為了解學生的學習風格、能力和興趣的參考 (Doborah & Hipsky, 2010)，亦可提供教師作教學前的計畫、再教學、調整課程或教學策略配合學生需求 (The Center for Comprehensive School Reform and Improvement, 2009)。

2. 擬定差異化教學目標

差異化教學強調學生學習核心概念及技巧，差異化教學目標需讓學生清楚理解學習任務及精熟的水準，藉以更進一步作深度及廣度的調整。

3. 差異化教學原則

進行差異化教學過程中，其要領在於建立過程-本位的學習支持，彈性運用多種教學策略，學生從不同的學習任務或作業中精進所學。

(1) 師生共築的參與結構。有效的學習是主動參與的，差異化教學在高關懷及高期待氛圍中，師生合作制定班級及個人的學習目標，學生可以在彈性小組或個人獨立中作有效的學習；對於主題、活動、或評鑑方式有參與權 (Tomlinson, 2001)。

(2) 有效運用彈性分組。差異化教學建構上，彈性分組是一重要的策略 (Heacox, 2001)，彈性分組非靜態的，它允許學習成員依需求及教學策略加以調整，組別是流動的 (葉錫南, 2013)，一個健康支持的教室環境讓學習者感受愉悅的經驗，老師的責任即在持續為學生建構愉快的環境。

(3) 學習時程的彈性。學生個別的學習步調不同，差異化教學中，認知學生學習本有的差異特性，學習時程可作更彈性的因應 (葉錫南, 2013)。

(4) 運用各種形式的多元策略。學生有其自身喜好的學習風格，教學中如能運用戲劇、表演、及各形各式的感官刺激，可連結學生的獨特性，進行知識的轉化，進而對學習動機、興趣、努力和成績產生正面的影響 (李真文、羅寶鳳, 2013; Tisdell, 2006)。

(5) 支持的學習環境。有效學習環境是每位學習者均感覺到是受到歡迎，也建立起歡迎他人的氛圍。差異化教學中，有效運作物質與及精神環境，助於提供學習者及教學者主動參與的機會，強化知識轉化的可能性。

4. 分層教學的構擬

分層教學為差異教學的糧和肉 (the meat and potatoes of differentiated instruction) (Tomlinson, 1999)。它可定義為發展不同內容、過程及結果確保學生學習到主要概念，及適合其程度的挑戰 (Courville, 2010)。

(1) 分層的內容安排。教學著力於核心概念取代零碎的知識。分層教學也稱之為難度水準變更的平行任務 (Tomlinson, 2001)，學生得以其程度給予更多的彈性進行學習 (The Center for Comprehensive School Reform and Improvement, 2009)。

(2) 分層的依據。差異化教學中分層安排是前置考量要件，當以學生為前

提時，階級的安排依學生的個人能力、風格、或興趣的獨特性；或學習倚賴到自主的安排是常見的規劃方式。

要言之，差異化教學以學生興趣、準備度、風格作為規劃依據，挑戰學生自我學習的動力，從建立學習認同感中發揮學習潛在能量。教師首先需去除課程與教學為中立的迷失，提供學生共構的參與經驗，營造支持追求卓越的學習環境與氛圍。

二、教學實踐轉化—文化歷史活動理論

(一) 文化歷史活動理論

教育因應政治、文化和社會變革，不斷面臨新的刺激和挑戰。在臺灣不論是九年一貫課程追求的統整理想，十二年國教適性揚才差異化教學的呼籲，直接對學校實踐產生新的衝擊和議題。

過去研究教師教學，早期立於過程-結果（process-product）典範，將教學簡約為可操縱的行為或變項，探討教學和學習的因果關係；認知典範興起後，教學研究關注教師個人思考、信念、知識的探討。而 Vygotsky 挑戰行為理論與認知分析學對於人類學習的觀點，提出文化歷史理論（Vygotsky, 1962），認為人類與環境互動大多不是直接接觸的，而是經歷文化工具、符號中介的。中介此概念，可用以解釋心智能力的發展，也可以用以理解個體使用工具在社會中生存的意義，教學活動不只是個人的行為或行動，也包含更廣層次的社會趨動力（social motives）（Engeström, 1999a）。

繼 Vygotsky 之後，Leont'ev 指出社會發展中，活動和行動是有差別的，行動是直接導向一個可用操作獲得的目標，但個人的行為和動機只在一個活動系統所有要素互動時，才得以彰顯其意義，即個人的行動和動機藉由社會關係才得以整合和型塑（Stinnett, 2012）。行動是個人的，但活動則是群體的。Engeström（1999a）持續擴展文化歷史活動理論，透過動物活動的觀察，將其轉變為人類的活動結構。以群體狩獵為例，為了獵得食物、毛皮的群體活動中，有人負責敲打、發出聲響將動物趕往獵人方向，個人因為想要獲得食物或衣服而參與，但個人的行動（如敲打）並不能直接滿足需求（取得獵物），在此歷程中，個人動機與目的，是透過分工、分享等關係將個體與群體相連。

人類活動在生活趨動下，個體與自然環境之間，產生了工具利用。個體與團體成員之間，受到集體生活的傳統、儀式與法則的影響，而產生規則。Engeström（1987, 1999a）以主體、客體、社群、工具、規則、分工等要素，作為文化歷史活動理論觀的分析單位。以教學而言，主體（subject）是指活動中的教師、學生或師生群體。客體（object）是透過活動系統所與互動的學生或是學習目標。社群（community）指學校中存在的團體所共同組成，學校成員共

享普遍的活動客體。分工 (division of labor) 是指學校中成員，所分配的任務，包含權力、地位的掌控。規則 (rules) 是外顯的、內隱的各種學校規約與習俗。工具 (tool) 是指主體為了與客體互動而製造的工具，包含具體物品或抽象符號。

文化歷史取向的活動理論強調社會互動作用，指出文化工具和活動內化—外化過程中影響個體的發展和學習。通過參與社會活動，知識是基於文化、語言和社會互動中，持續建構的。

二、教學實踐特性

從文化歷史取向觀之，教學活動是社會實踐的生產過程，包含個人、其從屬於活動系統、及其他子系統的生產活動。近年來受到行動研究的影響，教育社群以活動中的主體闡述實踐行動，致力於探討教學實踐中個人-歷史、個體-集體、行為-意識；物質-心靈等二分的困惑 (林佩璇, 2014b)。

(一) 教學實踐是個人也是歷史建構的

人類的教學活動是導向客體的社會實踐，Engeström (1999b) 指出人類生存中的客體具歷史循環特性，而非短期目標 (goal)，目標連結的是特定的行動 (action)，行動有清楚的起點、終點，是短期的生活。以此而言，差異化教學形成於長期的歷史，雖有一個訴求起點，但很難決定它的終點，教學過程中必會出現問題發現及再界定的形式，維持穩定且流動的特性。

(二) 教學實踐是個體也是群體的連結

活動為「主體導向文化形成過程中，所擁有的自身結構」(Engeström, 1999a, p. 22)。過去詮釋教學活動時，常將之簡化為教師個體外在或內在的心理資源，較少觸及活動基本的文化及社會特性。文化歷史觀認為主體參與活動，異於動物性的單向性，它是有意識的，作為一個社會存在者，他們會積極創造活動，在特定社會關係中加以實現 (Davydov, 1999)。

差異化教學的進行，不只是個人的行為，而是發生在社會脈絡中 (Tolmna, 1999)，教師個人參與教學活動是有意識的分工，基本上不是生物的基因特性，是具有社會共存性質。

(三) 教學實踐是行為也是意識的展現

文化歷史取向學者認為活動包括需要、趨動力、目標、行動、和操作等要件 (Engeström, 1999a; Leont'ev, 1978)，同時也強調想像、感情、意識等的重要性 (Davydov, 1999)。為闡釋教學實踐行為及意識特性，Feryok (2009) 探討馬

