

淡 江 大 學

第五屆師資培育國際學術研討會
各科教材教法
論文集

**The 5th International Conference on Teacher Education:
Focusing on Teaching Methods and Materials**



指 導 單 位 ： 教 育 部

主 辦 單 位 ： 淡江大學師資培育中心

日 期 ： 中 華 民 國 106 年 10 月 20-22 日

地 點 ： 淡江大學淡水校園守謙國際會議中心

目錄

■ 研討會計畫書	1
■ 以交互教學法指導高一學生數學學習之成效探究	5
■ 網路輔助教學融入國中數學科補救教學之學習成效分析	25
■ 十二年國民基本教育之核心素養與臺灣未來設計教育的發展	41
■ 職家衝突、教育訓練滿意度與工作滿意度關聯性之研究—以中部偏遠地區私立高中職教職員工為例	55
■ 跨院 PBL 課程授課模式之建立	73
■ COBOY (Eco Board Play) : An Innovation of Learning Media Based on Environmental Education for Children in Kampung Bojong, Pamagersari Village, Jasinga, Bogor, West Java Province, Indonesia	88
■ 教材教法新航向：KTAV 學習食譜	97
■ 大學師培課程中的環境教育課程規劃及其理念	112
■ 師資生以共同教學方式進行補救教學之個案探討	128
■ 華德福教育中的歷史教學理念與教材教法示例	141
■ 「邏輯與人生」課程設計與檢討	159
■ E 出心中的美樂地—建構式理論於資訊融入國小音樂創作教學之探究	181
■ 結合 STEAM 微創客與運算思維課程於中學資訊課程之前導性研究	203
■ 氣候變遷教育融入生物科課程——以新北市公立高中為例	215
■ 翻轉課堂理念於國中生物科教學實踐：以大林國中為例	231
■ 一起戲遊趣-高中彈性選修課程的創意實踐	242
■ 12 年國教第二外語課程綱要的實施展望-以日文教育發展為例	258
■ 〈十二年國民基本教育課程綱要〉引領下的「素養導向作文教學設計」：以「106 國中教育會考六級分樣卷作品」仿寫教學為例	272
■ 國際教育議題融入國小課程運作之探討	295
■ 培養系統化法規範意識之基礎研究—日、中、臺社會科·家庭科教科書消費者教育分析—	316

第五屆師資培育國際學術研討會

各科教材教法

計畫書

一、緣起與背景探討

隨著全球化與資訊科技發達，教育是國家競爭力的重要指標，尤其在國際間學生學習成就之評量，例如 PISA(the Programme International Student Assessment)國際評量學生在閱讀、數學、科學素養上的表現，儼然成為各國教育表現的指標。從學生學習的素養表現中，顯見教師教學成效與品質之成果，尤其是國際趨勢視以學生學習為中心的教學模式，一改傳統以教師教學為中心的模式；在網路與科技的支援下，教師教學內容甚為豐富與多元，使得教師教學的方法必須能夠因應學生學習風格，有效率地傳遞核心價值知識且能展開學生自我學習的可能。我國自 2001 年度起開始實施九年一貫課程，領域教學、統教學、協同教學、適性發展等教學方法，考驗著教師對於學科知識、課程知識、教學知識、學生知識以及學科教學知識等能力的掌握，更重要的是彰顯教師教學專業之形象與地位。

2014 年度開始實施之十二年國民基本教育，加強差異化教學、差異化評量、差異化輔導，也凸顯出中小學教師必須能夠因應學生學習需要，調整與活化教材教法，正順應國際趨勢的發展。事實上，十二年國民基本教育是否能夠成功，攸關教師在課程與教學上的專業表現，致使師資培育是否能夠培育出符合教育改革、學生學習需要、家長期待的師資，以及合乎《人才培育白皮書》(草案)十二年國民基本教育師資的教學及各科教材教法研究之建議，考驗著師資培育在各科教材教法知識的深化與活化。十二年國民基本教育特別強調核心素養的意涵及特性，范信賢(2015)指出，「素養」，同時涵蓋 competence 及 literacy 的概念(蔡清田，2014:2-3)，是指一個人接受教育後學習獲得知識(knowledge)、能力(ability)與態度(attitude)，而能積極地回應個人或社會生活需求的綜合狀態(同上，p. 18)。素養中擇其關鍵的、必要的、重要的，乃為「核心素養」(同上，p. 34)轉化到總綱(教育部，2014:3)中，意指：「核心素養」是指一個人為適應現在生活及面對未來挑戰，所應具備的知識、能力與態度。「核心素養」強調學習不宜以學科知識及技能為限，而應關注學習與生活的結合，透過實踐力行而彰顯學習者的全人發展。核心素養強調培養以人為本的「終身學習者」，並與「自發、互動、共好」的基本理念相連結，提出「自主行動」、「溝通互動」及「社會參與」等三大面向，三大面向再細分為九大項目：「身心素質與自我精進」、「系統思考與解決問題」、「規劃執行與創新應變」、「符號運用與溝通表達」、「科技資訊與媒體素養」、「藝術涵養與美感素養」、「道德實踐與公民意識」、「人際關係與團隊合作」、「多元文化與國際理解」。十二年國教總綱中規範(教育部，2014:6)：「核心素養，將透過各學習階段、各課程類型的規劃，並結合領域綱要的研修，以落實於課程、教學與評量中。」總綱中雖然訂有核心素養及各教育階段

核心素養具體內涵，其對學校課程教學、教科用書編寫、學習評量的引導，還需透過各領域/科目課程綱要的研修加以開展。各領域/科目的核心素養是延續總綱的三面九項而來，但各領域/科目有其特性與內涵，故而領域/科目的重要內涵——理念目標、學習重點，與總綱核心素養乃是彼此呼應，雙向互動的關係。

檢視我國師資培育的發展，自 1994 年我國《師資培育法》實施以來，迄今已逾 20 年，雖多元途徑培養師資，但相對而言也改變了師資培育的結構；雖以市場競爭邏輯篩選優質師資，但卻也讓師資培育歷程產生首重結果之現象，致使能夠讓教師靈活展現教學專業自主，以及迎合學生學習需要之教材教法，相對地被忽略，也於師資培育歷程中較不受重視，尤其近年來各師資培育之大學各科教材教法師資有逐漸流失之虞，且相關研究甚為缺乏，恐不利師資生教學專業能力之培育。教育部的《中華民國師資培育白皮書》中，明確規範師資培育之大學應具備的基本條件，且規範大學擔任班級經營、課程與教學、各學習領域教材教法、教學實習、教育實習的授課教師，必須至少具備中小學教學實務經驗，方能於教學中運用理論於教學情境中，透過相關演練、實習活動與省思，以培養實踐智慧。另外，在強化師資培育之大學教師的教學實務指導能力，為符合教育實務現場需求，師資培育之大學教師任教有關課程教學、教材教法、學生輔導、教學實習、教育實習等科時，最近五年內應具備有中小學或幼兒園實務教學經驗，或前往中小學或幼兒園教學現場參與協同教學工作，或參加教師專業發展等活動，強化其教學實務指導能力，並引進中小學與幼兒園教學卓越教師，成為師資職前教育的協同教學教師，與師資培育之大學教授組成教學實務指導團隊，進行教學實驗，規劃漸進式教學實務指導活動，增進師資生教學實務能力，除此之外，在市場機制下，各師範大學、教育大學及各師資培育之大學更應加強橫向合作並籌組教育大學聯合系統，促進資源共享平臺，再者，教育部的《人才培育白皮書》(草案) 中，提及建立「中堅穩定、典範領導、傳承創新」的師資培育之大學，規劃與推動兼具理論實踐與反省交融的師資活動，在建立師資培育中堅穩定力量方面，透過師資培育大學之精緻化，以強化課程發展與教材研發機制，並加強師資培育大學、中小學及地方教育行政機關縱向合作機制。

在這波師資培育改革與精進潮流中，「(各科)教材教法」在我國師資職前教育專業課程中是與「教學實習」一科同列為「教學實習及教材教法課程」，與「教學基礎課程」、「教育方法學」同屬於教育專業課程中的必修課程，就從教育專業課程架構的位階來看，「教材教法」一科對教師養成教學能力之地位不可忽視。究其教育學理來看，「教材教法」不僅是讓師資生結合專門課程習得的學科知識，以及專業課程習得的教育基礎理論與教育方法知識，融入於學科教學中，是具有融合理論與教學實務之功能，對於師資生教學專業能力的養成，「教材教法」一科有其關鍵性。更重要的是「教材教法」，課程的教學，有助於讓師資生融通學科知識、教學知識、學生知識、教育環境知識，以及養成學科教學知識(Pedagogical Content Knowledge, PCK)，並且成為有監控自身教學能力的未來優質教師。況且在我國建立師資培育機構以來，教材教法一科的重要性，從未因師資培育政策與歷史社會的轉變而有所改變，更加凸顯出「教材教法」在師資培育歷程的任務與功能。

有鑒於「教材教法」課程的重要性、國際教育競爭力的評比、我國教育改革與學生

學習之需要、過往師資培育改革問題等議題，為深化與活化各科教材教法的研究與實踐，以及強化各科「教材教法」的教學，教育部特委國立台灣師範大學請於 102 年 11 月 29 日及 30 日假國家圖書館國際會議廳、演講廳及國立台灣師範大學校本部公館校區率先辦理「第一屆師資培育國際學術研討會-各科教材教法」；於 103 年 10 月 24 日及 25 日假國立台灣師範大學校本部延續第一屆執行成果持續辦理「第二屆師資培育國際學術研討會-各科教材教法」。104 年國立台灣師範大學持續為深化與活化各科教材教法的研究與實踐，已辦理「第三屆師資培育國際學術研討會各科教材教法」。「第四屆師資培育國際學術研討會-各科教材教法」，於 2016 年 10 月 21 日至 23 日由國立臺灣大學辦理舉行。淡江大學將於 2017 年 10 月 20-22 日辦理「第五屆師資培育國際學術研討會各科教材教法」。在面對十二年國民基本教育的同時，應強化師資職前師資培育在適性教育與差異教學、評量、輔導的知能，會中原定邀請來自美國、日本與台灣的學者，提供學科教學的新趨勢，因美國學者身體健康之因素，取消來台行程，故本研討會將提供充裕的時間與日本學者互動探討中日間教學趨勢的改變。除研討會之外，為促進職前師資教育階段的大學教師的學科教學知能，以及與學科中心、國教輔導團、中小學教師的合作交流，特別辦理素養導向學科教學場次工作坊，希冀透過分享對話、省思互動激盪，拓展教育學者專家及實務工作者視野，並發展教師各科學科教學知識實踐能力。

二、研討會目的

本研討會名稱為「第五屆師資培育國際學術研討會各科教材教法」，106 年研討會主題持續為「各科教材教法」，本研討會舉辦預計達成如下目的：

一、在師資培育方面：

- (一) 建立國內各師資培育大學師資培育資源傳承及共享機制。
- (二) 建立國內各師資培育大學與中小學聯盟機制及對話平台。
- (三) 強化國內各師資培育大學課程與教學研發能力。
- (四) 十二年國民基本教育之師資培育相關議題。

二、在教材教法方面：

- (一) 邀請國內外各界著名權威之教育學者專家(日本與新加坡學者)進行教材教法相關專題演講與國際交流。
- (二) 促進國內各師資培育大學及各界對學校教育各科教材教法之關注，並協力轉化為培育師資之參考
- (三) 透過分享、對話、省思互動激盪，拓展教育學者專家及實務工作者思維，進而深耕我國十二年國民基本教育教材教法之改革與成長。
- (四) 發展十二年國民基本教育教師各科素養導向學科教學知識及實踐能力。

三、會議規劃

- (一)、研討會時間：106 年 10 月 20-22 日
- (二)、研討會地點：

第一天 10 月 20 日(星期五)－

淡江大學淡水校園-守謙國際會議中心 3 樓有蓮國際會議廳、3 樓各間會議室。

第二天 10 月 21 日(星期六)－

淡江大學淡水校園-守謙國際會議中心 3 樓有蓮國際會議廳、3 樓各間會議室。

第三天 10 月 22 日(星期日)－

淡江大學淡水校園-守謙國際會議中心 3 樓、4 樓各間會議室及科學館教室。

(三)、參加對象：國高中小學教師、大學師資培育相關人員、關心教育之社會人士等。

(四)、研討會形式

- **專題演講** (Keynote Speech)：2 位日本與新加坡國際知名學者專家進行專題演講及案例分享。(中英文逐步口譯)
- **論文發表** (Paper Session)：採公開徵稿方式，徵求國內外中英文論文。經大會審查，擇優進行「口述發表及收錄」8 場與「海報發表」21 篇；國外錄取投稿論文包括印尼西爪哇省之分析環境教育議題與中日合作之教科書分析等國際教育議題。
- **各科素養導向教材教法工作坊**：涵蓋國文學科、英語學科、數學學科、社會領域(含歷史、地理、公民)、自然領域(含探究與實作、地球科學)、藝文領域、綜合領域、資訊與生活科技、第二外語(日語教育)、健康與體育領域、特殊與幼兒教育。

四、 預期效益

- (一) 建立師資培育典範並連結師資培育之大學的師資培育對話與共享機制。藉由研討會的召開，強化國內師資培育各大學對素養導向教材教法相關研究論題的深度與廣度。
- (二) 透過國內外學者之論文發表、評論與討論，達到國際學術交流與合作之目的，增進國內師資培育各大學之素養導向教材教法研究及教學實務與國際趨勢接軌。
- (三) 綜合研討結果提供國內師資培育各大學及教育主管機關建議，作為未來推動十二年國民基本教育之素養導向各科教材教法參考。
- (四) 研討結果深化與活化師資培育教材教法課程之內涵。
- (五) 本研討會之工作坊成果，將集結成學科教學知識叢書，除了方便與會者於會後繼續實務研究外，也提供不克參加研討會者有機會透過叢書瞭解相關工作坊實務成果，以延續本研討會之效益。
- (六) 將相關研討成果廣泛運用至學術研究、教學實務及創新作為各領域。

以交互教學法指導高一學生數學學習之成效探究

姚智化

國立東華大學課程設計與潛能開發學系多元文化教育研究所博士生

摘要

研究者擔任東部一所私立高中數學教師兼高一導師，導師班學生學業成績屬於後段班，數學成績呈現M型分布。面對兩極化卻編在一起上課的學生，講解數學題目時，研究者先整理觀念、給提示，讓聽懂的學生開始自己解題，對於聽不懂的學生，會舉較簡單的例子作「分解步驟」，優點是讓中等程度學生，可以部分瞭解，嘗試對照解題，但是對於程度較不理想之學生，反而把問題變得很囉唆，讓學生更搞不清楚重點。平常講述或示範的上課方式，對後段的學生幫助有限，對有心學習，或反應較快的學生的幫助還是有限，因為不想學的學生會自我放空，程度好的學生，上課除了等待、還是等待，少有機會提升程度或自我挑戰，因此研究者依「鷹架理論」額外安排「交互教學」指導班上自動自發、願意獨立思考學習數學的學生，並進一步分析比較此「交互教學」的成效。研究發現參與「交互教學法」上數學課之學生，成績明顯進步且保留效果顯著，而學生的心得回饋也顯示「交互教學法」是一種很棒的上課模式，但是因為學習模式及思考方式的差異，反應慢的學生，老師需花較多時間去引導，不但犧牲反應快的學生之寶貴時間，也讓交互教學不易進行，甚至是講述教學而非交互教學了，再加上以交互教學法上數學課，對學生而言，整個過程不斷地「腦力激盪」，確實讓一些學生吃不消，故學生之同質性、人數、上課時間長度及老師引導模式等等，都是實施「交互教學法」是否有成效的重要因素。

關鍵詞：高中數學教法、鷹架理論、交互教學

A Study on the Effect of Instructing Freshman of High School Mathematics by Reciprocal Teaching

Yao, Chih-Hua

Graduate student in the Graduate Institution of
Multicultural Education at National Dong Hwa University

Abstract

The researcher is a math teacher and a tenth-grade homeroom teacher in a private senior high school in eastern Taiwan. With some students' low academic achievements, the math result of the class shows an M-shaped distribution. Facing the polarization, the researcher first offered concepts and hints for those who could understand soon and did the exercises by themselves in class. Then the researcher gave easier examples to demonstrate the calculating steps for those with low academic achievement. However, this kind of teaching method helps students to a limited extent. For high-level students, they tended to wait for the solution, lacking the chance to challenge themselves. For low-level students, they still felt confused because they were unable to figure out the key points. Therefore, based on the theory of expert scaffolding, the researcher made use of reciprocal teaching to additionally instruct the students who were willing to learn math voluntarily and independently and analyzed the results. The research found that students taught by reciprocal teaching made significant progress with both the grades and the retention effect. The subjects also reported that reciprocal teaching is a great method. However, owing to the differences of learning modes and thinking ways, teachers need to spend more time guiding students with slow reaction, which may take up the learning time of students with quick reaction. On the other hand, the continual brainstorming of reciprocal teaching in math is not easy for some students. Therefore, the homogeneity and numbers of students, the time of teaching, and the guiding mode of teachers are important factors in the effect of reciprocal teaching.

Keywords: High school mathematics teaching, Expert scaffolding, Reciprocal teaching

一、前言

隨著時代變遷、科技進步，講究快速（速成）的社會，人們對於各種事務之瞭解及掌握也變得必須「速成」，對於「慢工出細活」的情境越來越不耐煩，而科技發展之產品，提供更多元之應用，讓舊時代的思維、生活型態、活動模式等等，跟著起很大的變化，加上全球化的競爭，低薪的狀態，讓家庭照顧孩子的功能消退，大部分雙薪家庭，無法陪伴孩子學習，只能託付安親班、補習班或隔代教養，父母往往以金錢或物質彌補孩子，送孩子最好的電腦或手機，卻沒有時間排孩子做功課或正確指導孩子使用電腦或手機，相對於手機或網路世界的娛樂，大部分的孩子對「讀書」興趣缺缺，而一切講求「速成」，強調聲光刺激的結果，學生對於「慢工出細活」的基礎學科學習，自然產生排斥，父母稍微疏忽不注意，孩子的「讀書」習慣就變得「被動」，變得「應付了事」。

我國教育狀況在近幾十年來，由於不同的執政團隊，對教育有不同的期待，新任者往往推出自己的規劃或新政策，不斷的教改，使台灣整個教育環境變化快速，而舊的政策或「任務」也常常停不下來，造成第一線教育工作者負擔加重，甚至本末倒置，變成教師以服務行政優先，而不是行政為教學服務，加上社會多元發展的需求，學生所需要學習的領域更多元，學校必須規劃更多的課程來滿足學生所需具備的能力。所以一些基礎學科的授課時數大幅度刪減，教學內容也必須簡化再簡化，對於社經地位較高的家庭，父母有足夠的能力去加強孩子的基礎能力，並發展專長，但是社經地位較低或是較為偏鄉的家庭，孩子幾乎就只能依靠學校的教學，但是基礎學科的簡化，似乎也弱化了社經地位較低或是較為偏鄉的孩子之能力。

城鄉差距過大是現在許多國家所面臨的重大問題，尤其台灣比國際還嚴重許多。其中數學、科學、閱讀成績，也有明顯城鄉差距。學者指出，以往台灣只重視頂尖的學生，對於後端的孩子並未採取有效補救策略，在鄉下就學的弱勢生，成績明顯低落許多。不過一些研究也發現，經濟優勢的學生，不論城鄉，分數其實沒有差別，但弱勢學生的城鄉差距就產生很明顯的差距，尤其在偏鄉就學，又是弱勢學生，成績相對會低落許多。

實踐大學教授陳超明（2015）表示，現在教學問題是「出身決定教學成效」，弱勢生學習不好，在於沒有內化過程，上課一個小時，要花二到三個小時內化才能完成學習，從教授知識到成為學生的能力要「花時間」，現在卻只是採用「寫功課和考試」方法，無法協助學生有效內化，補救教學要有效應該一對一，而學生能力常態分配下，老師教學仍以中上學生為主，放棄中下學生，重點在老師的心態應改為「要教會、不是教完」。

對於社經地位較低的家庭，父母雙雙忙於工作養家，往往忽略（或無暇顧及）孩子的學習，加上以物質彌補對孩子的虧欠，給孩子高階電腦或智慧型手機，孩子沉迷於網路世界，讓孩子的學習更是雪上加霜，學校部分課程設計傾向迎合與討好學生，一些基礎卻不討喜又抽象的學科學習，例如數學科，在沒有正向動機及負向壓力之下，社經地位較低或是較為偏鄉的孩子，其學業學習成效令人擔憂。

根據承辦全國國中教育會考之師大心測中心所公布之頂的百分比，104年至106年國中教育會考之數學科設定為C級（待加強）之後段百分比學生分別為33.22，31.98，30.15，換句話說，全國有三成以上的國中畢業學生，其數學成績是不理想的，這些學生升至高中後，需要進行補救教學，教育部每年投入約十五億元在補救教學，但是根據親子天下雜誌2015年公布一份調查結果，九成受訪教師認為補救教學沒效果，有一半（四十九%）教師認為，進行「能力分組教學」才能解決學生程度落差嚴重擴大的困境。針

對親子天下雜誌的調查結果，教育部國教署組長許麗娟表示，全國有十五萬名教師，只有五萬人從事補救教學，調查如非針對有做補救教學的老師，恐只憑印象回答，有五成學生參加補救教學後，國英數三科均有進步，2016年起學習落後學生，從小一即可接受補救教學。

二、研究動機

「數學」是一門注重思考、「慢工出細活」的學科，小學階段的學習，大部分的知識在生活中已經有經驗或家庭中已完成，故小學之數學學習的成績與學習習慣之相關性較低，隨著升到國中，學習內容加深加廣，已經有學生開始跟不上，到了高中，很多後段學生已經放棄「數學」學習了。

研究者在東部一所私立高中擔任數學教師兼高一導師，學校高一共有五個班，學生人數共 191 名，導師班有 38 位學生，因為學校編有科學班、雙語班及部分才藝學生班，所以編班之後，研究者擔任導師的班上學生學業成績屬於後段班，將近一學期的觀察發現，班上學生對於數學學習狀況，不論是基礎能力、學習動機、學習意願、學習態度、上課專注度及領悟理解能力等，皆呈現明顯差異，數學成績有時候還會呈現 M 型分布。

將全校高一學生在國三所參加之國中教育會考成績，依人數分配換算成百分等第（類似 pr 值），再作各班平均，研究者擔任導師之班級為 43.88，排名全年級最後一名，班上數學成績後段之學生是後段中之後段，其各方面之學習明顯吃力（或無力），此類學生之家長雖然寄望老師協助提升孩子成績，但是對於老師較為嚴格之要求，例如，作業安排、成績要求、上課精神（不得睡覺）等等，當其他學生能確實完成時，後段學生常常達不到目標，尤其作業書寫方面，連抄寫（抄寫他人作業）都不願意，家長有時候反而會替孩子求情，並表示自己實在無法要求自己的孩子，顯得很無奈。

因為後段程度之學生，數學學習之基本能力、學習動機、動腦意願等等較為不足，平時上課在講述性質、統整概念及講解題目時，此類學生幾乎是無感，等到面對例題練習時，只能等老師給過程及答案，願意書寫筆記、抄寫過程者很少。

面對兩極化卻編在一起上課的學生，研究者個人講授數學的方式是，對於觀念講解完畢之後，有時候會給口訣或類化，例如：函數之變數變換所對應之圖形變換，研究者會以「愛之害之」（愛之適足以害之，愛他反而害他，來形容，因為『加』會退後，『減』會前進）來幫助學生記憶；再如函數之對應概念很像「人回家」，一個人一個家，或很多人一個家都可以，可以有空屋，但是一個人有很多「家庭」或無家可歸，都是不理想的，這樣的比喻，非常類似函數對應的概念。

至於講解數學題目時，研究者會先整理觀念、給提示，聽懂的學生可以開始自己解題，對於還是聽不懂的學生，研究者會舉較簡單的例子作「分解步驟」，優點是對於中等程度學生，至少可以部分瞭解，但是對於程度較不理想之學生，反而把題目變得很囉唆，更搞不清楚重點了；到最後研究者會把解題過程完整寫出來，若還是有學生提問，研究者會將解題步驟寫得更詳細，或是用不同方式再加以講解。研究者當然知道，還有一些學生上課時，腦袋是放空的。

平常講述或示範的直接教學上課方式，對後段的學生幫助有限，因為後段學生，不想學的，還是自我放空，家長也無能為力，參加額外補習，成績依舊墊底，有些學生則將數學當成「文科」加以背記來學習，小範圍測驗有成效，大範圍測驗或考題變化，成

績立刻墊底；對有心學習，或反應較快的學生的幫助還是有限，因為對於程度較好的學生，上課時，除了等待、還是等待，少有機會提升程度或自我挑戰題目，而且學習內容是老師提供解題「方法」，他們只是理解而聽懂，卻不容易自己獨立思考來解題，因此研究者依「鷹架理論」額外安排「交互教學」指導班上自動自發、願意獨立思考學習數學的學生，並進一步分析比較此「交互教學」的成效。

三、文獻探討

3.1 關於交互教學法

交互教學法是依據近側發展區（zone of proximal development, ZPD）、專家鷹架及期望教學等三項理論，所提出的閱讀理解策略；強調師生之間的對話及學習責任的逐漸轉移，並以對話的方式來進行閱讀理解的教學（Palincsar & Brown, 1984）。在教學過程中，教師與學生輪流引導對話，共同討論分享文章的內容，鼓勵學生發表他們從文章建構意義的重要特色。而從其討論的方式，係透過預測（predicting）、提問（questioning）、澄清（clarifying）與摘要（summarizing）等四種閱讀理解策略，以達到對所要學習之事務的理解，茲敘述如下：

（一）預測（predicting）

「預測」是一種與先備知識結合的認知策略，主要功能在於激發學生的先備知識，引導學生根據標題或圖示等線索推估文章的可能內容，或根據文章上一段的敘述推測下一段的可能內容或結構，鼓勵學生分享與主題有關的知識（Palincsar, David, Winn, & Steven, 1991）。預測策略可教導學生去思考有關文章主題及結構，並使學生主動投入，滿足其好奇心，將有助於學生的閱讀理解（李映伶，民 91）。

（二）提問（questioning）

提問是鼓勵學生複習文章中的重要概念，學生針對文章的重要概念形成一些問題檢核對文章的理解，此策略可幫助學生主動探索文章的意義，提升師生對話的內容與品質（Palincsar & Brown, 1984）。提問可以鼓勵讀者確定學習的目的、辨別並顯現閱讀內容中的重要部分、提出問題、考慮對問題的可能回答，以檢查自己的理解和記憶程度（涂志賢，民 87）。透過提問的過程，讀者更能深入去思考文章的意義及所要傳達的概念。

（三）澄清（clarifying）

澄清是一種理解監控的策略，在閱讀過程中，遇到困難無法理解時，可採取適當的方式，如重讀、對照前後文的脈絡關係、向他人求助或是查字典等策略，以明確了解文章的意義，來增進閱讀理解的程度，在交互教學中，通常透過師生互動的對話或同儕的共同討論對話的方式，以解決文章中模糊的概念或疑問，亦即師生共同討論文章中難懂或表達不清楚的字句以澄清概念或觀點。Paris 和 Jacobs（1984）以及 Brown（1985）均指出，澄清策略已被確定為閱讀歷程的重要部份，包含了讀者是否能了解他們所閱讀的內容。

（四）摘要（summarizing）

摘要策略是指導學生能根據段落內容及全文內容重要概念的確認與陳述，節錄文章重點，並用自己的話將文章的概念說出來，是一種自我回顧的歷程。做摘要可顯示讀者

是否已完全理解教材，摘要的歷程不但幫助學生了解文章的意義與重要性，而且還能夠幫助學生監控理解和回憶（Brown & Day，1983）。

3.2 交互教學法的應用

「交互教學法」是由 Palincsar 和 Brown (1984) 所設計的，主要是透過師生對話、同儕間相互討論對話的方式，來促進及監控閱讀理解。交互教法包括預測、提問、澄清及摘要等四項閱讀理解策略，讓師生、同儕間的對話能在相當有結構的情況下進行。後來 Palincsar (1987) 將「交互教學法」的教學程序作了一些改變，這種改變之後的教學方式，事先介紹各項閱讀理解策略的意涵及使用方式，稱為「搭配明確教學的交互教學法」。

「專家鷹架」是指學生在學習之初，由專家提供支持性的協助，並透過不同程度的協助，漸精熟與獲得技巧（Bruce & Chan，1991）。「鷹架理論」奠基於 Vygotsky 近側發展區（zone of proximal development, ZPD）的概念，Vygotsky 認為兒童新的能力最先是藉由成人及其他有能力的同儕共同合作所發展出來，再內化成兒童心理的一部分。這個從共同合作學習的環境轉換到個人能力之間的差異區域，稱為近側發展區。該理論主張學習的過程是由教師或同儕的支持來協助學生發展學習能力。當學生的能力逐漸提升，則將學習活動的責任逐漸移轉到學生身上，最後，老師的支持逐漸減少，讓學生完成整個學習活動，所以專家鷹架在學習過程中也是一種「責任之遷移」（transfer of responsibility）（Rogoff & Gardner，1984）

Vygotsky 的交互教學情境，係以小組方式進行，成員之間運用預測、發問、概述和澄清等四種學習策略進行互動。教師運用這種交互教學法，可以示範各種不同的角色，幫助學生透過這種增進學習者相互發展、對話、教導和鷹架的歷程，而促進學習者對所學內容的確實理解及後設認知運用，提升學習的成效。

Rogoff 和 Gardner (1984) 指出在交互教學法中，教師應提供學生學習的鷹架或各種支持，幫助學生有機會去發揮現有的潛能或策略，以達到最高的學習境界。

四、研究設計及參與學生背景

本研究採質性研究方式，以「搭配明確教學的交互教學法」告知學生，將以何種方式上課，鼓勵有心之學生參加；共計實施兩次（兩天之夜自習），每次約兩小時，再以實施之前學生所有週考總平均之排名及除以全班總平均之相對成績作基準，而以實施後連續兩週（分別間隔兩天及九天）之週考成績的班級排名及相對總平均之分數作分析比較，並以觀察學生參與過程之表現、反應及學生回饋之方式，探討交互教學法指導這些學生數學學習之成效。

研究者在全班宣布將在晚自習時間以另一種所謂的「交互教學法」幫同學上數學課，名額以不超過八名為限，上課方式是同學主動學習，基本上，老師只會提示、引導及一起修正觀念，達到真正的理解，同學可主動向研究者報名，條件是同學要積極學習、主動思考與自我嘗試，不要期待抄寫老師給的答案或解題過程。

因為這種教學法不同於研究者平日在課堂上課的方式，平常上課，僅有少數幾次，讓同學大量上台練習操作，大部分的上課方式是漸進式講述教學，循序漸進講述教材，先給提示，提問，複習相關觀念或性質、公式，最後再完整解題，師生雖有互動，但是

多數學生不太動腦筋思考、嘗試解題，只等老師完整講解，有些學生甚至只是「聽」課，「聽」完後，數學課跟著「完了」。

一位男生小明及兩位女生小英、小怡共三位學生，接受第一次交互教學方式上數學課，第二天再增加一位男生小俊及兩位女生小萱、小茹，所以第二天共有六位學生。其中小明、小俊、小萱、小茹主動要求加入，小怡是研究者建議她參加，小怡又邀小英參與。所以基本上，這六位學生學習意願比較高，程度也是中上或前幾名。

五、活動過程

兩天各兩小時對六位學生實施數學交互教學，僅就幾個重要操作過程摘要探討。

研究者先將前一章節 3-1 之重點作簡單整理與幾個公式作回顧，確定三位學生都沒有問題。緊跟著指定學生閱讀課文之「指數函數的定義」、例題 1、例題 2 及其練習題，屬於繪圖題，學生很快就過關，緊跟著是「指數函數的圖形」，三位學生皆有例題 1 及例題 2 之經驗而認為沒有問題，但是探討「指數函數的圖形」之六項特色時，尤其是介紹「遞增函數、嚴格遞增函數」及「遞減函數、嚴格遞減函數」的定義（概念）時，學生表示可以瞭解，研究者加碼詢問時，一開始只有小英、小怡可以正確回答，小明無法掌握整個概念，甚至分不清楚老師提問的重點，明顯較欠缺「邏輯思考」之訓練。

師：因為班上同學較多，上課互相回饋的機會較少，而且有進度限制，所以平常以講述教學法為主，事實上，講述教學法比較枯燥乏味，效果也有限，現在老師要以「交互教學法」來幫你們上課，主要的方式有四個模式，就是讓你去讀，然後你試著抓摘要或重點，告訴我，你們讀到什麼，能否理解，老師會提問以確認你們是否真懂，並去澄清你們的概念，最後你們可以掌握所懂得內容會用在哪些方面。

師：大家先閱讀「指數函數的定義」，再告訴老師，你們是否看得懂。

師：指數函數的重點是甚麼？

小怡：就是底數 a 一定要大於零，且 a 不等於 1。

師：為什麼底數 a 一定要大於零？

小怡：它就一定要大於零啊，我看一下！

師：小英要不要補充？

小英：嗯。

師：底數 a 如果小於零會有什麼問題嗎？

小英：它就不會往上。

師： a 如果是負的的話，小英要不要舉個例子，例如： $(-3)^x$ ，

小英：嗯。

師：目前 x 是甚麼？

小英：任意實數。

師：小明你來說說看！

小明： x 代入根號 2，就不知道是虛數還是實數。

師：譬如 -3 的 $\sqrt{2}$ 次方，就不知道是虛數或實數。所以我們先避開底數小於零。

比較高深的數學才會談到底數為負的情況。

師： a 為什麼不能是零？

小怡：零的任何次方都是 1。

師：底數與指數不能顛倒喔，零的 x 次方等於甚麼？

小怡、小英：零。

師：還有沒有特殊情況？

小怡：零不能開根號，嗯？

師：根號零等於零，是有意義的，再想想看。只有零嗎？有沒有其它情況？

小怡：沒有意義。零的零次方無意義。

師：答得好！所以 a 要大於零，不能等於零，瞭解其原因，就不用死記定義。那 a 為什麼不等於1？

小明：因為1的任何次方都是1。

關於「指數函數的定義」，經由以上對話，讓學生一步一步地釐清為何如此「規定」，學生經由老師反覆提問，適當給於引導，讓學生自己提出「定義」的道理，則其印象將會深刻且觀念清晰，研究者最後再作歸納，雖然佔去不少時間，卻是值得。研究者並藉此機會鼓勵他們要勇於回答，答錯沒有關係，因為這樣才能釐清觀念，概念會更加清楚。

蘇明勇(2003)指出，在實際的科學教學活動，教師應精進自身的發問技巧與能力，如此才能「問之有物」，更需釐清三種問題：1.開放性與封閉性問題；2.問題的認知層次之分析；3.問題的科學過程之分析。教師可以與學生彼此思辨、批判，應用科學的「遊戲規則」，化約經驗世界複雜性，建立精簡、有條理的科學概念，同時也培養多元思考、理性批判、有決策能力等科學素養。

師：「遞增函數」就是隨著自變數 x 的增加，函數值跟著增加或相等，叫作遞增函數，那甚麼叫作「嚴格遞增函數」呢？就是隨著自變數 x 的增加，函數值跟著增加，不能相等；「遞減函數」就是隨著自變數 x 的增加，函數值反而變小或相等，而「嚴格遞減函數」也是隨著自變數 x 的增加，函數值反而變小，不能相等，可以瞭解嗎？

三位學生：瞭解。

師：指數函數所描述的第四個特性，在 $a>1$ 時，若 $\alpha<\beta$ ，則 $a^\alpha<a^\beta$ ，我們稱這樣的函數為嚴格遞增函數，亦即比較大的 x 值帶入函數值會比較大，其實有些函數會有機會相等或比較大，若 $\alpha<\beta$ 則 $f(\alpha)\leq f(\beta)$ ，這時 $f(x)$ 為遞增函數。好，現在老師要問你們，當我們在討論 $f(\alpha)<f(\beta)$ 或 $f(\alpha)\leq f(\beta)$ 時，都是使用 $\alpha<\beta$ ，為什麼沒有談到 $\alpha\leq\beta$ 呢？

小怡： $\alpha=\beta$ 時這兩個就一樣了，函數值也會一樣啊。

小明：就是同一個東西。

師：(笑)，對阿！同一個數代進去，當然就會相等，哪裡還要比較大小啊！小英知道意思了喔！

小英：知道。

師：這樣你們更清楚函數為何如此定義及限制了。

三位學生：嗯。

上述師生對話後，學生對於一般數學之函數描述的道理更加清晰，也能領悟數學用語及特色，更能注意到定義的「細節」。緊跟著對於函數之「定義域」及「值域」的概念，老師的解說及學生回應，進行的很順利。老師利用舊經驗（函數概念的類化）引導出學生理解指數函數值皆大於零的概念。

師：關於例題4：利用 $y=2^x$ 的圖形，描繪下列圖形：(1) $y=2^{x-2}$ 。(2) $y=2^x+1$ 。你們有甚麼策略、想法？……有沒有想到什麼口訣？

小怡：愛之害之。

師：厲害！小英有沒有想到？小明有沒有想到？

當小怡回答出以前我教過的口訣之後，三位學生便很快的解出，從另外兩位學生的反應，應該回憶或想到口訣的時間也很快。研究者再加碼，用不同方式解答，讓三位學生雖然已經會了，仍然有所收穫，特別是，函數圖形的平移，和平時一般人的認知是有出入的（認知錯誤），研究者進一步描繪讓他們有所體悟，以及取巧的方法（小明回應：哇！）。

師：例題5有兩個小題，型態是不同的，你們有什麼想法？先不要看解答，把解答遮住。

小英：把 x 用掉

師：如何作？前一節的技巧，如何處理根號？

小怡：我算出來了。

師：你們兩位再試試看。

小明：我試試看。

師：小明你繼續作下去，你的方向是正確的，小英你再試試看，用前一節的技巧處理根號。你把兩邊都變成3的幾次方啊？

小明：我懂了！

小英：3的 $\frac{2}{3}$ 次方。

師：27乘以根號3是3的幾次方？

小怡：喔，這是27喔，那我寫錯了！

小明：加進去，下去算。快出來了！

小英：3又 $\frac{2}{3}$ 次方。

師：用假分數回答我。

小英：為什麼是 $\frac{7}{3}$ 啊？

小怡、小明：因為……（由小怡、小明一起教小英）

小英：喔，是加，我看成乘啦！

三位學生會互相討論學習，因為學習經驗最接近，反而容易知道同學犯錯或不懂的地方，更能找到同學的盲點，而加以挑出來，比起老師的教學，毫不遜色，此即為 Vygotsky 近側發展區（zone of proximal development, ZPD）的概念。

師：第二題又不一樣了，它是三項相加，你們想想看，有沒有方法？記得儘可能將次方的加加減減處理掉，讓次方單純一點。

小英：每一項的次方能不能直接相加呢？

師：（笑）當然不行，規則在前一節都已經學過了（研究者指著一開始整理的內容）。任何運算一定要有所根據。

小明：不能自己訂規則啦。

師：可以用小怡的版本來討論，讓小怡來說明。

（研究者檢視小怡的運算過程，遇到錯誤會停頓，再次詢問小怡）

小怡： a 然後乘以 a 喔？ $3a-18$ ，難怪我算不出來。

師：會了嗎？小英自己作作看，小明可以嗎？一起努力，一步一步走。

（研究者檢視小英的運算過程，一邊問，一邊讓小英修正。）

小怡：喔，答案是1喔。

師：小怡你作對了，可以看解答了。小英和小明再加油，現在是國中因式分解十字交乘法的問題，不要害怕。

師：小明，這是減18。

小明：我亂掉了。

小怡：(對著小明)你快寫對了！

師：小英繼續作因式分解。

小英：……，啊！卡住了！……，喔，對齣！

師：我們講這麼久，一直在強調指數函數值大於零，所以你們解出來的變換變數要怎麼樣？

小英：所以-6不合。

師生：所以3的 x 次方等於3， x 等於(學生回答)1。

師：我們重來一遍，你們卡卡的地方要再熟練一些，小怡你是這裡卡了一下，小英是這兩個地方，小明不要急，要把每個步驟清楚呈現，而且每個運算式要書寫正確，不可敷衍。你們要再精熟，多練習，加深印象。

面對指數型態的方程式，因為多了一層指數變換，即使引導出變數變換成一元二次方程式，屬於國中已學過的技巧，小明還是有些招架不住，顯得不安及浮躁(事後小明告訴研究者，因為兩位女生都會了，自己就急了)，三位學生在本題學習後，同類型的類題練習，小怡及小英已可獨立解出，但是小明仍然不會，研究者將之前例題，帶著小明從新解一遍，小明回答會了，讓他回到同類型的類題練習，還是解不出來，第三次小明才勉強過關。

師：現在作練習題，終於沒有解答可以看了，你們試著作作看，這兩題剛好對應剛才那兩題，一樣的解題模式。

師：答案多少？

小明：2

小英：有兩個答案。

小明：一個不合。

師：為什麼不合？

小明：喔，沒有不合。

師：(對小明)為什麼都合？你要不要把兩個值都代入試試看。

小明：都要代喔？我以為不用代。

師：(對小明)要確實代入驗算，印象才會深刻！而且可能有特殊情況。

師：(對小英)你這裡沒有作分解，你要分解給我看。

師：可以嗎？小英答案多少？

小英：2，負的不合。

師：好，來！你們都認為負的不合對不對？現在負 $\frac{1}{3}$ 代入看看。

小怡：我有代，真的不合。

師：真的不合？

小怡：真的啦！應該是。

師：不能「應該是」，要很肯定，負 $\frac{1}{3}$ 要真的代入題目看看，平常上課沒有機會讓你們代入去檢查，現在一對三，就可以看你們代入檢查。

小怡：阿，可以啦，是我算錯。

師：真的可以嗎？

小怡：真的可以啦，是我算錯。

師：小英要真的代進去算，不可以用猜的。

小英：我不知道要怎麼算！

師：就是將所算出之 x 值代入題目之方程式，檢查是否成立啊！你要完整代進去。

(研究者指導及要求小英一步一步運算給我看，一邊問，一邊讓小英修正。)

小英：喔，正的。

師：為什麼？

小英：因為平方。對齣，兩個都對。

小怡：對啊，答案有兩個。

師：小英和小明要加深印象喔！

以上之師生互動過程，研究者特別挑出學生將整個指數必須大於零和次方可正可負，兩個不同概念混淆不清的情況，三位學生一開始堅持己見，研究者則先不告知錯誤，只是要他們代入題意，檢驗答案是否錯誤，以加深印象，慢慢學生才發現認知有誤，互動時間很長，但是值得。

師：第二題，作作看。和例題的第二題是同一類型。要小心，步驟不要跳太快。

師：(對小明)你作到哪裡了？讓我看一下。你的 a 是什麼？步驟要寫清楚。你寫下來，令 a 等於什麼？

小明：我寫很亂耶。

師：所以要記得，不要寫很亂。你回去看前面那一題。

小明：喔，3 的 x 次方。 a 嗎？

師：你自己要完成它，每個計算步驟要有意義。這個是什麼？

小英：(對小明)你剛剛不是有算出來嗎？

師：(對小明)所以這一塊變成什麼了？不能亂猜！不能急！小明再從頭看前一題，他們兩個都完成了，來幫忙小明。(由小怡、小英一起教小明) 小明前一題一定解得亂亂的。剛才第二題你如何完成的，依樣畫葫蘆。

師：(對小明)你要自己來，不要怕出糗。你現在分解什麼？念給我聽。……所以 x 代進去，自己代。

小明：所以就這樣喔！

師：(對小明)所以你要有信心，自己要去解啊，不能別人幫你完成，自己來。你不能依我的表情再回答答案喔！

小明：……加 a (小怡、小英一起教小明)

小英：(對小明)為什麼加 a ？

小明：喔，減 a ！

師：(對小明)哪裡減 a ？你不要急啦！每個動作都要很清楚，你現在分解什麼，念給我聽。……你完成百分之九十，結果答不出來，不是很可惜嗎？完整寫出來，才看得出來。(此時小明幾乎是被動寫下我給他的指示，已經無法獨立思考)，你不要急，自己慢慢釐清問題及解答，不要怕出糗，越急越糟，不要急著想要過關，反而不知所措。

研究者發現小明會因為學習較慢而急躁，並自認已經學會，也會順著老師的反應猜答案，急著想過關反而更糟，所以研究者對小明會追根究底地提問，並要求小明作詳解，不可隨意帶過。上課之後，小明來找研究者，他說大概會個百分之八十，應該可以啊，研究者告訴他，懂百分之八十，考試就是零分。研究者要他更確實理解教材，不可半吊子，也不要因為面子問題而裝懂，因為那會讓自己更加挫折(第十一週週考後，小明又來找研究者，告訴研究者，他被老師說中，如果徹底弄懂，可以考到七十幾分，因為半吊子，結果只得到 44 分，顯得懊惱，研究者再次安慰並鼓勵他，掌握自己急躁的性子，必須讓自己完整演算過一遍，不可作一半就以為會了而停頓下來。)

第二天，因為小俊、小萱、小茹新加入，所以我讓小明、小英、小怡先繼續前一天的進度自己試著學習及解題，而以 30 分鐘快速幫小俊、小萱、小茹三位學生講解前一天之教學內容，雖然還是有讓他們思考，但是等待時間縮短，剛開始，小明、小英、小怡對於研究者尚未講解之題目表示不會，我要他們再試試看，過一下子，小怡表示解出來了，但是下一題又不會了，而此時研究者已經對新加入學生完成簡略教學，跟上進度。

師：例題十，自己讀題目，試著解解看。題目有圖形，要能讀懂圖形的訊息。如果例題十不會，就要回到例題六。例題六的經驗帶到例題十，例題六是如何得到 $\alpha - \beta$ 的？

小明：除。

師：作啊！ a 作出來，代進任一等式，不就可以解出 k 了嗎？不要等老師給你答案，自己作，在這裡，老師不會直接給你們答案。……現在回到例題六。

師：小茹，剛才在討論例題六時，老師將你的兩個等式打勾，你是如何操作的？老師要你找什麼？

小茹： $\alpha - \beta$

師：對，你是如何作的？剛才你如何得出 $\alpha - \beta$ 的？……還是沒有印象？

小茹：這個代進去。

師：對，……還是沒有印象？這個代進去，不就可以解出 k 了嗎？

師：來，回到例題六。因為老師講解（提示）得越多，你們學到的就越少，所以現在印象就不深刻，或說只是聽懂，根本還是不會（操）作。所以老師不要直接給你們解法或答案，因為那樣幫助不大。剛才如何並列那兩等式後，如何生出 $\alpha - \beta$ ，小茹回答，剛才作了什麼事？

小茹：相除。

師：我就是要這兩個字啦！懂嗎？

小英：我 a 這樣寫可以嗎？

師：可以啊！

小英：喔，沒事。

師：小俊直接就寫出來了！

小怡：根號 2 分之 1。

師：對，小怡之前操作很久，所以她很熟了。

小怡：喔，對齣！

師：（對小俊）我要小茹講出哪兩個字？

小俊：相除。

師：對阿，就相除啊！……我不知道，你要自己來，他們（小怡與小萱）已經寫出答案了咧。來，再回到例題六，我們作了什麼事？

小俊：相除。

師：那就除啊！……你把剛才的解題過程找出來對照。

小俊：我想想看（小聲）。

（小怡開始教小俊……，小萱與小茹一起討論）

師：你們不要急，現在剩下的工作，就是國中階段的操作了。小明，你作得如何？讓我看。……， x 分之 1 等於 2，則 x 等於多？

小明：嗯？

師： x 分之 1 等於 2，則 x 等於多？交叉相乘就可以得出 x ，……，你太急了，所以一直答不出來。

小明：嗯？2 分之 1 喔？

師：小俊解決了嗎？

（小怡與小英，小萱與小茹倆倆互相討論）

因為第二天新增三位學生，為了趕上前一天的進度，先以 30 分鐘幫新增三位學生追趕進度，過程中，學生都表示聽得懂，但是當進入例題十時，兩位男生明顯跟不上，即使研究者一再提示以及用例題六來參考，還是卡住，到最後讓兩位男生再重新作一遍例題六，也是無法完成，所以學生自以為聽得懂，應該不是真正懂，至少是無法獨立再作一遍，所以聽得懂和會解題不是等價關係，這也是師生要了解的盲點，也唯有透過一再提問，學生必須獨立解決問題時，學生才會發現自己還有很大部分是不熟悉的，特別是有一些想法或解法是老師提供的，不是自己想出來的，即使老師教過，考出來，恐怕還是不會。因為先備經驗（例題六）不足，所以同類型題目（例題十）就顯得吃力。

第一天三位學生已經知道研究者不會直接給答案，而且會追根究底問到底，所以比較不會緊張（不急躁），第二天才參加的三位學生，還不習慣研究者不再使用平時上課的方式，被研究者一再提問，顯得緊張膽怯，好在不久就上軌道了。

師：來作例題十的練習題，可以整批操作，不要破壞它。

小英：啊，就這樣就可以了。

小怡：喔，小英辦出來了，好厲害。

小明：怎麼看，我怎麼看不出來？

師：每個等號都要很合理喔。

小怡：嗯、嗯。

師：小萱、小茹，可以嗎？不要自己嚇自己。

小俊：我再去看前面的好了。

小萱、小茹：可以。

師：（對小明）就這兩個等號，把 x 解出來，其他完全無關了。

小茹：作出來了。

小英：這樣嗎？

師：對

小明：就這兩個等號，.....我卡住了。

師：他們幾個都會了，所以沒有那麼難，對不對？

小萱：所以瞭解就是瞭解，不瞭解就是不瞭解。

師：就這兩個等號而已，發現了，就很有成就感，而且也很簡單。

小萱、小茹：真的是這樣！

師：你們（小俊、小明）繼續把前面的再操作一遍，因為我提示得越多，對你們學習能力的提升越不好。

小明：這樣不對喔？

師：不對。把式子抄下來觀察，不要猜，萬一猜出答案，我就不知道你們是否真的會。一定要真的有意義，有肯定的答案再告訴我，不要再亂猜，湊答案。

（小萱、小茹開始給小俊提示如何想，.....小俊小聲說：我懂了！）

師：他們已經會的就知道，我再提示下去，寫出來就是答案了。

小怡：用我的方法也很不錯。

師：（對著小明）你用次方回答我，四分之一和二分之一有什麼關係，不要用乘或除來回答，試著用幾次方的關係回答我。

小明：2 的.....

師：四分之一是二分之一的幾次方。

小明：2 的.....

師：大家一起來，他們想太久了，現在我幫你們整理解題思考模式，我們大多是用已知來描述未知而求出未知數，現在想知道，四分之一是二分之一的幾次方，很完整寫出來再去操作即可。

小明：二次方。

在這一階段，小明的獨立思考及解題敏感度明顯落後其他同學，一些基本的操作方式都必須花很多時間，對於較難的題目，最後根本是老師給答案，除了小明本身學習速度較慢，較少獨立思考解決問題，觀察及綜合各種訊息並作出解題判斷的能力不足外，小明遇到瓶頸卡住時的焦慮反應，反而讓其不能冷靜思考，加上面子問題，只好裝懂，才不會脫隊太久，但是，一直靠老師引導、講解、舉例，很不容易才會解題來看，其實小明在此次交互教學中，老師花在他身上的時間最多，他的收穫卻是最少，因為對於自主、獨立思考解題而言，他還是沒有得到學習的要領與成就感。

小怡：老師，習題第八題的第三小題的證明，讓你證明。

師：這只是算而已啊！

小怡：算不出來啊！

師：你把 t_1+t_2 運算出來剛好是 t_3 就好了啊！

師：只看第八題圖形，就可以看出或算出指數函數；小茹專注聽我念，也可以寫下來觀察或計算，圖形告訴我們， x 以 1 代入， y 值得 2； x 以 2 代入， y 值得 4； x 以 3 代入， y 值得 8； x 以 4 代入， y 值得 16；

小明：2 的次方。

師：再精確一點。

小明：2 的 x 次方。

師：很好， y 等於 2 的 x 次方。懂嗎？.....不過，你們要真的用算的解出函數，並求出 k 和 a 。.....，我們來看小俊的作法，也許哪裡可以修得更好。

小英：他算對了阿！

小萱、小茹：對啊！小俊作出來了。

師：對的，但是如果再修改一下可能會更好些。

小明：修喔？

（小萱、小茹一起討論）

師：大家一起來，因為 x 以 1 代入， y 值得 2； x 以 2 代入， y 值得 4；你們將此二運算式並列，再加以觀察，看看是否有更簡潔的方法可以求出 k 和 a 的值。

小明：就代進去阿！

小萱、小茹、小怡：他的方法計算太多，好像不用作這麼多計算。

師：小俊是用代入法去解出 k 和 a 的值，有沒有更好的方法？

師：聽不懂老師在講什麼齁！來，小英看這裡，利用這兩個等式去解 k 和 a 對不對？

學生們：相除就可以了。

師：第三小題，小怡你提的問題，它和第 158 頁例題六類似，在例題六，我們沒有辦法直接求出 P 、 Q 兩點座標，卻還是可以迂迴求出 P 、 Q 兩點距離，對不對？作作看！.....只要證明它們相等就可以，目前無法個別求出 t_1 、 t_2 、 t_3 ，除非學到下一單元之「對數」。努力試試看，你們剛才例題六不是作得很棒嗎？.....你們只要把 t_1 、 t_2 、 t_3 三個等式。並列觀察看看。

小英：到底怎麼算阿？

小怡：這樣算可以嗎？

師：有作出來，但是太累了。

小怡：老師，老師，這樣，然後咧？

師：把關於 t_1 、 t_2 、 t_3 的三個等式並列出來，然後盯著它們看。也就是 2 等於甚麼？
3 等於甚麼？6 等於甚麼？

小怡：喔喔～

師：好，小怡知道了，但是不能講出來。

小俊：喔（吐氣笑），喔（吐氣笑）

小怡：比我還誇張！

師：看出來，就不能講。知道老師為何不再解釋，對不對？小萱也作出來了。

小俊：我剛才幹嘛要寫這麼多啊！

師：其他人再專心觀察，如何操作就可以證明出來，小俊還在笑，你們看！

師：小英看出來沒有？三個等式給我看一下。……你寫錯了，難怪看不出來。

小怡：他們寫的怎麼跟我不一樣？

師：小英注意聽， x 用 3 代入， y 值為何？

小英：8

師：不必算出來，用指數表達。再把 x 分別用 t_1 、 t_2 、 t_3 代入，依題意其值分別為 2、
3、6；把它們並列寫出來。

師：小茹作出來了，很好，很簡單對不對？

小英：喔（大聲），原來是這樣就可以。

小明：好煩喔！看這個就好了！

小萱：小英不要搞混了喔！

師：（對小明）例題六，我們要如何製造 $\alpha - \beta$ ？

小明：就這樣啊！

師：（對小明）什麼？你要講清楚，不可含混帶過，你要告訴我如何作？

小明： $t_1 + t_2$ ？相乘啊！

師：（對小明）你確實寫出來給我看，不要重複我的話語。不要用說的，你寫出來，
我就知道你會不會。你都會差一點點，這樣很可惜。

小明：好。

師：（對著小明）我要你精確回答。

小明：是這樣嗎？

師：在哪裡？…還是錯！……錯！……錯！

小明：相乘就是相加。

師：（對小明）所以你還是沒有到達目的地，還是沒有作出來。

這一段學習，讓學生自己觀察發現解法，體驗成就感及解出來的快樂，特別是比別人先觀察看出來。三位學生一開始運算式不會列（列錯），故無法進一步作觀察，研究者反覆舉例，先以簡單數字要求他們代入，並讓已經知道答案的學生協助他們觀察，但是不可直接告訴他們作法，當答案對時，再改以符號要求學生代入，得到正確等式之後，再引導他們如何觀察去想辦法證明，可惜小明一直用含混的方式回答研究者的提問，無法精確完成，拖很久才勉強列出來，足標寫成次方，經研究者糾正才改過來，這是比較可惜的地方。

由於小明跟不上學習的步調相當明顯，其他同學對小明的幫助亦相當有限，加上小明會在似懂非懂之下急著表示已經懂了，讓幫助他的同學停下來，但是當研究者再次提

問並要小明明確寫出過程時，小明卻常常無法完成，甚至越寫越亂，也讓研究者再次明白，平時上課，詢問學生是否已經瞭解時，即使學生回答沒問題，可能還是有問題，需要更多的練習與互動，才能確定學生之學習狀況。

另三位學生，基本列式沒問題，也比別人早觀察出證明的關鍵點。研究者發現他們在此活動過程中，已有很明顯的學習遷移，能掌握學習重點、閱讀題目的要領及解題技巧。特別是小俊，從剛開始卡卡的，到後面思路越來越快，充分掌握學習要領，觀察能力及預估問題之解法明顯提升。所以反應速度也加快，信心增強及充滿成就感的歡喜。小怡雖然有補習而提前學習，也在這階段學會自己思考判斷，更因為很快（最早）找出方法而充滿喜悅。

六、學生回饋

小明：這種教學方式不同於一般方式，平常老師上課為一對多，只能單向，以為聽懂就會懂，也不知道自己觀念有沒有錯，在新的上課方式是一對少數，任何題目、觀念都要自己想，不像一般上課等老師給答案，其中有一觀念，一直卡住連四次打臉，但經過這麼多次觀念澄清，寫題目就不會再錯，尤其這些都是自己想的，考試時會很印象深刻。

小怡：老實說，當老師講出要「換方式上課」的時候我就很感興趣了。一方面是基於好奇，另一方面是期待我的數學可以因此變得更好（因為數學一直是我的弱項）。

第一天開始上的時候有點緊張，因為老師是用跟平常上課不一樣的方式幫我們上課，先講解一下基本公式跟注意事項後，就要求我們自己寫課本上的例題而且不可以看解答、要遮起來。一開始由於我有補習，所以在寫基礎練習型習題的時候我很快就完成了，但是當後面開始進入概念時，我就開始一路卡，求助於老師時，老師並不像平常一樣直接講出解題過程跟解答，而是先看看我哪裡錯了，再用引導的方式慢慢讓我自己想出答案，當我第一次自己想通時，那種感覺和興奮真的難以用言語來形容。於是第二天我就建議我的學霸朋友們來上老師的特別課程。

第二天開始，我發現原來大家都會有卡住的時候，學霸也不例外，但是當解題成功時，那種興奮跟開心的表情真的都一樣。

如果以後晚自習上課可以變成這種方式的話，我會很開心，因為我本來就不是一個看懂就懂的天才，我需要的是寫習題以及有人提點我的錯誤，所以我覺得老師的這種教法很適合我，但是希望不要太多人，因為太多人老師的注意力就得分給很多人，這樣我有問題都不好意思問了，而且這樣我吸收到的資源就明顯減少了。不過還是很喜歡這種教法啦！！

小英：我覺得，這樣的教法很好，因為如果你卡題，你就會一直去找答案，反而印象深刻！而且是一對六，比較少人，效果比較好，可以問比較多，而且可以教得比較詳細，希望以後還有這機會。（另：結果考出來，比上次進步12分。）

小俊：我在上課的時候腦袋的開關總是沒啟動，聽到了上課的內容，瞭解

了，可是要融會貫通，就要作大量的題目；在晚自習給老師用小班制的教法，不僅腦袋開始運轉，在上課的同時，課本上的知識在自己的思考和老師的引導下，更快速的內化為自己的知識，甚至可以在自己思考進而理解的過程中找到自信，再進一步提升對於數學的興趣。

小萱：我還滿喜歡用這種方式來算數學的，透過這種不是老師教而是自己思考的方式作題目，我覺得我會學得更多也更加有印象，因為是自己想很久才求出的答案，所以下次再寫同題型的題目時，好像會比較快想起解答的方法，所以這種教學對我來說是有幫助的。

小茹：首先，我要謝謝老師的指導，這種上課方式我從未體驗。以前上課除非自己先預習，不然老師會直接把算法寫在黑板上讓我們瞭解。在第一次的3-2考試中我覺得我進步最多，或許是因為在導師室的那個環境，讓我有蠻大的壓力，自然地我就非常努力的思考。雖然我思考的時間很久，但是我最後解出答案，非常有成就感，有機會我希望老師能再花時間在我們身上（前提是老師您有空）。再次感謝老師！

七、成果呈現

將參加交互教學的六個學生，在實施交互教學法之前共九次數學週考加以平均及作班級排名，在交互教學法實施之後的兩次週考分別作班級排名，結果如下表：

參加次別	姓名	性別	國中教育會考	前9次週考平均	前9次週考平均/總平均	前9次週考平均班級排名	第10次週考	第10次週考/總平均	第10次週考班級排名	第11次週考	第11次週考/總平均	第11次週考班級排名
1、2	小明	男	B	43	1.18	15	72	1.26	7	44	1.42	12
1、2	小英	女	B++	42	1.15	18	82	1.44	3	58	1.87	8
1、2	小怡	女	B	43	1.18	15	70	1.23	9	47	1.52	10
2	小俊	男	B+	61	1.68	5	96	1.68	1	78	2.52	1
2	小萱	女	B++	80	2.20	1	94	1.65	2	60	1.94	7
2	小茹	女	B	49	1.35	8	72	1.26	7	58	1.87	8
全班平均				36.4			57			31		

由於週考是全年級一起考同一份試卷，命題之難易度必須考量全體學生之程度，所以有些題目學生之前未曾演算過，必須靠臨場反應，所以不必然能完全測驗出學生程度，僅能供作參考依據。

從上表發現，參加兩天的三位學生明顯進步，第10次週考成績，小明從15名進步到第7名，小英從18名進步到第3名，小怡從15名進步到第9名，只參加第二天的三位學生進步不明顯，可能原因是，第一天上課內容是第10次週考範圍，只參加第二天的三位學生，在第二天先簡單整理第一天的內容，才讓六為學生一起探討第二天的內容，

而兩天全部的內容是週考的範圍。

第 10 次週考成績，只參加第二天的三位學生進步不明顯，一個可能的原因是，此三位學生成績已是頂端，小俊從 5 名進步到第 1 名，小萱從 1 名變成第 2 名，小茹從 8 名進步到第 7 名，進步空間自然有限，但是分數已是全年級前幾名。

第十次週考距離實施交互教學法僅兩三天，但是第十一次週考距離十天，除了小俊還是保持第一名外，其他五位學生排名比第十次週考或多或少都退步，但是個人成績除以總平均所得之「相對成績」來分析，發現第十次週考之相對成績，參加兩次交互教學的三位學生皆比之前週考總平均的相對成績進步，只參加第二次交互教學的三位學生，除了小俊不變，其他兩位呈現退步現象，但是第十一次週考之相對成績，除了小萱從第一名而第二名、第七名之外，其他五位學生皆比之前總平均相對成績及第十次週考相對成績大幅進步。因為第十一次週考題目較難，班上學生成績呈現兩極化，全班 38 位學生中，20 分以下有 18 人，20 分至 40 分之間只有 7 人，40 分以上 13 人，60 分以上有 7 人，所以這六位學生之相對成績之表現相當不錯。

八、結論與省思

雖然此次對六位學生以交互教學法上數學課，成績明顯進步，但是也有幾個可能因素造成的，首先，這六位學生屬於學習積極型，其次是這些學生程度是中上及前端，第三種可能因素是，此次是額外增加學習，所以成績進步。

在研究者的班級，對於數學學習比較不積極的學生或是程度在後段的學生，特別是班上學生之學習動機與成績、程度呈現兩極化的情況，以交互教學法上數學課的成效為何，有待進一步探究，特別是對於後段學生而言，交互教學法是否適合或有效，研究者將再作一次實際操作，以瞭解實際情況，但是從此次參加以交互教學法上數學課這六位學生的心得回饋來看，至少對他們而言，交互教學法是一種很棒的上課模式。

參與此次交互教學法上數學課之六位學生，因為學習模式及思考方式的差異，造成有些學生已可以獨立思考及解題，但是也有學生幾乎靠老師給答案，造成學習落差及學習速度快慢明顯，反應慢的學生，老師花太多時間去引導他，而且幾乎是老師給答案，如此不但犧牲掉其他反應快的學生之寶貴時間，也讓交互教學不易進行，甚至已經是講述教學而非交互教學了。所以若實施交互教學，可能要考慮同質性較高的學生在一起，效果才會比較顯著，也才不會顧此失彼，讓反應快的學生無所事事，使反應慢或不習慣自主思考的學生因為跟不上而失去學習的動力，造成兩頭落空。

再從此六位學生是屬於積極學習型的學生，還是有跟不上學習速度及獨立思考模式之情形，對於數學學習本就沒有動力的學生，對於程度不足、學習習慣又不佳（例如：用背記的方式學數學、作業抄襲、上課放空、不習慣思考）的學生，則一般依序講述教學的上課方式，教師之鷹架可能也無法撤出，把學習責任遷移，轉嫁給學生，因為學生最終還是無法（或不願意）獨立自主學習，更何況是交互教學法之上課模式，所以交互教學法的效能應與學生學習樣態與積極度有關，不是所有學生都有同樣的學習效果，而身為教師，應該細心觀察每位學生之屬性，藉以分出學生之最佳組合。

這次交互教學法上數學課的過程中，研究者自己反省，發現自我的耐心需要加強，因為小明（平時表現是一位中規中矩，勇於負責、熱心公務的好學生）常常跟不上學習腳步，一再想含混過關，又一再被研究者識破，等到他過關後，面對類似題目，小明還

是無法克服，再引導他回到之前的習題時，發現他之前的題目還是不清不楚，如此反覆，加上耽誤其他學生太多時間，讓研究者的語氣開始不悅，而這可能又影響小明的表現，因此進入惡性循環中，加上小明也想要好好表現，變得更加急躁，以至於表現更差。所以下次有機會再操作類似活動時，研究者除了要控管情緒外，還要有效控管教學流程。遇到跟不上之學生，可能要另外安排學習時段及學習模式。

交互教學法上數學課對學生而言，其實是很「傷腦筋」的，整個過程不斷地「腦力激盪」，確實讓一些學生吃不消，體力負荷亦重，故研究者認為每次實施之時間不宜過長，以不超過一小時為宜，此次實施交互教學法上數學課每次約兩小時，雖然中間有休息時間，但是研究者觀察發現，到後半段，學生的專注力已開始下降，對於跟不上學習脈動的學生尤其明顯現出疲憊，這也是研究者要注意修正的地方。

九、後記

研究者在上述研究發現交互教學法與部分文獻之建議不完全吻合，數學教學使用交互教學法雖然效果顯著，但其實還是有一些限制，例如：適合主動積極的學生，被動或習慣等老師給答案的學生效果就有限，再者，研究者發現學生程度或反應時間落差大時，會造成「塞車」現象，且小組教學，受益學生有限，更糟的是，在剛開始引導學生思考相當耗時，因為大部分學生不習慣或不會自己思考，也不太敢發表想法等等，所以它不適用於一般課堂教學（有進度壓力）。

研究者引用電腦作業系統之「分時系統（time sharing）」的概念，計畫將交互教學法改良成「分時式交互教學法」，研究者以「跑組」的方式進行教學活動，同時指導多組學生以交互教學法學習數學，除了是研究者較為熟悉的數學教學法，或許也可以提供目前教育部正在推動的「差異化教學」，因為，研究者發現按照學生程度分組，可能可以改善交互教學法「塞車」現象，各組學習進度及內如不必一致，甚至研究者是在同一時段，同時指導高一及高二學生進行交互教學法學習數學，各個小組學習各自獨立，雖然不必然可以在一般課堂上操作交互教學法，但是如果用在「補救教學」，應該是很好的教學模式，讓不同程度的學生，各自有學習之亮點，不至於完全無效，因為就目前整體教育環境而言，補救教學應該無法做到如實踐大學教授陳超明（2015）所言，補救教學要有效應該一對一。

研究者目前任教高一兩班，各皆有 13 位男生，9 位女生自願參加，高二導師班有 10 位學生參加，合計有 54 位學生參加，每週一次，每次兩小時半，分週四班及週五班，各皆分成五個小組，依學生程度分組，每組學生數 4 至 6 人，學生只能二擇一，至學期末預計各進行六次教學活動，最後再以參與學生第一次段考（活動前）數學全年級排名為基準，並以第二次及第三次段考數學全年級排名為對照，作相關分析，另外再依學生之身分背景作交叉分析比較，包含：學生性別、特質、族群、父母學歷、父母職業、父母期待、家庭經濟等，並搭配學生參與過程之質性描述。

十、參考文獻

- 林清山、張景媛（1994）。國中生代數應用題教學策略效果之評估。**教育心理學報**，(27)，35-62 頁。
- 林志忠（1999）。後設認知策略對資優兒童科學解題能力影響之研究。**師大學報：科學教育類**，44（1&2），61-81 頁。

- 何嘉雯、李芃娟 (2003)。交互教學法對國小閱讀理解困難學生教學成效之研究。 **國立臺南師範學院特殊教育學系特殊教育與復健學報**，11-101 頁。
- 吳裕聖、曾玉村 (2011)。鷹架式概念構圖教學策略對學童生物文章的閱讀表徵與情意之影響。 **教育心理學報**，43 (1)，1-23 頁。
- 李麗貞、王淑惠 (2008)。交互教學法對國小學習障礙學生閱讀理解成效之研究。 **東臺灣特殊教育學報**，(10)，71-92 頁。
- 許麗霞 (2008)。交互教學法介入閱讀指導對增進國小高年級學生閱讀理解成效之研究。 **花蓮教育大學學報**，(26)，59-75 頁。
- 許淑玫 (2008)。交互教學歷程中學生錯誤發問類型及教師鷹架建構之研究。 **師資培育與教師專業發展期刊**，1 (1)，73-95 頁。
- 陳彥廷、柳賢 (2005)。運用鷹架理論初探國小學生數學學習——以一位五年級學童為例。 **國立臺南大學 [南大學報]**，39 (1)，27-44 頁。
- 陳昇飛 (2009)。鷹架的搭建與幼兒創造思考之探究。 **教育理論與實踐學刊**，19，139-163 頁。
- 傅秀媚 (2003)。融合班級中教學策略之應用 (二)-交互教學法與過程本位教學法。 **中師特教中心 [特殊教育論文集]**，9201，153-168 頁。
- 黃冠寰、宋曜廷 (2003)。網路適性閱讀環境的建立與應用-子計畫 IV：整合交互教學和直接教學的網路合作閱讀環境 (I) 頁。
- 黃瓊儀 (2012)。台灣近十年閱讀障礙學童閱讀理解策略教學成效之後設分析。 **東臺灣特殊教育學報**，(14)，243-267 頁。
- 鄒心蓓 (2010)。交互教學法對提昇國小資源班學生課文閱讀理解成效之研究。 **國立臺北教育大學特殊教育學系學位論文**，1-113 頁。
- 葉辰楨，王國華、蔡明致 (2010)。後設認知鷹架策略融入科學探究教學之探討。 **Research and Development**，(58)，1-32 頁。
- 劉伊祝 (2007)。從認知發展理論淺談小五因數與倍數單元之學習策略。 **國教之友**，60(1)，54-55 頁。
- 蔡佳雯 (2015)。善意的眼睛~ 淺談教室觀察。 **臺灣教育評論月刊**，4 (4)，170-172 頁。
- 蘇宜芬、林清山 (1992)。後設認知訓練課程對國小低閱讀能力學生的閱讀理解能力與後設認知能力之影響。 **教育心理學報**，(25)，245-267 頁。
- Palincsar, A. S., & Brown, A. L. (1984). *Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities*, *Cognition and Instruction*, 1 (2) , 117-175.
- Rogoff, B., & Gardner, W. (1984). Adult guidance of cognitive development, In B. Rogoff & J. Lave (Eds.), *Everyday cognition: Its development in social context*, 95-116, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vygotsky, L.S., M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds. and Trans (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*, Cambridge, MA: Harvard University Press.

網路輔助教學融入國中數學科補救教學之成效分析

吳佩羿¹、林志哲²、劉曉芬³

國立臺北科技大學技職教育研究所¹²³

摘要

本研究主要在探討國中數學低成就的學生，經過網路輔助教學及教師回饋之後，其學習動機及學習行為的改變情形。此外，亦要探討學生的學習成就是否有所提升。

研究假設學生在補救教學的過程中，透過網路輔助教學及教師回饋，除了可以提升學生的自我效能及學科價值之外，同時也可以訓練學生使用較佳的學習策略來改善學習的品質。

在研究過程中，本研究採用準實驗研究法，兼採問卷調查的方式，針對新北市數學低成就的國中生進行網路輔助的補救教學，期望學生除了在校進行學習之外，在家亦可以使用網路平台進行學習。研究結果顯示，在七個月的實驗處理之後，學生的自我效能、學科價值並未顯著提升，然而在主動學習策略方面，確實與實驗前有顯著的差異，顯見在使用網路學習平台進行補救教學後，學生能漸漸習得較有效的學習方式。

在學習表現方面，與對照組的學生相較之下，參與補救教學的實驗組學生的確有顯著的進步。最後，根據研究結果，對數學科補救教學及未來相關研究提出具體建議。

關鍵字：數學科補救教學、教師立即回饋、網路輔助教學

A Research to Apply Web-Based Teaching of Math Remedial Instruction

Wu, Pei-I¹、Lin, Chih-Che²、Liu, Hsiao-Fen³

Graduate Institute of Technological and Vocational Education, National Taipei
University of Technology¹²³

Abstract

The use of technology in the classroom has increasingly been the object of study in recent years. The main purpose of this study is exploring under-achievers in mathematics after receive internet-assisted remedial math instruction, the change of their self-efficacy, math task value and learning strategies. Secondly, this study was determined if the immediate feedback from teacher would improve the learning performance of these students.

This study involved quasi-experiment research. There are 12 junior high school students participated in this study. The quantitative analysis of the questionnaires was conducted through descriptive statistics and two-sample for paired data I order to indicate the changes of variables.

Results of this study showed that enhance of self-efficacy, math task value were not significant, but the use of learning strategies was improve than before. Compare with other students did not participating in this experiment, the learning performance had great progress.

Finally, according to the result of this research, the study provided some suggestions for the educational administrations, teachers and further researchers as well.

一、前言

1.1 研究動機

台灣學生在數學科的學習表現長久以來都是值得稱許的，然從近年來國際學生能力評量計劃（the Programme for International Student Assessment, PISA）可以發現，台灣學生的好表現固然值得欣喜，但是學力程度落差竟為全世界最大，前 10% 和後 10% 的學生之間，有七年的程度落差（PISA, 2012）。此外，106 年會考的成績日前已經公佈，今年度數學非選測驗題目共兩題，雖然題目沒有過於艱澀，但仍有一分之一的考生放棄作答。有鑑於此，為了鞏固學生的基本學力，並配合 12 年國民基本教育之推動，教育部推動「國民小學及國民中學補救教學實施方案」以扶助每一位學習低成就學生，期望以實際的行動，來協助每一位學習低成就的學生，讓孩子的學習腳步不再延遲。

影響學生學習表現的因素很多，智力、動機、環境、社經地位等皆屬之，學校教育無法改變學生的智力與社經地位，為了增進補救教學的效果，教師應先了解學生的學習動機並提供良好的學習環境。Pintrich 與 De Groot（1990）的研究指出，最能預測學習行為的三大動機成分為期望成分（expectancy component）、價值成分（value component）和情感成分（affect component）。許多相關研究亦指出期望成分（如自我效能、歸因方式）、價值成分（如學科價值）、情感成分（如考試焦慮、自我價值）對學生的學習行為及學習策略的使用具有相當顯著的影響（Pintrich & De Groot, 1990; Pintrich & Schrauben, 1992），因此本研究將以學習動機中最具預測能力的自我效能及學科價值作為探討的重點。

在常態分班的教室裡，每位學生的學習速度大不相同。然而，在班上學生人數過多的情況下，每位學生只能依循著老師的進度，程度好的同學想快也快不了，老師也不可能為了反應較慢的同學多做停留，學習進度跟不上的同學，縱使有困難，也因為害怕被嘲笑而不敢發問，更不敢請老師多說一次，只能在一次次的考試中，不斷地接受挫敗。利用網路平台進行數學的學習除了可以克服時間空間的限制，讓學生在家自行學習，同時也可以配合個別學生的學習進度，進行超前或重複學習，讓學生可以依照自己的學習能力及程度來調整學習進度。過去許多研究也一再強調網路學習環境可提升學生的學習動機與學習表現，例如 Erhel 與 Jamet（2013）指出數位學習環境可以使學生更積極的處理學習的內容，並提高其學習動機；Sanchez 與 Olivares（2011）在實驗中也證明利用網路來輔助學習，可提升學生的問題解決能力。

然而，利用網路平台來進行學習，還是有其問題存在：由於學習的進度掌握在學習者手上，如果學生沒有高度的自制力，容易迷惘在茫茫網海中，另外，面對冰冷的電腦，沒有同儕或教師的互動，很快就失去新鮮感，學習也容易感到無助。因此，主動的參與和積極的學習是網路學習是否成功的關鍵。許多研究指出，當學生擁有高度的學習動機，常能激發出良好的學習行為，並達到較佳的學習表現。因此，如何藉由多樣化的學習方式，提升學生的學習動機，並引導學生進行高品質且主動的學習，是進行補救教學教師所應該努力的方向。

在補救教學的過程中，最大的困難點在於每位低成就學生的差異太大，如何配合每位孩子，提供適性的教學，一直是從事補救教學教師最大的難題。均一教育平台把學習的主動權交還給學生，透過影片的教學，學生可以重複觀看過去不了解或觀念模糊的部分；利用網站提供的練習題，可以讓學生輕鬆檢視自己的學習狀況，

除了答題正確時的升等及加分機制，答題錯誤時亦有詳細的文字解說來幫助學生釐清概念。然而，冰冷的文字往往還是讓低成就學生望之卻步，透過教師診斷性的立即回饋，針對學生不懂的地方進行更詳盡的解說，幫助學生更輕鬆的突破學習的盲點，提升學習的成效。

過去與數學科補救教學相關的研究多以小學或單一範圍為主，針對國中生較大範圍、較長時間的補救教學所進行的研究實屬少見，由於七年級學生剛從小學階段進入國中教育階段，其學習表現尚未穩定，而九年級學生則面臨著教育會考的壓力，因此本研究以八年級學生為主要研究對象，在長達七個月的研究期間，利用均一教育平台來進行相關的補救教學，期望藉由此研究來了解國中低成就學生在進行網路輔助教學及教師立即回饋之後，其學習表現是否有所不同。除此之外，也希望學生透過網路輔助教學的訓練，可以提升學生的學習動機（自我效能、學科價值），同時習得有效的學習策略，期望未來這些低成就學生在學習的道路上，可以更加平順。

1.2 研究目的

根據研究動機，本研究的具體目標有四：

（一）了解八年級數學低成就的學生，在進行網路輔助教學及教師回饋後，其學習動機（自我效能及學科價值）的改變。

（二）了解八年級數學低成就的學生，在進行網路輔助教學及教師回饋後，其學習行為（主動學習策略）的改變。

（三）了解八年級數學低成就的學生，接受網路輔助教學及教師回饋後，其學習表現是否有所提升。

二、文獻探討

2.1 數學科補救教學

我國自 95 年起推動「攜手計畫-課後扶助方案」，希望能夠推動扶助弱勢且學業落後的學生之補救教學，提供中小學生多元且適性的學習機會。補救教學是一種「評量、教學、再評量」的歷程，具有事後幫助的功能，大多是在對未達成教學目標者或學習有困難者，給予他們再學習的機會（張新仁，2000）。因此在補救之初，必須先診斷學生的學習困難，配合適當的教學內容以及教學方法，最後再透過適當的評量以了解學生是否達到預定的水準，期望以此方式來鞏固學生的基本學力，使學生的學習腳步不會延遲，以確保教學品質。

因此，有效的補救教學應提供學生適性而多元的學習材料，除了挑選適當難度的教材，有效提升學生的「勝任感」之外，也要強調學習的自主性，允許學生可以設定自己學習的目標，依照自己的步調來進行學習，鼓勵合作並強調自我管理的能力。在教學方法上面，應教導學生有效的學習策略（如認知策略、後設認知策略和資源管理策略），讓學生在自主學習的同時，能有適當的學習策略來引導學習。最後，除了提供適當的學習環境（線上輔助教學系統）之外，更可以提供高品質的教學內容（如教師立即回饋），在喚起學生的學習動機之餘，使學生的挫折感減低，自我效能提升，並維持學生學習的動機。

PISA 2012 將數學素養定義如下：「數學素養是個體在不同情境脈絡中，形成、應

用以及詮釋數學的能力，其包含數學推理、和數學概念、程序、事實以及工具的運用來描述、解釋和預測數學現象。數學素養輔助個體辨識數學在世界中所扮演的角色，並且能做出具建設性、投入性及反思能力公民所需具備的周延有據之判斷和決策。」，然而，在 PISA2012 的研究報告中指出，臺灣有 12.8% 的學生數學素養未達基礎水準，其數學能力仍亟待強化 (PISA, 2012)；無獨有偶，在 2017 年國中教育會考中，數學成績「待加強」（能力等級者僅能認識基本的數學概念，能操作簡易的算則）的比例也高達全體考生的三分之一。因此，在國中階段進行數學科補救教學，實為刻不容緩，除了幫助學生提升並維持學習動機，善用較佳的學習策略，並訂定明確的學習目標之外，最重要的是幫助學生早日回到同儕水準，以接續未來數學的學習。

2.2 回饋理論

回饋是他人對於學習者的學習表現所做的一種反應行為 (Rink, 1993)，回饋行為不僅可以提供增強或糾正的訊息，使學習者在下次表現時可以修改自身的行為。同時也可以告知學習者其表現與標準之間的差異，與進步的空間 (Dempsey, Driscoll & Swindell, 1993)。研究指出，回饋可以提供學生正確的訊息以修正其學習策略，同時也會增強學生的表現，使學生在往後的表現可以更好，除了增強表現、提供訊息之外，回饋更扮演了更正錯誤的角色，使學習者不致重蹈覆轍，以幫助學習者達成學習目標 (Dempsey, Driscoll & Swindell, 1993; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990)。

回饋的來源可分成教師回饋、同儕回饋以及系統的回饋。研究顯示，無論何種回饋來源，對於學生的學習表現均有明顯的幫助 (Rijlaarsdam, 1986, 1987)。均一教育平台提供學生立即性的系統回饋，當學生觀賞影片之後可馬上進行測驗，答題正確的學生可馬上獲得升等或加分的立即性獎賞，錯誤的題目亦有文字的說明。然而，回饋的有效性也受到學習者特性的影響，對於學習能力較低的學生，教師面對面提供簡單訊息的口語回饋遠比詳盡的文字訊息有效 (吳家碧, 2010)，過多的文字訊息對低能力的學生而言，不但無法吸收也無助於自信心的建立，反而使他們更挫折，因此，依照學生的特性給予不同訊息量、不同方式的回饋，是網路系統所無法達到的。

回饋依照訊息量的多寡，可分成簡單對錯的回饋、正確答案回饋及精緻性回饋，在過去的研究中發現，當學生接受高層次的回饋（如精緻性的回饋）後，其自我效能能有效的提升 (吳佩羿, 民 90)，因此本研究除了系統所提供的回饋之外，尚有教師提供立即的精緻性回饋，讓學生在網路學習遇到困難時，可以立即獲得解決，讓生硬的文字不再是學生的另一個挫折。

2.3 自我效能

長久以來，學習動機一直被視為影響學生學習行為及學習表現的重要因素，它是推動學生學習的內在原因。Wigfield 與 Eccles (2000) 整合過去觀點，提出成就動機之預期價值論 (Expectancy-value theory of achievement motivation)，認為動機包括學科價值 (task values)、能力信念 (ability-related beliefs) 和成功預期 (expectancies for success) 三個成分，其中對自己的能力信念即為 Bandura (1986) 所提出的自我效能 (self-efficacy)。

自我效能乃對自己能力的一種自我判斷 (Bandura, 1986)，判斷自己是否有獨立完成該項任務的能力。自我效能的來源主要來自於過去個體的經驗，當學生過去

在學習英文時總是獲得好成績，則該生在英文科的未來學習上，即有較高的自我效能。其次，他人的替代經驗也是影響自我效能的主觀判斷之一，學生多半會與自己能力相當、程度相當的同儕相比較，同儕的成功經驗，會使學生產生「我也可以」的想像，一樣會影響學生的自我效能；此外，口語說服也會影響學生的自我效能，但維持的時間多半較短，因此影響的效果有限。當學生在某個科目有較高的自我效能，在學習的過程中將會投入較多的努力，即使遇到困難，也能夠堅持到底，因此可以獲得較佳的成績。反之，若學生得自我效能很低，則容易採取消極逃避的學習策略。因此在本研究中，期望藉由提升學生的自我效能，來帶動學生的整體學習動能。

假設一：透過網路輔助教學與教師回饋後，可以提升國中學生對數學科自我效能。

2.4 學科價值

學科價值是成就動機之預期價值論中，影響學習表現的另一個重要的動機成分。學科價值指的是學生在學習該學科時的主觀感受，也就是學生對他目前所學的學科所抱持的興趣、有用性及重要性所做的評估 (Eccles & Wigfield, 2002; Pintrich & Shunk, 2002)。Eccles 等人 (1995, 2002) 將任務成就價值區分成三個重要的要素：獲得價值 (attainment value)、內在興趣或價值 (intrinsic interest value)、外在可用價值 (extrinsic utility value)。

所謂獲得價值即該科目對此學生的重要性，也就是學生認為學習這項科目對他的重要性，例如某位學生未來想成為一個畫家，因此學好畫畫對他來說相當重要；內在興趣或價值強調的是學習的過程中的享受與投入，通常與學習的結果較為無關，但學習的過程中感到愉悅，學生即會不斷的投入學習 (Pintrich & Schunk, 1996)；外在價值指的是該項學科的實用性，當學生認為學習某科目對未來是有幫助的，或該科目可以幫助他的目標達成，則會提升他的學習動機。例如：某位學生認為汽車修護是未來很重要的一項職業，對於生涯選擇上有很大的幫助，縱使學生在學習的過程中感到無聊，但為了未來的生涯規畫，學生多半能繼續學習，因此相較於興趣等內在動機，外在價值與外在動機較為相關。然而無論是外在動機 (實用性) 或內在動機 (興趣)，皆可以提升學生的學習表現。因此本研究認為，提升低成就學生對數學科的學科價值，將可以幫助它們在學習上的表現。

假設二：透過網路輔助教學與教師回饋後，可以提升國中學生對數學科的學科價值。

2.5 學習策略

早期探討學生學習表現的研究，多著重在智力因素。然而，智力乃與生俱來，非後天努力所能改變，因此研究的重心遂轉往可後天訓練的學習習慣、學習策略或學習態度 (Schraw & Brooks, 2001)。學習策略 (learning strategies) 也就是學習的方法，泛指學習者在學習的過程中運用有效的規則、方法和技巧來幫助學習，Mayer (1987) 認為此種行為將會影響學習者的訊息處理方式，例如：畫出重點、在演講中將重點記下，或是把訊息轉換成自己便於接受的方式，它可以是內隱的概念和操作模式，也可以是外顯的操作步驟或規則系統。

許多學者對於學習策略的探討角度大不相同，因此也衍生出許多不同的分類方式：Conti 與 Fellenz (1991) 將學習策略分為五大類，包括後設認知、資源經營、

後設動機、記憶及批判思考等策略。Dansereau (1987) 所提出的學習策略包括情緒 (mood)、理解 (understand)、回憶 (recall)、摘要 (digest)、應用 (expand) 與檢討 (review)，此分類方式不僅強調外在的運用，同時包含情意的因素在內。Pintrich 等人 (1991) 認為，學習策略包括認知策略 (cognitive strategies)、後設認知策略 (meta-cognitive strategies) 和資源經營策略 (resource management strategies)，此種分類方式與 Dansereau 類似，不僅涵蓋了認知及行為層面之外，更包含了動機及情意的心理歷程。因此在學習的過程中，若能適當的利用學習策略 (如：複誦、精緻化、組織、批判思考、計畫、監控或規範等) 的輔助，方能順利達成學習的目標。

過去的研究指出透過教師有意識的教學，學習者的學習策略是可以形成和改善的。因此本研究期望透過網路輔助數學科補救教學與教師回饋後，可以幫助學生制訂適合自己的學習策略，以達到提升學習表現的目標。

假設三：進行網路補救教學與教師回饋後，數學科低成就的學生其學習行為(學習策略的使用)有所改變。

假設四：進行網路補救教學與教師回饋後，數學科低成就的學生其學習表現有所提升。

三、研究方法

3.1 研究對象

本研究以新北市某公立國中參與數學科補救教學的八年級學生為研究對象。在實驗進行之初，利用七年級各次段考的平均成績，抽取後 10%-30% 的學生共 25 名，由學校發出補救教學的開課訊息，實驗組為經過家長同意後主動報名參加者共十二名，其餘未參加的十三名同學即為對照組，由於該課程的上課時間為放學後，且學生皆為自願參加，因此可以排除因勉強參加或被迫參加所帶來的非自願性干擾。