來西亞數學及科學老師專業發展過程，發現教師的成長，不僅是對教學行為的依樣畫葫（mimicry），也奠立在意象（image）上，發展出意識理解或察覺（conscious understanding/awareness），連結外在及內在的歷程。Feryok 認為活動包含模擬（imitation）、角色易位（role reversal）和自信傳達（faithful transmission）等概念。他將人類行為分為兩部份作說明：一是行為導向的目標；一是達到目標的方法。依此，行為的模仿可分為三類：依樣畫葫（mimicry），不了解活動的目的及方法。仿效（emulation），了解活動目的但不了解方法所扮演的角色的。模擬（imitation），了解達到的目的及方法。所謂角色易位，是一種在相互活動中出現的模擬，模擬學習可以促成自信傳達。依 Feryok 的論點，教師進行差異化教學其意象不只是存在於客體中，更是植基於它如何顯現於目前社會情境中，經由模擬、意象及角色易位專業成長的反省模式，發展意識跳脫依樣畫葫的限制。

（四）教學實踐是物質也是心靈中介

人類活動使用自然客體作為工具，以行動於其他客體上，當人類改變工具性質時，其實也改變自身特質（Davydov, 1999）。差異化教學為人造中介活動，在其中會產出工具和符號等人工製品，促進學習者的認知及社會發展（Cole, 1999）。不論是工具或符號中介，兩者均具外在及內在表徵的心靈模式，發展出合作、多元聲音、意象和自我反省等要素（Stinnett, 2012）。物質及精神心靈的結合，出現在人類預見的理想教學意象中，作為橋樑以連結個人內心運用於社會活動中（Osuna, 2003）。

三、實踐轉化

（一）擾動與矛盾

人類活動隨時空變移產生系統內或系統外在因素改變，任何一個系統的改變會對原有系統帶來擾動。每次的擾動可能對既有活動帶來矛盾或衝突。如九年一貫課程或十二年國教政策變動對學校而言，會形成擾動。

維基百科將擾動定義為「一種導因於生態系統的改變，所形成外在環境條件暫時性的改變。擾亂常是具有巨大影響力的快速行動，導致生物的搬動。」Engeström（2008）認為擾動是偏離腳本，預期之外的事物。它的出現可能導因於技術或環境改變等因素。在活動系統中擾動所發生的位置，通常出現於主體與工具或是社群之間。在既有的活動系統中，擾動對現有的環境潛藏結構性上的張力，誘導活動系統中的參與者理解存在於微觀事件跟廣大結構之間的內在連結（Engeström, 1987）。

當生活情境中出現擾動時，人們可能採取妥協、照辦、權力介入、抱怨或避免對抗等消極對應方式；也可能勇於投入新的衝擊或試圖完成某些革新（Engeström, 2008）。而擾動捎來的矛盾，也可能會為活動系統的改變或發展帶來趨動力量，導向另一個變革（Osuna, 2003, p.7）成為發展、轉化、與改變的源頭。

Murphy 和 Manzanares（2008）探討教室中教師運用新的技術，因工具介入產生的矛盾，引動教師產生革新的意圖，改變原有的活動：從控制學生導向鼓勵學生投入。Engeström（1999b）認為矛盾是人類活動中必然發生的現象，他提出活動系統中出現的幾類矛盾，第一級為初級矛盾，指的是一個系統內單一活動要素的內在矛盾，如一個人要獲取一個物品，但個人的能力（經濟或才能）不足。第二級矛盾，來自於活動系統的各個要素之間，此有如魚與熊掌只能取其一的困境。第三級矛盾，發生在一個系統中其支配的上層系統中的要件有所衝突，如學生到學校是為了與同學玩耍，但老師卻要求學生以學業學習為重。第四級矛盾，發生於與其他活動系統之間，如學校教學與校外考試制度，因為目的不同或成果應用方式意見不同而出現的矛盾。

Roth 和 Lee（2007）探討教師引導七年級學生，關注生活所在的 Henderson Creek 護溪方案，也提出幾類型矛盾：第一為本質（entity）矛盾，如學生對水的流量或主要核心概念未能加以掌握；第二為兩個要件（或系統）的衝突，如進行該教學方案需要更多時間，但學校課表時間緊湊。第三種矛盾出現在不同主體對教學的觀點不同，其中有一位教師教學較關心水及環境要素的記憶；另一位教師較關注於高層次的問題探討。第四種難題出現於核心活動系統和其他邊臨系統的不一致。例如學校中來了一位新畢業的教師，加入了護溪方案中，但該教師未具備此方案教學的先備知能。Roth 和 Lee 的研究發現矛盾引動教師意識、語言的使用、自我的概念及社群關係的改變，這些改變是非直線、非預期、也非事先決定的，轉化在時間過程中生成，此說明當主體與環境產生矛盾時，會催生活動系統，產生新動能達到主體的目的。

（二）實踐轉化的潛在動能

文化歷史活動理論試圖從複雜互動關係中，探導人類參與活動內化-外化（internalization-externalization）間轉化（transformation）的可能（Engeström, 1999a）。轉化此一概念，從實證主義的觀點，常被理解為改變客體（changing the object）。學者質疑一些由人所主導的自然或社會，若只有外在改變流於技術的行動主義，而非內在的改革，此難稱之為轉化，轉化包含兩層意義：一是改變客體現存外在的次序；一是達到內在潛能，整合出新的系統狀況（Davydov, 1999）。

教師教學在多重系統及聲音交織中，常會出現參與者的矛盾與衝突，Engeström 將這些衝突的立場稱之為雙重束縛（double binds），他指出當複雜度增加時，原已潛藏的和表面可見的矛盾，會引導參與者追求解決的理性活動（Stinnett, 2012），個人在不同活動系統中所面對的矛盾並不會陷入僵局，因個人無力解決，反而是革新改變的契機，有助於形構出社會連結，推向一個活動的歷史新形式（Roth & Lee, 2007; Stinnett, 2012）。

1. 矛盾啟引多元觀點的對話

教學實踐不是完全被操控的，是主體建構的。以學校教師進行差異化教學而言，不只是簡單的對既定計畫或目標加以轉化，更包含參與者自我了解，考慮其他人的立場和價值，從中進行內在對話（Lektorsky, 1999），本質上即伴有行動的權力，允許批評及修訂，是一種人際關係的心理協議（transaction）。Wertsch 也指出教學作為文化工具可以被精熟（mastered）或/和被定位（appropriated）。精熟是內化的獨特形式，包含知道如何使用社會語言，或在獨特情境中建構文本。而定位包含意向，教學如果是定位的，它是導向能動者的目的。定位必伴隨精熟，但精熟未必具定位特性（引自 Koschmann, 1999）。依此，教學具有兩種顯著的目的，一是從精熟中適切地傳達意義，一是再定位，轉化產出新意義。

2. 矛盾引動知識轉化

文化歷史活動理論發展初期，較關注文化意義的內化；近年來對外化的關注，表現在新工具及形式（個人或集體）的轉化建構。內化和文化再製有關；外化則是人造製品的創新，是具創造性的，可超越既有的限制和指示進行轉化（Engeström, 1999a; Engeström & Miettinen, 1999）。差異化教學不只是內在化過程，也是外在化的過程；不僅內化既有的規則，也外化他們自己，創造新的標準和規則（Lektorsky, 1999）。

教學的生成常是人類面對矛盾再創的過程，它匯集隱默知識及外顯知識所形成的循環歷程，以圖 1 說明以矛盾作為趨動力，探討差異化教學轉化的可能性，差異化教學可能開始於社會化，是一種隱默或同理知識的公開分享；其次是外顯概念知識的建構，或稱為創造概念；之後在不同主體或系統互動過程中，矛盾產生對話需求，進行概念論辯（justifying concepts），結合和建構出系統知識；最後再匯集主體運作（operational），內化型塑出新的教學及實踐行動。轉化即在隱默/外顯知識、內化/外化的流動中不斷生成。

3. 盾導向擴展學習

文化歷史取向試圖建構一個模式用以了解人類活動的多元、多樣及擴展性。歷史分析關鍵以期間（periodization）為任務，任何活動系統的發展均會立於前期的基礎上，新社會結構形成的循環再現為不可逆轉的時間結構，Engeström 將之稱為擴展循環（expansive cycle）。在擴展循環中的活動時間（activity time）是迴向式的，不同於直線的有終點的行動時間（action time）（1999a, p.33），它也是擴展學習（expansive learning），可以將抽象昇華到具象的對話，藉由追蹤內在矛盾的浮現與解決，掌握客體本質發展與歷史形成（Engeström, 1999b, p.382）。

	隱默知識	到	外顯知識
隱默知識	社會化（Socialization） 同理知識（Sympathized knowledge）		外化（Externalization） 概念知識（Conceptual knowledge）
從			
外顯知識	內化（Internalization） 運作知識（Operational knowledge）		結合（Combination） 系統知識（Systemic knowledge）

圖 1 知識轉化

資料來源：Engeström, Y. (1999b). Innovative learning in work teams: Analyzing cycles of knowledge creation in practice. In Y. Engeström, R. Miettinen, & R. Punamaki (Eds.), *Perspectives on activity theory* (pp. 377-404). New York, NY: Cambridge University Press. p. 377.