3.2 研究工具

本研究的研究工具有二：一為網路輔助教學系統，二為量表部分。網路輔助教學系統採用誠致基金會所開發的「均一教育平台」，此教學平台為免費的教學資源網站，為了幫助學習資源不足導致學習成效不佳的學生，此平台提供了上萬部教學影片，除了提供學生更平等的學習機會外，也提供教師在進行補救教學的過程中，能夠因材施教，即時掌握每個學生的學習狀況，以提供差異化的個人學習內容，讓學生只要有網路，有電腦的地方都可以進行個人化的學習。

當學生進行互動式的練習時，系統會自動檢核學生的答案，如果答對了，即會得到三片葉子的增強鼓勵；反之，則提供解題的提示讓學生進行思考，學生可以透過系統給予的提示一步步的了解解決問題的關鍵，更可以利用「建議觀看的影片」來重新建立並加強自己不足的概念。

量表部分乃改編自 Tuan, Chin 與 Shieh (2005) 的科學動機量表 (Students' Motivation Toward Science Learning, SMTSL)，其中包含自我效能、科學學科價值、主動學習策略、表現目標、成就目標及學習環境誘因等六個分量表。考量本研究的研究目的，採用其中自我效能、學科價值及學習策略等三個分量表來進行實驗，經信度分析，發現皆具有良好的信度 (α 皆介於 0.7-0.89 之間)，此量表為 Likert 五點量表，1 代表「與我非常不符」，5 則是「與我非常符合」，每一分量表加總後求得

之平均數為學生該類型動機之分數。

3.3 研究方法與歷程

本研究採用準實驗研究法，目的在了解數學低成就的學生，經過網路輔助補救教學與教師立即回饋之後，其學習動機（自我效能與學科價值）、學習行為（學習策略的使用）的改變情形，同時亦要了解他們學習表現的成長情形。其次，比較實驗組與對照組的成績，探討參與補救教學的學生，其成績表現是否優於對照組的同學。

在七年級學習末的時候，學校針對七年級下學期各次段考學習表現偏低（10%-30%）的學生發出暑期補救教學的開課通知，由家長與學生決定是否參加，為了顧及弱勢家庭學生，鼓勵他們主動參與學習，此課程完全採自願、免費性質，讓弱勢學生有更多的學習機會。回收同意書之後發現共有十二名學生願意參與，此組學生即為本次研究之實驗組，不參與實驗（另有安排）的十三名學生則為對照組，在實驗結束時用來對照實驗組學生的學習表現變化情形。

實驗進行之初，先請學生填答科學動機量表（SMTSL），以了解學生在實驗前的學習動機及學習行為。七升八的暑假以複習為主，利用網路輔助教學課程影片，試圖釐清國小以來常用到的數學概念，因為每個人不熟的單元不盡相同，因此學生可以針對自己不熟的部分加以補強，進而達到精熟。八年級開學之後則以國中數學課本第三冊的進度為主，在各班教師教學之後，學生針對不了解、不清楚的部分進行個人化的網路學習，透過試題演練、影片說明之後還是不清楚的概念，還可以立即向老師詢問。當某一個概念達到精熟之後，便可以繼續前進，因此回到原班後，學生也可以慢慢跟上同學的進度，而不再只是「教室裡的客人」。

在七個月的實驗結束之後，請學生再次填答科學動機量表，並進行資料分析，以了解這段期間實驗組的學生其學習動機、學習行為的變化情形，最後並利用全部學生（實驗組及對照組）七上及八下各次段考的成績，來分析補救教學的學生成績變化情形。

四、研究結果與討論

4.1 問卷信度分析

問卷信度分析主要在分析量表之內部一致性，DeVellis（1991）認為，在社會科學領域中，Cronbach's α 值在.70 以上即可接受，意即信度係數至少在.7 以上，才具有實用的價值性。以下分述本研究所使用之量表：

自我效能量表：自我效能量表共七題（ $\alpha=.82$ ），例如：不論數學內容簡單或困難，我都有把握學會。

學科價值量表：數學學科價值量表共五題（ $\alpha=.70$ ），例如：我認為學數學很重要，因為在日常生活可用到。

學習策略量表：學習策略量表共八題（ $\alpha=.87$ ），例如：當我寫錯答案的時候，我會努力了解寫錯的原因。

4.2 自我效能

假設一：透過網路輔助教學與教師立即回饋後，可以提升國中學生對數學科自我效能。

為了解學生自我效能的變化情形，本研究採用成對樣本 T 檢定來進行平均數的差異分析，如表 1 所示

表 1 實驗組學生自我效能之平均數比較

		平均數	標準差	T 值
自我效能	前測	3.04	.46	-1.909
	後測	3.31	.56	

經過了七個月的補救教學，學生在自我效能上，雖然有小幅度的進步 (3.04→3.31)，但經過統計分析，發現並未達統計上的顯著差異 ($t = -1.909$, $p = .083 > .05$)。

4.3 學科價值

假設二：透過網路輔助教學與教師立即回饋後，可以提升國中學生對數學科的學科價值。

為了解學生學科價值的變化情形，本研究採用成對樣本 T 檢定來進行平均數的差異分析，如表 2 所示：

表 2 實驗組學生學科價值之平均數比較

		平均數	標準差	T 值
學科價值	前測	3.45	.71	-.743
	後測	3.63	.54	

從上表可以發現，低成就學生經過七個月的補救教學，雖然學科價值有微幅的進步，但並未達統計上的顯著差異 ($t = -.743$, $p = .473 > .05$)，其結果與自我效能相當類似，顯見七個月的補救教學過程中，並未能使有效提升學生的學習動機 (自我效能與學科價值)。

4.4 學習策略

假設三：進行網路輔助教學與教師立即回饋後，數學科低成就的學生其學習行為 (學習策略的使用) 有所改變。

學習策略的使用關乎學生是否知道如何學習。為了瞭解經過網路輔助教學與教師回饋後，低成就學生是否真的了解如何學習，因此我們使用成對樣本 T 檢定來

探討學生的學習策略使用情形。其結果如表 3 所示：

表 3 實驗組學生學習策略的使用之平均數比較

		平均數	標準差	T 值
學習策略	前測	3.37	.59	-2.575*
	後測	3.84	.64	

* $P < .05$

研究結果顯示，經過了七個月的補救教學後，學生的學習策略已有顯著的差異 ($t = -2.575, p = .026 < .05$)，表示學生較能主動使用學習策略進行學習。

4.5 學業表現

假設四：進行網路補救教學與教師立即回饋後，數學科低成就的學生其學習表現有所提升。

在研究之初，針對學生七年級下學期的各次段考數學成績進行描述性統計分析，雖然實驗組學生的平均成績略高於對照組，然並未達統計上的顯著差異 ($t = .976, p = .339 > .05$)，意即此二組學生前的程度與能力不相上下。如表 4 所示。

表 4 實驗組及對照組學生七下成績之描述性統計

		分組	平均數	標準差	T 值
學習表現	實驗組		46.92	7.2	.976
	對照組		43.49	10.0	

補救教學最主要的任務，除了希望培養學生主動學習的習慣之外，最主要的還是希望學生的學業表現能有所提升。在這長達七個月的學習旅程中，學生經歷了三次的段考，其成績的變化如表 5 所示：

表 5 實驗組及對照組學生八上成績之平均數比較

		分組	平均數	標準差	T 值
學習表現	實驗組		43.52	10.1	4.411**
	對照組		24.03	11.8	

** $P < .01$

在七年級結束的時候，實驗組及對照組的學生成績並未有太大的差異（見表 5），然而經過一個學期的努力之後，雖然實驗組的同學成績進步也有限，然而對照組的同學卻有大幅的退步，因此產生了顯著的差異（見表 6）。數學與其他學科的不同之處，在於其結構層層累積，而其發展既依賴直覺又需要推理，倘若前一個階段的學習不夠踏實，勢必影響到後一個階段的學習。

表 6 實驗組學習表現前後測之平均數比較（原始分數與標準分數）

		平均數	標準差	T 值
原始分數	七下	46.92	7.18	1.795
	八上	43.53	10.15	
標準分數	七下	-.73	.24	-7.360**
	八上	-.37	.30	

** $P < .01$

如果光從原始分數來看，低成就的學生在接受補救教學之後，其成績並沒有明顯的變化（ $t = 1.795, p = .100 > .05$ ）；考量課程的難度在八年級之後有明顯的增加以及每次段考的難易程度不一，將段考成績改為標準分數來進行處理，與班級其他同學相比較並使用成對樣本 T 檢定來考驗其七下及八上的段考成績，發現兩學期間的數學標準化成績，有明顯的差異（ $t = -7.360, p = .000 < .01$ ），換言之，經過補救教學之後，其學習表現的確有顯著的進步。

五、研究結論與建議

本研究主要在探討數學低成就的學生，在經過七個月的補救教學後，其學習動機、學習行為及學習表現的變化情形。本研究利用均一教育平台來進行數學科的補救教學，在學習的過程中，學生可以針對自己較弱的單元進行影片的觀賞，大量練習題讓學生檢視自己的學習狀況，在練習答題之後，由系統主動且立即的提供簡單對錯的回饋，當學生答對時，系統將給予鼓勵；學生答錯時，系統除了告知正確答案之外，同時也給予詳盡的文字解說，讓學生可以立即了解自己的學習盲點。

然而低成就學生在過去的學習歷程中有許缺漏的觀念，即便是進行個人化的系統解說仍使他們力不從心，大量的文字敘述更讓他們感到挫折，因此教師立即性的口語回饋更顯重要。經由教師詳盡的口語解說，讓學生更能清楚的了解自己所缺漏

的概念內容。利用網路平台系統找出學生不懂的地方，再由教師立即性、精緻性的回饋補強，讓學生不僅了解自己的盲點所在，更能確實了解所學習的內容。

本章的目的除了說明低成就學生在數學科補救教學後，其學習動機（自我效能及學科價值）、學習行為及學習表現的影響之外，更提出了本次研究的重要發現與建議，針對數學科補救教學等相關議題，提供教師教學時的參考。

5.1 結論

5.1.1 在學習動機方面

在本研究中，將學習動機分成兩個方向來作探討，首先是學習動機中最具預測能力的自我效能。本研究的實驗對象為數學科低成就的學生，在教室中，他們是「習得的無助感」最強烈的一群學生。在前述文獻探討中曾經提到，自我效能感的來源中，最重要的是學生過去的經驗，這群學習低成就的學生長久以來在數學科的學習皆處於弱勢的狀態，想當然而，其自我效能感勢必相當低（前測：3.04）。

經過了七個月的實驗處理，雖然他們的自我效能感有微幅的進步（後測：3.31），但未達統計上的顯著差異（ $t=-1.909, p=.083>.05$ ），顯示其進步的幅度有限。換句話說，雖然這樣的教學實驗可以讓學生稍微提升自己的學習自信心，但進步的幅度仍有限。

其次，在數學科的學科價值知覺方面，如同自我效能一般，低成就學生對於數學科的重要性、實用性和可用性感到疑惑，他們常常不知道為什麼要學數學，因此在學科價值量表中的得分也是偏低（前測：3.45，後測：3.63）。七個月的教學實驗後，並未讓學生在學科的價值感有顯著的提升，無論是內在價值或外在價值皆然（ $t=-.743, p=.473>.05$ ）。因此在實際的教學上，除了教導數學科的基本概念及內容之外，也應該將生活化的例子帶入教學中，讓學生感受到數學的重要性及實用性；利用多元化的教學及評量方式，藉此提升學生對數學的學習興趣。

5.1.2 在學習策略的使用方面

學習是否成功，除了動機因素之外，更需要積極主動的學習行為，能否採用有效的學習策略，更關乎學習的過程中，能否事半功倍的關鍵。在實驗的過程中，教師主動的回饋與網路平台的協助，使低成就學生在學習策略的使用上有了顯著的進步（ $t=-2.575, p=.026<.05$ ），過去這群低成就學生不是不夠努力，但往往使用了不對的學習策略來進行學習，使他們的學習表現始終居於弱勢。經過教師的個人化差異教學之後，學生學習到「如何學習」的技巧，可以使用較佳的學習策略來進行學習，這對未來的學習之路無疑是一大幫助。

5.1.3 在學習表現方面

在實驗之初，學校針對七年級各次段考後 10%-30% 的學生（共二十五人）發出補救教學的開課通知，其中十二人願意參與從暑假開始的補救教學，另外十三人

由於另有安排，無法參與，因此本研究將願意參與的十二人作為本次實驗的實驗組，未能參與的十三人做為對照組，用來對照實驗組的同學，在七個月的實驗處理後，其學習表現的變化情形。

成對樣本 T 檢定的統計分析中，我們發現在七年級的各次段考平均中，實驗組與對照組的學生平均成績相去不遠 ($t=0.976, p=.339>.05$)；然而經過七個月的實驗處理之後，實驗組的學生在八年級的各次段考平均中，顯著優於對照組的學生 ($t=4.411, p=.000<.01$)，顯見這樣的教學方式（網路輔助加上教師立即回饋），對學生的學習表現有顯著的影響。進一步比較兩個學期的平均成績，與班上其他同學的表現相比較（經轉換為標準分數），結果亦顯示出低成就學生的學習表現亦有顯著的進步 ($t=-7.360, p=.000<.01$)。因此不論從實驗組與對照組的角度來看，或是拿兩學期的平均成績來做比較，皆可以發現實驗組的學生學習表現，皆有明顯的進步。簡言之，在進行低成就學生的補救教學時，可以利用網路來進行個人化的教學補救，讓學生可以一再複習自己所不熟悉的概念，更可以藉由系統的回饋來找出自己學習的盲點；除了利用網路輔助之外，針對學生總是無法突破的地方，教師立即性的口語回饋可以幫助學生克服冗長的文字敘述，針對文字所無法詳述的地方，立即加以補強。

5.2 建議

5.2.1 在教學上的建議

數學的學習是概念的累積，例如小學時從眼睛可見的加減法開始，進而在加法的基礎上教導學生乘法的概念，在減法的概念上教導學生除法的概念；升上國中之後，加入負數的加減乘除等基礎的運算，進而推至整數、分數及小數的四則運算，因此假設前一個階段不夠精熟，勢必會影響到後一個階段的學習，如同積木堆高一般，基礎不夠穩固，勢必無法疊高。

長時間以來，學業低成就的學生常被視為教室裡的客人，他們總是無法理解數學科教室裡的活動。經過這次的實驗，我們發現利用網路教學平台來找出學生的盲點所在，並針對學生的盲點一一突破，還是可以讓這群學生跟上大家的腳步，他們的學習還是充滿無限的可能。建議在未來的補救教學中，將「以教師為中心」的講述，轉為以學生為中心的主動探索，利用網路平台中的影片教學，讓學生們找出自己學習上的盲點，並進而去解決它。教師的角色應設定在陪伴、協助與提醒：陪伴學生學習、在學生遇到困難的時候立即給予協助，鼓勵學生積極參與，當學生怠惰的時候給予適當的鼓勵與提醒，藉以培養學生主動學習的能力。

除了教與學的角色應該加以翻轉之外，也應該在學習的時間上給予學生較多的彈性。每個人的天賦不同，對於數學學習所需要的思考時間當然也有所不同，低成就的學生並不是學不來，也不是不願意學習，只是需要多一點的時間讓他們徹底了解。過去傳統的講述式教學無法滿足每位學生的學習，當學生有疑惑的時候多半不敢請老師再說一次，利用網路輔助教學最大的好處是可以依照個人的學習進度進行學習，如同攀登鷹架一般，待站穩了這一步，再繼續前進。

此外，在研究中發現八年級的數學難度較過去增加許多，因此教師在進行評量的時候應盡量避免總結性的評量，改以少量多餐的形成性評量，待學生精熟前段的概念之後，再進行下一個階段的教學進行，確實的消化理解所應習得的概念，使低成就學生看到自己的成長，一旦有好的結果，會讓這群學生對自己的學習更有信心。

在立即性回饋方面，可以設定小老師制度，除了教師可以給予學生指導之外，同儕的回饋也是一種有效的學習方式 (Tseng & Tsai, 2007; Wang & Wu, 2008)。在教學的過程中發現，有時候老師講再多次，不如同學說一次，學生之間的共鳴，常會激盪出不一樣的學習火花；同儕的替代經驗，讓低成就學生產生了「我也要像他一樣」的情感支持；小老師在教導同學的過程中，亦會再一次的思考並釐清類似的概念，因此小老師也會在教導同學的過程中得到成長。

5.2.2 在後續研究上的建議

本研究為準實驗研究，在實驗的過程中，僅選取新北市某國中參加補救教學的學生（十二名）進行實驗，因此在實驗結果的推論上將有所限制。此外，補救教學的學生人數太少，亦是本研究的另一個研究限制。在李孟峰、連廷嘉（2010）研究中建議，補救教學的過程中，應減少共同上課人數，以減輕教師負擔，增加學生個別輔導時間。但如此一來，研究的樣本數勢必受到限制，因此建議未來研究者可以以較大規模、較多班級數的補救教學來進行統計分析，以免產生統計推論上的誤差；再者，除了量化的問卷分析之外，建議可加入質化的訪談或實地觀察評估，以了解低成就學生在學習過程中的進步。此外，除了探討參加補救教學（實驗組）的學生的學習成效之外，亦可分析未參加補救教學（對照組）的學生其學習表現的變化情形。

在研究變項上，本研究僅針對自我效能及數學科學習價值進行分析，並未考量低成就學生在情感方面的動機成分（如考試焦慮），建議未來的研究者可以嘗試以其他的動機因素進行分析，相信將會使研究更有深度。

六、參考文獻

- 吳佩羿。學習動機對網路學習行為及學習成就之影響。台灣科技大學技術及職業教育研究所，未出版，台北。
- 吳家碧（2010）。教師口語回饋對高低能力學生籃球精熟學習的影響。育達科學報，25，105-116。
- 李孟峰、連廷嘉（2010）。「攜手計畫—課後扶助方案」實施歷程與成效之研究。教育實踐與研究，23，138-140
- 周台傑、陳麗玲（1995）。國小數學學習障礙學生計算錯誤類型分析之研究。特殊教育學報，10，125-172。
- 張新仁（2000）。補救教學面面觀。載於邱上真、張新仁、洪麗瑜、陳美芳合著之

- 補救教學理論與實務，1-40。高雄市：國立高雄師範大學特殊教育中心
臺灣 PISA 國家研究中心（2012）。臺灣 PISA 2012 精簡報告。取自
<http://pisa.nutn.edu.tw/download/data/TaiwanPISA2012ShortReport.pdf>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice
- Conti, G. J., & Fellenz, R. A. (1991). *Assessing adult learning strategies*. Montana State Univ., Bozeman: Center for Adult Learning Research. (ERIC Document
Reproduction Service No. ED 339 847.)
- Dansereau, D. F. (1987). Technical learning strategies. *Engineering Education*, 77 (5),
280
- DeVellis (1991). *Scale Development: Theory and Applications*. Sage: California.
- Dempsey, J. V., Driscoll, M. P., & Swindell, L. K. (1993). Text-based feedback. In
Dempsey, J. V. & Sales, G. C. (Eds.), *Interactive Instruction and feedback*.
(pp.21-54). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Eccles, J., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review
of Psychology*, 53, 109-132.
- Erhel, S. & Jamet, E. (2013). Digital game-based learning: Impact of instructions and
feedback on motivation and learning effectiveness. *Computer and Education*, 67,
156-167.
- OECD (2013b), *PISA 2012 Results: Ready to Learn-Students' Engagement, Drive and
Self-Beliefs (Volume III)*. PISA, OECD Publishing.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264201170-en>
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. (1990). Motivational and self-regulated learning
components of classroom academic performance. *Journal of Educational
Psychology*, 82, 33-40.
- Pintrich, P. R., & Schrauben, B. (1992). Students' motivational beliefs and their cognitive
engagement in classroom tasks. In D. Schunk & J. Meece (Eds.), *Student
perceptions in the classroom: Causes and consequences*. (pp. 149-183). Hillsdale,
NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (1996). *Motivation in Education: Theory, Research, and
Applications*. New Jersey: Prentice Hall.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in Education: Theory, Research, and
Applications* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Pintrich, P. R., Smith, D., Garcia, T., & McKeachie, W. (1991). *The motivated strategies
for learning questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: NCRIPAL, The University of
Michigan.
- Schraw, G., & Brooks, D. (2001). Improving college teaching using an interactive,
compensatory model of learning. <http://www.cci.unl.edu/Chau/CompMod.html>.

- Sanchez, J. & Olivares, R. (2011). Problem solving and collaboration using mobile serious games. *Computer and Education*, 57 (3), 1943-1952.
- Rijlaarsdam, G. (1986). Effects of student peer feedback on written compositions. (ERIC Document Reproduction Service NO. ED 284 207)
- Rijlaarsdam, G. (1987). Effects of peer evaluation on writing performance, writing process, and psychological variables. (ERIC Document Reproduction Service NO. ED 284 288)
- Rink, J. (1993). *Teaching physical education for learning*. St. Louis: Times. Mirror/Mosby
- Tseng, S. C., & Tsai, C. C. (2007). On-line peer assessment and the role of the peer feedback: A study of high school computer course. *Computers & Education*, 49 (4), 1161-1174.
- Tuan, H. L., Chin, C. C. & Shieh, S. H. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*, 27 (6). 639-654.
- Wang, S. L. & Wu, P. Y. (2008) . The role of feedback and self-efficacy on web-based learning: The social cognitive perspective. *Computers & Education*, 51 (4), 1589-1598.
- Wigfield, A. & Eccles, J. S. (1992). The development of achievement motivation task value: A theoretical analysis. *Development Review*, 12, 265-310.
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82, 51-59

十二年國民基本教育之核心素養與臺灣未來設計教育的發展

陳文印¹、吳可久²、楊朝勝³

國立臺北科技大學工業設計系暨創新設計所 副教授兼所長¹

國立臺北科技大學互動設計所 專任教授²

國立臺北科技大學設計學院設計博士班 博士生、桃園市立壽山高級中學 廣告設計科專任教師³

摘要

「十二年國教新課綱」教育部日前確認將延後至 108 學年度上路，而技術型高級中等學校設計群科課程綱要亦尚未公布實施，政策擺盪影響學校的準備進度，也使得在教育現場的教師們無所適從；十二年國教總綱之核心素養中「三面九項」內涵，強調培養以人為本的「終身學習者」，涉及到各教育階段和各學科領域之間課程的規劃，直接影響基礎設計教育目標與未來臺灣設計人才培育的方向。

針對十二年國民基本教育課程綱要總綱之核心素養，從「自主行動」、「溝通互動」、「社會參與」三個面向探討，本研究以質性研究為主，利用「文獻資料分析法」，比較 99 職業學校群科課程綱要暨設備基準（設計群）與 107 技術型高級中等學校群科課程綱要(草案)-設計群，相關課程進行了蒐集與內容分析，了解藝術與設計教育的過往軌跡、現在的情況與預測未來的發展，期盼在設計教育課程規劃安排上提供教學現場實質有效的參考。

本文以技術型高級中等學校-設計群為背景，研究結論如下：

- 一、核心素養內涵「溝通互動」面向中「符號運用與溝通表達」、「科技資訊與媒體素養」、「藝術涵養與美感素養」，符應未來設計人才所需具備之「設計素養」。
- 二、結合相關教育資源，以教師專業發展社群，研發創新課程，採跨領域的方式設計課程科目，引導學生能以東方設計思維詮釋未來臺灣的設計，培育文化創意人才。
- 三、透過師資培育強化「學習者為中心」素養導向的教材設計與課程規劃，並發展多元的評量方式，培養學生專業實作技能、良好學習態度與適應社會變遷能力。

關鍵詞：十二年國教、核心素養、設計教育、未來教育

The Core Competencies of 12-year Compulsory Education and the Development of Taiwan 's Future Design Education

Chen, Wen-Yin¹、Wu, Ko-Chiu²、Yang, Chao-Sheng³

Associate Professor College of Design, NTUT¹

Prof. Ph.D. College of Design, NTUT²

Candidate Ph.D. College of Design, NTUT³

Abstract

The 12-year Compulsory Education has confirmed that it will be postponed to the 108th school year. The outline of the Technical Secondary School Design Section has not yet been announced. The policy swing will affect the progress of the school. The teachers at the educational scene at loose ends; In The Core Competencies of 12-year Compulsory Education outline, it emphasizes the cultivation of people-oriented "lifelong learners", which involves the planning of the curriculum between the various educational stages and the various disciplines, which directly affect the basic design education goals and the future design of Taiwan's design talents direction.

Based on the three aspects of "self-action", "communication interaction" and "social participation", this study focuses on qualitative research, and uses the "literature analysis", The comparison of 99 professional school group curriculum outline and equipment benchmark (design group) and 107 technical high school secondary school curriculum outline (draft) - design group, related courses were collected and content analysis, understanding of art and design education in the past Trajectory, current situation and forecast the future development, look forward to the design of educational curriculum planning to provide real and effective teaching reference.

In this paper, the technical secondary school - design group as the background, the conclusions are as follows:

First, the core of the connotation of "communication and interaction" for the "symbol of the use of communication and expression", "scientific and technological information and media literacy", "artistic conservation and aesthetic awareness", in line with the future design talent required "design quality."

Second, combined with the relevant educational resources to teachers professional development community, research and development of innovative courses, cross-field approach to design courses, to guide students to design ideas in the future interpretation of the

future design of Taiwan, cultivate cultural and creative talents.

Third, through the teacher training to strengthen the "learner-centered" literacy-oriented teaching materials design and curriculum planning, and the development of multiple assessment methods, training students professional skills, good learning attitude and adapt to social change.

Keywords : 12-year Compulsory Education 、 Core Competencies & Literacy 、 Design Education 、 Future Education

一、前言

1.1 研究背景

臺灣正值教育改革之際，「十二年國教新課綱」教育部日前公告將延後至 108 學年度上路，讓教學現場的教師們稍稍獲得喘息的機會，卻絲毫沒有減輕面對政策擺盪，教師們無所適從的焦慮和不知所措，也憂心「換湯不換藥」改革過程，只是勞民傷財的動盪，無法獲得實質的變革效果。表 1. 近年大專校院學生就讀之學科領域概況

排名	學類名稱	94 學年	104 學年	增減人數	分類屬性
	全體	1,296,558	1,332,445	35,887	
1	餐旅服務學類	16,774	52,985	36,211	社會
2	觀光休閒學類	14,653	41,744	27,091	社會
3	運動休閒及休閒管理學類	16,893	33,176	16,283	社會
4	行銷與流通學類	11,554	26,707	15,153	社會
5	視覺傳達設計學類	11,870	26,861	14,991	人文
6	美容學類	6,425	19,984	13,559	社會
7	綜合設計學類	3,240	14,513	11,273	人文
8	產品設計學類	8,613	17,621	9,008	人文
9	其他商業及管理學類	19,017	27,685	8,668	社會
10	空間設計學類	3,772	8,281	4,509	人文

說明：本表採 96.7.4 分行實施之「中華民國教育程度及學科標準分類(第 4 次修正)」歸類。

(資料來源：教育統計簡訊《第 57 號》105.8.19.)

綜觀臺灣設計教育的發展歷程，自始深受歐美設計思維影響甚巨，在發展文化創意設計之際，因缺乏傳統文化底蘊的設計者，使文化創意設計之發展迄今產生困境。在技術型高級中等學校設計類科教育，均以升學為導向，在「考試引導教學」的現況之下，可預見最終改革結果也是徒勞無功。

根據教育部統計 94 學年及 104 學年大專院校學生人數，有關設計相關學類（包含視覺傳達設計、綜合設計、產品設計、空間設計等），10 年間人數增加近 4 萬人（表 1）；教育部又於 2015 年 12 月公布，結合財稅與勞動資料庫進行大學生畢業流向調查，其中設計學門平均月薪僅 29K，為所有學門中最低（表 2），畢業生專業能力不足，同時僧多粥少的情況下，設計類科學生辛苦的學習過程，卻換「窮酸」的未來。

4c

綜合比較

日間學士-按學門分析 (99學年畢業生，103年薪資所得)

- 日間學士以醫藥衛生學門就業表現最佳，設計學門則薪資水準較低，可能因設計產業進入門檻不高，競爭較激烈所致。

扣除軍警國防安全學門及其他學門以外，共21學門進行排序，下表僅列部分。

單位：%；萬元

畢業學門	可工作人口		主要工作有薪資所得者					
	已投入職場比率		平均月薪		月薪≥一般起薪		3年內任職同公司	
	比率	排名	月薪	排名	比率	排名	比率	排名
總計	89.2		3.6		66.4		29.7	
工程學門	91.0	4	3.6	9	71.9	7	34.8	5
商業及管理學門	90.4	5	3.4	10	63.3	13	27.4	13
人文學門	86.5	16	3.3	11	63.9	12	26.3	16
民生學門	88.9	10	3.1	17	57.2	19	19.7	21
醫藥衛生學門	92.3	1	5.5	1	82.4	1	42.9	1
電算機學門	89.2	9	3.2	15	60.3	16	29.0	10
社會及行為科學學門	86.1	17	3.7	5	73.4	4	30.5	8
設計學門	88.9	11	2.9	21	54.3	20	24.4	19
社會服務學門	92.2	2	3.1	19	57.8	18	27.6	12
教育學門	90.2	8	3.9	2	75.8	2	27.9	11
傳播學門	88.4	12	3.3	12	67.1	10	22.8	20

說明：民生學門主要包含：餐飲、旅遊、觀光等學類。

24

表 2. 99-101 學年度大專校院畢業生就業薪資巨量分析結果

(資料來源：教育部統計處 104.12.16.)

綜上所述，臺灣設計教育對於人才資源的供需評估，畢業生能力不符職場需求「學用失衡」的現況，以及設計師「設計素養」不足，確實產生嚴重問題，實在需要深思並尋求改善之道。

1.2 研究目的

臺灣的設計教育長年受到國外價值與潮流的影響，「崇洋媚外」的社會氛圍，加上技職教育體系相對受到忽視，在教學的過程中，遇到許多學生聲稱受到升學制度的荼毒，以為選讀設計類科只要畫畫圖就好，可以不用花時間背國英數，因此選填設計類科就讀，卻沒有評估性向與興趣是否適合選讀設計類科？想像與現實產生落差，造成學習態度不良，畢業後本職學能不足，也影響到臺灣的設計產業發展。

十二年國教總綱強調之「核心素養」，導致教育現場的老師們在設計群科中心諮詢輔導會議中提出「素養該怎麼教？」、「該研發什麼樣的教材？」、「該如何設計符合素養導向的教學活動？」，甚至於許多老師於設計領域教學研究會中提出「什麼是核心素養？」、「未來臺灣需要具備何種設計素養的人才？」等問題，面對國際設計趨勢，以及日、韓、中國大陸等亞洲設計發展，臺灣的設計教育應該找出適合未來國家發展的定位。期盼透過研究和教師同儕討論過程，能針對設計教育的部分釐清，並找出可行的方向。

1.3 研究範圍

本研究以臺灣地區因應 108 年「十二年國教新課綱」上路，探討近 20 年國內設計教育的發展，以及技術型高級中等學校設計群科課程內容，依據十二年國教新課綱核心素養，分析以素養導向的教學方法，尋求未來設計教育的發展方向。

二、文獻探討

2.1 何謂「核心素養」？

所謂「素養」，根據聯合國教科文組織（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization，簡稱 UNESCO）的定義，「literacy」是指「識別、理解、解釋、創造、運算及使用不同環境下印刷與書面資料的能力。為涉及個人能夠實現目標、發展知識和潛能，並充分參與社區及廣大社會的連續學習」。（張瀚文，2012）

十二年國民基本教育課程綱要總綱中提到「為落實十二年國民基本教育課程的理念與目標，茲以『核心素養』做為課程發展之主軸，以裨益各教育階段間的連貫以及各領域／科目間的統整。」（教育部，2014）其課程發展以「自發」、「互動」及「共好」為理念，希望能以適性揚才、終身學習為願景，能夠成就每個一個孩子。

「核心素養」是指一個人為適應現在生活及面對未來挑戰，所應具備的知識、能力與態度。「核心素養」強調學習不宜以學科知識及技能為限，而應關注學習與生活的結合，透過實踐力行而彰顯學習者的全人發展。（教育部，2014）過去以升學掛帥，考試引導教學的結果，培育出許多知識、能力和態度無法兼備的學生，因此教育改革的聲浪，從 1990 年代開始，推動一連串的教改措施，在行政法令、教育財政、師資培育、課程綱要、教材書籍、教學方法等方面，均產生了重大變革，二十多年的改革似乎得不到成效，教育改革至今也持續在進行當中。

2.2 十二年國教總綱之「核心素養」

十二年國教總綱之核心素養所強調的「三面九項」內涵，分為三大面向：「自主行動」、「溝通互動」、「社會參與」（如圖 1）。三大面向再細分為九大項目：「身心素質與自我精進」、「系統思考與解決問題」、「規劃執行與創新應變」、「符號運用與溝通表達」、「科技資訊與媒體素養」、「藝術涵養與美感素養」、「道德實踐與公民意識」、「人際關係與團隊合作」、「多元文化與國際理解」（教育部，2014）。教育改革的目的是在於培養下一代能夠適應未來的生活和挑戰，以及未來國家人才所需具備的核心素養，因此「素養導向」的教學方式，成為目前教育現場的老師，首當其衝必須面對的新挑戰。

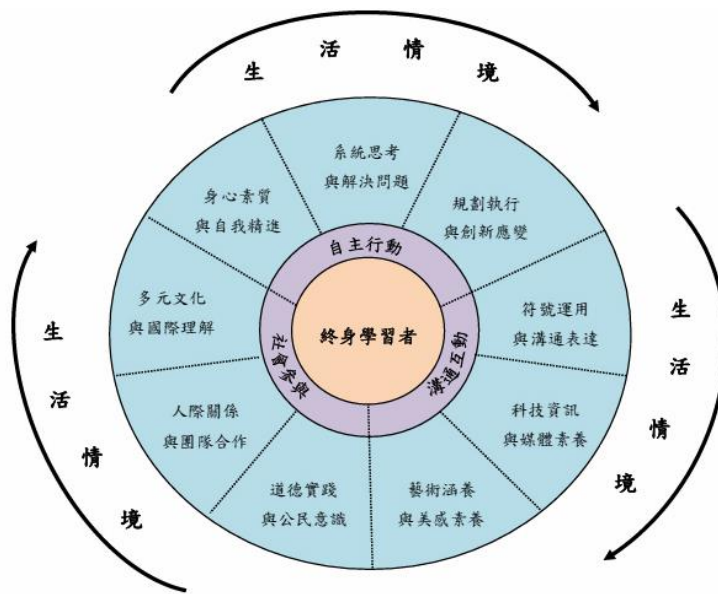


圖 1 核心素養的滾動圓輪意象 (資料來源：教育部，2014)

三、設計群科課綱分析與因應

3.1 新舊課綱的分析

新課綱雖於 108 學年度起實施，包括自 106 學年度起逐步擴大前導學校規模、107 年度投入選修課程經費及設備，全面落實校訂選修課程等，配合教育部逐步推動當中，配合多元選修學生跑班選修，挹注相關經費期盼落實校定選修課程。

98 年設計職業學校群科課程綱要暨設備基準—設計群及 108 年十二年國民基本教育課程綱要技術型高級中等學校—設計群 群科課程綱要(草案)，之分析如下表 3：

新舊課綱	98 年設計職業學校群科課程綱要暨設備基準—設計群	108 年十二年國民基本教育課程綱要技術型高級中等學校—設計群
教育目標	<p>培養學生具備設計群共同核心能力，並為相關專業領域之學習或高一層級專業知能之進修奠定基礎。</p> <p>以及培養健全設計相關產業之實用技術人員，能擔任設計領域有關廣告、包裝、展示、編輯、印刷、媒體、產品、家具、工藝及</p>	<p>一、培養學生具備設計群共同核心能力及相關專業領域之實務能力、奠基繼續進修之專業基礎，俾利學生未來職涯適性發展。</p> <p>二、培養設計相關產業初級技術人才，能擔任設計領域有關美工、廣告設計、包裝設計、家具木工、家飾設計、室內(空間)設計、印刷設</p>

	室內設計等工作（教育部，2009）。	計、圖文傳播、金工設計、陶瓷設計、多媒體設計及其他相關製作與應用等工作（教育部，2015）。
科教育目標	各校應依據職業學校教育目標、群教育目標、學校特色、產業與學生需求及群核心能力等條件，訂定明確之科教育目標。	各校應依據技術型高中教育目標、群教育目標、學校特色、產業與學生需求及群核心能力等條件，訂定明確之科教育目標。
設計群核心能力	<p>1.一般能力</p> <p>1.1 生活適應及未來學習之基礎能力</p> <p>1.1.1 具備解決問題及調適情緒之能力。</p> <p>1.1.2 啟迪尊重生命之意識。</p> <p>1.1.3 奠定生涯發展之基本能力。</p> <p>1.1.4 養成終身學習之態度。</p> <p>1.2 人文素養及職業道德</p> <p>1.2.1 陶冶人文基本素養。</p> <p>1.2.2 養成尊重差異之態度。</p> <p>1.2.3 培養同儕學習之能力。</p> <p>1.2.4 涵養敬業樂群之精神。</p> <p>1.3 公民資質及社會服務之基本能力</p> <p>1.3.1 深植積極進取之觀念。</p> <p>1.3.2 培養自我表達及人際關係處理之技巧。</p> <p>1.3.3 陶冶民主法治之素養。</p> <p>1.3.4 養成樂於服務社會之態度。</p> <p>1.3.5 增進國際瞭解之能力。</p> <p>2.專業能力</p> <p>2.1 培養設計學理之基本能力。</p> <p>2.2 培養基本美感及鑑賞能力。</p> <p>2.3 培養設計生活化之能力。</p> <p>2.4 培養設計表現之基本能力。</p> <p>2.5 培養設計實務之基本能力。</p>	<p>一、具備設計學理之基礎知識。</p> <p>二、具備美感及鑑賞之基礎素養。</p> <p>三、具備設計生活化之基礎素養。</p> <p>四、具備設計表現之基礎能力。</p> <p>五、具備設計實務之基礎能力。</p> <p>六、具備設計創造之基礎能力。</p> <p>七、具備數位科技應用之基礎能力。</p>

	2.6 培養設計創造之基本能力。 2.7 培養數位科技應用之能力。 2.8 養成設計相關證照檢定之能力。	
科專業能力	各科應依據學校特色、職場需求、學生生涯發展等，依其專業屬性與職場發展趨勢敘寫科專業能力。	各科應依據課程綱要之基本理念，達成適性揚才，成就每一個孩子之願景，以學生為主體性，務實致用、終身學習及職涯發展為規劃，參照該群之基礎知識、基礎能力及基礎素養，並考量學校發展之特色、職場人才之需求、學生生涯之發展，以及該科別之專業屬性與職場發展趨勢等，研訂科專業能力。

設計群課程綱要之研修，培育學生職涯發展所需之核心素養（教育部，2016）：

課程科目	培養核心素養
「創意潛能開發」 「設計與生活美學」	培養系統性思考，提升藝術涵養與美感素養，並深化入生活，增進解決問題的能力。
六大技能領域： 「平面設計、立體造形、數位成型、數位影音、互動媒體及空間設計」	依不同科別提供適性學習，以涵育學生實務操作與創新研發素養。
共同專業科目： 「設計概論」、「色彩原理」、「造形原理」	可強化符號識讀與理解，與培養學生適應資訊社會所需之基本素養。
共同實習科目： 「繪畫基礎實習」、「表現技法實習」、「基本設計實習」、「基礎圖學實習」、「電腦向量繪圖實習」及「數位影像處理實習」	

設計教育在歷經一連串的教育改革過程，教育目標基本上沒有太大的變動，唯一的改變在於培養學生相關專業實務能力以及繼續進修之專業基礎。並要求依據學校特色、職場需求、學生生涯發展等，依其專業屬性與職場發展趨勢研訂科專業能力，也就是校本課程的訂定，然而在實際上，課程的安排涉及到教師專業的部分，師資結構並沒有改變的情況下，以及未來升學制度照舊，雖然在課綱中增加實習科目，但教學方面仍然受到考試的影響，時數上的調整，課程名稱的更替，也不會對於教改產生任何的幫助。

3.2 新課綱的實施與相關因應

教育部聲稱將搭配新課綱的實施時程從111學年度實施大學及技專院校考招的新方案，為了搭配新課綱重視實務選才之目的，以「逐年分階段，精進學生實作能力」為原則，加強學生的實務技能，然而實作能力在何種基礎上公平測試？也是教育現場的老師們提出的疑義。再者新舊課程的銜接，教師進修的相關配套，迄今也尚未有完整配套，課程計畫的安排、教材的選定、教師的配合動能、學生學習態度的準備等，如何落實新課綱，引領學生從試探、選擇到專精的學習過程中，成為具備設計素養的未來設計師，皆有許多亟待考驗之處。

教育部應協助第一線的教師，強化素養導向教學的專業，在素養導向教材發展上積極提供相關資源，包括發展素養導向教材教學模組、編定各領域/科目課程手冊、鼓勵教師專業發展、成立跨領域（跨校）共備社群、教科書的編寫等。尤其在實作方面，許多在教育現場多年的教師，缺乏與企業界連結的實務經驗，教育部國教署於106年補助「高級中等學校專業群科專任教師赴公民營機構研習或研究」計畫，期盼教師能與產業結合的方案，採觀摩式研習、主題式研習、服務式研習方式辦理，進行續或週期性方向規劃之研習及提供相關專業技術服務。教育現場的教師，大多數對於這項政策與經費的投入存有疑慮，是否能夠達到效果，尚待實際的驗證。

3.3 未來設計師應具備的設計素養

Design School 網站（2015）對於好的設計師應該具備的十大特質（Top 10 Qualities of a Great Designer）做了統整，也是未來成為好的設計師應該具備的設計素養（Design Literacy）：藝術能力（Artistic Ability）、觀察消費者（Awareness of Audience）、善於溝通（Communication）、創造力（Creativity）、了解材質（Eye for Materials）、謙虛（Humility）、解決問題能力（Problem Solving）、團隊合作（Team Player）、技術能力（Technical Skills）、前瞻性願景（Vision）。從上述十大設計素養與十二年國教總綱之核心素養所強調的「三面九項」內涵，有相契合的關係（表4），唯有了解材質的部分，培養設計師能對於研發的新素材保持一定的敏感度，其九項均可對應到十二年國教之核心素養。

表 4. 設計師十大素養與十二年國教核心素養比較（筆者整理）

設計師十大素養	十二年國教核心素養
藝術能力（Artistic Ability）	藝術涵養與美感素養
觀察消費者（Awareness of Audience）	道德實踐與公民意識
善於溝通（Communication）	符號運用與溝通表達
創造力（Creativity）	規劃執行與創新應變

了解材質 (Eye for Materials)	-
謙虛 (Humility)	身心素質與自我精進
解決問題能力 (Problem Solving)	系統思考與解決問題
團隊合作 (Team Player)	人際關係與團隊合作
技術能力 (Technical Skills)	科技資訊與媒體素養
前瞻性願景 (Vision)	多元文化與國際理解

四、設計教育的未來發展

4.1 設計教育的現況分析

臺灣的設計產業，根據經濟部人才快訊「2015-2017 設計服務產業專業人才需求調查報告摘要」，目前設計服務產業重要發展趨勢有三（經濟部，2015）：

一、傳統產業設計創造價值思維認知度提升	具備獨立思考概念、市場行銷溝通、設計創意能力、繪圖能力、機構及後續製程相關能力、專案執行與應變能力之設計人才或行銷企劃人才
二、協助發展地方特色產業，跨領域需求增加	具備設計概念、文化論述能力、節慶活動企劃與策展能力之專業人才或已具備跨領域合作經驗之設計師。
三、文創潮興起，設計師品牌與創業逐漸增多	從文創年報資料中顯示，經營3年內的設計公司比例高，且多含有獨立品牌商品，因應此潮流應具備良好創意設計能力。

產業界雖有設計人才的需求，然而整體產業內需市場的不足以致於企業很少投入研發，設計專業得不到賞識和尊重，普遍設計的領域得不到好的報酬，產業因此停滯不前。

設計之所以得不到尊重，在於設計師的本職學能與專業素養的不足，主觀的概念與想法，卻不能符合客戶的需求或社會大眾的期待，甚至於創作思維的不成熟，理論基礎的欠缺，往往經不起挑戰。

經歷一連串的教育改革，臺灣的教育文化也正在逐漸改變當中，以往的考試引導教學，成為教育改革檢討聲浪中，受到強大的質疑和撻伐，產生了所謂的主科、副科的差別待遇，美術、音樂等類科，因為師資結構的不足，師資培育迅速擴張的影響，部分教師所接受的薰陶與涵養不夠，造成傳統文化的斷層，同時臺灣媒體的迅速擴張，社會價值和道德規範改變，也逐漸影響我們的下一代，臺灣的文化快速的在改變。

臺灣的社會對於文化認同的錯亂，價值觀的扭曲，崇洋媚外的心態，把當地的文化移植進來，沒有考量到文化衝擊與文化適應的問題。臺灣的長久以來考試引導教學，從師資結構就缺乏文化的涵養，訓練出許多會考試、會拿分數的學生，卻培養出不會生活的「社會菁英」，或者造就出學習成就低落，更缺乏自信以及價值紊亂的孩子，成為社會上的不定時炸彈。

在教學的過程中，希望給同學們一個觀念，好的設計應該是要能夠改善我們的環境和周遭，而且是具有良善與正向的思維，有學生的作品往往會出現血腥、暴力、污穢的文字、言論，次級文化的表現方式呈現，身為教育工作者，試著引導學生將設計的主題朝向正面、積極、創新、善良的方向。曾經有學生也許成長的環境影響，在設計的作業中，也習慣性的把不堪入目的言語寫上去，現在的社會對這樣文字接受度是不高的，讓人產生不舒服的感覺，臺灣的新聞媒體也多是負面、斷章取義的報導，媒體本身的不專業，左右了學設計的學生的設計概念和思維，連帶造成了臺灣的設計產業難以向前發展的原因之一。

教育通過文化的傳承，促進文化發展和文化創新。以教育、科學、藝術之文化形式，成為現代教育不可或缺的成分，都要有深厚的文化涵養為基礎。

4.2 設計教育的未來發展

美國「教師品質中心」創辦人兼總裁 Barnett Berry 在《未來教育》書中認為：無法想像就無法創造未來，對於 21 世紀的學習願景與教師專業樣貌的想像，而這個想像的基礎是「以學生為中心」（student centered）的專業（李弘善譯，2013），我想臺灣的教育需要翻轉，文化創意設計或許也能透過翻轉的機制與課程設計，找到未來設計教育的新亮點。

臺灣最大的問題就是美感不足，整個國家的品味也就產生問題，當國家的願景失去方向，從國家發展、經濟社會、學校環境、人民生活，都不講究美的時候，會讓人對於未來是迷失的，設計人才培育方式的僵化、人力資源「思辨能力」不足，缺乏文化涵養，都會讓人少了中心思想，凡事以利益為考量，也不會去重視文化資產，歷史的連結也因為此而中斷。有關文化的涵養的認同，文化內涵非一簇可及，必須從小環境的潛移默化去影響與改變，因此進入設計教育的領域之前，必須從小時候的美感教育著手。

美感教育無法真正完全落實原因，除了投注的經費無法用在對的地方之外，我國的教育長久以來因考試引導教學，許多的中小學師資是缺乏美感教育的相關知識（師資結構問題），仍然以傳統的教學方式主導教育現場，甚至以「專業的傲慢」排擠其他表演藝術、美術、音樂、家政、生活科技等學科。師資相關領域的涵養不足，就無法專長授課，政府投入再多的經費，我們都只有看到表面的華麗數據，政府真的有在做事，但是卻沒有對症下藥。

臺灣鄰近日韓，乃至於學生們，受了日本影視歌星、動漫電玩的影響很大，有所謂的「哈日族」的稱呼，設計領域也同樣受了日本的影響。而許多大學教授是留學日本、美國、英國、德國，我國工業設計的發展，也同樣受到這些國家設計發展趨勢的影響。

就從韓國設計政策成功因素來分析，可看出政府的決策方向與強勢主導，並且重視人才培育，積極吸取國外經驗，逐漸深耕在地產業的發展，並結合文化與科技，重點培育具有經濟規模的文化創意產業與具備市場潛力的科技產業。反觀與我國國情的不同，至於我國未來設計領域的變化趨勢？臺灣的文化創意產業，呈現出來的多是小規模、小飾品、小確幸的手工藝，稱不上是個「產業」，被財團所壟斷的「文創產業園區」，看到的卻是百貨公司、旅館、手機店...被稱為「假文創」，看到許多是怪異的「文創產業」。

文化的涵養可以從小培養美感教育著手，培養好的審美觀，將設計與生活結合，從小養成對於美的事物的喜好，將來也才能有機會成為消費者，也有機會帶動產業的發展，同時，也可因此造就更多的設計人才，透過一群人經年累月的活動，也才能夠產生我國特有的文化。

五、結論與建議

以技術型高級中等學校為背景，研究結論如下：

- 一、核心素養內涵「溝通互動」面向中的三項目「符號運用與溝通表達」、「科技資訊與媒體素養」、「藝術涵養與美感素養」，符合未來設計人才所需具備之設計素養。
- 二、結合相關教育資源，以教師專業發展社群，研發創新課程，採跨領域的方式設計課程科目，指導學生能以東方設計思維詮釋臺灣的設計，培育文化創意人才。
- 三、透過師資培育強化「學習者為中心」素養導向的教材設計與課程規劃，並發展多元的評量方式，養成良好學習態度，培養學生專業實作技能與適應社會變遷能力。

期盼從教育現況，探討臺灣設計教育的未來發展，從設計、教育、美學思想切入，重新詮釋臺灣設計教育的未來發展，並從文化創意設計的領域，找出臺灣未來設計教育的出路。有幸能在設計與藝術教育的領域，並將傳統民俗文化的知識融入教學，以設計本身的專業背景，從工藝技術、材料科學、藝術美學的角度尋找民俗工藝的文化創新發展性。漢寶德（2014）教授說：「文創的核心是設計」。傳統藝術文化可以成為設計靈感來源，但文化創意設計所需要的設計不是鎖定在守舊與膚淺的圖騰表象，筆者認為是要找出傳統的文化內涵，用科技與創新詮釋方法，世界上獨有的臺灣在地文化，融入並提升在每個人日常生活中的美感與品味。文化創意設計發展了產業的改造與升級，在過度「全球化」的影響之下，世界反而走向「在地化」的潮流，進而提升全民美學素養。

中國工業設計之父柳冠中（2016）教授來臺北演講時所說：「設計的責任是『創造傳統』，設計師想的三種層次，悅目：看得舒服。賞心：心裡陶醉。怡神：獨樂樂，不如眾樂樂。」“事”與“物”構成了人類生活方式的全部可見部分，加上不可見的觀念、意義、價值等精神層面的東西，就構成了“設計的全部意義”。昨天對今天來說是傳統，傳

統必須要去創造，不能簡單狹隘的覺得傳統只是過時與守舊。

臺灣缺乏的就是設計師「創造傳統」的社會責任，文創產業發展迄今，少有成功的案例，最主要的原因來自於「短視近利與缺乏文化」，從教育的觀點來看，長久以來考試引導教學，造成教育現場師資結構的問題，培育出許多會考試的考試機器，卻不會生活，並且無法務實的實踐，現場的教師同時缺乏文化的涵養，自然無法教給下一代好的文化薰陶，文化認同與社會價值觀出現畸異，我想也是造成文創產業發展遲緩的重要原因之一。

「好的設計者，能擷取眾人的智慧；頂尖的設計師，則能為眾人而設計。」，強調不應該有專業的傲慢，一個能夠包容別人意見的設計者，並能吸取眾人的智慧，才能讓自己不斷的進步，設計師不管是在設計產品、設計服務等，都應該要能為眾人設計，要以使用者為導向，不該過分的強調自己的主觀意識，一個無法為社會接受的產品，再好的設計理念，也不會是一個好的設計；頂尖的設計師應該要有社會責任，要有人文關懷，能為眾人設計，讓社會存在美的事物，讓多數人們能夠享受好的設計品質。

本著「觀今宜鑑古，無古不成今」的理念，因為「過去」對「現在」來說是歷史，「現在」對「未來」也會成為歷史，期盼能整理出國內、國外設計教育的轉換歷程，以及直接影響到文化創意產業的發展，與我國未來設計人才之需求，進而探討設計教育對於傳統文化發展的關係和影響，藉此推論到臺灣未來設計教育還有何種尚待努力的方向，以及臺灣文化創意設計教育之未來展望。

六、參考文獻

李弘善譯 (2013)。《未來教育：2030 年教師備忘錄》，遠流出版，臺北市。

余瑋 (2011)。《墨子》設計思想研究。武漢理工大學碩士學位論文，武漢理工大學，湖北。

林永豐、郭俊呈 (2013)。國民核心素養與高中課程發展，《課程研究》，8 卷 (1 期)，101-127 頁。

陳雅慧 (2017)。什麼是核心素養？跨越科目疆界、把知識用出來，親子天下網站。

<https://www.parenting.com.tw/> (2017/6/1 瀏覽)。

張瀚文 (2012)。《圖書館學與資訊科學大辭典》，國家教育研究院，新北市。

<http://terms.naer.edu.tw/detail/1678771/> (2017/6/6 瀏覽)。

教育部 (2014)。十二年國民基本教育課程綱要總綱，教育部，臺北市。

教育部 (2015)。十二年國民基本教育課程綱要 技術型高級中等學校設計群群科課程綱要(草案)，教育部，臺北市。

General Design (2015). Top 10 Qualities of a Great Designer, Design School,

<http://designschools.com/resources/top-10-qualities-of-a-great-designer/> (2017/5/6 瀏覽)

Steven Heller (2004). *Design Literacy: Understanding Graphic Design, 2nd ed.*, Allworth Press, New York.

職家衝突、教育訓練滿意度與工作滿意度關聯性之研究—以中部偏遠地區私立高中職教職員工為例

紀安¹、何俐安²

淡江大學教育科技學系在職碩士生

淡江大學教育科技學系專任教授

摘要

本研究旨在探討職家衝突與工作滿意度關聯性，以及教育訓練滿意度是否對職家衝突與工作滿意度之關係有調節效果。本研究採取問卷調查法，針對中部偏遠地區三所私立高中職教職員工為研究對象進行資料收集，共發放 220 份問卷，回收有效問卷 128 份。本研究之資料處理以 T 檢定、單因子變異數分析、皮爾森積差相關分析與多元逐步回歸分析等統計方法進行分析。研究結論為：

- (一) 中部偏遠地區私立高中職教職員工之職家衝突現況以「壓力導向的工作—家庭衝突」因素覺知最高；「行為導向的家庭—工作衝突」覺知最低。
- (二) 中部偏遠地區私立高中職教職員之教育訓練滿意度現況以「訓練師資」因素最高；「訓練課程內容」因素最低。
- (三) 中部偏遠地區私立高中職教職員之工作滿意度現況為「內在工作滿意度」高於「外在工作滿意度」。
- (四) 不同「婚姻狀況」、「工作職位」、「工作年資」之中部偏遠地區私立高中職教職員對職家衝突因素構面之覺知有顯著差異。
- (五) 不同「婚姻狀況」、「教育程度」、「工作職位」之中部偏遠地區私立高中職教職員對工作滿意度因素構面之覺知有顯著性差異。
- (六) 不同「工作職位」之中部偏遠地區私立高中職教職員對教育訓練滿意度因素構面之覺知有顯著性差異。
- (七) 在中部偏遠地區私立高中職教職員中，職家衝突對於工作滿意度之預測力為部份顯著。
- (八) 在中部偏遠地區私立高中職教職員中，教育訓練滿意度與工作滿意度有顯著相關，且訓練成效為影響工作滿意度之重要因素。
- (九) 在中部偏遠地區私立高中職教職員中，時間為導向的工作—家庭衝突為影響教育訓練滿意度的重要因素。
- (十) 在中部偏遠地區私立高中職教職員中，教育訓練滿意度對於職家衝突與工作滿意度之關係未具顯著調節效果

關鍵詞：私立高中職、職家衝突、工作滿意度關聯性、教育訓練滿意度

A Study of the Relationships among Work-family Conflict, Training Satisfaction and Job Satisfaction – With an Example of Private Senior and Vocational High School Teachers and Employees in Central Taiwan Remote Areas

Chi, An¹、Ho, Li-An²

Graduate student in Department of Educational Technology, Tamkang University¹

Professor in Department of Educational Technology, Tamkang University²

Abstract

This study aims to explore the relationship between work-family conflict and job satisfaction. In addition, this study tries to unfold the moderating effect of training satisfaction on work-family conflict and job satisfaction. A questionnaire survey which aims at teachers and staff working for three private senior and vocational high schools from remote areas in Central Taiwan, was used to collect data. A total of 220 questionnaires were distributed and 128 valid questionnaires were returned. Collected data were analyzed using statistical analytical methods such as t-test, one-way ANOVA, Pearson correlation and multiple stepwise regression analysis. The conclusions of research are the follows:

- (1) As for the current status of work-family conflicts happen among teachers and employees serve at private senior and vocational high schools from remote areas in Central Taiwan, the factor awareness of stress-oriented work-family conflict is the highest factor; while awareness of behavior-oriented family-work conflict is the lowest.
- (2) As for the current status of educational training satisfaction for teachers and employees serve at private senior and vocational high schools from remote areas in Central Taiwan, the factor of quality of trainer is the highest, and the factor of training course content is the lowest.
- (3) As for the current status of job satisfaction for teachers and employees serve at private senior and vocational high schools from remote areas in Central Taiwan, the internal job satisfaction is higher than external job satisfaction.
- (4) There are significant differences among significant difference among different marital status, job position and seniority teachers and employees serve at private senior and vocational high schools from remote areas in Central Taiwan for their awareness on work-family conflict factor perspectives.
- (5) There are significant differences among different marital status education, job position for teachers and employees who serve at private senior and vocational high schools from remote areas in Central Taiwan for their awareness on job satisfaction factor perspective.
- (6) There are significant differences among job positions of teachers and employees who serve at private senior and vocational high schools from remote areas in Central Taiwan for their awareness on education training satisfaction factor perspectives.
- (7) The anticipation of work-family conflict among job satisfaction of teachers and employees who serve at private senior and vocational high schools from remote areas in Central Taiwan, is partially significant.
- (8) Among teachers and employees who serve at private senior and vocational high schools from remote areas in Central Taiwan, there is a significant correlation between education training satisfaction and job satisfaction, and the efficiency of training is an

- important factor that affects job satisfaction.
- (9) Among teachers and employees who serve at private senior and vocational high schools from remote areas in Central Taiwan, the time-oriented work-family conflict is an important factor that affects education training satisfaction.
 - (10) Among teachers and employees who serve at private senior and vocational high schools from remote areas in Central Taiwan, education training satisfaction does not have any regulation effect on the relation between work-family conflict and job satisfaction.

Keywords: Private senior and vocational high schools, Work-family conflict, Job satisfaction relationships, Education training satisfaction

一、前言

偏遠地區私立高中職學生比北部地區學生入學率來得更低，教師要承擔的招生壓力也更大，而學校政策朝令夕改，家訪、電訪及連絡簿等等更是每日都必須處理的班級事務，且因城鄉差距等原因，每年來應聘的教師人數不足，學校內每位教師超鐘點上課，這些都是造成私立高中職老師流動率高漲的原因。景氣差、少子化影響，私校招生壓力倍增。在高度壓力的工作環境中，變動頻繁的教育政策與工作量，造成私立高中職老師的離職率增高。

人生中最重要兩個角色莫過於工作與家庭，個人要同時兼顧兩個截然不同的角色承諾與責任，當兩者彼此不相容或競爭時，壓力就會產生。大環境不景氣，加上大部分私立學校都遇到招生與教學雙重壓力，若教師身心在工作上承受極大的壓力，為配合校務營運，勢必無多餘的時間與心力參與家庭的活動，可能造成家庭內部的衝突。

教師工作滿意度是影響教師留任重要因素(李家安、郭昭佑, 2014)。工作滿意度是員工心理與生理對環境因素的滿意感受，即員工對工作情境的主觀反應。員工的職家衝突降低可能增加其工作滿意度的提升，因此研究者想進一步分析在私立高中職的教職員工在職家衝突與工作滿意度的關連性是否與過往的研究結果相同。

除了職家衝突與工作滿意度之外，教育訓練亦為一重要因素，以往教育訓練只針對工作需求或公司目前迫切需要的人力進行培訓，然而現在同時利用教育訓練來培養員工更積極的工作態度，以獲得更好工作績效的作為，在實務上已經開始廣為利用(陳怡樺, 2005)，但也有些公司因為過度教育訓練導致員工工作壓力變大。

一般學校體系中教育訓練進行大多按照年度規劃學期中的課程，課程內容包含提升個人專業能力、單位業務需要以及校務發展需要，教育訓練課程多以研習及講座的方式開課。員工為了工作內容更加清楚所以接受教育訓練，進而對自己本身的工作更具責任感也會感到滿意，因此員工接受教育訓練有助於工作滿意度的提升(周義育, 2010; 湯珮筠, 2012)。過去相關研究指出：員工教育訓練對企業的競爭力、員工績效、組織績效等具正向影響(劉如芬, 2007; 王錫章, 2009)，教育訓練與工作績效呈現正相關，且工作滿意度與工作壓力、工作活力、工作特質等具有關聯性(張欣琳, 2011; 鄔壽國, 2012)。

因此，本研究將教育訓練滿意度作為調節變項，探討教職員工的教育訓練滿意度教職員工職家衝突與工作滿意度之調節效果，進一步分析教職員工職家衝突對工作滿意度的影響。

二、文章內容

2.1 緒論

2.1.1 研究目的

本研究以中部偏遠地區三所私立高中職為研究範圍，探討職家衝突、教育訓練滿意度與工作滿意度關聯性之研究，研究目的為探討中部偏遠地區私立高中職教職員工之職家衝突、工作滿意度與教育訓練滿意度之現況。分析中部偏遠地區私立高中職教職員工個人背景對職家衝突、工作滿意度與教育訓練滿意度之影響。分析職家衝突、工作滿意度與教育訓練滿意度之間之關係。

2.1.2 名詞解釋

一、職家衝突(work-family conflict, WFC)

職家衝突為個人在工作和家庭方面的矛盾衝突的壓力程度，當個人也必須面對家庭責任和職業角色的要求，因時間因素、能力行為等，無法有效地應付家庭和工作中專業角色責任的規定，因而相互影響造成衝突。本研究採用Carlson、Kacmar和Williams(2000)編製的職家衝突量表，此量表包涵工作—家庭衝突與家庭—工作衝突兩大主要內涵，共六項衝突類型如下：

1. 時間導向的工作家庭衝突：分配時間給工作時導致沒有時間再去參與家庭，進而影響家庭生活。
2. 壓力導向的工作家庭衝突：工作上的壓力將影響對家庭參與，進而影響家庭生活。
3. 行為導向的工作家庭衝突：工作中所要求的行為與家庭中的行為不相合，進而影響家庭生活。
4. 時間導向的家庭工作衝突：分配時間給家庭時導致沒有時間再去工作，進而影響到工作。
5. 壓力導向的家庭工作衝突：家庭中的壓力將影響工作上的參與，進而影響到工作。
6. 行為導向的家庭工作衝突：家庭中所要求的行為與工作中的行為不相合，進而影響到工作。

二、工作滿意度(Job Satisfaction)

Hoppock(1977)將工作滿意度定義為員工在心理的、物理的、環境情況組合之下滿意自己的工作。個人在組織工作的過程之中，對自己和工作有相關者（包括工作環境、工作條件、工作壓力與挑戰，工作中的人際關係等），也有良性的感情心理狀態，是對工作感受和情緒反應，這是成員對於希望得到實際結果。

本研究採取 Weiss、Davis 等人(1967)理論，整體滿意代表員工對工作整體層面的滿意度，也包涵內在滿意與外在滿意兩種類型，說明如下：

1. 內在滿意：員工對工作本身所產生的責任、成就、社會地位、功能狀態和使運用能力值的機會滿意度。
2. 外在滿意：員工對工作本身所產生的薪資、升遷、與上司、部屬及同事間的互動、公司政策以及實施方式之滿意度。

三、教育訓練滿意度(Training Satisfaction)

教育訓練為教育是為工作上或業務上的需要而培養個人的技術或知識，訓練是特定性的塑造，著重於技術或方法上的鍛練（黃英忠，1993）。影響教育訓練滿意度因素相當多元且龐雜，透過文獻分析與彙整，本研究將教育訓練滿意度定義為受訓員工對組織所提供教育訓練課程的內容、學習成效以及師資的滿意程度，包含一般學校中進行的研習和講座。基此，研究以三個衡量因素分析教育訓練滿意度，以下分述此三項衡量因素的操作型定義：

1. 訓練課程與內容：受訓者對組織培訓的內容，是否符合受訓者需求，包括課程設置和內容的相關性的滿意度。
2. 訓練成效：受訓者對於進行教育訓練，是否增加知識和技能的培訓，以及未來專業發展滿意度。
3. 訓練師資：受訓者對講師的專業能力、教學方法、技巧、熱情，回答問題和控制時間的滿意度。

四、私立高中職教職員工

本研究中之私立高中教職員工指私立高中職中任職的教職員工，包括編制內正式教師、兼任行政職之教師、實習教師、行政職正式員工。

五、偏遠地區

本研究中之偏遠地區，為地理偏僻、交通不便、社會或經濟背景較低落之區域，在許多環境限制下造成城鄉差距過大的地區。

2.1.3 研究限制

1. 經統計 103 學年度的公私立高中職已達到 200 多所（教育部統計處，2015），而每個學校所專長的科系不完全相同，本研究只針對中部三間偏遠地區私立高中職為對象，因此本研究結果無法完全類推其他學校。
2. 本研究以問卷調查為主，問卷調查內容可能會因受訪者個人主觀想法、或作答時本身價值觀念的衝突，而會影響問卷的信度與效度，因此，研究結果的解釋及運用，有所限制。
3. 偏遠地區教職員工職缺容易受環境的影響，相對流動性較大，故研究結果有其時空限制。

2.2 文獻探討

2.2.1 職家衝突之內涵

職場-家庭衝突又稱為工作-家庭衝突（work-family conflict, WFC），早期在 1960 年代時，就有學者將職家衝突定義為角色之間的衝突。職家衝突並不是單一方項的衝突，工作家庭衝突與家庭工作衝突的相關是雙方向的彼此會互相影響（Frone et al., 1992）。現今對於職家衝突的研究皆包含兩個方向：工作干擾家庭及家庭干擾工作（Duxbury, Higgins, & Mills, 1992; Frone et al., 1992; Gutek, Searle, & Klepa, 1991）。

職家衝突的理論出現兩個方向之外，Greenhaus 等人（2000）整理學者研究與相關文獻後，提出「職家衝突」有三種形式的論點：分別為以時間為基礎的衝突、以壓力為基礎的衝突和以行為為基礎的衝突。綜合以上論點，許多學者運用以上的分類以及方向來進行研究，專家學者將兩個方向配上三種類型，統整為六種構面（Gutek et al., 1991; Carlson et al., 2000）。

為了職家衝突衡量因素的完整度，本研究參考黃美鳳（2005）原文翻譯版本，並參考過去學者使用過的與工作家庭衝突相關的問卷資料。採用 Carlson 等人（2000）結合職家衝突的雙向性及三種內涵形式，並且組合成六個維度的職家衝突結果，以此六個衡量因素分析職家衝突。

2.2.2 教育訓練滿意度之內涵

教育是希望培養員工在特定方向，並提昇目前的工作能力，用來配合未來工作能力提昇，在擔任新工作時對組織有較多貢獻。教育在根本性質上是一種長期的投資，對組織而言效益不大，以將來工作為根據，僅能應用一部分的學習知識於工作上，較難評估對組織的效益（Nadler, 1979）。訓練是一種學習經驗，此種經驗在力求個人能力相當持久並且有所改變，以其增進工作效率（Robbins, 1982）。教育與訓練是密不可分，教育主要培養個練之目的也因應時代的腳步有所不同，教育訓練是人力資源最直接的投資工具，員工的教育訓練能提升員工技能、生產力與忠誠度，減少離職及缺勤（許宏明，1996）。

本研究將教育訓練滿意度的衡量因素整合分類，受訓員工對組織所提供教育訓練課程的內容、學習成效以及師資等。

2.2.3 工作滿意度之內涵

工作滿意度為員工在心理、物理、環境情況組合之下滿意自己的工作。個人在組織

工作的過程之中，對自己和工作有相關者，包括工作環境、工作壓力與挑戰，工作中的人際關係等，也有良性的感情心理狀態，是對工作有一種感受和情緒反應，這是成員對於實際結果的希望得到，比較期待或應得的成果。

工作滿意度面向多元，影響的因素也相當複雜，且因為研究對象的不同衡量構面也須改變，但Weiss等人（1967）理論將工作滿意度分為內在滿意、外在滿意以及包含兩者的整體滿意衡量因素，簡單清楚，並不需要再多加解釋，故本研究工作滿意度的衡量因素將採取此理論。

2.2.4 研究各構面與變項間的關係

職家衝突與工作滿意度相關研究眾多，工作的壓力或是家庭的需要常造成衝突，影響到對工作的期許與滿意，過去文獻資料，大部分職家衝突與工作滿意度呈現負向關連。

許多職家衝突的研究都與工作滿意度相關，但是與教育訓練滿意度的直接文獻較為稀少，專家學者們也多在建議透過教育訓練改善職家衝突與工作滿意度，組織除了提供個人更多的資源，例如：主管與同事的支持、有給薪的育嬰假與老人照顧等家庭友善政策，更可透過教育訓練來強化員工因應職家衝突的能力與復原力，鼓勵員工採取問題取向的因應策略，激勵員工將壓力視為挑戰，以提升工作與家庭的適應後果。但是教育訓練滿意度與工作滿意度研究就十分豐富。

教育訓練與工作滿意度這兩者在任何一個產業當中都是十分重要，教育訓練的品質關係到日後員工的表現以及績效，而工作滿意度更是一個產業能否進步的指標。因此探討教育訓練與工作滿意度相關研究日益增加，但是研究的產業大多以金融業、壽險、醫療等商業類型較多。

2.3 研究設計與實施

2.3.1 研究方法與架構

本研究採取問卷調查法，針對中部偏遠地區三所私立高中職教職員工進行取樣蒐集相關資料。所有的調查，主要目的都是在描述母群體的特質，本研究將文獻資料分析整理編製符合研究目的問卷，請專家審題之後，回收再進行信效度分析，再重新刪題、修改，之後再進行正式的施測，根據回收的資料進行統計分析。

本研究探討職家衝突、教育訓練與工作滿意度之關聯性。研究者將分析不同背景變項與職家衝突、教育訓練滿意度與工作滿意度之間的關係，以及職家衝突與工作滿意度的關係，並分析教育訓練滿意度對於職家衝突與員工工作滿意度之關係是否有調節效果。研究架構如圖 1 所示。

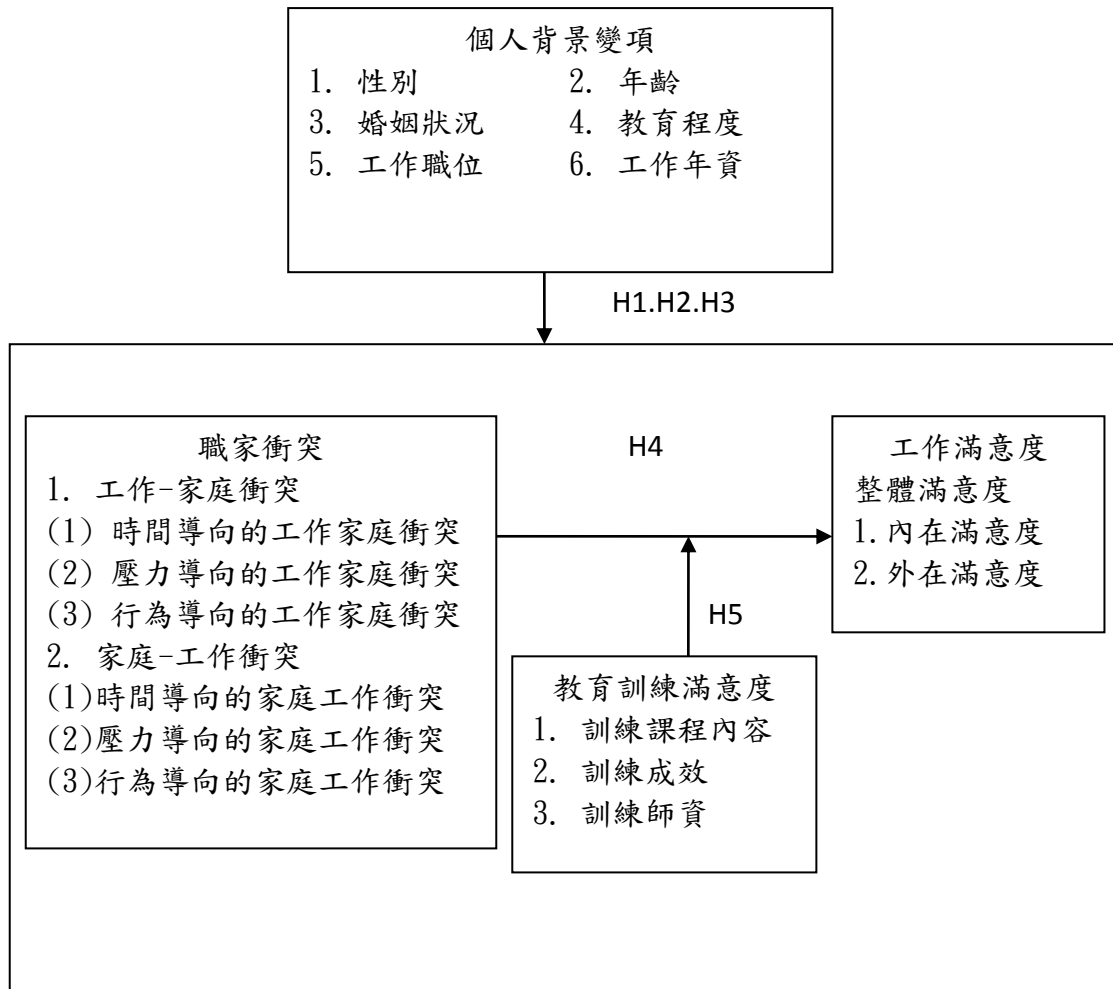


圖 1 研究架構

2.3.2 研究對象與工具

本研究以中部X私立高中、中部Y私立高職及中部Z私立高職為研究場域，根據教育部統計處（2015）資料所示X、Y、Z三所私立高中職共有220名教職員工。採取「問卷調查法」以量化的方式收集資料，問卷內容分為四部分：個人背景變項、職家衝突量表、教育訓練滿意度量表和工作滿意度量表，除個人背景變項外計分方式皆採取Likert五點量表依順序尺度。

個人背景變項內容包含性別、年齡、婚姻狀況、教育程度、專業背景、工作職位和工作年資。本研究職家衝突將採用Carlson等人（2000）所編製的「職家衝突」量表。教育訓練滿意度將研究參考林思穎（2010）編制教育訓練滿意度調查量表，此部分填答是依照個人近一年參加過校內所舉辦教育訓練課程之整體感受去填答，而非以單場教育訓練的課程去評估。工作滿意度量參考國內學者吳靜吉、廖素華（1978）翻譯修訂之明尼蘇達滿意度短式量表，並再做修正。

2.3.3 研究流程

本研究目的為探討中部偏遠地區私立高中職職家衝突、教育訓練滿意度與工作滿意度之關連性，研究流程分為七個步驟：確定研究主題、蒐集文獻分析、擬定研究計畫、編製研究工具、問卷正式施測、資料彙整分析、撰寫研究論文。

2.3.4 資料處理與分析

本研究採用問卷調查方法進行研究，並針對回收的有效問卷，利用社會科學統計套裝軟體 SPSS (Statistical Package for the Social Science for Windows) 進行相關分析，以驗證各項假設，本研究使用敘述性統計分析 (Descriptive Statistics Analysis)、T 檢 (定 t-test)、單因子變異數分析 (One-Way-ANOVA)、皮爾森積差相關分析 (Pearson Correlation) 以及多元迴歸分析 (Multiple Regression Analysis) 進行研究。

2.4 結論與建議

2.4.1 研究結論

本研究主要探討中部偏遠地區職家衝突、教育訓練滿意度與工作滿意度之關係，並且瞭解不同背景變項是否影響這三者之關係，以及教育訓練滿意度對於職家衝突與員工工作滿意度之關係是否有調節效果。以下為本研究之研究結論說明。

1. 中部偏遠地區私立高中職教職員工之職家衝突現況以「壓力導向的工作—家庭衝突」因素覺知最高；「行為導向的家庭—工作衝突」覺知最低。

本研究發現中部偏遠地區私立高中職教職員工之職家衝突現況，以壓力導向的工作—家庭衝突因素覺知最高；行為導向的家庭—工作衝突覺知最低，與陳瑩珊 (2012) 研究結果相同，受測者在職家衝突的調查中之平均分數大多介於2分至4分之間，顯示受測者對於工作—家庭衝突與家庭—工作衝突並沒有強烈感受到衝突。而其中以壓力導向的工作家庭衝突平均分數最高，達3.35分，排序在第一位，顯示受測者大多認為工作中遇到的問題並沒有給家庭帶來很大的壓力；而排序最後一位則是行為導向的家庭工作衝突，平均分數為2.74分，顯示大多數人認為家庭中的行為，或許可以運用在工作中。整體來說壓力導向的工作—家庭衝突對中部偏遠地區私立高中職教職員工影響較大。

表 1 職家衝突現況分析表(N=128)

構面因素	平均數	標準差	排序
工作—家庭衝突	時間	3.28	2
	壓力	3.35	1
	行為	3.04	3
家庭—工作衝突	時間	2.81	4
	壓力	2.78	5
	行為	2.74	6
整體構面	3.00	0.87	

2. 中部偏遠地區私立高中職教職員工之教育訓練滿意度現況以「訓練師資」因素最高；「訓練課程內容」因素最低。

中部偏遠地區私立高中職教職員工之教育訓練滿意度現況，以訓練師資因素最高；訓練課程內容最低，與林思穎 (2010)、陳逸含 (2013) 的研究結果相同。整體來說，中部偏遠地區私立高中職教職員工對於訓練滿意度佳。在教育訓練滿意度部分，受測者在教育訓練滿意度的調查中之平均分數有兩項高於4分，顯示受測者對於「訓練成效」以及「訓練師資」是感到滿意。而其中「訓練課程內容」構面因素，平均為3.86分，反而不如另外兩項，顯示受測者希望訓練課程內容應該再更充實。

表 2 教育訓練滿意度現況分析表(N=128)

構面因素	平均數	標準差	排序
------	-----	-----	----

訓練課程內容	3.86	0.80	3
訓練成效	4.00	0.82	2
訓練師資	4.10	0.74	1
整體構面	3.99	0.80	

3. 中部偏遠地區私立高中職教職員之工作滿意度現況為「內在工作滿意度」高於「外在工作滿意度」。

中部偏遠地區私立高中職教職員工之工作滿意度現況，內在工作滿意度高於外在工作滿意度，受測者在工作滿意度的調查中之平均分數皆於3至4分，顯示受測者對於工作滿意度沒有強烈的滿意或不滿意之感。

表 3 工作滿意度現況分析表(N=128)

構面因素	平均數	標準差	排序
內在滿意	3.92	0.78	1
外在滿意	3.73	0.99	2
整體構面	3.82	0.87	

4. 不同「婚姻狀況」、「工作職位」、「工作年資」之中部偏遠地區私立高中職教職員對職家衝突因素構面之覺知有顯著差異。

本研究發現在職家衝突—整體構面中，僅工作年資達顯著差異的水準，其餘變項如性別、年齡、婚姻狀況、教育程度、工作職位在職家衝突—整體構面結果中，則未達到顯著差異的水準，與顏良謀（2009）、郭靜宜（2009）等人的研究結果相同。

表 4 背景變項對職家衝突因素顯著性統整表(N=128)

構面因素		性別	年齡	婚姻狀況	教育程度	工作職位	工作年資
工作— 家庭衝突	時間	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	*(.032)
	壓力	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	*(.042)	N.S.
	行為	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	*(.021)
家庭— 工作衝突	時間	N.S.	N.S.	*(.022)	N.S.	N.S.	N.S.
	壓力	N.S.	N.S.	*(.036)	N.S.	N.S.	*(.045)
	行為	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	**(.005)
整體構面		N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	**(.004)

註：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；N.S.：沒有顯著

婚姻狀況部分，在因素構面的分析結果中，未婚的受測者在家庭—工作衝突的時間因素、壓力因素皆顯著高於已婚的受測者。由此可知和一般的刻板印象不同，未婚和已婚人士相同都有壓力。

表 5 婚姻狀況對職家衝突因素之單因子變異數分析摘要表(N=128)

構面因素	變異來源	SS	df	MS	t	事後比較
------	------	----	----	----	---	------

工作 — 家庭 衝突	時間	組間	37.943	1	37.493		
		組內	563.611	126	4.473	-2.912	
		總和	601.555	127		(.359)	
	壓力	組間	18.609	1	18.609		
		組內	606.008	126	4.810	-1.967	
		總和	624.617	127		(.860)	
	行為	組間	4.342	1	4.342		
		組內	508.127	126	4.033	-1.038	
		總和	512.469	127		(.613)	
家庭 — 工作 衝突	時間	組間	.415	1	.415		
		組內	552.953	126	4.389	-.307	2>1
		總和	553.367	127		*(.022)	
	壓力	組間	4.376	1	4.376		
		組內	678.178	126	5.382	-.092	2>1
		總和	682.555	127		*(.036)	
	行為	組間	2.860	1	2.860		
		組內	629.015	126	4.992	-.757	
		總和	631.875	127		(.078)	

註：* $p < .05$ ；1：已婚；2：未婚

工作職位部分，在因素構面的分析結果中，工作職位於工作—家庭衝突的壓力因素中，專任教師為顯著高於兼課教師、代課教師，可以瞭解專任教師對於職家衝突更有感觸。

表 6 工作職位對職家衝突之單因子變異數分析摘要表(N=128)

構面	變異來源	SS	df	MS	F	事後比較
職家衝突	組間	58.480	3	19.493		
	組內	11805.489	124	95.206	.205	
	總和	11863.969	127		(.893)	

工作年資對職家衝突構面因素分析結果，在工作—家庭衝突的部分，時間因素為年資7-12個月者大於年資6-9年者和以及年資1-3年者大於6-9年者；行為因素為年資7-12個月者大於年資6-9年者。家庭—工作衝突的部分，壓力因素為年資1-3年者大於6-9年者；行為因素同為年資1-3年者大於6-9年者由此可知，工作年資較低反而影響比年資高的還明顯。

表 7 工作年資對職家衝突因素之單因子變異數分析摘要表(N=128)

構面因素	變異來源	SS	df	MS	F	事後比較
------	------	----	----	----	---	------

工作 — 家庭 衝突	時間	組間	56.480	5	11.296		
		組內	545.075	122	4.468	2.528 *(.032)	2>5 3>5
		總和	601.555	127			
	壓力	組間	37.499	5	7.500		
		組內	587.118	122	4.812	1.558 (.177)	
		總和	624.617	127			
	行為	組間	52.282	5	10.456		
		組內	460.187	122	3.772	2.772 *(.021)	2>5
		總和	512.469	127			
家庭 — 工作 衝突	時間	組間	36.235	5	7.247		
		組內	517.133	122	4.239	1.710 (.137)	
		總和	553.367	127			
	壓力	組間	60.023	5	12.005		
		組內	622.532	122	5.103	2.353 *(.045)	3>6
		總和	682.555	127			
	行為	組間	80.435	5	16.087		
		組內	551.440	122	4.520	3.559 **(.005)	3>6
		總和	631.875	127			

註：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；2：7-12個月；3：1-3年；5：6-9年；6：9年以上

5. 不同「婚姻狀況」、「教育程度」、「工作職位」之中部偏遠地區私立高中職教職員對工作滿意度因素構面之覺知有顯著性差異。

本研究結果發現僅婚姻狀況、教育程度和工作職位在整體構面因素中達顯著差異水準，與李政全（2009）的研究結果相同。婚姻狀況在工作滿意度整體構面中已婚的受測者是顯著大於未婚受測者的。但詳細分析至內在滿意度、外在滿意度的分類後，兩者之間的差異則不顯著，可以理解到婚姻狀況並不會對工作滿意度有很大的影響。

表 8 婚姻狀況對工作滿意度因素之單因子變異數分析摘要表(N=128)

構面因素	變異來源	SS	df	MS	t	事後比較
內在 滿意度	組間	255.135	1	255.135	2.069 (.164)	
	組內	7509.740	126	59.601		
	總和	7764.875	127			
外在 滿意度	組間	165.483	1	165.483	1.834 (.268)	
	組內	6200.759	126	49.212		
	總和	6366.242	127			

教育程度部分，教育程度為研究所以上者在對工作滿意度的整體構面是高於教育程度為大學者。而發現在外在滿意度的因素中，教育程度為研究所以上的受測者仍是顯著高於教育程度為大學的受測者，由此可知教育程度越高對工作滿意度越高。

表 9 教育程度對工作滿意度因素之單因子變異數分析摘要表(N=128)

構面因素	變異來源	SS	df	MS	t	事後比較
內在 滿意度	組間	165.675	1	165.675	-1.657 (.165)	
	組內	7599.200	126	60.311		
	總和	7764.875	127			
外在 滿意度	組間	226.188	1	226.188	-2.154 *(.011)	4>3
	組內	6140.054	126	48.731		
	總和	6366.242	127			

註：*p<.05；3：大學；4：研究所以上

工作職位部份，對工作滿意度可以發現兼課教師、代課教師在工作滿意度的整體構面中高於專任教師兼行政職。工作職位對內在滿意度的部分兼課教師、代課教師為顯著高於專任教師兼行政職；外在滿意度的部分則是兼課教師、代課教師高於專任老師以及兼課教師、代課教師為高於專任教師兼行政職，由此可知工作職位並不會對工作滿意度有很大的影響。

表 10 工作職位對工作滿意度因素之單因子變異數分析摘要表(N=128)

構面因素	變異來源	SS	df	MS	F	事後比較
內在 滿意度	組間	626.728	3	208.909	3.629 *(.015)	2>4
	組內	7138.147	124	57.566		
	總和	7764.875	127			
外在 滿意度	組間	805.947	3	268.649	5.991 **(.001)	2>3 2>4
	組內	5560.296	124	44.841		
	總和	6366.242	127			

註：*p<.05；**p<.01；2：兼課教師、代課教師；3：專任老師；4：專任教師兼行政職（例如：組長、科主任、主任）

6. 不同「工作職位」之中部偏遠地區私立高中職教職員對教育訓練滿意度因素構面之覺知有顯著性差異。

本研究結果發現僅工作職位在整體構面與構面因素內，背景變項之間的差異有達到顯水準，與王永才（2010）與張嗣武（2014）的研究結果相同。工作職位對教育訓練滿意度發現在整體構面中，兼課教師、代課教師大於專任教師以及兼課教師、代課教師大於專任教師兼行政職。不論訓練課程內容、訓練成效和訓練師資方面，皆為兼課教師、代課教師大於專任教師以及兼課教師、代課教師大於專任教師兼行政職的結果，由此可知兼課教師、代課教師對於教育訓練滿意度感受佳，學校須再加強對於專任教師的教育訓練。

表 11 工作職位對教育訓練滿意度因素之單因子變異數分析摘要表(N=128)

構面因素	變異來源	SS	df	MS	F	事後比較
訓練課程 內容	組間	137.418	3	45.806	11.009 ***(.000)	2>3 2>4
	組內	515.949	124	4.161		
	總和	653.367	127			
訓練成效	組間	277.118	3	92.373	11.802 ***(.000)	2>3 2>4
	組內	970.562	124	7.827		
	總和	1247.680	127			
訓練師資	組間	118.287	3	39.429	9.998 ***(.000)	2>3 2>4
	組內	489.018	124	3.944		
	總和	607.305	127			

註：*** $p < .001$ ；2：兼課教師、代課教師；3：專任教師；4：專任教師兼行政職（例如：組長、科主任、主任）

7. 在中部偏遠地區私立高中職教職員中，職家衝突對於工作滿意度之預測力為部份顯著。

職家衝突與教育訓練滿意度、工作滿意度之間整體構面之Pearson積差相關分析中為負相關，但無顯著關係。

表 12 職家衝突、教育訓練滿意度與工作滿意度之整體構面 Pearson 積差相關係數矩陣表(N=128)