以教師實施差異化教學為例，擴展學習循環開始於個別教師對現行的實踐產生問題或質疑（questioning）。接著進行情境分析（analyzing），分析可以是歷史-起源的（historical-genetic）；也可以是實際-實徵的（actual-empirical），前者在追溯差異化教學變革的緣由；後者藉由建構差異化教學內在系統關係圖像尋求解釋。第三個行動藉由公開可觀察和可傳達的媒介，模式化（modeling）新發現的解釋關係，建構一個外顯的差異化教學方法或途徑。第四個行動為檢示模式（examining），對發展出的差異化教學方式加以運作、操作和實驗，了解其潛能及限制。第五個行動為差異化教學模式實施（implementing），藉由實際運用轉為具體行動。第六行動至第七行動藉由反省（reflection），建構出新的差異化教學型態。

陳佩英、曾正宜（2011）研究臺灣高中參與高瞻計畫的課程與教學創新的個案研究，指出參與該計畫，成員在新舊經驗之間也產生許多衝擊與矛盾，工具開發與矛盾帶動擴展學習，從單打獨鬥到研究團隊形成，從共識建立到主題課程創新，並進而完成課程模組化的教學實驗與推廣。

教學改革是人類因應社會變遷持續發展的活動。而差異化教學實踐轉化的標的不是靜止的客體或結果，而是人與社會互動中，內化與外化交互影響的歷程。轉化的動力則在於珍視活動系統間的矛盾或衝突，作為擴展學習，改善教學的泉源活水。

參、研究個案—許老師的差異化教學

十二年國教政策促動下，教師教學面臨許多革新作法，諸如差異化教學、學習共同體、合作學習、學教翻轉等。本研究採用個案研究旨在探討教師面對教學革新訴求，嘗試新的教學方法或策略，如何詮釋革新理想挑戰既定的習慣或思維，進行實踐轉化。

研究以許老師實施差異化教學為個案，主要考量個案教師有系統參與新的教學方法於課堂中；其次，個案易於接近，利於研究者長期參與課堂教學。許老師為進修碩士學位的在職教師。研究者主持國科會差異化教學合作行動研究，公開徵詢參與合作教師，許老師主動表達參與意願，一方面基於她對數學教學的熱愛，期待嘗試新的教學方法；一方面也藉此作為學位論文主題。研究團隊包含二位師培教育人員、三位小學教師及二位助理。研究涉及參與倫理，研究執行過程嚴密遵守研究倫理規範，藉由臺大研究倫理審查作業的稽核，保障研究參與人員的權益。

研究為期一年，包含密集式一日工作坊、每月定期會議，進行文獻閱讀、實例分享、迷你課程試探、系統單元規劃及教室教學觀察等，並藉由會議對話錄音及錄影分析資料。

一、個案教師—許老師

許老師任教年資 11 年，均擔任中年級導師，對於中年級數學課程非常熟悉，也深具濃厚教學興趣。十二年國教政策推動下，許老師參與過臺北市政府舉辦之教師精進研習-差異化教學與差異化教學校本種子研習；也主動參與研究者組成的差異化教學研究團隊，逐步閱讀差異化教學文獻、建構差異化教材，實施差異化教學。

許老師任教的學校，位於臺北市新興住宅區，建校 10 年，是一所設備新穎、家長期待頗高的小學，全校共有 48 個普通班。學校所處的社區人口年輕化，以科技新貴、金融貿易者居多，社區及人力資源豐富，對孩子的教育期待高。

班上學生並無隔代教養、經濟弱勢，或是原住民、新住民等不同文化背景

之學生。一半以上的學生課後作業會由安親班協助完成，其餘學生則由家長或學校課後班協助完成作業。在這樣一個學生素質整齊的班級中教學，教師在教學過程中是幸福的，因此，我總是會有固定的教學進度，認為我對所有學生都是公平的，也在這樣安全的環境中，享受教學的樂趣及成就感。(會議 20140920)

許老師學校的班級教室環境為開放教室型態(班與班不隔間)，班上學生也習慣這樣的一種教學氛圍，許老師任教四年 A 班，和學生相處一年多，對於學生學習狀況及個性有一定程度的瞭解。班上座位採分組排列，在數學課堂中，常見老師採用討論方式或穿插遊戲進行教學，也習慣搭配小白板讓每個學生書寫自己的計算過程。

二、研究資料

研究進行一年(2014年8月至2015年7月)，田野資料來源主要包含：研討會議記錄。許老師參與合作研究過程中，每月定期會議加上密集工作坊和期中期末會議，共計14次會議，會議重點包含文獻閱讀分享、教學情境及學生特性分析、一日密集式工作坊、教學單元分層教材設計與討論、教學錄影討論與回饋等，會議對話藉由錄音及錄影加以記錄轉譯。

教學觀察。系統進班觀察取得研究資料是核心任務之一，研究團隊在教學觀察中同時進行錄影，也作為定期討論的資料。課堂觀察以上午半日為原則，除了差異化教學單元(四上、四下的分數共三個單元)外，也儘可能參與其他課堂、數學單元或其他相關活動的觀察。一方面和學生取得更多互動經驗，一方面能更整全了解教師教學的日常樣態。教學觀察時間自2014年11月10日起自2015年5月8日，進班觀察29次。

訪談。包含與許老師非正式及正式訪談。前者在課堂觀察後對教學行動或思維的理解。後者在研究實施前及實施結束前，依研究議題針對學生差異特質、教學設計、教材規劃、教師教學困擾、及轉化等作開放結構的訪談。

文件資料。包含會議記錄、三個分數單元的差異化教材、學習單、學生作業及表現資料等。

許老師的反思札記。許老師參與教學研究過程，進行教學省思札記，作為教學修改及會議對話的資料。

其他。許老師參與研究完成其學位論文，另有研究以許老師的差異化教學進行研究，此兩份論文報告提供本研究對話平台，亦作為研究交互檢證的參考。

三、資料編碼輯與分析

田野資料詮釋需經編輯（editing）與編碼（coding）過程。研究的編輯依資料蒐集來源及日期進行註記（如會議 20140920、訪 20150422、觀 20150305、札 20150521 等）。資料編碼分析是一個繼續不斷地過程，從觀察、描述、和每個事件中不斷地進行反省，田野筆記、訪談逐字稿、座談記錄、研究者的札記都是分析的重要資源，研究編碼依研究議題進行分析，主要的類目包含：對學生差異的詮釋，差異化教學實施流程、策略，差異化教學中面臨的矛盾，教師教學轉化等議題進行分析。

四、資料檢核

研究團隊對於教學觀察、錄影和會議記錄均會在每月定期會議中對話，進行多方的檢證。

肆、差異化教學中浮現的矛盾

許老師任教的班級學生，課後作業由安親班或家長協助完成，在面對這群「已經都會了」的孩子，在十多年教學經驗中，發展出獨特的教學行事和風格。在此慣性中因許老師進修碩士學位，因十二年國教對教師教學專業需求，形成一些擾動，誘使數老教師嘗試差異化教學：