整體構面	職家衝突	教育訓練滿意度	工作滿意度
職家衝突	1		
教育訓練滿意度	-.010	1	
工作滿意度	-.136	.675**	1

註：**： $p < .01$

在職家衝突對工作滿意度之預測力的部分中，職家衝突對工作滿意度之預測力為部分顯著，與陳瑩珊（2012）研究結果相同。「以時間為導向的工作—家庭衝突」對工作滿意度有9.6%的預測力，再加入「以時間為導向的家庭—工作衝突」對工作滿意度預測力為13.4%，提升3.8%。「以時間為導向的工作—家庭衝突」對工作外在滿意度有9.0%的預測力。「以時間為導向的工作—家庭衝突」對工作內在滿意度有8.0%的預測力，再

加入「以時間為導向的家庭－工作衝突」對工作內在滿意度的預測力為14.3%，提升6.3%。

由此可知職家衝突中以時間為導向的構面對於工作滿意度是有一定的影響力，教職員工若能妥善的運用時間於工作與家庭之間，工作滿意程度將會提升。

8. 在中部偏遠地區私立高中職教職員中，教育訓練滿意度與工作滿意度有顯著相關，且訓練成效為影響工作滿意度之重要因素。

職家衝突、教育訓練滿意度與工作滿意度整體構面之Pearson積差相關分析中，教育訓練滿意度與工作滿意度之間有顯著相關，表示私立高職教育工作者對教育訓練的滿意度與工作滿意度之間呈現中度正相關，與鄭如惠（2012）的研究結果相同。由此可知，若是員工對教育訓練滿意度提升，對工作滿意度也會提升。而教育訓練滿意度與工作滿意度多元迴歸分析中，訓練成效為教育訓練滿意度與工作滿意度的迴歸分析中，唯一篩選出的因素。在教育訓練中的訓練成效效果良好將可影響對工作滿意度，反之工作滿意度良好的員工，當初在教育訓練中的訓練成效優良。

9. 在中部偏遠地區私立高中職教職員中，時間為導向的工作－家庭衝突為影響教育訓練滿意度的重要因素。

在多元迴歸分析中，以時間為導向的工作－家庭衝突為職家衝突與教育訓練滿意度的迴歸分析中，篩選出最多次的因素。由此可知，時間為導向的職家衝突是私立高中職教職員工中倍感壓力的一環，教育訓練完善與否將會影響到員工的職家衝突。

10. 在中部偏遠地區私立高中職教職員中，教育訓練滿意度對於職家衝突與工作滿意度之關係未具顯著調節效果。

在教育訓練滿意度為調節效果的部分中，不論是在低職家衝突或是高職家衝突，低教育滿意度和高教育滿意度所造成的影響皆不大。因此，教育訓練滿意度並未在職家衝突對工作滿度的探討中造成調節效果。但將教育訓練滿意度大幅提升，仍會有助教職員工面對職家衝突，並且提升工作滿意度。

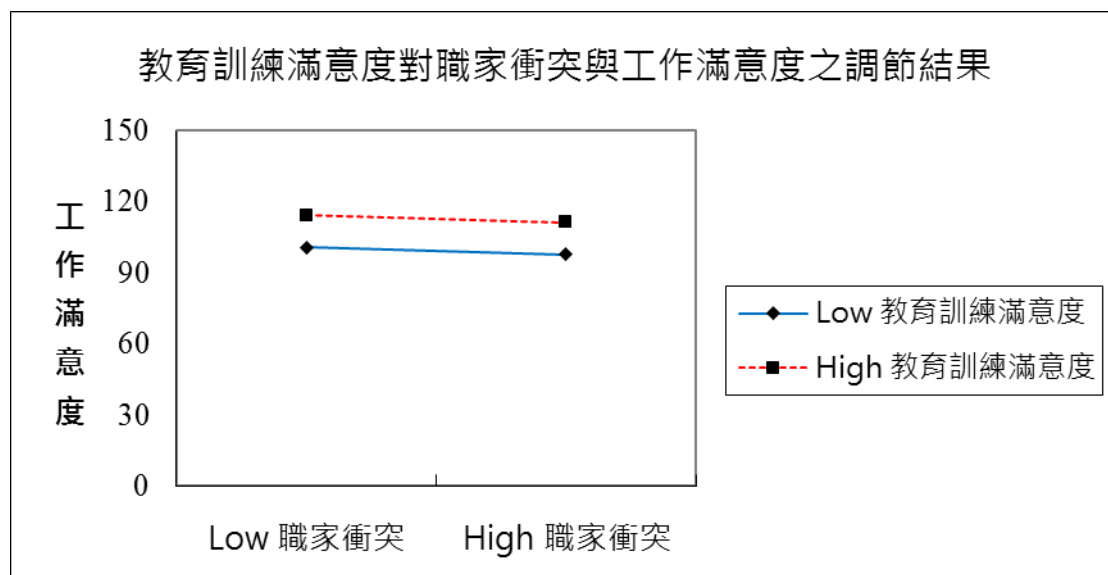


圖 2 教育訓練滿意度對職家衝突與工作滿意度之調節結果

2.4.2 研究建議

一、對教育行政領導者之建議

1. 鼓勵教職員工參與教育訓練，提供多元進修管道

研究結果顯示，私立高中職教職員工對於目前現有的教育訓練滿意度觀感中等，學

校教育領導者應規劃專業進修，並且瞭解教職員工需求發展。且研究發現教育程度越高對工作滿意度越高，可能是因為教育程度高薪資也較高。學校教育領導者應鼓勵教師積極進修，以期提升期工作滿意度，也能充實教職員工本身的專業知能。

2. 教育訓練課程內容需針對需求來安排

研究結果顯示，私立高中職教職員工對於目前現有的教育訓練中的課程內容滿意度最低，可能是因為學校安排的研習課程並不能滿足教職員工的需求，建議學校教育領導者在安排教育訓練前應該先進行教職員工的課程需求調查，並且在課程結束後施以滿意度調查，以充分瞭解客程是否符合教職員工需求及訓練成效如何，亦可有助於下一學年度的教育訓練規劃。

3. 重視行政職務的分配及輪調制度

私立高中職中大部分的教師都要兼職行政職，或是當導師，除了面對學生家長還有招生的壓力，工作有相當大的強度。學校教育領導者安排教師兼任行政職時，應理解教師的承受壓力的程度，以及行政上的工作能力，行政職務分配於新進教職員工時應該也分配資深教職員工協助指導，否則在行政職務上的推動將會遇到困難。學校教育領導者也應確實執行行政輪調制度，以提升教師參與的滿足感，儲備行政人才。

4. 瞭解教職員工心理感受與需求

私立高中職教職員工面臨不同以往的教育環境，除了更繁重的行政工作還有不斷推行的教育新政策與定期評鑑，大環境不景氣，加上大部分的私立學校都遇到招生與教學雙重壓力，若教師身心都在工作上承受極大的壓力，為了配合校務營運，勢必無多餘的時間與心力參與家庭的活動，也可能造成家庭內部的衝突。且研究結果顯示中部偏遠地區私立高中職教職員工之工作滿意度現況為「內在工作滿意度」高於「外在工作滿意度」，有鑑於此，學校教育領導者應適時給與關懷，瞭解教職員工心理感受與需求，提供有效的資源及解決的方法，將有助於其壓力的紓解，降低工作與家庭中的衝突，進而提升工作滿意度。

5. 休假福利制度確實執行

學校教育領導者應確實落實教師職員工的休假制度，讓員工能夠確實申請，而不只是書面上的承諾，讓教職員工能夠妥善安排及經營家庭生活，以期降低工作與家庭間的衝突，提高工作滿意度。在育嬰津貼及育嬰假的部分也應確實提供，以保障員工。

6. 提供教職員工招生資源與方法

私立高中職教職員工的工作已與過去不同，許多學校對招生名額不足的教職員工採取減薪或是不續聘的懲處，對於教職員工而言是壓力極大的一塊，也干擾到正常的工作及教學。學校教育領導者應規劃學校特色，以期提高學校對學生的吸引力，也應確實安排教育訓練引導教職員工如何招生，並且提供招生的資源及方法。

二、後續研究之建議

1. 研究對象

本研究對象為中部偏遠地區私立高中職教職員工，在地區與年齡上都有限制，建議將研究對象擴展至中部偏遠地區國小及國中，可以更加全面性的瞭解中部偏遠地區私立學校對於職家衝突、教育訓練滿意度以及工作滿意度之間的關係；除此之外，也可將調查範圍擴大至北部及南部私立學校進行研究。

2. 研究內容

本研究內容為中部偏遠地區職家衝突、教育訓練滿意度與工作滿意度之關係，而研究結果中教育訓練滿意度篩選出的因素較少，建議可增加教育訓練滿意度的構面因素以

期許有不同的研究結果。亦可加入其他變項分析，如學校組織文化、離職意圖、留任意願等方向進行研究，可以更擴展相關議題的研究空間，使之更深入探討。

3. 研究方法

本研究採取問卷調查法，以蒐集中部偏遠地區私立高中職教職員工對於職家衝突、教育訓練滿意度及工作滿意度的看法，資料結果僅能從數據中得知，無法進行更深入的探究，且容易受到社會期許及主觀認知影響到填答的結果，若要再更深入瞭解教職員工對於職家衝突、教育訓練滿意度及工作滿意度情形，建議進行質性研究，如：訪談法、行動研究法等，加深對研究的瞭解，使之更具意義，並且對職家衝突、教育訓練滿意度及工作滿意度會有不同的呈現。

三、參考文獻

- 丁彥芳 (2013)。工作家庭衝突與離職意圖關係之研究:以組織支持感與家庭支持感為調節變數(未出版之碩士論文)。成功大學，台南市。
- 王錫章 (2009)。教育訓練對組織績效的影響—以自來水公司為例(未出版之碩士論文)。亞洲大學，臺中市。
- 王永才 (2010)。壽險業務人員教育訓練態度與其教育訓練滿意度、認同度及績效關係之研究(未出版之碩士論文)。淡江大學，新北市。
- 何青燕 (2013)。員工正向情感特質與職家衝突間關係之中介機制探討(未出版之碩士論文)。臺北科技大學，臺北市。
- 李家安、郭昭佑 (2014)。教師工作滿意度的新觀點—從第三域的視角出發。臺灣教育評論月刊，3(2)，101-105。
- 林思穎 (2010)。教育訓練滿意度對工作投入與組織承諾影響之研究—以台北市國際連鎖觀光旅館為例(未出版之碩士論文)。高雄餐旅大學，高雄市。
- 周義育 (2010)。教育訓練、生活滿意與工作滿意之關聯性研究-以東部某電信營運處為例(未出版之碩士論文)。臺東大學，臺東市。
- 陳怡樺 (2005)。旅館業教育訓練成效對員工組織承諾與工作滿足之相關研究—以台北君悅大飯店為例(未出版之碩士論文)。僑光科技大學，臺中市。
- 郭靜宜 (2010)。工作資源、職家衝突及其後果：以工作負荷量為調節因子(未出版之碩士論文)。臺灣大學，臺北市。
- 陳瑩珊 (2012)。職家衝突因應策略與角色滿意之關連—以神經質人格為調節變項(未出版之碩士論文)。臺灣大學，臺北市。
- 許宏明 (1996)。高科技產業的教育訓練制度與組織績效之相關性研究(未出版之碩士論文)。中央大學，桃園市。
- 張欣琳 (2011)。影響工作滿意度因素之探討(未出版之碩士論文)。台北大學，新北市。
- 教育部統計處 (2015)。各級學校基本資料。取自 http://stats.moe.gov.tw/files/detail/103/103_base0.txt
- 張嗣武 (2014)。教育訓練滿意度與組織承諾關連性之研究-以環境工程業員工為例(未出版之碩士論文)。淡江大學，新北市。
- 湯珮筠 (2012)。薪資福利及教育訓練滿意度對員工工作滿意度之影響程度(未出版之碩士論文)。中原大學，桃園市。
- 鄔壽國 (2012)。地方公務人員工作壓力、工作活力與工作滿意度關係之研究(未出版之碩士論文)。臺中科技大學，臺中市。

- 鄭如惠 (2012)。兼任行政職務對教師職家衝突及工作與家庭滿意度影響之研究-以臺北市立高中職學校為例(未出版之碩士論文)。臺灣大學，臺北市。
- 劉如芬 (2007)。社教機構教育訓練與員工績效關係之研究(未出版之碩士論文)。臺灣師範大學，臺北市。
- 顏良謀 (2009)。中小學已婚女性教師角色間衝突與幸福感:休閒調適策略的緩衝效果(未出版之碩士論文)。南華大學，嘉義縣。
- Carlson, D. S., Kacmar, K. M., & Williams, L. J. (2000). Construction and initial validation of a Multidimensional measure of work-family conflict. *Journal of Vocational Behavior*, 56, 249-276.
- Duxbury, L. E. & Higgins, C. A. (1991). Gender differences in work-family conflict. *Journal of Applied Psychology*, 76, 60-74.
- Frone, M. R., & Cooper, M. L. (1992). Antecedents and Outcomes of Work-Family Conflict: Testing a Model of the Work-Family Interface. *Journal of Applied Psychology*, 77(1), 65-78.
- Gutek, B., Searle, S., & Klepa, L. (1991). Rational versus gender role-explanations for work-family conflict. *Journal of Applied Psychology*, 76, 560-568.
- Kahn, R.L., Wolfe, D.M., Quinn, R.P., Snoek, J.D. & Rosenthal, R.A. (1964). *Organizational stress: Studies in role conflict and ambiguity*. New York: Wiley.
- Kanter, R. M. (1977). *Men and women of the corporation*. New York: Basic Books.
- Nadler (1984). *The handbook of human resource development*. New York : John Wiley & Sons.
- Netemeyer, R.G., Boles, J. S. & McMurrian, R. (1996). Development and validation of work-family conflict and family-work conflict scales. *Journal of Applied Psychology*, 81, 400-410.
- Robbins, S. P. (1990). Input, process, output: A model for evaluation training. *Journal of Training and Development*, 44(3),41-43.
- Weiss, D., Dawis, R., England, G.,& Lofquist, L. (1967). *Manual of the Minnesota satisfaction questionnaire Minneapolis*. Minn.: University of Minnesota Industrial Relations Center.

跨院 PBL 課程授課模式之建立

楊康宏

中原大學工業與系統工程學系助理教授

摘要

問題本位學習教學或專題導向學習教學為學生可以透過情境學習並透過教學者的協助，讓學生從解決問題中或是完成專題的過程達到學生學習成效的教學模式。在設計問題或是專題時，通常要解決問題或是完成專題所牽涉到的知識是多元的，且存在於不同屬性的學院中。在過去 PBL 課程多集中在學生所屬學院中的高年級課程，這樣的思維所造成的結果，學生的學習被所屬學院所限縮，一個可以解決學生多元學習需求，就是教師實施跨領域教學，然而以目前中原大學課程學分架構，大部分的學分為兩學分或三學分，在有限的時數下，很難實施專業課程的 PBL 教學活動，要實施跨院 PBL 教學在現實上有一定的難度。

基於在「工作研究」課程實施 PBL 教學的經驗，我嘗試結合國貿系老師所開設的「經濟學」，建立跨院跨領域 PBL 課程教學架構，並實際實施於中原大學工業系以及商學院的課程中。經三個學期實施後，已建立有效的跨院 PBL 授課模式，未來可提供做為想要進行跨院跨領域 PBL 授課老師的參考。

關鍵字：跨領域、跨院、問題導向學習、專題導向學習教學、授課模式

Establishment of Cross-College Interdisciplinary PBL Course

Yang, Kang-hung

Assistant Professor in Industrial and Systems Engineering, Chung Yuan Christian University

Abstract

Problem-based Learning or Project-based Learning is a teaching model with Situated Learning and teachers' assistances, which provides effective student learning achievements through problem-solving or projects-accomplishment by students.

A problem or a project is often with attributes of multi-areas knowledge from different professional colleges. Most existing PBL courses are given for senior students in one specific college. However, this approach confines students' learning achievements. One solution to promote students' learning achievements is the Interdisciplinary Teaching.

The credit structure of Chung Yuan University is inflexible; most credits are two or three. Under the lecture hours and credits limitations, it is hard to implement PBL in the professional courses, not to mention for the cross-college PBL professional courses.

Based on the PBL teaching for several years, I tried to cooperate Economics course of Business School to establish an instructional structure of a cross-college Interdisciplinary PBL Teaching, and give the course in the Department of Industrial and Systems Engineering and the Business School. After three experiments in the different academic year, the cross-college Interdisciplinary PBL Teaching model has been proven efficient and can be provided for a role model for those who want to lecture cross-college Interdisciplinary PBL professional courses.

Keywords: Interdisciplinary, Cross-college, Problem-based Learning, Project-based Learning, Teaching Model

一、跨院跨領域 PBL 實施背景

1.1 工業與系統工程學系「工作研究」課程原始設計

「工作研究」為工業系基礎課程，其內容為工作流程設計，生產或服務相關問題解決及時間研究等。課程為大二必修課，計三學分。另搭配一學分兩小時的實驗課課程架構如圖 1 所示。

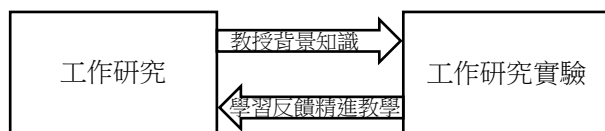


圖 1 「工作研究」原始教學架構

由於每一個教師都有授課時數上限，實施「工作研究」當時，已經沒有鐘點數同時教授「工作研究實驗」課。在授課鐘點已滿的狀況下，在 98 年第一學期並沒有辦法應用原本上課方式進行，即用「工作研究」課程教授基本背景知識，而將 PBL 活動實施於「工作研究實驗」，因此，我將原來 4 學分 5 小時的課程調整為 3 學分 3 小時，也就是在「工作研究」課程中同時教授工作研究相關專業知識以及實施 PBL 相關活動，其修正教學架構如圖 2 所示。



圖 2 「工作研究」修正教學架構

根據相關的 PBL 教育原理以及教學特徵，「工作研究」的教學中融入了一個 8 到 10 週的 PBL 活動，這些教學活動圍繞著核心問題：「在教室運用課桌椅形成產品組裝產線，在一個鐘頭之內，生產 20 個一模一樣的產品」。而 18 週的課程結構設計如圖 3。

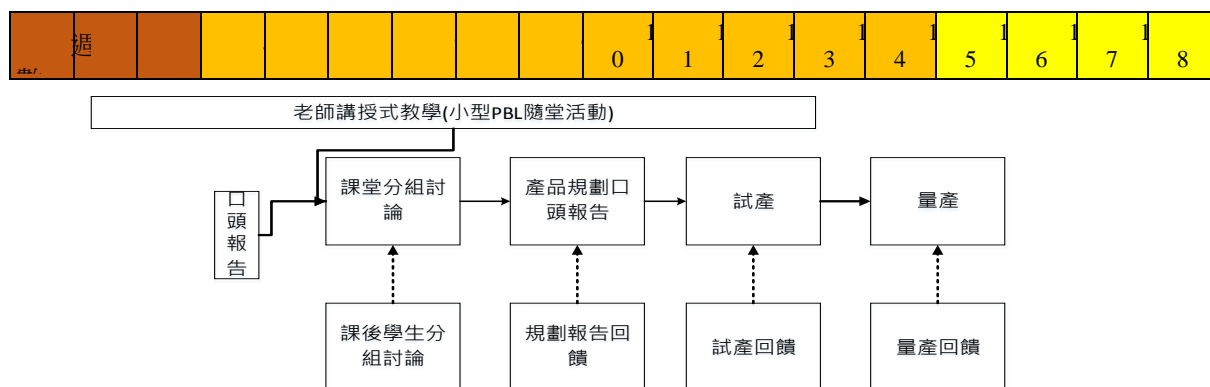


圖 3 工作研究課程架構

所對應的課程大綱如表 1 所示。

表 1 982 學期工作研究課程進度表

週	第一節	第二節	第三節
1	Ch1-方法、標準與工	標準工作設計緒論	Ch1-方法、標準工作設計緒論
2	Ch2-解決問題的工具	問題的工具	Ch2-解決問題的工具
3	Ch2-解決問題的工具	問題的工具	Ch2-解決問題的工具
4	Ch2-解決問題的工具	Ch2-解決問題的工具	模擬遊戲第一週-分析產品
5	第一次口頭報告	第一次口頭報告	第一次口頭報告
6	Ch3-操作分析	Ch3-操作分析	模擬遊戲第二週- 目標產品工作單元
7	自由討論	自由討論	自由討論
8	Ch3-操作分析	Ch3-操作分析	模擬遊戲第三週 - 人力分配
9	品管補充	Ch7-時間研究	模擬遊戲第四週 - 標準流程
10	自由討論	自由討論	自由討論
11	聽演講	聽演講	聽演講
12	Ch7-時間研究	Ch8-評比寬放	模擬遊戲第六週 - 品管、時間量測、評比寬放
13	Ch10-標準資料法	模擬遊戲規畫報告	模擬遊戲規畫報告
14	Ch11-預定時間系統	試產	
15	模擬遊戲第八週- outlines	模擬遊戲第八週-	第八週- 試產檢討
16	自由討論	自由討論	
17	模擬遊戲上線	模擬遊戲上線	模擬遊戲上線
18	各組心得分享	學期學習總檢討	學期學習總檢討

由於是大一升大二的學生，工業系學生並無背景知識，必須應用傳統講述教學建立學生背景知識，在授課同時，讓學生認識甚麼是 PBL 活動以及建立學生團結合作的精神。文獻建議 PBL 小組人數不建議多於 12 人(Glen & Wilkie, 2000; Goodnough, 2006; 洪和洪, 2012)，但由於 PBL 問題的設計，在這堂課的小組至少有 15 個人，若小組合作不佳，則不易進行 PBL 活動，學生學習成效也會降低。為了讓學生學習合作，課程設計中有兩個活動培養學生合作，一個是「關鍵字報告」，一個是「小組隨堂測驗」。「關鍵字報告」為讓三到五位同學形成小組，學生從教科書的第一章中任意找到一個小組最感興趣的專有名詞，依據關鍵字發想及尋找相關資料，整理出一份 5 到 7 分鐘的簡報。過程中除了訓練學生進行小組討論，藉由口頭報告，也可培養學生的口說能力、責任感、邏輯思維及尋找資料的能力，圖 4 為學生經過小組討論後，自我學習討論後所訂的關鍵字主題。另一個是配合講述式教學，在講課的空檔進行隨堂測驗，所有的隨堂練習都與當下授課知識有關，上課時要求坐在附近的同學兩到三人形成小組，一起求解問題答案。所有小組，除了解決問題外，同時必須想出一個組名稱。隨堂練習除了讓學生學得共同合作解決問題外，同時要學生在短時間之內想出創意組名，讓學生學習相互合作。圖 5 為範例隨堂練習

「工作研究」前三週主要建立學生基本課程知識，包含如何建立組織、如何有系統地解決問題及規劃流程。在應用講授式教學一段時間後，接下來幾週課程將會將三小時的課改為 2+1 方式上課，也就是兩小時上課，一小時進行小組討論。課堂上沒有辦法完成的討論或是 PBL 活動，學生會利用課餘進行討論，並根據其他小組回饋進行課堂計畫改善。根據課程架構(圖 3)及課程大綱(表 1)，以下為大致上一個學期的課程實施範例(楊和阮, 2010)，



圖 4 學生關鍵字報告範例

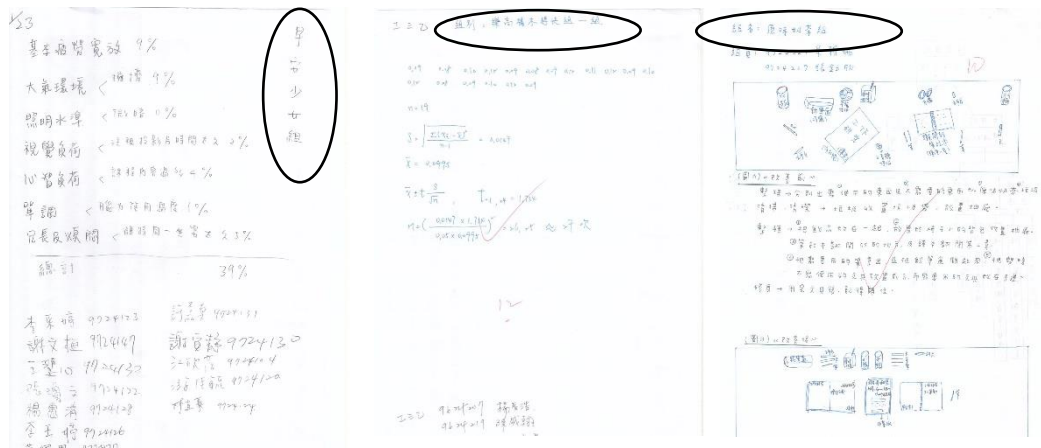


圖 5 隨堂練習範例 (寬放練習、取樣練習、5S 練習)

- 1 授課前 10 週到 14 週，主要為授課教授教科書內容，並於課堂上即時進行課堂測驗，並透過實驗課的配合讓學生學習大部分的方法技能。
- 2 第 4 週開始學生已部份熟習上課內容，此時，將 3 節課的上課內容調整為 2 節半，剩下的半節課，讓每組自由討論。
- 3 第 9 週開始，各組的事前準備工作已完成。第 9 週第 10 週，進行分組口頭報告對於 5 週以來的規劃，報告結束後經由老師助教同學的回饋，及報告組的本身的腦力激盪於第 11 週結束前，完成初步規劃。
- 4 從第 12 週開始，上課內容調整為 2 節課，並於第 12 及 13 週進行先導整合實驗，讓學生將所規劃的步驟，實際操作，並從其中觀察問題及評估可行性。
- 5 第 14 週第 15 週，將上課調整為一堂課，第二三堂課讓學生報告修正規劃。
- 6 第 16 週做課程總整理，並討論確認最後各組實施最後設計。
- 7 第 17 及 18 週實施實際模擬操作並收集相關數據加以分析。

1.2 跨領域 PBL 課程設計

1031 學期中，在一場英文教師研習的機會中，與國貿系老師談到英文教學過程，她在課堂上應用 Jigsaw 教學法¹，為了印證教學法的效果，他想找到一個實體產品讓學生應用所學知識練習成本估算及定價。當時靈機一動，談到了在課堂實施 PBL 教學活動，學生必須生產產品。但每一 PBL 小組只有 300 元的經費，學生必須在有限經費，完成生產。但是學生通常一味的節省經費，把成本隱藏在間接成本以提高績效。在現實中，成本包含直接成本與間接成本，如果學生只是為了展示節省直接成本，可能忽略了間接成本對於產品的影響，也會誤導學生的學習。這樣的對談，激發了尋找進行跨領域合作的機會，最後發展了可合作的模式，國貿系老師尋找自願抽離教學的學生，在工業系的「工作研究實驗」課入班，兩個不同班的同學一起形成小組。國貿系的同學向工業系同學學習產品的製程，包含如何從一開始的設計，概念展開到把實體產品做出來，國貿系的同學依據所學的專業知識，進行成本估算，找出可能成本過高的流程，再把這整個尋找成本的流程，如何估算成本回饋給工業系同學，工業系同學進一步根據自己所學的知識評估是否改善。這些流程不斷的循環，兩班的老師及助教根據學生 PBL 的進程，進一步動態修正教學，教授學生必要的知識進行 PBL 課程，因此，就在這偶然的機會下進行了 PBL 跨領域教學。教學的架構如圖 6 所示。

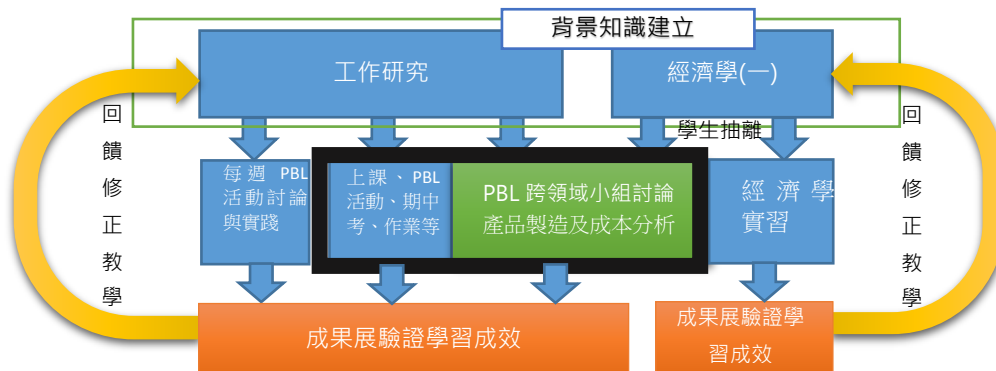


圖 6 工業系工作研究與國貿系經濟學跨領域教學架構

目前兩個系已經進行了三次的合作，從一開始不太熟習的合作，慢慢磨合到可以熟練地執行跨領域教學架構。根據圖 6 的教學架構，課程進行的流程將由別於原始的 PBL 課程設計，課程實施修正如下。

- 1 背景知識的建立與產品製作的流程與原始 PBL 課程設計相同。
- 2 從第 10 週開始，修習經濟學的學生與工業系學生碰面，互相了解。第 12 及 13 週工業系的學生進行產品試產，同時讓修習經濟學的學生了解整個產品的設計、製程等項目。工業系的學生則蒐集同組修習經濟學學生的建議或意見進行改善。實驗課每組分別有工業系助教以及經濟學助教協助小組活動。兩個科系的學生對於每一週的小組討論都必須加以記錄，這些紀錄也將成為兩系學生最後成績的一部份。
- 3 第 14 週第 15 週，學生進行實際的產品生產，將之前的設計具體實現，並對於實際生產所產生的問題，進一步反思回饋，進行報告修正規劃。
- 4 第 16 週做課程總整理，兩系學生進行分享課堂計畫成果。

¹ Jigsaw 又稱「拼圖式」學習，為合作學習的教學模式的一種，由美國德州大學 Aronson 教授於 1971 年所提出。

二、文獻回顧

PBL 緣起於 1960 年代在 McMaster University。當時許多的醫學院畢業生從學校教育離開後，其能力無法用於實際執業，為了改善這樣的狀況，因此，McMaster University 的 Howard Barrows 教授開始運用 PBL 教學方法。在 McMaster University 的課程規劃中，學生在完成基礎課程後，接續的進階課程，老師應用 PBL 教學方法以案例引導學生使用基礎知識解決實務問題(Barrows, 1996)。自此之後，PBL 教學法很迅速的擴散到世界各地，尤其是醫學領域課程。在臺灣的所有醫學院課程，均已融入 PBL 教學法於課程中。PBL 教學法的實施一開始傾向在單一領域中實施，但隨著時代的演進，人們要面對的問題越來越複雜，許多時候，單一領域的技能已經無法解決複雜問題，因此，跨領域 PBL 的實施也逐漸的受到重視。Jonassen (2000)將 PBL 實施的問題種類進行了歸類分為故事問題 (Story Problem)、規則使用問題 (Rule-Using Problems)、決策問題 (Decision-Making Problems)、故障解決問題 (Troubleshooting Problems)、策略績效問題 (Strategic Performance Problems)、政策問題 (Policy Problems)、設計問題 (Design Problems) 及困境兩難問題 (Dilemma)，這八類的問題為 PBL 課程中可以使用的問題，其屬性大部分也非單一領域技能或知識可以解決的問題，如 Hmelo et al. (1995)於土木系的課堂上提出永續的議題屬於政策問題，需要跨領域的教學元素在課堂上，而在課程中學生所定義的問題卻因為學校相關課程屬傳統式教學，因此無法有效達到教學成效，這樣的情境與筆者目前教學環境相當類似。在專業系所當中，許多的知識學問被拆解成不同的專業課程，專業系所的認知在於學生只要遵循修課規定，修足必修、選修學生就可以完成未來所必須進入職場所需要的能力，然而，從過去所畢業的學生中的觀察，與這樣的認知相去甚遠。目前高教有一些熱門的話題，其中一個就是學用落差，楊(2017)引用勞動部在 2014 年的統計資料指出不到 20%的學生認為在學校所學的技能可以學以致用，同時間提出要改善這樣的窘境的四個方向包含；1. 學校要清楚定位自己的發展方向，2. 強化學生綜合素質的培養，3. 協助與職場接軌，4. 就業心態的準備。依過去執行 PBL 課程的了解，方向 2. 及 3. 的兩個方向的其中一個具體執行策略可以在傳統的專業課堂中融入跨域 PBL 教學模式達到提升學用合一的綜效。

三、PBL 執行成效

3.1 無結合經濟學的 PBL 執行成效-以 98 學期為例

981 為第一次使用 PBL 教學於「工作研究」課程，經驗不足。無論時在成績的考核上或是課程的安排上有所疏失，一些負面的質性會饋如下：這次模擬實驗的難度不只是一要完成一小時生產 20 個產品，同樣的，也要考驗著組員間的互動，像是組員間的互動，組長如果分配得不好的話，底下的組員就會很辛苦，而且，若換成公司工廠裡時，同樣的員工拿同樣的薪水，做比較多的員工拿不到應有的加薪，十分的不公平，而且，如果組長不說，沒有人會知道誰有做事誰沒有做事，組長只是動口的那一個，做的都是底下的夥伴，但是，老師又想出了一個辦法，就是，加入筆試考試，但是這又會給那些有做事的組員一個壓力，就是，萬一回答不出來，拿不到分數，那之前做的都全泡湯了。

基於 981 的上課經驗在 982 學習的課程實施上就多了一些步驟，如在學期最初會與學生溝通上課的方式及評量的方法。每一次的上課會複習之前的進度以及主動關心同學分組後一些相處的問題。因此在 982 的上課情況改善了許多，學生也有較多的正向回饋，如：這次的模擬遊戲，我們這組經過了不斷的討論和改進，終於找出最佳的生產方式，這次的模擬，讓我知道團隊合作的重要，每個人互相合作，才能完成一個好的作品，這次的模擬中，我們貼風車的膠帶準備不夠，臨時以蠟筆用畫的代替，並沒有讓作品空白，

生產線上的每個人工作都重要，因為一個人做不好有可能就會延時到後面的時間和品質，模擬遊戲讓我學到的不只是生產線的運作，還有合作的重要性。

為檢視使用 PBL 教學績效，筆者嘗試用量化的方式，檢視 981 及 982 三門課的一些績效，指標包含學生課堂成績、小分組課堂計畫、大分組模擬遊戲、創意思考培養、學生出席、團隊合作培養、上課課程架構進一步分析。五級評分分別是差：20% 不良：40% 尚可：60% 佳：80% 優：100%，將其繪製如圖 7 所示。

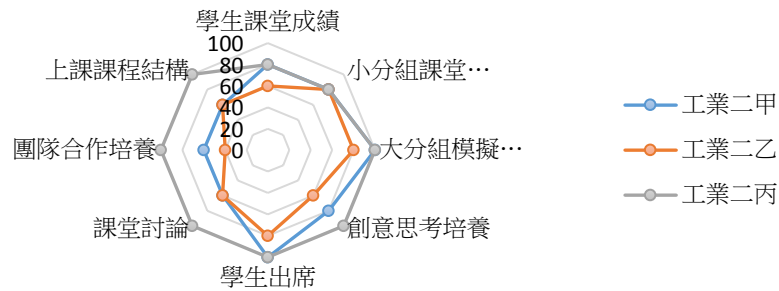


圖 7 三個不同班及實施 PBL 的成效

其中可以發現工業二乙的表現最為不好，可能的原因在於乙班有超過 90 人的修課，班上的重修生有時會遭到排斥，另外就是在乙班上課的地方在於桌椅為固定式的講堂，要進行大分組的討論或者是實作，在環境上有限制。如圖 8 所示。



圖 8 工二乙班的分組討論狀況

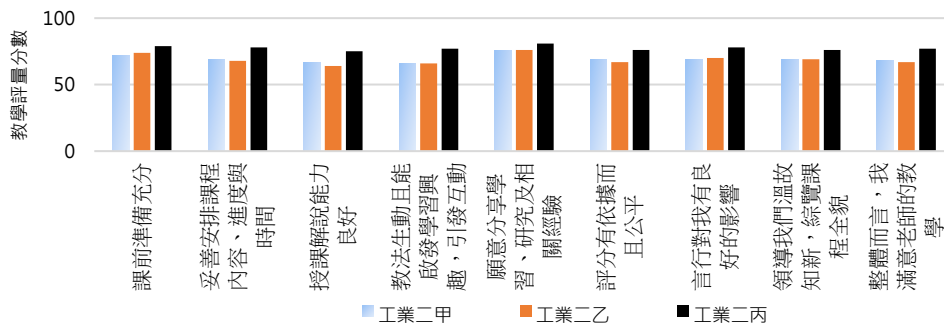



圖 10 學校教學評量成績

圖 10 為學校統一施測的教學評量，其結果與圖 9 之自我評估結論趨勢一致，課前與學生充分溝通，並且強化與學生互動之後，課程的成效有所改善。

3.2 結合經濟學的跨院跨領域 PBL 執行成效-以 1041 學期喵鳴機動組為例

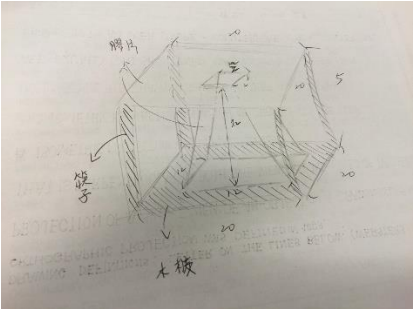
1031 開始實施跨系合作的時間點已經是期中考以後，經濟課程臨時調整教學架構，參與的學生臨時招募。由於兩課程沒有適度整合，老師也在互相的適應中，因此，在經濟學四組參與同學僅僅兩組同學完成最後報告。為了避免相同狀況發生，1041 課程兩位老師協調上課的內容及上課進度，並對於學生如何相互合作的架構進行了溝通。同時，經濟學課堂由於是大一的學生，因此，在經濟學課堂增加了助教的人力，協助低年級學生進行 PBL 活動。表 2 列出工作研究課程進度、內容以及學生必須在實驗課完成的指定任務。

表 2 工業系前 7 週上課內容與實驗課指定完成工作項目成果

	工作研究課程內容	工業系	實驗課練習
第二週	課程介紹	學生了解工作也就內容，並且組成小團隊準備進行關鍵字報告	
第三週	問題解決工具	學生在課堂上開始藉由隨堂練習進行團隊合作訓練	<p>實驗課討論內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 產品：方塊卡片，一個由 8 個小方塊組成的方塊，能夠無限的翻轉而不會散開。 目標定位：禮物以及玩具，希望是個能夠讓消費群覺得是種有價值收藏的物品 潛在市場：情侶，家人，朋友，特別是節慶有送禮的時刻，例如：母親節，父親節，聖誕節...等。 2. 組織架構：製作組，材料組，分析組。 以產品為核心：是的，我們主要分成產品製作前，製作準備，跟製作流程。 3. 要充足的溝通，靠著 Line 的方便性隨時互相提醒，如有任何問題可以即時馬上反應。 優勢：有明確的分工以提高效率，以及目前沒有看到反對各方面的組員存在，應該可以順利地執行各種流程。 困難：怕有組員沒有明確地聽到指令。
第四週	關鍵字報告	學生透過關鍵字報告練習口說及書面報告	
第五週	產品及流程設計	學生學習如何將一個產品進行流程拆解，初步將設計的產品定義流程、產線佈置、人員配置等工作。	

第六週	時間研究	為了精確估算在一個小時之內是否可以達到預計的生產效率，學生必須學習如何進行時間研究，並適度的估算每一個生產步驟的評比及寬放。	<p style="text-align: center;">時間研究</p> <p>■ 使用速度評比法，寬放值皆為18</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>觀測時間</th> <th>評比</th> <th>正常時間</th> <th>標準時間</th> </tr> <tr> <th>工作站</th> <th>O1</th> <th>Allowance</th> <th>N1</th> <th>S1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>圓柱切割</td> <td>51.5秒</td> <td>90</td> <td>46.4秒</td> <td>55秒</td> </tr> <tr> <td>天際切割</td> <td>156秒</td> <td>70</td> <td>109.2秒</td> <td>129秒</td> </tr> <tr> <td>梯形黏合</td> <td>102.3秒</td> <td>70</td> <td>71.6秒</td> <td>85秒</td> </tr> <tr> <td>圓錐鉗裝</td> <td>115.8秒</td> <td>80</td> <td>92.6秒</td> <td>110秒</td> </tr> <tr> <td>梯形鉗裝</td> <td>285秒</td> <td>70</td> <td>199.5秒</td> <td>236秒</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">22</p>	項目	觀測時間	評比	正常時間	標準時間	工作站	O1	Allowance	N1	S1	圓柱切割	51.5秒	90	46.4秒	55秒	天際切割	156秒	70	109.2秒	129秒	梯形黏合	102.3秒	70	71.6秒	85秒	圓錐鉗裝	115.8秒	80	92.6秒	110秒	梯形鉗裝	285秒	70	199.5秒	236秒
項目	觀測時間	評比	正常時間	標準時間																																		
工作站	O1	Allowance	N1	S1																																		
圓柱切割	51.5秒	90	46.4秒	55秒																																		
天際切割	156秒	70	109.2秒	129秒																																		
梯形黏合	102.3秒	70	71.6秒	85秒																																		
圓錐鉗裝	115.8秒	80	92.6秒	110秒																																		
梯形鉗裝	285秒	70	199.5秒	236秒																																		
第七週	品質管制工具	品質管制為三年級的課程，為了讓生產產品整個過程更加的完整，因此，在這門課也增加了如何應用品質管制工具，讓學生可以達到製作一模一樣的產品。	<p style="text-align: center;">品質管制</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 檢驗A(梯形黏合檢查) <ol style="list-style-type: none"> 1. 量邊長是否相同 2. 測4個夾角是否一樣 ■ 檢驗B(底座組裝檢查) <ol style="list-style-type: none"> 1. 測量放置架是否平衡 2. 量角柱夾角是否為直角 3. 如果不平衡則測量割線方面是否相同 ■ 檢驗C(成品檢查) <ol style="list-style-type: none"> 1. 將手機放上去並且撥放影片測試是否可以清楚顯示3D影像 <p style="text-align: right;">25</p>																																			
第八週	口頭報告	將過去所學的知識綜整，並說明產品設計、製作流程、以及原始設計是否在概念上可以滿足老師所設定的標準。																																				

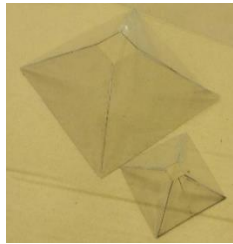
表 3 經濟學課堂學生每週討論進度

	每週紀錄
第十週	<p>討論進度：</p> <p>從製作紙飛機、小火車、冰棒收納盒及改造寶特瓶等決定要製作禮物盒。工工系分成三組：設計、製造、品管進行專業分工。討論材料的取得的難易、製造時間的掌握還有製作產品的難易。</p> <p>聯絡方式：</p> <p>創立了 Line 的群組以利未來溝通方便，並且可以隨時取得最新資訊，盡快掌握問題。</p> <p>改進之處：</p> <p>相互不熟悉，無法迅速相互配合完成工作。</p> <p>各自在討論時聊天，無法清楚明白討論項目及內容。</p> <p>搞不清楚互相負責的區域分工。(例如：邀請我們加入產品的提議及投票。)</p>
第十一週	<p>過程：這次過去工工系依然停留在討論要做甚麼產品。上次過去工工系討論沒有結果，事後在 lline 群裡說要做翻轉盒子，但是這次去又提出了要做四維投影椎，整堂課的時間工工系的學長姊都在爭論要做翻轉盒子還是四維投影椎。</p> <p>進度：這禮拜學長姐們決定要做四維投影椎。因為是我們離開工工系後講的所以我們還不知道材料有哪些。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>注意事項及檢討：</p> <p>因為我們是顧問的角色，所以這次我們是在旁邊聽學長姐的討論。但是我們認為學長姐事前沒有準</p>

備的那麼齊全，以致他們在討論要做甚麼產品的時候，不知道原料的價格，不知道做產品大致需要花費的時間，而花了一整節課的時間在爭論做甚麼比較好。我們認為事前多做一點原料的調查可以讓討論更順利。

還有我們認為工工系第四組的組長，在討論要做的產品時，因為有自己比較想做的產品，當別人在提出意見的時候，不太採納別人提出的想法。讓整個討論有點在繞圈子。

第十二週



本次進度：

1. 產品確認

工工系在課餘時間進行討論，將產品最終定案為四角錐投影器。

A. 問題

課餘討論的時間各自相互衝突，如何有效率地進行討論？

B. 解決方法

已有大部分可以出席的時間為準，並且在討論過程中用通訊軟體 LINE 以其他人進行溝通及講解，使未到者能即時掌握資訊並且參與意見表達及投票。

2. 產品材質

四角錐體的部分以透明玻璃紙作為製作素材；下底的支架選材為厚紙板。

A. 問題

a. 四角錐體的大小要如何決定？

b. 支架採用的厚紙板足以支撐整體嗎？

B. 解決方法

a. 立體投影的呈現大小取決於四角錐體的大小，因此以越大越佳為導向。然而，以成本有限的情況下將大小設定成 12cmx12cm 為底的大小最為適中。

b. 如果全部使用厚紙板在工工系試作得出結論為無法支撐整體，因此在討論中決議使用材質更堅固的 PTT 板作為輔助的小支架。

3. 產品外觀

四角錐體的黏接以膠帶固定，厚紙板則以原色呈現，支架的大小以整面呈現。

A. 問題

a. 用膠帶黏接四角錐體牢固且美觀嗎？

b. 厚紙板採用原色的方式呈現是否太過無趣單調？

c. 支架用整面的方式呈現會不會擋到其他角度的觀看？

B. 解決方法

a. 將試作產品交給指導老師評論，老師的建議中認為膠帶不美觀且不夠牢固，因此在討論中有堅持膠帶及替換成白膠、快乾膠等多種意見，最後要以投票的方式決定。

b. 為了改善產品的美觀，在厚紙板的表面塗上一層顏料增加色彩豐富度，提高產品的觀感及價值。

c. 在兩面大型支架及四角多重固定兩者之間進行損益比：

名稱	優點	缺點
兩面大型支架	1. 較為穩固。 2. 製作中較為方便。	1. 無法以 360 度來觀看投影內容。 2. 外型較不美觀。
四角多重固定	1. 可以以 360 度的視角觀看投影內容。 2. 較為美觀且精緻。	1. 製作過程耗時耗力。 2. 使用較堅硬的 ppt 板會使成本提高。

最後用投票決定為四角多重固定的方式進行製作。

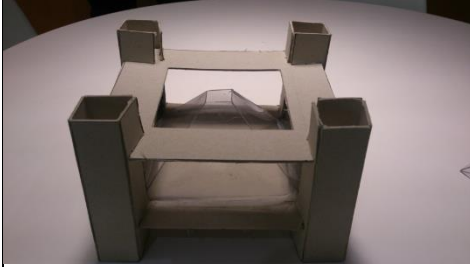
本週有待改進事項：

1. 並非所有人積極且認真參與討論。
2. 有意見及問題沒有立即反應。

改進方式：

1. 彼此相互提醒，讓對方能專注在討論上共同激盪新的想法。
2. 組長可以主動詢問，讓不善主動表達的同學能闡釋自己的觀點。

第十三週



本週進度：

1. 在產品上不論是成品樣貌與製作方式皆已確認。
2. 製作成品所需的材料費用如下表

a. 變動成本

材料名稱	個數	金額
紙板	7	\$70
膠片	10	50
保麗龍膠	1	25
膠帶	1	12
總金額		\$ 157

b. 固定成本

名稱	個數	金額
人力	6	\$240(6*120/3)
刀片	2	20
油錢		35
總金額		\$295

3. 收入與利潤

與工工系學姊討論後決定將定價訂於\$139，並且在 20 分鐘內生產 10 個立體投影機，總收入為\$1,390。利潤為收入減成本，因此我們得知利潤為： $1,390-452=\$938$

4. 本週在討論上有積極參與討論，一同想出在生產上所需的成本與討論出產品定價，要繼續保持。

下週需討論事項：

討論能否在維持相同產品品質狀況下降低成本，或是美化成品增加收入以提高利潤。

第十四週

一. 本週進度：

在規定的時間內，與別組互相實驗對方的製作流程，經過互相檢討後，發現各自的缺點及問題並且找出方法改進。

我們這組在製作別人的作品時因為不熟悉所以完成度不高，而別組在製作我們的作品時，因為製作過程複雜而有許多錯誤，根據這些錯誤，我們討論出以下的問題。

二.問題:

經過了 20 分鐘的準備、教導及 10 分鐘的測試，發現了以下幾點的問題:

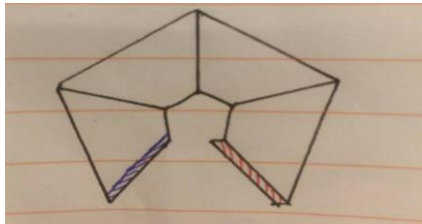
1. 保麗龍膠不容易乾，黏貼的地方小會比較不牢固，容易使角度或位置跑掉。
2. 前置作業花費時間過多。
3. 最後步驟將整體組裝起來有困難度-容易裝反。
4. 折膠片、割紙板時容易出錯。
5. 沒參與的人數過多。

三.如何找到解決問題的方法:

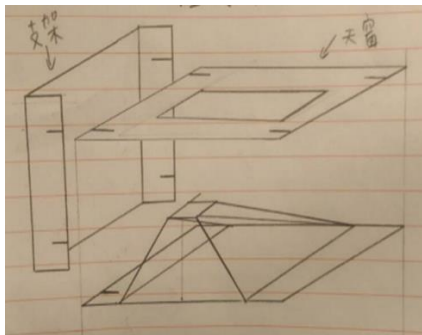
互相討論之後再重複組裝多次以找到最有效率的方法。

四.可能解決方法:

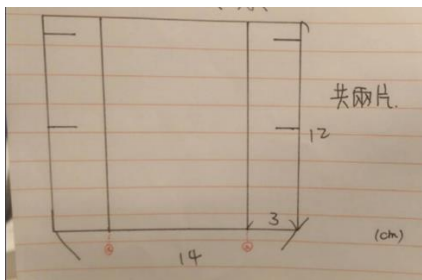
1. 利用透明膠帶或雙面膠黏貼，對準位置以解決保麗龍膠不容易乾的問題，也可以解決黏貼的地方不牢固的問題。



2. 預先將需要的材料準備好，以節省前置作業需要花費的額外時間。
3. 先按照步驟順序預先寫好，防止在過程中發生錯誤而產生不必要的時間。



4. 將需要折和割的地方先用筆畫好，並且用尺對準，以減少出錯率。



5. 把步驟拆解讓更多人參與也可以減少製作時間，更有效率。

此次課堂中，我們認為因為時間太少所以無法傳達完整的作法，而導致手忙腳亂，如果有更多的時間或經過更多次的練習，就能使作品完成度達到更高。

第十五週

本周，工工系的學長姊在改善上次試做時遇到的問題，以及前置作業材料的製作缺失。

上週別組工工系學長姐做我們的產品，因為我們本身人員的不熟練，以至於別組成員在操作上遇到困難；以及在前置作業中完成的半成品，有瑕疵，規格沒有一致。

這次工工系的學長姐，分成兩組，一組負責加強製作時的熟悉度及改善製作流程的順暢度，另一組則在檢討半成品的瑕疵問題，及補救半成品。

一、如何改善問題

1. 加強人員對產品的熟悉度
2. 用尺量出產品需要的規格，降低瑕疵品的比例

	<p>二、對於問題的看法</p> <p>我們在參與工工系的討論過程中，得知製作半成品的人員沒有運用量尺量出規格，而是以範本下去描繪，而導致製作出來的成品有瑕疵。</p> <p>三、最佳解決辦法</p> <p>希望工工系的學長姐在做前置作業時，能更細心的將產品的規格量好。</p> <p>四、結果</p> <p>工工系的學長姊要求每個製作的人，量出規格後，才能動刀，也要求在每一個過程中，都必須經過品管看過後才可以繼續下一個過程，降低不良率，以及產線上的生產者更加熟悉製作流程，降低時間成本。</p>
--	---

表 3 為經濟學課學生透過 PBL 活動的學習成效。一開始因為兩班學生還不熟悉，學生不知道如何有效合作。在第二次的課程合作活動，經助教協助及老師引導，兩方討論比較深入。經過兩次小組討論的磨合，於兩班學生從第三週到第六週已經可以相互學習，而且從學生的紀錄報告可以看到非工業系大一的商學院學生在完全沒有背景知識下，可以在短短的六次活動中對於生產製造方面的認知，已經具有一定的水準。圖 11 為兩課堂學生最後的成果海報，兩班雖然為一年級及二年級，但是海報的製作內容，已經可以看出程度相當的一致。



圖 11 喵嗚機動組課堂計畫成果海報

圖 12 為「工作研究」課程從 98 學年至 104 學年相對於中原大學電資學院其他課程教學評量的院排名趨勢變化。982 與 1042 學期並無進行跨領域 PBL，1031 與 1041 的跨領域 PBL 的課程教學評量排序相較於 982 是差異不大，而相較 1042 成績是相對弱的。顯示單班級上課與，自己班上合作相較於與他系合作上較為容易，合作議題在跨領域 PBL 教學仍然可以進一步精進。

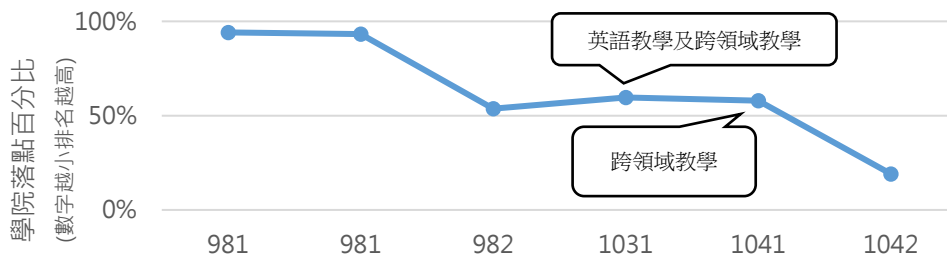


圖 12 實施工作研究課程各學期之教學評量成績

四、結論與建議

PBL 教學方法從被開始使用以來已經被證明是一個有效的教學方法，可以提升學生學習動機與學習成效，同時藉由問題或是課堂計畫，可以增進學生的不同層面的能力，包含創造思考、表達溝通、解決問題及團隊合作等能力。這些能力往往是傳統上使用作業或考試無法考核的部分，但又對於學生未來連結職涯相當重要。在中原大學的課程設計中，要實施大班級跨領域 PBL 課程是相當困難的，期受制於學分數為 3 學分，無足夠教學經費且無合適教室空間等因素，因此，在過去並沒有這樣的聯合授課並融入 PBL 的教學架構的課程，藉由此次教學模式的建立提供了一個方向供給其他老師做為未來授課參考的依據。

PBL 課程中除了核心問題或課堂計畫為重要實施之關鍵外，另外，不同班級學生相互的融入及合作也是課程成功的重要關鍵，由於在課程架構上，兩個班級在實施正式 PBL 課堂活動前，並無讓學生可以提前交流的機制，未來在實施課程上應該對於不同屬性班級提供相互交流，合作互動的機會，減少在正式 PBL 活動時一些無關活動的小摩擦，增加學生學習效率。此外，多元評量在跨領域 PBL 教學仍有許多可以討論及探討的空間，也值得未來在實施相同課程時，需要考慮在課程的設計中。

五、參考文獻

- 洪志成、洪慧貞 (2012)。精進教學實務之自我研究：教師 PBL 教學經驗的學習。屏東教育大學學報，39，75-106 頁。
- 楊怡姿 (2017)。從學用落差現象談高等教育的價值與未來。臺灣教育評論月刊，6(4)，32-34 頁。
- 楊康宏、阮震亞 (2010)。融入 PBL 為基礎的模擬遊戲於課堂教學成效之探討與成果分享。2010 學習生產力研討會，台北科技大學。
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 68, pp. 3-12.
- Glen, S., & Wilkie, K. (2000). *Problem-based Learning in Nursing: A New Model for a New Context*. Hampshire, England: Palgrave.
- Goodnough, K. (2006). Enhancing pedagogical content knowledge through self-study: An exploration of problem-based learning. *Teaching in Higher Education*, 11 (3), pp. 301-318.
- Hmelo, C. E., Shikano, T., Realff, M., Bras, B., Mullholland, J., & Vanegas, J. A. (1995). *A problem-based course in sustainable technology*. Paper presented at the Frontiers in Education Conference.
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 48 (4), pp. 63-85.

COBOY (Eco Board Play) : An Innovation of Learning Media Based on Environmental Education for Children in Kampung Bojong, Pamagersari Village, Jasinga, Bogor, West Java Province, Indonesia

Ilham Maulidin¹⁾, Mahtuf Ikhsan²⁾, Rahmadini Payla Juarsa¹⁾, Amar Muammar Qadafi¹⁾, Winda Komala³⁾, Ade Iskandar¹⁾

¹⁾Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agricultural Engineering and Technology, Bogor Agricultural University, Indonesia

²⁾Department of Forest Management, Faculty of Forestry, Bogor Agricultural University, Indonesia

³⁾Department of Food Science and Technology, Faculty of Agricultural Engineering and Technology, Bogor Agricultural University, Indonesia

Correspondence email : mahtuf123@gmail.com

ABSTRACT

The problem of waste and the bad sanitation of the environment in Kampung Bojong, Pamagersari Village, Jasinga Subdistrict, Bogor Regency is a complex issue and touches all aspects of life. In addition, the lack of understanding from community in managing the surrounding environment also contributed to environmental sanitation problems in Kampung Bojong which was getting worse. It needs an intensive handling through participatory movements and cooperation of every element of society, especially the role of the young generation. The goal of the research is to improve the knowledge and awareness about environmental education to the children and also to make a creative learning media based on environmental education. This research is done by making COBOY (Eco Board Play) as a learning media for the children, holding some activities to teach the children about environmental education and doing some pretest and posttest. The research results showed that from 30 participants including children around 5 – 14 years in Kampung Bojong, there was an increase in knowledge and attitude aspect toward the participant about environmental education based on pretest and posttest. It is an uniquely transformation how the attitude of the children can change about environmental activities through a learning media as a learner how we build an innovative education for sustainable development in the future.

Keywords : Education, Learning media, Environment, COBOY.

INTRODUCTION

Environmental pollution is a very impactful problem on human life so that this is potential to produce disasters for now and for the foreseeable future. Pollution is an undesirable change of the environment that is largely a result of human activities (Darmono 1995). The destruction of the environment can be a link for the development of a chain of social problems, livelihoods and human well-being (Siahaan 2004). These symptoms can be seen from the relationship between poverty with the low quality of the environment, health problems and the emergence of slum areas. Slums are areas with high levels of population that have experienced deterioration in quality or having deteriorate on physic, and socioeconomic aspect (UNCHS 1982; in Sochi 1993). In addition, the existence of slum areas can also be caused by the accumulation of contaminated waste in large quantities as a result of uncontrolled population growth (Doxiadis 1968).

Kampung Bojong, Pamagersari Village, Jasinga District, Bogor Regency, West Java, Indonesia is an area of approximately 1100 inhabitants. Kampung Bojong is classified as a slum area because of many activities of the surrounding community who are less concerned about the environment. This can be observed from the presence of mounds of garbage on the banks of the Cikeam River, and dirty sewer channels around the settlement. Cikeam River is often used by the community as a source of life such as for washing and bathing. Environmental pollution by dumping waste into the Cikeam River has been done for years without any participatory awareness from the community to build the good environmental management.

The problem of waste and the bad sanitation of the environment in Kampung Bojong, Pamagersari Village, Jasinga Subdistrict, Bogor Regency is a complex problem and touches all aspects of life. It needs comprehensive handling through participative movement and cooperation from every element of society especially the role of young generation. The young generation is one of the people that will determine the future nation. From that, the author is willing to create an innovation of learning media based on environmental education that named "COBOY (Eco Board Play)". COBOY is proposed to create an educative and fun educational media in the form of a modification to the monopoly game that is environmentally friendly for children in Kampung Bojong, Jasinga, Bogor Regency. The goals of this research is to improve the knowledge and awareness about environmental education to the children and also to make a creative learning media based on environmental education.

METHODS

This research program is done in Kampung Bojong, Pamagersari Village, Jasinga Subdistrict, Bogor Regency, West Java Province Indonesia on March – June 2017. In carrying out this study, several methods were implemented, those are : literature study by reading books or scientific journals and articles that are related to environmental education and learning media. Primary data retrieval is done by doing a series of activities in COBOY programme like socialization, education, action and advocacy in Kampung Bojong. There is

also pretest and posttest to the participants to know about their progress in understanding environmental activities. Beside that, monitoring and evaluation is very important activity in this programme. Monitoring and evaluation activities are conducted on a regular basis once a week, in the third and fourth months.

Table 1. COBOY programme

Activity	Description	Method
<i>Life Motivation and be Healthy action</i>	Activities that provide life motivation and socialization of healthy living to children. The purpose of this activity is to increase the motivation of children in protecting their environment	Presented in visual form of live motivation video and caring attitude towards environmental sustainability
<i>Knowing Your Environment</i>	This activity is done by giving a thorough knowledge about the environmental condition around the children. The purpose of this activity is to improve the motivation and positive attitude of children in protecting their environment.	Focus Group Discussion, Learning by Doing
Belimbing	Environmental action activity by doing tree planting	Field Study and Focus Group Discussion
Saturceria	This activity is intended to provide education related to the love of the environment and instilling clean and environmentally sensitive living conditions in children	Field Study and Learning by Doing
Tematik	the utilization of used goods to make the trash antique and organic potting unique, creative, and multifunctional, with the aim of providing knowledge to the participants related to the utilization of environmentally friendly second-hand goods, and exercise the creativity of participants in making works.	Focus Group Discussion, Learning by doing
Proaktif	Activities for the utilization of used goods such as recycling packets of coffee for bag	Workshop and Puzzle

	purposes, and bamboo wicker handicrafts aimed at the participants in order to provide educational utilization of eco-friendly used goods.	Game
Green Action	Environmental action activity by sorting the garbage in the river bank	Action, and Learning by Doing

RESULTS AND DISCUSSION

The data collected from 30 participants of 5-14 years old children in Kampung Bojong by using knowledge and attitude aspect produced the results as follows :

- a. Assessment at the participant's level of knowledge can be seen from the aspect of knowing the importance of environmental hygiene, the dangers of the dirty environment, the time to maintain the cleanliness of the environment, and the knowledge related to the person who must preserve the environment before and according to activities can be explained in the following results :

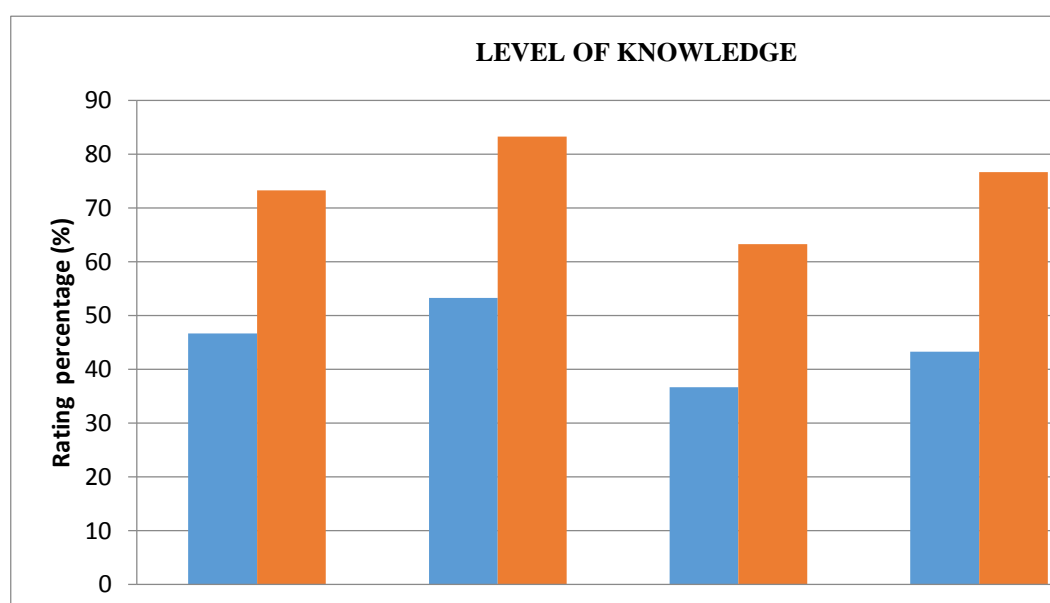


Figure 1. Pretest and posttest charts of participants' level of attitude

Based on the data, it can be seen that the level of knowledge from the participants before and after the activity has increased significantly both from the aspect of knowing the importance of maintaining the environment and knowledge of environmental hazards dirty. This shows that the program was given a positive impact on the change of knowledge and mindset of participants in managing the environment.

- a. Assessment of the participant's attitude and awareness aspect to the surrounding environment, including the assessment aspect of favoring clean environment, disposing of

garbage in place, picking up garbage, and cleaning river participation, can be explained through on the following results below:

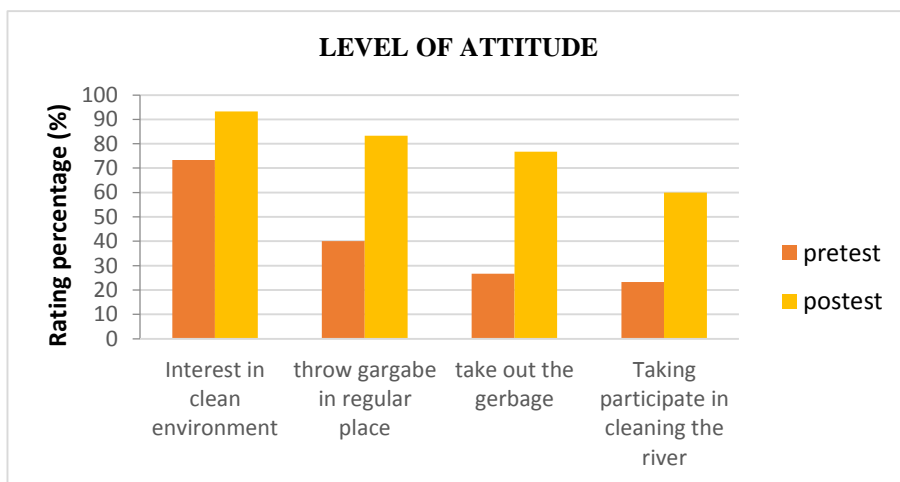


Figure 2. Pretest and posttest charts of participants' level of attitude

Based on the data, it can be seen that most of the community, before the program carried out the disposal of garbage in its place, the garbage collection is scattered and its participation in cleanliness programme is very low. After the activity, it can be seen that there is a significant increase in the four aspects mentioned above. This indicator shows that the level of community participation in maintaining environmental sustainability is increasing. This will certainly support the aspect of sustainability of environmental hygiene activities in Kampung Bojong.

Increased knowledge, understanding, and positive attitude of participants on how to manage the environment is evidenced by the pretest and posttest results as described in Figures 1 and 2. The increase in both aspects is achieved through motivation activities to the participants, conducted through Life Motivation And Be Healthy Action programme.

Program Implementation

Socialization

Socialization activities is conducted by face to face meeting with parents of participants, participants, and community leaders. The result of this activity is positive support from community leaders and participant parents related to programme implementation. This is achieved through the Grand Opening activities attended by participants, community leaders and participant parents. Another result obtained from this activity is the formation of COBOY community that is active in managing waste in Kampung Bojong. The other activity is achieved through COBOY Awards by way of the selection of young environmental leaders to the participants who have the appropriate characteristics to become environmental leaders for other participants.



Figure 3. Socialization activity

Education

Educational activities are conducted with the aim of providing a comprehensive understanding to the participants on how to manage the environment properly and correctly through the application of COBOY game media. The results achieved in this activity is a change in the pattern of positive behavior of participants and increased motivation of participants to maintain and manage the surrounding environment. In addition, participants can create the creation of used goods.. Then, another outcome of this activity is the drafting of the COBOY game manual and a collection of environmental knowledge for participants to empower the surrounding community in managing the environment through a positive environmental action approach.



Figure 4. Education activity

Advocacy

Advocacy activities are undertaken to obtain agreement in implementing the program and regulate the regulation of environmental hygiene activities in Kampung Bojong together with community leaders and Head of Pamagersari Village. The results obtained are the formulation of the draft of environmental hygiene practices to be considered in the determination of Pamagersari Village Regulation (Perdes). In addition, in implementing the development of the program, it also has formed a partnership letter with HIMAGA (Garut Student Association) to make Kampung Bojong as Village Project for similar community service activities.



Figure 5. Advocacy activity

Action

This activity is done by carried out river cleaning action by participants, and activities of utilization of used goods to become creative products that are environmental friendly. The result of action activity is increasing knowledge and attitude to environment such as knowing how to planting good and correct seedlings, able to sort the waste by its kind and able to utilize plastic waste for making pot vertical garden.



Figure 6. Action activity

Monitoring and Evaluation

COBOY monitoring activities is done by contacting the village head about the programme. In addition, monitoring was also conducted by the head of the Rukun Warga 02 with the formation of a draft of environmental hygiene practices in Kampung Bojong which has been endorsed by local stakeholders such as Pamagersari Village Head and RW 02 Chairman who must be obeyed by every community in Kampung Bojong. The results of monitoring during this time indicate that the participants have started to do good actions in maintaining the surrounding environment such as throwing garbage in place, helping the parents in cleaning the house, and trying not to throw garbage into the banks of the river.

Monitoring and evaluation activities is also conducted by Bogor Agricultural University (IPB) to assist the implementation of research programme. The result of this activity is the input from the reviewer in the implementation of the program and the direction for preparation of monitoring and evaluation from Ministry of Higher Education, Research, and Technology (Kemenristekdikti) Republic of Indonesia.

Potential Outcomes and Sustainability

COBOY programme is an educational activity based on environmental awareness for children in Kampung Bojong, Pamagersari Village, Bogor Regency. With this activity, children can gain comprehensive insight and knowledge of the environment and conservation efforts. COBOY activity has also been supported by the existence of a complete game facilities as a medium of environmental counseling for children. In addition to game media, game guide books and pocket book activities are also available to support the sustainability of the COBOY programme.

In developing the program capacity, COBOY has been cooperating with related partners such as Public Relations Bureau of the Ministry of Environment and Forestry Republic of Indonesia (KLHK RI), IPB Mengajar, HIMALOGIN (Agroindustrial Technology Student Association) and HIMAGA (Garut Student Association) for expansion of program benefits. The various partners appreciate and support the smoothness of COBOY programme. KLHK RI will also adopt COBOY game as educational media of environmental counseling to children through government program. In addition, Kampung Bojong will also be used as Village Project of HIMAGA to conduct similar community service activities.

Socialization of the program is one of the most important things in supporting the sustainability of the program. COBOY has done the publication on several mass media such as on Ministry of Higher Education, Research, and Technology (Kemenristekdikti) website, IPB website, IPB Magazine, Radar Bogor, RRI Bogor and Okezone.com. After disseminating the program, it is necessary to have an institutional process internally in Kampung Bojong. This institutional process can be seen from the creation of environmental sustainability arrangements made by the author with community leaders in order to maintain the commitment of environmental sustainability in the future. The order is also being attempted to enter as a draft of Pamagersari Village Regulation (Perdes). COBOY programme is currently also proposing a draft of intellectual property to the Directorate of Innovation and Research, Bogor Agricultural University in supporting the legality of innovation from the learning media.

CONCLUSION

COBOY program effectively gives positive impact for children of Kampung Bojong in the form of knowledge and attitude improvement to preserve the environment. The activities of socialization, education, advocacy, and action and the use of COBOY learning media for children's learning are very supportive component to help the implementation of the program. In addition, the COBOY program has also worked with several local and national media, related organizations, village governments for regulation and the Ministry of Environment and Forestry Republic of Indonesia to ensure the sustainability of the program in the future.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to express our gratitude to Head of Pamagersari village and the community, IPB Mengajar, HIMALOGIN (Agroindustrial Technology Student Association), HIMAGA (Garut Student Association), CV. Mitra Niaga Indonesia, Ministry of Forestry and

Environment Republic of Indonesia (KLHK RI), Promotion, Public Relations, and Legal Bureau of Bogor Agricultural University (IPB), Directorate of Student Affairs of Bogor Agricultural University (IPB) and also for Ministry of Higher Education, Research, and Technology (Kemeristekdikti) Republic of Indonesia for supporting facilities and funding for this research.

REFERENCES

- Darmono (1995). *Logam Dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup*. Jakarta (ID) : UI Press
- Doxiadis, Constantinos A. (1968). *EKISTICS : An Introduction To The Science of Human Settlements*. London (ENG) : Hutchinson of London.
- N.H.T Siahaan. (2004). *Hukum Lingkungan dan Ekologi Pembangunan*. Jakarta (ID) : Erlangga.
- Sochi, B.S. (1993). The potential of aerial photos for slum and squatter settlement, detection, and mapping. *Asian Pasific Remote Sensing Journal*. (5) : 2.

教材教法新航向：KTAV 單元學習食譜

鄭崇趁

國立臺北教育大學教授

摘要

教材是教育的內容，教法則是教育歷程，教材教法本身就要傳承創新，教育要為學生統整最適合學生學習的教材，教學方法選擇更要順應學生的背景與需求，運用最新數位科技媒材，帶領學生有效學習，增進「知識遞移」流量，學會課綱上所標示的教育主題，及其應備的「知識、技術、能力、價值」，邁向「智慧人，做創客」。本文介紹教材教法的新航向：KTAV 學習食譜，「知識、技術、能力（作品）、價值」四位一體的教育，可以採用「KTAV 單元學習食譜」來教學，KTAV 是知識、技術、能力、價值四個名詞英文的第一個字母。

KTAV 教學模式，具有五大價值貢獻：(1) 回歸教育實體--「知識」：由「知識」滋長人的「致用知識(K)」、「經營技術(T)」、「實踐能力(A)」、及「共好價值(V)」。(2) 實踐智慧教育：智慧包括四大元素「知識、技術、能力、價值」，實施四位一體的 KTAV 教學，可以培育「智慧」。(3) 實踐創客教育：KTAV 的 T（技術）欄位，導引學生操作中學習（技術），A（能力）欄位，用作品來呈現學生習得的能力，符合「做中學、有作品」的創客教育兩大特質。(4) 推動「價值評量」：價值觀的教育是臺灣當前最需要的，KTAV 單元學習食譜，讓師生直接從單元教學做起。(5) 有理論支持的教學模式：KTAV 學習食譜實現「知識遞移說」，知識經由「解碼」、「螺旋」、「重組」才能「創新」，KTAV 四個變項的轉換，都有學理的支持。

關鍵字：教材教法、知識、KTAV、知識遞移說、知識教育學

New Direction of Pedagogy: KTAV Learning Recipe

Chung-Chen Cheng

Professor, Department of Educational Management,
National Taipei University of Education

Abstract

Teaching materials are the content of education, pedagogies are the process of education. Pedagogies shall be adapted over time. Education refers to integrate teaching materials to adequate learning contents to students, and teaching methods shall be able to apply to all students with different backgrounds and demands. Using the updated digital media and materials could be able to lead students' sufficient study and to increase the volume of knowledge transformation. Education shall support students to learn educational subjects of course framework, to acquire knowledge, technique, ability and value, and then to facilitate students to be intelligent individuals and MAKERS. In this paper, it aims to illustrate the new direction of pedagogy: KTAV learning recipe, the educational pedagogy of condensed four elements—knowledge, technique, ability (output) and value. KTAV is the abbreviation of knowledge, technique, ability and value.

There are five main contributions of KTAV learning method: first, it revolves to the entity of education- knowledge, it cultivates practical knowledge, manageable technique, doing ability and gung ho value. Second, it realizes intelligent education, intelligence contents knowledge, technique, ability and value, to apply KTAV leaning method could accelerate intelligence. Third, it leads to practical MAKER education, T and A in KTAV method indicate learning by doing and making (learning) outcomes which are the two essentials of MAKER education. Fourth, it promotes value evaluation which is the most needed in Taiwan's education. KTAV learning recipe make value evaluation happen from unit lessons. Fifth, KTAV learning recipe is a teaching method supported by educational theory: theory of knowledge transformation which includes knowledge decoding, spiraling, resembling then to innovation.

Keywords: Pedagogy, Knowledge, KTAV, Theory of knowledge transformation, Knowledge education.