我參加了一場差異化教學研習，講師出示一張圖片讓在場教師思考，圖片內容是三個高矮不一的孩子皆踩在同一個高度的箱子上觀看圍牆外的表演，最矮的孩子即使站在箱子上墊起腳尖，仍舊是被圍牆擋住，眼前所見僅是牆面……這對我是多大的震撼啊！我一直以來認為我給予所有學生相同的教材，相同的任務，看待每個學生一視同仁，這表示我對每個人都是公平的！…於是我看見了，看見了即使在一個學生程度看似整齊的班級中，仍舊是存在著學生的個別差異，不僅僅只是學習能力上的差異，還有學習興趣及學習風格的差異，也啟動我嘗試差異化教學的想法。（札 20140912）

許老師 103 學年度以四年級分數進行三單元差異化教學，分別為四上「分數」、四下「分數的加減和整數倍」及「等值分數」。許老師致力於建構有體系的教學流程，期能反應出差異化教學的精神。以下呈現單元教學前、中、後的

概況。

單元實施前，許老師遵照文獻的建議--差異化教學起於對學生的認識。因此在教學前她對學生進行單元評估，作為建構差異化學習目標的參照。她將學習目標分為基礎目標及進階目標，前者為全班學生均可達成的學習表現，後者提供學習進階的加深課程。茲舉例說明（參表 3）：

表 3 單元學習目標制定

單元重點	基礎目標	進階目標
同分母分數的大小比較	能在具體情境中，進行同分母分數的大小比較。	能透過數線模式或圖形表徵比較異分母分數的大小。
分數的整數倍	能在具體情境中，解決被乘數是假分數或帶分數的問題，並用算式記錄解題過程和結果。	能在具體情境中，運用分配律計算方法解決被乘數是帶分數的問題，並用算式記錄解題過程和結果。
分數的應用	能解決「分數是整數相除概念」的分數的簡單整數倍之兩步驟問題。	能用一個算式記錄並解決「分數是整數相除概念」的分數的簡單整數倍之兩步驟問題。

因應學習差異的教學，許老師教學前構思教學流程（步驟），配合學習目標及教材設計分層學習單，希望學生可以在自己的程度中做最適合自己的學習。

教學過程中，她依循自行設計的差異化教學流程，進行教案的調整與修正；也藉由文獻中提供的各種可行策略進行教學實施，如錨式活動、彈性分組、多元教材呈現等，企以提供學生更多參與和表達的機會。

單元課程實施後，為瞭解學生在該單元之學習表現及成效，教師依據單元之單元教學目標設計單元後測，對尚未達到學習目標之學生進行個別輔導，或進行單元補充教學。

新的教學活動體系在原本平靜的教室中，對老師過去的慣性產生擾動，引動潛藏在結構性上的張力，出現一些矛盾與衝擊。分析矛盾類型，一些研究引用 Engeström (1999b) 的四層級矛盾觀點，本研究分析參照 Engeström 的論述，然而從田野線索中，不同層級矛盾難以完全區隔，而是彼此滲透流動。

一、主體內的矛盾---差異化理論的魔咒

許老師嘗試差異化教學，有如走入森林，見樹不見林的窘境一直困擾著她。許老師認為將理論轉為教學實踐，對理論精髓的瞭解是她很沒有信心的一環。企圖將學生的差異性融入課程中進行分層教材設計，但又擔心辛辛苦苦設計出來的課程不夠「差異化」：

整個單元都要有差異，每一節課都要有差異，你每一個部分都要有差異，其實這是我比較困惑的地方，因為我很擔心別人（研究團隊）問我：「差異」在哪裡。（訪 20150422）

於是她不斷地從文獻中尋找答案，守著文獻當經典，深怕不能掌握或誤解差異化教學理論。也因執著於差異化教學理念，在教材設計或教學嘗試中常出現裹足現象。許老師表示：「有時真的...很想放棄！」（會議 20150129）

二、和學校規則的競逐----追趕課程進度

許老師進行差異化教學和其他系統間的衝突，典型矛盾出現在和學校既定時間規則的衝擊。差異化教學中「掌握時間效率」和「兼顧學生差異」常是相互衝突的。「用了這裡的時間就會濃縮那邊的時間。」（訪 20150212）

整個單元上下來，發現幾乎每一節課都時間不夠。……，連題目單都沒時間做。……只好利用下一節課的時候再發評估單讓學生做，就會佔用到下一節課的時間。（訪 20150212）

差異化課堂，原意在讓學生主動探索，說出自己獨特的見解，透過差異的路徑來發展概念。為了解決「趕」的問題，許老師發現自己不自覺地減少學生分享的時間：

在第一次差異化單元教學，因為我已經設計了整套課程，很擔心這一節課的時間不夠，需要挪用到其他科目的時間來進行，導致在課堂中不自覺加快速度…所以，自己會幫他們（學生）做總結，以致又減少讓學生發表機會。……我就是擔心時間不夠，最後還是由我直接做歸納。…研究團隊老師觀課後，不斷提醒我，是不是被自己所設計的教案困住了？（會議 20150305）

在差異化教學中，時間還是一個很大的問題，若要將學習還給學生，則要給予充分的時間以適應學生不同的學習進程，教師需要調整時間規則。(札 20150302)

三、支配文化的衝擊--閃避標籤作用

進行差異化教學，許老師最需加審慎處理的是區分學習差異過程中，學生和家長擔心的標籤作用。臺灣教學現場中，常將差異視為學習的好壞，加之研究場域中的家長普遍對孩子的期待高，差異區分易被解讀為自己的孩子「不如人」。家長雖不反對教師使用新的教學方式，但對分層的教學方式仍有疑慮，擔心教師若是依照學習成就進行分組，會對學生造成不對等差別待遇。

「我在發同意書的時候，有個媽媽就問我說他期末考成績有錯，這樣他會被分到不好的組嗎？（訪 20150212）」

除了家長的疑慮外，孩子本身對於自己表現也很敏感，整個大環境及心理皆擔心被標籤為學習不力者。

上課時學生做分組，不管他是同質分組還是異質分組，……我會想辦法不讓小孩知道他是高分組還是低分組。..就是想辦法不讓孩子覺得他被標籤。(會議 20141218)

許老師小心翼翼處理分層學習這件事，譬如，避免將分層學習作業作為回家功課，以免家長或安親班發現作業不一樣。在課堂中做練習時，..當學生質疑他/她的學習和別人不一時，我也要預備多的學習單提供學生自我挑戰。(札 20150309)

四、班級王國的現有型態---改變的孤立感

許老師任教的學校，採開放教室型態，同一學年班級間以簡單的書架作區隔。形式上雖是開放的，但班級王國仍深植於臺灣學校教室，教師很少涉入別班的活動型態。學校沒有其他教師同時進行差異化教學，加上學校有許多活動如學校日、園遊會、游泳比賽等，在校中能夠相互交流與討論差異化教學的人不多，獨進行差異化教是一個相當大的負擔。「學校日當天家長有可能詢問我差異化教學是什麼？為什麼只有班上實施？我需要準備一下。」(訪 20150302)

專論

為準備差異化分層教材，許老師常於週末時間到學校加班，自行印製相關的學習單等。孤軍奮戰的感覺油然而生（訪 20141204），她表示：

過程很累，要想很多細節，光印東西你就要想好這些要印幾分，像是俄羅斯轉盤還有答案紙，還要去想一些小東西的數量…」(會議 20150416)。

差異化教學中加深加廣的延伸教材及小組討論安排等，使得教學進度明顯較其他班級來的慢，也形成教學的壓力。

進行差異化教學會讓進度放慢，我真的會擔心跟不上進度，三班老師說他已經上完第二單元囉！而我才上到這單元的第二節課，心中難免會有些擔憂，所以接下來的單元應該會有趕課的壓力。(札 20150304)

當學生或家長跟別班比較的時候，許老師更會因為自己的單打獨鬥或「特立獨行」感到徬徨與不安。(訪 20150507)

五、校外教學活動系統的挑戰--主客異位的補習班教學

都會型學校，為校內及校外補習班共構的教學活動已成不爭的事實。學生知道「要聽老師的話」--學校老師和補習班老師的話。面對這群在補習班已學過的孩子，許老師經歷一些考驗，如矯正學生是事而非的概念；課程進度不一的疑慮。

像 S9，我問他什麼是四分之三，他就說是三除以四，繼續問他為什麼是三除以四時，他就回答不出...。他知道算則，可是他對分數概念不是很清楚..因為補習班只教算則。(訪 20141208)

許老師在教學過程中，試圖一一瞭解學生在補習班學習的狀況，作概念的釐清，或設計挑戰方式喚起他們對「已學過內容」的好奇和興趣。

實施差異化教學，為使分數概念更具一貫性，許老師作了教科單元順序的調整，但產生班級課程與安親班不同步的狀況，引起學生學習上的疑慮（訪 20150305）。

伍、協商中的擴展學習

教師在原有的社會、學校及課室中，持續每日例行的教學活動。許老師在課堂中嘗試新的教學方法，非「改頭換面」的革新，而是和既有文化脈絡、理論、學校結構和社會價值協商過程中，漸近式調整取得認同平衡，持續轉航的歷程。

一、謹守差異化「模式」到看見差異的「孩子」

嘗試差異化教學初始，許老師藉由工作坊、研習活動、在職進修很用心鑽研差異化教學理論。

進入到差異化教學世界，就像走在叢林中，經常會迷失方向，慌了手腳。...
建構差異化教學，是要建立一個模式，或是堅持一個理念？」。(訪 20141110)

「我的教學夠不夠差異化？」此問題像是解脫不了的緊箍咒，不斷困擾著許老師。

(一) 見山不是山

許老師班上的學生，乍看之下均是中上程度的學生，「好像沒什麼差異！」初次嘗試差異化，老師謹遵文獻中的原則，以前測分數刻意將學生分為兩組（高、低能力）或三組（高、中、低能力）；進行教材分層設計；找尋看得出「差異化」的教學策略。無形中對過去慣用的教學策略無形中產生疑慮和不安。和觀課夥伴對話時不斷詢問：

我的任務卡依學習目標不同加以設計，你覺得這有沒有學習成果的差異啊？
(訪 20150212)

第二、三節課我把它變成個別學習方式，這樣到底有沒有差異化，我覺得個別學習好像不符合差異化原則，所以...是不是要拉回到分組？(訪 20150306)

許老師教分數單元時，習慣利用定位板操作，讓學生發現關鍵概念。在差異化教學中，她擔心此工具是否阻礙了學生原有的想法，開始質疑自己「過去

用此種教學策略是否太單一，有違差異化教學精神？」(札 20150424)

學生同步完成所有作業，修改訂正是許老師過去的慣性作業程序。第一次實施差異化教學時，她設計了任務卡，本意提供學生課後自我學習的動力。許老師對此慣性也產生疑慮。

我一直思考作業非得訂定？要不要讓學生訂正任務卡？作業如果沒有做訂正批改似乎是不負責任的教學行為。…但我現在也擔心若任務卡須要訂正，那麼學生寫任務卡的動機就會降低，反而阻礙自我挑戰的學習動力，因此也相當掙扎。(訪 20141204)

(二) 柳暗花明

「理論中提及的差異化教學」，不斷挑戰許老師過去的和行為模式。幾番掙扎，對於差異化教學開始有了自己的詮釋：

任務卡的設定是學生可以自由選擇…我一直在說服自己調整心態。多用鼓勵方式，像是加星星或是偶爾出一兩題比較簡單，讓學生都有機會去挑戰。不必要求每個學生都做…而是給予孩子一個平台讓他自學。(訪 20141204)

差異化的最終目標不就是要讓學生更有效的學習嗎?... 自己不需要全盤接受所有的差異化教學理論，而是去瞭解差異化教學深層的精神，與原先的教學策略相融處。…一開始是從教師自身去設想學生的差異與需求，但是透過學生在數學課堂的表現與回饋對差異化教學產生新的想法，我會再次重新思考自己的課程設計與重新詮釋，創造屬於自己的差異化教學。(會議 20150305)

許老師發現唯有契合學生真實的學習需求，才是差異化教學的精神。在教學中許老師重新認識個別學生的特點，也找到幫助學生的切入點。

差異化教學是我們先設計好一些課程嗎？或許我們會設想一些教學流程和步驟，但是教師預先設想的跟孩子在課堂上的需求是不一樣的，對於不同的需求老師就必須多花點時間在上面，因為差異化教學的理念應該是從學生身上

看到需求跟差異。(訪 20141208)

在一個班級中，每位學生都在解同一個題目，但高程度的學生與低程度學生的思考途徑有所不同…這些高程度學生可能一開始就瞭解算則，但是不知道背後的意義，所以在全班討論時，高程度的學生其思考途徑會是從算則到關鍵概念。而低程度的學生，因為沒有先備知識，所以會從課堂中先以操作、圖形等方式瞭解了關鍵概念進而到抽象的符號算則。(訪 20150424)

當學生發現自己所知道的算則，在課堂中能夠與老師教導的關鍵概念相印證時，會顯得相當有成就感。看到孩子眼睛亮起來的感覺，對學生和她均是莫大的鼓勵。(會議 20150424)

(三) 對差異的重新認識

探索過程中許老師看見學生展現出來的差異，重新「認識」差異，再概念化了「差異」。她說：「差異化教學的關鍵，並不是特定的模式或架構，而是要看見孩子的差異」(會議 20150528)

記得設計「同分母分數的加法」及「同分母分數的減法」時，我花了很多時間一直修正，不斷和自己在對話，這兩節課多是算則型的內容，該如何呈現出差異化呢？…「小白板個別練習」，大家都在做相同的練習，也沒有層次間的交流互動，怎麼可以說是差異化教學啊？就原地繞圈的時候，腦中突然閃過一個念頭：「學生需要的是什麼？」是啊！透過小白板個別練習不就可以幫助教師看見學生的想法嗎？多元的解題策略所呈現出來的學習成果差異，可以提供給其他學生做為參考的教材，於是，我好像走出來了，回到差異化教學的初衷：以學生為主體。(訪 20150305)

二、甘於教師防範教材到跳脫框架

(一) 察覺過度依賴教科的習性

學校教科書將各個課題的內容邏輯性加以整理，協助學習步驟及路徑的指引，的確為師生帶來安全感(許燕萍，2015)。許老師指出過去教學是依據教材

專論

內容，呈現順序性的講述，很重視數學系統知識的傳授，她也盡責完成教學任務，是教科書的忠實執行者。

以教科書為主的教學，許老師很在意班上學生的學習成績，身處都會區學校，許老師總是選擇最安全的方式來進行—依據教科書內容，加強調計算技能的演練。

經常習慣運用「概念+例題」的單向注入式教學法，一般來說，這樣的方式簡易而且效果佳，雖然自己也不斷在接觸各種不同的教學方法，但是不知不覺仍會重覆根深蒂固的僵化模式。(訪 20141210)

進入差異化教學領域後，我有機會和工作坊裡的專家及夥伴一同反思教學過程。

跳脫過去教科書的框架，掌握數學學習內涵，思考學生的需求，重新建構出適合學生的教學流程。把學習的主動權還給學生，檢討教學過程中的實際問題…。(會議 20150507)

(二) 去除枝微末節的堅持

「學習齊一化」是臺灣課堂中出現的常態。但教師若在課堂上常常堅持一些枝微末節的概念，反而會影響學生許多重要概念的學習(許燕萍，2015)。

以前我認為課本內容該教的教完是必要的責任，而在習寫過程中會規定學生一定要怎麼寫，如果我要求你畫數線，你就是一定要這樣畫，沒有用尺就一定不行。(訪 20141110)

差異化教學中，許老師省察到不同的學生在不同時間、不同情境會有不同的程度的理解，因此她要適時調整教學行為。

…我開始進行修正及調整，首先提醒自己在安排學習內容時不要過於貪心，盡量聚焦在重要的概念學習，讓學生做的練習也不要過多或繁雜，尤其是降

低數字的負荷量，多一些時間讓學生分享及發表。…。接著，提醒自己不要被我原先所設計的教學流程束縛，在課程實施中盡量去觀察學生，關注學生的反應。慢慢的，到第三次行動循環中，我發現到自己比較不會那麼著急，雖然我知道時間可能不夠，不過我還是會想要平穩的上完重要概念，或是調整自己一開始的教學計畫，以符合教學現場的需求。(訪 1040309)