一、緒言：教材教法需要傳承創新

教材是教育的內容，教材則是教育的方法與技術，教材教法必須順應教育機制的發展與變革，永續地傳承創新，尤其面對二十一世紀，人類文化與文明的發展，一日千里，知識經濟時代，帶動數位媒材的創新，知識技術的流量超過了前二十世紀的總和，教育的課程內容、教材編撰、教法選擇，更需要傳承創新，傳承前二十世紀的人類核心知識及智慧，創新二十一世紀師生互動的教材與教法。

教材教法的傳承創新，包含三大層面的傳承創新：(1)教材教法理論的創新；(2)教材教法工具的創新；(3)教材教法航向的創新。理論創新的層面，需整合教育核心理論，教學原理以及學習三律等經典傳承，再創新「統整的課程」、「智慧的教學」以及「創客的作品」。工具創新的層面，則要統整古今有效的「教學模式」與「教學法」，為師生找到（創新）新時代的教學模式與更有效而簡約的方法。航向創新的層面，則須探究當代教育四大趨勢：如「價值教育」、「智慧教育」、「創客教育」及「特色教育」有否統整共用的模式及教學方法？

本文針對這三大層面的傳承創新進行統整說明，並以作者新著《知識教育學：智慧人·做創客》一書（鄭崇趁，2017），發現的新教育理論「知識遞移說」、新教學模式「智慧創客教育 KTAV 教學模式」，及其教學實踐工具「KTAV 單元學習食譜」為焦點，論述說明教材教法新航向。

二、教材教法理論的創新

探討教材教法理論的創新，要從「教育目標」的進化來統整觀察，因為教材教法會隨著人的教育目標，而調整改進其內容與方法。例如：五育均衡說到多元智能說，全人格教育說到全人發展說，順性揚才說到適配教育說，知識管理說到知識遞移說，都會帶動影響到教材教法的轉變。

以「五育均衡說」到「多元智能說」為例，「五育均衡說」強調的教育目標要求每位學生德、智、體、群、美五育均優且均衡發展，每位學生都應當有統一版本的課程內容，教法也要盡量「班級本位」，一致要求。「多元智能說」則強調每位學生各自的「優勢智能明朗化」，是以要規劃多軌課程、多元社團，順應學生個殊（優勢專長）開展的需求，最好是自編教材與自主選擇教法（學習法），是以當前的多版本教科書、翻轉教室、磨課師自主學習法頗為流行。

以「全人格教育說」到「全人發展說」為例，「全人格教育說」強調品德教育與情意教學的實施，要整全考量「七情俱」的情緒教育，再發展為「致中和」的情感表達教育，進而孕育「成風範」的情操教育（大仁、大智、大勇的胸懷），造就每一位學生「全人格」的性情（德育）。「全人發展說」則強調小孩從小到大，接受教育及養育，再發展成「成熟人」、「知識人」、「社會人」、「獨特人」、「價值人」及「永續人」，六種人的角色責任都發展到位，稱之為全人發展（鄭崇趁，2012），這兩大教育目標的強調，共同呼籲「價值觀」教育的需求，德育教材應

有「人倫綱常」知識的分類與價值論述，單元教學的評量要有「價值評量」，教育的所有歷程都在創新人生命的「價值」。

以「順性揚才說」到「適配教育說」為例，「順性揚才說」強調「學生本位的教育」、「多元智能的教育」、「形優輔弱的教育」以及「永不放棄的教育」（鄭崇趁，2012；2015），「適配生涯說」則強調父母教養孩子要關注人生四大適配；適配的教育、適配的事業、適配的伴侶以及適配的職位。四大適配都到位，則每一個都可過「適配幸福人生」（鄭崇趁，2015）。適配教育的具體指標為「順性揚才開潛能，優勢智能明朗化」。順性揚才說及適配教育說共同對教材教法的啟示是教材內容的廣度、深度、難度都要順應學生的背景與習性，要符合學生的需求與發展，要講究適配（登對）。教法選擇的前提，更要以學生為本位，要是學生喜歡的、簡潔的、有效的，能夠充分「遞移」的。

以「知識管理說」到「知識遞移說」為例，「知識管理說」自 Nonaka 和 Takeuchi（1995）發表知識管理「 $KM = (P + K)^S$ 」及「知識螺旋(Knowledge Spiral)」效應之後，逐漸被企業界及教育界所重視，此一公式直接翻譯成中文為：知識管理=人加乘知識的分享次方。其核心的教育意涵是：(1)學到的知識才算知識。(2)管理的知識得到儲存。(3)分享的知識代表精熟。(4)致用的知識產生價值。(5)創新的知識要成作品。（鄭崇趁，2017），其運作模式彰顯四個特質：(1)「人」是知識管理的主體。(2)「科技」幫助人與知識的融合。(3)「分享」豐富知識的流動與創新。(4)「人」與「組織」都要實踐知識管理。人類最佳的知識管理，就是經由教育，統整出版新的教材教法，結合「知識遞移說」理論永續傳承創新知識。

「知識遞移說」主張：教材或教師身上的知識能夠有效「遞送、轉移」到學習者身上，成為學習者帶得走的素養能力，並產生有價值的作品及行為。知識遞移能否成功，決定在「知識解碼」→「知識螺旋」→「知識重組」→才能「知識創新」。創新學習者的內在新知能模組，創新學習者的致用知識（真）、創新學習者的經營技術（善）、創新學習者的實踐能力（美）、創新學習者的共好價值（慧），真善美慧所建構的新知能模組（內隱知識）就是新課綱強調的「核心素養」，新知能模組外顯化可以實踐有價值行為（含德行作品），可稱之為核心能力，教育的新願景，由「知識」為實體，進入人的身體之後，經由「解碼、螺旋、重組、創新」逐步邁向「智慧人、做創客」「新領導、優教師」以及「能家長、行國民」（鄭崇趁，2017）。作者期待知識遞移說及其實踐工具「KTAV 學習食譜」，可以廣泛被使用，點亮臺灣新教育。

三、教材教法工具的創新

教材教法的工具創新，要探討「教學模式」對教育實踐的影響，因為古今中外知名的教學模式，主導了當時教師「教與學」的規劃以及實際的運作。例如：Bloom 的三大教學目標，「認知、情意、技能」及 Skinner 的「編序教學法」主導了二十世紀中葉以後所有教師「教材教法」的編撰與使用。輔導諮商學門開發的

「團體動力學」及佐藤學教授的「學習共同體」教育模式，也影響了當代教師「備課」、「議課」、「觀課」及實際教材教法之「分組運作（共同學習）」的流行與暢旺。在臺灣近年流行用「心智圖」及「學思達」教學模式，有諸多研究（含行動研究），都已證明他們有顯著的教育效果，確實能提高師生的教學品質。這些都屬於珍貴的智慧傳承，只要教育人員（教師）永續著力經營，必可在此一基石之上，開展（發現創新）更為精緻有效的「教育工具」，為教育品質及知識遞移產生新的價值貢獻。

當代最流行的教學模式，仍然以 Glaser（1962）所提出的「教學模式」最受關注。該模式包括四個步驟：分析教學目標、診斷起點行為、設計教學流程以及評量教學成果。其模式如圖 1。

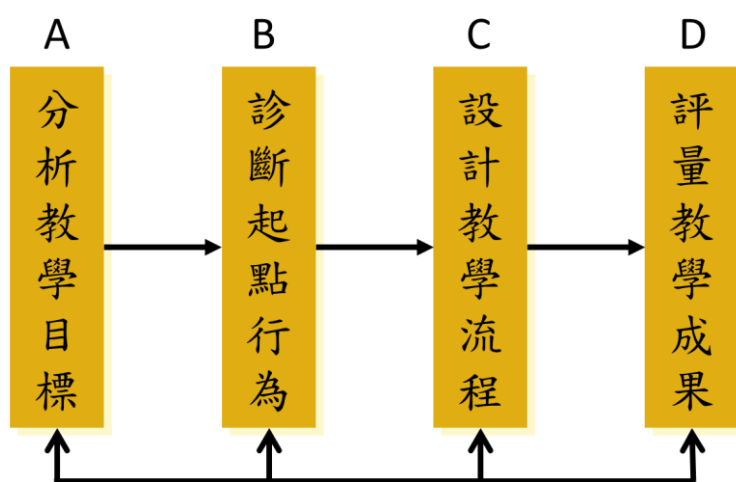


圖 1 Glaser 教學模式

資料來源：修改自何福田主編：教育入門（2013：123）

Glaser (1962) 的教學模式與當前的教學教案整合，每一單元主題的重點，概如圖 2 所示。

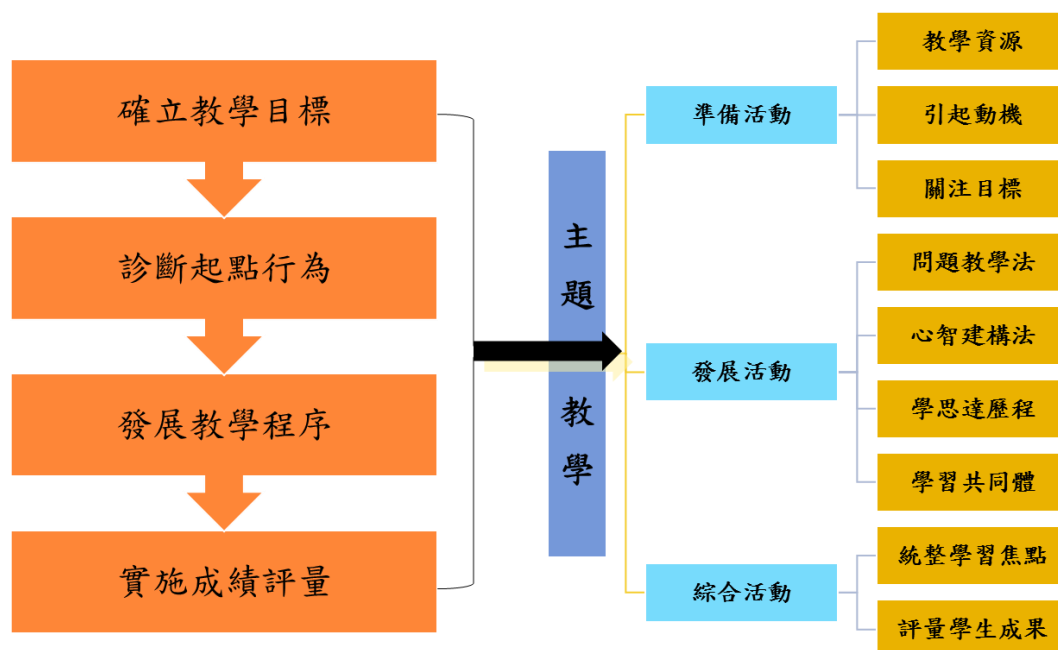


圖 2 Glaser 教學模式與教案的整合

Glaser 教學模式之優點，可以幫助教師：(1) 決定他要教學生學習什麼？(2) 決定他要如何幫助學生學習。(3) 決定他要採用那些教學方法。(4) 確定學生是否學到東西 (劉信吾，2013)。當代教師在編寫主題教學教案時，可以輕易地融入「準備活動」、「發展活動」以及「綜合活動」，對於教學歷程之關鍵事項也相對「方便掌握」，例如教學資源準備、引起學習動機、關注學習目標、選擇核心教學方法 (問題教學法、心智圖法、學思達法、學習共同體... 等等)、統整學習焦點以及評量學生成果。

Glaser 教學模式具有永續經營價值，不會因為時代變遷而減損其價值貢獻，然其本質面臨兩大挑戰，(一) 此一模式為教育歷程模式，而非「知識實體」的教育模式，沒有探討知識進入人身體之後的遞移轉化。(二) 翻轉教學媒材 (工具發明) 的挑戰：「以學定教」及數位媒材的發明與運用，確立「知識教學」目標及「價值評量」訴求，要能有效融入模式運作，方得永續經營。

本文針對當前看得到的「教材教法工具創新」續作論述，賦予「教育價值」，主要對象有二：(1) 翻轉教學及 PLC (教師專業學習社群)；(2) KTAV 及智慧創客教育。翻轉教學方法的流行和探究，確實讓社會看到新價值及智慧取向；教師專業學習社群的開展與教育部「教師專業支持系統」的肇建，確也讓當代教育改革，展現新的希望與契機，這些「政策作為」，在作者的教育視野中，就是「教材教法工具」的創新，先由工具的傳承創新，才得以帶動教育「教」與「學」(傳遞知識) 的實質創新。

「教育翻轉」或「翻轉教育」，事實上有四種翻轉：主體的翻轉、方法的翻

轉、階層的翻轉以及思維的翻轉。主體的翻轉由教師主體翻轉為學生為主體。方法的翻轉指教學方法揚棄傳統的「粉筆黑板」式的講述教學，翻轉成數位、電腦、智慧自主學習，教師教學大量使用影音器材、數位軟硬體及線上評量、遊戲。階層的翻轉指教育的機會均等為全民開放，昔日農家子弟，因為有公平的受教機會，拾級而上，一樣可以攻讀取得碩博士學位，可以翻轉成大學教授，翻轉成半上流社會階層的人。思維的翻轉指由「以教定學」翻轉成「以學定教」，是以「順性揚才觀」、「適配生涯說」、「適配教育論」、「多元智能說」(優勢智能明朗化)、「智慧創客教育說」(培育智慧人·做創客)，逐漸成為流行時尚教育新思潮。教育的翻轉或翻轉的教育，要整全的考量前述的四大翻轉。世人多針對方法工具的翻轉論述使力，稍嫌狹隘，有時會離開「真實的教育」愈來愈遠，成為喧賓奪主的「教育現象」。

專業學習社群(PLC)在臺灣的發展，如日中天，一日千里，小學、國中、高中的教師們普遍地參與了各種專業學習社群，大學教授也配合搭建了教師專業發展支持系統，「讀書會」、「行動研究」團隊、「專業行動團隊」型態五花八門，知識類、技術類、能力類、價值類、育樂類、志業類、任務類、運動類、爬山賞鳥類應有盡有，都是專業學習社群。就 PLC 的普及化及整體績效而言尚有四點迷思：(1) 計畫性不足：多數的教師專業學習多採定期集會方式進行，然多數的 PLC 欠缺明確系統結構計畫，目標、策略及執行項目之間縝密度不足。(2) 欠缺品質管理：尤其是專業社群的運作歷程中，出席人員不穩定，時來時輟者比率愈來愈高，又因為是專業團隊，未便彼此要求，等同於難有品質管理。(3) 沒有具體的績效價值指標：專業社群的存有，在於期待成員均能專業成長，然而領導人為激勵大家參與，不便給人壓力，往往說「參與就是成長」，是以有不少社群成員只知參與而不知具體的績效價值指標。(4) 教育品質提升與否似乎與教師專業社群的興旺無關：教師專業社群的成立在於提高教育品質，但所有的社群幾乎都沒有搭橋之設計，理論與實踐落差頗巨。

臺灣的教師專業學習社群，會再繼續地走下去，一定能夠永續經營，作者認為，如能逐漸與兩件大事結合，教師專業學習社群的績效價值，方能十足展現。一為中小學「教師評鑑」入法，只有教師評鑑入法，教師專業學習社群的運作才會正常化，才會水到渠成地發展到位。二為學校推動智慧創客教育，由「智慧教師」編製「智慧食譜」，培育「智慧學生」；由「創客教師」帶著學生「做中學」，產生「創客學生」。成為智慧人、做創客的師生。「教師評鑑」入法及「智慧創客教育」的推動是教師專業學習社群發展的重要里程碑。此論點的主要見識在：評鑑可以約束人性的沉淪，並誘發品質標章的追求；智慧產品(作品)才是知識優化為專業，創新生命的具體途徑，更符合教育的本質。

作者出版《知識教育學：智慧人·做創客》一書(鄭崇趁，2017)，該書具有七大教育意涵(特質)：知識為本位的教育、知識含技術的教育、知識組能力的教育、知識展價值的教育、知識能遞移的教育、知識成智慧的教育，以及知識達創客的教育。該書最具體的價值貢獻在研發了教育新理論「知識遞移說」以及

實施「價值教育」、「智慧創客教育」、「特色學校教育」的共同整合教學工具「KTAV 學習食譜」。

知識遞移說（新教育理論）與新五倫（價值）教育、智慧教育、創客教育融合的 KTAV 教學模式如圖 3。

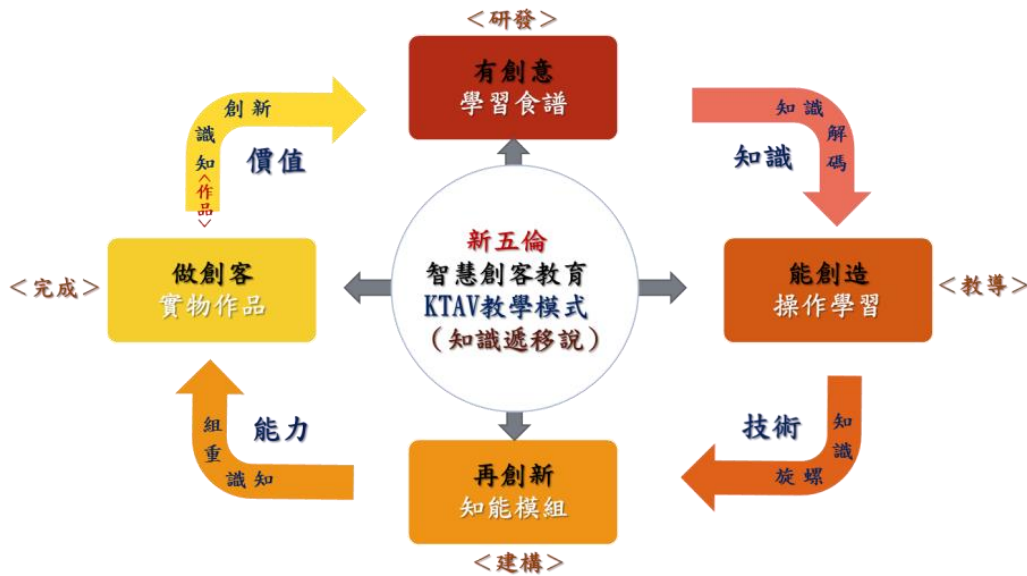


圖 3 新五倫、智慧創客教育 KTAV 教學模式（知識遞移說）

資料來源：修改自鄭崇趁（2017a：74）





圖 3 中的教學模式有三大循環，「知識→技術→能力→價值」四位一體的教育稱之為「智慧教育」（智慧的四大元素統整教學）；「研發有創意的學習食譜→教導能創造的操作學習→建構再創新的知能模組→完成做創客的實物作品」四大教學步驟的實踐稱之為「創客教育」（也稱四創一體的教育）。圖中的四個轉彎處「知識解碼」→「知識螺旋」→「知識重組」→「知識創新」就是「知識遞移說」的理論創發。學習者的知識學習要先將知識解碼為可操作的技術，這些正在操作學習中的知識及技術，持續與內在的既有知能產生互動交流對話（螺旋），才會逐漸優化活化「新知能模組」，新知能模組中的真（致用知識）、善（經營技術）、美（實踐能力）、慧（共好價值）、力（行動意願）、行（德行作品），六大元素「系統重組」，並且外顯化產生有價值的行為實踐（德行作品），才是帶得走的素養能力，創新學習者的知識；創新知識指創新學習者的知能模組，創新學習者的作品與實踐能力，有效地將教師及教材上的知識「遞送轉移」到學習者身上，成為學習者的新素養能力。

新五倫、智慧創客的具體實踐，作者研發了「KTAV 單元學習食譜」如表 1，KTAV 是「知識（Knowledge）」、「技術（Technique）」、「能力（Ability）」、「價值（Value）」四個詞的英文字第一個字母。

表 1 智慧創客教育 (KTAV 模式) 單元學習食譜

智慧創客教育 (KTAV 模式) 單元學習食譜

單元名稱： _____ 設計者： _____ 年 月 日

 知識 <small>致用主題知識</small>	 技術 <small>能操作學習技術</small>	 能力 <small>實踐行為能力</small>	 價值 <small>(人類群己教育價值)</small>
知識名稱及意涵	教學活動(學習步驟)	師生實物作品	成果價值詮釋
「知識解碼」要領	「知識螺旋」焦點	「知識重組」系統 (新知能模組)	「知識創新」教育價值
<input type="checkbox"/> 編序 <input type="checkbox"/> 鷹架 <input type="checkbox"/> 步驟 <input type="checkbox"/> 流程 <input type="checkbox"/> 原型 <input type="checkbox"/> 元素 <input type="checkbox"/> 成因 <input type="checkbox"/> 脈絡 <input type="checkbox"/> 次級 <input type="checkbox"/> 系統 <input type="checkbox"/> 次要 <input type="checkbox"/> 變項	<input type="checkbox"/> 內化 <input type="checkbox"/> 外化 <input type="checkbox"/> 交流 <input type="checkbox"/> 對話 <input type="checkbox"/> 漸化 <input type="checkbox"/> 活化 <input type="checkbox"/> 深化 <input type="checkbox"/> 優化 <input type="checkbox"/> 同化 <input type="checkbox"/> 調適 <input type="checkbox"/> 融入 <input type="checkbox"/> 存有	<input type="checkbox"/> 真 (致用知識) <input type="checkbox"/> 善 (經營技術) <input type="checkbox"/> 美 (實踐能力) <input type="checkbox"/> 慧 (價值詮釋) <input type="checkbox"/> 力 (行動意願) <input type="checkbox"/> 行 (作品德行)	<input type="checkbox"/> 真實 <input type="checkbox"/> 體驗 <input type="checkbox"/> 生新 <input type="checkbox"/> 創價 <input type="checkbox"/> 均等 <input type="checkbox"/> 適性 <input type="checkbox"/> 民主 <input type="checkbox"/> 永續 <input type="checkbox"/> 傳承 <input type="checkbox"/> 創新 <input type="checkbox"/> 精緻 <input type="checkbox"/> 卓越

資料來源：鄭崇趁 (2017a)

運用 KTAV 單元學習食譜進行教學，具有下列五項績效價值：(1) 實施「知識→技術→能力→價值」四位一體的智慧教育，四大元素的整合教學，帶領師生表現有價值的智慧行為，師生都邁向智慧人。(2) 實踐創客教育，第二個欄位引導學生做中學（操作學習知識裡頭的技術），第三個欄位學生用作品圖像表現帶得走的能力，「做中學、有作品」就是創客教育的實踐。(3) 進行完備的知識教育，知識進入人的身體之後，知識含技術、組能力、展價值，四者同時被關注，對學生而言才是完備的教育。(4) 強化「價值觀」的教育，價值欄位引導師生針對作品能力、教學歷程及績效成果進行價值省思、價值評量、價值論述與回饋，強化師生核心價值觀的教育。(5) 有理論支持的學習食譜，KTAV 學習食譜的下方，呈現了「知識遞移說」的理論引導，將「解碼」→「螺旋」→「重組」→「創新」知識的核心技術陳列，導引教師正確使用編撰 KTAV 四大欄位內容。

四、教材教法航向的創新：KTAV 學習食譜的整合應用

航向的創新指教材教法實際「教育產品」的創新，由這新教育產品就能辨識具體的航向（發展趨勢脈絡）。本文的題目標示「教材教法新航向：KTAV 單元學習食譜」即此要義之謂，此一航向下的教材教法「新教育產品」則包括「知識遞移說（理論）」為基礎建構的「新五倫·智慧創客教育 KTAV 教學模式」，以及「KTAV 單元學習食譜」。「知識遞移說」是新教育理論，「智慧創客教育 KTAV 教學模式」是新教學模式，「KTAV 單元學習食譜」是新教學實踐工具，三者都

是新教育「實物產品」。

作者自 2016 年起配合教育部國教署「中小學活化課程教學專案」指導八個偏鄉小學推動「智慧創客教育」，用 KTAV 教學模式及學習食譜，活化學校校本特色課程與教學，各校師生都能產出豐富多元的智慧創客作品，有多校的畢業生亦能展出十件畢業代表作品，並自製自己的畢業紀念冊，用手機及電腦向來賓及家長介紹自己的智慧創客作品。作者 2016 年及 2017 年在大學授課期間，將 KTAV 單元學習食譜運用在每章單元教學之後的「學習成果評量」，要求學生用 KTAV 表撰寫本章學得的「知識」、「技術」、「能力」及「價值」，無論是學士班、碩士班及博士班，練習三次以後，均能精緻到位，每位學生的進步與成長神速，都會表現出像朱熹的名言：「務學篤則喜見於言」之現象。

作者 2017 年起指導台北市及新北市籌組的行動團隊，正進行研發國小、國中學生百樣作品及其 KTAV 學習食譜，準備編印給學校教師參考，帶動每位教師及學生均可直接參與「智慧創客教育」，作者期待五年之內可達到下列四項指標：

- (1) 每一處室及每一領域（學科）均有 5-10 種學生作品，及其教學的 KTAV 學習食譜。
- (2) 每位教師每一學期都至少指導其學生完成 2-3 樣學習作品，並有單元主題教學的 KTAV 學習食譜。
- (3) 每學期均舉行智慧創客作品展示會，學校師生全面參與，每位師生提供 1-3 樣作品參展。
- (4) 每年的畢業學生，在畢業典禮當週，能夠聯展學生畢業十項代表作品，並由學生當事人，直接用手機及電腦向來賓及父母簡介自己的代表作品。四項指標均達成的學校，由教育行政主管機關頒給「智慧創客教育標竿學校」認證匾額及精緻獎牌。匾額懸掛行政大樓中庭，獎牌得懸掛校門牆壁，以示榮典。

KTAV 教學模式及學習食譜的整合運用，需針對「教」與「學」主題知識的範疇及性質，掌握「知識 (K)」、「技術 (T)」、「能力 (A)」以及「價值 (V)」四者的核心意涵焦點及「知識解碼」→「知識螺旋」→「知識重組」→「知識創新」適用的核心技術，愈鉅觀的知識（上位系統知識，如一本書）分析的邏輯系統難度愈高，愈微觀的知識（次級系統知識，如一次課的單元主題教學）分析的邏輯系統較容易，也較明確具體。本文由作者編撰三個鉅觀知識的 KTAV 學習食譜（二本書及其整體系統結構），這些書即作者經營教育之學的系列著作：包括《教育經營學：六說、七略、八要》（2012）、《知識教育學：智慧人·做創客》（2017）以及整體的「經營教育之學」。

表 2 《教育經營學：六說、七略、八要》的 KTAV

智慧創客教育 (KTAV 模式) 單元學習食譜			
單元名稱：教育經營學六說、七略、八要		設計者：鄭崇趁教授	
		106年8月29日	
知識 <i>Knowledge</i> 致用主題知識	技術 <i>Technique</i> 能操作學習技術	能力 <i>Ability</i> 實踐行為能力	價值 <i>Value</i> (人類群己教育價值)
知識名稱及意涵	教學活動(學習步驟)	師生實物作品	成果價值詮釋
<p>教育經營學 = 目標任務 × 共同願景 × 經營策略 教育的核心價值 × 組織發展理論 (經營優質卓越學校) (理論)</p>	<p>尋「價值」、「理論」之根 探「能力」、「品質」之源 論「發展」、「實踐」之用 立「經營知識」之真</p> <p>「願景領導」鋪「價值行銷」之軌 「組織學習」鋪「創新經營」之軌 「計畫管理」鋪「實踐篤行」之軌 「資源統整」達「經營育才」之善</p> <p>「系統思考」臻「本位經營」之美 「賦權增能」臻「績效責任」之美 「知識管理」臻「優勢學習」之美 「順性揚才」臻「圓融有度」之美</p>	<p>教育經營學</p> <p>原理學說篇 (六說) 經營策略篇 (七略) 實踐要領篇 (八要)</p> <ol style="list-style-type: none"> 價值說能力說理論說實踐說發展說品質說 <ol style="list-style-type: none"> 願景領導略組織學習略計畫管理略實踐篤行略資源統整略創新經營略價值行銷略 <ol style="list-style-type: none"> 系統思考本位經營賦權增能績效責任知識管理優勢學習順性揚才圓融有度 	<p>原理學說篇 (統整) 尋根探源, 立知識真價值</p> <p>經營策略篇 (串連) 行動鋪軌, 達育才善價值</p> <p>實踐要領篇 (總結) 著力焦點, 臻教育美價值</p>
「知識解碼」要領	「知識螺旋」焦點	「知識重組」系統(新知識模組)	「知識創新」教育價值
<input type="checkbox"/> 編序 <input type="checkbox"/> 鷹架 <input type="checkbox"/> 步驟 <input type="checkbox"/> 流程 <input type="checkbox"/> 原型 <input type="checkbox"/> 元素 <input type="checkbox"/> 成因 <input type="checkbox"/> 脈絡 <input type="checkbox"/> 次級 <input type="checkbox"/> 系統 <input type="checkbox"/> 次要 <input type="checkbox"/> 變項	<input checked="" type="checkbox"/> 內化 <input type="checkbox"/> 外化 <input type="checkbox"/> 交流 <input checked="" type="checkbox"/> 對話 <input type="checkbox"/> 斷化 <input type="checkbox"/> 活化 <input type="checkbox"/> 深化 <input type="checkbox"/> 優化 <input type="checkbox"/> 同化 <input type="checkbox"/> 調適 <input type="checkbox"/> 融入 <input type="checkbox"/> 存有	<input checked="" type="checkbox"/> 真(致用知識) <input checked="" type="checkbox"/> 善(經營技術) <input checked="" type="checkbox"/> 美(實踐能力) <input checked="" type="checkbox"/> 慧(價值詮釋) <input type="checkbox"/> 力(行動意願) <input type="checkbox"/> 行(作品德行)	<input checked="" type="checkbox"/> 真實 <input type="checkbox"/> 體驗 <input type="checkbox"/> 生新 <input checked="" type="checkbox"/> 創價 <input type="checkbox"/> 均等 <input type="checkbox"/> 適性 <input type="checkbox"/> 民主 <input checked="" type="checkbox"/> 永續 <input checked="" type="checkbox"/> 傳承 <input type="checkbox"/> 創新 <input checked="" type="checkbox"/> 精緻 <input checked="" type="checkbox"/> 卓越

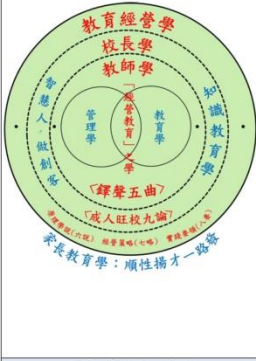

參考資料：鄭崇趁(2012)。教育經營學：六說、七略、八要。臺北市：心理。

表 3 《知識教育學：智慧人·做創客》的 KTAV

智慧創客教育 (KTAV 模式) 單元學習食譜			
單元名稱：知識教育學：智慧人·做創客		設計者：鄭崇趁教授	
		106年8月29日	
知識 <i>Knowledge</i> 致用主題知識	技術 <i>Technique</i> 能操作學習技術	能力 <i>Ability</i> 實踐行為能力	價值 <i>Value</i> (人類群己教育價值)
知識名稱及意涵	教學活動(學習步驟)	師生實物作品	成果價值詮釋
<p>知識本體說 知識先天說 知識管理說 知識遷移說 知識智慧說 知識創客說</p>	<p>《知識教育學：智慧人·做創客》</p> <p>知識本質篇 技術經營篇 能力實踐篇 價值詮釋篇</p> <ol style="list-style-type: none"> 知識本質說知識先天說知識管理說知識遷移說知識智慧說知識創客說 <p>知識為本位的教育 知識含技術的教育 知識組能力的教育 知識展價值的教育 知識能遷移的教育 知識成智慧的教育 知識達創客的教育</p>	<p>知識教育學 智慧人·做創客</p> <p>新五倫 智慧教育 知識遷移說</p>	<p>新五倫(價值)學校 創客學校 特色學校</p> <p>活教育、創價值 智慧人、做創客 新領導、優教師 能家長、行國民</p>
「知識解碼」要領	「知識螺旋」焦點	「知識重組」系統(新知識模組)	「知識創新」教育價值
<input checked="" type="checkbox"/> 編序 <input checked="" type="checkbox"/> 鷹架 <input type="checkbox"/> 步驟 <input type="checkbox"/> 流程 <input checked="" type="checkbox"/> 原型 <input type="checkbox"/> 元素 <input type="checkbox"/> 成因 <input type="checkbox"/> 脈絡 <input type="checkbox"/> 次級 <input type="checkbox"/> 系統 <input type="checkbox"/> 次要 <input type="checkbox"/> 變項	<input checked="" type="checkbox"/> 內化 <input type="checkbox"/> 外化 <input type="checkbox"/> 交流 <input type="checkbox"/> 對話 <input type="checkbox"/> 斷化 <input type="checkbox"/> 活化 <input type="checkbox"/> 深化 <input type="checkbox"/> 優化 <input type="checkbox"/> 同化 <input type="checkbox"/> 調適 <input type="checkbox"/> 融入 <input type="checkbox"/> 存有	<input checked="" type="checkbox"/> 真(致用知識) <input checked="" type="checkbox"/> 善(經營技術) <input checked="" type="checkbox"/> 美(實踐能力) <input checked="" type="checkbox"/> 慧(價值詮釋) <input type="checkbox"/> 力(行動意願) <input type="checkbox"/> 行(作品德行)	<input type="checkbox"/> 真實 <input checked="" type="checkbox"/> 體驗 <input type="checkbox"/> 生新 <input checked="" type="checkbox"/> 創價 <input type="checkbox"/> 均等 <input type="checkbox"/> 適性 <input type="checkbox"/> 民主 <input checked="" type="checkbox"/> 永續 <input checked="" type="checkbox"/> 傳承 <input type="checkbox"/> 創新 <input checked="" type="checkbox"/> 精緻 <input checked="" type="checkbox"/> 卓越

資料來源：鄭崇趁(2016)。知識教育學：智慧人·做創客。臺北市：心理。

表 4 「經營教育之學」的 KTAV

智慧創客教育 (KTAV 模式) 單元學習食譜			
單元名稱：經營教育之學		設計者：鄭崇趁教授	
		106 年 8 月 29 日	
K 知識 致用主題知識	T 技術 能操作學習技術	A 能力 實踐行為能力	V 價值 (人類群己教育價值)
知識名稱及意涵	教學活動(學習步驟)	師生實物作品	成果價值詮釋
	<p>教育是可以經營的 經營教育之學來自教育學與管理學 對話交織之後的新興學門 (知識基模系統重組的成果) ——教育經營學是經營教育的經緯 (六說、七略、八要)</p> <p>校長學是經營教育的軸心 (成就人、旺學校)</p> <p>教師學是經營教育的基點 (樂為人師、傳唱教育)</p> <p>家長教育學 是經營教育的沃土、養分 (順性揚才一路發)</p>		<p>立真達善又臻美 成就人後旺學校 順性揚才一路發 智慧人能創客 系統思考新教育 本位經營創價值</p>
「知識解碼」要領	「知識螺旋」焦點	「知識重組」系統 (新知能模組)	「知識創新」教育價值
<ul style="list-style-type: none"> ■ 編序 ■ 鷹架 ■ 步驟 ■ 流程 ■ 原型 ■ 元素 ■ 成因 ■ 脈絡 ■ 次級 ■ 系統 ■ 次要 ■ 變項 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 內化 ■ 外化 ■ 交流 ■ 對話 ■ 新化 ■ 活化 ■ 深化 ■ 優化 ■ 同化 ■ 調適 ■ 融入 ■ 存有 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 真 (致用知識) ■ 善 (經營技術) ■ 美 (實踐能力) ■ 慧 (價值詮釋) ■ 力 (行動意願) ■ 行 (作品德行) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 真實 ■ 體驗 ■ 生新 ■ 創價 ■ 均等 ■ 適性 ■ 民主 ■ 永續 ■ 傳承 ■ 創新 ■ 精緻 ■ 卓越

資料來源：鄭崇趁 (2012; 2013; 2014; 2015; 2016)。經營教育之學 (共五本著作)。臺北市：心理。

「鉅觀的知識」其 KTAV 撰寫要領，通常要掌握下列核心事項：(1) 知識欄位要揭示「書名、篇名」及全書的主要旨趣，有時還可包括章名。(2) 技術的欄位通常呈現章節的撰寫邏輯與順序，或將章名系統結構化。(3) 能力的欄位則可數位拍攝全書的模樣，及呈現最具價值的產品圖像，例如「教學模式」、「素養能力結構」圖示。(4) 價值的欄位則可論述全書 (作品) 的「核心主張」(創新觀點) 對於教育人員產生的共好價值。

在「微觀的知識」層面，作者舉三個主題教學的 KTAV 為實例說明，這三個主題教學是「新教育計畫」(台北市校長、主任儲訓班使用，如表 5)。「KTAV 學習食譜撰寫要領」(智慧創客教學工作坊使用，如表 6)。「教師角色責任的傳承與創新」(博碩班教學範例，如表 7)。

表 5 新教育計畫的 KTAV

新五倫・智慧創客教育 (KTAV 模式) 單元學習食譜

單元名稱：新教育計畫 年級領域：校長主任培育班、研究生學分班 設計：鄭崇鈞 2017.04.17

K 知識 <small>knowledge</small> 致用主題知識	T 技術 <small>technique</small> 能操作學習技術	A 能力 <small>ability</small> 實踐行為能力	V 價值 <small>value</small> (人類群己教育價值)															
知識名稱及意涵	教學活動(學習步驟)	師生實物作品	成果價值詮釋															
<ul style="list-style-type: none"> 願景領導策略 計畫管理策略 計畫經營論 教育經營學 校長學 知識遞移說 智慧創客學校 	<ul style="list-style-type: none"> 形塑願景 <ul style="list-style-type: none"> 註解願景 操作願景 行銷願景 (核心價值) 系統結構技術 <ul style="list-style-type: none"> 目標設定技術 (目標) 策略分析技術 (策略) 項目選擇要領 (項目) 成人旺校九論 知識解碼→知識螺旋→ →知識重組→知識創新 「知識、技術、能力、 價值」四位一體。 「有創意→能創造→再創新 →做創客」四位一體。 	1. 願景領導圖示 2. 主題式計畫系統結構表 <table border="1" data-bbox="798 492 1077 660"> <thead> <tr> <th>目標</th> <th>策略</th> <th>執行項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>小策略, 小策略</td> <td>一、四、五</td> <td>1. 2. 3.</td> </tr> <tr> <td>小目的:</td> <td>二、四、五</td> <td>4. 5.</td> </tr> <tr> <td>小策略, 小策略</td> <td>三、四、五</td> <td>6. 7. 8.</td> </tr> <tr> <td>小目的:</td> <td>四、四、五</td> <td>9. 10.</td> </tr> </tbody> </table> 3. 撰寫一份優質的教育計畫 (主題式、中長期校務計畫、完整精緻) 4. 智慧創客 KTAV 教學模式 (知識遞移說的實踐)	目標	策略	執行項目	小策略, 小策略	一、四、五	1. 2. 3.	小目的:	二、四、五	4. 5.	小策略, 小策略	三、四、五	6. 7. 8.	小目的:	四、四、五	9. 10.	<ul style="list-style-type: none"> 優質計畫帶動學校精緻發展 優質計畫提升教育品質價值 優質計畫點亮學生優勢亮點 優質計畫促成教師自我實現 優質計畫統整人民集體智慧
目標	策略	執行項目																
小策略, 小策略	一、四、五	1. 2. 3.																
小目的:	二、四、五	4. 5.																
小策略, 小策略	三、四、五	6. 7. 8.																
小目的:	四、四、五	9. 10.																
「知識解碼」要領 <input type="checkbox"/> 編序 <input type="checkbox"/> 鷹架 <input type="checkbox"/> 步驟 <input type="checkbox"/> 流程 <input type="checkbox"/> 原型 <input type="checkbox"/> 元素 <input type="checkbox"/> 成因 <input type="checkbox"/> 脈絡 <input type="checkbox"/> 次級 <input type="checkbox"/> 系統 <input type="checkbox"/> 次要 <input type="checkbox"/> 變項	「知識螺旋」焦點 <input type="checkbox"/> 內化 <input type="checkbox"/> 外化 <input type="checkbox"/> 交流 <input type="checkbox"/> 對話 <input type="checkbox"/> 新化 <input type="checkbox"/> 活化 <input type="checkbox"/> 深化 <input type="checkbox"/> 優化 <input type="checkbox"/> 同化 <input type="checkbox"/> 調適 <input type="checkbox"/> 融入 <input type="checkbox"/> 存有	「知識重組」系統 (新知識模組) <input type="checkbox"/> 真 (致用知識) <input type="checkbox"/> 善 (經營技術) <input type="checkbox"/> 美 (實踐能力) <input type="checkbox"/> 慧 (共好價值) <input type="checkbox"/> 力 (行動意願) <input type="checkbox"/> 行 (作品德行)	「知識創新」教育價值 <input type="checkbox"/> 真實 <input type="checkbox"/> 體驗 <input type="checkbox"/> 生新 <input type="checkbox"/> 創價 <input type="checkbox"/> 均等 <input type="checkbox"/> 適性 <input type="checkbox"/> 民主 <input type="checkbox"/> 永續 <input type="checkbox"/> 傳承 <input type="checkbox"/> 創新 <input type="checkbox"/> 精緻 <input type="checkbox"/> 卓越															

表 6 KTAV 學習食譜撰寫要領的 KTAV

智慧創客教育 (KTAV 模式) 單元學習食譜

單元名稱：KTAV 模式撰寫要領 年級領域：智慧創客教學工作坊 設計：鄭崇鈞 2017.10.1

K 知識 <small>knowledge</small> 致用主題知識	T 技術 <small>technique</small> 能操作學習技術	A 能力 <small>ability</small> 實踐行為能力	V 價值 <small>value</small> (人類群己教育價值)
知識名稱及意涵	教學活動(學習步驟)	師生實物作品	成果價值詮釋
<ul style="list-style-type: none"> 知識教育學 定位知識、教育與人三者結構關係的系統知識 智慧教育 實施「知識、技術、能力、價值」四位一體教育，激勵有價值行為實踐 創客教育 強調「做中學、有作品」的教育實踐 知識遞移說 探究「知識」有效「遞送、轉移」到學習者身上，成為「素養能力」的歷程 	一、知識經由教育培育六種人 ①智慧人②做創客③新領導 ④優教師⑤能家長⑥行國民 二、智慧來自新知識模組有價值行為實踐 ①致用知識②經營技術③實踐能力④共好價值(四位一體) 三、創客教育的四大步驟 ①研發有創意學習食譜 ②教導能創造操作學習 ③建構再創新知識模組 ④完成做創客實物作品 四、知識能遞移的核心技術 ①知識解碼→②知識螺旋→ ③知識重組→④知識創新	一、教師的作品(書及模式的系統結構)  二、學員的作品(KTAV 實作) 	一、個人價值 <ul style="list-style-type: none"> ● 適配教育 ● 優勢專長 ● 人盡其才 ● 自我實現 ● 智慧資本 二、組織價值 <ul style="list-style-type: none"> ● 集體智慧 ● 創新產品 ● 暢旺群組 ● 民富國強 ● 適配幸福
「知識解碼」要領 <input type="checkbox"/> 4編序 <input type="checkbox"/> 鷹架 <input type="checkbox"/> 3步驟 <input type="checkbox"/> 3流程 <input type="checkbox"/> 2原型 <input type="checkbox"/> 2元素 <input type="checkbox"/> 成因 <input type="checkbox"/> 脈絡 <input type="checkbox"/> 次級 <input type="checkbox"/> 1系統 <input type="checkbox"/> 4次要 <input type="checkbox"/> 4變項	「知識螺旋」焦點 <input type="checkbox"/> 內化 <input type="checkbox"/> 外化 <input type="checkbox"/> 交流 <input type="checkbox"/> 對話 <input type="checkbox"/> 新化 <input type="checkbox"/> 活化 <input type="checkbox"/> 深化 <input type="checkbox"/> 優化 <input type="checkbox"/> 同化 <input type="checkbox"/> 調適 <input type="checkbox"/> 融入 <input type="checkbox"/> 存有	「知識重組」系統 (新知識模組) <input type="checkbox"/> 真 (致用知識) <input type="checkbox"/> 善 (經營技術) <input type="checkbox"/> 美 (實踐能力) <input type="checkbox"/> 慧 (共好價值) <input type="checkbox"/> 力 (行動意願) <input type="checkbox"/> 行 (作品德行)	「知識創新」教育價值 <input type="checkbox"/> 真實 <input type="checkbox"/> 體驗 <input type="checkbox"/> 生新 <input type="checkbox"/> 創價 <input type="checkbox"/> 均等 <input type="checkbox"/> 適性 <input type="checkbox"/> 民主 <input type="checkbox"/> 永續 <input type="checkbox"/> 傳承 <input type="checkbox"/> 創新 <input type="checkbox"/> 精緻 <input type="checkbox"/> 卓越

表 7 教師角色責任的傳承與創新的 KTAV

智慧創客教育 (KTAV 模式) 單元學習食譜

單元名稱：教師角色責任的傳承創新 年級領域：智慧創客教學工作坊 設計：鄭崇趁 2017.10.4

 知識 knowledge 致用主題知識	 技術 technique 能操作學習技術	 能力 ability 實踐行為能力	 價值 value (人類群己教育價值)
知識名稱及意涵	教學活動(學習步驟)	師生實物作品	成果價值詮釋
<ul style="list-style-type: none"> ● 師說(韓愈：768-824) 師者所以傳道授業解惑也 ● 教師學：鐸聲五曲(鄭崇趁，2014) 人師的教育志業(第三章) <ul style="list-style-type: none"> ■ 傳生命創新之道 ■ 授知識藝能之業 ■ 解全人發展之惑 ■ 領適配生涯之航 	一、生命經由知識的教育與學習，每天創新自己生命，邁向 (1) 智慧人(2) 做創客(3) 新領導(4) 優教師(5) 能家長(6) 行國民 二、經營教育四學是辦好教育的核心知識及技術 (1) 教育經營學：六說、七略、八要(2012) (2) 校長學：成人旺校九論(2013) (3) 教師學：鐸聲五曲(2014) (4) 家長教育學：順性揚才一路發(2015) 三、全人發展說在教育六種人的發展 (1) 成熟人(2) 知識人(3) 社會人(4) 獨特人(5) 價值人(6) 永續人 四、適配幸福人生來自四大適配 (1) 適配的教育(2) 適配的事業(3) 適配的伴侶(4) 適配的職位	一、素養能力的元素 (KTAV)  二、全人發展說  三、教育新願景 	一、教育核心價值  二、個人價值 <ul style="list-style-type: none"> ● 適配教育 ● 優勢專長 ● 人盡其才 ● 自我實現 ● 智慧資本 三、組織價值 <ul style="list-style-type: none"> ● 集智智慧 ● 創新產品 ● 暢旺群組 ● 民富國強 ● 適配幸福
「知識解碼」要領	「知識螺旋」焦點	「知識重組」系統(新知能模組)	「知識創新」教育價值
<input type="checkbox"/> 編序 <input type="checkbox"/> 廣祭 <input type="checkbox"/> 步驟 <input type="checkbox"/> 流程 <input type="checkbox"/> 原型 <input type="checkbox"/> 元素 <input type="checkbox"/> 成因 <input type="checkbox"/> 脈絡 <input type="checkbox"/> 次級 <input type="checkbox"/> 系統 <input type="checkbox"/> 次要 <input type="checkbox"/> 變項	<input type="checkbox"/> 內化 <input type="checkbox"/> 外化 <input type="checkbox"/> 交流 <input type="checkbox"/> 對話 <input type="checkbox"/> 新化 <input type="checkbox"/> 活化 <input type="checkbox"/> 深化 <input type="checkbox"/> 優化 <input type="checkbox"/> 同化 <input type="checkbox"/> 調適 <input type="checkbox"/> 融入 <input type="checkbox"/> 存有	<input type="checkbox"/> 真(致用知識) <input type="checkbox"/> 善(經營技術) <input type="checkbox"/> 美(實踐能力) <input type="checkbox"/> 慧(共好價值) <input type="checkbox"/> 力(行動意願) <input type="checkbox"/> 行(作品德行)	<input type="checkbox"/> 真實 <input type="checkbox"/> 體驗 <input type="checkbox"/> 新生 <input type="checkbox"/> 創價 <input type="checkbox"/> 均等 <input type="checkbox"/> 適性 <input type="checkbox"/> 民主 <input type="checkbox"/> 永續 <input type="checkbox"/> 傳承 <input type="checkbox"/> 創新 <input type="checkbox"/> 精緻 <input type="checkbox"/> 卓越

「微觀知識」的 KTAV，其撰寫要領主要有五：(1) 要先關注預訂的「教學目標」的完成，將主要的教學目標，解析成「核心知識」及「核心價值」，核心知識的「名詞」及其概念型定義(精義)填入「知識」欄位，核心價值則備以「價值」欄位最後統整使用。(2) 技術欄位則依循「知識解碼」要領，逐一將「知識名詞」解碼為四個(三至五)可操作學習的「系統步驟」或「次要變項」。(3) 能力欄位則需用「圖表」或「QRcode 二維碼」將習得的知識及技術(素養能力)系統結構化(模組化)呈現，代表這些知能具有邏輯系統是已經學會的「帶得走的能力」。(4) 價值欄位的論述得就三方面的「價值成果」進行敘寫：①能力欄位作品本身的價值②教與學歷程創新的價值③教育成果(目標的延伸)對自己及人類共好的價值論述。(5) 整體的 KTAV 食譜內容，要能夠呈現學生學到之「知識」、「技術」、「能力」、「價值」之具體內容，且關係緊密，環環相扣。

五、結語：「價值教育」喚醒教材教法的精進

二十一世紀是「知識創新價值」，價值競逐的年代，教育在教「人之所以為人」，教育在教有意義、有尊嚴、有價值的人。二十一世紀的人類最需要「價值觀」的教育，本文從教材教法新航向的視角，介紹「KTAV 學習食譜」，KTAV 是教材教法的新工具(產品)，它是「價值教育」需求而喚醒的新教學模式，它內蘊「知識展價值」的《知識教育學》，以及「知識」經由「解碼」→「螺旋」→「重組」→而「創新」的「知識遞移說(理論)」，它也是學校推動「智慧教育」

(知識→技術→能力→價值四位一體的教育)，以及「創客教育」的有效工具(教法)。

教師的角色責任(如表 7 內容)有四：傳生命創新之道、授知識藝能之業、解全人發展之惑以及領適配生涯之航，教師為實踐這四大「人師使命」需有創新時尚的教材教法，「KTAV 學習食譜」註解了「教材教法的新航向」。提供二十一世紀的教師：設計有價值的食譜、學習有價值的知識、操作有價值的技術、實踐有價值的能力、實施有價值的評量，也蘊育有價值的素養。KTAV 學習食譜直接帶動學校成為新五倫(價值)學校、智慧創客學校以及創客特色學校，運作「活教育、創價值」，師生同步邁向教育新願景：智慧人、做創客、新領導、優教師、能家長、行國民。

六、參考文獻

- 何福田主編(2013)。**教育入門**。泰國泰北清萊華校教師會出版。
- 劉信吾(2013)。**因材施教**。收錄於何福田主編教育入門(2013:123)。
- 鄭崇趁(2017)。**知識教育學：智慧人·做創客**。臺北市：心理。
- 鄭崇趁(2017a)。**二十一世紀教育新亮點—知識教育學：智慧人·做創客**。2017 智慧創客教育學術研討會論文集，頁 9-30。國立臺北教育大學主辦，2017.06.17。
- 鄭崇趁(2016)。**教育經營學個論：創新、創客、創意**。臺北市：心理。
- 鄭崇趁(2012)。**教育經營學：六說、七略、八要**。臺北市：心理。
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.

大學師培課程中的環境教育課程規劃及其理念

王順美¹、洪鈴雅²、金珮³

國立臺灣師範大學環境教育所副教授¹

國立臺灣師範大學環境教育所博士候選人²

國立臺灣師範大學環境教育所研究助理³

摘要

本研究在發展一個以實作為導向的環境教育課程內涵。自從環境教育法通過之後，教育部鼓勵各大學的師培處開設環境教育課程，本研究即為受補助的環境教育課程。作者參考北美環境教育學會發展的環境教育者專業發展架構，規劃一個有系統，以實作為導向的課程。此課程包括四大部分，第一個部分透過講授及影片的方式介紹環境教育的核心精神及目標，作為環境教育的基礎。第二個部分透過海洋廢棄物調查戶外體驗及相關的演講，以及個人永續行為規畫與實踐，建立師資生的環境素養。第三個部分，師資生實際規劃一個三十分鐘的教學活動，並對一群國小五年級學生進行教學，透過教師與同儕觀課建議，修改教案。最後，邀請兩位資深的環境教育者分享經驗，傳遞環境教育者的典範及靈活教學的能力。本文將說明此課程規劃及其背後的理念。

關鍵字:環境教育、師資培育學程、規劃與理念

Planning and Its Rationale of The Environmental Education

Course in the Pre-service Teacher Training Program

Shun-Mei Wang¹、Ling-Ya Hung²、Pei Gin³

Associate Professor¹

PhD candidate²

research assistant³

Graduate Institute of Environmental Education

Abstract

This research is to develop a practice-oriented Environmental Education course. Since the environmental education act passed, the Ministry of Education encouraged EE courses offered by the pre-service teacher institutions. The course developed by the research is one of them. The authors applied the framework of professional development for environmental education which was built by NAAEE and developed an Environmental Education course. It includes four parts. The first part focused on the base of environmental educations. In the second part, the authors tried to increase the students' environmental literacy through beach cleaning activity and environment friendly behavior practice. In the third part, the students will design a thirty minute environmental teaching plan, teach the fifth or sixth graders and evaluate their teaching. In last part, two experienced environmental educators share their experience. The authors explain the course planning and its rationale in this article.

Keywords: Environmental education, Pre-service teacher training program, Planning and rationale

一、前言

1.1 環境教育的專業發展

環境教育自 1980 代推動以來，不斷強調環境教育的專業發展。聯合國教科文組織在 1980s 及 1990s 期間就提供職前訓練及專業發展的模組 (Alvarez-Garcia, Sureda-Negre, & Comas-Forgas, 2015)。永續發展教育的國際會議，波昂宣言再次呼籲將永續發展教育放入職前及在職教師訓練方案中。2015 的永續發展教育全球行動方案，把[強化教師及訓練者的能力]列為五大方案之一。在臺灣，雖然環境教育的開始較國際上的其他國家晚，但啟動之後，環境教育相關課程不斷的被提供，供學校教師或對環境教育感興趣者修習，其目的在於提升國內環境教育的專業程度。然而這些課程時間短，從數小時至數天，數小時的課程多片段式的，數天的課程多針對一個環境議題主題內容及教學的規劃設計。基本上，除了國內幾個環境教育所開設環境教育課程，未有環境教育基礎相關的研習或課程，直到環境教育法通過後，才有三十二小時環境教育核心課程的規劃，其中包括：環境教育、環境倫理以及環境教育教材教法三個部分 (王順美等，2013)。

師資培育是學校核心的部分，是學校體系效能最重要的決定因素之一，許多國家努力培育優秀師資以提升教育品質。我國於 102 年教育部創設師資培育及藝術教育司，研擬師資培育白皮書，提出師資職前培育、師資導入輔導、教師專業發展及教育培育支持體四大面向，並擬定 9 項發展策略與 28 個行動方案 (教育部，2012)。這個體系相當完備，環境教育在師培課程中，為中等學校、國民小學教師師資職前教育課程中的選修課程，據筆者所知，過去各大學師培學程鮮少有環境教育課程的開設，除了東華大學師培課程長期開設之外。國內過去多以環境教育在職進修教師的形式，來提升教師的環境教育專業，直到在 2016 年，教育部開始推動教師職前訓練的課程，主動發文鼓勵具有師培機構的大學開設環境教育的課程，並給予經費補助。根據教育部的資料，這兩年獲得補助各為 105 學年度 12 校 17 個課程，106 學年度 18 校 21 個課程(通訊資料，2017/10/05)，然而這些受補助課程的名稱，不完全是環境教育，甚至有環境行動的課程，如：全球環境變遷與食農教育，或是環境相關知識的課程，如：未來生態學。看來教育部主要是促進在大學師資培育處開設環境教育課程，但對此課程內容似乎沒有太多的規範。

師資培育改革重點為強調有課堂實際教學能力的教師，這在各國皆然。課程中若有實作的內容，也較能引起學生的興趣。筆者在 104 學年度以「環境教育-永續海洋專題」為課程名稱，內容強調[環境教育與永續海洋議題的結合，包含海洋淨灘、Fishbank 遊戲以及南方澳漁業興衰，培養大學生海洋情意與關懷環境議題，並將此情懷結合教學或活動設計，培養其環境教育的專業能力](王順美、洪鈴雅，2016)，讓學生知道如何教，但沒有實際教學的機會。學期末學生的評語中出現[這課是在受環境教育，而非我們去學如何教學生環境教育，沒有得到太多對教學上的幫助]，筆者認同師培機構開設環境教育課程，應強調有課堂實教能力，僅以提升環境素養為目標或環境教育的認知，似乎無法滿足師資生的需要。有鑑於此，本研究放入實作，設計發展以環境教學實踐能力為目標的環境教育課程，本文將探討這個課程的規劃以及規劃的理念。

1.2 環境/永續教育師資培育相關研究

Hemlich 等(2004)針對有師培學程的美國大學進行調查。結果顯示，一半以上的問卷回答者回答該校提供一門環境教育課程、亦有大學將環境教育分散在一些課程、或環境教育融入在教學方法課中。回答者認為將環境教育融入在方法課的方式是最令人滿意且適切。調查結果發現環境教育放在學程內的障礙是時間因素，因有太多必修課。其次是環境教育不是教師認證必須的考科，許多州並沒有此規定。第三是學生興趣低、師培教師沒有這樣的專長、市場需要環境教育背景的老師少。他們認為適合放入環境教育的領域，依次環境科學領域最高、生物領域其次、地球科學領域、社會領域……數學領域最低。跨領域的環境教育是與領域的教學過程技能相關，而非領域內容導向教學。

Gayford (2004)曾敘述一個針對大學部的國小師培課程，提出為永續的教育課程規劃和評量。這個師培課程讓學生能以批判眼光評量課程，在設計課程時就把評量設計進去。訓練過程強調教學歷程，重要的步驟為：

- 澄清永續及永續教育的概念
- 探索學生自己對永續教育的理解
- 運用學生的理解思考科學課程內教導永續的目標
- 評量[自然領域]貢獻永續教育的方法

從 Alvarez-Garcia 等(2015)的文件回顧發現，環境教育職前訓練的現況，在澳洲、以色列，師資生在環境教育課程前的問卷，顯示他們的環境能力低，且基本的環境知識分數低，師培的課程需要提供環境議題相關的課程，教導自然及社會運作，社會運作如何影響自然運作，來提升師培生的環境素養。另外，一篇文獻探討鼓勵土耳其大學的師資生進行支持環境的行為，透過質化及量化評量結果，學生在課程最後的環境行為提升，因此這樣的教學也被建議放在師培課程中。

1.3 環境教育師資培育架構

Alvarez & Vega (2004) (引自 Alvarez-Garcia 等, 2015)整理歸納出一個環境教育者的樣貌，1.有能力將他們的領域放置真實環境進行詮釋, 2.親近自然及尊敬自然，採用一個整全的觀點， 3.能夠閱讀事件，對環境的影響，以及將此轉化為教育的方案。4.正面的環境態度及具有環境倫理來解讀環境的挑戰。北美環境教育協會(North America Association of Environmental Education, NAAEE)自 2004 提出環境教育者專業發展所需的面向，並持續修定，2017 提出修改版本的架構如下。

- 環境素養
- 環境教育基礎
- 環境教育者的專業責任
- 規劃和實施環境教育活動方案
- 促進學習及提倡包容
- 評鑑與評量

另外，NAAEE 對美國教師教育認證委員會(National Council for Accreditation of Teacher Education, NCATE)提出的環境教育師資養成課程標準，並且通過的審核，此教師養成課程標準包括環境教育及環境素養的本質、教師的環境素養、學習理論及有關學習者的知識、課程標準和融入、教學設計和操作和評鑑。NCATE 將依據這個標準，審

查各大學所提出的環境教育課程內容及評量，若該課程通過，修習該環境教育課程且考試通過的學生將獲得環境教育師資認證。

本研究所發展的課程為臺灣師大的師資培育課程的一門選修課程，修課的同學在臺師大想獲得某學科的教師資格，須修滿該學科要求的修習學分。臺師大師資培育處具有一般學科師資培育學程的大架構，將此大架構與 NAAEE 和 NCATE 的環境教育師資培育架構比對(如:表 1)。

表 1、三類師資能力架構的比較

臺灣師範大學師培	NCATE(2007)	NAAEE(2017)
轉化任教學科專業知識	環境教育及環境素養的本質	環境教育基礎
專門課程	教師的環境素養	環境素養
整合教學資源，營造學習情境，引導學生有效學習	學習理論及有關學習者的知識	促進學習及促進包容
瞭解任教學科課程綱要 能掌握學科知識課程地圖，擬定課程計畫	課程:標準和融入	
以學習者為中心，規劃適切的教學策略	教學設計和操作	規劃和實施環境教育活動方案
善用學習評量促進學生學習	評鑑	評鑑與評量
追求以教師專業成長為導向的生涯發展。	環境教育的專業成長	環境教育者的專業責任

其中，共同的部分是促進學習、課程的設計、實施、評鑑，以及專業責任和成長。環境教育與一般領域師資能力的要求差異較大的有三處，第一、一般領域師資之角色在轉化任教學科，而環境教育者並無此角色，反而有其特質，即環境教育有其發展的背景、使命及哲學理念，甚至強調科際整合、整體觀，與一般領域相當不同。第二、一般領域有其固定的領域內涵，即專門課程，而環境教育教師的環境素養相當於一般學科的專門課程，而環境素養在 Roth(1990)，包括：體認(情感和認知方面)、關心(認為人與環境互動間需要的改變)、瞭解(具有思考和決策技能)和行動(運用知識改變個人、集體行為)。

第三、各學科都有相當明確的課程綱要以及課程地圖，而 NAAEE 的環境教育架構並沒有具體的提出，NCATE 認可的環境教育課程，則強調是環境教育融入學科，並未提出特定的議題或內涵。不過，NAAEE(2010)曾提出給 K-12 學習的指南，環境素養包括四股(strand)，一股為提問、分析及詮釋，第二股為環境過程和系統的知識，第三股為理解和發表環境議題的技能，第四股為個人和公民的責任。此指南具體敘述 4 年級、8 年級、12 年級在環境教育的學習表現，此文本相當的豐富。大學師資生如何在一門十八

週兩學分的課程點觸及環境教育的專業養成，是本文所努力及強調。

環境教育在學校教育一直是重要議題，許多學校的校本課程多包涵環境議題，若只靠著教師在職教師的策略來提升環境教育的專業能力，仍有不足之處，往往研習開設在週末，並非每位老師有機會參加，而且多屬於一次性，只是每次研習長短不一。能在大學師培處開設，雖然只是選修課程，但可以規律每週兩小時，連續十八週，可能建立較穩固的環境教育專業能力。本研究的課程受教育部補助，參考 NAAEE 環境教育者專業發展架構，如何回應此架構並規劃一個有系統以實作為導向的課程，是本研究所努力的。

二、結果

本文所提的環境教育課程似其他課程，第一週在於師生彼此的認識、了解學生在環境相關的先備經驗(或認知)以及介紹課程內容。本課程運用心智圖的方式畫出甚麼是環境教育，以了解學生的基礎，決定後續課程內容，並且於學期末再畫一次心智圖，以做比較。這門課僅兩小時，為了要促進學生的學習動機以及掌握學生學習狀態，以課堂作業替代考試，當天學習當天演練，維持學習的節奏。教室空間儘量調整課桌椅的位置，僅保留前面的座位區，拉近師生距離。而最後一週，主要是學生對此課程的評量及建議。其餘的十六週將依照環境教育基礎、環境素養、規劃和實施環境教育活動方案、促進學習、評量和環境教育者的專業責任，進行規劃安排。此課程的目標為：

- 能夠辨識、撰寫環境教育的五大目標
- 能夠覺察海洋廢棄物的嚴重程度、分析海洋廢棄物的來源以及支持生活中應該減少廢棄物、實際減少垃圾量的產生
- 設計環境教育課程的能力，包括：可以陳述地點的六大環境內涵、依照學習對象、課程的時間，以合適的教學方法，規劃課程。
- 能夠以小組的方式，實地的教學，並評鑑教學。
- 能夠對於環境教育者的積極行動及靈活教學的認識及效法。

2.1 環境教育基礎

環境教育基礎的鋪陳，如表 2。筆者以詮釋學的論題「一個部份的意義，只在它與整體有所關連時，方能被理解」，呼籲應探討環境教育的脈絡、背景，才能理解它的角色定位，對其內涵概念充分的理解(王順美，2014)。因此課程開始注環境教育的背景脈絡，探討環境教育的起源是由近代環境污染議題開始；1960 年代普遍使用 DDT，造成生態的威脅，Carson 女士的寂靜的春天一書，喚醒西方國家及日本的環境意識，進而有地球日運動，以及聯合國在 1972 於瑞典召開人類環境會議，會議中呼籲進行環境教育，國際的環境教育於焉展開。

表 2 環境教育基礎的課程內涵及作業

週次	課程內容	作業
第 1 週	課程介紹 甚麼是環境教育?	環境教育心智圖

第 2 週	環境教育及環境議題	課堂作業:塑膠微粒議題的分析。
第 3 週	環境教育的緣起、發展及現況 環境教育的定義、目標、環境素養	課堂作業:使用搶救老鷹影片教學，設定其環境教育目標 填答大專環境素養問卷

2.1.1 環境教育與環境議題

此部分的課程設計，教師先運用連連看的遊戲，將學生帶入環境議題的課程主題中。請學生抽取一項永續發展目標(SDGs)，並閱讀了解該項目標；接著，教師隨意叫一個目標，請抽到的同學說明該目標，再挑戰其他學生若覺得自己的目標跟這個目標相關，連接起來並說明議題間的關係。

接著，教師藉著講述方式，投影片及播放 DDT Silent Spring Richard Carson 的網路上的影片，讓學生了解及體會當時的環境因工業化社會急速發展的同時，產生環境的影響；也從影片看到 Richard Carson 的風範及言行。另外，教師運用 Stapp & Cox (1974) 在啟動國際環境教育之時，所繪製的環境議題與環境教育關係圖，扼要說明世界上的眾多的環境議題，它們極為複雜及有影響，但這些都是議題的現象，要探討根本的原因，即個人和集體(企業、政府)的生活形態。而生活形態又受人們的意識、知識、價值、技能、自我觀念影響，環境教育的使命就在提升或改變這些行為變項。接續以地方環境議題(如:雲林的空氣污染案例)，讓學生理解環境議題的原因、影響及解決方法；以氣候變遷(全球環境議題)，說明全球暖化的原因，造成極端氣候及對環境、生命財產的影響。課堂的習作，可以用近年塑膠微粒的議題(三分鐘影片)，從觀賞影片學習，並寫出此議題的原由，以及塑膠微粒如何影響生態的環境及人們，最後拉到教學面，請他們述說他們會如何用在教學來協助解決此問題。

2.1.2 環境教育的定義、目標及素養

第三週課程主題在於介紹國際環境教育的發展、環境教育的五大目標以及環境素養。教師主要以講述方式，投影片說明聯合國早在 1965-1970 這段期間，國際自然保護聯盟(IUCN)/聯合國教科文組織(UNESCO)的一些行動方案已經提出環境教育這個名詞。1972 斯德哥爾摩聯合國人類環境會議的第 19 項原則，先正式提出[在環境事務中對年輕人及成人的環境教育是很重要的]，這強化了環境教育在國際議題的地位及讓國際普遍認為它是重要的。1976、1978 聯合國教科文組織(UNESCO)/聯合國環境計畫(UNEP)先後為環境教育舉辦的國際會議。1976 年貝爾格勒會議及的 Belgrade charter 提出目標、指導原則。Tbilisi 政府間會議，邀請各國教育部官員及民間團體，給予正規及非正規教育的建議，也是提供各國發展環境教育的藍圖。1980 年代的幾個重要的國際自然保育文件，如 1980 世界自然保育方略、1987 我們共同的未來，以及 1992 地球高峰會議的 21 世紀議程，開始有[永續發展]這個名詞，且都提環境教育的重要性。2005 年環境教育邁向另一個里程碑，更是有一個 UNESCO 推動的永續發展教育十年的計畫，有系統地推動永續發展教育，這時世界各國使用的名詞不一，但環境教育的內涵擴大至社會、經濟面向，涉及的議題趨近於近年聯合國所提的十七項永續發展目標(SDGs)。

課程在鋪陳環境教育發展歷程下，重點在於環境教育目標的認識、辨別及撰寫。操作的方式，先解釋國際的環境教育定義。然後說明五大目標-覺知、知識、態度價、技能、參與，並舉塑膠微粒議題教學在不同的目標下，其教學的重點。後讓師資生判斷九年一貫環境教育指標是屬於哪一種目標做練習，列舉五個教學敘述，讓學生判斷可能達到哪一(些)個環境教育目標。課堂作業，即運用台灣南部搶救老鷹的家(老鷹紅豆故事)的影片，請學生觀賞，並想像自己將此影片當作教材，會訂出甚麼樣的環境教育。

教師講述環境素養，可以先請師資生回答大專生環境素養的問卷(周儒教授提供)，藉此填寫問卷過程，了解環境素養包含的面向以及具體行為的展現。然後，講述Hungerford 等(1990)的培養負責任的環境公民模式、Roth(1990)環境素養的階層、NAAEE(2011)提給 OECD 的 PISA 環境素養(強調情境以及應對情境的能力 competence)，此部分強調前面所提的環境教育五大目標與環境素養的行為變項相互呼應的情形。

2.2 師資生的環境素養

為了提升師資生的環境意識，安排一次環境問題調查及解決行動，即帶領師資生到海邊，進行海洋廢棄物撿拾及分析。隔週邀請長期關懷海廢的講師，到教室分享國際關懷海洋廢棄物的行動現況以及提供室內版海洋廢棄物的活動，事後進行「永續行為建立」的作業，使學生能體會海洋廢棄物的嚴重及激勵建立永續生活行為(表 3)。

表 3 師資生的環境素養課程的內涵及作業

週次	課程內容	作業
第 4 週	環境監測與公民行動(淨灘活動) 直接體驗，激發環境議題的關切	淨灘心得，回家作業
第 5 週	環境監測與公民行動的意義及國際行動	課堂作業，設定給中學生的教學目標
第 6 週	永續行為建立	學期作業規畫及記錄、期末報告

這部分課程設計選擇近年最熱門的海洋廢棄物議題為主題，刻意運用了三種教學法，戶外體驗及行動、專家演講以及生活行為的建立，這也想達到環境教育五大目標，讓學生透過實地的淨灘及海洋廢棄物分析，提升對於海洋廢棄物議題嚴重的覺知、啟動改善海洋環境的意願、並且透過實地的撿拾行動。雖然對於海洋環境的改善有限，但卻是更強化為海洋環境保護的態度。當場撿拾各種廢棄物的經驗以及紀錄、統計分析，藉著實作，看到具體的事物，更深化學習者對於海洋廢棄物多是從陸地直接帶來及藉由海流帶來，但最初始總是人類日常生活行為及漁業廢棄物的認知，這個淨灘歷程擬帶來情意及議題現場的認知的學習效果。

專家演講部分，由長年推動淨灘活動的民間團體工作人員來提供有關海洋廢棄物議題的知識及各國推動海洋廢棄物的狀況。海洋廢棄物來源分為點狀及非點狀污染源及其

統計，漁業活動佔 20%及民眾生活產生 80%，致命的海洋廢棄物透過纏勒及誤食來影響海洋生物，社會擔憂海洋廢棄物帶來海洋塑膠新大陸、塑膠濃湯，科學家擔憂塑膠的密度、裂解、沉降，對整個海洋生態環境的影響，將是不可預料。演講過程，講者帶來桌面上淨灘小活動，讓師資生從海邊帶回的砂石，去挑出存在當中大小不同的塑膠碎片，體會海洋廢棄物不只是戶外淨灘時大型垃圾，還有更細微的塑膠碎片。藉著加拿大、日本的淨灘活動，讓學生認知活動推動的多種策略，日本甚至結合生態旅遊。這部分的知識具有科學研究的數據，也增加師資生對海洋廢棄物的深度知識，不會侷限在淨灘當場眼見的認知，擬拓展他們對環境議題的認知，也提升他們對環境的承諾。最後，講者仍一位保育學者的名言[愛因為了解，了解是因為教育]，勉勵師資生。

依照 PISA 環境素養的養成模式(NAAEE, 2011)，除了提供知識、培養情意的傾向，還需要培養能因應情境的解決問題能力。本課程永續行為建立，主要是讓學生實作一項他自己認為需要建立的新行為，體會環境行為建立的過程。此課程的目的在於建立學生環境行為的知識、分析行為技能、行動能力以及建立社會溝通的能力，間接提升進行環境行為的價值觀及意願。課堂上，教師可加入綠色學校內容，特別是生活面相，讓他們覺得永續行為和學校環境教育是有關的，也藉此刺激師資生學習動機，他們自己先體驗，以後可以用在學校的環境教學。永續行為建立課程，乃是運用 Mohr (1999) Fostering Sustainable Behavior，介紹建立新行為取代舊行為，需要增加行使新行為的誘因，減少攔阻新行為的障礙。其次筆者為永續行為習作，設計一份規畫表(表 4)、每週的紀錄表(表 5)，以及範例，引導師資生逐步進行。最後，師資生將進行連續七週，在學期末將成果整理，呈現於海報上，與班上同學分享。

表 4 師培課程使用之行為改變規畫表

欲改變的行為 (如: 每天關手機至少 六小時以上、每天親近 自然 20 分鐘...)	
選擇此行為的原因、目的	1. 2.
改變此行為的利與弊	利 1. 2. 弊 1.
激勵自己改變此行為 的方法與策略	1. 2. 3.

達成目標的指標	1. 2.
---------	----------

表 5 行為改變週記錄表

改變的目標	EX:每天關手機至少六小時、每天親近自然 20 分鐘
行為日期	目標達成狀況(個數、百分比或描述情形)
(自行增加)	(自行增加)
本週印象深刻之事或 反思(如困難、改變誘 因、心情、)	

2.3 規劃和實施環境教育活動方案、促進學習、評量

這部分乃是與環境教育教學能力相關，從規劃、試教、至反思修改，亦是連續七週的課程。以下分規劃、試教、反思三部分，依序說明本研究如何促成師資生的教學能力。

2.3.1 課程規劃

此部分(表 6)為了豐富師資生對環境教學的內涵的認識、教師運用 Sauve (1996)整理的六大類環境教育的內涵，即把環境當作[自然][資源][問題][地方][生物圈][社區計畫]的相關環境教育活動介紹說明。這不但顯示人跟環境的關係的多樣，背後也反應不同的環境倫理觀。再來運用周儒(2000)發展的本土的優良環境教育教材的準則，建立師資生對優良環境教育元素的認識，盼望他們能運用在課程設計上。然後，使用 Peart & Woods 的解說規劃模式說明，即出於環境的關懷產生課程規劃的理由(why)，對應此理由提出課程的內容(what)，針對學習者的特質及先備經驗(who)，調整課程的內容。在考量內容、對象、教學的時間(when)以及教學的地點(when)，尋找合適的教學方法(how)，並且做整體的課程規劃。課程規劃同時，設計課程評量工具，以測試課程是否達到起初的課程目標。這堂課程內容雖然循序漸進、符合邏輯，但頗為抽象，因此教師可用案例說明或練習，如以[午餐經常剩餘很多倒掉、浪費食物及製造廚餘，對學生健康也不利]的環境關懷，當作課堂作業的案例，讓師資生演練環境教育課程設計。

表 6 課程規劃的課程內涵及作業

週次	課程內容	作業
第 7 週	課程設計原則及理論 課程設計的架構，環境教育內涵	課堂作業、小組抽一主題
第 8 週	環境教學示範、認識學習對象及教學場域	試教國小五年級學生、校園及社區公園
第 9 週	教學案例規畫(上台報告)	依照主題，規劃 30 分鐘的課程

因為設計的環境教育課程要實際試教，本課程帶領師資生至試教國小進行預備。可安排一週課程至國小教室認識受教者(who)、走訪可能是教學地點的教室、校園空間及附近的社區公園(when)。至於(what)教學主題由各組抽籤，決定他們的課程是屬於Sauve(1996)的哪一的主題，而設計的課程長度統一是 30 分鐘。走訪試教過程，筆者設計一份學習單，協助師資生到教學現場的觀察及討論，此學習單如表 7。

表 7 教學地點探勘的學習單

➤ 請用你的**五官觀察體驗、與附近的居民互動閒聊**，去認識這個地區(XXX 公園、XXX 國小校園)。並且用你的**心去體會**你所看到這兩個地區的自然環境、公園設施、經營管理等面向，對於生態環境及當地人的**威脅及助益**，並填寫在下面表單。若有其他發現，也歡迎寫下。最後，選擇你覺得適合貴組主題帶領分組教學的地點，為什麼？

	不利生態環境及當地人(威脅)	利生態環境及當地人(助益)
XXX 公園		
XX 國小校園		
其它有趣的發現		
我的主題 ()	地點	原因
適合帶領主題的地點，原因	1.	
	2.	

師資生運用這次的參訪所得以及上網收集的資料，小組討論設計試教的課程，填寫於 Peart & Woods(1976)的解說規劃模式流程圖及下面表 8 的教案表格。筆者審視各組設計的狀態，將各組的問題條列並提出修正建議，以照片或戶外現場，給予更明確及更多的示範引導，培養師培生能將看到的空間轉化為教材。

表 8 教學方案撰寫格式建議

活動名稱			
活動場地		活動時間	
活動人數		器材	
教學理念	環境或永續關懷、對於學習者的關懷、本活動設計的特色		
活動目標			
活動步驟 (一步步撰寫)	引起動機、過程、總結		
活動評量			
建議事項	如閱讀資源、延伸活動、或搭配的活動		

2.3.2 試教及反思修正

這部分仍是動手實作的部分，師資生在兩週課堂時間至國小實際教學，沒有教學的小組在旁邊觀課，每個人需填寫觀課單，如表 9。試教時，師資生將他們設計的課程實踐出來，規畫時的想像和實作是否相近？對於教學經驗少的師資生，頗為挑戰。本課程的試教，以小組為單位進行，各組試教時主帶的同學是上課前抽籤方式決定，其他組員為助手，協助教學，其目的是避免太早指定角色分工，喪失小組內對於整個活動的討論，自然帶給師資生的恐慌及壓力。課程規畫與實地教學不同，前者是沒有特定誰，教學場域比較蓋括理解，規劃的教案是給一般想帶領此課程者使用。教學時，乃是真實情境，就因學生彼此差異及移動，場域的具體及變化，會影響教學當下。

藉著這份教學演練觀摩紀錄表(表 10)，除了，紀錄教師教學部分，包括教學方法、教學內容以及教學步驟，筆者刻意讓師資生要注意學生學習的狀態，教師的教學是否促進學生的學習，這部分呼應 NAAEE 及臺師大教師專業能力架構中的[整合教學資源，營造學習情境，引導學生有效學習]以及[促進學習及促進包容]，師資生不論是自己組執行，或是觀課，最能感受或看到師生互動的狀況，以及採取促進學習的角度來判斷教學執行的優缺點，並提供建議。

表 9 教學演練及反思的課程內容及作業

週次	課程內容	作業
第 10 週	教學演練(一)	三組學生演練、三組學生觀課，撰寫評量表
第 11 週	教學演練(二)	同上
第 12 週	教案檢討與修改 (一)	整理分析自評及他評，小組調整教案，並報告。
第 14 週	教學分析與反思 (二)	觀賞教學錄影帶，學校主任、課堂教師講評及建議

表 10 教學演練觀摩紀錄表

角色	<input type="checkbox"/> 觀課或 <input type="checkbox"/> 執行者
教學部分	本教案是如何進行?
	教了哪些環境概念?
	運用了哪些教學法?
學生學習	學生的起始狀態及主動性
	教師如何促進學生的學習
	學習成果
總評	本課程有哪些優點
	本課程有哪些待修正
	其他建議或想法

試教後一週，各組閱讀每位同學(匿名)對他們教學的觀課的紀錄，一起整理、分析、討論，然後決定是否修改原先的教案。筆者設計表 11，來引導師資生來進行反思，在繳交演練後修改的教案的同時，一併附上。此反思表格，為了是讓學生確實的面對其他同學的意見，進行批判思考，並且有機會調整教案，提升教案的品質。這時試教後的教案

應該比試教前的教案更加的具體且確實。緊接的下一週撥放各組的教學實況錄影片段，並且請參與試教的國小的主任，當場講評。

表 11 觀課記錄意見彙整及修改重點表

	整理內容
課程優點	
課程修改及建議內容	
課程修改重點	

2.4 環境教育者的專業責任及專業成長

這部分(表 12)引介豐富經驗且持續行動的環境教育者來演講，其中國中環境教育者，她積極的參與社會環境行動(運動)，在校自主設計多樣實作課程，表現環境教育者的專業責任及專業成長，可謂是環境教育者的楷模。筆者設計課堂作業[你覺得 XX 老師哪些層面扮演了轉化的知識份子? 在做為一位轉化的知識份子，她的生活、學習態度為何? 從 XX 老師身上，給你了甚麼環境教育者的啟示，在未來你會怎麼做?]。另一位是民間環境教育協會的人員，分享該協會所進行的環境議題教學內涵及分享戶外教學帶領技巧，包括:跟學習建立關係、如何吸引學習者的注意力等，師資生可以提出問題，請教講者。而課堂作業為[請回想你或班上同學在對國小學生進行戶外教學所遇到的困難及挑戰，敘述老師的戶外教學經驗給你的回答或啟示]。

表 12 環境教育者的專業責任及成長的課程內涵及作業

週次	課程內容	作業
第 15 週	學校環境教育-融入式課程、校園實作及經驗分享與社會行動	課堂作業
第 16 週	非正規教育、戶外教學 (理念、對象、場地)-	課堂作業

三、結論與建議

本研究依據北美環境教育學會發展的環境教育專業發展的架構來規劃環境教育課程內涵，為了促進師資生的上課的學習動機，幾乎每堂課有跟課堂主題相關的習作，讓修課的師資生在課堂最後回答，也用來提醒課堂的重點。在環境教育基礎的課程中，除了抽象整理過的概念，也儘量使用影片來舉例練習。環境素養的部分則以海洋廢棄物(淨灘)為主題，提供師資生親身體驗淨灘及分析海洋廢棄物、邀請海廢專家演講、設計建立新永續行為及其記錄與反思，當作的學期作業，以強調海洋廢棄物議題五個環境教育

目標的教學。為了強化師資生的環環境教育實作能力，刻意安排七週的課程，將規劃、實踐以及反思環境教育課程的流程，透過講解、舉例、完成學習單的方式，循序引導，期待強化此能力建構過程的重點，讓師資生能按部就班學習。最後，邀請兩位資深的環境教育者分享經驗以及對話，以建立環境教育楷模的形象和環境教育教學能力的展現。本課程並未有期中及期末考試，評量使用課堂作業，每週修課學生的作業當週批改完並發還給學生，藉此進行課程評量，了解學生在課堂上的學習狀態，期望能適時的補強或提醒。

此課程目前尚未包含 NCATE 的[課程標準和融入]，這部分還待加強，好讓師資生在未來教學現場，可以把環境教育適當地融入他們的專門領域。另外，師資生的教學經驗和教育課程的修習多寡都會影響他們的教學能力，目前的設計將修課者的教育經驗視為極少(缺乏)，因此筆者將發展環境教育教學能力的過程劃分較細，對於已經有教學經驗或教育學程的學分多的師培生，恐怕他們覺得課程內容過度簡單或上課步調緩慢。因此使用此課程者可以做調整，以符合自己上課的師資生。

四、參考文獻

- 王順美等 (2013)。環境教育、環境倫理、環境教育(相關)教材教法，行政院環境保護署環境保護人員訓練所出版，台北市。
- 王順美 (2014)。探索環境教育的背景脈絡及其概念，*臺北市立大學教育論叢*，2:1-16。
- 王順美、洪鈴雅 (2016)。體驗與反思的永續海洋環境教育課程，第9屆全人教育學術研討會—共善社會與永續未來，輔仁大學。
- 王順美、洪鈴雅 (2016)。永續海洋議題環境教育課程設計能力建構之探討，2016年海洋教育學術研討會：職前教育與教師進修，國立海洋科技博物館。
- 周儒、劉舜傑、何森元、王昭湄 (2000)。發展教師選擇合適的環境教育教材之參考標準，行政院國家科學委員會補助專題計畫研究成果報告，台北。
- 教育部 (2012)。中華民國師資培育白皮書：發揚師道、百年樹人。教育部，台北市。
- Alvarez-Garcia, O., Sureda-Negre, J. & Comas-Forgas, Ruben. (2015). Environmental education in pre-service teacher training: a literature review of existing evidence, *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 17(1), pp.72-85.
- Gayford, C. (2004). A model for planning and evaluation of aspects of education for sustainability for students training to teach science in primary schools, *Environmental Education Research*, 10(2), pp. 255-271.
- Heimlich, J. E., McKeoun-Ice, R., Braus, J., Barringer-Smith, L. & Olivolo, B. (2004). Environmental education and preservice teacher preparation: a national study, *Journal of Environmental Education*, 35(2), pp.17-21.
- Hungerford, H. R. & Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education, *Journal of Environmental Education*, 21(3), pp. 8-21.
- Mohr, D. M. (1999). *Fostering Sustainable Behavior*, New Society Publishers, Gabriola Island B.C..

- NAAEE (2007). *Guidelines for the Preparation and Professional Development of Environmental Educators*, NAAEE, Washington, D. C..
- NAAEE (2011). *Assessing Environmental literacy- a proposed framework for PISA 2015*, NAAEE, Washington, D. C..
- NAAEE (2017). *Excellence in Environmental Education: Guidelines for Learning (K-12)*. NAAEE, Washington, D. C..
- Roth, C. E. (1990). Operationalizing the concept. environmental literacy: its roots, evolution and directions in the 1990's, *Journal of Environmental Education*, 21, pp.15-21.
- Sauve, L. (1996). Environmental education and sustainable development: a further appraisal. *Canadian Journal of Environmental Education*, 1 (1), pp.7-34.
- Stapp, W. B. & Cox, D. A. (1974). *Environmental Education Activities Manual*.

師資生以共同教學方式進行補救教學之個案探討

夏玉齡¹、鄧佳恩²

東海大學教育研究所碩士生¹

東海大學教育研究所助理教授²

摘要

教育部自 2006 年起推動「攜手計畫—課後扶助方案」補助弱勢與學習低成就學生的補救教學，後來並配合十二年國民基本教育的實施整體規劃補救教學，以達適性輔導，提高學生學習力。然而，在推行多年之後，學校補救教學的師資仍是尚待解決的問題。雖然教育部在現職教師之外，也開放完成補救教學師資研習的退休教師、大專生、社會人士參與補救教學，但在整體教學與行政考量之下，多數學校的補救教學師資仍以校內現職教師為主。

師資生是正在修習教育學程的大學生或研究生，具教育專業，也有教學熱忱與創意。若由具補救教學師資資格的師資生進行補救教學，將可抒解學校師資欠缺的情況。但一般師資生缺乏教學現場經驗，教學與班級經營經驗不足，尚無法獨自擔任補救教學工作。

本研究提出師資生以共同教學（co-teaching）方式進行補救教學，可將師資生之優質師資資源有效運用於補救教學現場。共同教學是指由二至三位師資生搭檔，共同負責一個班級的教學，一起進行備課、教課、評量等教學相關工作。

研究者以中部某師培大學參與補救教學的師資生為個案研究對象。該師培中心兩年來與鄰近國民中學合作，由師資生以共同教學方式進行補救教學，對於提升學生學習態度與學習動機有良好成效。

本研究以六位至少參與補救教學一學期的師資生為研究對象，以半結構式訪談、並輔以補救教學教學日誌，瞭解師資生以共同教學進行補救教學的情形，並瞭解以共同教學進行補救教學的優缺點。研究發現師資生會依照任教學科的特性，協調出合適的合作方式。共同教學對師資生的教學專業，包含課程設計、教學實務、班級經營、學習評量都有正面的幫助。並且師資生透過共同教學，激盪出創新教學方式，使教學更活潑、有創意。但師資生需要在合作過程中需有足夠的溝通，以發揮所規劃課程的最大效益。本研究建議，師資生以共同教學模式進行補救教學是可行的方式，有助於解決師資來源不足的問題，並可提升師資生教學專業能力。

關鍵字：補救教學、共同教學、教學專業、師資生

A Case Study on Preservice Teachers' Co-teaching in Remedial Instruction

Yu-Ling Hsia¹、Daniel C. Teng²

Graduate Institute of Education, Tunghai University¹

Graduate Institute of Education, Tunghai University²

Abstract

The remedial instruction has been provided in elementary and middle schools for disadvantaged students in Taiwan since 2006. The purpose of remedial instruction is to diagnose students' learning difficulties and develop appropriate ways to help students learn better. However, schools suffer from the shortage of in-service qualified teachers. Fortunately, preservice teachers who received the required teacher-training credits are allowed to participate in the remedial instruction. But the lack of teaching experiences makes it challenging for preservice teachers in remedial instruction practices.

Co-teaching is a way in which two teachers work together in one class and share equal responsibility of teaching. Two teachers collaborate with each other in curriculum design, lesson planning, classroom management, and learn from each other. Co-teaching was proven as an effective practice of scaffolding preservice teachers' learning and teaching profession.

The purpose of the study was to explore preservice teachers' co-teaching in remedial instruction. Six preservice teachers from a teacher education program, who had been co-teaching in remedial instruction, were interviewed. Preservice teachers' in-field notes were used to triangulate the interview data. It was found that preservice teachers took turns giving lecture and assisting class management. They also brainstormed for lesson planning, reflected on their own teaching, and gave feedback on partner teacher's teaching. Co-teaching was found helpful to preservice teacher's teaching profession in curriculum design, innovative instruction, teaching practice, classroom management, and assessment. The advantage of co-teaching included that middle school students felt fresh about different teacher's teaching style, which motivated them to learn. But the downside of co-teaching included the disconnection between lectures given by different teachers. The communication between preservice partners was found crucial especially in lesson planning and classroom management. It was suggested that co-teaching is beneficial to preservice teachers who are willing to help out in remedial instruction, which should be supported and encouraged by the education administration.