學生長期處在傳統課室中，課堂中的改變，也會引起他們的疑惑。

老師：把桌面收乾淨，這節課我們要來上數學，這節先不用到數學課本。

學生：「Y」不用？

老師：先把桌上東西收起來，我看哪一組最棒？鉛筆盒留著。(觀 20141128)

幾節課後有些學生已經能夠接受或習慣不用課本的數學課，他們已經知道將桌面清空就是數學課的開始，老師將帶給他們不一樣的數學課程。

老師：現在桌上收好只剩鉛筆盒。

甲生：要考試？

乙生：沒有啦，數學課啦！（觀 20141205）

學生：老師我們都沒用到數學課本？

老師：不用數學課本啊！數學課本上的東西我們都會上到。還是想做數學課本的練習？

全體學生：不要！（觀 20150305）

（三）建構差異化學習內容

為進行差異化教學，許老師對課綱中所有的分數單元作全面檢閱，她說：「在這個過程中，不僅是幫助學生獲得知識，其實成長最多的是教師，重新看見不一樣的學生，也看見不一樣的自己。」(札 20150302)

1.設計分層學習單

許老師花了許多時間設計三個分數單元的分層學習單。第一個單元中，分層學習單設計是在相同題幹下，給予不同層次學生不同的解題提示；第二分數單元，分層學習單設計，依據分層目標之差異而設計不同難度學習內容，讓不同層次學生皆可以在自己的程度中做最適合自己的學習，並隨時準備進一階的內容。

2.結合生活化學習議題

級任教師的教學，總是徑走於既有領域課程及忙碌行事中。為減少活動及時間負荷，學校行事結合到課程中是一個變通的作法。Tomlinson (2001) 指出教師應以學生為中心，融入相關而有趣的學生學習經驗，試圖為所有學生尋求具有挑戰性的學習經驗(林妮靜, 2015; 許燕萍, 2015)。此讓許老師靈機一動，打破從「書本中學數學」，嘗試「生活中做數學」，配合學校園遊會海報、母親節活動，運用數學分數概念，結合藝文課程，由師生共同參與知識創新的過程，建構生活化的教學內容。

五月份適逢學校的園遊會活動，許老師為了讓學生更瞭解等值分數的概念並且能實際運用到生活中，所以讓學生以分組的方式製作園遊會的海報，當天老師與學生討論海報必須具備的元素：標題、介紹詞與插圖，此三個要素必須各佔海報的三分之一。一開始學生直接將海報分為三等份進行設計，經老師提示後，學生從等值概念從六等分、九等分...創造出不同形式的創意海報。

三、恪遵原則到持續轉化的教學模式

面對矛盾是擴展循環的開始 (Engeström, 1999b)，許老師在嘗試差異化教學困頓中，發展出獨特的教學樣式。

(一)戮力發展差異化教學流程

將理論轉化為差異化教學流程，是許老師一年參與過程中最具挑戰的任務，也是最有心得的過程。

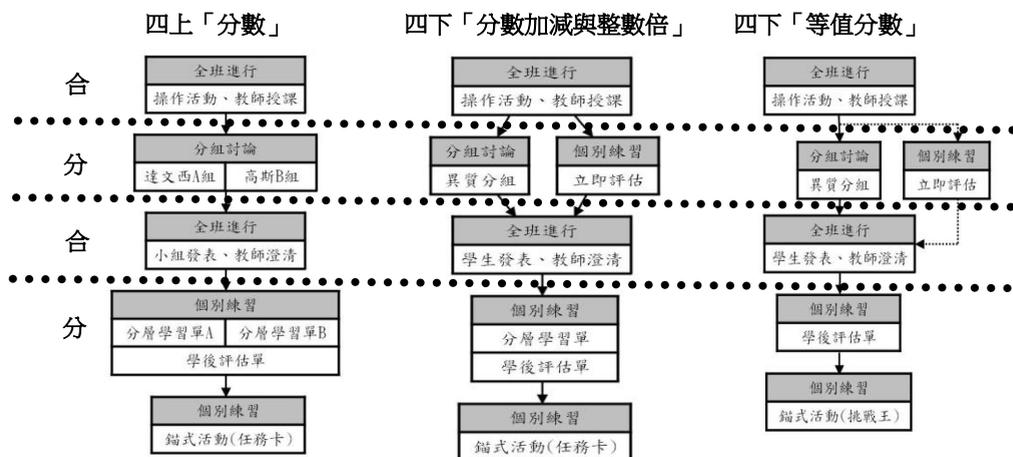


圖 2 數學差異化教學流程

圖 2 所示，為三次分數單元教學的差異化教學流程，許老師歸納教學要點，提出「合、分、合、分」的教學架構，第一次的「合」為全班教學，經由示範，指導學生學習的重點；第一次的「分」透過個別練習自學或是小組討論合作，引領學生進一步深度學習；第二次的「合」為澄清歸納階段，以加強學習概念的理解；最後的「分」是經由評估、回饋掌握各層次學生學習表現，瞭解其自學情況，並由教師整合知識，再對於學生問題進行補充或補救教學。

(二) 適時調整教學內容及流程

許老師強調差異化教學不是在建立一套教學模式，而是發展及建構最適合自己學生的教學方式，教學流程會依據教材特性與班級學生需求而有不同，三次教學流程看似雷同，但是卻存在差異，這些差異是教師在衡量各方面情況下所做的調整及變化。

最常見的調整即是課程內容的順序及進度，每一節課實施前，許老師會再確認前一節課學生的表現，適度調整下一節課的流程。另一種常見的調整是增加或刪去原先設計的教學內容，當教師發現學生已經具備核心學習概念時，便減少無謂的重複練習；但當學生學習遇到困境時，教師則需要設計補充的教學。

教學活動的調整，就如同調味料一樣，可變化出不同滋味(札 20150316)。許老師以第三單元教學為例，她發現一成不變的布題活動，降低學生專注力，因此改變方式，請「船長」跨組到其他組別中檢核他組表現；「大副」聆聽教

師布題後，再回到各組告知其他組員。彈性靈活的教學活動調整，可以讓教學進行得更順利，也能讓學生學習得更有效率。(訪 20150501)

(三) 嘗試多元活動策略

藉由文獻理解，許老師運用許多策略，如錨式活動或彈性分組等方式。任務卡、挑戰王皆為錨式活動，提供程度較高學生挑戰自我學習。許老師教學中也由異質分組導入彈性分組，奠基於課堂中原有的異質方式為每位學生分配其任務，之後，更靈活進行多元分組方式，如個別練習、同質分組、夥伴小組分站學習等型式，提供互教互學或獨立自學的情境。在差異化教學過程中，老師嘗試多元教學策略，每種策略有其預期作用，但實際實施時也有其限制，如文字提示在運用時，老師發現反而易使學生產生困擾，因此改以實務操作強化概念理解。這些策略教師需視情境、教學效果等加以調整。

四、「一視同仁」到看見「真正的教育公平」

(一) 學生像黏土，老師一視同仁的捏塑

十多年累積的教學經驗，許老師習慣讓學生做很多數學練習。

以前我在...單元，為了讓學生熟悉正確列式，準備了 200 道題目，要求學生每日在學校完成 10 題練習...在家長的肯定支持下，我也因此相信自己的做法沒有錯，但是現在回想起來，當時一視同仁的教學方法，其實並沒有看到低成就學生學習的無助，也沒有看見高成就學生學習的無趣。(訪 201502120)

當教師對自己教學的結果感到滿意時，就會繼續採用相同的處理方式(許燕萍，2015)。

過去我將學生視為一塊塊「黏土」，雖然每一塊黏土的質地不同，但是我都有自信能夠將他們皆捏塑成一樣的成品，希望學生能達到的目標皆相同。而這就是我一直認為的教育公平，我深信自己正在公平的對待每一個孩子。...接觸差異化教學後，我將每一個學生視為獨立的個體，我會去察覺每個學生的特質，若他們也像是「黏土」一般，我仍然希望學生能夠成為出色的成品，...不過最後是希望幫助他們成為獨一無二的成品。對差異化教學來說，公平就是提供每位學生他們個別所需要的東西。(會議 20150528)

(二) 尊重學生想法及接納差異

一些慣常的教法是許老師接觸差異化教學之前從沒有反思過的，她舉「同分母分數加法」教學為例，她讓每位學生皆在小白板上自主練習，再觀摩其他同學不同的解題策略或計算的過程。平日上課總在神遊的 S9 突然對於這麼多的方法感到疑惑，在課堂中產生一段對話：

S9：老師，所以帶分數加減法不是只有一種方法？

老師：對啊，它有很多種啊！就像你吃飯，拿筷子可不可以？拿湯匙可不可以？只要能吃到飯，用哪一種工具都可以啊！

S9：可是別班都只能用一種。

老師：那你會希望我只規定你用某一種方法嗎？

S9：不希望。(觀 20150304)

跟 S9 的這段對話讓許老師產生許多感觸，原來學生一直在唯一「標準答案」中學習。數學學習趣味、多元和奇妙，就在老師規定的框架下，阻斷了學生的思考路徑。許老師漸漸覺察到自己教學理念有些轉變。

接觸差異化教學後，現在最大的轉變就是我開始會去看每一個孩子，…比較會針對某些孩子的因頓點給予他們協助。之前就直接教他解題方法，現在我會盡量利用具體操作教具的呈現，融入生活情境問題，嘗試從學生的角度探討原因了解學生的難處…教師唯有看見孩子的差異，發現孩子的需求，尊重孩子的想法，才能夠提供真正適合孩子的教學，幫助每個孩子適得其所，這才是真正的教育公平。(訪 20150422)

進入差異化教學的領域後，許老師深刻感受到自己是一個學習者，不斷反覆找尋學習內容與學生需求的平衡點。

五、免於標籤--閃避到遁形的慎思

「因其材之高下與其所失而告之，故不同也」(論語·為政)。但臺灣教學現場，家長擔心孩子被「差別對待」。審慎處理學生差異，許老師漸次發展出一系列「遁形策略」。

(一) 建立可接受的分組及作業規則

不同分組形式可以幫助不同學習風格的學生進行學習，同質分組或異質分組各有其優缺點。許老師班級為免於能力分組的疑慮，平時分組以異質分組為

主。她認為異質分組的好處是學生透過課堂交流及互動中，可以釐清自己對於事物或問題中模糊及不確定的認識或理解（札 20150302）。

差異化教學中，許老師單元教學前對學生進行評估，她發現不能像以往概括性將學生定位於特定的學習層次，差異化教學的評估，可將學生調整至符合他學習需求的支持作法。彈性分組在差異教學中是一個可行的良策，而適時更換組別，也可以避免孩子被標籤化的質疑。

我認為持續性評估非常重要，是為了給予學生即時的教學支援。每一次的評估，我也會做分組，分組中更可以瞭解學生的學習狀況。...孩子也不會被安排特定組別，產生學習被定型的刻板認知（訪 20150422）

許老師教學中也設計分層學習教材及學習單，異質分組時以顏色區分學習單，找出學生可以接受的規則，以免學生發現不同顏色學習單的能力規則。老師巧妙地用言語引導學生：「我們分組作業有分顏色，你們要做三張都做，還是先做一張啊？孩子當然會說：「做一張！」。（觀 20150316）

（二）分層學習中任務分配增加學習使命感

為了避免孩子發現自己在小組中的能力位置，在異質合作分組中，許老師讓每個孩子皆擔任不同的角色，負責不同的工作任務。角色的分派，許老師經過很長時間的考量。

我覺得國王或總統之類的角色會有階級的分別，觀感不佳；我希望各項工作都是符合教學現場中的期待，每個確實都是在為小組付出，最後決定採用「船長」、「大副」、「輪機長」及「電報官」的職務。其中，由組內最需要協助的學生擔任「船長」的工作，期待增加其學習動機及自信，該如何不讓學生察覺而被標籤化呢？我會透過故事情境來作為引導，同時賦予各個角色明確的工作任務。（訪 20150325）

分完組之後許老師特別指定每一組的「船長」。她說明規則：

如果船長發表的話，這題加的分數就會是加倍，因為船長的工作、任務很重要啊！那船長是可以指派別人回答，可是今天如果船長要親自上戰場的時候，那當然就要給他更多的肯定...大副是一個足智多謀的人，當船長沒辦法下決定的時候，這時候大副就要提供他很重要的意見...（觀 20150305）

成功的小組合作學習能產生正向的互賴關係。許老師避免所有的工作分配都由她主導決定，在分工前，透過引導讓孩子明白各項工作所需要具備的特質，再由船長帶著其他組員來協調任務，孩子們其實隱約中能夠辨識出他人的優勢，因此工作分配的結果多半是符合學生及教師的期待，皆大歡喜。

課堂中常不難聽到老師說「你程度好當小老師」，許老師將此類話語列為她不能說的清單，改用「你的方法不錯，分享一下...。」。(會議 20150520) 臺灣課室中有固定的教學內容、統一的進度及學習目標，在家長難以接受孩子與別人有「差異」的文化背景下，教師需要為學生建構出量身訂做、客製化的差異化教學。

六、孤立的個人教學活動到團隊支持的渴求

教師要打破教科書的框架，重新建構教學的內容及流程，並非易事。許老師差異化教學過程中，課程構思及編寫、學習素材的設計及生成、教具從無到有，彷彿在跟時間賽跑，獨自承擔授課進度的壓力，承受「只有我一個人這樣」的孤單感。

(一) 研究團隊的伙伴對話

許老師決定以差異化教學為學位論文時，主動參加差異化教學一年合作研究，每次參與會議，既是壓力也是成長的機會。壓力來自個人教學習性的公開展露；來自工作任務進度。對話的過程，不斷挑戰以往的教學樣態，她說「每一個教學思維，好像都必須重新檢視。」(會議 20150129)

團隊中雖有兩位師培老師及三位小學教師共同參與，但因每個人嘗試差異化的科目領域不同，初期對話中，許老師常伴雜著嘗試新教學的不安與焦慮；漸漸的，許老師出現的言語，是對差異化教學再定位所展現的愉悅與自信。

過去沒有差異化教學的經驗，常常需要重新梳理自己的理論知識，再轉化為課堂中可行的策略，這個過程中需要經過長時間的磨合及拉鋸。...透過工作坊與專家和其他教師的對話，幫助我看到自己的盲點，得到許多啟發與指導，幫助自己釐清思緒，跳出情境，重新檢視自己。(訪 20150422)

(二) 創造新社群

許老師所在學校雖為開放教室，但教師間彼此很少進行教學觀察與回饋。差異化教學過程中，研究團隊有入班觀察伙伴，從長期觀課互動中，和許老師建立起緊密的協同關係。另外，許老師也主動邀請隔壁老師入班觀課，一塊討

論教學思維。「經由研究諍友們在課堂觀察後的回饋，則能夠幫助我者看見更多學生學習的樣貌，進行調整及修正。」（訪 20150528）透過小小「社群」的力量，從回饋中獲得新的啟發，有助於老師化解單打獨鬥的不安。

陸、結語

學校中課程教學改革需求與社會變遷速度成正比。十二年國教舉著因材施教、有教無類的理念，期待課堂中學教翻轉。本研究從文化歷史取向，進行一年期個案研究，藉由定期對話，進入差異化教學課室，探討教師面對的矛盾及實踐轉化的特性。

研究指出教學存在於複雜系統互動中，任何改變對現在的生態產生擾動，引發系統的緊張性出現一些矛盾。個案教師嘗試差異化教學中，除了主體經歷理論魔咒的綁架，見山不是山的困惑及改變的孤立感外；也在與學校規則競逐；挑戰社會中既存支配文化；更觸及校外教學活動系統的敏感性，致使新的教學實施顯得步步為營，課堂中教學實踐轉化是和既有文化脈絡、社會價值、理論、學校結構和群體協商過程中，漸近盤整持續擴展的歷程。個案教師從謹守「模式」到看見差異的「孩子」；從「一視同仁」到體悟「真公平」；從消極閃避標籤作用到積極建立規則；從個人走向集體的思維，跳脫框架建構出獨特的教學樣式。