Keywords: Remedial instruction, Co-teaching, Teaching profession, Preservice teacher

一、研究背景

教育部自 2006 年起開始推動「攜手計畫—課後扶助」方案，希冀提升我國學子的基本學力。透過每個年度的篩選測驗，評鑑出學習低成就的學生，再由老師針對這些學生的學習困難，設計合適的教學活動與教材，幫助學生解決學習困難，達到該階段應達成的學習目標（許美香，2016；陳珍瑤、呂錘卿、林姝如，2014；鄭進斛，2014）。

然而在執行多年後，補救教學的師資仍是一項待解決的問題。教育部開放讓大二以上大專生及社會人士，在完成了 18 小時的補救教學師資研習後，可以取得補救教學教師資格，進入現場教學。教育部也設置補救教學人才招募網，鼓勵學校聘請退休教師、儲備教師，以及取得合格教師資格的大專生或社會人士，擔任補救教學師資（教育部，2014），然而似乎並未能有效解決師資短缺的問題。

因此補救教學教師是一項高度專業的工作，並深深影響學生的學習。補救教學教師應了解學生的心理特質、學習困難，並設計合宜的教材、選擇適當的教學方法，以幫助學生達到該學習階段期望的學習目標（張新仁，2001）。

師資生是正在修習教育學程的大學生或研究生，具備教學基礎專業、富有教學熱忱並具有許多創意。若師資生能夠擔任補救教學工作，可望紓解師資不足的問題。但是師資生缺少現場教學經驗，若要獨挑大樑擔任補救教學教師，能力與經驗上稍嫌不足。因此為了幫助師資生能夠更掌握教學現場，提高教學自信，本研究提出讓師資生二至三人為一組，以共同教學方式進入補救教學現場進行教學。

共同教學為二至三人組成教師搭檔，在同一個時間，進入同一個班級進行教學，教師搭檔間的地位平等，並要共同設計課程、規劃教學活動、實施教學、學習評量等教學相關工作（Bacharach, Heck, & Dahlberg, 2010）。在共同教學的過程中，教師搭檔必須對教學及班級經營有共識，彼此都熟悉整體教學流程，並要互相協助，在課後也應該敞開地分享自己對課堂的看法及建議，再逐一解決教學中遇到的困難及問題，進而讓教學更順利，使學生達到最好的學習果效（Friend, Cook, Hurley-Chamberlain, & Shamberger, 2010）。

本研究旨在瞭解師資生以共同教學方式進行補救教學的優缺點。透過共同教學的方式，師資生在補救教學過後，應不僅能夠增加教學經驗，更能夠提升對教學的自信。本研究探討下列問題：師資生以共同教學方式進行補救教學的優點為何？缺點及改善方法為何？

二、文獻探討

2.1 補救教學

廣義的補救教學是在教學的過程中，發現學生的學習困難，並使用不同教學方式，幫助學生解決學習困難。狹義的補救教學是利用評量方式，篩選出低學習成就的學生，透過設計難度合宜的課程、個別化的教材、適當的教學活動，幫助學生達到該階段應達成的學習目標（許美香，2016；陳珍瑤、呂錘卿、林姝如，2014；鄭進斛，2014）。

教育部自 2006 年起推動「攜手計畫—課後扶助方案」，希冀達到教育機會均等的理想，縮短學生學習上的落差（教育部，2014）。爾後教育部持續推動補救教學方案，並提出三點補救教學之目的，包含「篩選低成就學生，施以補救教學」、「提升學習效能，確保學生基本學力」、「落實教育機會均等理想，實現社會公平正義」（教育部，2016）。並

且提出補救教學之目標：

- (一) 建立教學支持系統，提高教學品質。
- (二) 診斷學習程度落點，監控學習進展。
- (三) 強化行政管考功能，督導執行效能。
- (四) 整合社服公益資源，偕同弱勢照護。
- (五) 扶助學習落後學生，弭平學力落差。
- (六) 鞏固學生基本學力，確保學習品質。

設計補救教學課程時，「應該考慮學習原則，也就是由簡入繁、由易至難、從已學到未學」(張新仁，2001，頁 96)。因此補救教學課程的設計，應優先分析學生的基本能力，包含觀察、理解、想像等能力，再考量學生的學科能力及學習動機，才能從學生現有的能力與動機，擬定課程目標，並選擇合宜的教材(杜正治，2011)。

目前補救教學存在師資不足的困境。由於補救教學對於現職教師而言是額外的業務，加上經費與時間的壓力和限制，以及學生低學習意願，使得教師願意投入補救教學者少(王金國，2016；田育昆、林志成，2014；陳珍瑤等人，2014；曾世杰、陳淑麗，2010)。雖然教育部規定大二以上大專學生可以藉由 18 小時的研習，取得補救教學教師的資格，但是學校在行政管理上的考量，以及大專生是否具有足夠的教學經驗掌握整個班級的擔憂下，學校多數還是以聘用校內現職教師為主，代理、代課教師為輔(陳淑麗，2008；陳珍瑤等人，2014)。

2.2 共同教學

共同教學的概念源自於特殊教育領域，為了幫助特教學生可以在一般課室中一起上課，安排特教教師進入課室中，從旁協助特教學生學習上的需要，產生了共同教學的概念(Friend et. al., 2010)。

(一) 共同教學的定義

共同教學的定義及條件如下(Bacharach et. al., 2010；Cook & Friend, 1995；Dieker & Murawski, 2003；Pugach & Winn, 2011)：

1. 教學成員：必須包含至少兩位教師，教師間地位平等，並且有實質的教學行為。
2. 教學對象：包含多元的學生，並且採異質性分組。
3. 教學空間：在同一時間與空間中進行。
4. 教學活動：教師必須一起規劃所有的教學活動，包含課前的備課，課堂中的教學，以及課後的評估與檢討。
5. 教學內容：可為同一學科或跨學科的教學，抑或由教師專長決定教學內容。

(二) 共同教學的類型

共同教學包含六種類型(Bacharach et. al., 2010；Cook & Friend, 1995；Friend et. al., 2010；Graziano & Navarrete, 2012)，茲分述如下。

1. 一人教課、一人觀察(one teach, one observe)：此種教學方式由一位教師提供主要的教學，另一位教師負責觀察學生，課後教師一起分析觀察到的資訊。
2. 一人教課、一人協助(one teach, one assist)：由一位教師負責主要的教學工作，另一位教師負責協助有個別需要的學生。本研究中的共同教學方式與此類型相似，由一

人主責教課、其他人協助。

3. 分站教學 (station teaching)：分站教學將課室桌椅排列成三個不同的學習站，且教材內容亦拆解成三個部分，在三個學習站中呈現。教師負責教授其中二個學習站的學習內容，學生則以分成小組到其中一個學習站學習，每隔一段時間就轉換位置，到另一個學習站學習。第三個學習站則讓學生自由討論專題。
4. 平行教學 (parallel teaching)：平行教學亦將學生異質性分成兩組，不同於分站教學，兩位教師教授的內容完全相同，學生不需要轉換位置，可以獲得較多的發言機會。
5. 替代教學 (alternative teaching)：由一位教師教授大多數的學生，另一位則將部分有需要的學生抽離出來，以適當的教材幫助學生學習。
6. 團隊教學 (team teaching)：團隊教學視教師為一個團隊，一次由一個教師講解，另一位教師則可以負責演示或證明此觀點。

(三) 共同教學對教師的影響

由於共同教學有教師搭檔可以互相協助，因此教師能夠觀察彼此的優缺點，互相學習、給予建議，並改善缺點，甚至透過互相合作的方式，來彌補彼此的缺陷，使教學更完善 (Hang & Rabren, 2009)。在合作的過程中，教師也可以一起創意發想，增加不同的元素在課堂當中，活化教學並提升學生的學習動機 (Chanmugam & Gerlach, 2013)。

在班級經營方面，透過教師搭檔的協助，可有助於授課教師掌握學生的學習情形，除了能夠幫助學生解決學習困難，教師搭檔也能立即處理學生的脫序行為，使課堂進行更順利 (Bacharach et. al., 2010；Hang & Rabren, 2009)。

在學習評量上，由於不同的教師能有不同角度的觀察，因此共同教學有助於以多面向的方式了解學生的學習情形，評估學生的學習需要，並針對學生的學習需要，互相討論提出解決方式，給學生最好的協助 (Bacharach et. al., 2010；Chanmugam & Gerlach, 2013)。

三、研究方法

3.1 研究場域

本研究補救教學場域為臺中市 S 國民中學。S 國中與鄰近的 T 大學師資培育中心合作進行補救教學已兩年。每學期由 S 國中篩選出補救教學評量測驗未達標準、且有意願參加補救教學之七、八年級學生；T 大學師培中心也公告補救教學師資需求，並遴選有意願參與補救教學的師資生擔任教學師資。因此 S 國中補救教學師資大多為 T 大學師資生，以及少數一兩位該校的實習生或現職教師。

T 大學的師資生是自願報名參與補救教學，再由師培中心的補救教學輔導老師依照師資生的學科專長與教學經驗，安排師資生搭檔及授課班級。

在學期初補救教學開始之前，S 國中教務處會安排課程說明會，並邀請校長、教務主任、教學組長、各科專長教師代表、參與補救教學學生的班級導師，與所有參與補救教學的師資生共同與會。會議中除了說明對課程的期待，也安排國、英、數三科現職老師們的分享，幫助師資生了解該校學生的特質，以及可參考的教學方式。在學期末，S 國中則安排課程檢討會議，讓師資生分享一學期的收穫和成果，以及待改善的建議。

3.2 研究設計

本研究為個案研究。由於 T 大學師資培育中心的師資生以共同教學方式進行補救教學，在國內屬首創，且補救教學文獻中並無類似教學實施方式，因此基於個案獨特性的考量，本研究採用個案研究法，深入了解個案。

3.3 研究對象

本研究對象為六位師資生，其中任教國文科、英文科、數學科者各兩位。研究對象的選取方式為，兩位同科的師資生中，一位參與補救教學僅一學期較為資淺者 (C1、E1、M1)，另一位為參與補救教學超過一學期較為資深者 (C2、E2、M2)。在本研究進行時，六位師資生中，有兩位 (C2、M2) 仍持續參與補救教學，而其餘四位則因系上課表衝堂未繼續參與補救教學。

3.4 研究工具

本研究工具為半結構式訪談以及教學日誌。

(一) 半結構式訪談

此半結構式訪談內容係參考潘慧玲等人 (2004) 發展的教師教學專業能力指標，包含課程設計、教學實務、班級經營、學習評量等四個面向，並增加創新教學面向，從中了解受訪者與其教師搭檔的共同教學合作情形。訪談逐字稿的編碼為 <教師編號>-訪-<日期，逐字稿段落>，例如：E2-訪-0420012，表示為 E2 老師在 4 月 12 日的訪談，逐字稿內容第 12 段。

(二) 教學日誌

教學日誌為師資生在每一次教學之後所填寫之教學紀錄。教學日誌的內容包括教學內容、進度、課室狀況、對學生學習表現的評估，以及自己的檢討反思等。故此，研究者參考受訪者先前所記錄之教學日誌，從中探討受訪者在教學過程中與其搭檔的共同教學合作情形。教學日誌的編碼為 <教師編號>-日-<日期>，例如：M2-日-20161004，表示為 M2 老師在 2016 年 10 月 4 日的教學日誌。

3.5 研究信實度

本研究以受訪者查證及三角檢證兩種方法來確保研究信實度。

(一) 受訪者查證

本研究在訪談結束後，將問題以及回答內容進行歸納，並給受訪者查閱，以確保逐字稿內容符合受訪者的想法，也給予受訪者再次澄清自己的想法的機會。在查證過程中如有疑慮，則記錄下來，並且請受訪者再進一步說明之。

(二) 三角檢證

本研究主要蒐集的資料為訪談逐字稿與受訪者撰寫的教學日誌，因此研究者將這些資料進行交叉比對。若有互相矛盾或不清楚之處，再進一步向受訪者查證，並釐清受訪者的想法。

四、研究發現與討論

4.1 師資生以共同教學方式進行補救教學的優點

師資生以共同教學方式進行補救教學之優點，依照訪談大綱之五面向（課程設計、教學實務、班級經營、學習評量、創新教學），分別敘述之。

（一）課程設計

師資生在課程設計時，會因學科需求而有不同課程內容設計。例如國文科的課程內容著重在基礎的字、詞理解；英文科則是讓學生在課堂上有練習開口說英語的機會；數學科的目標則是希望學生獲得成功的經驗，減低對數學的厭惡感。而國、英、數三學科的課程目標，都是希望增加學生的學習成就感。

當師資生在設計課程時，會和搭檔討論，確認課程的難易度是否適中，並考量教學方法是否合適，以及教學過程中可能會面臨的狀況與應對方式。

就有一個老師會當主力，那個老師會說我會想要做什麼，然後其他人會給意見這樣子。（E2—訪—0420012）

我們通常是自己的學習單自己做完，然後丟上來（網路平台），如果我們覺得有哪邊需要調整再討論這樣子。（C1—訪—0426011）

透過這樣的討論過程，能夠幫助師資生發現到課程設計時應注意的小細節，以及自己設計的課程內容是否合宜，並藉由搭檔的建議調整內容。受訪師資生也認為，這樣合作的方式，可以互相看到彼此的優缺點，互相給予回饋和建議，能夠幫助自己設計更多元面向的課程。

我覺得課程設計上面會比較多元耶，因為以前你可能就是單單的，你想到要用什麼樣的方式去教學生，但是你多了一個人來跟你商討，可以激發出不一樣的元素在裡面。（M2—訪—0428012）

故當教師搭檔間有充足的溝通，互相敞開給予中肯的建議，能幫助師資生在課程設計時，顧及多個面向，使課程設計更完善。並且因為教師搭檔間可以互相學習，發現課程設計的優缺點，並加以改善（Graziano & Navarrete, 2012），受訪者普遍有良好的感受，認同有搭檔的教學方式，在課程設計時是一個很有幫助的方式。

（二）教學實務

師資生認為有搭檔在課前一起討論，除了教學設計可以更全面，也幫助自己清楚知道教學流程。且在課堂進行中，有搭檔的合作還能協助落後的學生，使學生能跟上課程、專注在學習活動上，自己也更能掌握課堂狀況。因此師資生認為共同教學的方式可以使教學活動更順暢。

這次兩位老師在上課有事先討論過流程，所以在跑起流程來相當順利，而在時間的掌控上也十分的流暢。我覺得當合班的時候，備課與默契相當的重要。（M2—日—20161004）

我覺得有時候就是因為學生的落差很大……當你如果只有一位老師在上課的話，你是沒有辦法顧及到那位同學的。因為兩位老師的時候，其實就可以安排一位老師就是特別在他旁邊，帶領著他去做學習。（M2—訪—0428080）

在課堂結束後，師資生會利用時間檢視教學情形，因為站在不同的角度觀察，能夠互相給予良好的回饋和建議，除了發現自己的優缺點外，也能學習搭檔的優點，並且成為下次課程活動的參考及提醒，提升自己的教學成效。

謝謝 OO 和 OO 在課程進行時的協助（字母卡、比手畫腳、驗收單字、記點數等等），還有結束之後的討論。下次我想我需要更注意一些細節……（E1—日—20160318）

今天要檢討的事情是單字的句子太難了，可能需要再調整。（E1—日—20160523）

對於缺少實際教學經驗的師資生，共同教學因為有教師搭檔在現場，讓師資生可以嘗試使用不同的教學方法，且搭檔的協助使教學流程更加順利，也有助於教學效能的增加（Chanmugam & Gerlach, 2013）。有了搭檔在落後學生以及器材操作上的協助，使教課的教師更專心在教課上，注意各種教學過程中的小細節、掌握好整體的教學流程。當整體的教學活動能夠順利進行，就能夠增強師資生對教學的自信。

（三）班級經營

師資生認為共同教學方式有搭檔的協助，可以幫忙管理秩序以及行為不當的學生，讓教學活動可以繼續進行，不受到干擾。並且和搭檔討論班級經營，也能夠得到良好的帶班建議，因此師資生對於共同教學方式在班級經營上的好處，有正面的感受。

……所以我們老師之間討論的就是說，這個學生今天這樣子，那你覺得下一次要怎麼辦，是要怎麼做，他才會乖乖上課。（E2—訪—0420094）

下次如果有這樣的情況我應該會先問他們遲到的原因，然後再提醒他們能還是要盡量守時。（E1—日—20160425）

因為我們共有三位老師，彼此間也能夠相互分享彼此的課堂狀況，和建議帶班的方法，相互交流真的很棒。（C1—日—20160930）

共同教學對於班級經營是一個協助，可以提供學習困難學生立即的協助，或者處理學生的行為問題（Bacharach et al., 2010；Chanmugam & Gerlach, 2013；Hang & Rabren, 2009）。而師資生對於有搭檔共同討論，並給予班級經營的建議這樣的方式，也有正面的感受。因為助理教師提供秩序管理及協助處理學生的不當行為，並且在課後也能提供自己看見的班級經營問題，讓主責授課的師資生知道自己在教課的時候有哪些需要注意的細節，並且互相討論可以嘗試讓學生更專注在課堂上的方法，或是帶班的建議，都成為下次上課時的參考。

（四）學習評量

在學習評量面向，師資生能夠利用多元評量方式來檢視學生的學習成效，包含一般的紙筆測驗、學習單的檢視、學生在課堂的表現等。更因為學科的不同，衍生出不同的評量方式，例如英文科因為重視口說，因此藉由有兩位教師在課堂的優點，讓每個學生都有充足的口說機會，並且在口說當下，立刻教導學生應該注意的發音細節，可以讓學生深刻記得發音的方式。

因為很多老師，所以我們可以課堂驗收，所以我現在給你五分鐘，你就練習把這句話念好，然後之後你可以找一個你喜歡的老師，然後你就找他去驗收（E2—訪—0420058）因為我們發音

跟繪本，基本上就是用口說，所以他上課當下就說了，所以當下你就知道他會說跟不會說，就很清楚。（E2-訪-0420078）

就是我們會收他的筆記回來看，然後會去，我會去看一下他寫得工不工整，如果說他其實有些學生很明顯啊，他就給你亂寫，其實也不是亂寫，他有寫對喔，可是他的那個字跡就會很亂，那他心情好可能就會整齊一點，就是從字跡上你就可以觀察出這個學生今天上課的情緒怎麼樣。（E1-訪-0424076）

基本上我們每一次一個單元結束之後，我們會做一個總結性這個單元的複習測驗，類似像小測驗這樣子，可能花十分鐘、十五分鐘，那就是綜合前幾個禮拜我們提到的一些概念出的幾個題目……（M1-訪-0419053）

師資生也表示，有教師搭檔可以合作，能夠得到從不同角度看到的學生學習情形，也會得到好的學習評量的建議，清楚看見學生對於重要觀念的理解是否正確，並再次對學生強調正確的觀念。

……像比如說教資源班學生的那個（助理）老師，他會說資源班的學生他今天的狀況怎麼樣……那另外一個老師他可以觀察更多，他可以觀察其他學生，那他也可以跟我說一下今天學生的吸收狀況……（C2-訪-0419086）

我覺得會耶，而且可以在下一次再把他（搭檔的建議）提出來，然後去測試學生是不是聽得懂（M2-訪-0428020）……我記得他們（學生）的回答讓我知道他們到底是不是全懂，後來這個效果很好。（M2-訪-0428024）

Bacharach 等人（2010）提到共同教學能夠使教師從不同角度了解學生的學習情形。以共同教學進行補救教學，除了幫助師資生從不同角度了解學生的學習情形，更透過搭檔分享自己看見的學生學習情形，以及提供教學上的建議，能夠在課堂當中利用多元評量方式實施形成性評量，使學習評量不再是制式化的總結性評量。這樣學習評量的方式以及成果，在補救教學現場中，能夠幫助師資生更清楚了解這些低成就學生的學習情況，並從討論中產生能幫助學生解決學習困難的教學方式。

（五）創新教學

師資生的創新教學有許多的靈感來源，包含電視節目、網路資料、師培課程所學等，除了自己將這些資源發展成的創意教學內容，師資生也會和搭檔討論，讓創新教學更吸引人。而師資生也認同這樣的討論方式，可以腦力激盪出許多想法。

我覺得創新，因為很多人可以討論，他就很少會負面，對啊，因為你要創新，他就是要很多東西激盪出來嘛，所以多人一定會比自己一個人還要有效。（E2-訪-0420066）

我覺得課程設計上面會比較多元耶，因為以前你可能就是單單的，你想到要用什麼樣的方式去教學生，但是你多了一個人來跟你商討，可以激發出不一樣的元素在裡面。（M2-訪-0428012）

師資生的創意教學包含幾個類別：

1. 教學科技：利用電腦或相關科技軟體，融合學科內容，吸引學生投入在課堂中。

我覺得我們最創新的教學就是，可以應用就是我們最近的一些科技軟體啊……譬如說利用科技融入教學的模式，譬如說我們會玩 Plickers。Plickers 就是一個網路的那個，網路的學習的模式……（M1-訪-0419031）

2. 遊戲競賽：師資生會利用遊戲的方式，來提升學生的學習動機。而遊戲的進行方式，有小組的團體遊戲，也有個人的競賽，師資生會視當次的教學內容需要來決定遊戲方式。

……然後後來的幾堂課會穿插一些跟教學有相關的一些，像桌遊，然後以及就是運用小組競賽的分組合作學習……（M2—訪—0428004）

有這個啊，請你跟我這樣做（節奏遊戲）嘛，然後我就想說，不然我就開始玩說，我第一次的主題說，說到寂寞你會想到什麼，然後換你這樣子……（C2—訪—0419045）

3. 繪圖聯想：這是國文科的創意發想，利用繪圖聯想的方式，來幫助學生記憶生字、生詞。

……我就給他一個圖像，比如說一個人一個人，不是這樣嗎（手比出人字）？人字，我就叫他們開始加上箭頭，然後讓她們畫嘛，就是話說你從這個人中，你覺得可以變成什麼圖像？比如說一個槌，一個什麼，鐵鍬，然後或者是給他一個什麼 1、2、3 的三，讓他們畫出一個圖案，比如說化成金字塔，就是可從字，然後開始連想到要畫成什麼樣子……（C2—訪—0419069）

4. 成果冊製作：英文科利用製作成果冊的方式，讓學生自己記錄自己的學習內容與歷程。

E1：然後而且我們很酷的是，我們是就是用筆記的方式，我們沒有印講義，我們就是給他空白的筆記。（E1—訪—0424012）

研究者：所以他們最後是有拿到一個，他們，屬於他們自己的成果冊的那種概念。（E1—訪—0424015）

E1：對對對……（E1—訪—0424016）

透過共同教學方式在補救教學中實踐自己對創意教學的想法，讓師資生有平台可以發揮，不僅提升師資生的教學自信，師資生也在討論的過程中，更了解要實施創新教學需要的元素，並反思自己的教學方式、改進自己的教學。

因為我教太多次這種基礎的東西，然後會變成說，從我過去的經驗，我知道哪幾種方法教非常的有效，可是後來發現他的遊戲其實更有趣，只是他的規則方面，他需要再修改一下，就那個程序的部分，他改的會非常的有趣……（E1—訪—0424028）

因為創新教學通常都是我個人想到的……通常就是我提出來，然後他們覺得哪些需要注意的，就比如說時間上的掌握啊，或是如果學生想不到詞怎麼辦，就停在那邊，還是怎麼樣，就他們幫忙提供就想一些該注意的地方，那我可能就需要想備案，就可能這樣的方式，然後來討論創新教學是怎麼成立的（C2—訪—0419075）

綜上所述，在校方給予的自由教學空間下，創新教學才容易成功。Rahmawati、Koul 與 Fisher（2015）提到，比起唱獨角戲，有教師搭檔的共同教學，更可以激發教師教學方法的多元化。故共同教學的搭檔在創新教學的設計上，是很重要的角色，因為在彼此討論的過程當中，可以激發出前所未有的創意教學。不論師資生的經驗多少，都可以從共同教學中得到好處，更因為有搭檔在場協助，讓創新教學能更順利進行。

因此以共同教學方式進行補救教學，讓師資生產生許多創新教學的想法，並且實際

運用在課堂當中，更活化補救教學的學習氛圍。師資生也對於此一方式表現出肯定的態度，認為這樣搭檔的方式能夠幫助自己在教學上更有創意。

4.2 缺點及改善方法

師資生在合作的過程中，容易因為溝通產生教學上的問題。例如班級經營時會因為獎懲標準不一致，導致學生只認真聽有威嚴老師的課，對於較容易心軟的老師，則是會想要討價還價，導致課堂進行不順利。

缺點就是我說的，就是教學的差異會造成學生挑老師，然後還有就是，還有就是那個加分制度會影響……所以我覺得問題就會在於加分的標準不一樣，然後還有就是你班級經營的方式不一樣，其實有時候會讓學生很難去適應。(E1-訪-0424121)

另外，如果教師間的溝通不足，不能適當搭配，在教學時產生不同的觀點，則有可能讓學生對於這個觀念的混亂，無法理解所學。

我覺得就是如果兩位老師沒有討論好清楚的話，我覺得就是可能學生也不會，學生也搞不清楚老師在幹嘛……就會覺得他們是在互相反駁這樣子，就是感覺這樣子對學生就不好。(M1-訪-0419029)

Bacharach、Heck 與 Dahlberg (2008) 認為溝通是共同教學能否成功的必要條件，良好的溝通可以使教師彼此信任、互相坦承，並虛心接納對方給予的建議，進而調整自己的教學方式。受訪的師資生提到，因為不知道怎麼和對方溝通，擔心說出來的話會傷害對方，而造成兩人間的關係不夠敞開，不能說清楚自己的意見，最後可能會影響整體的教學。

因此要改善溝通不良的問題，補救教學輔導老師可以在一開始的課程說明會議中，不只讓師資生彼此認識，也能引導師資生和搭檔互相討論彼此對教學的觀點，以及對班級經營的看法，找到師資生搭檔彼此都能接受的帶班方式，同時也適時給予師資生可行的建議。

另外，師培老師或學校現職教師也可提供師資生教學實務上的幫助。當師資生有教學上的困難時，給予適當的輔導和建議，師資生才可以在這樣求教的過程中，學習前輩的經驗，並再次和搭檔討論出較合宜的班級經營或教學方法。

五、研究結論與建議

本研究以個案研究法瞭解師資生以共同教學方式進行國民中學補救教學的優缺點及改善方法。共同教學源自於特殊教育，意指兩位老師共同負責在同一時間、同一教室，教授同一課程。本研究中，研究者引用共同教學的概念，讓師資生以二至三人為一組，到鄰近國民中學進行補救教學。研究結果發現，共同教學有助於提升師資生的教學專業。透過共同教學合作的方式，師資生對於自己在課程設計、教學實務、班級經營、學習評量、創新教學等五個教學專業面向的成長上，都持正面的態度，也認同共同教學的合作方式，有助於提升自己的教學專業。

然而，共同教學要能成功，首重搭檔間彼此的溝通協調。因此師資生合作過程應保持開放的心胸，樂於給予對方正面且具建設性的回饋，也虛心接受對方的建議，透過相互合作來發揮彼此的長處，使合作過程可以更順利。

師資生缺乏實際教學經驗，因此在進行補救教學工作時，仍須有師長的輔導與協助。本研究建議補救教學輔導老師、師培老師、或學校現職教師，能夠提供師資生在補救教學實務上的諮詢與輔導。當師資生遇到教學困難或瓶頸時，能夠給予師資生相關建議與協助，或是提供不同思考面向的教學或班級經營方式。

最後，依據現行補救教學規定，每個補救教學班只配置一位老師。然而，若採用共同教學方式來進行教學，同一時間會有二至三位老師在場，可提升學習活動進行的成效。但現行補救教學的鐘點費計算方式並不利於共同教學的進行，因此建議教育主管機關考量師資生擔任補救教學師資的可行性。讓師資生以共同教學進行補救教學，不只可以紓緩補救教學師資不足之困境，還能提升師資生的教學專業知能及自信，故建議教育主管機關在行政措失與相關規定上考量此教學方式。

六、致謝

本研究由科技部研究計畫經費贊助，計畫編號MOST 105-2410-H-029-037-MY2。

七、參考文獻

- 王金國 (2016)。補救教學之問題與建議。《臺灣教育評論月刊》，5 (11)，12-17。
- 田育昆、林志成 (2014 年 11 月)。補救教學現況挑戰及其因應策略。「2014 提升中小學補救教學成效之理論與實務研討論壇」張貼之論文，國立臺南大學誠正大樓。
- 杜正治 (2011)。補救教學的實施。載於李永吟 (主編)，《學習輔導：學習心理學的應用》(425-472 頁)。台北：心理。
- 陳珍瑤、呂錘卿、林姝如 (2014 年 11 月)。臺中市國民中學實施補救教學之現況及困境。「2014 提升中小學補救教學成效之理論與實務研討論壇」張貼之論文，國立臺南大學誠正大樓。
- 陳淑麗 (2008)。國小弱勢學生課業輔導現況調查之研究。《台東大學教育學報》，19 (1)，1-32。
- 張新仁 (2001)。實施補救教學之課程與教學設計。《教育學刊》，17，85-106。
- 許美香 (2016)。從攜手計畫至補救教學之省思。《臺灣教育評論月刊》，5 (11)，58-64。
- 教育部 (2014)。國民小學及國民中學補救教學實施方案。取自 <http://priori.moe.gov.tw/index.php?mod=about/index/content/plan>
- 教育部 (2016)。教育部國民及學前教育署補助辦理補救教學作業要點修正規定。取自 <http://priori.moe.gov.tw/index.php?mod=about/index/content/point>
- 曾世杰、陳淑麗 (2010)。補救補救教學：提升基礎學力的迷思與證據本位的努力。《教育研究月刊》，199，43-52。
- 鄭進斛 (2014 年 11 月)。補救教學模式實施成效之分析—以碩博士論文為例。鄭勝耀 (主持人)，補救教學政策研究與模式分析。2014 提升中小學補救教學成效之理論與實務研討論壇，國立臺南大學誠正大樓。
- Bacharach, N. T., Heck, W., & Dahlberg, K. (2008). What makes co-teaching work? identifying the essential elements. *College Teaching Methods & Styles Journal*, 4(3),

43-48.

- Bacharach, N. T., Heck, W., & Dahlberg, K. (2010). Changing the face of student teaching through coteaching. *Action in Teacher Education*, 32(1), 3-14.
- Chanmugam, A., & Gerlach, B. (2013). A co-teaching model for developing future educators' teaching effectiveness. *International Journal of Teaching & Learning in Higher Education*, 25(1), 110-117.
- Cook, L., & Friend, M. (1995). Co-teaching: guidelines for creating effective practices. *Focus on Exceptional Children*, 28(3), 1.
- Dieker, L. A., & Murawski, W. W. (2003). Co-teaching at the secondary level: unique issues, current trends, and suggestions for success. *High School Journal*, 86(4), 1.
- Friend, M., Cook, L., Hurley-Chamberlain, D., & Shamberger, C. (2010). Co-teaching: an illustration of the complexity of collaboration in special education. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 20(1), 9-27. doi: 10.1080/10474410903535380
- Graziano, K. J., & Navarrete, L. A. (2012). Co-teaching in a teacher education classroom, collaboration, compromise, and creativity. *Issues in Teacher Education*, 21(1), 109-126.
- Hang, Q., & Rabren, K. (2009). An examination of co-teaching perspective and efficacy indicators. *Remedial and Special Education*, 30(5), 259-268. doi: 10.1177/0741932508321018
- Pugach, M. C., & Winn, J. A. (2011). Research on co-teaching and teaming. *Journal of Special Education Leadership*, 24(1), 36-46.
- Rahmawati, Y., Koul, R., & Fisher, D. (2015). Teacher-student dialogue: transforming teacher interpersonal behaviour and pedagogical praxis through co-teaching and co-generative dialogue. *Learning Environment Research*, 18, 393-408.

華德福教育中的歷史教育理念與教材教法示例

桑忠翔

雲林縣立古坑華德福實驗高級中學

教學組長

摘要

有感於體制教學無法走出傳輸知識教育的框架，筆者試圖以自身在華德福國高教育執教的經驗，提出不同的觀點，期許教育工作者都能有更寬廣的視野與更合於教育本質的作為。本文將從對人的全面理解，包含身、心、靈三個層面，與十二種感知外界的感官，以及人的發展歷程開始，看到華德教育中教育的意義。再落實到歷史教育方面，華德福教育如何看待與進行歷史教學。最後以筆者實際經驗中，舉例說明歷史教學中具體之教材教法。

關鍵詞：華德福教育、十二感官、人類意識發展、歷史教育、教材教法

Ideas of Waldorf Education and Its History Teaching

Methods and Materials.

Sang, Chung-Hsiang

Yunlin County Gukeng Waldorf Experimental High School Teaching Leader

Abstract

I feel that the traditional education system cannot get out of the framework of knowledge transmission, so with years of experiences of teaching in Waldorf high school, I try to provide a wide range of perspectives on the education and the nature of education, hope that educators can have a broader perspective and be more in line with the nature of education as they act. This article will start from the comprehensive understanding of people, including the body, mind and spirit, and the twelve senses that perceive outer world, and the development of human beings, thus see the meaning of education in Waldorf education. As to the historical education, we will discuss what is the way of Waldorf education and history teaching, and how to actually apply it. Finally, I will give examples of historical teaching in the specific teaching methods, from my practical experience during these years.

Keywords: Waldorf education, Twelve senses, Human consciousness development, History education, Teaching materials

一、前言

面對當前許多教育的新思維，如翻轉教育的以學生為主體，讓許多教師們不知所措，如果以學生的需求為主，那麼教綱又是什麼呢？很幸運地，筆者從華德福教育中得到了明確的圖像；再如要求同學們主動學習，這句話本身存在著矛盾，而對於這個問題，華德福教育也有清晰的理解。以下，筆者就以在古坑華德福實驗高中任教所累積的經驗，提供給教師們另一種思維與可能性。

二、關於華德福教育

華德福教育（Waldorf education）不只是一套教材教法，背後有著一套完整的哲學體系——人智學（Anthroposophy）。有趣的是，創始者施泰納（Rudolf Steiner, 1861.2.27—1925.3.30）是奧地利人，在對「人」全面的省察中，卻提到了輪迴、業力等東方思維，於是我們研讀起來，感到很親切，學佛的人可以從佛學去參透、修道的也可以從道家的理解中去印證。在物質主義方興未艾的二十世紀初，施泰納不斷提醒靈性世界的真實性，以及心物均衡的重要性。以下就五個角度來簡單說明人智學之下的華德福教育：

2.1 關於「人」

在人智學中，完整地看待「人」，包括身、心、靈三個層次，以及過去、現在與未來的觀照。

所謂「身」，包含著承載意志力的物質軀體與生命力，記憶力與習慣都在這個層次之中。其次是「心」，可以理解為心理或心魂，即面對感官知覺到的外務所產生的所有情緒等反應，包含了來自於好惡的判斷力。至於「靈」，就是靈性世界，一個超越物質存在的世界——函括了思維、真理與睡眠時或死後意識的歸屬。¹

在華德福教育中，尤其是低年段的部分，同學在一大早進教室前，老師都會先握個手、問候一下才讓同學入教室。除了禮貌之外，更重要的是老師要從握手與眼神的對望之中，感受同學的健康與精神狀態，老師對同學理解越多，有助於彼此之間的互動，這是對「身」的關心。

課堂氣氛也很重要，課程內容是一連串的流，要讓同學們感受到呼吸的節奏，學習、沈思是吸收，表達、活動是呼出，千萬不要只是老師一直說、一直說，會太沈悶，要照顧到同學們的心理感受，才能創造出好的課堂氣氛，這是「心」的層面。

最難的部分，在於教學的核心，為什麼要教這個內容？只因教綱說要教的嗎？教綱是怎麼製訂的呢？是從大學端認為應該具備的基礎知識，平均往下分到高中、國中、國小嗎？是領域專家們認定重要的內容嗎？如果是，那就真的需要翻轉了。還是因為孩子喜歡，要我們教這些？對於教育內涵的掌握，應該在大人還是孩子？他們已清楚地知道

¹ 事實上，在人智學中對於人還有更細緻的理解，物質身與生命身（乙太身）是分開的，心則對應到情緒身（星辰身），而接收靈性世界的部分是吾（自我體）。在靈性科學中，這些都是真實的存在，只是對於還沒有開發靈性感官的人而言，不易理解。是以在此存而不論。

自己該學什麼了嗎？

我們應該從孩子的發展階段，看到此時此刻他們的內在需求，這才是教育的核心。而這即是屬於靈性層次的思考。承載核心精神的知識，只是教學內容的「身」，由內容引發的感受或氛圍，是教學內容的「心」，核心精神則是教學內容的「靈」。如果真正掌握住這一層的思維，契合孩子發展的內在需求時，同學們的學習熱情就會被點燃，如果再關注到身與心的部分，課堂中你會感受到一種美好的流，同學們的眼神也會因為內在的滿足而發亮。

至於前面說到，我們除了看見孩子當下的樣貌，還要能夠感知與想像他的過去和未來，這就必須先瞭解人在不同階段的成長樣貌。除了人智學的理論外，更要時時回顧自己的過往，以及觀察眼前不同年齡的孩子，或連續幾年下來看見孩子的成長與轉變，才能真切地認識到「人」的全貌。因此，在華德福教育中，不管你是教幼教的、還是高中的，都要完整地理解人的發展歷程，如此就不會有以下的焦慮了：「現在就這樣，將來還得了！」

2.2 人的發展階段與教育的目標

如果只有靈性世界，可以想像成一堆想法在那邊，卻沒有材料、動力去形成具體作為。我們相信物質世界與靈性世界是並存的，由靈性世界帶來的思維，會在物質世界中得到展現。在物質世界中的歷練與經驗，又會在靈性世界得到轉化。

人的誕生，就是從靈性世界走向物質世界，一開始如神話中的未開竅的「渾沌」一般，隨著感官的開展，認識到外在世界之後，漸漸入世。

在這段過程中，大約可以分成每七年一個階段。從出生到七歲換牙前的嬰幼兒時期，主要是透過意志進行全然的模仿，只要看嬰兒學走路就可以看見他們的意志有多麼強大。而大人的一舉一動，全都是他們模仿的對象，如果父母或老師表現出來的，都是善良合宜的行為，就會烙印在孩子的心中、在未來形成健康的價值觀。所以這個階段的教育，應該是「善」的身教。

第二個七年，當孩子開始換牙時，就是教育可以從外在推動記憶、性情與習慣的形塑與發展之時。在這個階段可以從這兩個詞彙來理解：「學徒」與「權威」。所謂權威，是他們直接從老師身上看到一種確信的態度和道德觀念，轉化成內在的尊重，心悅誠服地接受。他們將透過權威的眼（不管是父母、師長，或是歷史故事中的英雄），來觀照世間萬物。也就是這份尊崇與虔敬的力量，使生命具有意義。

就靈性而言，生動的圖像或象徵意含在換牙到青春期之間也很重要。此時的教育，不能光靠枯燥的知性概念，而應該盡可能使用象徵的方式，先讓寓言故事進入孩子的心靈。透過寓言，我們不僅對著孩子的知性在說話，還對著他的情感與靈性在說話。經驗到這些的孩子，在之後知性概念的學習中，才會以有情的方式去親近，而不是冰冷、枯燥地背誦知識。也因為這個階段的孩子，正在運用感覺在學習，因此在華德福教育中的小學教室，總是佈置得溫暖柔和，而教育的主軸，就在「美」之中。

到了青春期、十四歲前後，隨著理解力的開展，意識完全進入身體、感受到自己穩

穩地站在物質世界上，這時同學們會關心週遭世界，想要辨別真偽而問：「真的嗎？」。在此之前靈性在多方的經驗中，促使思維成長，判斷力也自由地形成。到了青春期以後，同學們要能夠獨自面對生命與知識的領悟，逐漸建構出自己的看法，這時的老師不再扮演權威，而是陪伴者，從旁支持著他們各自走出自己生命的道路。

由於在青春期之前是夢幻的童年，青春期之後進入成人的真實世界，就在這短短的幾年之間，面對如此大的變化，在自己重新建構思想的同時，又會想要丟掉過去的包袱，於是形成了表層的混亂與狂暴的情緒。這時的教育方針，便在於「真」。老師要卸除心防，拋開虛偽的面子與權威感，和同學們真實的相遇；同學們在知識上渴望「真」，真實的世界、真理的探尋；老師的言行若不一致、失了「真」，就得不到同學們的尊敬。

在這三個七年當中，教育最終的目標，就在於培養年輕人「獨立自主的自由意志」，學校教育雖然從權威開始，但教師心中始終要記得：

學習，是孩子憑藉意志自己得到的，而不是由老師灌輸的。

教育工作，其實是一段陪伴孩子成長的旅程。

2.3 十二感官

不過，人真正要獨立、可以清楚地意識到並使用自己自由的意志，大約要到第三個七年的尾巴，二十一歲左右，為什麼呢？

前文提到，入世的歷程是透過感官去認識真實世界的，為此，對感官的理解也很重要。一般以物質世界的理解，常會以為感官只有五個向度—視覺、聽覺、嗅覺、味覺、觸覺等。但如果從身、心、靈全觀的考量之中，就會發現至少有十二種感官，大約分為三組，初階感官為觸覺、生命覺、運動覺、平衡覺，大約對應到身體與生命力的層次，是從出生就開始發展的基礎感官；中階感官有嗅覺、味覺、視覺、溫暖覺，對應到心理情緒層面；高階感官是聽覺、語言覺、思想覺、自我覺等，是到第三個七年才逐漸出現成熟的感官。

當我們這樣分組時，很容易讓人誤會，也很容易被反駁，例如聽覺怎麼會是高階感官？嬰兒一出生不就聽得到了嗎？事實上，多數感官確實一出生就存在並開始運作，只是開始時會侷限在物質身體的層面，像耳朵聽得到聲音。但隨著年齡漸長，感官逐漸成熟，會在心、靈的層次開始發揮作用，如聽覺與本質有關，就像老一輩的人，拍拍西瓜、一聽聲音就知道甜不甜，會聽出水果內在的質地；我們在聆聽別人說話時，可以聽出這個人是否誠懇等。

另一方面，低階感官如果沒有發展好，也會影響到高階感官的運作。例如從小保護過頭，不讓碰這個、碰那個的，觸覺沒有充分地開展，長大後人我界限常會不清不楚，直接妨礙到自我覺的建構。自我覺，不只是覺知自己的自我意識，更重要的是覺察到獨立於自我之外、他人的自我。反過來說，如果還沒發展好的感官卻過度使用，例如讓孩子從小看螢幕、聽重金屬音樂等，也都會對感官造成傷害，鈍化感官的知覺能力。因此哪些感官需要被保護，何時開始開展，都要很細緻的覺察。

十二感官如果深入研究，會對身、心、靈各層次更加理解，不過此處的重點是，身

為教師，要保持感官的敏銳性，隨時感知同學當下的狀態；構思教材時，要善用同學們多元的感官能力，使授課內容與精神性能夠深入同學的心魂，通達他們的靈性層次。後面將在實務教案中說明。

2.4 歷史在教育中的意義

施泰納在《實用教學指引－華德福學校一到八年級課程圖像》（林琦珊譯,2013）中提到：「假如你們在孩子滿十二歲前，用歷史性的觀察來對兒童講述，你們就無法喚醒孩子對歷史脈動的正确理解。……你們要以故事的形式對孩子講述歷史，也可以對他講述傳記。如此一來，孩子就能掌握它。孩子滿十二歲前，他還無法理解歷史性的關聯。」滿十二歲以後，「孩子開始出於內心地關注偉大的歷史性關聯。」施泰納在文中也提到「對全體人類歷史脈動的理解……這種理解力要到十二歲才開始。」

歸結起來，施泰納強調的「歷史性關聯」、「歷史脈動」就是指人類意識發展的過程，可以對應到個人意識的成長，那麼在中年級階段（五至八、或九年級）的歷史教育，就是陪伴孩子從兒童的心智，過渡到準大人的狀態，借用歷史的故事，讓孩子們在茫然無助時可以放心，他們並不孤單，過去的人們，也都曾經有過同樣的困惑，也曾有過類似的掙扎。如果理解了這種對應關係，便能夠掌握住歷史教育的核心，簡介如下：

五年級，介於夢幻的童年與真實世界之間，恰似上古神話時代到古典希臘神話正盛之時，卻也開始用數理的態度檢視真實世界，一如徒手幾何所呈現的感受。

六年級，自我意識再一次朦朧地出現，這時的同學們，像個小大人一樣，好像很有自己的意見，想要衝撞界限。但其實是想要知道，大人世界的規範到底在哪裡？如果有清晰的界限，才會感到安心。如果不懂這一層，放任著孩子、給他們民主，反而會令他們更不安，因為他們還沒有準備好。這時的歷史圖像，是羅馬士兵，在嚴明的軍紀中，大家一起完成保家衛國的責任。

六年級是小學的老大哥，可是到了七年級，卻是中學的小老弟，一種奇特的失落，正如失去輝煌的歐洲，夜幕低垂。一方面有著中世紀的脆弱，用厚實的城牆、厚重的鎧甲包裹著無助軟弱的內在。另一方面，卻又禁不住好奇地想向外探索，於是有了大航海的冒險，去看看外面的世界。

八年級，跨過十四歲的門檻，開始用全新的角度看待周遭，一切都變得新鮮有趣，就像達文西想要從大自然中探索規律，找出真正飛行的魔法；掙脫了權威的束縛，馬丁·路德大聲地說出：「『我』只相信聖經。」這就是文藝復興，忽然發現自己與過去不同了。另外，八年級的同學，自我的意識更加強烈，想要掙脫學校老師、家中父母的權威式管教，很想表達自己，正如啟蒙與革命的時代。

工業革命，主要帶來的價值衝突，在於資本主義與殖民主義的興起而產生的種種尖銳的對立，這是九年級近代史所要談論的內容。此時他們內在正處於兩極化的衝突之中，例如：我應該特異獨行？還是和同儕一致？老師們應抱持開放與接納的態度，而不是告訴他們答案，因為所謂答案，也不過是自身所相信的價值、與屬於自己的意見。要客觀地呈現這些論點的全貌，如資本主義的想法與現象、社會主義的想法與現象等，讓

同學自己去感受與思考。

高中以後的思考，包含了統整與分析，同時要將歷史與當下社會接軌，因此歷史便以主題性、整體性地進行，如藝術史、文學史、音樂史、建築史等。

2.5 主課程

如果我們考慮到人的感受，可能就會對現行的排課方式感到困惑。例如今天一段歷史故事正講到一半，可是下次再接續是已是一週之後！雖然平均的排課看起來好像很公平，然而對主題性、連續性的課程卻是一種嚴重的妨礙。

2.5.1 課程分類

在華德福教育中，這種統整性、直接對應到靈性的課程，我們稱之為主題課程或主課程，會安排在每天開始上課的頭兩個小時，為期三到四週。至於實用性、技能性，需要大量練習的課程，如國文、英文、數學等被稱作練習課程，比較適合放在主課程之後到中午之間。至於藝術性或活動性的課程，繪畫、泥塑或體育、農耕等，則比較適合放在下午。當然，受限於場地、師資調配等因素，除了主課程一定放在上午時段之外，有時練習課與藝術、活動課程間，就不一定完全按照理想化的時段進行。

2.5.2 主課程的節奏

每天連續兩小時不間斷的課程，相信很多人都會有個疑問：人的專注力可以維持這麼久嗎？事實上，華德福教育最重視個人的感受，無論在生活中或課堂上，都很注重呼吸的節奏，所以主課程當然也會有呼與吸、動與靜的韻律。然而這個節奏，沒有固定的形式，每個老師都會發展出不同的方式，也可能因應不同的主題而變化這個節奏。以下就以筆者常使用的方式做個簡介：

首先，我們沒有早自習，八點整開始上課，同學們從四面八方而來，帶著各自的情緒與外在事務的雜念，要怎麼收心呢？從小學到高中都一定有的一個開場叫「晨圈」，透過遊戲、腦力激盪，或肢體律動、音樂鍛練等方式，將意念收攏聚焦，然後在圍圈中十分專注地、也許點個蠟燭，很正式的態度中唸完晨詩後，同學們就已準備好上課的心情。晨圈的時間長短不一定，低年段的小朋友，也許會玩上近一小時，穿插著韻律性的歌謠，身體隨之律動，那簡單的歌謠也說不定就是九九乘法表（其實我們會唸到十二、十二乘法）。國中以後，也許只需十五分鐘，高中有時甚至只要集合圍圈，靜個心，就可以唸詩，不到五分鐘也可以。

接著我們會請同學們回顧昨天的故事，並在過程中或由老師、或由同學自發地提出問題，大家可以討論一番，這是動態的呼出，通常這個階段會進行二到三十分鐘。接著進入工作本時間，這時每個同學面對自己的工作本，安靜地沈思之後，將回顧、討論的內容轉化成文字，記錄於工作本之中，這是靜態的呼出。很多時候，歷史課中會有很多畫面也很值得放入工作本中，筆者也會藉由工作本時間，帶著同學們畫一遍，這時又變成了另外的學習，帶有吸的成分。因此工作本時間，可能從二十分鐘到五十分鐘都有可能。另一方面，因為這個階段是比較個人的，同時也是課程的中間時段，因此想要起身走動一下或上個廁所，都在此時。

當工作本時間結束，會要求完全停止工作本的進行，如果沒有完成的，就變成回家作業。桌面淨空，同學比較容易專心，高年級有時會允許寫個筆記，我們就開始新的內容、新的故事（或長篇故事的另一個段落）。這時同學的狀態就是聆聽、吸收的狀態，直到下課，再做個小小的收尾。

然而，我們的課程並未結束。表面上，主課程結束後會休息半個小時，讓同學沈澱一下，或轉換心情，準備好接下來的練習課程，同學們好像就已遠離了主課的內容，這是好的，千萬不要一直卡在前一堂課的內容之中。到了晚上入睡時，孩子們會在靈性世界中重組、感知一日所學，雖然在潛意識中，自己不一定會察覺。如果主課上得精采，同學的印象很深時，半夜甚至可能形成夢境，或者是醒來時會突然閃過昨天主課的畫面。而在第二天的主課中，再經過回顧的強化，就會形成印象或想法。這一連串的過程：遺忘／離開它>>消化／重組、轉化>>再生／形成自己的圖像。其實與消化系統是一樣的，沒有消化過的食物還不是養分，沒有經過遺忘與重組的過程，知識也還不是同學的養分。延伸來看，主課結束之後，也許同學們會好像完全忘了上課內容，但只要觀察到，我們確實有打動他們的心魂，那麼，這些課程就已進入他們的心與靈，不會是白費功夫的。



圖 1 從小就迷城堡，即便長大了，看到不貴的城堡書籍、模型還是忍不住買來看、買來玩。如今這些書、玩具，全成了教具，讓同學們看一看，順便畫在工作本中。畫的時候，也不在意是否逼真，也許只是描繪看到的一個特徵。以下則是同學的工作本舉例：

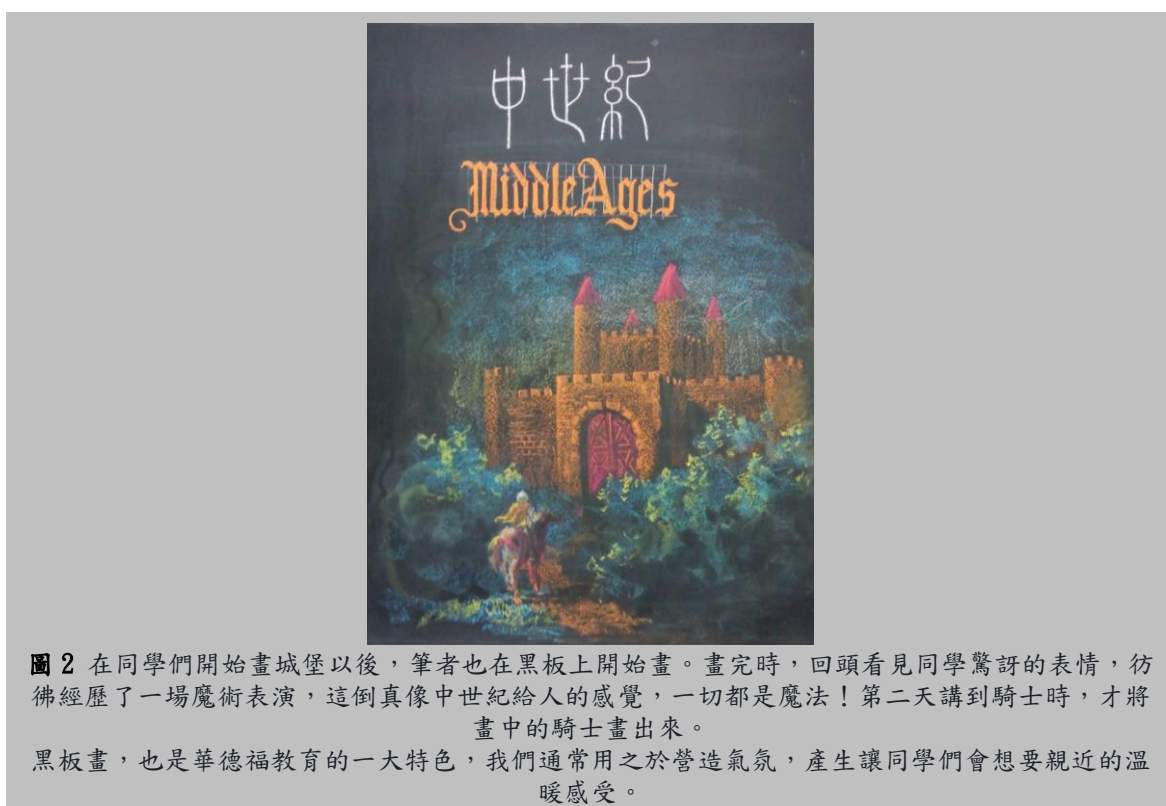


三、課程內容舉例

從人類意識演進的歷程中，筆者選出一個特別的時刻，過去的光輝已不復存在，未來也還看不見希望，東西歷史都有過的一段混亂而沈悶的時代，看看這一段過去常認為是黑暗時代的歷史，是否真的黑暗？這段歷史，究竟可以為同學們帶來怎樣的滋養？

3.1 中世紀

說到中世紀，其實在幼教或低年級時出現過，即童話世界如白雪公主等，完全沈浸在故事的氛圍之中。第二次是在七年級，巨變前的沈悶。第三次，十一年級的帕西法，再次從古老的寓言中，找尋自己存在的意義...



3.1.1 中世紀的生活：

由於童話、騎士傳說的背景都是中世紀時代，因此筆者先從中世紀的生活圖像作為開端，從亞瑟王的傳奇中，聯結同學們過去的童話印象，讓同學們一起歸納出中世紀的生活概貌，包含：

- 環境與場所—有森林、城堡(圖 1)、教堂、城鎮等；
- 人物—如神職人員、貴族騎士(圖 2)與平民，還有魔法師等；
- 物件—不同的衣服代表不同的身份地位，盾牌與族徽、寶劍，盔甲、馬匹，還有聖盃、金幣等。

而在相應的圖像上，傳統的塔羅牌上的圖案完全就是中世紀的圖像，也可以給同學們參考。

3.1.2 中世紀的開端：

筆者會透過文字先給出一個屬於中世紀的圖像：

「在一陣雷電交加的狂風暴雨中，羅馬帝國被徹底摧毀。

接著黑夜降臨，人們看不見外面的世界；街道已衰敗殘破，城市變成一片荒煙蔓草的廢墟；羅馬的法典被遺忘，希臘的雕像被打碎……

白天的一切消失在黑暗中，害怕著魔鬼與巫師

……

只有抬頭仰望天空，點點繁星為我們指引方向，撫慰著每一顆迷惘無助的心。」

接著，用三個段落描述基督教的興起、封建制度和騎士精神：

- 基督教的興起與羅馬的敗落—以類似編年史的方式，訴說著基督教如何從被壓迫的狀況，轉而為羅馬國教，然後是日耳曼民族的滲入、羅馬的分裂與西羅馬的衰亡。
- 教會權威的形成—在晨圈時，先帶同學們唱〈愛的真諦〉，從音樂中感受到宗教的氣氛。然後講聖本篤創建了修道院、格列哥里使教會壯大、使羅馬成為教皇國，還有查理曼大帝以武力維護教皇國等故事。在這一階段中，會給很多的宗教圖案，如十字架、玫瑰窗、哥德式教堂等，同學會在這些圖案的繪製中得到一些感受。(圖3)
- 封建制度與騎士精神—除了簡單說明封建制度的形成外，接著從神職人員、領主和平民的關係，看到歐洲當時封建制度下的社會結構。而在騎士精神的部分，找來一份騎士宣言來讓同學們抄下來，其中有些句子滿能打動他們的心。

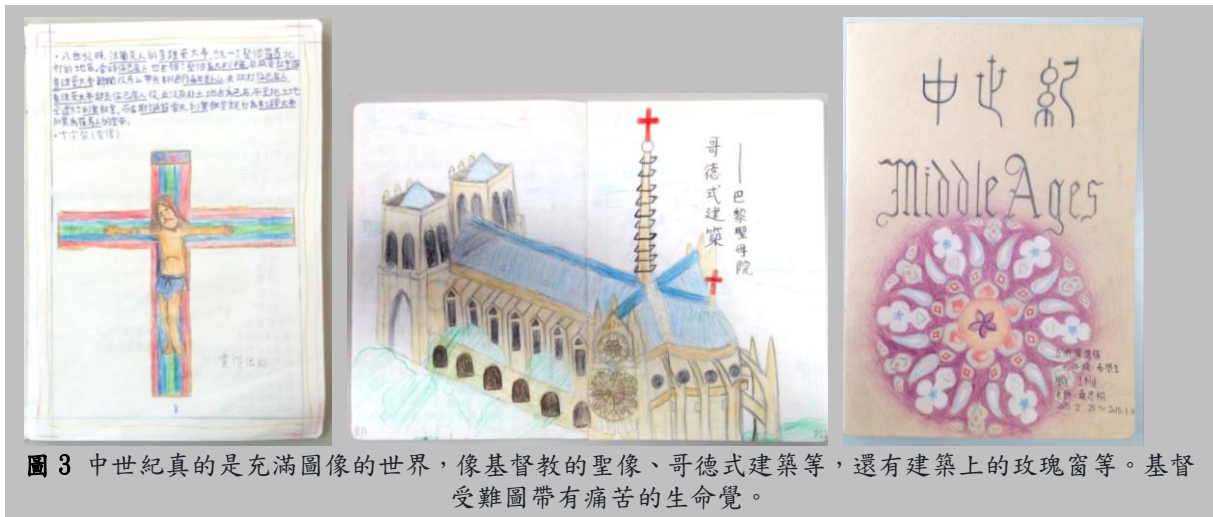


圖3 中世紀真的是充滿圖像的世界，像基督教的聖像、哥德式建築等，還有建築上的玫瑰窗等。基督受難圖帶有痛苦的生命覺。

3.1.3 十字軍東征：

在黑板上（工作本則放在大標之下），先給一段1095年羅馬教皇在宗教大會上發表的演說重點：

- 東方的基督教徒正在受苦受難；
- 耶路撒冷被異教徒佔領，要發動神聖戰役以收復聖地；

- 凡參與聖戰而犧牲者，不但可以蒙受神恩，赦免所有的罪，並得以直升天國。

敏銳的同學，在我們寫到第二點時，已發現不對勁，基督教不是以「愛」為出發嗎？怎麼會主動挑起戰爭？在這個敏感之中，體現出同學的離斥感，也引發了想要探究的興趣。接著要小心客觀地從人性的角度，說明長久以來教皇心態的轉變。

接著問出一個問題：

如果你是中世紀一個平凡的農夫，聽到教皇的演說，會不會加入聖戰？為什麼？

再來用四個章節來陳述，並結束中世紀主課：

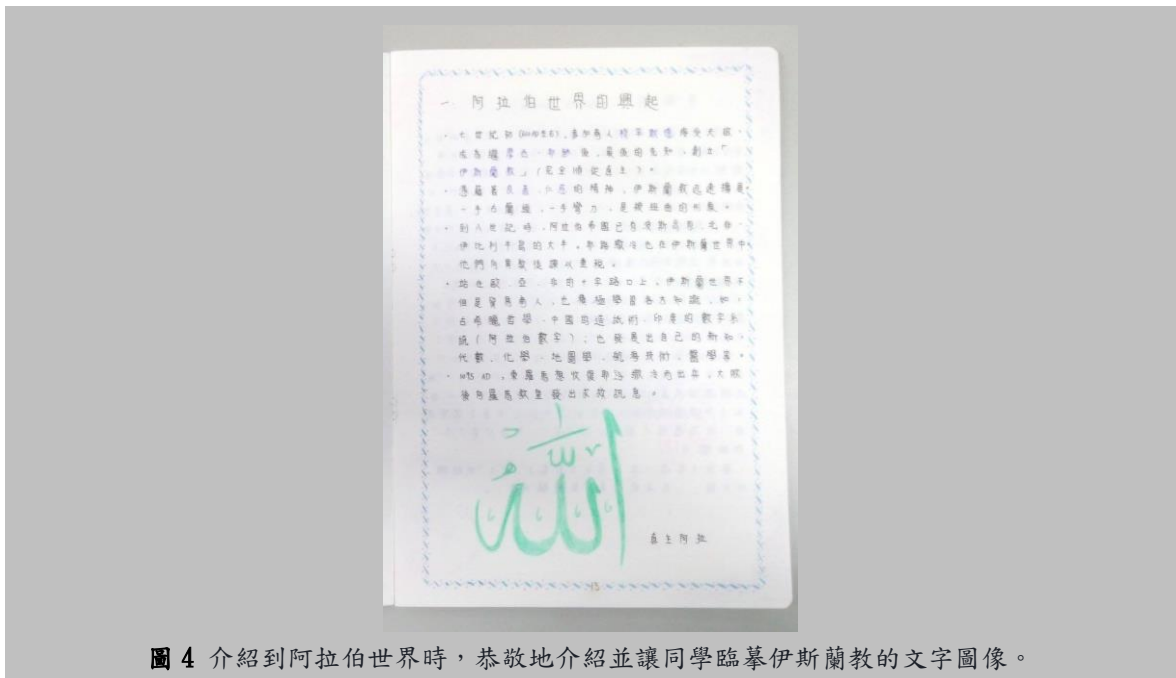


圖 4 介紹到阿拉伯世界時，恭敬地介紹並讓同學臨摹伊斯蘭教的文字圖像。

3.1.3.1 阿拉伯世界的興起—

在歷史的進程中，除了東西兩方各自發展了文明，中間也有著大量的游牧民族。之前介紹過匈奴，現在可以看到另一個巨大的文明即將展開……

從穆罕默德創立伊斯蘭教開始(圖 4)，到阿拉伯世界的壯大，導致絲路被壟斷，聖城被佔領，朝聖之路受到阻礙，於是有了前述教皇的演說，與十字軍東征的行為。

3.1.3.2 聖殿騎士—(圖 5)

先介紹第一個千禧年的末日心態，搭配到教皇的呼籲。而後十字軍奇蹟地收復聖城，並由聖殿騎士團建立了耶路撒冷國。而後又引發阿拉伯世界的反撲。



圖 5 講到十字軍東征時，氣氛已不再浪漫，於是改成聖殿騎士的黑板畫。

3.1.3.3 薩拉丁—

後來阿拉伯世界出現了一位「最有騎士精神的異教徒」薩拉丁，再度搶回了同樣是伊斯蘭教的聖城耶路撒冷。而在十字軍與薩拉丁的對照中，讓同學們看到真正的騎士精神。

3.1.3.4 十字軍東征的反省與迴響—

故事進展至此，可以先問同學：

十字軍的故事，給你什麼感受？是否符合騎士精神？

再來舉三個事例來說明歐洲人的眼界是如何被打開：

- 羅馬教廷（教皇國）的輝煌
- 東羅馬壯麗的聖索菲亞大教堂
- 阿拉伯廣博的知識與教養

因為十字軍東征後，讓沉寂近千年的西歐動了起來，也見識到外面廣闊的世界，最後問同學：

如果你原本是平凡的農夫，參加了十字軍東征而眼界大開後，還會心甘情願地回到鄉下種田嗎？

這一題，其實是為「大航海」的主課做準備。不過，如果同學們選擇的還是回鄉種田，卻也是事實，因為大多數的人們最終還是歸於平淡，只有少數忍不住出去探險，而這少數，將要改變世界！

3.2 魏晉隋唐

北方異族南下，黃河流域如同被日耳曼族摧毀蹂躪的西羅馬一樣，偏安江左的東

晉，則與東羅馬一樣成為文化存續的命脈。在中世紀的夜幕拉下後，東西方一樣在宗教之中得到慰藉。另一方面，這是一個胡人漢化、漢人胡化的文化交融時期。而這一段變遷的時代，要從古代走向近代的歷程，還真的很青少年。《南北朝原來是這樣》（張程，2013）的作者張程就發出這樣的感嘆：「重溫年少叛逆的中國」！「如果可以將中國古代歷史看作一個人的一生，那麼南北朝時光就像極了他的青春期。」

面對這一段混亂的歷史，要如何理出頭緒呢？

首先，〈三字經〉提供了很好的口訣，幫助我們理清這一段混亂：「魏蜀吳，爭漢鼎...」一直到「除隋亂，創國基。」。透過這段文字，可以畫出一個簡表，之後的故事，就容易找到定位了。

另外，藉用曹操的「袞雪」摩崖石刻，一方面感受到曹操在書法上的造詣，也帶出一段感性的前言：(圖 6)

「飛雪滾滾

是中華歷史的嚴冬

西北飄灑的銀光

覆蓋華北大地

待雪融之後

沃土中長出豔麗的牡丹」

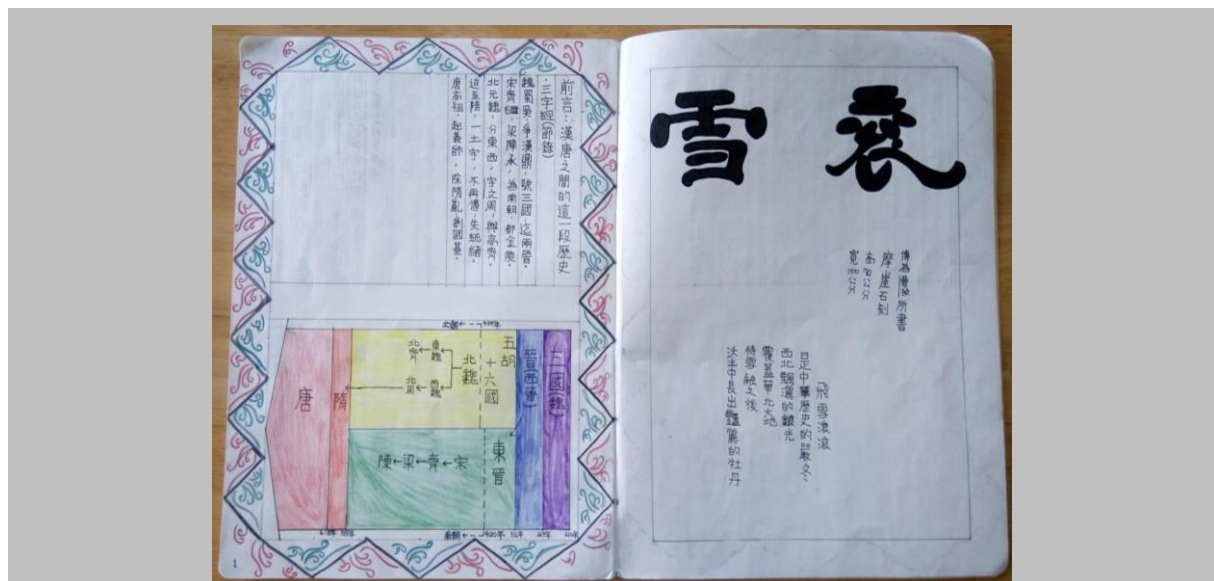


圖 6 曹操的「袞雪」帶出幾句短文，以做為魏晉的引子；三字經，帶出一個紛亂時代的簡圖。雖然有人懷疑這個古蹟是否真的是曹操所做，但此時情感面比真實性更重要。

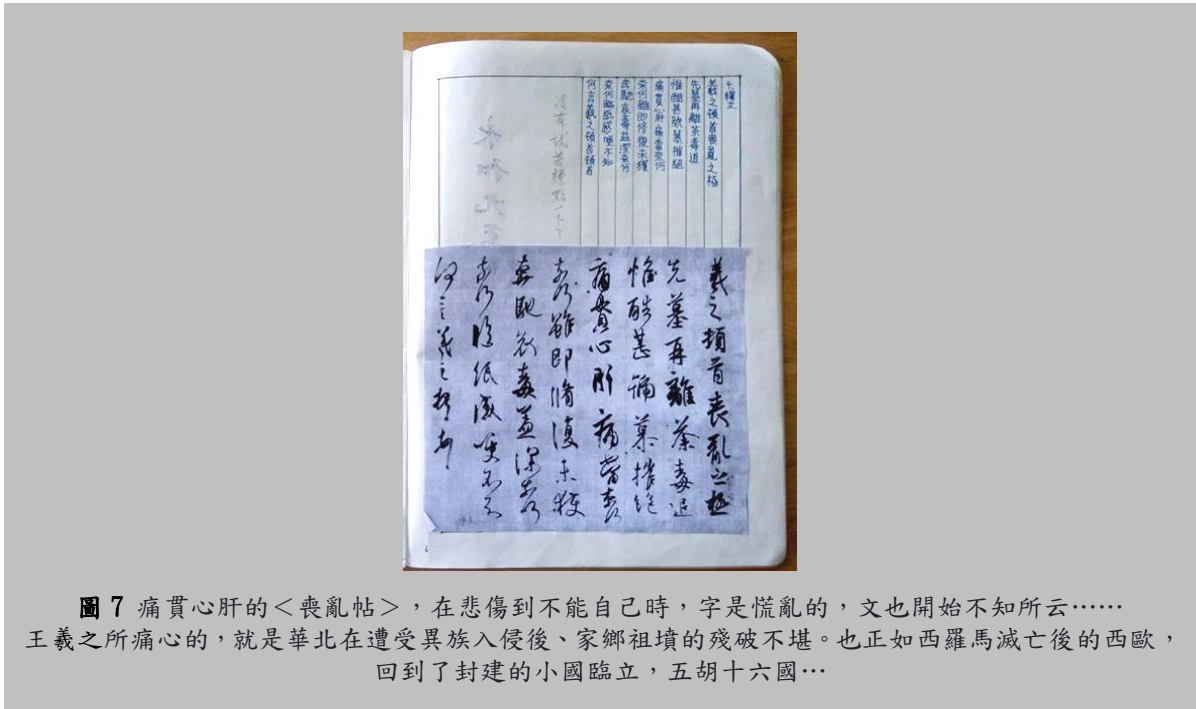


圖 7 痛貫心肝的〈喪亂帖〉，在悲傷到不能自己時，字是慌亂的，文也開始不知所云……王羲之所痛心的，就是華北在遭受異族入侵後、家鄉祖墳的殘破不堪。也正如西羅馬滅亡後的西歐，回到了封建的小國臨立，五胡十六國…

筆者以為，面對單線式的事件發展，可以從中找出團塊，分出主次。目錄也隨思維的細緻度而複雜。雖然有些老師認為複雜的邏輯不適合較小的孩子，不過，七年級以上的孩子已自發地開始想動腦筋。而我們也只做不說，他們自己會越來越明白這是怎麼一回事。也因此筆者很在意工作本的目錄一定要清楚，它實則為大綱，決非錦上添花、或只為方便查找內文的工具。不過，面對複雜的歷史，反而要簡化邏輯，讓目錄單純。因此，這段複雜的歷史，筆者只分為九個段落，沒有大寫的標號，也沒有再下層的目錄。而思維的路線，綜合了幾個重點，即政治面與人文思想的變化，宗教的發展，還有書法風格的演進，以及隋為唐打下基礎的建設：

3.2.1 九品中正制

一方面想要公平，一方面士族又希望自己能保有既得利益，於是出現了用「孝順、才德、家世」為依據來分類人才的制度。這種將家世列入選才的標的，其實也會讓人聯想到中世紀的神職、貴族、平民的分法。

3.2.2 竹林七賢

只要有評選，就會有作弊，各種虛偽開始產生。想要保有純真的人（正對應著青少年開始「求真」的內在渴望），面對虛假的社會風氣，只能夠裝瘋賣傻！但是裝瘋賣傻真的可以保有自己嗎？

3.2.3 王羲之

過與不及都不好，真正的真性情還是回到藝術中去探尋，於是有了王羲之這樣的人物，「東床快婿」成為佳話。不過，王羲之決非只是吟風弄月之輩，他是真心要報效國家的，尤其對北方的胡人蹂躪祖墳，是多麼痛貫心肝的事！（圖 7）王右軍，好響亮的官名，可惜上面不想北伐。最終只能在蘭亭感慨萬千。

3.2.4 陶淵明

「結廬在人境，而無車馬喧。」這或許真的是陶淵明的心境，但是仔細看〈桃花源

記>在寫什麼呢？只是一個烏托邦的想像嗎？再細想一下，他想說的會不會是：如果沒有大人在家，我們會不會更好？如果沒有皇帝...這是多麼叛逆的想法！

3.2.5 北魏的漢化與書法

漢化，真的會比較好嗎？至少北魏孝文帝是這麼想的。然而，鎮守北疆的貴族，在皇帝遷都南方後反而變成邊陲，為動亂分裂埋下種子。

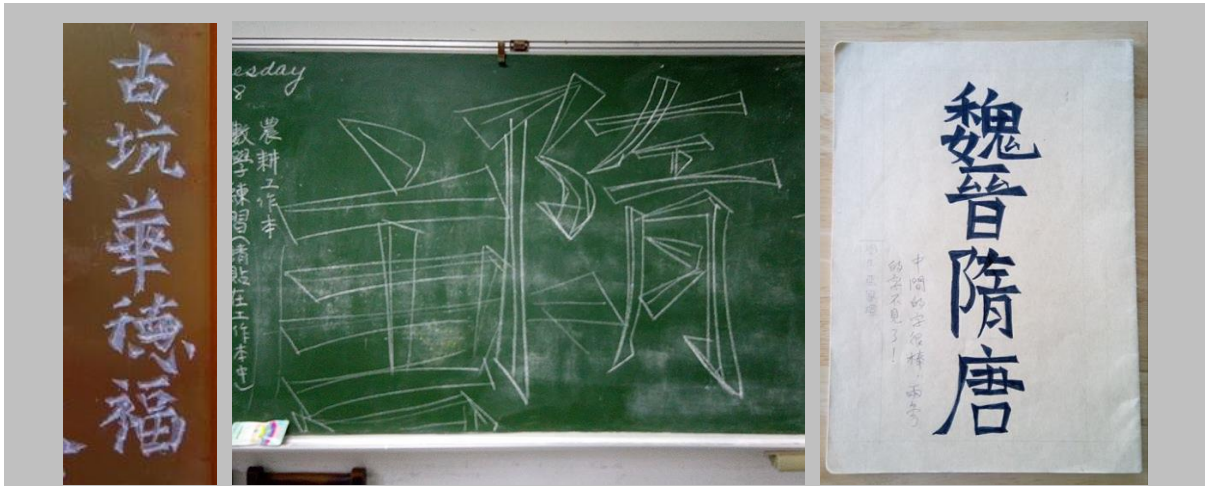


圖 8 在復興美工時，看到國畫老師示範印章邊款，驚為天人！為何一把硬硬的刀子，卻可以刻出軟軟毛筆才應該寫得出的楷書？！

直到多年後，自己開始玩邊款(左圖)，才知道每一刀下去，都會刻出一個三角形，再加上前推的衝刀，就會出現平行四邊形。而楷書筆法，除了圓弧筆畫外，其實都可以歸結到三角形與平行四邊形。在欣賞到北魏時代的碑刻時，更驚覺與邊款的相似性，於是想到用三角形畫字的構想，創出了同學們也可以畫得出來的〔仿魏碑〕。(中圖，黑板上仿魏碑說明與示範；右圖是同學練習的成果)

另一方面，隨著漢化的腳步，漢字也變成一種時尚，但不知是北方工匠馬虎？還是真的喜歡這種不修邊幅，立見刀痕的感覺？魏碑的方法，像極了篆刻邊款的刀法入字，形成了一種完全不同於南方的風格，被稱作「魏碑」。(圖 8)

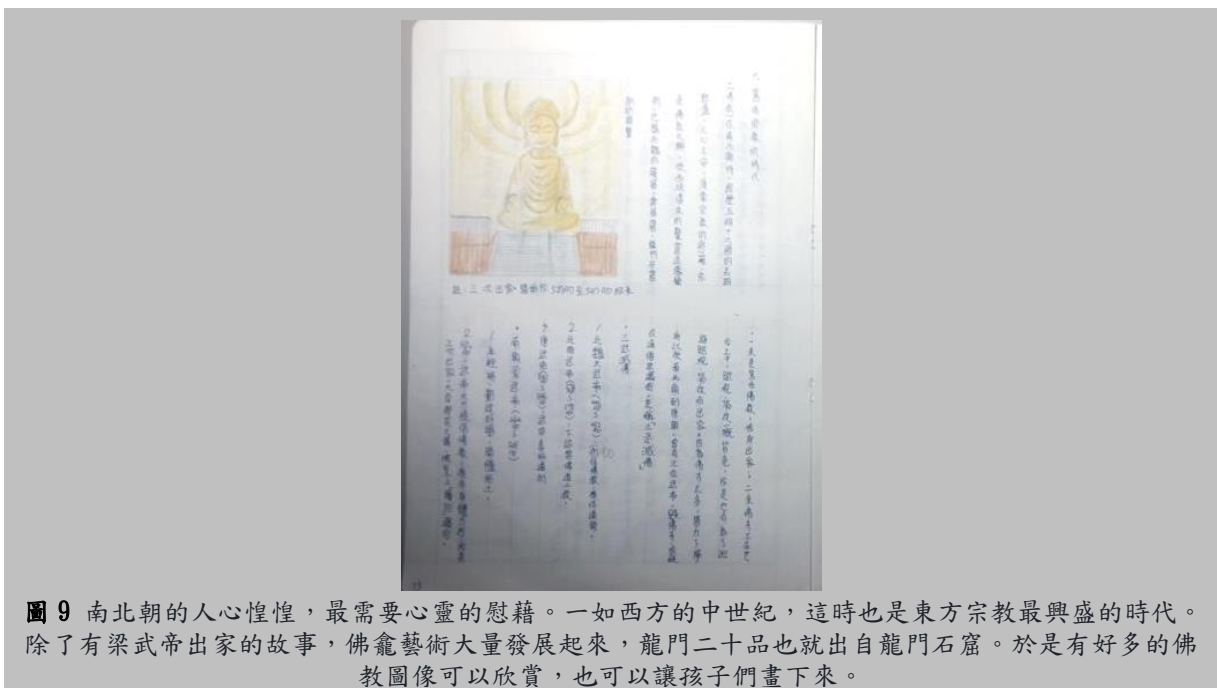


圖 9 南北朝的人心惶惶，最需要心靈的慰藉。一如西方的中世紀，這時也是東方宗教最興盛的時代。除了有梁武帝出家的故事，佛龕藝術大量發展起來，龍門二十品也就出自龍門石窟。於是有好多的佛教圖像可以欣賞，也可以讓孩子們畫下來。

3.2.6 篤信宗教的時代

隨著西域傳來石窟造像，讓惶惶不可終日的人們有了依托和目標，於是開始出現大量的佛窟藝術(圖 9)。同時，南北方都出現了大量的出家人潮，可是太多人出家，徭役稅賦就沒人繳了，於是自南北朝到唐，出現了「三武滅佛」的舉措。

3.2.7 隋代大運河

在南北朝時，不只有「漢化」，當時也流行「胡化」。就像後來隋朝的開國之君楊堅幼時就有個胡化的名字：普六茹堅。

楊堅是一個大格局的人，也是勤奮的皇帝。他廢止了九品中正制，改用科舉的方式選才；將政府採用三省六部制使分工更加明確。為使經濟更加活絡，開始開鑿運河。繼任的煬帝，揮霍無度、大量開鑿運河，雖使國力耗盡，引發動亂，但接續的唐代，卻因大運河的經濟命脈而繁榮興盛。

3.2.8 大唐天可汗

唐太宗也是個傳奇，年少志大，文武兼備，尤其一段與大臣們談論隋文帝功過的故事，是歷史上真實發生過的對照與聯結，可以好好介紹一下。另外可貴之處，在於在他的寬厚胸襟，打敗突厥後，以德報怨，對待異族平等視之，於是西域諸國心悅誠服下，贈予「天可汗」稱號。

3.2.9 唐楷與狂草

唐楷，是南北書法大融合以後的展開的新氣象。可以用歐陽詢的字體讓同學們感受一番(圖 10)。不過，也就在這最嚴謹的法度之外，又有一種極端來平衡這份嚴謹——狂草，同學們頭一個反應常常以為這是亂畫，好像很簡單。等每一個字教過後，再讓同學們照著原稿臨摹，會開始覺得好像不太容易。再多練習下去，越來越發現困難，但也越來越看出原稿妙在哪裡(圖 11)。

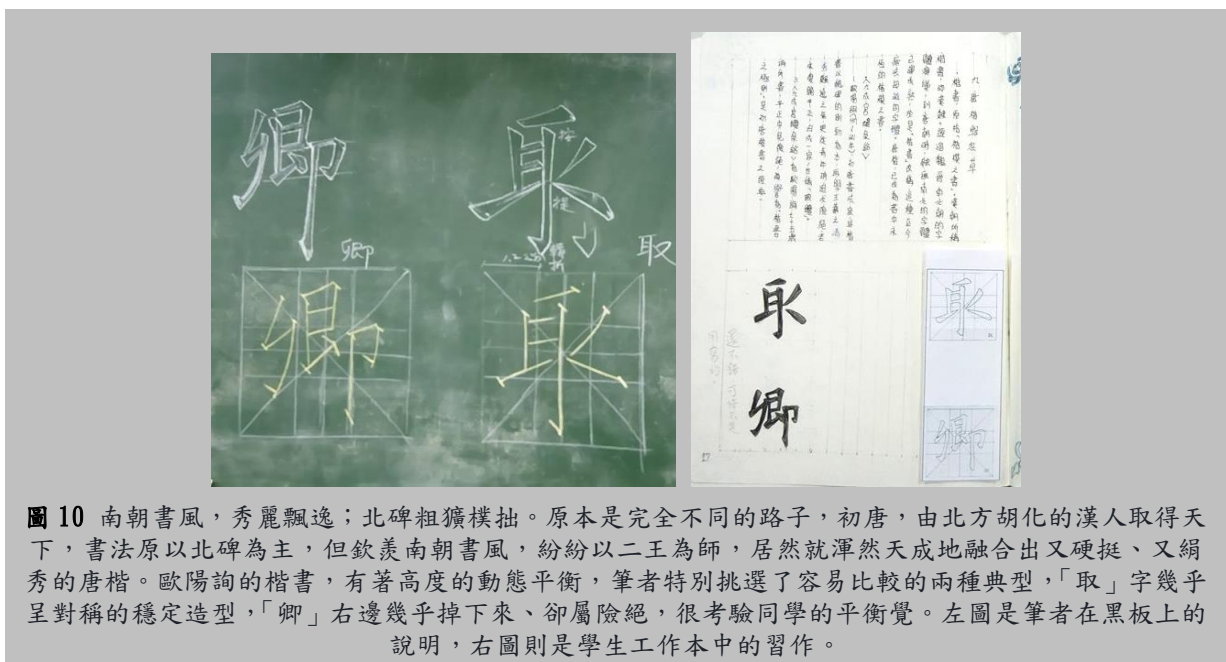


圖 10 南朝書風，秀麗飄逸；北碑粗獷樸拙。原本是完全不同的路子，初唐，由北方胡化的漢人取得天下，書法原以北碑為主，但欽羨南朝書風，紛紛以二王為師，居然就渾然天成地融合出又硬挺、又絹秀的唐楷。歐陽詢的楷書，有著高度的動態平衡，筆者特別挑選了容易比較的兩種典型，「取」字幾乎呈對稱的穩定造型，「卿」右邊幾乎掉下來、卻屬險絕，很考驗同學的平衡覺。左圖是筆者在黑板上的說明，右圖則是學生工作本中的習作。

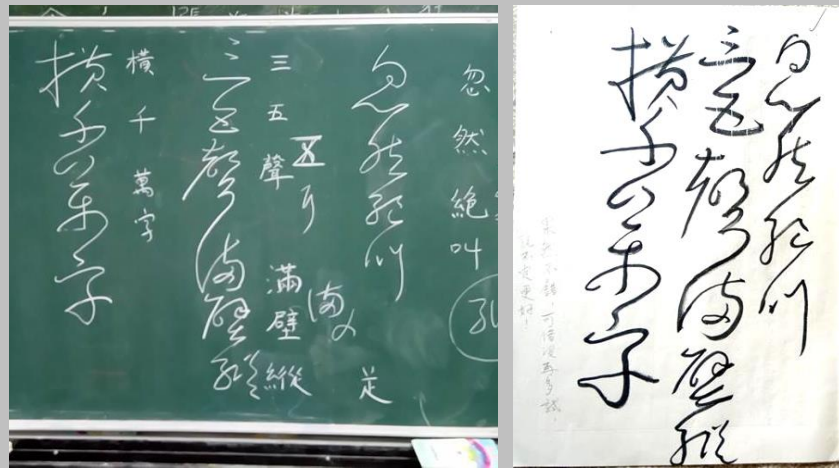


圖 11 「魏晉隋唐」主課程，最後介紹到唐朝的狂草。當同學反覆練習時，經由手臂、指間的運動過程中體會到，自由中又有法度，而且也會感受到其中布局、比例等美感（畫面上的平衡感）。一般以為書法只屬於視覺，其實依人智學的角度來看，書法就包含了運動覺、平衡覺，還有筆在紙上摩擦的觸覺、文學中的語言覺等等。此時的同學們，有些人開始厭倦中規中矩地寫字，自發地玩起亂寫的草書，這堂課正好滿足這些同學們，也讓他們知道，真正的草書可不簡單。左圖是黑板上的說明，右圖則是學生工作本中反覆臨摹後的臨寫成果。

至於唐代其他部分，就留待與「文藝復興」映照的「唐宋元」主課程再介紹了。

四、結語

施泰納所提到「歷史的脈動」，也就是「人類意識發展」的脈絡，可與每一個人成長所經歷的「個人意識發展」相呼應。這個意識的脈絡，如果綜合西方的主題與東方的歷史，整體歷史課程架構大致如下：上古神話至古典希臘時期，與炎黃至夏商周，對應於五年級將從夢幻童年邁向真實世界。秦漢與羅馬帝國對應於六年級，告別童年後，需要堅定的權威與清晰的界限以安其心。中世紀的惶恐、魏晉南北朝的混亂，對應於七年級空虛不安的心；大航海的冒險，對應於想要向外探索的欲望。文藝復興與唐宋的思想開展，對應到八年級開始的抽象思考；自我意識躍升的啟蒙革命、從海洋觀點看到的近代東西交鋒，對應於尚在心緒包裹中的自我擴張。進入近代之後，東西方的歷史已無法分開來看，是以工業革命帶來之近現代巨變與對立的價值觀，對應到九年級介於兩極之間的思維，一方面介紹西方的工業革命，另一方面則將眼光放到新興日本的帝國主義，與臺灣被殖民的過程等。當然，除了意識發展的脈絡，東方歷史承載著自身文化的發展，如文學、書法、繪畫、宗教等，更可以透過十二感官豐富同學們的內涵。

五、參考文獻

- 呂理瑒(譯) (2011)。十二感官=Our Twelve Senses(原作者：Albert Soesman)。臺北市：琉璃光。
- 芮虎、李澤武、廖玉儀(譯) (2016)。作為教育學基礎的人的普遍智識(原作者：Rudolf

- Steiner)。財團法人人智學教育基金會。
- 林琦珊(譯) (2013)。實用教學指引－華德福學校一到八年級課程圖像(原作者：Rudolf Steiner)。臺北：洪葉文化。
- 柯勝文(譯) (2002)。人智學啟迪下的兒童教育(原作者：Rudolf Steiner)。新北市：光佑文化。
- 廖玉儀(譯) (2011)。神智學(原作者：Rudolf Steiner)。財團法人人智學教育基金會。
- 鄧麗君、廖玉儀(譯) (1998)。邁向自由的教育：全球華德福教育報告書(原作者：Frans Carlgren)。臺北縣：光佑文化(初版)。
- 張程(2013)。南北朝原來是這樣。臺北市：大地出版
- 桑忠翔(2017.04)，華德福教育國中階段之歷史教學理念與內容，發表於明道大學所辦理之「第六屆中華教育家教育理念國際學術研討會：華德福教育與創新教學」。

「邏輯與人生」課程設計與檢討

趙敏芝

中華大學 通識教育中心

摘要

學習邏輯可以培養和提高人們的思維能力，有助於人們縝密地思索問題，準確地表達思想，因此邏輯可說是一門思維科學。故而一般人除了須學習自然科學與社會科學外，還應掌握思維科學之基礎知識，藉以提高閱讀、寫作和論辯的能力。本文以「邏輯與人生」課程為例，旨在探討以「做中學」體驗納入課程的規劃與實施成效。本課程除系統地講一點基礎邏輯外，所舉範例也儘量以趣味與生活實用為主，再配合辯論的實務演練，及推理遊戲，和創意思考搭配，俾使同學在推理能力強化外，亦能了解到生活中處處是邏輯的運用，在快樂學習下，能確實注意到平日的口語表達之缺失及掌握邏輯思辯力。

是以就授課內容而言，除示範教者將課堂所學如何運用在生活中使用，並透過辯論賽的主題，讓同學對社會議題有所關注，像是：廢核問題，讓同學以辯士和評審觀點去討論核安與能源的社會議題；同時又有以法律電影「十二怒漢--大審叛」為核心，讓同學訓練抽離與邏輯有關的命題，並思索當別人意見與自己不同時，自己是隨波逐流、人云亦云，亦或是經過審慎思考後，做出對事件最持平的看法。俾使以「學生學習為中心」的行動導向透過「做中學」活動，真正能強化同學們的獨立思考與批判思辯的能力。

關鍵詞：做中學、思辯力、創意思考、批判思辯、廢死

Curriculum Design and Review of “Logic and Life”

Chaw Min-Shi

Center for General Education at Chung Hua University

Abstract

Learning logic can cultivate and improve people’s thinking ability, being helpful in rigorously pondering problems and exactly expressing ideas. Hence, logic is a noetic science. Therefore, apart from learning natural science and social science, common people should also master in the basic knowledge of noetic science so as to enhance abilities in reading, writing and debating. This thesis takes the course “logic and life” as the case, aiming at exploring and discussing the planning and implement achievements of incorporating “learning by doing” into the curriculum. Apart from systematically introducing some basic logic, this course also tries to give priority in using examples of interest and life practicality in combination with practical debate drills, inference games and creative thinking, which enables students to find the implementation of logic almost everywhere in life other than strengthening their inference ability and truly notice their lack of daily oral expression and master logical reasoning ability in an atmosphere of happy learning.

Therefore, in terms of teaching content, apart from demonstrating teachers how to implement what they have learned in the classroom into life, this research also makes students pay attention to social issues through the theme of debate. For example, the problem of abolition of the nuclear energy encourages students to discuss the nuclear safety and energy issue behind the victim and infringer from the perspective of disputer and judgment; meanwhile, this research takes the law movie “12 Angry Men” as the core to train students to dissociate propositions related with logic and think if they go with the flow or give the most pertinent opinion after prudent thinking when other people’s opinion is different from theirs. Under the action guidance of “student-centered learning”, this research aims at actually strengthening students’ independent thinking and critical thinking capacity through activities of “learning by doing”.

Keywords: Learning by doing, Critical thinking, Creative thinking, Critical speculation, Abolition of the death penalty

一、前言(問題意識)

台灣教育環境，至今仍普遍缺乏口語表達能力的訓練。從小學到大學，學生口語表達能力不佳，「不敢說、不會說、說不好」，是許多人對台灣學生的印象。

洪蘭教授指出，台灣學生上台報告時，說的句子常是不完整的，而且缺乏邏輯，不知所云，讓人聽得很辛苦¹。不僅如此，學生得語言癌²的現象，亦比比皆是，他們似乎並不認為有什麼問題，像是：進行一個 XX『的動作』、在句尾加個『對啊』，也不清楚究竟前句與『對啊』有何關聯？這些邏輯語病的背後，其實隱藏了一個危機，那就是思考力的淺薄化。之所以如此，當然原因很多，有可能是電視、網路的推波助瀾，腦袋裡擁有的也只是片段不完整的零碎資訊³。

日本學者日比野省三指出，一般人常見的「思考習慣病」有下列幾種情況：(1)前例依賴症：如果沒有參考先例或成功範例，就無法解決問題。(2)思考不足症：過於依賴手冊或上司的指示，喪失思考能力。(3)未來缺乏症：受縛於過去或現在的問題，看不見未來前景。(4)問題管窺症：只著眼於事物的一部分，錯失重要的全貌或本質。(5)資訊肥胖症：受控於大量的資訊，卻無法找出問題點或解決策略。(6)慢性多疑症：懷疑文化的蔓延，被剝削了熱情或創造性。(7)變化恐懼症：抗拒變化、反應過度而採取錯誤的行動⁴。這些已成為僵化的思考習慣，往往堵塞了我們的思考、創意而不自知。

新加坡前總理李光耀就曾言道「新加坡國民必須具備良好的閱讀能力，和正確表達自己意思的能力，才能在 21 世紀跟別國競爭。」(千禧年國際閱讀協會 IRA)⁵這幾句話實則已明確的指出，閱讀力、表達力、思考力之關聯，皆與邏輯思維密不可分。

是以，作為一名教育者如果要鼓勵同學進行反思或批判性思考，就必須訓練同學們形成問題意識感；本文並非著力在實施成效評估的總檢討，而是定位清楚在行動學習理論的練習及可能。希望同學重新檢視自己的思考學習行為，而教者的身分隱退。故研究的目的：

- (一) 聚焦於檢視與反思課程設計與學生學習的歷程與結果，以提供本課程改進教學範例。
- (二) 藉由學生對行動體驗之精神與傳統教學方式的融合之反應及回饋，剖析本課程做中學(或體驗學習)的設計，確實能強化理性思考知能，提高學生的學習興趣。
- (三) 課程內容除介紹邏輯的一些觀念及規則外，期使學生能理性的識別、分析、建構、評估論證能力，並幫助他們為專業學習作準備，為在個

¹許芳菊、張文《親子天下》第 20 期，台北：天下雜誌，2011.1.1。

²「你得了語言癌了嗎？」，《聯合報》第六版，103.12.19。

³還有就是林曜松教授所說的，溝通能力不佳的責任不能全推給學生，因為即使到了大學，大部分的課程仍以學生聽講為主，少有閱讀和討論。考試也多為選擇、填充或簡答，較少思考的訓練。林曜松〈表達能力的培養〉，「98 年新生入門書院」演講，國立台灣大學教學發展中心，2009.9.12。

⁴日比野省三、斐元綾香著，夏淑怡譯《思考習慣病》，台北：世茂，2007 年。

⁵哈佛大學前校長德瑞克·伯克提出 21 世紀大學的八個教育目標，其中以「表達溝通能力」最為重要。Derek Bok 著，張善楠譯《大學教了沒：哈佛校長提出的 8 門課》，台北：天下文化，2008 年。

人事務及公共生活領域決定該相信什麼或採取何種行動，亦為解決問題的能力。

二、教學目標

其實任何科目均離不開邏輯，科學須要透過邏輯推理得出結論，法律、藝術、文學又何嘗不需要邏輯分析？若詞不達意，前後文字不符邏輯裡講的同一律，即便實驗做得再好，這篇論文別人是看不懂的。而德國、日本早就在高中把邏輯視為必修課，法國更從國小就開始訓練邏輯思考。反觀我國這些年，政府雖積極推動「創新、創意」課程，更根本的應在如何有效的提高「邏輯思考」與「批判能力」⁶。

然不可諱言，學習邏輯也確實有其困難的地方，傳統邏輯有一大堆複雜的推論步驟，數理邏輯則是符號化規則的難解，這些地方若不能突破，自然造成同學們在學習上的無趣停滯，甚至認為邏輯就跟數學一樣，見了就害怕。究其因，筆者認為，主要是因為學生對獲取知識，進而理解(解析)知識，以及使用知識的行動學習，一直處於被動狀態，若是將「讀、解、行」的「軌道式的學習」能內化為生活的一部分，養成習慣，即便日後忘記所學的知識，只要你思考了、實踐了，思維模式和行動策略就永遠都是你的。

換句話說，要想強化思考力及批判力，其核心要素就在嘗試解決問題前，探索問題的本質，從單純的推論，轉變為經過測試的推論，並把聯想到的結論轉變為證明。以醫生論，這樣的行為就被稱為「診斷」。亦即在每一種新穎和複雜的情況下，都需要相同的檢視，以防止妄下結論⁷。這種行動中連續的反思，便是一種學習方式和解決問題的方法，它不僅可以改善理論教學空洞化的問題，同時這種學習力是聯結理論與經驗過程中逐漸豐富和完善起來的。⁸

是以筆者思索，要讓同學們學習思考力及批判力，必須有一套哲學思維。藉由深化反思練習⁹，與現代社會議題相結合，不只可拓深個我內在的情感深度，涵養具覺察能力的內在修為，更可以重新活化**反思力**。

本文以「邏輯與人生」課程為例，課程中除系統地講一些基礎邏輯外，所舉範例則儘量以趣味反諷和生活實用為主，配合辯論賽的實作演練及推理遊戲，俾使同學在推理能力加強外，確能了解到生活中處處是邏輯的運用，在快樂學習下，能確實注意到平日的口語表達之缺失及掌握邏輯思辯力。

故就教學策略而言，除示範如何將邏輯在生活中使用，透過辦課堂辯論賽，讓同學對社會議題有所關注，像是：核安問題，讓同學以辯士和評審觀點去討論核安與能源的社會議題，並思索廢核與擁核觀點是從政策面考量，亦或是從社會面考量，其間差異又是如何，再經過審慎思考後，做出對事件最持平的看法；播放法律電影「十二怒漢--大

⁶沈宗瑞「傳統思維與創意思考」演講，

見 [www.cc.nctu.edu.tw/~cpsun/innovation-e-paper-15\(course-scl\).htm](http://www.cc.nctu.edu.tw/~cpsun/innovation-e-paper-15(course-scl).htm)。

⁷約翰·杜威著，章瑋譯《我們如何思考：杜威論邏輯思維》，台北：商周，2017年。

⁸美國學者杜威視教育為生活的歷程，而經驗則是解決生活問題的手段和工具，經驗的不斷重組 和改造 即是教育的本質和作用(1916)，因此教材本該是用來學習解決生活上的難題的，而越實際的問題，在課程內容的揀擇上就越顯得重要。

⁹反思不僅包含一連串的想法，還包含了結果，它連貫有序，每一個想法都是下一個想法的前因， 而每一個想法也都能依序回溯至先前的想法。來自於各個想法，而每個想法也互相印證。

審判」，訓練的是同學抽離、分析與邏輯有關的命題；小組討論或分享，則是以玩推理遊戲的方式讓同學上台解題說明推理過程，透過提問及同學間相互討論，俾使以「學生學習為中心」的行動導向透過「做中學」的體驗活動，真正能強化同學們的獨立思考與批判思辨力。可以這樣說，實踐視野下的反思學習，不只要找回邏輯的生命力，更是一種求善的過程。亦即在過程中自我批判，深刻反思自己，並試圖改善自己慣性的思考習慣，追求自我變革。¹⁰

本課程試圖將行動體驗的精神與傳統教學方式融合，進行一個學期的行動研究，藉以探究在通識課程中，如何有效地促進學生的邏輯思考力與批判力，以提供筆者未來教學改進之用。

是以，具體教學的目標如下：

- (一)強化學生對邏輯知識的學習和運用，強化對學生邏輯思維訓練的引導，以提高其實際思維能力。
- (二)培養學生批判性思維能力。
- (三)引導學生如何在日常生活中避免錯誤的思考以及犯邏輯上的謬誤。

三、課程內容與教學設計

週次	單元主題	授課重點	教學活動時段分配	推薦閱讀	達成成效評量方式
01	本學期課程介紹與說明	舉政治人物如何使用邏輯。	教學方法： 1.講授 2.提問、反思 3.討論 4.辯論 5.多媒體影片 6.小組報告或個別分享		確認學生是否了解本門課程的核心能力、學習目標與學習評量方式。
02	謬誤	常見的非形式謬誤有那些，並找出謬誤之為謬誤的地方。	講述教學 40 討論教學 40 心得分享 20	《邏輯謬誤鑑識班》	1.教師審閱學習單內容,瞭解學生是否對謬誤有基本掌握。2.上課參與度(含討論與分享)
03	概念與語句的關係	談二者的一致性及其差別性；進而練習仔細檢閱自己與他人的論證習慣。	講述教學 40 討論教學 30 心得分享 30	《思考與創意思考》	1.教師審閱學習單，瞭解學生是否對概念與語句有基本掌握 2.上課參與度(含討論與分享)
04	定義	定義的重要性在你得出什麼結論，幾		《思考與創意思考》	1.教師審閱反思學習單，瞭

¹⁰換言之，一個人學習力的發展和完善自己的過程，其實也正是一個人自我學習、自我變革、自我超越、自我發展的向上過程。

		乎取決於你如何定義容易引起爭論的概念。它賦予了清晰確定的含義，同時也限制了進一步的討論。	講述教學 30 討論教學 40 心得分享 30		解學生對定義是否已有基本的掌握。 2.上課參與度(含討論與分享)
05	定義的內涵與外延	1.某件刑案之分析與運用(概念限縮) 2.一篇小朋友的作文分析	講述教學 40 討論教學 40 心得分享 20	《思考與創意思考》	1.教師審閱反思學習單,瞭解學生是否對內涵、外延有基本掌握;2.上課參與度.
06	定言命題分析	定言命題的結構及類型(AEIO)	講述教學 40 討論教學 40 心得分享 20	《邏輯原理與運用》	1.教師審閱反思學習單,瞭解學生是否對AEIO有基本掌握。 2.上課參與度(含討論與分享)
07	判斷論證之有效、無效?以及定言命題的對當關係與運用。	有效、無效不是論證思考的唯一要素,但很關鍵,因為可用於命題進行批判。有效有助於我們謹記,即便論證前提真,我們也未必得到真實結論;這可是人們常犯的錯誤。	講述教學 50 討論教學 40 心得分享 10	《理則學》	1.教師審閱學習單及作業,瞭解學生是否對有效、無效、對與錯有所區分瞭解。 2.上課參與度(含討論與分享)
08	電影:「十二怒漢--大審叛」	分組討論與分享:你覺得自由是什麼,有無界限?	媒體教學 40 討論教學 30 心得分享 30		1.作業 2.討論分享
09	直接推理	換、質位法與口語表達之關係;即為什麼要換質、位?(相聲「請客」中是如何換質位?)	講述教學 30 相聲教學 10 討論教學 30 演練教學 30	《理則學》	1.教師審閱反思學習單,瞭解學生是否對換質位有基本掌握 2.上課參與度(含討論)
10	間接推理	演繹推理、歸納推理、類比推理。	講述教學 50 討論教學 40 心得分享 10	《理則學》	1.教師審閱反思學習單,瞭解學生是否對演繹、歸納、類比推理有基本掌握 2.上課參與度(含討論與分享)
11	辯論賽	反駁與辯論—學習當個故意唱反調的人	辯論比賽 實作演練	《批判思考導論—如何精進辯論》	由辯士同學選擇辯論題目,所有其他同學皆為評審;(團隊合作、思考

					辨析與解決問題的能力)
12	定言三段論的檢驗規則	共七條之運用	講述教學 50 討論教學 40 心得分享 10	《理則學》	1.教師審閱反思學習單. 2.上課參與度(含討論)
13	真值表	真值表 (真值表的推論與應用)	講述教學 50 討論教學 40 心得分享 10	《理則學》	1.教師審閱反思學習單,瞭解學生是否對真值表的應用有基本掌握。 2.上課參與度(含討論)
14	演繹推理	連言三段論、選言三段論、假言三段論。	講述教學 60 討論教學 30 心得分享 10	《邏輯原理與運用》	反思學習單
15	兩難困局	兩難論證舉例示範 如何用	講述教學 40 討論教學 40 心得分享 20	《邏輯原理與運用》	1.教師審閱學習單,瞭解學生是否對兩難論證有基本掌握; 2.上課參與度(含討論與分享)
16	邏輯推理的基本規則	同一律 排中律 不可矛盾律	講述教學 30 討論教學 40 心得分享 30	《邏輯原理與運用》	1.教師瞭解學生對邏輯推理的基本規則有所掌握 2.參與度
17	推理遊戲	消滅法 矩陣法	講述教學 30 討論教學 40 心得分享 30	《啊哈!有趣的推理》	1.教師審閱學習單,並瞭解學生的推理能力如何. 2.上課參與度(含討論與分享)
18	期末考	期末考		無	筆試

作業規畫一

反 思 日 誌	
課程名稱：	授課老師：
上課日期：	學號與姓名：
今天上課我學到什麼？	記錄內容
對於今天上課內容，我有什麼想法	

或感覺？	
分析自己，為什麼會有上述的想法或感覺？	
我想要問的問題是？	
其他建議：	

表 1.學習歷程檔案

作業規畫二

期末學習檔案自我評估(自我提問式的反思)	
學號與姓名	
日誌重點摘要	內容說明
一、What 1.我今天做了什麼？ 2.看見了什麼？聽到了什麼？接觸到了什麼？(訓練覺察力) 3.別人(包括父母、同儕)對你提出的看法有什麼反應？	
二、So What (所以, 什麼) 1.進入邏輯領域後中, 你有何感覺？ 2.你(我)發現學習邏輯的過程中, 什麼層面最有趣？ 3.又什麼層面最具挑戰？ 4.有何額外的技術或知識, 可增進你的邏輯思辨力及表達能力？	
三、Now What (現在, 什麼) 1.選一個單元, 描述你在那個主題上想法的轉變或發展過程？ 2.你覺不覺得學會思考及分析判斷能力, 有助於溝通表達？ 3.請想一想, 以前是什麼原因使你不大敢碰邏輯？ 4.這種學習思考力的經驗對我看事情、看世界、看自己, 有什麼改變？	

<p>四、總結</p> <p>1.你認為自己在本課程的理論學習過程中，有什麼特殊表現？請詳細說明。</p> <p>2.過程中，你最大的學習是什麼？</p> <p>3.學邏輯最讓你感到辛苦的挑戰是什麼？</p> <p>4.經由一學期的接觸邏輯後，你的分析、判斷能力是否有所改善？</p> <p>5.請用一句話總結「學習」後的感受。</p> <p>6.我仍需要努力的是：</p>	
---	--

表 2.學習檔案自我評估表

作業規劃三	
週次 Week	作業內容/討論題目/學習單題目
01	講述本學期相關作業要求：不論學習單或作業內容與問題討論，將放在學校網頁，同學務必將自己的看法表述明白。
02	民主的程序是少數服從多數，這是否犯了訴諸群眾的謬誤？
03	為他人犧牲奉獻，對個人言是件重要的事。理由是去幫助他們做生命中每一刻想做的事情是至關重要的。哪不一致？
04	請仔細檢視定義恰當與否： 1.定義「忠誠」。 2.請詳細區分「說理」與「暴力」。 3.«殺人不對»請問戰爭中殺敵人？
05	請形容「你最要好的朋友」。
06	某人說：人們常自以為戀愛了，儘管實際並沒有。喜歡被關懷、情緒波動大，這些均使其相信真的戀愛了。其實只是調情的快感罷了。 請分析這裡的議題是_？作者的結論是_？他的理由是_？
07	all 植物都是生物 <u>蘭花是一种植物</u> 蘭花是一種生物 all 植物都是生物 <u>椰子樹是生物</u> 椰子樹是植物

	請判斷有效與否？並說明看法。
08	600 字心得作業 (揀擇與邏輯相關的內容，例如：主角對話間有哪些謬誤?)
09	1.戰必勝功必克； 2.困難是可以克服的。 (換質位後，請詳述哪裡不同)
10	演繹推理 is 整體推個別； 歸納推理 is 個別推整體； 類比推理 is 個別推個別； 請試著各舉一例。
11	1.死刑該廢止嗎?如果你是受害家屬會怎樣看待? 2.兩性平權是否有提升?
12	「開車時應禁止打手機」請說明為何不對，其背後的理論框架是什麼？
13	學校網站討論區的作業題練習
14	1.討論區的作業； 2.討論分享。
15	鱷魚叨著媽媽的女兒，媽媽懇請放了女兒，鱷魚說：「你猜著我心思，我就放了她。」請問要怎樣才能幫到媽媽？
16	請依同一律、排中律、不可矛盾律，各舉一例。並詳細說明何以你認為是這三律。
17	創意思考(創意謎題、腦筋急轉彎、趣味數學) 推理謎題
18	筆試

四、課程行政規劃

一、教學助理：無。

二、指定用書：自編教材及俄邏輯的測驗題，錄音帶一卷。

三、參考書籍：---

四、作業設計：1.學習單：就課程規劃單元，帶領學生進行討論與學習反思；2.作業：推理遊戲；3.讓同學們於 eCampus 裡的討論區就「廢死」社會議題進行反思；4.剖析電影【十二怒漢--大審叛】裡與邏輯相關的論述。

五、成績考核：1 出席（遲到、睡覺、聊天）及參與度佔 10%；2 作業(三)佔 10%；3. 小組報告及反思日誌佔 25%；4.辯論賽佔 10%；5.網頁討論區佔 5%；

6 期末考佔 40%。

五、教學方法

1. 案例式教學：例如，以相聲來練習「換質、位」。
2. 思考式教學：(1)播放法律電影「十二怒漢--大審叛」，要同學書寫 600 字心得報告，最重要的是請同學們試著抽象出影片中與邏輯有關的謬誤或其它相關議題，說明並批判且愈詳細愈好(2)根據「教學活動設計」，由小組討論後分享的方式，建構傳統教育所缺乏的反思練習。
3. 行動導向學習：辯論比賽則是強調團隊合作、資訊整理的能力和口語表達能力，其餘所有同學皆為評審，都必須於反思日誌裡詳細分析與判別兩隊論點，正反俱成方可。

◆教學活動設計(透過小組討論，請詳述心得及評論。)

1. 你覺得你聰明嗎？(牛津入學考題)
2. 試分析簡單與單純的差別在哪？亦或是你覺得二者並無不同。
3. 愚公移山,你的看法如何？
4. 打開始受教育以來,你的認識思考模式是傾向於分析型、創意型或實用型,請回憶一下。然後各舉出一名古今中外哲人,並詳細說明他們言行舉止之特質。
5. 你覺得有效的邏輯思維與表達能力有無關聯？試舉例分析之。
6. 網路媒體「不仁」？請挑選任一社會議題進行評論，說明議題的現象、起源、爭議及你／妳的看法。
7. 非核家園與用電孰重？為什麼？你的觀點又是什麼，為什麼？
8. 假設讓你當一日總統，請寫一份詳細的proposal，敘述你的理念及做法。

本課程除提示一種形成理論的過程，主要還是希望改變同學們的學習行為，建構屬於自己組織的而且是待完成的任務。也就是說，不論是思考或辨析，要讓同學知道「我所有的學習是為自己而學，是自己組織建構起來」的一種學習行為。故為了引導同學展開思考訓練，進行反覆的深思，行動學習就不能只有一次，必須是來回的、持續不斷的、嚴肅的描述感受、分析經驗。換言之，學生透過場域的安排，若能不斷的深化反思，便可逐步地養成一種自我提問的思考習慣。所以課程設計中，筆者要求同學必須將自己的想法、判斷、初估，從不同的視角加以陳述，把覺察到的所有狀況清楚寫出來，在聯結了經驗及個人詮釋後，試著剖析以獲致理論與實踐的關係，最後整合，化為行動¹¹。筆者相信這種「軌道式學習」的建構，持之以恆，便能形塑周密的思考及解決問題的能力。

¹¹深受林文琪教授〈行動/問題解決導向課程規畫與執行經驗分享〉啟發，明志大學研討會開幕演講，106.4.21。

六、課程執行情形(活動照片-1)



老師與評審合照



同學們認真聆聽



評審演練如何質詢



評審指點辯論重點



評審點評雙方辯友論述優缺點



評審點評雙方辯友論述優缺點



同學們認真的參與情況



評審點評雙方辯友論述的優缺點

採奧瑞崗 544 制，共分二組，一組 3-6 人，(如此便可自行先演練正反雙方)；三位評審乃演辯社資深學長姐點評。其餘同學亦皆為評審，必須於反思日誌裡發表評析，內容須著重正反俱成之論述。或至少進行反思思維(即思考訓練：同學可依此進行學習)

活動照片-2



正方申論



反方申論



雙方辯士戰況激烈



雙方辯士激辯



雙方辯士激辯



交叉質詢時的緊張



雙方辯士激辯



交叉質詢時的緊張

這次辯論比賽題目為「台灣應支持核能發電?」，同學們準備充分，戰況激烈，只是都是第一次上台，難免緊張。

活動照片-3



分組報告或個人分享



個人分享



個人分享



個人分享



分組討論



個人分享



分組報告現場



個人分享

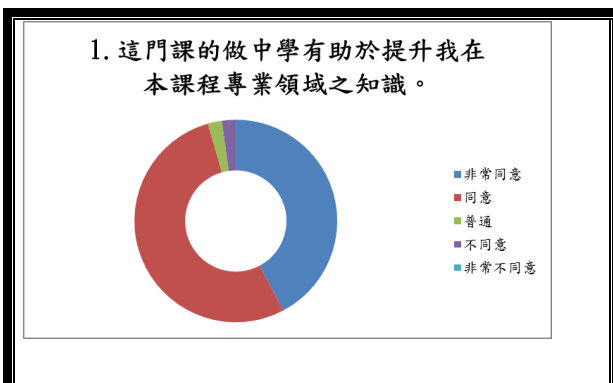
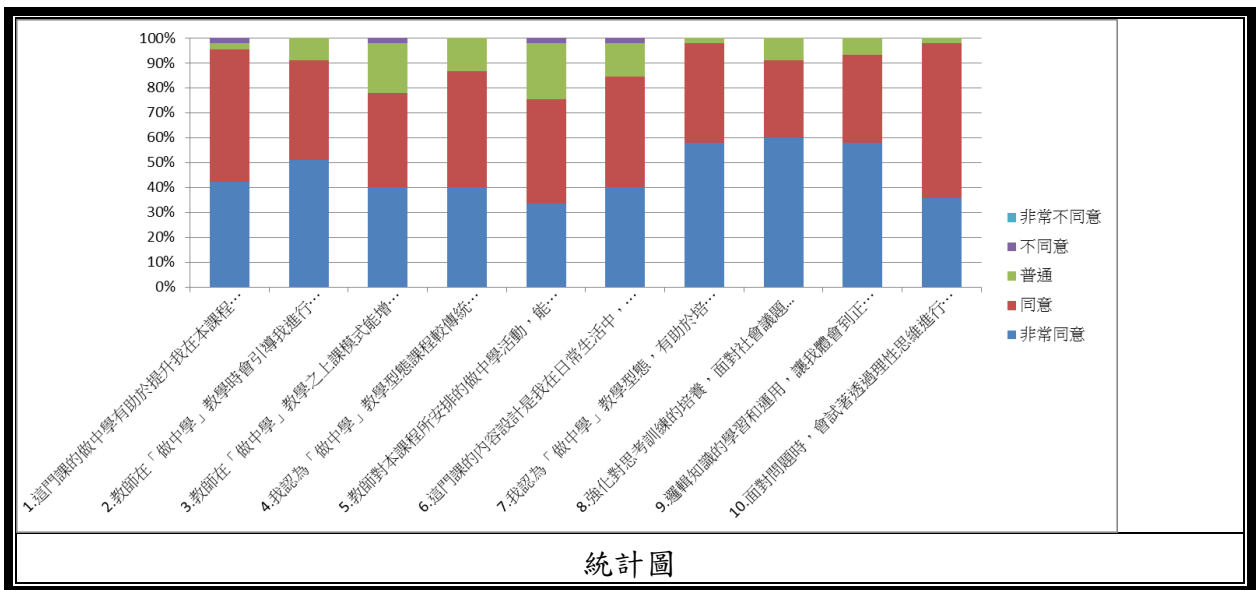
分組報告或分享，主要是針對教學設計內容提出個人(或組別團隊)看法，但必須依循「反思五個層次」¹²進行說明與論述。論述重點須強調邏輯性、論證性，也就是提出問題意

¹²1.Reporting 描述事件過程；2.Responding 敘述心情、想法、判斷、評估；3.Relating 與經驗聯結，加上感覺後的解釋；4.Reasoning 深度分析發生原因，探討理論與實踐的關係；5.Reconstructing 從經驗整合獲得結論，以規劃未來行動。

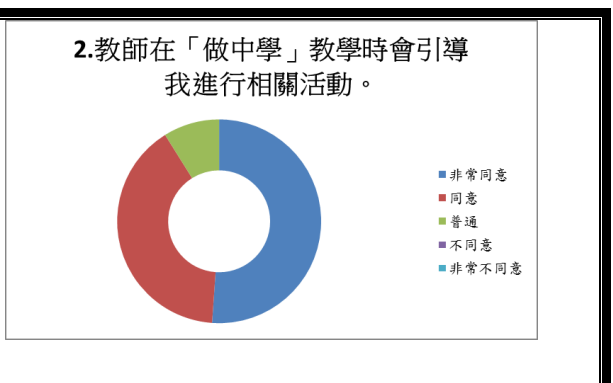
識以及給出理由、比較和解決方案。同學因為緊張，可將相關資料帶上場報告。但報告內容務求是經過團隊討論消化過後的結果方可。

七、做中學課程滿意度問卷調查

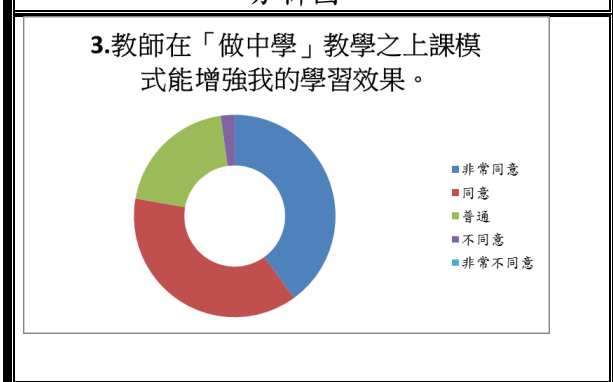
		非常 同意	同意	普通	不同意	非常不 同意
1	這門課的做中學有助於提升我在本課程專業領域之知識。	42.2%	53.3%	2.2%	2.2%	0%
2	教師在「做中學」教學時會引導我進行相關活動。	51.1%	40.0%	8.9%	0%	0%
3	教師在「做中學」教學之上課模式能增強我的學習效果。	40.0%	37.8%	20.0%	2.2%	0%
4	我認為「做中學」教學型態課程較傳統課程更具有學習效果。	40.0%	46.7%	13.3%	0%	0%
5	教師對本課程所安排的做中學活動，能確實反映我的學習內容。	33.3%	42.2%	22.2%	2.2%	0%
6	這門課的內容設計是我在日常生活中，較能注意避免淺層的思考以及犯謬誤。	40.0%	44.4%	13.3%	2.2%	0%
7	我認為「做中學」教學型態，有助於培養學生批判性思維能力。	57.8%	40.0%	2.2%	0%	0%
8	強化對思考訓練的培養，面對社會議題(如廢死、核能等)能更理性的對話。	60.0%	31.1%	8.9%	0%	0%
9	邏輯知識的學習和運用，讓我體會到正確表達自己意思的能力很重要。	57.8%	35.6%	6.7%	0%	0%
10	面對問題時，會試著透過理性思維進行分析與歸納。	35.6%	62.2%	2.2%	0%	0%



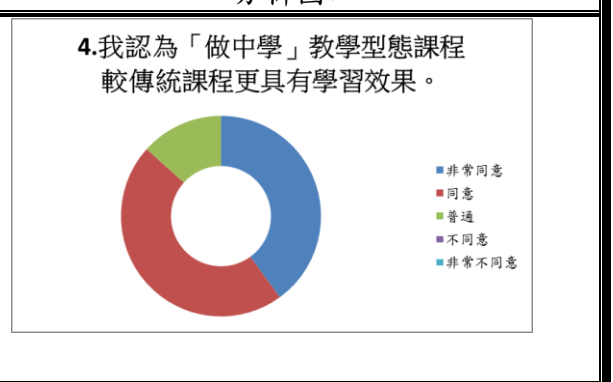
分析圖一



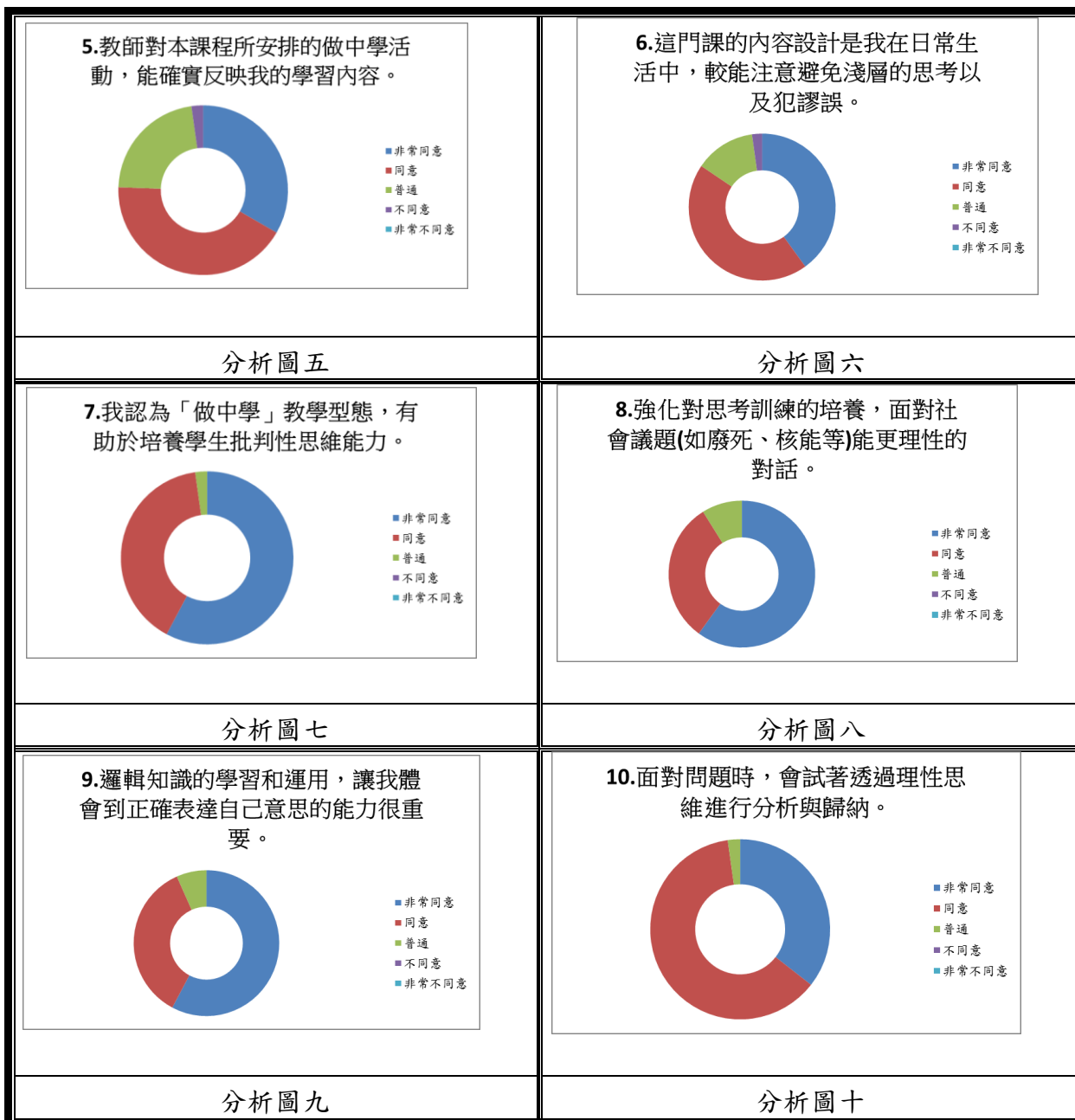
分析圖二



分析圖三



分析圖四



從做中學課程滿意度問卷的數據可得知：

一、這門課的「做中學」有助於提升我在本課程專業領域之知識：經過一學期的試練後，非常同意佔 42.2%，同意的佔 53.3%，顯然九成五的同學是認可的，不同意的佔 2.2%。這或許是教者不斷地拋出問題讓同學思考，部分同學不知甚或不大敢回答，最後常變成自問自答。對於這一點，未來課程教學教者應提撕自己注意。二、教師在「做中學」教學時會引導我進行相關活動：非常同意佔 51.1%，同意的佔 40%，普通的佔 8.9%。顯示半數以上的同學是有在聆聽的，尤其每個單元我都會提問與複習上禮拜所講的，如果不認真聽課，同學很容易跟不上，同時也注意到不可輕鬆矇混。三、教師在「做中學」教學之上課模式能增強我的學習效果：非常同意的有 40%，同意的佔 37.8%，課堂上，教者還提供幾個策略方便思考，像是「現在要問的核心問題是--」或「在我看來最重要的

議題是--」、「我們必須首先解決的基本問題是--」，顯示有七成的同學理解或認同筆者的教學模式。普通佔 20%，不同意的有 2.2%，則說明仍有近三成同學不見得明瞭要填寫作業規畫（「反思日誌」與「期末學習檔案自我評估表」）的用意，加上是邏輯思維課，要全神貫注聆聽老師講解有一定難度，同學自會有壓力，這提醒教者本人未來課程教學上要記得說明、改進。四、我認為「做中學」教學型態課程較傳統課程更具有學習效果：非常同意 40%，同意的 46.7%，普通佔 13.3%，近八成同學是認同的；特別是辯論賽，同學課後表示，有很多東西想講，但一上台就緊張的邏輯觀亂掉，希望老師聽聽他們原本的思考是什麼；甚且希望多辦一場。五、教師對本課程所安排的「做中學」活動，能確實反映我的學習內容：非常同意 33.3%，同意 42.2%，七成左右的同學認為本課程確實能反映所學；普通佔 22.2%，不同意的有 2.2%，則顯示同學們的自主學習仍略顯緩慢或不足，這也將是未來課程教學策略再做改進的指標之一。六、這門課的內容設計是我在日常生活中，較能注意避免淺層的思考以及犯謬誤：非常同意 40%，同意 44.4%，普通佔 13.3%，不同意的有 2.2%。七、我認為「做中學」教學型態，有助於培養學生批判性思維能力：非常同意 57.8%，同意 40%，普通佔 2.2%。想來教者的教學設計分享、辯論比賽以及由多媒體電影分判抽象邏輯命題，仍有助於同學的思考力。八、強化對思考訓練的培養，面對社會議題(如廢死、核能等)能更理性的對話：非常同意 60%，同意 31.1%，普通佔 8.9%；這由辯論比賽已看出成效。九、邏輯知識的學習和運用，讓我體會到正確表達自己意思的能力很重要：非常同意 57.8%，同意 35.6%，普通佔 6.7%。十、面對問題時，會試著透過理性思維進行分析與歸納：非常同意 35.6%，同意 62.2%，普通佔 2.2%。

分析以上問卷施測的結果，顯示學習成果並非取決於老師教了多少來決定，而是決定於學生的學習動機；學習動機強，自然能激發學生本身的學習興趣，進而提升學習品質，教學成效自然彰顯。

而當初的預計目標值及績效指標如下，根據施測結果 105-2 顯然已達目標。

質化指標	量化指標	
	105-2	106-1
1.強化學生對思考訓練的培養，進而追求與情境(如：社會關懷)更加理性的對話。	70	75
2.培養學生批判性思維能力。	70	75
3.引導學生如何在日常生活中避免錯誤的思考以及邏	70	75

輯上的謬誤。		
4.期使學生能理性的識別、分析，並為在個人事務及公共生活領域決定該相信什麼或採取何種行動，亦為解決問題的能力。	70	75

這些年來，有許多基層老師早已在學校裡執行體驗課程，且成效卓著。然為何至今大學生的學習狀況卻如此緩慢無勁？想來這中間是有接軌斷層的。好在目前大學教育環境，開始意識到問題，並著手補強。其背後的思考依據，筆者認為就在杜威嘗言的「做中學」--主要是練習「思考」，其次是體驗式學習，強調應與生活經驗聯結¹³。為此，本課程以行動導向與問題導向的「做中學」為學習策略，透過質化與量化問卷結果，初略的可看出，對同學們促進反思提問能力確有提升，不足處像是：分析，則仍須加強。

八、學生對教學者的回饋(期末學習回顧)

B105no12

我很幸運今年能選上趙老師的課，學長姐曾告知老師的課很硬，而且會當人，所以會很辛苦，但如果真想學點什麼，那就一定要選。上了課以後老師把像數學的邏輯講得淺白易懂，表情誇張，人很風趣，聽累了就說一個笑話，這樣的學習不致讓我打瞌睡。透過哲學思辨式的分析，用不同於以往的觀點，看到了以前我的不足，也驚訝於老師的邏輯分析能力，為什麼老師看得到這些問題，我卻看不到？老師課堂還舉辦辯論比賽，題目是「臺灣應支持核能發電？」，老師先說明了為何要用辯論賽的形式來檢視學習邏輯論證的重要性，而打辯論賽除須要團隊合作外，找資料及分析資料的能力也是很重要的。當然如何把問題點出，並試著在對方辯友提出疑問時加以解決，更是這活動的精神所在。由於雙方辯友在論述時都有點靦腆，加上大家都沒經驗，過程中充滿許多趣味。接著老師要我們其他同學擔任評審，詳細剖析這場對話，有的同學對廢核很有看法、有的則是不知所云，大都談的是自己的感受及看法，較少能完整的把雙方論點一一說清楚，我想這也是老師一直強調口語表達為何重要的原故吧！不過這次的經驗，仍讓我回味，但我也警覺自己的思維都很片段，何時才能像老師一樣。

最後，我認為這堂課的收穫，就是獨立思考問題的提升，面對社會議題則多了一份關注，且比之前，會更從多角度多面向去理解問題去判斷問題，而不再只是看網路上的懶人包，人云亦云。我想這便是我最大的收穫。

B104no30

老師的PPT我認為很用心，除了對日常生活中常見的謬誤做完整解讀外，還會用許多周邊的例子作為佐證對應說明給我們聽，最後老師再做講解、延伸。不只如此，作業討論雖說有點多，但老師特別強調，主要是看你對一個問題的思考，老師給的五個層次

¹³ 嚴秋蓮〈從「服務學習」看杜威的「做中學」〉，《學生事務-理論與實務》，2005年3月，頁35-41。

的思考模式，對我而言挺有幫助，因為以前思考問題都很混亂，思考跳躍不講，邏輯錯亂，因此更不敢表達看法，自從利用這個方法後，比較敢於表達看法。另外，老師的態度很開放，也讓我學到了換位思考，我檢視著自己的價值觀跟執行力，對一向單向思考的我而言，課程中的各項設計確能增進我的邏輯思考能力，我認為很有意義。

B104no08

特別值得一提的，老師以辯論賽方式來呈現思考推理、分析、論證和判斷能力的重要。她讓我們思考人權與現代法治究竟有何關聯。題目是吵得很熱的「臺灣應支持核能發電？」議題。我本人不贊同廢核，因為我國缺電嚴重，不能視而不見，火力發電又污染空氣，然因政治正確，許多人是沒有深入考量問題，只一味跟風；我覺得聽完雙方資料呈現後，我更加篤定自身的看法。

上這堂課我收獲很多，老師的提問及要求我們學習自己提問，常激起我的反思；另外我開始試著學習表達意見，當然也要多聽聽別人的看法，比較一下二人看法那裡不同，為何別人會從這方向思考，我卻不是。像是辯論與評審講評，老師則是一直強調正反俱呈的理性批判，讓我認識到語言的力量。

B104no05

我的邏輯本身就很差，常思考跳躍，無法整理成完整論述，所以來修這門課，希望提升自我思考能力。

B103no13

在這堂課中，我學會開始認真思考、批判、檢視自己的價值觀；並且試著清楚的表達看法，不再只是被動的接受一些資訊。

九、結 論

由於傳統課堂上教授的知識理論與經驗出現斷裂，使得同學總覺得大學知識無用，要如何協助學生將理論與經驗聯結，在課程安排上，筆者認為應兼顧資訊和以經驗為基礎的學習。換言之，任何學問仍須有理論作為基礎，以具體掌握對於同學們學會思考及論證知能所產生的影響。故在方法運用上，不斷反覆的進行詳實的經驗性描述與反思，交叉檢驗來源，分析評估經驗的有效性與妥當性，再透過閱讀和小組討論，彙整同學們的意見提出看法，這樣的工作有其必要性。然不可諱言的，此種方法雖多少改善了同學們在學習上的被動，並加深了自主學習的體驗與興趣，但仍有些缺憾，因為部分同學們對反思單的理解，仍停留在把它當成作業而已，其實反思的重點，應在反思後的反思之彰顯。另外則是有些學生修習此門課，只為了延續學分而不得不修，造成在學習上的怠情感。但大多數的學生還是會依要求，參與筆者營造的討論氛圍與良性互動關係。

像是(1)以辯論賽方式來探討「臺灣應支持核能發電？」這個社會議題，除雙方辯士參與激辯外，還提供理性思考能力學習「邏輯與人生」辯論賽比賽辦法，給予同學些許獎勵；另外邀請演辯社資深學長姐擔任現場評審講評，俾使同學重視這個活動。而會後，所有其他修課者亦皆為評審，必須於反思日誌裡客觀地批判正反雙方論點何者更有說服力？而且為什麼？你覺得那裡好？有那裡不足？教者在課堂中的任務就在提問：為什麼？

你可以多闡述一點你的論點嗎？你可以就這個論點舉例說明嗎？你這種論點是怎麼發展出來的？其基礎是什麼？你所說的重點是什麼？是不是有其他的解釋？並協助學習者重新檢視自己的混亂，希望同學們能透過思辨、意識到口語表達、團隊合作的重要，以及學邏輯的好處。(2)還有就是要求書寫600字電影心得，使同學們在學習上，能改變單軌直線被動接受的思考習慣，透過視角轉換的省思，鍛造具理性辨析及文字表達的能力。比如：十二位陪審員在密室討論「男孩殺父沒？」有那些謬誤？有那些是論證？又有那些地方出現反駁，合不合理？這些透過閱讀書寫的工夫其實是學習思考的潛步驟，也是必須的方式。

缺失是：筆者潛在的心理繆思，因為我認為，要想成為星級廚師，基礎不好就別想成功；同樣的，房子地基打不好，房子就可能倒塌，任何學問若無基礎的建立，就會出現學習上的障礙；所以不自覺地想多灌輸一些理論知識。然課程設計的實施重點在行動學習的體驗，即便筆者重視教者所教與學生所學的完整互動，然所期待的效果，則是不如預期¹⁴。雖說學生對實施方式的回饋，顯示出本課程有別於傳統單向教學具有提升邏輯思辨之效，然課程問卷提問是否展示本課程「確有促進教學品質的提升」，值得筆者再深思。

總而言之，從行動研究對學生學習效果所做的分析表明，做中學教學模式對增強學生們的學習興趣、增強獨立思考習慣、提高自主學習能力和團隊合作能力確有一定的作用；然而在知識獲得程度和互動交流過程方面，做中學教學模式並不見得優於傳統教學模式。

是以，如何厚植同學們的思考力，學習與懂得運用於現代生活中，使得本課程執行更具意義，實為吾人持續努力的目標！¹⁵

十、參考文獻

王志弘(譯) (2011)。《學會思考，你贏定了！》(原作者：Anthony Weston)。台北：所以。你得了語言癌了嗎？(2014年12月19日)。聯合報，六版。

林文琪 (2017年4月21日)。行動/問題解決導向課程規畫與執行經驗分享。第五屆通識教育「人文與教學」學術研討會開幕演講，新北：明志科技大學。

林曜松 (2009年9月12日)。《表達能力的培養》。98年新生入門書院，國立台灣大學教學發展中心學習策略網。取自

<http://ctld.ntu.edu.tw/lstrategy/lecture.php?index=106>

沈宗瑞 (2002)。《傳統思維與創意思考》。取自

[www.cc.nctu.edu.tw/~cpsun/innovation-e-paper-15\(course-scl\).htm](http://www.cc.nctu.edu.tw/~cpsun/innovation-e-paper-15(course-scl).htm)

¹⁴筆者曾問學生有沒有問題？通常的反應是無人回應。是沒有問題嗎？或是不知要怎麼回答？這種現象是我們對現代大學生的印象。有同學私下表示，老師上課認真，態度也很開放，問題在學生本身，可能是不知如何問，有的則是怕說出來受到同學恥笑。

¹⁵故就培養『知』而言，主要在增進邏輯知識及培養同學們的思考意識；就培養『情』而言，則是以多媒體教學，陶冶同學們的同理心；就培養『意』而言，則強調同學們的學習歷程，使同學們從中發現人生的價值與意義，並從獨立自主的學習過程中，建立深厚的自律意識，養成容納異己、尊重多元、關懷社會的胸襟！

- 許芳菊、張文 (2011)。親子天下。台北：天下雜誌，20，上網日期：2017.10.21。
- 夏淑怡(譯) (2007)。思考習慣病(原作者：日比野省三、斐元綾香)。台北：世茂。
- 章瑋(譯) (2017)。我們如何思考：杜威論邏輯思維(原作者：約翰·杜威)。台北：商周。
- 張善楠(譯) (2008)。大學教了沒：哈佛校長提出的 8 門課(原作者：Derek Bok)。台北：天下文化。
- 蔡偉鼎(譯) (2002)。批判思考導論—如何精進辯論(原作者：C.A.Missimer)。台北：學富。
- 嚴秋蓮 (2005)。從「服務學習」看杜威的「做中學」。《學生事務-理論與實務》，3，35-41。
- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education*. New York: Macmillian Company。

E 出心中的美樂地—

建構式理論於資訊融入國小音樂創作教學之探究

張頌齡

臺北市文山區景美國小音樂科任教師
國立臺灣師範大學音樂學系研究與教育組博士生

摘要

在資訊科技融入教學已成為常態的趨勢下，音樂教學也開始運用資訊科技做為各項教學的輔助，尤其是在音樂創作教學上，運用數位音樂軟體的研究更為常見。然而，從國內外相關研究結果也發現：資訊科技所提供的豐富資源與媒材，雖能提升學生音樂創作的興趣、彌合學生想法與實作能力間的鴻溝，但是教師在運用以進行教學的過程中也容易落入盲從科技、被技術所操弄、而形成另類電腦課的景況。

從近年來聯合國教育、科學及文化組織，歐洲聯盟等國際性組織與世界主要國家分別制定培養國民核心素養的推動策略，以及民國103年台灣頒布的十二年國民基本教育課程綱要總綱中強調以「核心素養」做為課程發展主軸的主張，可以覺察當代教育所著重的是透過教學能否協助學習者在社會發展的脈動下，具備應有的涵養與素質，並能有效地在生活世界中展現這種動態的能力。所以當代課程教學著重的不僅是靜態的教學成品，更重視學習過程性的意涵，看重學習經驗的建構歷程。這正是社會建構主義教育學者所主張：透過建構取向的學習，協助學習者在學習過程中能積極思考、並在學習結束後建立起能轉化與行動的終身學習能力之長程目標。

因此，本研究嘗試運用建構教學的理念與模式為資訊融入音樂創作教學實施的理論依據與原則，透過行動研究法，以研究者任教國小的五年級學生為教學與研究對象進行研究教學。並運用音樂創作小日記、音樂學習經歷問卷、教學日誌等為研究工具進行資料分析，旨在探究建構式教學模式運用於資訊融入音樂創作教學對教與學的過程、成果上產生的作用與影響。研究中所規畫建構式資訊融入音樂創作教學的課程由三個主題活動所構成，係由研究者探討資訊融入教學、建構式教學相關文獻形成教學實施原則後，依循建構式課堂教學模式擬定教學方案自編而成。教學實施時程三個月，共16堂課程，以Overtrue4.0、Music Maker 16為課程實施主要使用軟體。希望能透過建構式教學模式引導學生在進行資訊融入音樂創作的學習時讓資訊科技適切地成為音樂學習的輔助，提供學生更多元的音樂創作學習美感經驗，進而強化學生相關音樂知能，涵養美感素養，落實「數位科技為輔、音樂經歷為主、美感素養為果」之教學理念。

研究結果顯示，建構式資訊融入音樂創作教學有助於提升學生音樂學習內在動機、營造良好的音樂課堂學習氣氛、並能提升學生音樂常識認知與應用能力、有助教師角色的轉換。最後，針對研究與教學過程中的經歷與發現，也提出幾項個人省思，期望能提供未來資訊融入音樂教學課程之參考。

關鍵詞：建構式教學、資訊科技、音樂創作教學

Electronic Heart Melody — A Study on the Application of Constructive Theory in the Integration of Information Technology into Music Creation Instruction in Primary School.

Chang, Sung-Ling

Taipei Municipal Jingmei Elementary School music teacher

Doctoral student of the Research and Education Section of the Department of Music at
National Taiwan Normal University

Abstract

In this generation, the use of information technology into teaching has become the norm of the trend, music teaching has begun to use information technology as a complement to the teaching, especially in music creation instruction, the use of digital music software research is more common. However, from the relevant research results at home and abroad also found that: although the rich resources and media provided by IT (information technology) can enhance students' interest in music creation and bridge the gap between students' thinking and practical ability, however, teachers in the use of information technology for music teaching is also easy to fall into the blind to follow the technology, and let the IT music class become an alternative computer class. In recent years, international organizations such as UNESCO, European Union and other major countries have formulated the promotion strategy of cultivating the national core competencies. In addition, the "1-12 National Basic Education Curriculum Guideline", which was promulgated in Taiwan in the 103rd year of the Republic of China, also emphasizes the idea of "core competencies" as the main idea of curriculum development, from which it can be perceived that contemporary education is focused on whether the implementation of teaching can help learners to get the proper conservation and quality, and can effectively show this dynamic ability in life. Therefore, the focus of contemporary teaching is not only a static teaching results, but also pay attention to the meaning of learning process, and value the learning experience of the construction process. This is what social constructivist education scholars advocate, that is, through constructive learning to help learners to think positively, and after the end of the study can be transformed into action for the lifelong learning ability of long-range goals. Therefore, this study attempts to use the concept and model of constructive teaching as the theoretical basis and principle of the integration of information technology into the teaching of music creation. Through the Action Research method, the researchers taught the fifth grade students as teaching and research object to carry out research teaching, and using "Music creation diary", "Music learning experience questionnaire", "Teaching log" and so on as research tools for data analysis. The purpose of the study is to explore the role and influence of the constructive

teaching model on the process of teaching and learning in the integrating information technology on music creation instruction.

The course of constructive integrating information technology on music creation instruction is composed of three thematic activities. It is developed by the researcher to explore the literature related to integrate information technology into teaching and constructive teaching, and then follow the constructive teaching model to develop self-made teaching program by researcher-self. The duration of the teaching takes three months, a total of 16 lessons, using Overture 4.0 and Music Maker 16 as the main software for course teaching. Hoping that through the constructive teaching model, it will enable information technology to become a supplement to music creation learning. To provide students with more diversified music creation aesthetic experience, and then strengthen students' knowledge of music, cultivate a sense of aesthetic literacy. Finally, to implement the teaching philosophy of "digital technology as a secondary, music experience as the main process, aesthetic literacy as a result".

The results show that constructive integrating information technology on music creation instruction can help to improve the intrinsic motivation of students' music learning, create a good atmosphere of music classroom learning, enhance students' cognition and application ability of music common knowledge, and also help teachers to change the role. Finally, the researchers also put forward some suggestions on the experience and discovery of the research and teaching process, hoping to be a reference of integrating information technology on music instruction course in the future.

Keywords: Constructive Teaching, Information Technology, Music Creation Instruction

一、前言

1.1 研究背景與動機

檢視臺灣近年來制定的課程綱要，由 2008 年頒布九年一貫課程綱要中的十大基本能力、及 2014 年所發布十二年國教育課程綱要總綱訂定的核心素養的九大項目中皆包含資訊科技，即可瞭解資訊科技融入教學已蔚為潮流。在此趨勢下，音樂教學也開始運用資訊科技做為各項教學的輔助。

因此，從 2009 年起研究者也陸續向政府提交計畫，申請經費來採購相關資訊設備運用在音樂創作教學中。幾年下來，發現資訊科技提供的音樂創作介面與豐富資源，確實能營造多元的創作學習環境。然而，過程中也發現教師在課堂教學時會為了配合軟硬體設備的功能來進行教學，而在不經意中落入盲從科技、被技術所操弄的情況。為了避免教學變質成另類的電腦課、或是變相的音樂技能訓練。研究者查考相關研究文獻，發現建構式的教學法常成為資訊融入教學時運用的教學策略，透過建構主義強調認知主體主動建構的觀點，引導學生利用這些資訊科技來發展知識，讓學習者的能力在運用工具作為學習輔助的過程中不斷的成長與開發。所以，本次研究運用建構主義教學模式與原則在資訊融入音樂創作教學中，做為課程設計與實施依據，期望能讓資訊科技更適切地成為音樂創作學習的輔助，並實際驗證建構式理論運用於資訊融入音樂創作教學的作用與影響，提供未來規劃資訊融入音樂相關教學之參考。

1.2 研究目的與問題

本研究旨在探究建構式教學模式運用於資訊融入音樂創作教學產生的作用與影響。基於研究背景與動機設定兩項研究目的：1.探究運用建構式教學模式於資訊融入音樂創作教學對學生音樂學習的影響。2.探討建構式教學模式運用於資訊融入音樂創作教學之教學歷程及實施策略。

根據研究目的，本研究擬探討的研究問題列述如下：

- 1.探究運用建構式教學模式於資訊融入音樂創作教學對學生音樂學習的影響。
 - 1-1 對學生音樂學習內在動機的影響為何？
 - 1-2 對學生音樂課堂學習氣氛的影響為何？
 - 1-3 對學生音樂表現與溝通能力的影響為何？
 - 1-4 對學生音樂常識認知與應用能力的影響為何？
- 2.探討建構式教學模式運用於資訊融入音樂創作教學之教學歷程及實施策略。
 - 2-1 教師教學歷程為何？
 - 2-2 課堂實施的策略為何？

1.3 研究範圍

本研究以數位編曲軟體輔助音樂創作學習的教學為課程設計主要範圍，著重於學生在音樂創作過程中運用資訊軟體教材進行「作曲」、「編曲」的音樂活動，並以 Overture4.0、Music Maker 16 為課程實施主要使用的音樂編曲軟體。

二、 文獻探討

文獻探討分別就建構主義理論意涵與教學原則、資訊融入音樂創作教學意涵與作用、建構主義與資訊融入音樂創作教學加以探討，並作為本研究設計教學歷程、歸納教學策略之理論依據。

2.1 建構主義理論意涵與教學原則

「建構主義」的產生是源自於哲學討論中對「知識論」不同的觀點，其並非是單一的理論、獨立的學派、或是一個特定的教學策略與方法，而是一種相對於客觀主義的知識論主張，並包含了不同取向的派別（朱則剛，1996a；張世忠，2000；張頌齡，2002；許志賢，2004）。其最基本的假定是認為知識並非先天即存在的，而是人類在所處環境中建構而成的，所以「建構主義」在本質上可以說是一種以認知主體為核心的知識論。在知識的學習觀上，主張知識不能像貨物般被直接傳輸，而是需要學習者依其舊經驗主動建構才能形成。運用於教學領域上可謂是一種強調「知識」的經驗性與被建構性、重視個體獲得知識的主動性與差異性、而以學生為中心的認知學習理論（朱則剛，1996b；曾志華，1997；曾如詩，2008）。

因此，建構式教學則是意指符合「建構主義」精神，強調學習者的主動性、與知識的內化與調適性，而具有「發現式」或「問題解決式」等特性之教學法，其目的在使學生透過此學習過程能逐漸承擔學習責任、並主動建構所學的知識（張頌齡，2002）。其教學原則可以從各類支持建構理念的教學理論、或相近的教學法統合而成，例如情境學習理論、合作學習等；而建構主義運用於教學上也形成了多種的教學理論與模式，如Vygotsky的鷹架教學論、Ausubel的發現式教學、認知師徒模式、拋錨式教學模式、隨機訪取教學模式等。綜合各家學者所提出論點，可歸納出三項建構式教學共有的理念（Vygotsky, 1978；張世忠，2000；郭淑禎，2003）：

1. 強調學生在學習的過程中主動、積極的建構。
2. 認為學生的先前知識在學習過程中佔有重要地位。
3. 主張學習即是概念的改變。

因此，教師採用建構式教學時，除了要更充分了解學生生活經驗與思考邏輯的獨特性外，還要能配合學生需求，規劃適合學生主動建構知識的情境，提供適切的資源與經驗、並且教師還要能夠在身為輔助者的情況下，促使學生產生認知衝突而建構出新的概念，並依循建構主義的教學信念時時調整教學（林生傳，1998；許志賢，2005）。

為了更進一步了解建構主義在教學設計上的重點，研究者在分析多位學者對建構主義教學提出的看法後，歸納出七項進行建構式教學可依循的基本原則如下：

1. 教學設計與教材編選需切合學生能力與需求。
2. 運用適當學習訊息（message）造成學生的認知衝突，即主動學習的慾望。
3. 提供賦予學生各種學習經驗與機會的學習環境。
4. 重視學習過程的經歷，提供多樣化的教學活動。
5. 加強互動學習式小組討論教學的實行。

6. 調整教師角色從傳授者轉變為知識引導者與提供者。
7. 建立多元化的學習評量。

本研究亦依循以上原則，設計建構式資訊融入音樂創作教學課程方案與研究工具。

2.2 資訊融入音樂創作教學的意涵與作用

資訊融入教學，簡要來說就是將資訊科技融入於課程、教材與教學中，讓資訊科技成為師生的教學與學習工具、資訊科技的使用成為在教室中日常教學活動的一部分（張國恩，1999）。所以，資訊科技融入音樂教學就是將資訊科技視為一種必要的方法、工具或教學環境融入於音樂教材、課程與教學活動中（饒桂香，2003；黃玉生，2004）。而資訊科技融入音樂教學的方式，可包含各種錄音、創作、記譜、聲音合成、伴奏、甚至互動教學的軟硬體、以及近年來各種音樂相關網站的建置，皆可視為資訊融入音樂教學的形式（饒桂香，2002；吳疊，2002；方雅婷，2011）。二十世紀中葉以後，隨著資訊科技的發達，運用資訊科技創作音樂，不僅為音樂界帶來影響與衝擊，也開始運用在音樂教學中、促使音樂教學隨著資訊時代的來臨而變的更加多元。

檢視資訊科技融入音樂創作教學研究的相關文獻，有些研究指出資訊融入音樂教學中的電腦軟體界面與豐富的音樂資源能提高學生學習上的興趣，並激發學習動機（Ho, 2004；Kim, 2013；曾如詩，2009；林靜芸，2009）；在針對音樂音符軟體對音樂創作影響的研究結果顯示大多數學生在使用音符軟體進行創作後表示對透過電腦科技創作音樂感到很有興趣，並且在過程中能反覆聆聽自己的創作，也能激發創作的靈感與主動性，提供學生表達自我想法的空間，輔助學生去進行他們本來不能完成的音樂創作（Stauffer, 1999；曾如詩，2008；葉雲生，2011；曾怡蓉，2015）。

歸納相關研究結果所提出資訊融入音樂創作教學產生的作用，多認為資訊融入音樂創作教學能夠達到下列功效：

1. 提昇學生音樂學習的動機、興趣與成效。
2. 提供創造力發揮的環境。
3. 補足學生想法與音樂表現技巧間的落差。
4. 使學生對於創作更具信心與成就感。
5. 整合性多媒體資訊教材能強化學習能力與效率。
6. 音樂編曲軟體的使用能增強學生對於音樂創作元素之理解力、想像力與創造力。
7. 藉由數位音樂軟體的便捷性，可依學習者程度做個別化創作學習。

2.3 建構主義與資訊融入音樂創作教學

查考資訊融入教學相關研究文獻，可以發現在許多教學實驗中，建構式的教學法常成為資訊融入教學時運用教學策略（Sprague & Dede, 1999；許志賢，2005），國內學者張國恩並將資訊融入教學定義為「運用學習科技的發展，在建構主義的學習理論架構下，來啟發與輔導學生的學習方式」，主張「在以學生為中心的教學活動，採用建構式的教學策略，最能成功地實施資訊科技融入教學」（張國恩，1999）。

在建構主義運用於音樂創作教學方面，從國內外諸多文獻的研究結果顯示，將建構

式教學策略應用在國中小學音樂課程教學能夠提昇學童之音樂學習動機與成就。香港學者梁寶華（2005）則曾歸納多篇研究，指出創作音樂的學習上只要有強烈的創作動機和後天的環境，學生便可以成為創作音樂的人，他在提及音樂創作教學的教育理論根據時，亦談到建構主義，並認為透過學習者的主動參與才能建構知識。探究其因，可以瞭解「音樂創作」是一個產出的行為與過程，能讓人藉此運用所學，整全音樂知能，而在當今音樂教學的意涵上，也可視為是「基於已備的知識，並運用各種不同的技能及媒介，來自由地表達情緒、即興或作曲的過程」（蘇金輝，2010）。這與建構主義強調讓學生依照其個人特質與能力建構知識、在交互辯證的過程中淬煉建構的知識與概念的觀點有諸多相契合之處（張頌齡，2002），若能加以融合，正能提供學生在音樂活動中培養創造力的機會、讓音樂創作成為自我表達的一種新途徑，有益於個人音樂潛能創造性的發展。

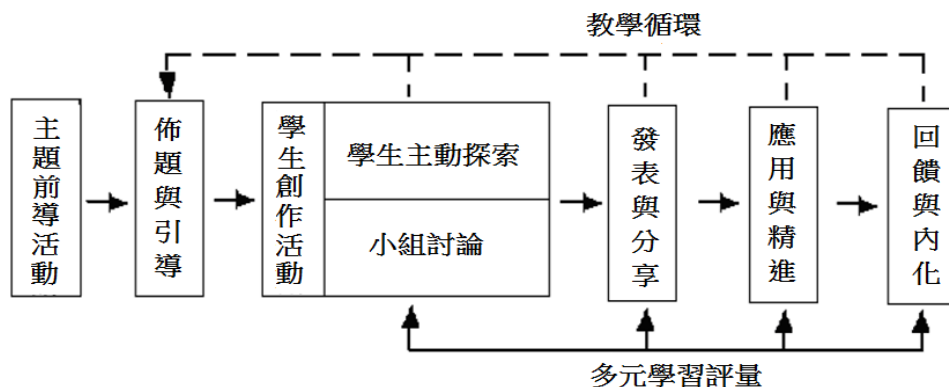
而在建構式資訊融入音樂創作教學之原則與模式上，音樂創作本身是一種受審美經驗支配而將內心體驗轉化為具體音響型態的創造性想像活動（王次炤，1997）。國內學者蘇金輝（2010）在探討國內外實行音樂創作教學的相關研究後，主張學習者對於音樂各層面的理解與感受的學習經歷是建立其創作能力前所必需的，相對而言，音樂教學者所負的責任就是必須先在過程中建立學生基本能力，再透過具創造性的環境來幫助學習者發揮其創作音樂的能力。可以說在教學過程中重視學生學習態度與專注力，讓學生能透過親身的體會或領悟來累積個人審美經驗、建立音樂審美能力是必要、且直接影響音樂創作學習結果的。

因此，根據音樂創作教學的特性、資訊融入音樂創作教學的作用，以及本研究文獻探討所整理建構式教學的基本原則，歸納出建構理論運用於資訊融入音樂創作教學的幾項基本原則與本研究的教學模式。

建構式理論運用於資訊融入音樂創作教學基本原則列述如下：

1. 教學方案設計需切合學生能力與需求。
2. 教學過程中重視學生學習態度與專注力。
3. 教學內容由聽覺導入、設計具整體性音樂活動。
4. 教學環境需營造能提供學生的音樂美感經驗。
5. 教學活動需提供學生主動思考、互動學習與發表的機會，促進學生音樂創造知能的培養與內化。
6. 教學者應秉持創見、多元思考，設計學生所需的建構式教學方案與內容。
7. 評量方式多元化，解此了解學生創作歷程與成效，作為教學調整與改進之依據。

本研究中所採用建構式理論於資訊融入音樂創作教學的教學模式，則是研究者個人歸納多位學者之觀點，並參酌 Webster（2002）的「創思音樂思維模式」、五E學習環的5E建構式教學模式、以及 R. Driver 和 V. Oldham 所發展的建構式五階段教學模式整合而成（Driver & Oldham，1986）。所規劃建構式音樂創作教學模式如圖一所示，期望能運用以驗證建構式理論運用於資訊融入音樂創作教學的作用與影響。

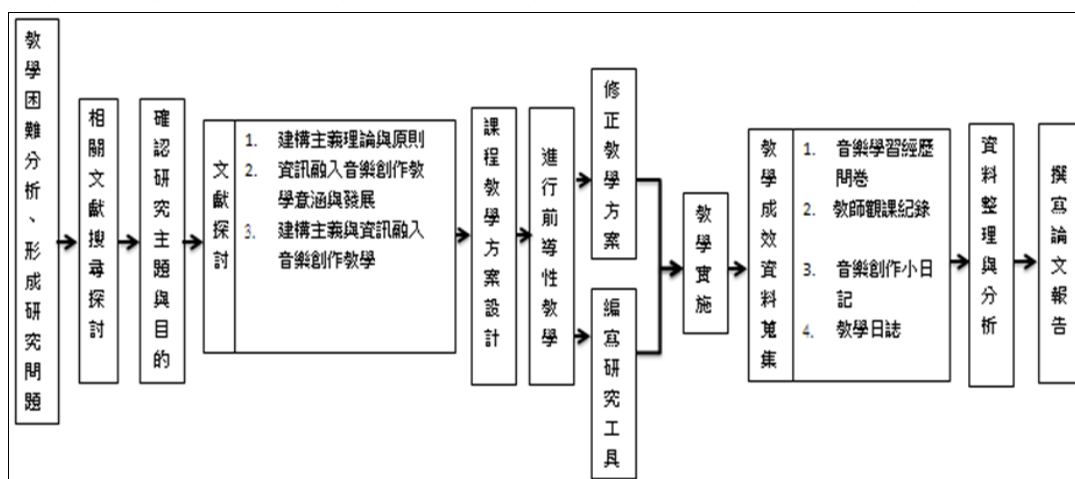


圖一 建構式音樂創作教學模式

三、 研究方法

3.1 研究方法與流程

本研究透過行動研究法來進行探究。研究流程如圖二所示，包含在前一學年期末即針對資訊融入音樂創作教學進行教學困難點的分析，形成研究問題後，在上學期進行前導性教學並根據結果修正教學方案，在下學期時再進行正式的研究教學。



圖二 研究流程

3.2 研究對象

研究對象選擇方式採便利取樣，挑選研究者任教學校兩班的五年級學生共 59 人為教學對象，選取班級皆為男女合班，皆進行建構式資訊融入音樂創作教學。

3.3 研究工具

協助研究結果的分析所使用的研究工具有六項，說明如下：

3.3.1 音樂創作教學課程方案

研究中所規畫教學課程方案由三個主題活動構成，係由研究者探討相關文獻形成教學實施原則、參酌九年一貫藝文領域課程綱要第三階段所列教材內容後，依循建構式課堂教學模式、考量教學軟體的功能後自編而成，並透過專家所提供的意見進行編修。教

學實施時程三個月，共 16 堂課。

各主題方案需要先確認學生先備經驗，並針對教學的連貫性進行探討後再行編寫。而各單元課程中的第一節課皆規劃為預備課程（如表一），主要是透過預備活動引導學生操作並了解編曲軟體的功用，並了解學習活動所需相關音樂知能後，再讓學生展開創作練習；此外，在預備課程中也會讓學生了解各單元課程任務概要、及創作完成後作品的評量標準；其餘課堂則依各單元課程的設計進行主題教學活動。無論是預備課程或主題課程皆包含本研究中所歸納出「建構式音樂創作教學模式」的六個步驟（如圖一），課堂教學的具體流程如附錄一的第二主題活動第三節課教學方案所示。

表一 教學方案課程設計綱要

主題	節次	課程設計	教學流程	運用軟體		
生活 變奏曲	1	預備課程	1.主題前導活動 2.佈題與引導 3.學生創作活動 4.發表與分享 5.應用與精進 6.回饋與內化	OVERTRUE		
	2~4	短曲變奏				
一樣心 多樣情	5	預備課程		1.主題前導活動 2.佈題與引導 3.學生創作活動 4.發表與分享 5.應用與精進 6.回饋與內化	MUSIC MAKER	
	6~10	音樂風格體認 音樂元素運用				
電影 不一樣	11	預備課程			1.主題前導活動 2.佈題與引導 3.學生創作活動 4.發表與分享 5.應用與精進 6.回饋與內化	OVERTRUE MUSIC MAKER
	12~16	旋律編曲 音樂素材組合 影音軌操作				

3.3.2 音樂編曲軟體與硬體設備

本研究透過資訊科技輔助音樂創作教學，以提升學習者音樂創作的學習動機與興趣。在硬體設備上包含學生 2 人共用一台筆記型電腦、主控鍵盤。編曲軟體的選用上，考量教學對象年齡、電腦使用能力、與音樂學習經歷等因素，採用音樂編輯軟體 OVERTRUE 4.0，以及 MUSIC MAKER 16 為輔助教學之軟體。透過兩個軟體不同的介面，讓學生在從五線譜到 Loop-based 的音樂素材學習介面的轉換下體認音樂元素在不同介面下的形式，並形成學習上的遷移，在學習音樂創作的過程中，也提升了音樂的相關知能。

3.3.3 音樂學習經歷問卷

內容共分為四個部分，包含「音樂學習內在動機量表」、「音樂課堂學習氣氛量表」、「音樂表現與溝通能力量表」、「音樂常識認知與應用能力量表」。每個量表各包含 1 題反向計分題，採 Likert 五點量表編製而成。量表題目係研究者參考個人碩士論文中所編制「音樂學習經歷問卷」、及曾如詩（2008）論文中所編制「音樂學習動機問卷」，再與校內音樂教師共同討論，修改以符合音樂創作教學情境後編製而成（題目如表三）。在教學進行前與教學進行後進行問卷前後測。主要用於檢測受試者在接受教學課程後，是否能得到更優化的音樂創作學習過程與結果。

表三 音樂學習經歷問卷題目

題號	題目
1	我覺得運用資訊融入音樂學習是一件有趣而快樂的事。
2	我喜歡在資訊融入音樂課中所學到的知識和樂曲。
3	音樂老師在上課所安排的活動常常無法引起我的興趣。
4	我在上資訊融入音樂課時會比上 <u>其他課更專心</u> 。
5	對於老師所指定的練習或回家功課，我都會努力地完成。
6	在資訊融入音樂課中若有不懂的地方，我會主動花時間找出解答。
第二部分	
1	進行資訊融入音樂課時，老師時常會巡視關心我們的學習情況。
2	上資訊融入音樂課時，老師時常會留時間讓我們思考並練習，鼓勵我們發問或發表自己的看法。
3	上課時，老師應用電腦等多媒體幫助我們了解音樂創作學習的內容，讓學習變得有趣而容易。
4	音樂老師和我們像朋友一樣，當我們有進步時也會適時地稱讚我們好的表現。
5	資訊融入音樂課時老師不會和全班一起討論音樂知識或問題。
6	上資訊融入音樂課時， <u>每個</u> 同學都有機會表達自己的看法。
第三部分	
1	我沒辦法 <u>清楚</u> 的說出樂曲的好聽或特別的地方。
2	透過資訊融入音樂課的活動，我能體會並了解作曲家透過樂曲想要表達的心情或感受。
3	透過資訊融入音樂教學，我能知道作曲或編曲的基本方法，並且能夠嘗試自己進行創作。
4	我能利用資訊融入音樂課的活動，和同學互相交換對音樂的感覺。
5	資訊融入音樂課時我會把握機會表達自己想法讓老師同學知道。
第四部分	
1	透過音樂課的資訊融入音樂創作教學，我能自己思考，並能感受到樂曲的音樂元素與特質。
2	對於資訊融入音樂課所教的內容，我都能夠確實了解。
3	我在資訊融入音樂課，學到很多可應用在生活的音樂知識與能力。
4	透過老師的教學，我能了解並連結音樂和其他事物的關係。
5	我在上資訊融入音樂課時常會因為不了解而趕不上進度。
6	我認為為資訊融入音樂課所學到的音樂知識與能力，的確使我日常的音樂生活更加充實、有趣。

3.3.4 教學日誌

「教學日誌」是研究者每次教學後，即撰寫的教學省思與紀錄，內容項目係依據 Spradley 的實地筆記紀錄概要表(胡幼慧主編，2005)，以及研究者所歸納建構教學特色而制定。幫助研究者檢視教學與課程規劃的問題與需要改進之處，並且透過將日誌與觀察教師的紀錄、學生的音樂創作小日記相互三角檢核，讓教學課程能持續地被檢視與修整(如圖三)。

教學日誌			
教學者	張傑勳	教學對象 5年級學生(504)	
時間	40分鐘	地點 三樓音樂教室	
教學主題	一樣心情一樣心	日期 20170414	
教學目標	1. 編曲風格的辨識與重要性。 2. 透過活動讓學生體會音樂創作的樂趣，並能運用編曲素材與基本元素的組合音樂呈現不同的情緒。	教學活動 1. 聽辨達人：音樂情緒辨識遊戲。 2. 情緒辨識遊戲：音樂要素的辨識與結合。 3. 心情化旋律：透過音樂效果，加強編曲的心情表現。	
教學行為紀錄	1. 開始上課時透過播放不同情緒的短曲引導學生一氣分辨樂曲所包含的情緒，並讓學生留意造成不同樂曲情緒的主要音樂元素是什麼，透過提問讓學生以口頭表達的方式表達個人所聽到的結果。 2. 透過編曲遊戲作為活動點，短版的曲學生討論編曲要素重點，讓學生對於情緒與音樂的關係有所了解，以便在課堂學習過程中可以聚焦，專注於學習重點。 3. 在「情緒辨識遊戲」中我先播放短版曲和學生一氣分辨樂曲中所包含的音樂要素(音色、速度、音量)分別進行辨識，讓學生對於在小道中進行任務有效的練習。	教學條件 1. 在透過與專業音樂師的接觸讓學生對樂曲辨識分類，學生對於速度的辨識所造成影響的回應較為敏用，反應可。 2. 在學生小道運用編曲軟體進行操作與樂曲創作時，發現各班的小道情況，發現有一半以上的小道選擇「忘」為主要情緒來進行樂曲創作。 3. 在各道練習運用音樂效果加強樂曲辨識時，有些小道透過分類圖有效的效果，反而讓辨識度更呈現的辨識特點給別了。	
論述式音樂創作教學特色(課堂中有達到者勾選)			
V	教學設計切合學生能力與需求	V	過程重視學生學習態度與專注力
V	內容由簡單漸入，具階梯性	V	能提供學生音樂美感經驗
V	提供學生主動思考、互動學習	V	評量方式多元化
教學感受			
今天的課程對於學生們來說較為深入，從音樂要素的辨識，係在與分享，對音樂的嘗試，能引導學生主動思考與樂曲創作，雖然在課堂的進行中學生多半都從線上進度，且討論熱烈，但從本課程的小道編曲分中發現學生在運用音色、音量、速度等音樂元素上的結果上，對於速度的辨識反而特別突出的表現，或許在下次課堂中可以在體驗音樂課程內容的情況下再次引導學生對音樂元素進行練習。此外，在課堂進度上或許可以縮短一點，讓學生有更多時間進行反覆練習與調整。			

圖三 教學日誌舉例

教師觀課紀錄			
教學者	張傑勳	教學對象 5年級學生(504)	
時間	40分鐘	地點 三樓音樂教室	
教學主題	一樣心情一樣心	日期 20170414	
教學目標	1. 讓學生透過操作，感受「編曲」對樂曲風格的影響與重要性。 2. 透過活動讓學生體會音樂創作的樂趣，並能運用編曲素材與基本元素的組合讓音樂呈現不同的情緒。	教學活動 1. 聽辨達人：音樂情緒辨識與回答。 2. 聽辨達人遊戲：音樂要素的辨識與結合。 3. 心情化旋律：透過音樂效果，加強樂曲的心情表現。 * 小組發表與分享	
教學行為紀錄	1. 活動上教師針對歌曲進行說明，並在活動前進行小組討論，歸納的歸納與歸納。 2. 學習在任務中，以簡短指令進行引導進行。 3. 小組討論時，教師巡視各組進行協助與提問。 4. 發現學生在討論音樂要素時，有些學生會針對音樂要素的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識。 5. 發現學生在討論音樂要素時，有些學生會針對音樂要素的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識。	1. 活動中，學生能很認真地參與音樂要素的辨識，但有些學生的變化！數字和中文的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識。 2. 學生討論音樂要素時，有些學生會針對音樂要素的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識。 3. 發現學生在討論音樂要素時，有些學生會針對音樂要素的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識。 4. 發現學生在討論音樂要素時，有些學生會針對音樂要素的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識。 5. 發現學生在討論音樂要素時，有些學生會針對音樂要素的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識，有些學生會針對音樂要素的辨識。	
教學設計切合學生能力與需求			
V	內容由簡單漸入，具階梯性	V	過程重視學生學習態度與專注力
V	提供學生主動思考、互動學習	V	能提供學生音樂美感經驗
教學感受			
透過與專業音樂師的接觸讓學生對樂曲辨識分類，學生對於速度的辨識所造成影響的回應較為敏用，反應可。在學生小道運用編曲軟體進行操作與樂曲創作時，發現各班的小道情況，發現有一半以上的小道選擇「忘」為主要情緒來進行樂曲創作。在各道練習運用音樂效果加強樂曲辨識時，有些小道透過分類圖有效的效果，反而讓辨識度更呈現的辨識特點給別了。			

圖四 教師觀課紀錄舉例

3.3.5 教師觀課紀錄

「教師觀課紀錄」是在教學實施期間請任教學校藝文老師在教學課程中協助進行觀察，並將教學行為、課堂事件詳實記錄，格式與「教學日誌」相同。以此與研究者「教學日誌」進行資料上的交叉檢視(如圖四)。

3.3.6 音樂創作小日記

為了瞭解學生在學習過程中的狀態，在每個主題結束前讓學生自行記錄學習歷程並自評學習表現，內容分為兩部分，第一部分是以前問答題的方式呈現，透過文字敘述了解學生的學習情況，第二部分則採四等量表的方式作答，透過勾選幫助學生對課堂所學加以省思並建構概念；並作為研究者分析學生學習經歷與困難、檢測課堂教學成果的依據(如圖五、圖六)。

(景美)國小，(五)年(1)班，座號(22)，性別(女)

我的秘密小檔案

音樂創作小日記

這次音樂創作活動的重點是：大家更了解音樂的美妙。活動結束後，我還不大了解的是：沒有!!

透過小組討論所得到的收穫是：唯有互相合作才能做出佳作。老師，我想跟你說：謝謝您用音樂創作讓我了解許多。

姓名：呂羽涵

我能主動地進行創作活動	優秀	不錯	還好	需要再加油
活動中我能充分的表現自己創意	✓			
我能和小組同學一同討論創作任務	✓			
我能辨識樂曲中音樂元素的變化		✓		
我能運用音樂元素創作或改編作品		✓		

(景美)國小，(五)年(1)班，座號(4)，性別(男)

音樂創作小日記

這次音樂創作活動的重點是：學習如何創作歌曲。活動結束後，我還不大了解的是：音樂要素的辨識與重要性嗎？

透過小組討論所得到的收穫是：創作歌曲很有趣。老師，我想跟你說：謝謝您教我們音樂。

姓名：蔡嘉澤

我能主動地進行創作活動	優秀	不錯	還好	需要再加油
活動中我能充分的表現自己創意	✓			
我能和小組同學一同討論創作任務	✓			
我能辨識樂曲中音樂元素的變化		✓		
我能運用音樂元素創作或改編作品		✓		

圖五、圖六 音樂創作小日記舉例

3.4 資料處理

本研究資料分析方式分別為：

1. 將「音樂學習經歷問卷」前後測結果以 SPSS22 版本進行相依樣本 t 考驗，了解在接受建構式資訊融入音樂創作教學的課堂教學後，對學生音樂學習上的影響。
2. 質性資料的信效度，則運用三角測量法，會同協助觀察者，針對各單元教學相同情境的「教學日誌」、「教學觀察紀錄」、「創作小日記」等彼此交叉檢核來進行資料的分析，以降低研究者的主觀與偏見，提高研究信校度，並獲得較客觀的結論。

四、研究結果與討論

本段旨在呈現研究者於研究期間蒐集相關資料加以分析後的結果。以下將所蒐集資料作一綜合的分析，並分兩方面進行研究結果討論。

4.1 建構式資訊融入音樂創作教學模式對學生音樂學習的影響

4.1.1 在提升學生音樂學習內在動機前後測結果達顯著差異：

從「音樂學習內在動機量表」前後施測填答結果的成對樣本 T 檢定得知(如表四)，其雙尾顯著性 P 值為.000，顯示兩班學生在後測得分上(4.61)，顯著高於前測得分(3.07)，學生內在學習動機經過教學後得到明確的提升。再者，由學生學習小日記、教師教學日誌、協助觀察教師的教學觀察記錄書寫資料的交叉檢核與歸納結果，發現學生的音樂學習內在動機隨著教學學單元的進行而逐漸增加，並能更專注於課堂學習，如：

在小組討論中和同學一起練習好有趣，我想要練習更多編曲的活動。(小日記-SA20.20170413)

今天在佈題與引導時，學生的回應並沒有很熱烈，讓我有些擔心，然而和弦編創活動中的小組討論各組都很認真討論，欲罷不能，最後的發表與回饋有好幾組的成果都讓我感到驚喜呢(日誌-TR.20170418)

在指導學生進行和弦搭配時，可能是教學難度突然跳進，教學氣氛略顯嚴肅，但是學生還是很專心聽課，令人感受到他們想學好的企圖心(觀察-TO.20170418)

表四 音樂學習內在動機量表前後測成對樣本 T 檢定結果

	成對差異數					T	df	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準 偏差	標準錯誤 平均值	95%差異數的信賴區間				
				下限	上限			
對組 1 教學前得分-教學後得分	-1.5417	.28666	.08275	-1.72630	-1.36203	-18.660	11	.000

4.1.2 在增進音樂課良好課堂學習氣氛前後測結果達到顯著差異：

從「音樂課堂學習氣氛量表」前後施測填答結果的成對樣本 T 檢定得知(如表五)，

其雙尾顯著性 P 值為.000，顯示兩班學生在後測得分上(4.57)，顯著高於前測得分(2.85)，音樂課堂學習氣氛變得更加良好。而由質性資料交叉檢核與歸納結果，發現研究教學的課堂學習氣氛隨著教學學單元的進行而更加融洽，學生能與同儕進行討論也讓課堂學習氣氛熱烈而積極，如：

老師讓我們有很多發表自己意見的機會，讓我更懂得欣賞同學的想法。(小日記-SA20.20170518)

這節課進行各組發表時，學生對於別組作品的優缺點多半都能給予具體的意見，有助於各組進行後續的應用與精進。(日誌-TR.20170427)

這次上課中進行小組創作活動時，學生雖然會有意見不同的時候，但與第一單元相較之下，更快就能達到共識，並且對於其他組發表作品時的批評也變少了。(觀察-TO.20170427)

表五 音樂課堂學習氣氛量表前後測成對樣本 T 檢定結果

	成對差異數					T	df	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準 偏差	標準錯誤 平均值	95%差異數的信賴區間				
				下限	上限			
對組 1 教學前得分-教學後得分	-1.71083	.44639	.12886	-1.99446	-1.42721	-13.277	11	.000

4.1.3 在增進音樂表現與溝通能力前後測結果並未達顯著差異：

從「音樂表現與溝通能力量表」前後施測填答結果的成對樣本 T 檢定得知(如表六)，後測得分(3.40)、前測得分(3.37)，T 值為-.596，顯著性 P 值為.566，後測得分並沒有顯著高於前測，顯示在本研究教學中音樂表現與溝通能力的增進並未達顯著成效。由質性資料交叉檢核與歸納結果，發現在教學過程學生的音樂表現與溝通的意願與能力仍然有得到提升之處，如：

和老師以及同組同學討論後，我更知道要怎麼表達自己的看法了。(小日記-SA20.20170418)

進行電影預告片介紹時，各組的學生對於自己編曲的作品特色都能逐一介紹，並且各有特色。(日誌-TR.20170516)

教師引導學生進行發表與分享時，各組學生都能依照教師的要求和全班進行樂曲解說。(觀察-TO.20170516)

研究者分析未達顯著差異的原因，認為主要的因素在於本教學課程的設計較側重在學生運用數位科技進行創作的的能力，並未能兼顧整體音樂表達與溝通的能力的學習，而量表的試題則是針對整體性的能力進行提問，所以測量結果上未能反映出顯著的進步。此外，音樂表達與溝通能力也受到個人語文表達能力的影響，而語文表達能力的訓練卻無法單獨藉由音樂課堂的教學就可達成，在語文能力思考習慣與理解力亦非短時間可以達到顯著，因此也形成了該項假設中未能加以控制的變數。

表六 音樂表現與溝通能力量表前後測成對樣本 T 檢定結果

	成對差異數					T	df	顯著性 (雙 尾)
	平均數	標準 偏差	標準錯誤 平均值	95%差異數的信賴區間				
				下限	上限			
對組 1 教學前得分-教學後得分	-.02200	.11670	.03690	-.10548	.06148	-.596	9	.566

4.1.4 在促進音樂常識認知與應用能力提昇前後測結果達到顯著差異：

從「音樂常識認知與應用能力量表」前後施測填答結果的成對樣本 T 檢定得知（如表七），其雙尾顯著性 P 值為.000，後測得分(4.57) 、顯著高於前測得分(3.16)，顯示學生認為經過教學後個人的音樂常識認知與應用能力變得更加良好了。由質性資料交叉檢核與歸納結果，也發現建構式教學設計有助於學生音樂常識認知與應用能力的增進，如：

老師教的音樂元素分辨方式，我和小組同學討論後更知道怎樣在電腦撥放音樂時去聽出流行歌曲的元素了。(小日記-SA20.20170504)

今天各組在發表後，要求學生參考其他人的提議再進行樂曲的微調整修正，最後各組的作品也的確更加流暢了。(日誌-TR.20170420)

各組學生在教師的引導下與同學所進行的情緒配音活動，多能善用課堂所學的音樂元素特點來進行作品的編創與調整。(觀察-TO.20170420)

表七 音樂常識認知與應用能力量表前後測成對樣本 T 檢定結果

	成對差異數					T	df	顯著性 (雙 尾)
	平均數	標準 偏差	標準錯誤 平均值	95%差異數的信賴區間				
				下限	上限			
對組 1 教學前得分-教學後得分	-1.14750	.22292	.06435	-1.28914	-1.00586	-17.832	11	.000

4.1.5 能促進學生對音樂創作學習成果正面的肯定：

音樂創作小日記的第五項「課堂表現自評」題目採四等量表方式作答，共包含 5 題，各題的平均數中間值為 2.5，高於 2.5 表示「肯定」，研究者分析學生三次填答的結果如表八。從學生的填答結果顯示：在各題作答的平均，及問卷的總平均(3.27)皆在 3 分以上，表示透過本研究建構式模式的教學學生對音樂創作學習成果皆有正面的肯定。

表六「課堂表現自評」作答結果一覽表

題目	單元	填答結果(人次及百分比)				平均 得分 (分)	各項 平均 (分)
		4	3	2	1		
我能主動地進行創作活動	一	28 (48%)	15 (25%)	11 (18%)	5 (9%)	3.11	3.41
	二	36 (61%)	17 (29%)	4 (7%)	2 (3%)	3.47	
	三	40 (68%)	17 (29%)	2 (3%)	0 (0%)	3.64	
活動中我能充分的表達自己創意	一	19 (32%)	21 (36%)	12 (20%)	7 (12%)	2.88	3.18
	二	27 (46%)	22 (37%)	9 (15%)	1 (2%)	3.27	
	三	29 (49%)	25 (42%)	5 (9%)	0 (0%)	3.40	
我能和小組同學一同討論創作任務	一	21 (36%)	18 (31%)	16 (27%)	4 (6%)	2.94	3.22
	二	26 (44%)	24 (41%)	7 (12%)	2 (3%)	3.25	
	三	32 (54%)	24 (41%)	2 (3%)	1 (2%)	3.47	
我能辨認樂曲中音樂元素的變化	一	22 (37%)	21 (36%)	13 (22%)	3 (5%)	3.05	3.3
	二	28 (48%)	23 (39%)	8 (13%)	0 (0%)	3.34	
	三	34 (58%)	21 (36%)	4 (6%)	0 (0%)	3.51	
我能運用音樂元素創作或改編作品	一	23 (39%)	16 (27%)	14 (25%)	6 (9%)	2.94	3.2
	二	25 (42%)	27 (46%)	5 (9%)	2 (3%)	3.27	
	三	37 (63%)	19 (32%)	2 (3%)	1 (2%)	3.56	
總平均		3.27					

4.2 建構式資訊融入音樂創作教學模式的教學歷程及實施策略

4.2.1 建構式資訊融入音樂創作教學模式中的教師教學歷程：

此部分乃是研究者根據研究中的文獻探討，實施過程的紀錄與分析來探究建構式資訊融入音樂創作教學的歷程或步驟，發現建構式教學重視學生主動性的學習，所以在教學過程中首先看重的是透過引導的方式啟發學生的興趣，並讓學生在概念重組與應用的活動中內化所學，對學習過程進行回饋與省思而作為下一階段學習的預備。所以，也據此歸納出本研究中建構式音樂創作教學模式的六個步驟（如表一），以作為教師實施建構式資訊融入音樂創作教學歷程之參考。

4.2.2 教師角色的轉換：

透過質性資料整理的結果顯示教師的角色在建構式教學中有更好轉換的彈性，並能拉近與學生間的距離。分析原因在於建構式教學中學生是課堂教學的中心，因此在課堂中透過佈題與引導、小組創作、發表與分享等活動促使師生間有更多討論與互動的機會，如此不但有益於教師了解學生學習興趣與需要之處，也讓學生能藉由老師的回應調整個人的音樂學習狀態。也因此，在「音樂課堂學習氣氛量表」後測中有關師生互動的選項填答結果平均也多在4分以上，顯示學生對教師角色的肯定與認同。

今天在進行佈題活動時，學生針對我提的問題反問我，在討論的過程中似乎也讓我更了解他們有興趣的方向。(日誌-TR.20170328)

巡視各組討論的過程時，發現A班的2、5兩組組員對於情緒與音樂風格的搭配似乎不是很了解，下次上課時應該要再做一次引導。(日誌-TR.20170411)

教師在小組討論時能巡視各組並參與小組討論，適時引導各組聚焦並控制活動時間，各組發表作品時師生的討論也較第一單元流暢。(觀察-TO.20170509)

4.2.3 建構式資訊融入音樂創作教學實施策略：

研究教學完成後，研究者根據音樂創作教學的特性，及文獻資料的探討結果，並依Carney (1990) 所提出的「分析性抽象階梯」，將所蒐集到的質性教學資料進行分析處理 (張芬芬, 2010)，據此也歸納出課堂實施的基本策略包含：

1. 事先了解學生能力與需求再進行課程規劃。
2. 營造良好學習氣氛，提供學生音樂美感經驗的學習環境。
3. 教學活動要提供學生主動思考與發表的機會與時間。
4. 設計小組合作或師生討論等互動學習活動。
5. 重視評量方式的多元化，多方面了解學生學習經歷與學習成果。

五、結論與建議

根據上述研究結果，研究者歸納並提出結論與建議：

5.1 結論

建構式資訊融入音樂創作教學模式有助於：

1. 提升學生音樂學習內在動機：建構式音樂創作教學中對學生個別能力與需求的看重，能營造出具有鼓勵性質的學習環境，增進學生信心與勝任感，進而增進學生音樂學習的動機。
2. 營造良好的音樂課堂學習氣氛：透過小組間彼此分享與討論的過程能產生互助而非競爭的關係，如此不但能促成同儕間彼此支持的關係、建立學習的信心，也有益於整體上良好課堂學習氣氛的產生。
3. 提升學生音樂常識認知與應用能力：建構式的教學強調學生為學習的主體、在教學情境中設計問題或任務情境讓學生主動思考與解決問題，有助於學生建立積極思考的態度與習慣，形成解決問題的策略，而隨著教學單元的進行，規劃更多的小組合

作學習，讓學生能在學習活動中逐漸承擔更多的責任，不但有助於學生內化所學，也能促使音樂常認知與應用能力有效的提昇。

4. 促進學生對音樂創作學習成果正面的肯定：音樂的創作需要運用到個體對音樂元素分析、綜合運用的能力，即所謂高層次的思考。而在建構式資訊融入教學模式中學生必須不斷的透過討論、合作或辯證來澄清、整合或批判個人與團體所建構的成果，這樣的過程可使學生發展高層次心理能力，促使個人音樂能力得到有效的提升，因此也能得到學生在學習成果上的肯定。
5. 教師角色的轉換：建構式教學中以學生為課堂教學的重心，因此在課堂中教師並非主導者，而是要藉由佈題與引導、鼓勵與分享等討論與互動的方式輔助學生的學習，過程中透過師生間的意見交換能幫助教師更了解學生的進展與需求，進而即時調整教師在教學中的角色與定位。
6. 促進教師建構資訊融入音樂創作教學策略：建構式教學模式提供學生討論與發表的機會，讓學生能更多元的展現學習結果，幫助教師更了解學生的音樂學習狀況，而愈能夠設計出符合學生所需的教學活動、建構適切的教學策略。

5.2 建議

根據本研究的結果與教學過程的發現，研究者提出下列建議，做為未來實施資訊融入音樂創作教學與研究的參考：

5.2.1 教學方面：

1. 各單元教學中可規劃一節「預備課程」，給予學生熟悉設備操作、以及了解課程重點與學習任務的時間，進而在單元課程中更快地進入學習狀態。
2. 在教學方案的設計上應加強教學單元間連貫性與邏輯性，重視音樂教學的整體性，並隨著教學活動的進行，將學習的責任逐漸轉移至學生身上，讓學生在教學活動中逐漸能承擔更多的學習責任，同時建構其音樂概念與能力。
3. 在教學中運用同儕互評，音樂創作評分規準激發學生精進創作作品的意願，並讓學生能與他人相互辯證，進而擴展其對音樂創作感知與獨立思考的能力。
4. 各節課程內容宜更聚焦，讓學生在每一次學習中有較充分的時間針對音樂創作學習的重點進行各樣的嘗試、修正與精進，而逐步建構音樂創作的涵養與素質。

5.2.2 教學行政方面：

1. 學習環境需事先規畫，充實音樂教室設備與資源，並做好師生端 3C 產品軟硬體の設定，避免設備臨時出狀況的影響，而善用資訊科技建構高互動教室。
2. 建立課室器材管理規則，讓學生共同來維護資訊器材，減輕老師課堂負擔。

5.2.3 在未來研究方面：

1. 在研究中加入對學生進行半結構性的訪談，進而能針對不同學習型態的學生在資訊融入建構式音樂創作教學的表現進行分析與討論，更具體的瞭解教學模式對學生音樂創作學習所產生的影響，並作為教學改進與發展的參考。
2. 增加研究教學對象的範圍，讓研究對象擴展至國高中、甚至大學，進而能探討在各個學習階段中運用建構式教學模式於資訊融入音樂創作教學對師生所產生的影響

與果效。

透過本次研究的過程，研究者發現建構式教學所重視的學習者個人主動學習、小組合作和師生討論等過程，不僅給予學生較充分的探索媒材與創作思考之歷程，也促使教師在建構式的教學中與學生有更頻繁的互動，並能更具體而多元的看到學生在過程中的努力與轉變，進而有助於教師在教學中成為學生學習的支持者。而在師生持續針對學習課題討論、合作、修正、發表的過程中，學習者的思考與行動成為課堂教學的重心、資訊科技將能更自然的成為輔助教學的工具，落實「教學為主、資訊為輔」的期許。可以說，在資訊融入音樂創作教學的課堂中運用建構式教學模式是值得推廣並進一步發展的。

六、參考文獻

- 王次炤 (1997)。音樂美學新論。臺北市：萬象圖書。
- 方雅婷 (2011)。北部七縣市高中音樂教師資訊科技融入教學之調查研究 (未出版之碩士論文)。臺北市立教育大學，臺北市。
- 朱則剛 (1996a)。建構主義對教學設計的意義。教學科技與媒體，26，3-12。
- 朱則剛 (1996b)。建構主義知識論對教學與教學研究的意義。教育研究，49，39-45。
- 林生傳 (民 87)。建構主義的教學評析。課程與教學，1：3，1-13 頁。
- 吳疊 (2002)。音樂的另類思考-利用電腦滿足音樂創作。中華民國電腦音樂協會會刊。復刊號，13-22。
- 林靜芸 (2009)。國小五年級學童運用 Hyperscore 創作音樂思考表現之個案研究 (未出版之碩士論文)。國立台南大學，臺南市。
- 胡幼慧 (主編) (2005)。質性研究：理論、方法及本土女性研究實例。臺北市：巨流。
- 許志賢 (2004)。建構主義應用在國小資訊融入藝術與人文領域教學之研究—以高年級建置個人美術館網頁為例(未出版之碩士論文)。國立新竹教育大學，新竹市。
- 教育部 (2008)。國民中小學九年一貫藝術與人文學習領域課程綱要。臺北市：教育部。
- 梁寶華 (2005)。音樂創作教學—創世紀音樂教育新趨勢。香港：卓思。
- 黃玉生 (2004)。電腦科技在音樂創作上之應用(未出版之碩士論文)。國立台北師範學院，臺北市。
- 張國恩 (1999)。資訊融入各科教學之內涵與實施。資訊與教育，75，2-9。
- 張世忠 (2000)。建構教學：理論與應用。臺北市：五南圖書。
- 張頌齡 (2002)。建構式音樂教學之實徵研究(未出版之碩士論文)。國立台灣師範大學，臺北市。
- 張芬芬 (2010)。質性資料分析的五步驟：在抽象階梯上爬升。初等教育學刊，35，87-120。
- 郭淑禎 (2003)。從建構取向教學的教室環境營造提昇學童科學學習動機之研究 (未出版之碩士論文)。國立花蓮師範學院，花蓮市。
- 曾志華 (1997)。以建構論為基礎的科學教育理念。教育資料與研究，14，74-80。
- 曾如詩 (2008)。應用 5E 學習環觀點輔以資訊科技融入音樂創作教學之探討(未出版之

- 碩士論文)。國立台灣師範大學，臺北市。
- 曾怡蓉 (2015)。應用樂譜製作軟體於音樂教學對音樂創作學習態度、自我效能與學習成效之影響(未出版之碩士論文)。大葉大學，彰化市。
- 葉雲生 (2011)。自動作曲融入國小六年級音樂創作教學之教材設計與學習成效研究 (未出版之碩士論文)。元智大學，桃園市。
- 饒桂香 (2002)。音樂科網路學習社群之實證研究(未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 饒桂香 (2003年12月)。資訊科技融入中學藝術與人文學習領域音樂教學應用之探究。「藝術與人文領域教學理論與實務研討會」發表之論文，國立新竹師範學院。
- 蘇金輝 (2010)。從音樂創作的發展探討數位音樂在教學上的實踐。人文社會學報，6，85-107。
- Carney, T. F. (1990). *Collaborative inquiry methodology*. Windsor, Ontario, Canada: University of Windsor, Division for Instructional Development.
- Driver, R. & Oldham, V. (1986). A Constructivist Approach to Curriculum Development in Science. *Studies in Science Education*, 13, 105-122.
- Ho, W. C. (2004). Use of information technology and music learning in the search for quality education. *British Journal of Educational Technology*, 35(1), 57-67., January 2004
- Kim, E. (2013). Music technology-mediated teaching and learning approach for music education: A case study from an elementary school in South Korea. *International Journal of Music Education*, 31(4), 413-427. doi: 10.1177/0255761413493369
- Stauffer, S. L. (1999). Composing with computers: Meg makes music. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 150, 1-20.
- Sprague, D. & Dede, C. (1999). If I teach this way, am I doing my job? Constructivism in the classroom. *Learning & Leading with Technology*, 27(1), 6-9. 16-17.
- Vygotsky (1978). *Mind in Society: The development of higher psychological process*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Webster, P. (2002). Creative thinking in music: Advancing a model. In T. Sullivan, & L. Willingham (Eds), *Creativity and music education* (pp. 16-33). Edmonton, Alberta: Canadian Music Educators' Association.