最後，研究指陳課室中的教學活動是流動的，時空變異中必然出現新的擾動，觸動新的矛盾。教師課室中的實踐轉化，不是一百八十度「改頭換面」的翻轉，而是個人在自然、社會和文化集體構念中，內化-外化的知識轉化。我們相信謙和地正視矛盾的擴展學習才是教育改進核心的動能。

參考文獻

- 李真文、羅寶鳳（2013）。學習共同體為基的差異化教學探究。**教育研究月刊**，233，21-36。
- 林妮靜（2015）。**國小教師建構差異化教學於數學課堂之實踐歷程**（未出版之碩士論文）。國立臺北教育大學課程與教學研究所，臺北市。
- 林佩璇（2014a）。回應學生差異的階層教學。載於黃嘉雄、沈明正主編，**2014年度十二年國民基本教育課程與教學革新學術研討會論文集**（頁 5-15）。臺南市：南台科技大學。

- 林佩璇 (2014b, 9 月)。課程轉化的持續動力：文化歷史活動理論觀。「第十六屆兩岸三地課程理論研討會：課程改革持續的動力」發表之論文，東北師範大學，長春市。
- 高桂懷 (2014)。一位國民中學英語教師運用差異化教學的歷程與反思之研究 (未出版之碩士論文)。中原大學教育研究所，桃園市。
- 許燕萍 (2015)。運用差異化教學策略於數學教學之行動研究：國小四年級分數單元(未出版之碩士論文)。國立臺北教育大學課程與教學研究所，臺北市。
- 莊育琇 (2010)。澳洲差異教學對臺灣國中小教育的啟示—以墨爾本 Parkmore 小學為例。取自 <http://enews.trsc.chc.edu.tw/100Webs/Other/3660402.pdf>
- 陳佩英、曾正宜 (2011)。探析專業學習社群的展化學習經驗與課程創新行動—活動理論取徑。《教育研究集刊》，57 (2)，39-84。
- 葉錫南 (2013)。英文科差異化教學之理念與實施。《教育研究月刊》，233，37-48。
- 顏惠君、Lupo, S. M. (2013)。滿足學生學習需求 落實教育機會均等：美國維州一所公立高中實施差異化教學之經驗與啟示。《教育研究月刊》，233，121-134。
- Courville, K. (2010, December). *Action research: Tiered instruction in high school physics course*. Paper presented at the 2010 Louisiana Science Teacher Association State Conference. Louisiana: Monroe.
- Cole, M. (1999). Cultural psychology: Some general principles and concrete example. In Y. Engeström, R. Miettinen, & R. Punamaki (Eds.), *Perspectives on activity theory* (pp. 87-106). New York, NY: Cambridge University Press.
- Davydov, V. V. (1999). The content and unsolved problems of activity theory. In Y. Engeström, R. Miettinen, & R. Punamaki (Eds.), *Perspectives on activity theory* (pp. 39-52). New York, NY: Cambridge University Press.
- Doborah, S., & Hipsky, S. (2010). 3 ring circus of differentiated instruction. *Kappa Delta Pi Record*, winter, 83-86.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit. Retrieved from <http://lchc.ucsd.edu/mca/Paper/Engeström/expanding/toc.htm>
- Engeström, Y. (1999a). Activity theory and individual and social transformation. In Y.

- Engeström, R. Miettinen, & R. Punamaki (Eds.), *Perspectives on activity theory* (pp. 19-38). New York, NY: Cambridge University Press.
- Engeström, Y. (1999b). Innovative learning in work teams: Analyzing cycles of knowledge creation in practice. In Y. Engeström, R. Miettinen, & R. Punamaki (Eds.), *Perspectives on activity theory* (pp. 377-404). New York, NY: Cambridge University Press.
- Engeström, Y. (2008). *From teams to knots: Activity-theoretical studies of collaboration and learning at work*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Engeström, Y., & Miettinen, R. (1999). Introduction. In Y. Engeström, R. Miettinen, & R. Punamaki (Eds.), *Perspectives on activity theory* (pp. 1-16). New York, NY: Cambridge University Press.
- Feryok, A. (2009). Activity theory, imitation, and their role in teacher development. *Language Teaching Research*, 13(3), 279-299.
- Heacox, D. (2001). *Differentiating instruction in the regular classroom*. Minneapolis, MH: Freespirit.
- Koschmann, T. (1999). Toward a dialogic theory of learning: Bakhtin's contribution to understanding learning in settings of collaboration. In C. Hoadley & J. Roschelle (Eds.), *Proceedings of the Computer Support for Collaborative Learning (CSCL)* (pp. 308-313). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ladson-Billings, G. (1995). But that's just good teaching! The case for cultural relevant pedagogy. *Theory into practice*, 34(3), 159-165.
- Lektorsky, V. A. (1999). Activity theory in a new ear. In Y. Engeström, R. Miettinen, & R. Punamaki (Eds.), *Perspectives on activity theory* (pp. 53-64). New York, NY: Cambridge University Press.
- Leont'ev, A. N. (1978). *Activity, consciousness, and personality*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- McNichol, J., & Blake, A. (2013). Transforming teacher education, an activity theory analysis. *Journal of Education for Teaching*, 39(3), 281-300. doi: 10.1080/02607476.2013.799846
- Murphy, E., & Manzanares, M. R. (2008). Contradictions between the virtual and

physical high school classroom: A third-generation activity theory perspective. *British Journal of Educational Technology*, 39(6), 1061-1072. doi: 10.1111/j.146-8535.2007.0076.x

Osuna, M. M. (2003). *Teacher professional development: An activity theory perspective* (Unpublished doctoral dissertation). State University of New York, Albany.

Roth, W. M., & Lee, Y. J. (2007). 'Vygotsky's neglected Legacy': Cultural-historical activity theory. *Review of Educational Research*, 77(2), 186-232. doi: 10.31020/0034654306298273.

Stinnett, J. (2012). Emerging voices: Resituating expertise: An activity theory perspective on representation in critical ethnography. *College English*, 75(2), 129-149.

The Center for Comprehensive School Reform and Improvement. (2009). *A look at differentiating instruction: Tips for teachers*. *News Letter*, Fed, 1-5. Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED506362.pdf>

Tisdell, C. (2006). Knowledge about a species' conservation status and funding for its preservation: analysis. *Ecol Modell*, 198, 515-519.

Tomlinson, C. A. (1999). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. Alexandria, VA: ASCD.

Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms* (2nd ed.). Alexandria, Virginia: Association for Supervision and curriculum development.

Tolmna, C. W. (1999). Society versus context in individual development: Does theory make a difference? In Y. Engeström, R. Miettinen, & R. Punamaki (Eds.), *Perspectives on activity theory* (pp.70-86). New York, NY: Cambridge University Press.

Varus, M. (2008). Cultural responsive teaching. In T. L. Good (Ed.), *Century education: A reference handbook* (vol. 2, pp. 49-57). Thousand Oaks, CA: Sage Publishing.

Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.

Expansive Learning Driven by Contradictions: Practical Transformation of Differentiated Instruction

Pei-Hsuan Lin

New educational reform brings disturbances to schools and classrooms. Teachers in classrooms might adopt several strategies to manage disturbances: avoiding, complaining, or engaging in open conflict and attempting new innovations. In the past, research on teaching innovation focused on the change of teachers' behavior during a given time and ignored their transformative process driven by the contradictions. With cultural-historical perspective, this case study conducted a differentiated instruction classroom for one year. It aims at investigating the contradictions emerged when a teacher implements new teaching methods and the features of practical transformation. This study found several types of contradictions in differentiated instruction classroom, such as inner contradictions of a teacher, contradictions among classroom rules, social value, and external institutes. The contradictions challenged the teachers' habitus and made her reflect upon routine activities being proceeded. This study argues that practical transformation is progressive expansion from the conventional. Taking contradictions as motive power for expansive learning would be the critical base of practical transformation of teaching.

Keywords: differentiated instruction, practical transformation, contradiction, expansive learning

Pei-Hsuan Lin, Professor, Department of Graduate School of Curriculum and Instructional Communications Technology, National Taipei University of Education

Corresponding Author: Pei-Hsuan Lin, e-mail: phlin@tea.ntue.edu.tw