附錄一 第二主題活動第三節課教學方案表

教材來源	自編教材	教學單元	一樣心多樣情
教學時間	40 分鐘(第 3 節課/共 6 節課)	教學對象	五年級
設計者	張頌齡	教學者	張頌齡
教 學 研 究	<p>一、教材設計理念</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: #a0c0ff; padding: 10px; margin-right: 10px; text-align: center;">過去</div> <div style="border: 1px solid #a0c0ff; padding: 5px; width: 80%;"> <ul style="list-style-type: none"> • 運用OVERTRUE打譜軟體教導學生熟悉樂譜與創作進程。 • 藉由數位媒材所建構的創作環境，激發學生主動參與創作的意願。 • 透過樂曲變奏創作與簡易編曲建構學生對音樂基本要素的認知。 </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: #a0c0ff; padding: 10px; margin-right: 10px; text-align: center;">現在</div> <div style="border: 1px solid #a0c0ff; padding: 5px; width: 80%;"> <ul style="list-style-type: none"> • 藉由Music Maker軟體的音樂風格增進學生對多元樂曲的欣賞與接納。 • 引導學生對聽覺藝術所蘊含的各樣元素具備更加敏覺的知能。 • 透過運用Music Maker的音樂素材進行編排組合的過程培養學生音樂聽辨與鑑賞的能力。 </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #a0c0ff; padding: 10px; margin-right: 10px; text-align: center;">未來</div> <div style="border: 1px solid #a0c0ff; padding: 5px; width: 80%;"> <ul style="list-style-type: none"> • 加深學生樂曲欣賞與創作能力，協助學生整合肢體表演、影音媒介展現個人創造力。 • 透過音樂樂曲與視覺、表演藝術、語文的結合涵養其全人的藝文素養。 • 建立學生積極參與音樂活動的態度，成為樂於藝、游於藝的藝文愛好者。 </div> </div> </div>		
	<p>二、學生經驗分析</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生曾使用過 OVERTRUE 打譜軟體進行樂曲變奏與簡易編曲。 2. 對基本樂器類別與編曲常用音色有初步的概念。 3. 對 Music Maker 軟體基本功能與常用樂器名稱有初步的認識。 4. 會運用 Music Maker 的音樂素材進行編排組合。 		
	<p>三、教學方法分析</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師教學：以學生為中心，教師角色為任務協助者，透過揭示、引導、組間巡視與輔助等方式在建構理論的學習架構下，協助學生在足夠的支援下發展個人近側發展區進而提升學生學習能力。 2. 學生學習：以 2 人為最小單位進行任務活動，並與同桌學生組成合作同伴，運用分組協作學習的方式，透過互動、討論合作、相互建議的方式讓學生在教學活動中主動探究、積極學習。 		
	<p>教學目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引導學生運用數位編曲軟體 LOOP 音磚的組合構成短曲。 2. 透過編曲軟體中音樂元素的改變，感受旋律所傳達出的不同情緒。 3. 讓學生透過操作，體會”編曲”對樂曲風格的影響與重要性。 4. 透過活動中互評與紀錄，培養學生審美與評鑑藝術作品的能力。 5. 透過活動讓學生體會音樂創作的樂趣，並能運用編曲素材與基本元素展現個人音樂創意。 		
<p>教學流程</p> <p>一、 主題前導活動</p>			

(一) 聽辨達人

教師播放樂曲，請學生聽辨樂曲想傳達的情緒並搶答，說明判斷的依據。

(二) 本節任務介紹

概要揭示本節主要任務。

(三) 各組拿取上課使用數位器材並預備好工作區

二、 布題與引導

(一) 總鋪師練功場

1. 教師依序說明階段任務(音樂要素的調整與結合)
2. 師生聽辨並討論：透過鋼琴彈奏與軟體播放，學生自由發表意見，說明各項音樂要素改變所產生的影響。

三、 學生創作活動

1. 學生小組運用編曲軟體進行操作，聆聽並編選，以軟體所含音樂元素的調整來達成本節作品任務。
 - (1) 速度(快慢的影響)
 - (2) 音色(類別聽辨與組合)
 - (3) 音量(主從地位設置與整體協調)
2. 小組將調整結果簡要紀錄於工作單。

四、 發表與分享

(一) 互相欣賞與建議

1. 引導學生移動至不同組，交換聆賞其他組的作品。
2. 請學生以小組工作單中”+ - ? !”的概念寫出聆賞他組所得的看法與建議在所聆賞小組的工作單上。

(二) 推薦分享

1. 請自願的同學推薦小組進行樂曲分享，並請推薦同學說明推薦的原因。
2. 欣賞被推薦作品、猜一猜情緒。
3. 請被推薦的小組介紹作品特質（主要樂器、情緒表現）。
4. 教師鼓勵學生的想法與創意，並給予建議。

五、 應用與精進

(一) 心情化妝師

1. 請各小組針對從同儕與教師所得到的建議進行討論與樂曲修改。
2. 各組學生將修改好的樂曲進行音效添加與存檔匯出的音樂後製工作。
3. 各組進行工作單討論與紀錄。

六、 回饋與內化

(一) 作品欣賞與討論

1. 請自願發表的小組進行第二次發表。
2. 作品優點轟炸：請學生自由發表該作品的優點與特性。

(二) 學習回顧

1. 師生共同討論本節所運用音樂要素的影響。

2. 請學生想一想這堂課學到了什麼？在 N 次貼上將重點寫下，並和小組同學分享後完成小組工作單交回。

(三) 設備整理與歸位

(本節課結束)

附錄二 課堂教學情況



結合 STEAM 微創客與運算思維於中學資訊課程

之前導性研究

黃世隆¹、謝念慈²、郭怡立³、黃議正⁴

臺北市立大學博士候選人¹

銘傳大學助理教授²

德明財經科技大學兼任助理教授³

國立臺灣師範大學兼任助理教授⁴

摘要

我國目前所推動之中小學「12年國教課程綱要」，以「自發、互動、共好」為理念，強調學生為自發主動的學習者；而在其中科技領域的課程綱要草案中，包含資訊科技與生活科技兩門課，重視作、用、想的基本理念，其關鍵核心在於運算思維與科技創作，因此，本研究植基以上概念，將 STEAM 課程結合微創客概念，並與運算思維結合，規劃於中學資訊課程中，進行一前導性研究。

本研究重視前導性概念，強調嘗試與修正，內容包含透過 S2A 軟體與物理模型結合，藉由硬體組裝、程式撰寫、系統測試、問題解決等教學模式，輔以前導測試、教師專業學習社群對話、協同學習、分組學習、遊戲學習等教學鷹架，以及課室觀察記錄、學習歷程回饋等課程評鑑機制，進行自我評鑑與確立課程實施成效等。

本研究目前成果呈現下：一、STEAM 與運算思維之課程結合具可行性，可建構一具前導性發展之模組；二、微創客理念可降低學習者面對硬體作業時的疑慮；三、教師專業社群討論的進行可使課程發展更為周全；四、遊戲式學習可營造正向積極的學習情境。而建議包括：一、前導式課程進行前宜妥善規劃，建置一定比例之備用教學內容，以避免軟硬體因素所造成的教學延宕；二、課程評鑑機制實施雖有其必要，但宜考量學習者學習負載。

關鍵字：STEAM、運算思維、課程設計

A Prior Study of Combination with STEAM Maker and Computing Thinking in High School Computer Science Curriculum

Shih-Lung Huang¹、Nian-Tsz Hsieh²、Yi-Li Guo³、Yi-Jeng Huang⁴

Ph. D. Candidate, Graduate School of Educational Administration and Evaluation¹, University of Taipei¹

Assistant Professor, Graduate School of Education, Ming Chuan University²

Adjunct Assistant Professor, Takming University of Science and Technology³

Adjunct Assistant Professor, National Taiwan Normal University⁴

Abstract

The 12-year Basic Education Curriculum Outline of Taiwan has adopted the target of making students as spontaneous, active and creative learners. To enhance students' understanding of the combination of STEAM (Science, Technology, Engineering, the Arts and Mathematics) and computing thinking, a set of instruction and practice were implemented in 12, 10 and 9 grade students. Students verified curriculum concepts by inspecting, hand-making, discussing and practicing. Action research method was mainly used to investigate students' feedback, adjust teaching strategies, and modify research process in this study.

The findings were revealed that using STEAM models, and mini-maker approach in computing thinking class was helpful in promoting learning, and mini-maker approach was in effect in reducing students' pressure of problem-solving process. In addition, the operating of school- based teachers' community, and the frame setting of game-based learning, were beneficial to this study. However, several unexpected problems were noted, and evaluated for next study.

Keywords : STEAM, Computing thinking, Curriculum design

一、前言

即將實施的「十二年國民基本教育課程綱要科技領域草案」中，提及課程應以建立統整認知、情意與技能的學習素養為核心，並求統整的課程概念主軸，且透過與生活情境的結合，使學生能夠理解所學，進而整合和運用所學，成為具備解決問題、推陳出新，成為與時俱進的終身學習者，同時兼具能力導向學習與知識導向學習的終身學習能力（國家教育研究院，2015）。而科技領域課程目標，前三項即明示本領域課程需協助學生：一、習得科技基本知識與技能並培養正確之觀念；二、善用科技知能以進行創造、設計、批判、邏輯運算；三、整合理論與實務以解決問題。因此，為求可彰顯學習者的主體性，強調學習者應跨越以往以學科知識為藩籬之圍限，而應關注學習與生活的結合並能整合運用於「生活情境」，透過實踐力行而彰顯學習者的核心價值。

STEAM（Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics）課程概念，則是任務概念為主體，透過規劃、統整、設計、嘗試、調整的學習步驟，了解其背後之有關科學、技術、工程、美學與數學原理，在不斷實踐與嘗試的過程中，習得生活應用與面對真實世界之知識（國際教育訊息電子報，2017；賓靜蓀，2017）。然本研究係以資訊課程實施，運算思維的融入亦具其必要性與意義，以往程式設計課程多以程式編輯、編譯與執行，於學生檢視結果並於過程中學習語法與規則，然一形式雖可滿足抽象理解力程度較高之學習者，然對於程式設計基礎較薄弱、較不具抽象理解力之學習者而言，難免會有徒呼負負、無法融入課堂學習情境之感。而運算思維則是資訊科技課程之重要精隨，偏重問題解決概念與能力之啟發與建立，教師可藉由情境設計、問題給予及實際解決的過程中，逐步引導學生給予問題解決之元素與概念（賴阿福、林欣璇、黃聰欽，2016），透過鷹架支持與團體合作的學習歷程，協助學生建立問題解決的能力與信心，因此本研究希望給予學生一不同以往的問題解決教學情境，可以視其為一種議題引入、專題導向學習的架構，而專題導向學習是植基於若干個問題導向學習的系統性累積。

因此，在重視手動操作與探究的STEAM課程精神、強調問題解決能力與思考的運算思維兩股教學概念匯聚與衝擊下，促使了本次在本校為期三個月的STEAM前導式課程實施。而本研究案在STEAM，運算思維之外，使用微創客一詞之緣由，為觀察十餘所學校進行創客課程進行後，歸納出在創客學有關前導課程發展的過渡期程中，為降低學生學習挫折，提升學生學習成效所為之教學設計。微創客係透過組裝體驗、半成品組裝完成之方式，除加速組裝過程外，可避免因組裝過程延宕導致成教學進度延遲。

本研究之研究目的有三：

- 一、發展可行有效的STEAM結合運算思維、微創客之課程發展模式。
- 二、了解學習者對於本課程之學習成效。
- 三、了解學習者對於本課程之學習態度。

目的一在於透過課程發展實際運作，激盪出一務實、可長可久、具參考與

移轉價值的發展模式與實施模式，而目的二則是希望了解學生既由此一課程之實施，對於科技知識、操作技能與統合能力的學習呈現，本研究案經藉由學習成效評量、創造力量表之實施，及訪談收集學生學習成果；目的三則是分析學生對於此一課程實施後的情意態度，本研究案將藉由學習態度量表、學習心得問卷之實施與訪談，收集其結果。

二、文獻探討

本段文獻探討包含STEAM之概念、運算思維之概念，以及以上兩者結合微創客集合之課程設計等三部分，說明如下。

2.1 關於STEAM

STEAM課程概念重視五種學科的縝密結合與邏輯性，期盼以整合性的教學方式協助學生掌握知識和技能，並能應用以解決真實問題。文獻上得知，一個好的、理想性的STEAM教學方案應具備跨學科、趣味性、體驗性、情境性、合作性、藝術性、實驗性、與真實世界連結等特質（中國教育報，2017；余勝泉、胡翔，2015；金偉明、羅家華，2016；教育部電子報，2017；賓靜蓀，2017）。有關研究亦指出STEM其核心價值為以問題解決為核心、為學習者建構出真實，或類似真實之學習情境與問題，鼓勵學生針對此情境與問題，設計出解決方案（范斯淳、游光昭，2016；謝麗、李春密，2017），同時學習者藉由對話、實作與思考，建立具創作的、系統性的、多元的、具鑑賞力的的美感素養（陳瓊花，2017）。

因此，STEAM實符合現今教育趨勢，在此發現其引入教育現場之價值，然而，應如何結合現有課程，或以STEAM精神發展新領域、新教學項目，為本研究積極進行之方向。

2.2 關於運算思維

運算思維為利用電腦科學之基本概念，以進行問題解決、系統設計及人類行為理解之思維模式（Wing, 2006）。在引導學生建立系統性思考時，運算思維其本身特質，強調思考邏輯的分析與明確性（Wing, 2008），藉由對於問題之分解、策略分類、抽象/具體化與進行演算，將資訊學科知識進行模組化的分解學習，並能推移、將至應用於其他學科之學習範疇（Jenkins, 2015; Selby & Woollard, 2013）。在抽象概念與運算思維建立間之鴻溝，則以建立探究問題與解決能力之實務為橋接（賴阿福、林欣璇、黃聰欽，2016）。因此，在針對落實運算思維於解決具體問題的實務作為上，其課程與教學相關案例，有運算思維與機器人課程結合，除提升運算思維能力外，也訓練學生問題解決能力（Bers, Flannery, Kazakoff, & Sullivan, 2014）；也將運算思維概念融入於職涯試探課程（Orton, Weintrop, Beheshti, Horn, Jona, & Wilensky, 2016）等。由上可知，運算思維之課程設計主軸，可以問題解決為起點，此與STEAM課程可謂相同。

由上可知，兩者均重視問題解決能力的培養與實作。然STEAM重視素養的建立，與傳統學習領域的橫向跨越與整合，而運算思維強調將以電腦運算為基本態度，包含循序、判斷、抽象化、編碼等，以及模組化和邏輯的推演，因此此二者有其相通，也有其互補處，故本研究尋求整合二者於教學實施之策略與模式。

2.3 STEAM、運算思維與微創客之結合

本案進行教學實驗之學校，近年來已將高中計算機科學程式設計內容，建置主題式教學單元，並以問題解決與情境建構為教學策略，協助學生在每一單元之教學進行時，能將教學內容，轉化為有邏輯性之學習問題與學習步驟，透過問題引導及提供鷹架，將程式設計的情境問題轉化為學習步驟，逐步累積，並促使學生將所學綜思與嘗試，使學生具有完成專題實作之能力，而問題解決與方法策略累積，實與運算思維能力的核心概念無太大差異，唯一的差異在於程式設計過程中語法與規範的學習，實屬一種抽象能力的建立與延伸，有感於本校學生(計算機領域)學習背景差異逐漸大，鑒於傳統教學模式太過平面、不見具體，因此需要改變教學情境，包含情境的鋪陳與轉換，以及教師教學專業習性與價值的解構與再建構。

因此，本案在融合STEAM、運算思維與微創客的課程設計上，參照科學素養之培養，引領學生進行探究—解決—決策的過程，重視探究與鼓勵學生主動學習，使其成為深化學生基本素養的引導架構(范斯淳、游光昭，2016；黃茂在、吳敏而，2017；Roberts, 2007)。此外，視學習者為中心，建置有效學習支持鷹架，並規劃以專題設計、問題導向為情境的資訊教學設計，有利於學生學習(余政賢、梁雲霞，2008；吳文萍、陳明溥、周韻芳，2008)。並期待從美感教育的角度切入，期盼從實際的學習體驗中，滋養美感經驗，強調情境融入與意義的創造(陳瓊花，2017)。

綜合以上所述，本研究係探討如何結合STEAM及運算思維、微創客於教學，發展出可行之實施模式及其課程發展模式，並檢視學習者於本課程中之學習反饋，包含成效與態度。

三、 研究與課程設計

前導式的意涵在於本案教學設計，為學校本位課程發展歷程中從未出現且具嘗試價值者，且於研發過程中重視不斷嘗試與修正。本研究基於上述意涵與STEAM、運算思維文獻參考，所採研究方法包含文獻分析、行動研究、問卷與訪談等。資料收集來源包含教師教學札記、專業學習社群對話紀錄、學生學習回饋、教學影像紀錄等。

課程實施方式包含專題導向方式；螺旋式、逐步引入外界資源；滾動式修正，透過多次小型前導方案，累積經驗與修正內容，以及以終為始之概念，即確立最後目標與過關任務之內容後，回溯設計每一單元教學之細部內容。

本研究使用教學媒材，主要所使用之軟體為S2A(Scratch 2.0 for Arduino)所搭配之機器履帶車上，均安裝Arduino Nano板，與相對應之有線/無線可替換式控制面板。其他相關軟體搭配包含：Adobe AIR, Scratch 2 offline editor, Arduino 1.X.X, Python 2.7.X, PySerial, PyMata, S2A擴充積木等。而硬體設備履帶車本身除電路板外，含四顆馬達、一組發射器，其外觀如圖1。



圖1 本研究之機器履帶車

本案之實施，實為提升學生資訊課學習動機，特別是針對運算思維、問題解決能力的建立，以及STEAM素養之形塑，以求達成12年國教科技領綱（草案）中，提升運算思維與問題解決、資訊科技與合作共創兩項目之學習表現。

在建構課程之時，引入運算思維，並與STEAM結合，是本案之重要方向，在基於過往教學的省思，與兩大核心概念的融合架構，本團隊建立了以問題導向學習為課程主要實施方式的共識，而在課程發展上，以穩健之態度，在課程部分以前導測試與修正，配合行動研究的模式，以滾動式態度結合課程運作，而最後以彙整所學、任務闖關的主題探索為總結。為因應教學實施，亦組成教學研究團隊，透過固定聚會、教師培力、教室觀課、進行反思對話、協力合作、專業支持等步驟，與教學歷程緊密結合，本案於課程實施時，經歷「微創客體驗」、「專業學習社群」、「專業研修」、「微創客成果體驗」後，方進入「正式課程」實施階段。以上階段均透過師生之間、教師之間不斷地探索、研修與對話，找出課程實施之可行歷程，與正式教學時可能面臨之問題，及其因應策略。而在「正式課程」進行時，平行處理及進行的階段為「主題探索課程（體驗活動）」，透過「主題探索課程（體驗活動）」的實施，其結果將對應至下一階段將正式實施之「主題探索課程實施」，務求透過前導式發展與行動研究模式，使「正式課程」、「主題探索課程實施」呈現課程融合STEAM、運算思維及微創客之有效架構與成果，課程發展/進行模式的整體架構，請參酌表1。

表1 本案課程發展歷程

活動內容	活動時間	參與人員	實施目的	課程實施	研究實施
微創客體驗	6節課	教師5位、學生18位	STE體驗	以1人1車方式，進行履帶機器車組裝體驗	先導實驗，了解學生對於組裝之學習歷程表現
專業學習社群	3小時	教授1位、教師5位	校正課程發展方向，凝聚共識	模型檢視、軟硬體測試與討論	啟動教師專業學習社群，重新建構課程思維
專業研修	4小時	教師4位、廠商工程師2位、業務代表1位	技術諮詢與協助	軟硬體測試與討論、硬體控制與無線藍芽模組示範	強化教師專業知能、建立協作支援系統
微創客成果體驗	3小時	教師5位、學生21位	STEM體驗、檢視組裝成果	分組試玩=>任務發想	提供學生組裝後之學習回饋、第一次課堂觀察
正式課程實施	10小時	教師1位、協同教師2-3位(非固定)、高一A班學生37位	正式教學	概念說明=>教師示範=>學生操作=>結果討論	課堂觀察與教學同步實施，每週進行教學檢視與修正
主題探索課程(體驗活動)	4小時(2次，每次2時)	教師4位、高三學生助理18位、國九國中生29位	配合學校招生活動，進行專題挑戰課程	任務說明=>助理示範=>學生操作=>結果討論	專題課程之先導實驗，加入同儕引導元素。專題第一次運作，檢視其設備與運作流暢度，作為下一段實施之修正依據
主題探索課程實施	2小時	教師1位、協同教師2-3位(非固定)、高一A班學生37位	正式教學	任務說明=>學生操作=>教師示範說明=>結果討論	專題第二次實施，為正式運作，並進行問卷與後測

而以高一A班為主之正式課程，其教學時程共12小時(正式課程10小時加上專題課程實施2小時)，其主要教學內容詳見表2。

表2 本案正式課程實施內容，及STEAM對應情形

單元序	教學內容	STEAM課程對應情形				
一	緒論、軟硬體介紹	S	T	E		
二	變數、馬達控制	S	T	E		M
三	循序控制與條件判斷	S		E		M
四	重複迴圈與機器車控制	S	T	E		M
五	副程式設定、概念複習	S		E	A	M
六	主題探索實作、過關挑戰	S	T	E	A	M

(註：表2感謝評論人在研討會當天所提之建議，然本案認為在前導階段，為使更多教師了解STEAM，並從細部概念拆解與體驗中，循序帶領師生建立完整的STEAM概念，並建立基礎素養，故接受評論人所提STEAM為統整性概念之敘述，但本文保留研究團隊對於第一線教師的先拆解、後續進行統整與建構的觀點。)

四、研究與課程實施

有關本研究課程進行中，「微創客體驗」、「微創客成果體驗」、「主題探索課程（體驗活動）」、「主題探索課程」等過程，請參考圖2至圖7。



圖2 微創客體驗實施情形



圖3 微創客成果體驗實施情形



圖4 正式課程實施學生討論情形



圖5 主題探索課程體驗活動實施



圖6 主題探索課程正式活動實施

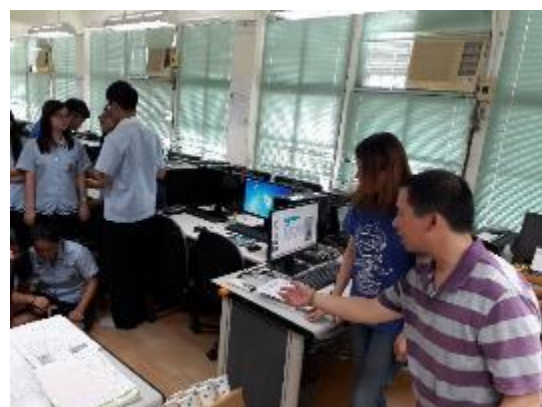


圖7 主題探索課程與教師協同教學

「主題探索課程」之內容，請參考圖 8、9。

機甲坦克活動挑戰一

打紙杯

- 1.各組先將6個紙杯疊成三角形
- 2.每組發射2顆，計算打倒紙杯數
- 3.若第一名超過兩組，則進行驢死賽，各組均發射1顆，依打倒杯數決定最後優勝者



圖 8 主題探索實作任務一

機甲坦克活動挑戰二

十六宮格

- 1.各組先排出4x4的紙杯，每個紙杯都標示一個分數
- 2.每組派出坦克進行發射，有3+X次發射機會
- 3.球落入紙杯，則得紙杯所屬分數，最後計算總合
- 4.分數最高組別獲得勝利

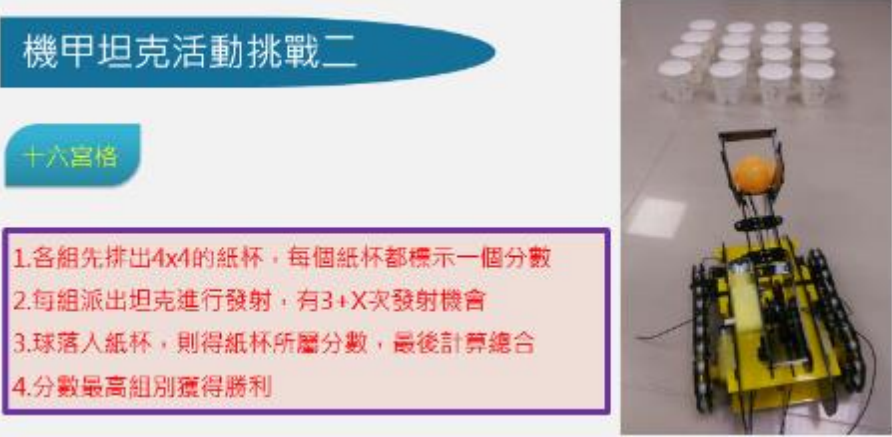


圖 9 主題探索實作任務二

五、結果與建議

結果部分，共分以下四部分說明，重點如下：

5.1 教學札記部分

此部分主要記述研究者的參與心得，其重點有以下三項：

- (1) 履帶機器車的組裝費時，當時選用履帶機器車之目的，在於外觀新奇外，可設計其他地貌地形，給予更複雜之情境，包含戶外之測試(如上圖 3)，然實際操作過程卻不盡如人意。
- (2) 正式教學單元三的效果不盡理想，由於機器車缺乏擷取外部訊息之裝置，因此在此條件判斷這一單元，實施時只能靠模擬與想像，以及 Scratch 程式運作進行教學與認知。
- (3) 為求前導效果之科學化呈現，學生須耗費一節課時間，填寫問卷與評量共計四

份，額外的學習負載耗費太多精力。

5.2 學習量表部分

針對學生的學習表現，限於篇幅僅說明以下兩項：

- (1) 學生在成效評量上，顯現出對於課程之關注度，在正式課程實施之高一 A 班，在關鍵字可複選的開放式填答上，37 位學生中以 STEAM(15 位)，問題解決(14 位)，調整與測試(14 位)為前三者，呈現良好與深刻之學習印象。
- (2) 學生在情意態度上，呈現對課程及教學內容之肯定，37 位中有 19 位表示肯定，7 位表示非常肯定。

5.3 學習反饋部分

- (1) 學生反映認為教師規劃課程用心，以正式課程部分，37 位有 12 位表示老師用心，10 位表示非常用心。
- (2) 學生對於機器車硬體不滿意，在組裝微創客課程、專題課程(體驗活動)之參與學生多有反應，此一現象到正式第四單元後，廠商介入使得緩解，由於硬體調整陸續進行，因此正式課程學生在此一項目呈現十分平均的表現，從很不滿意到很滿意者都有。
- (3) 學生對於日後此一課程是否繼續實施，呈現兩極化看法，平日學習風格較積極主動的學生，認為又可實作又可討論的課程很不錯，但是比較文靜內斂的學生，認為可以接受與理解老師的任務，但是當到主動排除狀況與反覆調整以完成專題挑戰時，及顯得困難與被動，從十分願意支持繼續實施(12 位)，到太困難不願意(9 位)，其兩極化可見一斑。

5.4 社群對話部分

此一部份係收集專業社群對話、專業研修對話與教學觀課之記錄，重點摘錄如下：

- (1) 透過此一模式凝聚教師專業，滾動式修正能有效採納參與者的意見。
- (2) 不斷對話以進行調整，同時結合 STEAM 與運算思維，鼓勵學生實作與進行問題解決，對此結合此二精神所進行之課程發展模式，表示肯定。
- (3) 但是感覺此一課程，教師夥伴對日後發展抱持多元觀點，認為日後實施模式上勢必投入團體而非個人一人之力，方能順利進行，不然就是以小班制、社團式方式實施，以免因一開始得不順利或挫折，使教師對於創新課程嘗試望而卻步。

5.5 本研究根據上述彙整，可得結果如下：

- (1) 本次 STEAM 與運算思維、微創客結合之課程，具可行性
此一課程發展，重視師生實作、課堂觀察與回饋、教學紀錄與修正，為具前導性特質之課程發展模式。課程對於細節的發掘與克服，不必覺得困窘，應將此視為課程自我評鑑、修正與再建構之起點。
- (2) 微創客方式可降低學習者面對硬體組裝作業之壓力
創客雖與當前趨勢結合，當考量必修課程與部分學習者之學習興趣差異，微創客實達成降低學習者壓力之目的。此外也發現若硬體故障頻率若偏高，容易造成學生有習得性無助或學習挫折。

(3) 每一階段課程實施後之省思對話與滾動式修正，有助於課程發展

如前文所述，教師專業社群的支持與對話，以及對於課程發展之共同信念與投入，使課程發展過程更為全面週到，且實施上更能兼顧細節。

(4) 最後階段以競賽方式結合專題導向，可營造積極且有利於學習之課堂情境

最後專題課程實施部分，雖已用兩節課連排的方式實施，但對於專心投入的學生而言，時間仍嫌不足，事實上此一課程從開始就一直有學生希望可以多操作些、多體驗些，代表課程本身規劃有其趣味性外，是否也提示第一線教師，這樣的教學/實作模式是否才是學生真正想要的學習方式。

最後，本研究最後提出三項建議：

1.宜建立教學團隊

針對創新前導課程之實施，成立教師團隊是必要的，無論是在教學專業意見提供，或是在教學現場觀課上，有團體的支持或協助，絕對勝過一人獨自作戰。

2.宜簡化研究工具

將學生視為課堂之主角，教師全心準備教學與教材，學生自會有所回應，對軟硬體之問題坦誠以告，同時鼓勵學生提供自己的創意與想法，並實施於課程中，學生對於課程的接受度與參與度自會提升。課程發展成效不必求一次到位，因此從學生處進行之施測或成效評量，樣式或數量不宜過多且過度集中實施。

3.課程應持續發展

未來將勇於進行更多嘗試，如無線模式操控、添加更多零組件(這需要更多資源挹注)、戶外情境設計與體驗等，以求與前導實作之研究精神相符。

六、參考文獻

中國教育報 (2017)。火遍全球的 STEAM 教育，在中國的正确打開方式為何。

Retrieved from <http://mp.weixin.qq.com/s/Qnw4SucpqftUyRXxZfc2fw>

余勝泉、胡翔 (2015)。STEM 教育理念與跨學科整合模式。《開放教育研究》，8，13-21。

余政賢、梁雲霞 (2008)。數位式問題導向學習之教育意涵：設計架構與實踐成效。《教學科技與媒體》，83，28-46。

吳文萍、陳明溥、周韻芳 (2008)。學習支持與先備知識對進階學習者程式設計專題成效與態度之探討。《教學科技與媒體》，84，33-45。

金偉明、羅家華 (2016)。如何在校內推行 STEM 教育。《GCCCE2016 教師論壇論文集》。65-68。中國香港特別行政區。

范斯淳、游光昭 (2016)。科技教育融入 STEM 課程的核心價值與實踐。《教育科學研究期刊》，61 (2)，153-183。

陳瓊花 (2017)。美感素養導向教學之理論與實踐。《教育研究月刊》，275，18-33。

黃茂在、吳敏而 (2017)。探索十二年國民基本教育自然科學素養導向。《教育研究月刊》，275，81-98。

- 國家教育研究院 (2015)。十二年國民基本教育課程綱要科技領域(草案)。取自
http://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/attach/92/pta_10229_131308_94274.pdf
- 國際教育訊息電子報 (2017)。港教育局邀請 4 所專業發展學校，每校負責助 3 所伙伴學校發展 STEM。117 期。取自
http://fepaper.naer.edu.tw/paper_view.php?edm_no=117&content_no=6012
- 教育部電子報 (2017)。融貫科技教育 4 大領域 機器人居功厥偉。770 期。取自
https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=19927
- 賓靜蓀 (2016)。5 大精神，培養 STEAM 新素養。親子天下，89，96-97。
- 賴阿福、林欣璇、黃聰欽 (2016)。基於資訊科技之運算思維融入教學活動設計：以摩擦力單元為例。GCCCE2016 教師論壇論文集。129-136。中國香港特別行政區。
- Aho, A. V. (2012). Computation and computational thinking. *The Computer Journal*, 55(7), 832-835.
- Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers & Education*, 72, 145-157.
- Jenkins, C. (2015, November). *A work in progress paper: Evaluating a microworlds-based learning approach for developing literacy and computational thinking in cross-curricular contexts*. Paper presented at the Proceeding of the Workshop in Primary and Secondary Computing Education, New York, NY.
- Orton, K., Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M., Jona, K., & Wilensky, U. (2016). *Bringing computational thinking into high school mathematics and science classrooms*. Retrieved from
http://ccl.northwestern.edu/2016/Orton_et_al_ICLS_2016.pdf.
- Roberts, D., A. (2007). Scientific literacy/science literacy. In Abell, S. K. & Lederman, N. G. (Eds.), *Handbook of research on science education*. (pp. 729-780). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Selby, C., & Woollard, J. (2013). *Computational thinking: The developing definition*. Retrieved from <https://eprints.soton.ac.uk/356481/>
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communication of the ACM*, 49(3), 33-35.
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical transactions of the royal society of London A: mathematical, physical and engineering sciences*, 366(1881), 3717-3725.

氣候變遷教育融入生物科課程——以新北市公立高中為例

劉奇璋¹、陳瑋菱^{2,3}

¹ 國立臺灣大學森林環境暨資源學系助理教授

² 國立臺灣大學森林環境暨資源碩士班研究生、³ 新北市立秀峰高級中學生物科教師兼任教學組長

摘要

臺灣本身存在著不同災害的熱點區位，在極端天氣事件變異影響下可能激化災害規模以及提高致災的頻率，使臺灣地區在空間上成為受氣候與環境變遷衝擊的致災高風險區域，對於國人實施氣候變遷調適教育之工作以因應未來新的困境為刻不容緩。本研究借鏡美國 PINEMAP (The Pine Integrated Network: Education, Mitigation, and Adaptation Project) 計畫中的中學教育 SFCC (Southeastern Forests and Climate Change) 課程模組，結合森林資源與氣候變遷的科學概念，配合高中一年級基礎生物「碳循環」課程，加入以地方為基礎之環境教育設計，探討不同實驗組別之參與學員於碳循環、氣候變遷之學習成效及其環境素養之差異。研究以課程前、後問卷調查法進行學習成效之量測。結果顯示融入氣候變遷議題於碳循環課程中之學員(n=36, n=40)其對碳循環及氣候變遷知識之學習成效顯著高於未融入氣候變遷議題之學員(n=35)，而其中以地方為基礎之環境教育課程設計之組別(n=40)，其上述兩項知識之學習成效亦顯著優於僅使用 SFCC 課程模組所提供之課程內容之組別(n=36)。說明除了融入氣候變遷議題有助於碳循環知識的學習外，以地方為基礎的課程設計更能顯著提升學員的學習成效。研究於環境素養各構面的評估中，除了環境概念知識內涵外，其餘向度如：環境覺知與環境敏感度、環境行動經驗及行為意圖，包含整體環境素養之平均成績，於各組內皆有顯著進步，但於組間的差異並不明顯；環境倫理與價值觀之構面則於各組內及組間皆無顯著差異，相關原因探討將以未來之質性研究分析作為補充。

關鍵詞：環境教育、環境素養、氣候變遷教育、SFCC 課程模組、以地方為基礎教育。

Can Climate Change Education Enhance Biology Lesson?

An Example of Senior High School in New Taipei City.

Liu, Chi-Chang¹、Chen, Wei-Ling^{2、3}

¹Assistant Professor in School of Forest and Resource Conservation, National Taiwan University, Taipei City, R.O.C.

²MS Student in School of Forest and Resource Conservation, National Taiwan University, Taipei City, R.O.C.

³Biology Teacher & Section Chief of Curriculum in New Taipei Municipal Xiufeng High School, New Taipei City, R.O.C.

Abstract

The study is based on the section of SFCC (Southeastern Forests and Climate Change) secondary environmental education module to modify. We designed a half-day environmental education program about carbon sequestration for ten grade students in Taiwan. We structured one activity about the biological concepts of carbon cycle and carbon sequestration in three ways: with and without mention of climate change, and one of the mention group also used the modified program contains place-based education. Results suggested that students (n=36, n=40) who learned about carbon in the context of climate change made a significant improvement in their knowledge of the carbon cycle and climate change over those (n=35) who learn about carbon without mention of climate change. Interest in the students (n=40) who learn the program modified with place-based education also made a significant improvement over the others. Except knowledge, others contents of environmental literacy such as perceptual awareness, environmental ethics, environmental action skills, and behavior intentions made no difference to three groups. We'll use delayed post-test to assess the students' environmental literacy and qualitative methods such as personal meaning mapping and focus group interview to understand the students' learning process and interests.

Keywords: Environmental education; Environmental literacy; Climate change education; SFCC secondary environmental education module; Place-based education.

一、前言

臺灣為一蕞爾小島，2009年，莫拉克颱風在臺灣中南部造成重大災情；2012年六月九日至十二日，僅是梅雨鋒面籠罩，就使全臺雨量破表，處處傳出嚴重災情。近年來，逢雨必淹或遇雨成災的頻率越來越高，下得又急又多的雨，暗示著極端天氣事件正一次次考驗著海島國家的應變能力。依據2011年公布的「臺灣氣候變遷科學報告」指出，臺灣本身存在著不同災害的熱點區位，在極端氣候變異影響下可能激化災害規模以及提高致災的頻率，使臺灣地區在空間上成為受氣候與環境變遷衝擊的致災高風險區域，因此，推動氣候變遷調適政策已是刻不容緩。為此，行政院在2012年公布「國家氣候變遷調適政策綱領」中，將教育宣導列為重要議題，研擬「我國氣候變遷調適全民教育計畫」，推動科學教育基礎研究，將氣候變遷調適融入既有的環境教育、能源教育與防災教育，培養廣博及專精的氣候變遷調適人才，並提倡全民氣候變遷調適運動等。

依據我國環境教育法(2010)之定義，「環境教育」是指：「運用教育方法，培育國民瞭解與環境之倫理關係，增進國民保護環境之知識、技能、態度及價值觀，促使國民重視環境，採取行動，以達永續發展之公民教育過程。」而我國將環境教育專業區分為八大類，包含學校及社區環境教育、氣候變遷、災害防救、自然保育、公害防治、環境及資源管理、文化保存，以及社區參與等項目。由此可知，氣候變遷調適教育，亦屬於環境教育其中一環，可藉由環境教育的教學方法來達到教育目標(周鴻騰，2015)。但依目前的實施現況而言，無論是制式教育抑或是非制式教育中的環境教育課程，對於氣候變遷相關議題的教學實屬不易。因其內容涉及龐大、艱澀及複雜的整合性科學知識，也因此教學者必須具備有解讀、分析及應用於教學的技能來向學員呈現及詮釋相關議題；再者，氣候變遷為一長時間、大尺度的觀察紀錄，如何設計課程讓學員能於相對短的時間內瞭解並能運用相關知識以解決當所面臨之問題，亦是此課程設計之難題之一。

2011年美國農業部及國家糧食與農業研究所共同支助 PINEMAP(The Pine Integrated Network: Education, Mitigation, and Adaptation Project)計畫，特別針對美國東南部大西洋及墨西哥灣沿岸人工種植之松樹林(Loblolly pine)，進行基礎研究(research)、中學教育(education)及經營策略推廣(extension)。此計畫從教育的角度來看，最大的創意是藉森林生態和林業經營，將影響層面廣泛卻又不易精準預測的氣候變遷議題在地化，並將森林與氣候科學研究成果轉用於經濟發展、環境教育及科學教育上(曾鈺琪、李潔和 Monroe，2015)。臺灣森林覆蓋率高，又許多校園及都市綠地皆有豐富的林木景觀及資源，惟此構想，森林將會是進行氣候變遷調適教育的最佳教學資源及場域。

本研究以準實驗設計，將氣候變遷議題融入高中一年級之基礎生物科碳循環課程中，討論人類活動如何影響碳循環，及其與氣候變遷之間的關係，並讓學員實際進行校園植物碳吸存的量測及計算工作，推估土地利用所儲存的碳總量，討論森林如何吸收碳及在氣候變遷上之貢獻。研究將參與學員分為三組：A組實施碳循環課程融入氣候變遷議題，並以 SFCC 課程模組所提供之資訊進行校園植物碳吸存之評估；B組則以我國林試所提供之相關林木資訊，融入以地方為基礎之環境教育進行校園植物碳吸存之評估；C組實施碳循環課程中未引入氣候變遷相關議題進行討論，亦提供學生進行校園植物碳吸量

測之學習活動。

研究者將觀察不同組別之學員對於碳循環及氣候變遷之學習成效，以及在提升學員的環境素養(即環境覺知與環境敏感度、環境概念知識內涵、環境倫理與價值觀、環境行動技能及行為意圖)的立即成效上是否有差異，期盼研究結果可以提供教師作為教授氣候變遷議題課程之教學策略參考，甚至改善對此議題的教學能力。

1.1 研究問題

本研究問題共三項，茲敘述如下：

- 1.高中一年級基礎生物科碳循環課程融入氣候變遷議題之教學活動，是否能有效提升學員對於碳循環及氣候變遷於環境概念知識內涵構面的學習成效？
- 2.高中一年級基礎生物科碳循環課程融入氣候變遷議題之教學活動中，參與以地方為基礎之環境教育課程內容之學員，其環境概念知識內涵構面之學習成效是否與直接使用 SFCC 課程模組之學員有所差異？
- 3.不同組別之學員於教學活動後其環境素養差異性之評估。

1.2 研究限制

本研究之實施對象來自研究者自身任職之工作場域，實屬一社區型完全中學，所就讀之學生多半因地緣關係，來自新北市汐止區附近區域，故本研究結果僅限於反映本校高中一年級學生於研究中之學習成效，並不能推論至所有高中一年級學生於學習後之樣貌。

二、文獻回顧

2.1 環境素養

素養(literacy)二字在傳統的定義係指一個人的「讀和寫的能力」。由於現代人與知識互動的方式日趨多元，一個人的讀寫能力無法完全代表其受教狀況與具備的技能，因此「素養」一詞在現代已被賦予更寬廣的意義。根據聯合國教科文組織(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO)的定義，「literacy」是指「識別、理解、解釋、創造、運算及使用不同環境下印刷與書面資料的能力。為涉及個人能夠實現目標、發展知識和潛能，並充分參與社區及廣大社會的連續學習」。由此定義可知，現代對「literacy」的定義已超越個人的讀寫能力，而是著重個人對知識的認知與學習能力。

環境素養指的是一個人深受自然薰陶，並對自然產生關愛之情，進而瞭解整體環境組成因素間的相互依賴及個人須承擔的責任所具備的知識及情懷。相對於製造環境污染的環境文盲(environmental illiterates)，「無知」已成為破壞環境最大的殺手。惟此聯合國將 1990 年訂為環境素養年(Environmental Literacy Year)，並定義環境素養為：「全人類環境素養為全人類基本的功能性教育，它提供基礎知識、技能和動機，以配合環境的需要，並有助於永續發展。」 Marcinkowski(1990)綜合文獻中許多學者對環境素養的研究，認為環境素養應包含下列含義(引用自楊冠政，1993)：

- 1.對環境的感知與敏感性。
- 2.尊敬自然環境的態度，關心人類對自然的影響。
- 3.瞭解自然系統如何運行的知識，以及人類社會系統如何干擾自然系統。
- 4.瞭解各種（包含地方的、地區的、國家的、國際的和全球的）環境相關問題。
- 5.能使用第一手或第二手的信息來源，通過分析、整合和評價環境問題資訊，並根據事實或個人價值觀評論環境問題。
- 6.全力投入，積極主動地、負責地去解決環境問題。
- 7.具有補救環境問題的知識及策略。
- 8.具有實行策略性補救環境問題的行動力。
- 9.主動參與各項相關的工作以解決環境問題。

從制式教育來看，臺灣自實施九年一貫課程以來，環境教育一直是以重大議題的方式融入學習領域之中，使學生學習到環境知識的概念，培養環境認知的思考，改變環境態度的情感及訓練環境行為的技能。環境教育課程的目標，是希望能夠透過各種教學活動引發學生對環境的覺知與敏感度，充實學生對環境與永續的相關知識，讓學生對人與環境的互動有正確的價值觀，並在面對地區性及全球性的環境議題時，能具備改善或解決環境問題的認知與技能，以建立學習者的環境行動經驗，養成具有環境素養的公民(教育部，2008)。目前我國推動十二年國民基本教育，其學校教育的軸線，主要透過國民基本教育年限的延長，涵蓋國民中小學與高中、職及五專前三年(教育部，2013)，實施環境教育的相關指標應也會持續向上延伸，延續提升國民環境素養的及國家實力的關鍵學習時期。

本研究之研究對象為高中一年級學生，配合十二年國民基本教育的推動，研究中使用之環境素養將持續參考九年一貫課程指標，涵蓋五個面向：包含環境覺知與環境敏感度、環境概念知識內涵、環境倫理與價值觀、環境行動技能及環境行動經驗/行為意圖，以此五個面向來評估參與課程學員之環境素養。

2.2 以地方為基礎之環境教育

Sobel(2004)認為「以地方為基礎之教育」(place-based education, PBE)是利用當地的社區及環境作為教授及學習的起點，其內容可以為：人文藝術、數學、社會科學、自然科學和其他學校課程中相關的事物。學生對自然保育的環境教育學習包含了生態系統中的生物因子和非生物因子，以地方為基礎作為環境教育的學習策略，能夠直接利用周遭校園的生態環境或是當地社區的自然資源，作為教學材料及實施的場域。而透過以地方為基礎之環境教育，學生也可以不用特地舟車勞頓地至遠方的郊外野地進行觀察或學習活動(Smith, 2007; Can, Lane & Ateskan, 2016)。

利用校園環境進行學習可視為是一種以地方為基礎之環境教育。而校園環境提供了各類課程皆能有機會接觸到教科書以外真實的案例，讓學生進行各項課程中議題的探討，或是因為僅僅轉換了不同但卻仍熟悉的授課環境，進而增加學生對課程的學習動機及成效(Broda, 2007)。本研究即以參與受試之學員所在之校園為實施場域進行研究，其中一組學員將實施以地方為基礎之環境教育課程作為實作與探討，進而在最終研究結果中比較是否與其他組別之學員有不同的學習成效產出。

2.3 氣候變遷調適教育

2.3.1. 氣候變遷

「氣候變遷」(climate change)是指氣候狀態的變化，並得以透過其特徵的平均值及或變率的變化給予判定，例如利用統計分析檢驗。氣候變遷具有一段延伸期間，通常為數十年或更長久的時間，期間隨時間發生的任何改變，無論是自然發生，抑或是人類活動所導致的一切變化皆屬之(IPCC, 2007)。近年來氣候變遷加劇，許多研究指出自然及人為的改變會明顯造成氣候變化，進而對全球環境產生重大衝擊，尤其人為活動更是加速此自然現象的改變(許晃雄, 2001)。研究顯示，全球暖化會牽動不正常的氣候現象，世界各地出現乾旱、洪澇、熱浪、雪崩、風暴……等災害不斷地發生(彭國棟, 2007)。暖化也會使得降水分布不均，如類似臺灣氣候的地區，其影響會更加顯著。臺灣的平均降雨量雖多，但由於地形陡峭，不易將雨水留滯於土壤中，加上目前臺灣的水庫無法提供足夠的蓄水量，降雨兩極化的發生，將會使得無水可用的頻率增加，尤其是中南部地區的情形最為嚴重(周佳, 2008)。

臺灣氣候變遷亦屬於全球氣候變遷的一部分，國際災害資料庫(International Disaster Database, EM-DAT)的統計資料分析顯示：全球天然災害的發生頻率、受影響人口數及經濟損失自 1970 年代開始持續增加。臺灣屬於高災害風險區域，其災害特性與全球趨勢一致，主要以水文氣象災害為主。在氣候與環境的變遷下，災害對於臺灣的衝擊將會更加明顯，包含水土複合型災害、水資源問題及山區與海岸衝擊……等(國科會, 2011)，也迫使我們成為所謂的「氣候災民」。

為了因應全球暖化對人類及整個生態系統的威脅，IPCC(2007)提出了兩種因應方法：減緩(mitigation)與調適(adaption)。減緩是指藉由減少溫室氣體的排放或利用溫室氣體吸收貯存的方式，來降低大氣中溫室氣體的含量，例如：廣植林木、節能減碳、使用替代能源……等。然而歷經多年全球各國的努力，溫室氣體排放量依舊持續攀升，減緩一途可說是緩不濟急；而調適則是面對已無法改變的氣候變遷所帶來的衝擊，人類需發展出全方面考量的問題解決能力，以積極適應越顯困難的新環境，或是降低氣候衝擊風險危害的脆弱程度，提高人類的生存機會(王京明, 2010)。目前調適這個因應方式已經是國際間的主流趨勢，全球各國都在發展各自適切的國家策略，將調適納入長期政策規劃中。

2.3.2. 臺灣氣候變遷調適教育概況

氣候變遷是科學的概念，描述的是自然的現象，但其影響層面卻包含全體人類及社會組織，面對解決氣候變遷這項難題，需要政治、經濟、社會……等全面性的整合運作，而這一切又奠基於每個民眾的環境素養及環境行動力。氣候變遷調適教育包含科學、社會的範疇，同時也強調永續發展、正義及關懷的價值信念，以培育出能夠因應未來的環境困境，具有良好環境素養及環境行動力的環境公民(張子超, 2014)。

臺灣對於推動氣候變遷調適教育發展相當積極，以制式教育內容而言，在高申部分，黃靖惠、洪志誠及許瑛珺(2012)分析 61 冊、共 531 個單元的高中教科書

關於「全球暖化」的內容，結果顯示有關全球暖化概念的單元數總計 156 個，佔總單元數的 29.4%，其中「能源使用與管理」的單元數最多，共有 51 個，而「全球暖化原因與影響」的單元最少，僅有 24 個。國中小一至九年級共 176 冊教科書、總計 1365 個單元中，與全球暖化概念有關的單元數僅有 225 個，佔總單元數的 16.5%，其中「綠生活運動」是出現次數最多的單元(67 個)，其次為「能源使用與管理」(48 個)，而「全球暖化原因與影響」出現的內容最少(20 個)。整體而言，我國目前的教科書的氣候變遷教學單元偏向於「能源使用與管理」，而「全球暖化原因與影響」則最不受重視。

綜上，目前我國的氣候變遷調適教育，由於太過著重於「節能減碳」的宣導及執行，導致成為國家政策與一般民眾理解全球暖化與氣候變遷的方式，造成「節能減碳」與「能源教育」成為「氣候變遷調適教育」的代名詞，因而引發了許多以偏概全的迷思概念(曾英雄，2017)。因此，本研究將借鏡美國 PINEMAP 計畫中的中學教育 SFCC 課程模組，結合森林資源與氣候變遷的科學概念，配合高中一年級基礎生物「碳循環」課程，設計以探討氣候變遷形成之原因與影響的主題課程，加入以地方為基礎之環境教育元素，研究不同實驗組別之參與學員於碳循環、氣候變遷之學習成效及其環境素養之差異。

2.3.3. PINEMAP 計畫與 SFCC 課程模組

氣候變遷議題在美國不僅僅是科學與教育的問題，亦是敏感而尖銳的政治社會議題，許多州甚至立法嚴禁政府部門及學校使用「氣候變遷」這個名詞，這也使得教師在教授學生相關概念時遭受到極大的困難，也有可能因此與學生家長產生立場分歧的狀態，使學生的認知發生混淆，甚至是不利於學習。為了解決氣候變遷教育的難題並維護美國東南部的森林資源和產業，2011 年由美國農業部

(United States Department of Agriculture, USDA) 與國家糧食與農業研究所

(National Institute of Food and Agriculture, NIFA) 共同支助 The Pine Integrated

Network: Education, Mitigation, and Adaptation Project (簡稱 PINEMAP) 計畫，特

別針對大西洋與墨西哥灣沿岸各州人工種植的工業用或私人松樹林(Loblolly pine)，

進行基礎研究 (research)、中學教育 (education)、及經營策略推廣 (extension)

等三項工作(曾鈺琪、李潔和 Monroe, 2015)。其中 PINEMAP 計畫的中學教育—

Southeastern Forests and Climate Change (SFCC)課程模組是由美國東南部 11 個大學、

林務署、11 州氣候學家等團隊一起合作，並由超過 140 名地球科學、森林、生物、

教育等領域的專家學者及研究生、學校教師一起發展的成果。

(1)課程目標與實施對象

這套課程模組主要是發展提供於 9-12 年級的高中生物、生命科學及環境科學教師使用，每個單元都向上和向下延伸的教學建議，只要略做調整，也可廣泛運用至國中階段或是大專院校課程，甚至是成人教育亦可使用。

(2)課程學習內容

此課程模組在學習內容的部份，以概念及技能為主要學習內涵，包含(引用自曾鈺琪等，2014)：

- a. 森林碳循環。
- b. 森林生態系與基因庫。
- c. 氣候與森林生態變化電腦模式。
- d. 林產品週期檢測。
- e. 氣候科學基本概念。
- f. 氣候與森林科學數據與圖表解讀。
- g. 科學寫作技巧。
- h. 批判性思考 (critical thinking)。
- i. 系統性思考 (systemic thinking)。

(3) 課程架構設計

SFCC 課程模組規劃了五大組課程共 14 個教學活動，每個教學活動都有詳細的教學說明及教學資源供教師參考，教學活動內容詳見表 1。

表 1 SFCC 課程模組簡介 (引用自曾鈺琪等, 2014)

組別	主題	活動內容
(一) 氣候變遷 與森林	介紹科學家如何研究氣候變化對森林生態的影響。	<p>1. 走過氣候科學 藉著氣候資料與環境政策的歷史步道活動，回顧並探索森林和氣候的關係。</p> <p>2. 從科學證據澄清個人觀點 透過角色扮演討論社區現況，藉此瞭解個人的氣候變遷觀點和引用的科學證據。</p> <p>3. 氣候變遷動態地圖 使用已發展好的網路資料庫，預測未來氣候變化趨勢及一百年後森林生態的變化模式。</p>
(二) 森林經營 管理與調 適	如何因應可能的降水、地表溫度和極端天氣，以創造更具韌性的森林。	<p>4. 改變中的森林 瞭解科學家如何監測森林變化並尋找維持森林健康與韌性的策略。</p> <p>5. 為變遷做準備的森林管理 學習使用各種系統性圖表，規劃和建議最佳的森林經營模式。</p> <p>6. 繪製種源 學習判斷松樹性狀及種子品質，以選取最能適應氣候變化的松樹。</p>
(三) 碳吸存	如何將碳儲存在樹木、土壤及林產品中，減少碳回到大氣的機會。	<p>7. 移動中的碳 瞭解碳循環、增加或減少碳的途徑和方法。</p> <p>8. 計算碳 計算校園中單一樹木的碳存量，而後推估該州土地利用所儲存的碳總量，最後討論森林如何協助吸收碳。</p>

組別	主題	活動內容
(四) 生命週期 檢測	學習環境成本外部化概念及評估產品週期，以發展個人消費原則。	<p>9. 真實的成本 藉由購物活動瞭解消費所產生的環境衝擊及環境成本外部化的問題。</p> <p>10. 探索產品週期 學生調查並比較產品排放的溫室氣體量並思考購物選擇。</p> <p>11. 產品週期檢測的辯論 評估與比較四組相似的產品，並討論溫室氣體排放量後做出消費選擇。</p>
(五) 改變與解 決方案	總結前述課程習得的概念，並激勵學生參與森林永續經營管理的相關行動。	<p>12. 碳謎團 利用科學數據和工具，瞭解造林、林產品及森林演替減少大氣碳含量的方式。</p> <p>13. 森林的未來 從六個氣候變遷相關社會團體的觀點提出最佳的森林經營策略。</p> <p>14. 啟動新的氣候變遷服務學習計畫 選擇並完成一項行動計畫，以減緩碳排放或協助社區成員調適氣候變遷。</p>

(4)於本研究之應用

本研究將參考 SFCC 課程模組中第三組「碳吸存」的活動內容，配合高中一年級基礎生物科中「物質循環—碳循環」及「森林生態系」單元進行教學活動，藉由使用不同的教學方式及場域，評估參與學員於相關單元之學習成效，做為日後實施氣候變遷調適課程之教學策略參考。

三、研究設計與方法

3.1 研究設計與對象

3.1.1 擬定分組課程教案內容

分組課程教案的內容規畫主要是參考 SFCC 課程模組中第三組「碳吸存」的活動內容，配合高中一年級基礎生物科中「物質循環—碳循環」及「森林生態系」單元設計半日四小時之課程，每組課程教案因配合不同變項在實施流程略有差異，相關實施流程請見表 2。

表 2 分組課程教案實施流程

A 組 融入氣候變遷調適教育 + SFCC 課程模組	B 組 融入氣候變遷調適教育 + 以 地方為基礎環境教育 + SFCC 課程模組	C 組 未融入氣候變遷調適教育 + SFCC 課程模組
10' 課程活動說明	10' 課程活動說明	10' 課程活動說明
10' 實施問卷前測	10' 實施問卷前測	10' 實施問卷前測
20' 碳循環課程	40' 校園植物觀察	20' 碳循環課程
15' 小組繪製碳循環流程图	20' 碳循環課程	15' 小組繪製碳循環流程图
10' 討論人類活動如何影響碳循環及與氣候變遷間的關聯	15' 小組繪製碳循環流程图	10' 校園樹木測量活動說明
10' 校園樹木測量活動說明	10' 討論人類活動如何影響碳循環及與氣候變遷間的關聯	40' 小組測量校園樹木
40' 小組測量校園樹木	10' 校園樹木測量活動說明	10' 說明計算樹木碳吸存的方式
10' 說明計算樹木碳吸存的方式	40' 小組測量校園樹木	10' 小組成員進行碳吸存計算
10' 小組成員進行碳吸存計算	10' 說明計算樹木碳吸存的方式	10' 討論測量結果
15' 利用 SFCC 課程討論美國東南部森林碳吸存與碳排放差異	10' 小組成員進行碳吸存計算	10' 實施問卷後測
10' 綜合討論	15' 討論校園植物碳吸存與校園整體碳排放的差異	10' 說明人類活動如何影響碳循環及與氣候變遷間的關聯
10' 實施問卷後測	10' 綜合討論	15' 利用 SFCC 課程討論美國東南部森林碳吸存與碳排放差異
	10' 實施問卷後測	10' 綜合討論

3.2 學習成效及環境素養問卷架構之確立

(1) 問卷設計

研究問卷設計的主要目的是要對參與不同組別課程之學員進行課程內容的學習成效及環境素養的評估，配合環境教育的實施，將問卷設計的構面分為五大項，即：環境覺知與環境敏感度、環境概念知識內涵、環境倫理與價值觀、環境行動技能及行為意圖。其中有關「碳循環」及「氣候變遷」之環境概念知識內涵，其問卷內容以開放式問答及是非題作為答題方式，每答對一正確答案即得一分，開放式問答的題目中的並不只一個標準答案，經三位專家建立效度後，於問卷預試結果中亦進行問題鑑別度檢測，最後篩選出適當的題目作為正式問卷之使用。關於環境素養之其他四個構面，研究者參考 2013 年由行政院環保署委託世新大學所執行的「民眾環境素養調查專案工作計畫」中所設計之環境素養評估問卷內容，選擇並編修成適合高中學生之問項，並採用四點量表計分設計出本研究所使用之評估問卷，選項中選擇非常同意得四分，同意得三分，不同意得二分，非常不同意則得一分，若為反向題則計分方式相反。正式問卷架構如表 3 所示。

表 3 課程前、後測正式問卷架構表

名稱	項目	題號		問項目的
		課程前測	課程後測	
第一部分 基本資料	座號、性別、居住地	I - III	I - III	瞭解學員的背境資料並進行編號。
第二部分 簡答題	環境概念知識內涵	1-3	1-2	瞭解學員對於「碳循環」概念知識的理解程度。
第三部分 是非題	環境概念知識內涵	4-6	3、6-7	瞭解學員對於「氣候變遷」概念知識的理解程度。
		7-8	4-5	瞭解學員對於「碳循環」概念知識的理解程度。
第四部份 選擇題	環境覺知與環境敏感度	9-15	8-14	瞭解學員對各種環境破壞及污染的覺知，與對自然環境與人為環境美的欣賞與敏感性。
	環境倫理與價值觀	16-20	15-19	瞭解學員是否具有正面積極的環境態度。
	環境行動技能	21-25	20-24	瞭解學員是否能夠辨認、研究環境問題，環境行動分析與採取環境行動的能力。
	行為意圖	26-29	25-28	瞭解學員對於實行環境行動的意願及承諾。

(2)信度分析

本研究於 2017 年六月初對問卷中「環境概念知識」項目進行專家效度建立及實施問卷預試，於研究實施學校選擇一同年段之班級進行預試工作，共發放 41 份問卷，回收率 100%，皆為有效問卷。再者，研究之信度分析統計處理以 Cronbach alpha 值檢測預試問卷的一致性及穩定性，以考驗研究工具的信度。Cronbach alpha 值大於 0.7 者為佳，為可接受之水準。研究設計之學習成效及環境素養評估問卷，其各項重要項目在修正後之 Cronbach alpha 值均在 0.7 之上，達可接受之水準，亦表示本研究問卷信度具有可靠性。

3.3 實施方法

1.受試者來源

本研究受試者來源以同年段有意願參與此課程的班級為優先，除了配合研究者自身所任教之班級外，亦邀請其他不同教師所教授之班級，再由研究者安排相關期程入班進行研究活動。

2.問卷實施流程

學習成效及環境素養評估問卷於正式課程實施前，利用十分鐘的時間供學員進行作答，並於填寫完畢後，統一回收，確保回收率 100%。課程實施結束後亦利用十分鐘的時間，請學員集體填寫後測問卷，以檢測實施課程後的立即成效。

3.4 資料分析

本研究於 2017 年六月中旬進行分組課程實施與操作，課程實施前/後問卷共計發放及回收：A 組 36 份、B 組 40 份、C 組 35 份，其中並沒有無效填答之問卷。待輸入樣本數據後，將採用社會科學套裝統計軟體 SPSS 20.0 版作為資料分析工具，以敘述性統計分析方式瞭解學員於課程前後之學習成效差異。

四、研究結果與討論

4.1 各組學員環境知識(含碳循環及氣候變遷)之學習成效

研究利用學員於實施課程之前、後測班級成績進行成對 T 檢定，來觀察課程實施後學員於環境知識上是否有顯著增進的情形。研究亦利用卡方檢定檢測課程實施前，三組別間是否為同質性團體，結果顯示在碳循環、氣候變遷及環境知識的前測結果中，三個組別間是無明顯差異的($p=0.19$, $p=0.12$, $p=2.96$)，可視為由相同的學習起點來進行研究工作。

各組別成對 T 檢定的結果中，利用 SFCC 課程模組融入氣候變遷調適教育的 A 組(前測：1.78±1.43，後測：3.08±1.45， $p<0.01$)及 B 組(前測：2.23±0.74，後測：3.7±1.81， $p<0.01$)於碳循環知識中，其後測成績顯著高前測成績，而 C 組(前測：1.88±1.63，後測：2.02±0.85， $p=0.54$)則無顯著差異；於氣候變遷知識中，A 組(前測：1.53±0.06，後測：2.28±1.01， $p<0.01$)及 B 組(前測：1.88±0.52，後測：2.8±0.27， $p<0.01$)，其後測成績顯著高前測成績，而 C 組(前測：1.8±0.64，後測：1.8±0.81， $p=1.00$)亦無顯著差異；由前兩項加總所形成之環境概念知識內涵構面中，A 組(前測：3.31±2.5，後測：5.36±3.21， $p<0.01$)及 B 組(前測：4.1±1.27，後測：6.5±1.9， $p<0.01$)，其後測成績顯著高前測成績，

而 C 組(前測：3.69±2.40，後測：3.83±1.73， $p=0.54$)則無顯著差異。結果說明當氣候變遷調適教育融入碳循環之課程中進行時，可以增進學員於碳循環及氣候變遷知識的學習成效及產出。研究相關統計數據請見表 4。

表 4 環境概念知識內涵(碳循環及氣候變遷) T 檢定結果

	A 組 ^a		B 組 ^b		C 組 ^c		p 值
	平均數 (M)	變異數 (SD)	平均數 (M)	變異數 (SD)	平均數 (M)	變異數 (SD)	
碳循環前測	1.78	1.43	2.23	0.74	1.88	1.63	0.19
碳循環後測	3.08	1.45	3.7	1.81	2.02	0.85	
p 值	<0.01*		<0.01*		0.54		
氣候變遷前測	1.53	0.06	1.88	0.52	1.8	0.64	0.12
氣候變遷後測	2.28	1.01	2.8	0.27	1.8	0.81	
p 值	<0.01*		<0.01*		1.00		
環境知識前測	3.31	2.5	4.1	1.27	3.69	2.40	2.96
環境知識後測	5.36	3.21	6.5	1.9	3.83	1.73	
p 值	<0.01*		<0.01*		0.54		

^an=36, ^bn=40, ^cn=35

* $p<0.05$

4.2 各組學員環境概念知識(含碳循環及氣候變遷)之比較

研究利用卡方檢定檢測三個不同組別之學員於課程活動結束後，問卷測驗的平均成績，無論是在碳循環知識(B 組>A 組>C 組， $p<0.01$)、氣候變遷知識(B 組>A 組>C 組， $p<0.01$)及兩項總和之環境概念知識內涵(B 組>A 組>C 組， $p<0.01$)中，各組間均有顯著差異。結果說明當氣候變遷調適教育融入碳循環之課程中進行時，其學習成效皆會優於未融入之組別(C 組)，而加入以地方為基礎之環境教育課程設計，其學員之學習成效更是優於僅使用 SFCC 課程模組之組別(A 組)，說明以地方為基礎之環境教育課程設計將更能有效提升學生於環境概念知識內涵構面之學習成效。研究相關統計數據請見表 5。

表 5 環境概念知識內涵(碳循環及氣候變遷)三組後測平均成績卡方檢定結果

	A 組 ^a	B 組 ^b	C 組 ^c	X ²	F 值	p 值
	平均數/變異數 (M/SD)	平均數/變異數 (M/SD)	平均數/變異數 (M/SD)			
碳循環	3.08/1.45	3.7/1.81	2.2/0.85	26.40	18.99	<0.01*
氣候變遷	2.28/1.01	2.8/0.27	1.8/0.81	9.37	13.82	<0.01*
環境知識	5.36/3.21	6.5/1.9	3.83/1.73	66.75	29.39	<0.01*

^an=36, ^bn=40, ^cn=35

* $p<0.05$

4.3 各組學員環境素養之比較

本研究問卷調查結果用以評估環境素養的各構面中，除了上述環境概念知識內涵之分析外，其餘向度如：環境覺知與環境敏感度、環境行動技能及行為意圖，各組別於前、後測的得分中皆有顯著進步的情形，但於組別之間並無顯著差異($p=0.20, p=0.99, p=0.96$)，而環境倫理與價值觀於各組內($p=0.34, p=1.00, p=0.55$)及組間($p=0.23$)皆無顯著差異，而在整體環境素養的成效評估中，各組內均有顯著進步之情形(A組前測：64±101.31，後測：74.22±64.12， $p<0.01$ ；B組前測：68.85±56.03，後測：75.32±63.97， $p<0.01$ ；C組前測：66.57±90.96，後測：71.34±87.94， $p<0.01$)，但三組之間並無顯著差異情形($p=0.12$)。

由於研究之課程設計之內容著重於環境知識提升之探討，對於不同組別之間其他環境素養構面並無提供不同的學習材料或內容，導致組別間的結果並無顯著差異，應為原因之一；再者，研究為檢測課程後之立即成效，未給予學員充足的時間進行回顧及反思，亦為本結果形成之原因，後續可再實施延宕後測以檢視相關學習成效之持續性及觀察不同組別之間是否有差異情形之產生。研究相關統計數據請見表 6。

表 6 環境素養及各構面 T 檢定結果

構面項目	A 組 ^a		B 組 ^b		C 組 ^c		p 值	
	平均數 (M)	變異數 (SD)	平均數 (M)	變異數 (SD)	平均數 (M)	變異數 (SD)		
環境覺知 與環境敏 感度	前測	20.69	6.56	22.5	8.39	21.71	6.36	0.01*
	後測	23.25	5.45	23.55	6.56	22.49	8.02	0.20
	p 值	<0.01*		<0.01*		0.03*		
環境概念 知識內涵	前測	3.31	2.5	4.1	1.27	3.69	2.40	2.96
	後測	5.36	3.21	6.5	1.9	3.83	1.73	<0.01*
	p 值	<0.01*		<0.01*		0.54		
環境倫理 與價值觀	前測	16.44	7.56	16.88	3.6	16.4	4.72	0.61
	後測	17.03	5.23	16.88	3.75	16.17	6.21	0.23
	p 值	0.34		1.00		0.55		
環境行動 技能	前測	13.44	11.05	14.68	6.69	14.23	9.71	0.20
	後測	16.14	6.29	16.1	4.81	16.08	5.85	0.99
	p 值	<0.01*		<0.01*		<0.01*		
行為意圖	前測	10.11	5.24	10.7	5.34	10.54	7.43	0.56
	後測	12.44	5.97	12.3	4.37	12.4	6.01	0.96
	p 值	<0.01*		<0.01*		<0.01*		
環境素養	前測	64	101.31	68.85	56.03	66.57	90.96	0.06
	後測	74.22	64.12	75.32	63.97	70.97	87.94	0.12
	p 值	<0.01*		<0.01*		<0.01*		

^an=36, ^bn=40, ^cn=35

* $p<0.05$

五、結論

5.1 學習成效評估

氣候變遷調適教育融入碳循環課程中，配合 SFCC 課程模組的實施，能顯著提升學員於碳循環及氣候變遷相關知識的學習成效。而加入以地方為基礎的環境教育設計，相較於僅使用原始課程模組的組別，學員於上述兩項知識的學習成效上，亦顯著高於後者，顯示以地方為基礎的環境教育課程設計能有效增加學生對課程的學習動機及成效 (Broda, 2007)。

氣候變遷調適教育對教學者而言可能為一難以單獨講授之課程項目，相關的爭議性亦引起學生的學習興趣進而引發其學習動機。將氣候變遷調適教育融入科學概念(如：碳循環)中進行教授，如研究中利用戶外場域及相關資源，除了傳達氣候變遷的因應策略——減緩(mitigation)之外，亦於課程討論中帶領學員認識相關的調適(adaption)策略，對於教學者於此議題的教學技巧上，實能增進許多益處。

5.2 環境素養評估

本研究問卷調查所呈現的結果中，各組於課程實施後，除了環境概念知識內涵外，其餘向度如環境覺知與環境敏感度、環境行動經驗及行為意圖，包含整體環境素養之平均成績，於各組內皆有顯著進步，但於組間的差異並不顯著；環境倫理與價值觀之構面則於各組內及組間皆無顯著差異。由於研究之課程設計之內容著重於環境知識提升之探討，對於不同組別之間其他環境素養構面並無提供不同的學習材料或內容，導致組別間的結果並無顯著差異，應為原因之一；再者，研究為檢測課程後之立即成效，未給予學員充足的時間進行回顧及反思，亦為本結果形成之原因。

六、建議

本研究實為研究者之碩士班研究題目，除本文所呈現之量化結果外，於後續研究中將輔以學員繪製之個人意義構圖(personal meaning mapping)及各組別於課程後之團體訪談內容等質性描述，用於探討不同組別之參與學員於課程中所建構之學習歷程及學習興趣，使研究結果更加具有在相關議題教學實務上之參考價值，以提供中學教師在氣候變遷調適教育的教學策略上額外之選擇。

七、參考文獻

- 王京明 (2010)。哥本哈根會議後我們要如何適應？*經濟前瞻*，128：5-9。
- 王鑫 (1995)。戶外教學發展史及思想之研究。(行政院國家科學委員會八十四年度專計畫成果報告，暫時查無計畫編號)。臺北市：中華民國行政院國家科學委員會。
- 周佳 (2008)。全球降雨的兩極化。*中央研究院週報*，1160。
- 周鴻騰 (2015)。氣候變遷是一種居安思危、習險解難的教育。教育部校園節能減碳資訊平臺。摘錄自 5 月 10 日。從 https://co2.ftis.org.tw/file_download/file/氣候變遷調適是一種居安思危.pdf

- 黃裕星 (2015)。新視野看臺灣林業政策。科技報導，399。
- 黃靖惠、洪志誠、許瑛珩 (2012)。九年一貫教科書「全球暖化概念」內容分析。教科書研究，5(3)：27-57。
- 曾英雄 (2017)。環境教育場域解說志工之氣候變遷因應素養之研究。國立臺中教育大學科學教育與應用學系環境教育及管理碩士論文。
- 曾鈺琪、李潔、Monroe, M. C. (2014)。美國 PINEMAP 計劃與高中氣候變遷及森林課程簡介。發表於 2015 年中華民國環境教育學術暨實務交流國際研討會暨東亞環境教育論壇，花蓮縣：國立東華大學，11 月 7 日。
- 陳正平 (2012)。我國國民全球暖化節能減碳素養之研究。國科會能源國家型科技人才培育計畫 PF10104-0046。
- 張子超 (2014)。氣候變遷的內涵與教育。環境教育國民教育輔導團研習，臺北市。
- 教育部 (2013)。十二年國民基本教育。摘錄自 6 月 28 日。從 <http://12basic.edu.tw/Detail.php?LevelNo=38>
- 楊冠政 (1993)。環境素養。環境教育季刊，(19)：2-24。
- Bennett, J., Lubben, F., & Hogarth, S. (2007). Bring Science to Life: A Synthesis of the Research Evidence on the Effect of Context-Based and STS Approaches to Science Teaching. *Wiley InterScience*, 91, 347-370.
- Can, O. K., Lane, J. F. & Ateskan, A. (2016). Facilitating place-based environmental education through bird studies: an action research investigation. *Environmental Education Research*, 1-15.
- Gough, Noel. (2016). Australian outdoor (and) environmental education research: Sense of “place” in two constituencies. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 19(2), 2-11.
- IPCC. (2007). *Climate Change 2007 Synthesis Report (AR4)*. Geneva: Switzerland.
- Monroe, M. C., & Oxarart, A. (Eds.). (2014). *Southeastern forests and climate change: A Project Learning Tree secondary environmental education module*. Gainesville, FL: University of Florida and American Forest Foundation.
- Robinson, Z. (2011). Teaching climate change in higher education: Barriers and opportunities. *Pedagogy of Climate Change*. Haslett: France & Gedye.
- Smith, G. A. (2007). Place-based Education: Breaking through the Constraining Regularities of Public School. *Environmental Education Research*, 13(2), 23-31.
- Sobel, D. (2004). *Place-based Education: Connecting Classroom and Communities*. Barrington, MA: The Orion Society.
- United Nations Education, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO). (1980). *Environmental Education in the Light of Tbilisi Conference*. Paris: Author.

翻轉課堂理念於國中自然與生活科技領域教學實踐：

以大林國中為例

陳力豪¹、歐香吟²、蕭弘偉³

成功大學海事所博士生¹

嘉義縣立大林國民中學校長²

台灣大學國發所博士生³

摘要

翻轉課堂係 2007 年起源於美國的一種新型態的教學模式。翻轉教室首先要求學生先於家中觀看老師或其他人準備的課程內容，到校時，學生與教師一起完成課堂作業，並且進行課室問題討論。由於師生角色與教學程序有別於傳統的教學，故稱為「翻轉課堂」或「翻轉教室」。當今台灣教育氛圍與條件下欲要求學生先於家中完成課程內容準備，再回到教室進行課室討論有其相當難度與侷限性。研究人員修改傳統翻轉教室的教學程序，讓所有「翻轉」程序皆於課室內完成，是為「翻轉課堂理念」。據此理念實際落實於國中自然與生活科技領域(生物科)的課堂教學中，進行成效評估與調整，期望能改善在傳統教學模式下學生長期學力表現不足、學習動機低落等問題。研究人員納入「文本理解」的概念，將所有翻轉程序皆於課室內完成的情況下，在國中自然與生活科技領域(生物科)的學習有極佳的成效，但是否能夠適用所有的學科與非學科領域教學之中，尚待未來更多相關研究證實。

關鍵字：翻轉課堂、翻轉課堂理念、文本理解、國中自然與生活科技領域(生物科)

Flipped Classroom Concept in Biology Teaching Applications: Using Dalin Junior High School for Example

Chen Li-hau¹、Ou Shiang-yin²、Hsiao Hung-wei³

The Institute of Ocean Technology and Marine Affair at National Cheng Kung University¹

The Dalin Junior High School at Chia-yi county²

The Graduate Institute of National Development at National Taiwan University³

Abstract

Flipped classroom is a new type of teaching model developed in the United States in 2007. Flipped classroom ask students to study at home by themselves and discuses in classroom. But in Taiwan asking students to study at home by themselves is very difficult, so researchers modify traditional teaching procedures to solve this problem. According to this modify teaching procedures researchers applicate in biology teaching for Dalin junior high school students. Trying to improve students Low level problem and the lack of motivation for students. The researchers added reading comprehension concept in flipped classroom teaching procedures. All the procedures are done in the classroom. This modify traditional teaching procedures of flipped classroom is very excellent in this study. Can improve students Low level and the lack of motivation problem in Biology classroom. In other Subject can obtain the same effect need to more researches to proof.

Key words : Flipped classroom、Teaching procedures、Reading comprehension、Biology

一、前言

研究人員皆為現場基層教師，有鑑於學生在國中自然與生活科技領域(生物科)的學習，常年以來學力表現不足、學習動機低落等問題，力求解決改進之道。

近年來，Aaron Sams 與 Jonathan Bergmann 的翻轉課堂蔚為風潮，研究人員回顧諸多研究證實翻轉課堂除能確實有效提升學習外，亦可提高學生於課室中的專注力、批判思考能力，與改進學生之學習態度，與研究人員欲改進之常年以來國中自然與生活科技領域(生物科)學力表現不足、學習動機低落等問題，不謀而合，是故研究人員相信「翻轉課堂」會是此一問題解決的契機。坊間諸多以翻轉為名的書籍，或者是當前研究皆指出，翻轉教育強調學生的主動性，學生是教室的主人而非教室的客人，學生是帶著腦袋進入課室，而非空著腦袋進入課室，是故「學生課前預習」扮演極重要的角色。翻轉教室創始人 Bergmann，曾於 2016 年 4 月二度蒞臨台灣進行專題演講，在專題演講的過程中 Bergmann 亦提及強調「學生在家先看課程內容，師生再於課堂上討論或做作業」的翻轉教室只是起步。基於此研究人員曾經嘗試傳統由 Bergmann 等人所提出的方式「學生在家先看課程內容，師生再於課堂上討論或做作業」，但研究人員發現當今台灣的教學環境現場，甚難要求學生進入課室之前必須完成自學的工作。雖然研究人員也嘗試透過錄製影片，或指定文本以供學生閱讀，但研究人員發現多數的學生進入課室之前，亦是空著腦袋的狀態。是故興起研究人員欲求改進學生無法先於進入課室之前必須完成自學的工作的目的。

透過本研究欲達成以下兩個目的：其一為，修改傳統翻轉課堂的教學程序，讓所有「翻轉程序」皆於課室內完成，免除教學進程上的困擾；其二為，實際落實於國中自然與生活科技領域(生物科)的課堂教學中，進行成效評估與調整，並期望改善在傳統教學模式下學生長期學力表現不足、學習動機低落等問題。

二、文獻探討

翻轉課堂(英語：Flipped classroom)，又稱之為翻轉教室或譯為顛倒教室，最早可溯源自科羅拉多州的數學老師 Karl Fisch。然則早於 80 年代 Peter Pappas¹ 即開始使用翻轉教學法，只是當時並未有翻轉教學此一詞彙；1990 年代哈佛教授 Eric Mazur 亦嘗試同儕教學²，改變原本的授課模式，視為一種「翻轉(Flipped)」。總括國內外諸多學者，是否將「翻轉課堂」視為一種嶄新的教學法，看法並不統一；然則目前學術界較有共識之「翻轉課堂」，係由 2010 年 Daniel Pink 稱之為「Fisch flip」，中文譯為翻轉式思維(沈、戴，2016)。2007 年 Aaron Sams 與 Jonathan Bergmann 兩位美國高中化學老師透過錄製課程的方式，讓缺課的孩子自學，遂將此模式逐漸定名為「翻轉課堂」。自 Aaron Sams 與 Jonathan Bergmann 二者於 2012 年的新書《Flip your classroom: Reach every student in every class every day》出版後，「翻轉課堂」便躍升為全美高中化學科優質教學模式，並且成為全球教育改革典範(劉，2004)。美國翻轉課堂之所以能成功大抵上必須歸功於 2006 年 Salman Khan 所創立的可汗學院(Khan Academy)³，內容涵蓋諸多學科之教學短片，翻

¹ 網址：<http://peterpappas.com/>，檢視日期:2017/08/24。

² 根據 Frick (1980) 之定義，同儕個別教學係運用年齡相近的學生，以一對一方式教導學習能力較弱者的教學策略，適用於任何年齡群體、能力水準及學習領域；同儕指導者可能是老師、學生、同學或有能力的當事人。

³ 網址：<https://www.khanacademy.org/>，檢視日期:2017/08/24。

轉教學與自學素材。目前我國推展翻轉教學理念的先驅，諸如台大葉丙成教授、台北中山女高張輝誠老師所提出的「學、斯、達」教學法，以及南投縣爽文國中王政忠老師所提出的「MAPS」教學法等；而教學平台方面，有名者諸如均一教學平台等。

目前台灣翻轉教育蔚然成為一種風潮，翻轉課堂的創始者之一 Jonathan Bergmann 來台首次演講中曾經提到翻轉必須突破以下四個要素，包含思想、訓練、時間與科技使能翻轉⁴。在此次的演講過程中 Bergmann 亦強調將學習權交還給學生的概念⁵；2000 年 J. Wesley Baker，強調教師應該「從講台上的聖人轉型為學生身旁的指引者」(from sage on the stage to guide on the side)，此一理念與我國教育基本法第二條⁶所提及之「人民為教育權之主體」和常提倡之「學生為教室的主人，非教室的客人」概念相仿。

諸多國內外文獻研究皆指出翻轉課堂除能確實有效提升學習外，亦可提高學生於課室中的專注力、批判思考能力，與改進學生之學習態度，其研究舉凡 DesLauriers, Schelew, & Wieman (2011)與 O'Dowd & Aguilar-Roca (2009)等。

在黃政傑(2014)教授文章中闡述到與傳統教學法與翻轉課堂相比具有 (1)傳統教學上長期以教師為焦點，轉向以學生為焦點的學習；(2)傳統教學長期僅重視學科知識的學習；翻轉課堂除知識領域學習外，亦重視情意面向的培養；(3)傳統教學較重視低層次的知識領域學習，翻轉課堂重視高層次的知識領域學習；(4)傳統教學老師一枝獨秀，翻轉課堂則將教師帶向學生，作為協助者的角色；(5)傳統教學內容由教師決定，翻轉課堂教學內容則由師生共同決定；(6)傳統教學教師是資料的提供者，學生被動吸收知識；翻轉課堂教師是學習的監督者、促進者，視為教練之角色；(7)傳統教學為單向度的知識傳遞；翻轉課堂為雙向度的師生互動調適，等上述的特點。無疑地目前教學現場強調「學生是學習權的主體，知識體系的主動建構者」，而翻轉課堂則提供學生這樣一個契機，故能在全球教育現場吹起一股翻轉課堂風潮。

傳統翻轉課堂係指指「學生課前預習、課堂上互動討論」的上課形式(Bergmann & Sams, 2012)，根據劉(2013)的綜整翻轉課堂學習順序轉變為，課前自學、課堂互動、課後社群活動或延伸學習等四個階段。然則目前自學於當前台灣教育現場課前自學有其侷限性與困難度存在，是故研究人員修正翻轉課堂之教學程序，使所有翻轉階段皆於課室內完成，是為「修正後的翻轉課堂」或稱之為「翻轉課堂理念」；本研究其一重要目的係應用「課室翻轉理念」，實際於國中自然與生活科技領域(生物科)教學現場中進行實驗教學，試圖改善傳統教學模式下學生為知識被動吸收者、未能兼顧個別學生學習速度、學生長期缺乏學習動機與參與感不足等相關教育問題。

三、教學流程設計與實施

(一)大林國中學生現況分析:嘉義縣立大林國中(以下簡稱本校)唯一完全實施常態編班⁷之學校。目前全校班級共 28 班，其中包含藝術才能班每年級各 1 班(共 3 班)，體育班每年級各 1 班(共 3 班)，特教班 1 班，其餘普通班共 21 班。研究人員於目前三年級與二年級之普通班級中任教 9 個班級中，便利選取 6 個班級進行生物科翻轉教學，其中目前三年級任教 5 個普通班僅選取 2 個班級進行生物科翻轉教學；而目前二年級任教 4 個普通

⁴ 網址：<http://books.cw.com.tw/blog/article/620>，檢視日期:2017/08/24。

⁵ 同上註。

⁶ 全國法規資料庫，網址：<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=H0020045>，檢視日期:2017/08/24。

⁷ 依據「嘉義縣國民小學及國民中學常態編班及分組學習補充規定」辦理。

班皆進行生物科翻轉教學。

(二)修正後的翻轉教學流程：傳統翻轉課堂係指「學生課前預習、課堂上互動討論」，但此一模式對於台灣多數學生長年缺乏學習動機，甚且偏鄉或弱勢多數學童無法達成「課前預習」的工作要求，是故研究人員將所有的翻轉程序皆於課堂中完成，是為「修正後的翻轉教學流程」，或稱「翻轉課堂理念」。根據學者 Glaser 曾指出，教學歷程應包含四個要素：教學目標、起點行為、教學程序，以及成績評鑑(方柄林，1992)；Kibler 也在「教學目標與評量(Objectives for Instruction and Evaluation)」一書中，提出所謂的「教學基本模式(The General Model of Instruction, GMI)」，即教學目標、教學分析、教學程序，以及教學評量(簡茂發，1989)，從上可知 Glaser 與 Kibler 對於教學程上的看法具有相類似的觀點，而研究人員將上述觀點總括成教學前、教學中、教學後，並加入反饋的歷程，並將其導入生物科翻轉教學詳細作法與教學歷程，分述說明如下：

(1)教學前：教學前為預備階段，此階段分為教師的教學規劃、學生的分組與教材分析等三部分，分別說明如下：

1.教師教學規劃：詳細計算實際能授課之節數，此階段為翻轉教學是否成功的重要關鍵，依據目前國中的評量方式，大抵上分為三次段考，即第一次期中考、第二次期中考與第三次段考。依照九年一貫課程各學習領域學習節數規範一覽表中⁸，規定自然與生活科技領域的節數為3-4節，據此本校依據課程發展委員會決議通過自然與生活科技領域的節數為4節，其中內含1節生活科技，自然科節數僅為3節，是故教師必須於課前先記算至每次段考或期末考實能受課之結束，並細算至每節實能授課之節數，此為課室翻轉之能否成功的重要關鍵因素；再者，建立與學生互動平台：相關的師生互動平台相當多，其中以 Moodle⁹為最廣泛被應用於教學上，然則受限於國中教學現場設備，研究人員以 Facebook 之社團的方式，提供師生於課室外互動場域，其缺點為師、生的生活空間無法進行有效的切割(如圖1所示)。

2.學生的分組方式：研究人員採用異質性分組¹⁰方式來進行生物科翻轉教學。研究人員首先藉由教務處或教學前測成績，將學生進行分組。為提高學生學習動機與參與感，研究人員參考球隊方式將學生分成領隊、總教練、投手、捕手、明星球員、及隊員等，不同之名單組別。其中除了領隊為教師指定外，其於隊員皆由學生按一定比例、規範互選，互選規則合乎異質性分組理念(如圖2所示)。

(因生物科單元差異性極大，故研究人員僅就7年級下學期地質年代表教學做示範說明)

3.文本分析：根據國立編譯館主編之生物教師手冊建議，「演化」章節教學目標，使學生明瞭物種會改變、物種改變所遺留的痕跡，及推演古生代、中生代和新生代的地球景象。其中物種會改變為演化學說的範疇；物種改變所遺留的痕跡為化石與地層之間關係的範疇，故不再本次我們討論的範圍，本次我們僅針對學生如何推演古生代、中生代和新生代的地球景象進行教材分析說明。依據國立編譯館在演化章節中之概念主架構說明中，期望學生能瞭解地球上陸續出現的主要生物係由低等到高等，由簡單向複雜的方向進行；次概念有三分別為(1)古生代，海洋有簡單的群集(Community)存在，但陸域環境鮮有生物的蹤跡；(2)中生代的陸域群集植物主要為裸子植物，動物則為大型爬蟲類動物；(3)新

⁸ 本研究所稱之「學習領域學習節數」，乃依據教育部2003年版《國民中小學九年一貫課程綱要》之相關規定(教育部，2003)

⁹ Moodle 其全名為 Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment，首字 M 為紀念創建者馬丁·多基馬(Martin Dougiamas)(維基百科，網址：<https://zh.wikipedia.org/wiki/Moodle>，檢視日期:2017/08/24)。

¹⁰ 異質分組最大的策略即小組成員在許多層面是以最大差異的方式組成；許多研究指出，進行合作學習分組時，應使小組作異質性之組成。

生代陸域群集，以哺乳類和鳥類最顯著。再依據國民中小學九年一貫課程自然與生活科技學習領域綱要¹¹(以下簡稱自然領綱)，附錄(一)學習領域之教材內容要項規範，為課題3 演化與延續，主題32 地球的歷史，次主題310 生殖、遺傳與演化及320 地層與化石，及附錄(二)學習領域之教材內容細目規範，310 生殖、遺傳與演化之4f.認識地質史上消失的生物與320 地層與化石之4a.知道化石記錄了曾經在地球上生存過的動植物以及當時的環境狀況與4d.認識化石形成的過程和化石紀錄中生物的消長與演化情形。目前坊間教科書出版業者¹²，皆依據自然領綱標示內容編撰教科書，關乎地質年代表之教學目標，大抵與國立編譯館教師手冊敘述相仿，故不分別說明。

4.學生先備知識分析：學生通常在國小階段即有恐龍位於中生代的概念；於7年級上學期時，已知地球環境的演變與生命誕生的過程；於本單元前兩小節，已知生物會隨時間演變，並知悉演化的最直接證據為化石，並熟知化石形成歷程。

5.教學目標與學習時數規劃：使學生能瞭解各地質年代的演化概況，並能說出地球形成的時間(約略為46億年)、古生代、中生代與新生代之代表生物與重要地質事件；以傳統教學時間，本單元約略需求45~70分鐘(1-1.5節課)，然則透過翻轉教學(依研究人員設計所有翻轉程序皆於課室中完成)約略需求90-135分鐘(2-3節課)。



圖 1 師生互動平台示例

	組別一	組別二	組別三	組別四
領隊	張			莊
總教練	陳			存
投手				
捕手				
明星球員	何			元
隊員1				
隊員2				

圖 2 分組名單示例

(2)教學中

1.導讀單-文本理解-文本說明：目前文本理解漸受國、內外學者重視，對於實務推廣，國內、外機構或學者逐漸強調以研究證據基礎，例如：柯華葳等(2010)引用 Block、Parris、Read、Whiteley 與 Cleveland (2009)的研究結果，認為單純閱讀時間增加是不足的，支持閱讀理解策略教學對於提升學生理解才具有助益性；美國國家閱讀諮詢委員會則是從後設分析研究中發現，綜合整理提出七大類閱讀策略有效性的證據，包含理解監控、合作學習、圖形組織、故事結構、提問(含教師問一學生答、自我提問)及摘要等(NICHHD, 2000)。研究人員認為文本理解對生物領域學習極為重要，是故將文本理解如入生物科翻轉教學中，實際做法如下說明：教師首先於課堂中提供引導，協助學生思考聚焦學習重點。利用碼表計時約略10-15分鐘，以小組為單位，回答引導單問題，並書寫於小黑板後上台發表【發表約略每組10-15分鐘，含同學提問，老師指導修正】(如圖3、4所示)，教師於小組討論過程中與予必要協助，以地質年代表教學為例，學生於課堂中所獲得的引導單問題會包含(1)地球形成至今約有幾年的歷史；(2)古生代的起訖年代與代表性生物為何；(3)中生代的起訖年代與代表性生物為何；(4)新生代的起訖年代與代表性生物為何；(4)能否簡單說明生物的演化方向為何等問題提示引導。

¹¹ 本綱要係教育部於民國92年公告，最新一次修正為民國101年公告，網址：http://teach.eje.edu.tw/9CC2/9cc_97.php，下載日期：2017/08/24。

¹² 目前自然與生活科技領域教科書坊間出版業者，主要包含：翰林出版社、南一出版社與康軒出版社等三家業者。



圖 3 小組討論示例



圖 4 討論發表後示例

2.任務提示單-自學活動：任務提示單目的為確保學生有效學習，達成預設的教學目標。研究人員認為有效學習必須包含以下幾個部分(1)學生必須學的輕鬆愉悅；(2)學生所需學習的核心概念為何？；(3)學生如何學的能力；(4)學生如何監控自己的學習歷程(後設認知的能力)，是故藉由任務提示單的引導，學生能逐步達成上述有效學習結果與達成預設的教學目標。以地質年代表教學為例，學生於課堂中所獲得的任務提示單中的工作任務為「**製作 460 公分的地質年代表卷軸，每公分代表一千萬年**」。透過地質年代卷軸的製作，學生除了可與學到地質年代表中的知識外，尚可習得團隊合作、溝通與統整之能力。根據皮亞傑的發展理論，認為國中生理應進入形式運思期(Formal Operational, 11-16 歲)理應具備假設思考、抽象思維的運思能力；然則依照許多學者研究目前許多國中生尚缺乏抽象思文能力，是故研究人員透過卷軸的方式來建立學生對於時間尺度長短的概念，學生必須利用課本所附之地質年代表換算出對應至 460 公分卷軸，前寒武紀、古生代、中生代、新生代各需多少長度(如圖 5 所示)。因國中課程中，較無涉及 3. 古生代之前的地質年代介紹，是故僅以前寒武紀¹³統稱。其中課本強調古生代、中生代及新生代重要地質事件必須表現、說明與強調，尤為凸顯動植物興盛時期與首次出現時代，此亦為本單元最重要的核心概念與學習內涵，其餘延伸學習部分可視該小組成員互動學習自行增補。此部分之分組學習約略需要 1.5 節課【含地質年代表的製作】，過程中老師所扮演的角色為鼓勵者，鼓勵學生探索學習；為監督者，監督學生的進度；為鷹架的協助者：協助學生就不清楚的部分進行探索，適度地提供學生所需的協助與指導。

¹³ 因其古生代的第一個記為寒武紀，是故寒武紀之前通稱前寒武紀。



圖 5 計算出相對地地軸公分數

年代	生物的演化
古生代	初期 · 生物主要生活於海洋，三葉蟲是最具有代表性的生物 · 陸地出現蘚苔類
	中期 · 海洋中的魚類極為繁盛 · 蕨類出現 · 陸地出現昆蟲和兩生類

年代	生物的演化
古生代	後期 · 陸地上出現許多體型高大但根系很淺的蕨類 · 裸子植物出現 · 爬蟲類出現

年代	生物的演化
中生代	 · 菊石是海洋中的代表性生物 · 裸子植物成為最具優勢的植物 · 恐龍不論在種類及數量上都極為繁盛 · 鳥類與哺乳類出現 · 被子植物出現
新生代	 · 被子植物成為最具優勢的植物 · 鳥類與哺乳類極為興盛 · 人類出現

圖 6 課本內各時期生物演化特徵與重要事件

(3)教學後：教學程序完備後，最重要的是檢視學生教學目標是否達成，以最為改進教學、補救教學或加深加廣的依據。評量方式除傳統紙筆測驗外，目前教育現場教強調多元評量(multiple assessment)。根據台北教育大學吳毓瑩教授於《多元評量之解毒與解讀》文中指出，多元評量於英文中並沒有特定用詞；而我國在八九年出版的九年一貫課程綱要中¹⁴（教育部，民 89），一詞開始在官方文件中出現迄今。所謂多元評量係指評量的取向豐富與多變，相對於單一取向評量方式，包含傳統紙筆測驗、實作評量、檔案評量、動態評量、自陳評量等皆屬之¹⁵。雖傳統紙筆測驗對於學科教學中能有一定的地位，但研究人員認為紙筆測驗以落實於段考中，故受限於篇幅僅就其他特別評量方式加以闡述說明。以地質年代表教學為例，研究人員要求學生製作完畢地質年代卷軸後，拍攝 10 分鐘的影片說明上傳至 FB 生物翻轉教室中以供其他學生觀摩學習(如圖 7 所示)，並於網路平台與實體課堂中討論、反饋；此外並於校內公開展示票選全校師生公認最優秀之地質年代轉軸(如圖 8 所示)。學生的成績評量方式採事先約定比例方式進行計算，其中包含文本理解、學習任務、多元評量，及參與度各佔一定比例。



圖 7 上傳至 FB 生物翻轉教室

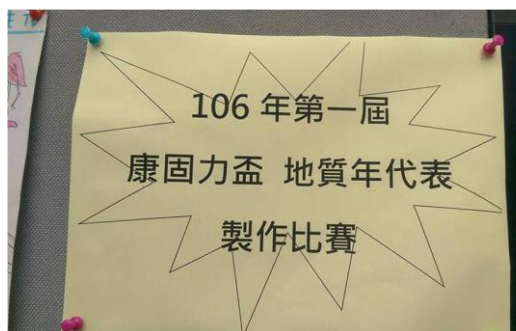


圖 8 全校公開展示票選

¹⁴ 教育部（2000），國民中小學九年一貫課程暫行綱要，教育部。

¹⁵ 檢視自網址：http://subject.naer.edu.tw/2d/citizen/class/class_0401.asp，檢視日期:2017/08/24。

(4)教師反思：「學而不思則罔，思而不學則殆」，反思是教學中一個相當重要歷程。教師必須認知到自己是反思過程中的主角，目前教師反思被視為是教師專業技能，透過反思以改進下一次的教學歷程。以地質年代表教學為例，研究人員在事後進行相關教學反思，研究人員認為此次教學活動最不易掌控的是時間管控，各組學生的學習速度不一，雖研究者期望 2-3 節課必須完成教學活動與學習歷程，但事實操作下來需要幾近 5 節課之學習時間。

四、研究結果與討論

研究人員藉由修改 Aaron Sams 與 Jonathan Bergmann 於 2007 年所提出「翻轉課堂程序」，應用於生物學科教學視為「修正後的翻轉課堂」或稱之為「翻轉課堂理念」，藉以改進常年傳統教學模式下學生為知識被動吸收者、未能兼顧個別學生學習速度、學生長期缺乏學習動機與參與感不足等相關問題。以下茲就(一)修正後的翻轉課堂與(二)學生表現、動機與態度等，分別說明：

(一)修正後的翻轉課堂教學程序：研究人員以 Aaron Sams & Jonathan Bergmann 所提出的「翻轉理念」與劉(2013)所提出的「翻轉教學程序」為基本，進一步發展成為適用於生物學科教學之翻轉教學流程，並將所有的翻轉階段皆於課室內完成，作者暫將其稱之為「修正後的翻轉課堂」，其教學程序包含 10 個階段，前 5 個階段為教學前的預備階段，後 3 個階段為教學後的階段，以下述說明之(如圖 9 所示)：1.教師教學規劃：教師必須事前決定要以如何的形式，來完成教學程序，與達成教學目標。就生物科教學為例，個單元所要呈現的內涵、所需的輔具，與所能用的教學活動不進相同，故一個成功的「修正後的翻轉課堂」教師事前的規劃，扮演舉足輕重的角色；2.學生分組建立：分組方式當然可由教師完全主導，但研究人員實務經驗認為，若能適度納入學習者的意願，實能提高學生分組學習的接受度，對於翻轉教學的成功扮演著加分的效果；分組方式可依造學生的組成方式不同，大抵上可分為「同質性分組」與「異質性分組」兩大類，若教師採用「同質性分組」，教師可視學生學習需求不同，給予相同單元不同學習難度的材料；若教師採用「異質性分組」，教師可以借助學生與學生之間的鷹架作用(Scaffolding)，是故無關乎和者優劣，端視教學者需求而定；3.文本分析：分析文本對於於教學設計與規劃是重要的，此所謂文本分析係指教師於翻轉活動進行之前必須就課程綱要規範、教學指引、課本內容、相關的歷屆試題進行檢視，以決定教學內容的深淺，是否有超出課程綱要之規範，並藉此進行引導單設計與教學活動設計；4.學生先備知識分析：學生先備知識分析，可協助教師進行教學目標設計與學習時數規劃；在有限的學習時數下許多時候無法最頭開始引導，故學生先備知識分析有助於教師設定課程的切入點，以及清楚了解在那些地方必須協助學生進行先備知識的補強；5.教學目標與學習時數規劃：教學目標與學習時數規劃是教學最重要的成敗關鍵。再翻轉教育下目標的設定與學時的規畫尤為重要，課堂翻轉之教學者必須詳細規畫每個時間點的教學目標、教學進度，以及所需的教學時間，才不至於壓縮到其他單元的學時進度與學習時數；6.導讀單-文本理解-文本說明：研究人員修改 Aaron Sams 與 Jonathan Bergmann 等人的教學歷程，最重要的目的，即是要改進當前台灣教育環境難以要求「學生必須先自學後再進教室討論」的難題，希望所有的翻轉活動皆於課室內完成，是故透過導讀單引導學生文本，並能闡述文本內涵，以確保學生皆有一定的立足點，得以進行翻轉學習；7.任務提示單-自學活動：此部分相似原本的翻轉任務，透過提示單的鷹架過程，確保學生能清楚何種時間點該進行何種學習任務，一步步達成預設的教學目標；8.多元評量：教學程序完備後，最重要的是檢視學生教學目標是否達成，以做為改進教學、補救教學或加深加廣的依據；教學評量

不受限於傳統紙筆測驗，任何能檢視學習成效皆可，視為一種「多元評量」，但這不表示紙筆測驗不重要，紙筆測驗在任何學科教學上仍然扮演舉足輕重的角色；9.補教教學或延伸學習：透過紙筆測驗的結果，已決定學生是否需要補教教學或其他而外的延伸學習；10.教師反思並改進教學：反思是目前教學現場中一個相當重要歷程，透過反思不僅能清楚了解與學生工作過程中的困境與成長，並能藉此改進下一次的教學歷程，是故研究人員將「教師反思」納入「翻轉課堂」的最後階段，亦為下一個階段教學的起點。

(二)學生表現、動機與態度等：國內外的學習皆認同學生的學習動機與態度，將影響學生的學習表現；而諸多國內外文獻研究皆指出翻轉課堂除能確實有效提升學習外，亦可提高學生於課室中的專注力、批判思考能力，與改進學生之學習態度，此於文獻探討中已有適度的說明。就研究人員實際於課室中操作下的結果，發現「良好的翻轉任務(活動)」，確實能引發學生的學習動機、學習表現，並能增進同儕間的人際互動能力。在大考的表現上與未進行課室翻轉的班級表現相仿，但是否具有真實顯著與差異性，必須透過嚴格的實驗設計與實驗控制，方能討論教學法與學生表現情況的因果關係。

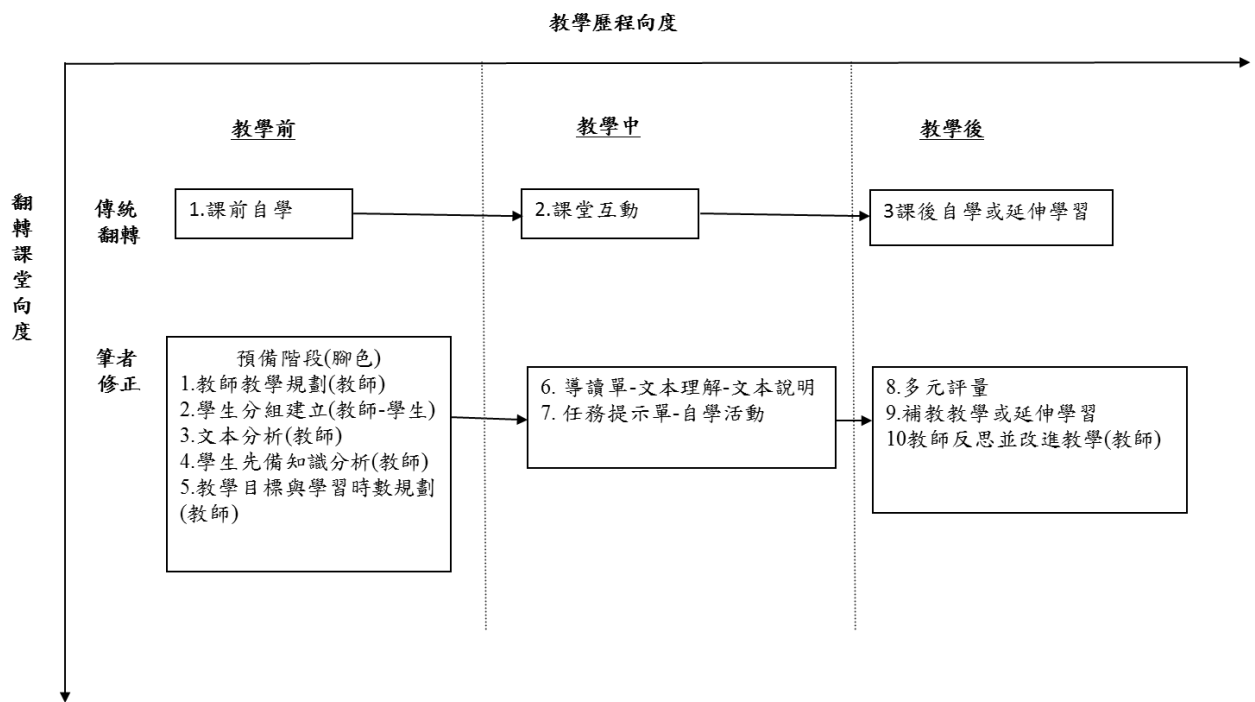


圖 9 教學向度與翻轉課堂向度(作者自繪)

五、結語與建議

雖然翻轉教育在全球蔚然成為一種風潮，但翻轉教育不全然提升教育品質、改進學生學習動機與態度的萬靈丹，雖然目前國內外研究中皆指出翻轉課室比之傳統教學之諸多優點，但翻轉課堂不應被無限擴張膨脹。因為教育品質是否能夠提升，學生學習動機與態度的不足，絕非單就改變一種教學模式即可達成。成功的翻轉教學，必須建構於師生雙方面都準備好了之上方能使翻轉教學達成欲得到之成效。翻轉課堂不見得適用於所有老師，因每個老師有其獨特的教學風格；翻轉課堂亦不見得適用於所有的學生，因為每個學生有其獨特的學習風格。是故教學人員與學生是否要進行課室翻轉教學，必須詳細評估，不應貿然實施，否則除無法達到翻轉教學之目的外，甚且比傳統教學效果更差。

本研究人員皆為臨床實務工作者，有鑑於 Aaron Sams & Jonathan Bergmann(2007)等

人所提出的翻轉教學程序，難以適用於當今台灣的教學環境現場，其中最主要的關鍵在於難以要求學生進入課室之前，必須自學，然後方可進入課室進行討論。是故針對傳統的翻轉課堂程序進行改進，納入「文本理解」的概念，讓所有翻轉程序皆於課室內完成，並實際落實於國中自然與生活科技領域(生物科)教學中，獲致相當不錯的反饋與回響。但是否能夠適用所有的學科與非學科領域教學，尚待未來更多相關研究加以證實。

六、參考文獻

- 方柄林 (1992)。教學原理，第十版，教育文物，台北市。
- 吳毓瑩 (2003)。多元評量之解毒與解讀，課程與教學季刊。
- 沈揚庭、戴沛吟 (2016)。以 CDIO 精神發展創客育成模式之課程設計與評估，高等教育紀要。
- 柯華葳、幸曼玲、陸怡琮、辜玉旻 (2010)。閱讀理解策略教學手冊，教育部，台北市。
- 國立編譯館主編 (1999)，生物教師手冊(下冊)，國立編譯館出版【90 家書局印行】。
- 黃政傑 (2014)。翻轉教室的理念、問題與展望，臺灣教育評論月刊，3 (12)。
- 劉怡甫 (2013)。2013 地平線報告—高教篇報導，檢視日期:2017/08/24，檢自輔仁大學數位學習資源網
- 劉怡甫 (2013)。從翻轉課堂擅場看現代培訓發展之因應，T&D 飛訊第 201 期。
- 簡茂發 (1989)。教學評量原理與方法《中國教育學會(主編)》，臺灣書店，台北市。
- Baker, J. W. (2000). The classroom flip: Using web course management tools to become the guide by the side. In J. A. Chambers, The 11th international conference on college teaching and learning. Symposium conducted at the Center for Advancement of Teaching and Learning, Jacksonville, FL.
- Bergmann, J., & Sams, A. A. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. N.Y.: ISTE/ASCD, 2012.
- DesLauriers, L., Schelew, E., & Wieman, C. (2011). Improved Learning in a Large-Enrollment Physics Class. *Science*, 332, pp.862-864.
- Farenga, Stephen J., & Ness, Daniel. (2005). *Encyclopedia of education and human development*. Armonk, N.Y.: M.E. Sharpe.
- Frick, L. (1980), Peer tutors: The peerless resource, *VocEd*, 5(8), 28-29.
- National Institute of Child Health and Human Development. (2000). *Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction*. Washington, DC: Author.
- O'Dowd, D. K., & Aguilar-Roca, N. M. (2009). Garage Demos: Using Physical Models to Illustrate Dynamic Aspects of Microscopic Biological Processes. *CBE Life Science Education*, 8, pp.118-122.

一起戲遊去—談趣創者理論在高中彈性選修

課程的創意實踐

陳子梅¹、梁佳雯²

文藻外語大學應用華語文助理教授¹

台南一中國文科教師²

摘要

隨著時代遷移，教學重點由教學過程轉移到學生學習過程，也就是將重點放在「促進學生自我學習」，即是所謂的「學習者中心」。以學生自我追求學習為目標，在明日主題學習架構下，學習活動的設計需要理論支撐，這促使一批學者發展「興趣驅動創造者理論」，簡稱「趣創者理論」，基於三個概念—興趣、創造、習慣—設計未來學習流程和學習環境。

臺南一中在六年前由國文科及藝能科老師在高三下跨科開設彈性戲劇選修課程，讓學生依興趣自由選課，並進而成立少見專由高中生組成的兒童實驗劇團。課程內容依學生的興趣、專長分成幕前演員及幕後道具組，由國文老師及美術老師分別帶領學生實作，學生在興趣分流下，學習分工合作，並融匯在校習得的學科知識、藝術技能及社團能力，落實服務學習精神，至臺南不同鄉鎮小學及幼稚園演出。在五屆不同劇目的演出下，累積至今將近四十場，觀看人次近六千人，深獲臺南鄉親的喜愛，學生也從演出能得到滿足與自信。

此戲劇創新課程為學生主動選課，在興趣的驅動及適性分流下，學生學習更加專注，且在最後舞臺成果的展現獲得高度的成就感，讓學生更有信心表現自我，達到自我實現的境界，甚至上大學後，紛紛加入劇團演出，成為一個專業表演者。教育最終目標，就是「個人最佳化學習」，根據學生個人不同的興趣、強項、需要，讓他盡展潛能、提供發揮空間、建立個人特殊專長。以「趣創者理論」設計的學習方式我們稱為「趣創者式學習」，這類學習方式希望能達到「個人最佳化學習」的境界，並引導學習設計指向一個長期目標：培養下一代成為「終身趣創者」。

關鍵詞：趣創者理論、選修課程、卡其色兒童實驗劇團

Play Together-Practicing Interest-Driven Creator theory in Senior High School Optional Course

Chen-Tzu-Mei¹ 、 Liang-Jai-Wen²

Abstract

As time progresses, the focus of teaching is shifted from the teaching process to the student learning process, that is, to focus on "promoting students' self-learning", the so-called "learner center". With the aim of students' self-pursuit of learning, under the theme of learning structure of tomorrow, the design of learning activities needs theoretical support, making scholars develop "interest-driven creator theory", which is based on three concepts: interest, creativity, habits to design future learning processes and the learning environment.

Six years ago, the Chinese and artistic teachers of Tainan First Senior High School provided a flexibly elective drama course for the third-year students. Students could take course according to their interest, and constructed a children experimental troupe. Students are divided into the front-line actors and the behind-the-scenes props. Students learnt the division of labor, knowledge, and skills for performing at different township primary and kindergarten schools in Tainan. In the past five years, they had 40 shows and six thousands of audiences and got positive response from Tainan people. Students were also satisfied eith their performance and self-confidence.

This course was taken by students automatically, the participated students learnt a lot and gathered a high sense of accomplishment, becoming more confident and achieving self-realization. Even after entering university, they also joined the troupe performances as professional performers. The ultimate goal of education is "personal optimization learning" according to students' individual interests, strengths, and needs, providing the opportunity to let them develop their potential and to establish special expertises. The learning style designed by the "interest-driven creator theory" is called "interest-driven creator learning", which is expected to achieve the "real learning" and to guide the design to a long-term goal: Next generation becomes "lifelong creator".

keyword : Interest-driven creator theory 、 Optional course 、 Khaki experimental theater for children

一、 前言

隨著時代遷移，教學重點由教學過程轉移到學生學習過程，也就是將重點放在「促進學生自我學習」，即是所謂的「學習者中心」。以學生自我追求學習為目標，在明日主題學習架構下，學習活動的設計需要理論支撐，這促使一批學者發展「興趣驅動創造者理論」，簡稱「趣創者理論」，基於三個概念—興趣、創造、習慣—設計未來學習流程和學習環境。

在傳統重視課堂講授的教學情境裡，教師能訓練學生多半是低階的「記憶」與「理解」能力；到了中階的「應用」與「分析」能力，一般還能藉練習、實驗與測驗達成，但最高階的「評鑑」與「創造」能力則常因講授模式先天上的時間有限與互動不足，而無法由教師引導完成。而「趣創者學習」就是要改變傳統課堂的限制。它有三個主要概念：興趣、創造、習慣。「興趣環」包含三個元件：引趣、入趣和延趣。「創造環」包含三個元件：吸收、結合與登台。「習慣環」包含三個元件：提示環境、例行活動、和滿足。它是由三個環、元件所構成的循環過程，設計學習活動的時候，以多種方式相互連結，讓學生在課堂學習由興趣出發，將學習過程視為創造過程，學生因而能從中享受學習、輻射學習能量，並能充滿成就感。

而卡其色兒童實驗劇團就是：

(一)以學生為學習主體

(二)重視學生的差異性、適性適才發展

(三)以彈性課程為教學變革的支點

第一屆卡其色兒童實驗劇團創立於民國 101 年，當時是由國文老師(梁佳雯)及美術老師(黃逸民)在高三下開設戲劇彈性選修課程，在此彈性課程中帶領一群推甄申請上大學的高三生一起玩戲劇，並且突發奇想，以戲劇作為志工服務學習的媒介。在課程中，學生融會在校所學的人文、藝術課程，並結合在社團舉辦成果發表會的能力，且在教師的鼓勵下，自編自演自行製作道具，走出校園至臺南縣市的小學及幼稚園舉辦免費的戲劇公演。

在第一屆劇團巡迴七場公演後，小學生、小學教師還有家長佳評如潮，於是由不同的老師接棒帶領卡其色演出，薪火相傳至今已至第六屆。每屆卡其色劇團的演出皆能推陳出新，創作出符應兒童生活情境的戲碼及主題，且多能引起孩童們的共鳴及喜愛，家長、小學幼教老師也稱許戲劇極富教育意涵。

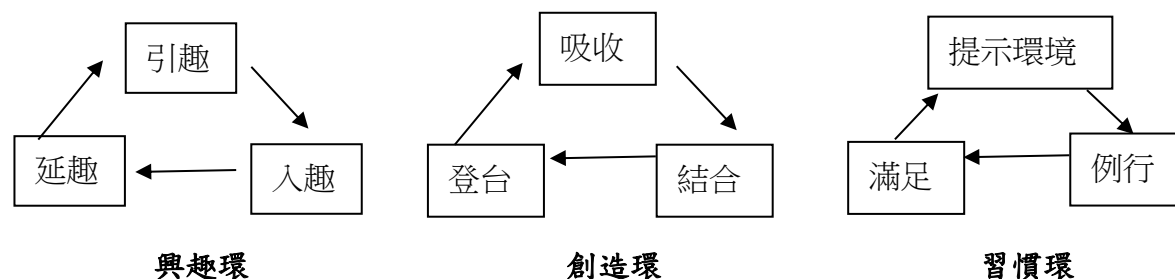
高中端教師在高三下放榜後能針對學生需求開列戲劇選修課程，在課程中以學生為學習主體，學生依自己的性向及興趣分流幕前演員或是幕道具的工作。在彈性的課程裡，讓學生更自由發展、探索自己的才能。在教學活動的歷程中，教師反覆使用「趣創者理論」的教學模式，使學生在課程裡享受學習帶來的趣味及成就感，而在最後的戲劇公演，可以看見臺南一中生展現創新應變、團隊合作、服務人群、積極參與與回饋社會等特質，讓學生碰觸自己的不同面向及可能，適性發展且勇於面對不同的挑戰，這也是卡其色教師團隊希望看見的教學成果，更希望此彈性課程能成為現行教學的新嘗試，帶來教學的新風貌。

因每屆劇目不一，呈現方式不同，故本論文主要以第四屆《神獸來啦！》為主要探

討內容。

二、 理念說明

趣創者理論它有三個主要概念：興趣、創造、習慣，再從這些概念引導下一層的「元件」，讓設計過程更有系統性與層次性，把細節逐步展現出來，我們針對每一個概念，以一個環表示，它是由三個元件所構成的循環過程，我們設計學習活動的時候，這三個環以多種方式相互連結在一起。



「興趣」為趣創者理論的第一個概念，「興趣環」包含三個元件：引趣、入趣和延趣，「引趣」是誘發好奇心，在過程中獲取知識。「入趣」就是心流，在心流狀態下，學生全神貫注地沉浸在學習活動，感覺活動在掌控當中，並充分享受其中過程「延趣」是引導學生延伸已有的興趣到相關或接近的興趣，事實上知識和興趣彼此互相增強：興趣的增加會導致知識的增加，反之亦然。

「創造」是趣創者理論的第二個概念，「創造環」包含三個元件：吸收、結合與登台。「吸收」是指輸入、消化知識，我們透過各種包含視覺、觸覺、聽覺或是其他感官來吸收知識。「結合」是輸出，是創造的核心，把從不同來源所吸收到的大量知識，或者觀察不同的創造品，將其分解為元素，加上自己獨特的想法，以出奇的方式重新組合，形成新的知識或新的創造品。「登台」是創造環的第三個元件，「登台」是指透過「領域社群」作為「舞台」，測試、顯示、表演或發表創造品。學生的創造品，是屬於他們的，是他擁有的；創造品也代表了他的思想、對世界的看法，以及他在同儕中的地位。當創造品得到更大的社群認同與肯定，創造者就會更有自信心和更努力表現自己，達到自我實現。

「習慣」是趣創者理論的第三個概念，「習慣環」包含三個元件：提示環境、例行活動、和滿足。「提示環境」是指環境中所提供的線索，觸發大腦進入一個自動模式，進行某項活動，當人們被提示環境觸發，會自動地下意識地完成該項活動。「例行活動」是指我們常常重複的活動模式，有些是簡單的有些是複雜的，這些重複的活動，會深深植入我們的記憶，當被觸發後就會自動按照重複過的模式照表操課。「滿足」則是指經過例行活動後，某些期待、願望、需求或目標得到實現，而產生了滿足的感覺。

在卡其色彈性選修課程中，課程內容編排大致依趣創者理論設計。課程內容設計如下(以幕前演員組為示範)：

<p style="text-align: center;">興趣環</p>	<p style="text-align: center;">創造環</p>	<p style="text-align: center;">習慣環</p>
<ul style="list-style-type: none"> · 引趣： 辦理卡其色劇團說明會，招募對於戲劇感興趣的學生選修 · 入趣： 設計戲劇課程內容，如：肢體訓練、聲音訓練、劇本寫作、排戲……讓學生沉浸在學習活動中 · 延趣： 啟發學生對於戲劇的興趣外，也鼓勵他們將自身相關才藝融入課程 	<ul style="list-style-type: none"> · 吸收 設計能讓學生打開五感的戲劇課程，讓他們能更容易進入戲劇 · 結合 讓學生先從既有的劇本讀劇，並試著透過自身的想像，賦予角色新的詮釋權 · 登台 每天反覆排演劇本，如集體讀劇或排戲，讓學生顯示展現對於角色的詮釋 	<ul style="list-style-type: none"> · 提示環境 劇場有固定排練的地點，且劇場有自己的生活常規，所以學生在進入教室時，會自動開啟劇場上課模式 · 例行活動 每天劇場課程就是在：肢體訓練、讀劇、排戲、修戲中反覆巡迴修正 · 滿足 經由反覆的練習修正，學生慢慢能進入角色情境，演技也愈發成熟，得到學習上的成就與滿足

經由趣創者理論設計課程，第四屆卡其色的劇本及演出逐漸成形。第四屆卡其色演出劇目《神獸來啦！》故事內容大要為：齊天大聖的分身小猴子，為了錢竟然就和羊咩咩吵一大架！這一吵竟驚動遠在天庭的玉皇大帝，為弭平紛爭，玉帝乾脆讓臺南的神獸們進行比賽，獲勝者獎勵優厚！因此除了調皮搗蛋的小猴子，赤崁樓的斷腿馬、保安宮的鬮廬、孔廟門前的石獅、開基天后宮的龍、吉祥神獸蝙蝠與鶴也都來參賽！最後贏得比賽的神獸是誰？答案不在導演手上，是由現場的觀眾當場票選出最佳人選，使在場的觀眾不再只是看戲人，更是參與演出的最佳配角！

《神獸來啦！》延續卡其色劇團服務學習的精神，持續推展至偏鄉小學演出。第四屆卡其色劇團的劇本發想乃因臺南為古都，古蹟與廟宇眾多，為了讓孩童認識古蹟與廟宇文化，對於土地有更豐厚的情感，編劇之初即以認識廟宇常見神獸為主題發想，讓更多孩童貼近生活的空間。

為了符應劇作的精神，有一場演出地點特地選在佳里區的子龍廟，在晚霞滿天的黃昏中好戲開演。扮演不同神獸的演員們憑藉著活靈活現的演技，帶著觀眾進入了劇中，一同感受神獸的喜怒哀樂。當觀眾熱烈的掌聲響起，滿天的星斗下，一群同在廟口看戲的觀眾深切感受在地文化氛圍！

在子龍廟演出前，學生除了在FB的粉絲專頁宣傳，進入當地社區後亦賣力與居民互動並加以宣傳，子龍廟廟方非常支持我們的活動，廟口跑馬燈不斷出現相關資訊，也以村里廣播的方式邀請鄰里鄉親看戲。這次演出的場次讓我們發現看劇觀眾不僅只有兒童，連當地耆老也共襄盛舉，而這正是進入社區與居民互動的最好方式，也是讓學生學習如何進入社區與居民互動的最好方式。

最後學生根據劇中內容還編製學習單，掛在粉絲專頁上，方便家長下載使用。許多

家長回饋小孩在看完演出後，可以根據學習單指引，找到孩童喜歡的神獸所在地。

《神獸來啦》裡藏著對於鄉土深厚的情感，劇團希望小孩子們看完這齣戲後能對於自己成長的城市有更多的認識，進而感受到臺南特有的文化氛圍，並以之為榮。

三、 課程分析

3.1 課程模式

近年來歐美國家積極在學校導入「真實學習」，透過角色扮演、專題學習、個案探討、參與社區活動、創作成品等，讓學生的學習，結合真實生活的環境，會使傳授的知識更有意義。更重要的是，開放學生參與、主導、形成解決問題的能力，是燃起動機最有效率的學習方式。

而素養是指學生應該具備的重要知識、能力與態度，可以因應社會生活的需要，並建立個人的優質人生。素養不僅強調學生在「透過教育」並「經過學習」之後的表現，也重視學生可能「需要培養」而「學習獲得」的素養。素養並非只是單獨針對某一特定學校教育階段的特定需要，而是就不同人生發展階段的不同生活領域情境，為因應不同生活情境的需要，所可能需要學習獲得之不同複雜程度的素養。學生透過學習可以獲得必要的素養，並擁有個人成功的生活與優質的人生，進而能建立功能健全的社會。由此可知，教育素養可作為確保教育品質，提升個人生活與國家教育品質的重要依據。

這種教育是以學習為中心、以學習者為主體，合乎學者 Lave 與 Wenger (1990) 所提出的《情境學習：合法的邊緣性參與》的觀點。學習不再被定位為靜態命題知識之獲得，而是置於動態參與的特定情境當中，從情境認知學習的觀點而言，學習的目的在於使個人有能力處理未來生活中面臨的複雜工作，因此應在真實情境中進行學習，不能與情境脈絡分離，如此才具有意義與應用價值。從學習社群的觀點而言，整個情境學習是一種「涵化」的學習過程，在各個學習社群的環境中，學習者個人是從「合法的邊緣性參與」，逐漸朝向「完全參與」；在此過程中，新成員向社群中的所有成員學習該社群的術語、模仿該社群的行動舉止與文化規範，從而增加對該社群的認同感與責任感。

「課程模式」是課程設計的實際運作狀況的縮影，或是理想運作狀況的呈現，希望藉以介紹、溝通或示範課程計畫、設計、發展的藍圖，指引未來的課程研究設計與發展工作。將知識、能力升級進化轉型為「素養」，是指從事生活工作任務時所需的知識、能力、態度的課程模式有以下兩個特點：

3.1.1 想像力

以畢卡索的立體派作品、莫內的教堂與稻草堆為例，「意義」是與事物產生關聯的方式，莫內風景畫的意義不存於主觀的事物上，不存於牆上的帆布，不存在於我們的主觀性；意義發生於邂逅之中，意義透過邂逅發生，不管是與畫作、文章或舞蹈表演的邂逅。我們的邂逅越具資訊性，透過對素材的熟悉、批判眼光的運用、對藝術世界的覺知，我們注意的就越多，作品就越具有意義性。

然而，如果沒有想像力的釋放、沒有透視表面的能力，或沒有將「好像」帶入經驗上的「存在」，邂逅就不可能發生。想像力具有「串聯」、「關聯」、「聯結」的功用，是可以教育的，是應該可以被教育的，教育想像力的強有力方式，就是導入藝術美學領域。為了實驗光在表面的效果，沒有想像力，莫內就不可能用這麼多種方式看到教堂的正面。

當我們能夠這麼做時，我們就很可能可以改變感知的角度，進而改變感知我們生命的角度。

第四屆卡其色劇目《神獸來啦》以臺南廟宇為主要發想，將廟宇中常見的神獸串組成故事裡的角色人物，且因前年(104年)生肖年為羊，故將串場的人物設計為羊咩，主要角色則設計為來年生肖年的猴。編劇透過想像力讓在地的神獸「活」起來，在劇作中出現的愛讀獅即孔廟前的石獅、斷腿馬及阿扁都是赤嵌樓常見的動物，更別說還有劍獅、龍柱化身的龍爺爺……讓看戲的小朋友從戲中感受到趣味，想像這些定住在某處的神獸也具有人的特質，像是在生活周遭的朋友一般，進而在假日跟著父母親自拜訪神獸們。從認識自身成長的土地出發，肯定臺南的文化，將之深植內化於生命，再進而欣賞及關心多元文化、關心這個世界的脈動。

3.1.2 創造力

所謂創造力，第一創造必定是一個過程。有時候，創意在產生之際已經完美無瑕，但多半的狀況下則是從模糊的想法開始。創作就像旅途，可能經歷許多階段或碰上意外轉折，可能需要同時運用多種技能與知識，最後也可能走到一個出發之際完全無法預知的終點。創造力包含幾個不同的過程，彼此相互交錯。先是發想新點子、想像其他的可能性，並考量各種選項。但整體而言，創作必定是在發想、篩選與精進之間取得微妙的平衡。創造力的來源可能不限於自己，還能擷取廣大世界中，所有他人的思想與價值，讓個別差異激發彼此的靈感在此處晉升到另一個層次。

劇本是戲劇的核心，劇本一開始的發想常是某個突如其來的靈感，之後透過課程中的討論、閱讀，慢慢形塑成一個具體的樣貌。例如《神獸來啦！》的劇本一開始是因為臺南古蹟眾多，具有各式不同的神獸，如能由較具趣味性的神獸串起各個不同的古蹟，甚至能讓在地居民更深入了解這些神獸或是古蹟的故事，這不是一樁美事？因此，一個角色帶出另一個角色，一個情節串起另一個事件，《神獸來啦！》的劇本便由是誕生。

道具及舞台整體設計更是考驗教師與學生的創造能力，如何在有限的資源及經費下，建構角色獨特的形象與符合劇本的大型布幕，這些都在在鼓勵、激發學生們的創意，思考力和應變力。

甚至在外地公演時，演出場地常有突發狀況，加上偏鄉小學的場地設備，到觀眾群的反應（兒童是最誠實又充滿意外的觀眾類型）等，在在亦都是無法預期的挑戰，面對突如其來的改變，學生需學會見招拆招，必須依狀況臨場應變，用創意解決問題。

3.2 評量模式

課程評鑑是為了作課程決定，進行選擇，進而改變課程行動，促成課程革新。「背景—投入—過程—產出模式」的要素，主要是包括下述四種評鑑，以進行四種課程決定：背景評鑑：旨在提供確定課程目標的依據，是屬於最基本的評鑑，以促成計畫的決定。投入評鑑：旨在確定如何運用資源以達成課程目標，包括了課程資源的選擇、設計與發展，資源則涵蓋了材料、設備、程序、方法、人員、環境等，可以用來協助設計教學程序的決定。

過程評鑑：旨在課程資源設計完成，付諸實施時即可開始，目的在於提供定期回饋給予負責課程方案實施工作人員，可以協助使用、追蹤、改進程序的決定。產出評鑑，旨在於瞭解教育系統所獲得的課程結果是什麼，以協助課程決策人員決定課程方案是否應該告一段落停止、修正、或繼續運作。此種課程評鑑是用來判斷教學效果並予以反應的決定。

3.2.1 教材創意化

由有戲劇表演相關經驗的教師自行編擬表演課程教材，如肢體開發、發聲練習、角色扮演。此外，在劇本編寫上，則師生共讀知名繪本及臺南在地文史作品，從中擷取精華，進而編構劇本。

3.2.2 教法彈性化

因參與劇團學生來自不同班級，而學生又適性分流選擇演員與幕後工作人員，故教法需更彈性，如使用差異化教學、學習共同體、翻轉教學等方法，以學生為主體，教師在一旁循循善誘，共同創作出每一屆的劇本及表演成果。

3.2.3 評量多元化

(1) 文字產出：

甲、劇本：《神獸來啦！》劇本為老師與學生集體討論後，再交由學生書寫，為一集體創作形式的劇本。

乙、粉專文案：從角色人物介紹到活動宣傳及表演成果，皆由學生親自執筆書寫。

丙、學習單：配合戲劇內容製作學習單，並置放在粉專提供教師及家長下載使用。

(2) 道具及彩妝製作：

甲、大型布幕及小型道具：第四屆卡其色大型布幕，海報、可愛頭套，全由學生自行繪製。

乙、角色彩妝設計：所有的角色臉譜都是由學生依角色個性加以設計而成。

丙、服裝設計：學生依角色人性情性設計適合的服裝，商請服裝計系的學長回來指導協助。

丁、燈光及音效控制：為了讓舞臺演出更完美，適時的燈光與音效是不可或缺的綠葉，第四屆卡其色《神獸來啦！》的音效幾乎都是現場直接演奏，更具臨場感。

(3) 觀眾正向回饋：

甲、在卡其色幾屆的演出後，鄰近小學及幼兒園會主動在每月四月致電學校詢問卡其色的演出時間，希望能帶學生到場觀看。

乙、觀眾在看完戲劇後，大多給予正向的回饋，除讚美演員演出到位外，也頻頻讚賞道具的精美，從演員身上的衣著到背景、布幕，和專業劇團相較，一點都不遜色。

丙、小學及幼兒園教師及家長會主動至粉絲專頁留言給予正面鼓勵。

丁、每屆演出場次約在七場上下，四屆的觀戲總人數將近五千人，在臺南地區已略有知名度，偏鄉小學及社區人士會主動邀請卡其色到地方演出。

四、教學歷程

4.1 劇本主題的擬構

4.1.1 劇本主題擬定：在地文學與文化的置入

這幾年到臺南觀光的人數逐年爬升，當筆者在課堂上詢問學生如何向旅客介紹這座城市時，學生們異口同聲說道：小吃、美食。這答案一點都不讓人覺得意外，但是，學生忘了這座城市在這島嶼上所含蘊的歷史及文化深度。我想讓學生及這城市更多的人走進古都的歷史，但讓學生閱讀史料太沉重，需要一些轉換的方式。

想起《小封神》——這本日本時期風行一時的神怪小說。作者許丙丁將臺南著名寺廟的神佛擬人化，讓高高在上的神明亦如凡人感受到生活的逼仄、甚至賭博、吵架、最後神明之間還分幫派鬥毆，讀來趣味橫生。在閱讀這本書籍時，還可以順著書中的情節推衍，直接「走讀」這座城市。

王浩一老師曾寫道：「關於府城，總以為這座舊城，就是『歷史有機體』……在大小寺院廟宇與舊建築裡，有著許多可以靜觀的故事，故事裡的人物們，牽引出一個個歷史現場，成了古蹟建築，而這些古蹟們，再延伸為台灣歷史的中軸線。所以，府城成了台灣歷史的櫥窗，這些歷史建築同時也成了先民故事的載體。」

如果廟宇可以映照出先民生活的樣貌及故事，如果廟宇同時也是文化展演的場域，那麼為何不以廟宇與在地文化成為劇本的主要元素，寫出一個可以讓大手牽小手走進寺廟、走進故事的劇本呢？

於是廟宇與在地文化便成為第四屆卡其色的劇本主軸。

4.1.2 文本選讀與討論：提煉文本特色與改造

為引起學生對於廟宇的興趣，在四月下旬先讓負責編劇的幾個學生閱讀許丙丁的《小封神》，爾後師生討論文本的特色。學生初次閱讀《小封神》有驚詫之感，難以置信日本時期竟然曾有如此諧趣又帶嘲諷的作品，如第二回的〈文魁星遭受飛來禍〉寫道：改過自新的屠戶因玉帝矜憐冊封為小上帝爺，當他騰雲駕霧帶著康趙二元帥到臺南城赴任時，不料當地已有官級年功較高、香火鼎盛的大上帝爺。在香煙稀薄，少有信徒到廟宇燒香點燭的景況下，三位神佛餓得頭昏眼花，只能飲上幾口清茶止飢。無技可施的小上帝爺只好將頂上的通天冠脫下，請康趙二元帥拿去打銀街的同裕當舖抵押，不料典當來的五百元又被千里眼與順風耳兩位神尊使技騙光……一段神佛大亂鬥的奇幻故事即將開展。

在和學生討論文本時，詢問他們《小封神》有哪些寫作特色？為何能引發讀者喜愛？學生提煉出《小封神》的幾個寫作特色：神明的凡人化、故事的生活感、文化的在地性、文字的諧趣味、情節的諷刺感。

循著學生的答案，又接著引導學生思考如何將《小封神》的書寫特色轉譯成為卡其色的演出劇本。此外，因在舞台上搬演神明顧忌不少，於是方向一轉，改以廟宇與古蹟常見的神獸為劇本發想主軸，將臺南重要廟宇的神獸賦予人類的情性，而故事情節則從小孩日常生活取材改造，再將廟宇的故事巧妙地融入其中，最後試著在劇本中加入一些教育意涵，於是《神獸來啦！》的劇本初始概念便成形了。

4.2 角色的形塑

4.2.1 神獸的尋覓與擬構：

在和編劇小組討論構思有哪些神獸可以寫入劇本時，筆者先點提臺南幾間重要的廟宇及其神獸的故事，並介紹《廟口說書》、《聽！臺灣廟宇說故事》、《台灣古建築裝飾深度導覽》等書籍，鼓勵學生利用課餘前去尋找欲寫入筆下的神獸。

後來我引導學生從傳統性、故事性、歷史性、文化性、在地性等不同面向選擇書寫的神獸，師生討論出來的神獸如下：

傳統性	羊、猴（因演出當年的傳統生肖代表為羊，來年為猴）、 萬福庵的齊天大聖（若孩童半夜啼鬧或是生性頑皮，可至此祭拜祈求大聖保佑平安長大成人）
故事性	赤嵌樓的斷腿馬（原為鄭其仁墓前石馬，因半夜作怪踩壞農田，鄉民憤而打斷腿） 保安宮的鬮屬（與赤嵌樓九隻鬮屬為兄弟，但渡海來臺時意外落海）
歷史性	開基天后宮的龍柱（三百餘年的龍柱） 孔廟前的石獅（全臺首學的石獅，且石獅各隻形形色色，造型不一）
文化性	蝙蝠、鶴（廟宇常見建築語彙，同「福」、「賀」吉祥話語諧音）
在地性	黑面琵鷺（全球瀕危鳥種，臺江地區是全世界數量最多的黑面琵鷺棲息地） 劍獅（安平小鎮特有的守護神獸）

確定幾個主要角色之後，便開始與學生討論要賦予角色什麼樣的性格。於是我們便從神獸所在的廟宇或是神獸本身具有的故事開始擬構與想像。在形象擬構時不能憑空設想，還是需要加入先前閱讀的史料及資訊以形塑角色性格，如開基天后宮的龍柱，已有三百多年的歷史，故我們設定祂是一隻老龍的化身，且看著府城這幾百年來的興衰，遇事常易有感而發長篇大論，又遵守傳統的禮教看不慣其他神獸的調皮而愛說教。又或赤嵌樓被打斷腿的石馬，碑文說祂是因為踐踏稻苗，故被村民打斷腿，我們故意將故事作一些改編，擬構祂其實是因為要驅趕在鄉里為非作歹的蛤蟆精才誤踩稻田，但卻被村民誤會而被打傷。每個神獸角色都是經過反覆討論確定大致的形象。

在每個角色設定的同時，我會要編劇群不斷回望自己小時候的樣貌，甚至要他們去觀察學校鄰近小學生的行止，再將這些特質適切融入到角色裡頭。

4.2.2 角色的塑造與投射

劇本初始在設計神獸角色時，便是想將小孩們的個性與特質融入其中，每個角色都有他鮮明的情性與才華，一來是回應《小封神》中神明的擬人形象；二來是希望演出時，角色能喚起小孩們內心的共鳴。

4.3 劇情的鋪陳

4.3.1 架構故事大綱

待角色形象確定後，編劇小組一致認為《神獸來啦》最大的困難點是如何將這麼多位神獸聚在一起？於是我們開始思索從小到大的成長背景，哪些場合可能最適合讓神獸群聚又不會令人感到怪異。我在劇情鋪陳的推行中通常是扮演引導的角色，藉由

不斷提問，學生在回答問題時，逐漸釐清思緒，合理故事情節，例如：

師：如何讓眾神獸聚在一起？

生：讓他們辦運動會。

師：為何神獸要辦運動會？

生：因為大聖的分身小毛猴趁大聖不在，想要在眾神獸前大展身手。

師：其他神獸為何要參加運動會？

生：可依各個不同的神獸性格設定參加動機。

師：運動會內容為何？

生：依神獸專長設定比賽項目，且安排分組混搭，不然比太多場或是上場神獸太多，焦點易模糊。

師：運動會要如何結束？

生：請齊天大聖回來，因他是神明，位階較高，所以可以主持全場。

.....

在討論及劇本創作的過程中，必得不斷提醒學生劇本內容應具有的精神及欲傳遞的價值觀，不要為搞笑而搞笑；也不要為說教而說教。且必須不斷追問：六歲、七歲時的自己，是否會喜歡這個故事嗎？

又因卡其色兒童實驗劇團主要的觀眾群為國小低年級及幼稚園中大班學生，所以劇情不適合太複雜，故採線性故事發展，沿著一條主要劇情線索，事件再接再連三發生。

4.3.2 滾動式修正劇情

從四月下旬編劇小組開始成軍後便密切討論劇情結構與發展，因演出時間緊迫，第一版劇情在五月上旬定稿。五月中旬多數大學已陸續放榜，卡其色兒童實驗劇團也會在此時正式對校內高三生廣發英雄帖，舉辦說明會，公開招募對演出有興趣或是勇於挑戰自我的學生。此時，參加卡其色的學生也會同時依自己的興趣及志向分流成為幕前演員及幕後工作人員。

在招募演員時，我會和編劇小組討論，從劇本中摘錄能代表神獸性格的橋段，成為演員徵選的試題，非常有趣的一件事是：學生在試演時，通常會尋找和自己性格相契合的角色演出，因此在選擇演員時，並無太大的困難，且演員在進入角色時，障礙也較低。

在演員確定後，首先我會讓演員讀幾回《小封神》的文本，重複先前帶編劇小組的導讀討論，也請編劇小組分享從《小封神》得到的創作養份，接著說明劇本的創作動機。再來，我會請編劇小組向演員們說劇，讓演員們大致了解劇本的樣子。跟著來的便是演員的第一份功課——角色自況。我會提供演員參考書單及資料，並要求他們親自去尋找祂所飾演的神獸，並且寫一份自傳：以角色的形象及其歷史故事揣想祂的成長背景與心路歷程，文中還要擬構一個參加運動會的動機。當演員交出角色自況後，導演會與編劇分別和演員溝通他的角色定位並調整他的自況書寫內容，例如：生平的擬構與行文語氣是否合乎該神獸的樣貌。

滾動式修正劇情流程圖：

五、 學生成果

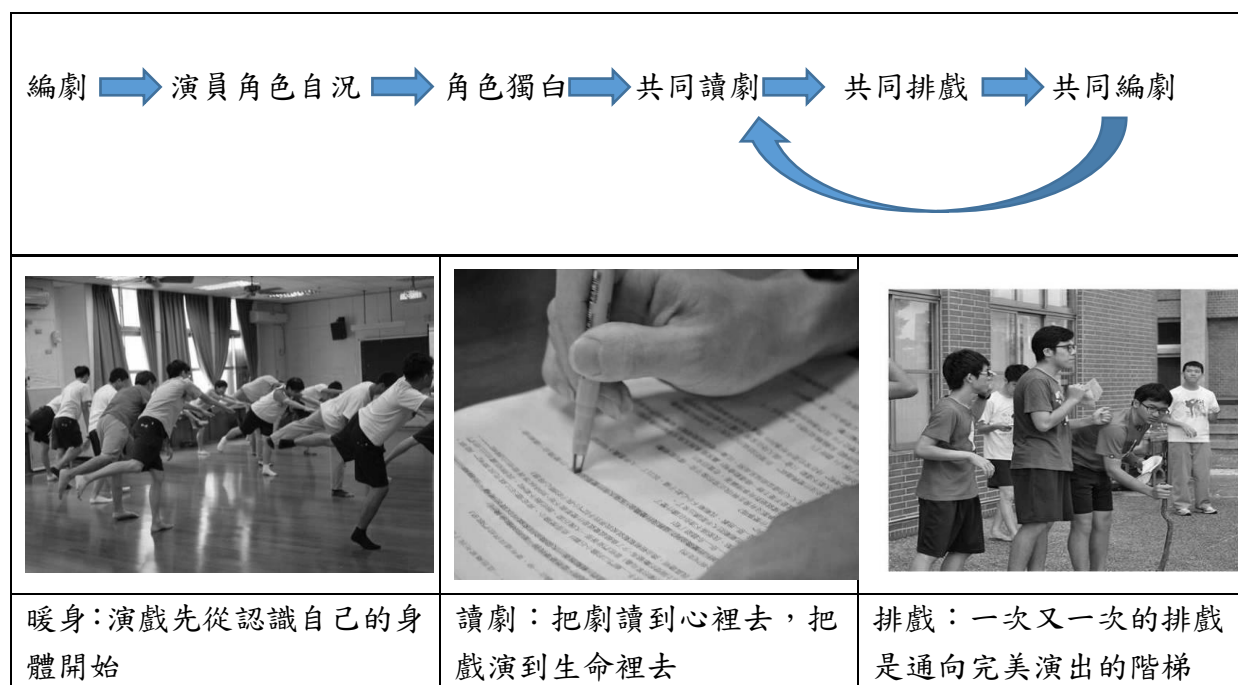
如前文所述，卡其色成軍後，學生適性分流到幕前的演員組及幕後的行政美工組。而卡其色劇團的演員大部份沒有舞台劇的演出經驗，需要較長的戲劇導引及練習。因此在五月初始，筆者便與學務主任商討請公假流程，每個星期約五個半天的公假，課程時間 16~20 小時。六月初畢業後到六月下旬演出前，週間每天排戲 8 小時，假日則依演出狀況不定期加班排演，整個時程下來，至少超過 120 小時，經由大量的排練，除了可以讓演員的演技較為熟練，也能增進演員們的感情，讓劇團更像一個大家庭。

演員每天到地板教室的例行功課：準時報到、打掃教室、發聲練習、暖身、訓練核心肌群、短劇練習、讀劇、排戲、修戲、討論、修戲……日復一日，按表操課。

排戲期間，我通常全程參與，如排練期間有課務，則交予團長(由學生擔任)場控。每天與團長討論團員排演狀況，如團員有異狀則再私下與之溝通或是課後特別訓練。

待劇本整個完整走過一遍後，我會再邀請專業劇團演員來指導卡其色，為我們的戲劇演出再做調整雕琢，例如：曾有紙風車劇團演出經驗的許靜宜老師及南島十八的團長陳怡彤老師，都是卡其色劇團這幾年合作過的老師，經由這兩位老師的點撥，演員在演出時所散發的光亮更是熠熠。

◎課程活動照



指導老師親自示範如何演好 好孩子羊咩	討論：坐下來，圍個圈，成員 間的連結將更加緊密	家齊女中觀賞卡其色排演

◎演出流程照

人手不足，互相上妝最 快速了	演出前的走位彩排	小孩雀躍跟著大哥哥到臺南 一中看戲囉
送給小小孩的神獸頭套	小小孩專注看戲的神情	大小朋友一起合照

◎我的一票投神獸

【神獸來啦~】X 手中的那一票

進場前，黑衣人大哥哥彎下腰一次次重複輕聲地說

「這個貼紙要好好保管喔~等一下投票會用到~」

當初設計投票的活動，是希望讓孩子可以親手接觸並表達自己欣賞的事物，當孩子們看見自己投的神獸——站出來向大家娓娓道來他學到什麼的同時，孩子也會靜靜記下那些自省與成長，悄悄的不出聲的形象成他嚮往的樣子。

當一張小紅圓貼紙握進小小的手掌時，那是一種託付、一種學習保管的禮物。

附上 6/27 最終場的神獸投票票數，每一場次的觀眾組成不同所選出來的神獸也不同，

包含預演場，斷腿馬拿下2場的勝利、小猴子2場、愛讀獅2場，這代表每個地方的孩子心底都住著屬於自己的小小神獸呢!!


——摘自卡其色兒童實驗劇團粉專文案

卡其色兒童實驗劇團
《神獸來啦!》學習單

1. 神獸們的東西掉了，請小朋友幫忙還給原來的主人吧!


羽毛	●
金箍圈	●
福到	●
石碑	●
球	●

2. 小猴子想去拜訪神獸朋友們，可是他忘記他們住在哪裡了!
你可以告訴小猴子神獸們的家嗎?




安平

這是「 」的家




開基天后宮

這是「 」的家




赤崁樓

這是「 」的家



孔廟

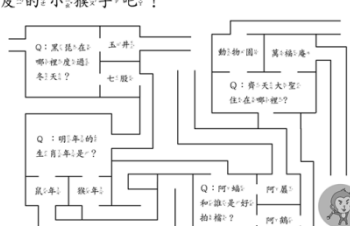
這是「 」的家



保安宮

這是「 」的家

3. 小猴子又偷跑出去玩，齊天大聖到台南各地去找，卻都找不到! 小朋友，請幫幫擔心的大聖找到頑皮的「小猴子」吧!



Q: 黑龍在「 」
哪裡? 七龍?
Q: 齊天大聖住在「 」
Q: 明季的「 」
生? 鹿耳門?
鹿耳門? 鹿耳門?
Q: 阿福和「 」
阿福?

4. 你最喜歡哪個神獸呢? 趕快把他畫下來吧!

5. 貼上神獸貼紙!

六、教學反思

卡其色兒童實驗劇團，走著走著，也到了第五屆。這四年多來，臺南一中高三學生在推甄上大學後，除了加入畢聯會或成為移動的肉塊外，還有另一個選擇的可能：加入卡其色實驗劇團。此彈性課程的實施對象為高三已經甄試上大學的學生，課程進行時間則由每年的四月下旬至六月底結束，在這將近兩個月的時間，學生每週上課時數約 16~20 小時，總共演出七場。

劇團的成果表演，成為展現學生創意及能力的舞臺。以學生為學習的主體，教師在一旁引導；重視學生的差異，讓他們適性適才在劇團找到發揮自己才幹的地方。而卡其色兒童實驗劇團的彈性課程，也成為校方鼓勵且支持的學校特色課程。

平時因為學校課程設計關係，各學科之間較少有交流互動的機會，因著卡其色兒童實驗劇團的選修課程，讓不同學科的老師有合作交流的可能。不同學科的老師在面對戲劇思考的點不一樣，觀看的角度不同，且又各有所長，讓整個劇團的屬性更加多元。在平時的國文學科課堂上，因課程進度的壓力及考試成績的束縛，學生在語表能力方面的展現亦多有侷限。可是在卡其色實驗劇團的課程裡，我們一起共讀日治時期的暢銷神怪小說《小封神》、親自去走讀小說裡的廟宇、學生集體創作完整的劇本且能親自粉墨登臺演出、演員感受劇本裡角色的生命情境，試著用自己的方式表達出來、甚至還有學生為《神獸來啦!》填詞譜曲……這些如不是因有卡其色劇團的課程，是無法呈現的。《神獸來啦!》裡的演員，只有一個曾在舞台上演過戲，其他都是憑著一股熱忱參加演員甄選。在近兩個月的戲劇課程裡，外放的學生學會如何適時收斂自己的情緒、害羞的學生

學會奔放自己的情感。而道具組的同學雖在埋首製作道具時，也會上來參與肢體訓練及開放的課程，甚至在慶功宴的晚上，道具組同學抽籤上演崩壞版的《神獸來啦！》，他們在臺上演得興致盎然，也有些在上大學後，加入學會之夜的表演，享受演戲的樂趣呢。

此外，因劇團的經費有限，學生得學會利用身邊的資源製作道具，如可移動的全臺首學朱門，即是用美術老師的櫃子黏製而成，為可上遊覽車且快速移上舞台，全臺首學大門還需裁切，再如樂高積木拼接而成，這些都可看出學生的創意及解決事情的能力。還有不少學生在上大學後，加入學校戲劇性的社團或是系上的戲劇演出，有的則投身編劇，他們紛紛把表演訊息或是演出成果 po 上網和大家分享，參加卡其色劇團好像成為一把讓他們進入戲劇的鑰匙。

在《神獸來啦！》落幕之後，筆者以為戲就這麼結束了。

沒想到後來幼稚園與小學老師回饋：在暑假過後，學生在暑假作業寫到和爸爸媽媽去找神獸，除了了解神獸的故事外，也多知道一些廟宇及古蹟的故事。又或是店家友人說有媽媽帶著小孩去謝謝他張貼《神獸來啦！》的資訊，讓她先前能帶著小孩去看戲、假日大手牽小手去找神獸，共度一段美好的親子時光，現在孩子還會跟她說一段神獸的故事。她也因為這齣戲更了解臺南的歷史。

最後，演出時，臺下小孩子們的笑聲，是光；而在臺上演出的大朋友，那賣力認真的表情，也是光；當那些光落在我們的身上時，所有的聚合與憊勞都有了意義。

七、 結論

以學生自我追求學習為目標，在明日主題學習架構下，學習活動的設計需要有一個理論，這促使我與一批國際學者發展「興趣驅動創造者理論」，簡稱「趣創者理論」，我們討論如何基於三個概念—興趣、創造、習慣—設計未來學習流程和學習環境。興趣」是首要考量的概念，當學習成為興趣，學習才有動力、持續和效果，「創造」是核心，學習過程除了吸收知識，還要有創造知識，才会有滿足感和成就感，而「習慣」不僅讓學生因為日復一日累積大量創造而卓越，同時也決定一位學生是否為創造「者」—因為日常所重複的創造行為，形塑他們成為創造者。

採用「趣創者理論」所設計的主題學習活動，稱為「趣創者式學習」，目標是希望培育未來的下一代成為「終身趣創者」，而這是一個長期目標，「趣創者式學習」成功的首要條件是興趣，學生因為興趣驅動而自動自發、充滿熱情地追求學習，並動態形成學習目標，自我學習管理。這裡的「自我」，除了是指個人的學習，也包含在小組中的學習、在全班中的學習。

而卡其色兒童劇團散戲後，深受震動的不只是孩子們，還有在一旁觀戲的老師們；有個老師來跟我說，從來沒有看過這麼認真且用心的兒童劇團！也有老師來問我，這些高中生他們花了多久的時間籌備，他們很期待下次的演出；更有老師跟我說，他沒有見過哪個團隊這麼細心，在開演前還將小朋友要坐的地板仔細的拖了一遍；還有老師跟我說，這個兒童劇團的戲劇編纂充滿了創意，富含教育意義但不是用教條與古板的方式來演出。

站在一個教育第一線的老師來看，卡其色兒童劇團從規劃、選材、劇本創新、服飾

道具製作、互動巧思，到帶動唱歌曲的編寫……等等，都體現了教育的趣味化與生活化，這些正是真正進入兒童教育的重要關鍵；在國小階段的孩子很多東西因為好奇而產生探索，再由探索進入學習，而這個好奇就是種趣味，能讓孩子不斷的延續著學習的動力；而生活化更是學習的宗旨，一切的學習都是為了提升與應用在生活，卡其色兒童劇團以臺南在地文化為出發點、神獸為主軸所交織出來的戲碼，讓在府城學習的孩子能夠更了解自己生活的土地，而且開啟了他們想了解這塊土地的動力，這些都比教科書上生硬的字詞還要來的真實。

從行政的角度來看，這次能夠藉由戲劇讓高中與國小一同合作，真是體現了所謂十二年國教的精神；國小的孩子需要的是一個可以觸及且仰望的對象，而卡其色兒童劇團的大哥哥們，正是一個可以學習的榜樣，他們的仔細與用心以及對土地的熱愛，是一個無形且無聲的傳承，孩子們看在眼裡，他們將這份悸動種在心裡，期待著它哪天發芽！而且也正因為這個可以仰望與學習的對象，文元國小有兩班六年級的學生們，向卡其色兒童劇團的大哥哥們看齊，今年在畢業前夕，將在學校進行戲劇公演，從改寫劇本到服裝道具都將嘗試自己包辦，多麼令人引頸期盼啊！這都要歸功於這場活動的激盪。

以「趣創者理論」設計的學習方式我們稱為「趣創者式學習」，這類學習方式希望能達到「個人最佳化學習」的境界，並引導學習設計指向一個長期目標：培養下一代成為「終身趣創者」。在這目標之下，學生的學習就是他們的興趣，而興趣正是驅使學習的原動力。在成為「終身趣創者」的過程中，學生不只能養成二十一世紀關鍵能力，大幅提升學習表現，並且將會因為學習而帶來滿足感、成就感和自信心，還可以進一步發掘個人的無限潛能和天賦。

八、參考文獻

謝凱蒂(譯) (2009)。《讓天賦自由》(原作者 Ken Robinson, Lou Aronica)，台北：天下雜誌出版。

親子天下雜誌編輯部著 (2013)。《翻轉教育》，台北：天下雜誌出版。

張曉琪(譯) (2014)。《跳脫框架的教與學：啟發課程的想像力》(原作者 Kieran Egan, Maureen Stout, Keiichi Takaya)，台北：遠流出版。

陳德懷 (2016)。《明日閱讀》，台北：天下雜誌出版。

十二年國教第二外語課程綱要的實施展望-以日文教育發展為例

闕百華

淡江大學日本語文學系副教授

摘要

十二年國民基本教育課程，最大議題就是課程的連貫統整。根據教育部於 103 年公布「十二年國民基本教育課程綱要總綱」，關於第二外語的課程架構，除了高中部定課程「加深加廣選修」必選的 0~6 學分之外，高中校訂「多元選修」以及國中小的「彈性學習」課程，可依據學校的內外資源或需求，開設第二外國語文或社團。有鑑於外語是國際競爭力的基礎，十二年國教第二外語課程綱要研修小組，根據「歐洲語言能力共同架構」(CEFR)將語文能力分為四個 Level，共計 4 學年 16 學分(合計 288 學時)，希望透過新課綱「銜接性」、「實用性」的特色，有助於第二外語向下扎根，培養全民國際移動力。

然而，我國高中第二外語施行至今，除了「高級中學第二外語教育推動計畫」之外，並無國家外語發展的總體政策，各項工作執行與監督也無專責單位。因此，雖然第二外語學習已達普遍性及多元性，政策上相關配套措施不足所衍生的問題，儼然成為影響今後十二年國教第二外語課綱是否能落實的重要因素。

因此，本發表以日文教育發展為例，探討下列三大議題：(1) 十二年國教課程綱要外語領域第二外語課綱的特色，以及在推展上可能遇到的困境。(2) 中小學教育現場第二外語-日語的實施現況。(3) 推動十二年國教第二外語教育應有的作為。發表者於結論簡述自身經驗，希望藉由拋磚引玉，結合現有限資源，對於第二外語-日文教育的推行有所助益。

關鍵詞：十二年國民教育課程綱要、第二外語日語、彈性課程、國際教育、教學資源共享

The Future Prospects of Second Foreign Language Curriculum Guideline for 12-year Basic Education - Using Japanese Education as an Example

Chueh, Pai-Hua

Department of Japanese, Tamkang University, Associate Professor

Abstract

The important tasks of 12-year Basic education curriculum are coherence and articulation. In 2014 Taiwan Ministry of Education announced the general rules of its guidelines. According to this, the second foreign language course can be selected from 0~6 credits in high school; in elementary and junior high school it could be a " Alternative Learning "course.

Also, as foreign languages become the basis of international competitiveness, to establish the new second foreign language curriculum guideline, four levels were set with reference to the Common European Framework of Reference for Languages(CEFR), and a total of 16 units were designed for 4 grades a year. In other words, emphasizing articulation and practicality of foreign languages, they are trying to cultivate global mobility of all citizens. However, for the lack of educational policy, promotion of second foreign language curriculum guideline is facing difficulties.

Therefore, in this research, while discussing the following three issues, I will try to explain what teachers can do in order to promote the second foreign language as an example of my educational practice.

(A) The characteristics of the second foreign language curriculum guideline, as well as in the development may encounter difficulties.

(B)What is the state of Japanese education in elementary and junior high school? How to build a suitable Japanese learning environment for those students?

(C) The change about the teachers and researchers in university to promote the second foreign language education.

Keywords: 12-year Basic education curriculum guideline, Japanese as a second foreign language, Alternative learning periods, International education, Teaching resource sharing

一、前言

1.1 問題背景

在全球化的衝擊下，透過制定符合國際溝通語言能力需求之外語政策，提升我國競爭力是當務之急。然而，教育部自民國 88(1999)年執行「推動高級中學第二外語教育五年計畫」以來，在國內第二外語學習人口漸增的同時，由於欠缺外語發展的總體政策，推行權責沒有單一負責窗口。因此，隱藏在「量」的成長背後，在「質」的提昇方面，有許多亟待補強之處。而政策不備所衍生的問題，也成為影響今後十二年國教第二外語課綱是否能落實的重要因素。

十二年國民基本教育課程，最大議題就是課程的連貫統整。根據教育部於 2014 年 11 月公布「十二年國民基本教育課程綱要總綱」，關於第二外語的課程架構可以知道，除了普通高中部定課程「加深加廣選修」必選的 0~6 學分之外，高中校訂「多元選修」以及國中小的「彈性學習」課程，都預留開設第二外語的空間。有鑑於外語是國際競爭力的基礎，十二年國教第二外語課程綱要研修小組，根據新課綱的素養導向，參考「歐洲語言能力共同架構」(CEFR)，將語文能力分為 4 級，共計 4 學年 16 學分，希望透過新課綱「銜接性」、「實用性」的特色，有助於第二外語向下扎根，培養全民國際移動力。

然而，有如戴浩一、林麗菊(2011)在「我國外語政策之檢討與展望—政策建議書」指出：「教育部推廣高級中學第二外語的歷程中，政策立意良好，但卻缺乏完善的配套措施，只著重在數字的呈現，而忽略了外語人才的培育需要一致性與連貫性。」所以，符合國際趨勢的第二外語課程綱要，礙於國家教育政策不完備，是否能夠順利推行，至今仍是個未知數。具體而言，在十二年國教的課程架構當中，「第二外國語文」只有在後期中等教育階段規定是「教科」。普通高中，因為第二外語開課時數少，且非升大學考科，因此，極少有學校聘用具備二外專長者，擔任專任教師。

簡言之，新課綱的推動、課程的改革，重大的決定要素在於「人」，也就是教育現場的專任教師。此一重大要件的欠缺，造成「十二年國民基本教育課程綱要(國民中小學暨普通型高級中等學校)語文領域—英語文(第二外國語文)」(草案)雖符合國際外語學習的課程發展趨勢，但是距離轉化為中小學實務現場具體可行的教學內容，還需要很大的努力空間。因此，十二年國教第二外語課程綱要的推行，除了學理架構之外，必須走入中小學校園瞭解課題，必要時提供教學上的資源與協助。協力同行打開困境，才能進一步向下扎根。

1.2 研究動機與目的

課程改革不可能一次到位，教育部在公布新課綱之後，於諸多教育研討會以及政府相關報告中明白指出：「107課綱轉化不是從零開始，它建立在過去幾項基礎」¹。因此教育部擇定「前導學校」，希望透過各校特色課程的試行，由下而上建立課程模組，邁向十二年國教新課綱的第一哩路。為順利推展十二年國教新課綱，106學年度在高中職階段有148所「前導學校」，試行項目包括規劃學校總體課程計畫書、發展特色校訂課程、試行跨班選修的多元課程；國中小階段有74校，試行項目在素養導向的課程設計、教學

¹ 12年國教新課綱原定民國 107(2018)年上路，簡稱「107課綱」。受政權交替影響，2017年5月教育部宣布12年國教新課綱延至108學年度執行，自此改稱「108課綱」。新課綱轉化基礎主要建立於各項競爭型補助計畫。例如：教育部高中優質化、均質化計畫、科技部的高瞻計；台北市的前瞻計畫；新北市的高中職旗艦計畫等等。

及評量²。然而，前導校起跑，卻未見「第二外國語文課程綱要」的試行。「第二外語」的課程定位，雖然是高中階段的「學科」，但是以率全國各縣市之先擬訂「推動十二年國民基本教育課程綱要普通型高級中等學校課程發展中心工作計畫」的新北市為例，2016年5月成立10所「課程發展中心」，做為高中端教師與行政發展新課程的支持系統，10所課發中心全部都是大學考科³，並不包含「第二外語」。時至今日，第二外語和中小學的其他學科相較，並無行政支持系統，也無教師專業學習社群(PLC)。不僅是學生家長，甚至連許多中小學教育相關人士，不明瞭第二外語課程綱要實施對象涵蓋國中小階段，並以國中兩年、高中兩年，合計四年設計重點學習與核心素養。

然而，筆者認為：根據總綱規定，國中、小學確實有開設第二外語課程的空間；第二外語文領綱導入 CEFR 是全球語言教育發展潮流，符合台灣教育當局素養導向政策；課綱通常使用十年，被喻為「世紀課程大改革」的十二年國教課綱，倘若無法和世界語言教育接軌，忽略外語的實用性、一貫性與銜接性，台灣在第二外語教育近20年所做的努力，只能原地踏步，逐漸被其他國家超越。

以二外日文而言，依據2017年日本國際交流基金公布的2015年度「海外日本教育機關調查」結果顯示：台灣維持2003年以來的調查結果，學習人數長久以來位居全球第5名。受到少子化的影響，台灣日語學習人數雖呈現下滑趨勢，但和2012年度相較，實施日語的總機關數、教師總人數，都有將近1成的增加率(表1)。此外，透過日本國際交流基金近來兩次，三年一度的大調查結果比較，可以發現：小學與國中實施日語教育的校數成長顯著，我國第二外語-日語的向下扎根，在各校的推展下，已漸顯成效(表2)。

表1 台灣日語教育機關調查

	學習者數(人)	機關數(校)	教師數(人)
1996 年度	161,872	342	1,198
1999 年度	192,645	694	1,742
2003 年度	128,641	435	2,496
2006 年度	191,367	513	2,791
2009 年度	247,641	927	3,938
2012 年度	233,417	774	3,544
2015 年度	220,045(-5.7%)	851(+9.9%)	3,877(+9.4%)

研究者參照：磐村文乃(2014)、國際交流基金(2017a:13)製表

表2 2012.2015年度 台灣初中等日語教育機關調查結果比較

年度	2012 年度		2015 年度				
	2,288 人(6 校)		3,091 人(14 校)				
初等教育	正規	課外	正規		課外		
	2,181 人	107 人	2,820 人		271 人		
中等教育	前期 25 校	後期 348 校	前期 65 校	後期 361 校	無區分 5 校		
	-人	-人	4,527 人	69,936 人	1,125 人		
	85,182 人 (373 校)		75,588 人(431 校)				
	正規	課外	正規	課外	正規	課外	
	73,280	11,902	3,046	1,481	62,368	7,568	476

研究者參照：國際交流基金(2014、2017a)、日本語教育機關檢索(2017)製表。

² 黃朝琴(2017.10.05)「148所『前導學校』試行新課綱」『青年日報』<http://www.ydn.com.tw/News/258201>

³ 新北市教育局成立的課發中心，含以下10科：國文、英文、數學、生物、物理、化學、地球科學、地理、歷史、公民。

因此，本研究以文件分析、網路問卷調查配合半結構式訪談、專家座談會，以及實際協同教學等方式，探討十二年國教課程綱要外語領域第二外語課綱的特色與中小學教育現場第二外語-日語的實施現況，釐清二外課綱和現實的差距。再以筆者近兩年來參與第二外語課綱團隊的運作，投入國中、小學的日文教學，以及教材研發、資源共享等經驗，說明大學端如何以務實方式，推動十二年國教第二外語課程的實施，大中小攜手協力同行，一起共好。

二、十二年國教第二外語課綱的特色與面臨困境

2.1 十二年國教第二外語課綱制訂原委

面對推動十二年國民教育的國家重大教育課題，國家教育研究院為了探討外國語文領域於十二年國教實施時之課程綱要理念目標、課程組織架構、內容要項、各階段間之銜接等議題，並提出具體建議以做為領域綱要修訂之參考，於2013年由張武昌擔任研究主持人，進行「十二年國民基本教育外國語文領域綱要內容之前導研究」。該研究報告指出：不論國小、國中或高中，第二外語教學皆缺乏教師和教材等資源，也未將老師和教材納入正式體制。特別是師資培育問題、教學的專業化及高中至大學的銜接性、大考試制度未納入第二外語、課程結構問題、AP課程學分承認問題、第二外語能力檢測無法與學校教育接軌、教材設計缺乏規劃等等，諸多問題急需解決。研究報告彙整第二外語綜合諮詢意見，分別針對十二年國民基本教育外國語文領域課程理念與目標、課程架構，以及課程實施原則等，提出包含：課綱應該英文和二外分別設計、國高中適用一套評量標準、國中小彈性課程統一...等，多項改善建議（張武昌等，2013）。

然而，十二年國教的課綱擬定，除了是課程內容彈性化、多元化、特色化的顯現，也可視為本土化與國際化的競合。總綱將「新住民語文」列入國小「語文領域」必選課程，107年度起國小每週必須上一節本土語文或新住民語文課，國中可利用彈性課時間開選修課，在高中職階段則改以第二外語方式推動。配合政府的南進發展政策，新住民第二代被視為前進東協的優勢，由課綱總綱的相關規定，可看出教育部推動新住民語的決心。相對於此，教育部對於十二年國教第二外語課綱的修訂，態度顯得消極。2014年12月29日國家教育研究院主辦，國教院曾副院長擔任主席的「十二年國民基本教育綱領研修工作計畫」總計畫第五次聯席會議，決議：「第二外國語文之選修部分不單獨呈現課綱，請整併於英語文科目中呈現」⁴。研究者認為，十二年國教課綱總綱的修訂，或許是基於課程鬆綁理念，也或許是顧及到第二外國語言的向下延伸，恐對於新住民語的扎根造成排擠效應，由大學外語專業教師於前述「前導研究」提出的諸多建議，並無明確反映在後來的「總綱」當中。

十二年國教課綱總綱由教育部及教育行政端、教育課程專家們主導，「語文領域英語文（含第二外語）課程綱要」由外語學者專家主筆的結果是：第二外語在課綱上的定位是「高中加深加廣選修」（0~6學分），附屬在英語文之下。兩者共用「十二年國民基本教育語文領域—英語文（含第二外語）課程綱要」名稱；共於一室舉辦全國分區公聽會（2015年9~10月）。但事實上，後來的結果卻是「英語文」、「第二外國語文」各自獨立設計一式，兩個完整的課綱草案。

依據「總綱」規定，除了「高中加深加廣選修」（0~6學分）之外，高中發展特色

⁴ 詳見：國家教育研究院課程及教學研究中心（2014年12月29日）「『十二年國民基本教育綱領研修工作計畫』總計畫第五次聯席會議」2015年12月25日。取自：
<http://www.naer.edu.tw/files/15-1000-8387,c639-1.php?Lang=zh-tw>

的校訂必修、多元選修，以及國中小的彈性學習，都有開設第二外語的空間。因此，十二年國教第二外語課綱研修工作小組，在設計課綱時，以課程的連貫統整為主要考量。其設計理念在於推廣培養「帶得走的二外能力」(Can-Do)理念，強調「學習銜接」、與國際語言接軌。「十二年國民基本教育國民中小學及普通型高中語文領域—英語文(含第二外語)」第二外國語文工作圈楊承淑(副召集人)、陳淑娟兩位教授，在十二年國民基本教育的課綱研修工作進行之際(2014~2015)，有鑑於第二外語教學政策的問題，不利於新課綱的推行，共同發表「第二外語教學的定位與國家戰略思維：從建構教學制度出發」一文，闡釋第二外語學習的重要性，並提出高中第二外語課程的規劃方向。文中除了再次點出先行研究提到的政策缺失之外，說明第二外語課綱的規劃朝向建置「師資培用」制度、「學習標準」制度、「教材」、「評量」機制的配套措施而努力。呼籲教育行政單位：除了上述配套規劃需要有系統性、政策性的建置之外，更需有嚴格的執行決心，才能落實構優質的外語教學(陳淑娟·楊承淑，2015)。

2.2 十二年國教第二外語課綱的特色

和現行「普通高級中學課程綱要」(簡稱「99課綱」)相較，十二年國教二外課綱最大特色是根據「歐洲語言能力共同架構」(CEFR)導入語文能力六個級別當中的入門(A1)與基礎(A2)兩級別，將其細分為 Level-1(A1-1)、Level-2(A1-2)、Level-3(A2-1)、Level-4(A2-2)共4級，設計國、高中各兩年，上下學期各2學時，合計4個學年288學時的課程。若以 LTTC 全民英檢為例，Level-4(A2)相當是「全民英檢初級」。



圖1 第二外語課綱四個Level設計

研究者改編自「JFスタンダード紹介パンフレット」(中文版)
https://jfstandard.jp/pdf/jfs2016_pamphlet_ch.pdf

由於日文是最多高中生選修的第二外語，因此第二外語課綱制定主要由日語專業教師引領，特別是 J-GAP TAIWAN⁵ (執行長：東吳大學陳淑娟教授)的教學與研究經驗，

⁵ J-GAP TAIWA (Japanese Global Articulation Project in Taiwan 的簡稱，接受日本國際交流基金補助，附屬於台灣日語教育學會)。該團隊源自 101 年 4 月~105 年 4 月以促成「台灣中等教學與大學的日語教學的銜接」為目的，而持續進行「學習銜接」所需的制度層面與教學的研究。104 年 12 月以來該團隊獲教育部「中等教育階段外語領域教學研究中心」(主持人：師大葉錫南教授)的補助，連合二外語言實施「12 年國教第二外語課綱教師研習」，以追求「建構銜接性的第二外語學習制度與優質環境」為活

對於二外課綱制定，頗具貢獻。二外課綱同時參照日本國際交流基金的 JFS (Japan Foundation Standard for Japanese-Language Education) Can-do statement，以能明確自我表達切身的話題為出發點，用「Can-do」(「能～」或「會～」)說明語言能力，設計國、高中四年連貫，具銜接性制度的二外學習。希望連結至大學第二外語，讓學生於畢業時能同時擁有「英語+1」的外語能力，達到「建構全民第二外語教育」願景。二外課綱對照 JFS 的 Can-do 示例，四個 Level 設計如〔圖 1〕所示。

國家教育研究院為能促進各界理解各領綱之重要內涵，及支持學校、教師試行與實施新課綱之參考，於 2016 年初開始進行課程手冊研發計畫。「語文領域-第二外國語文課程手冊」⁶以日、德、法、西四語種為範例，每個語種都依 4 個 Level 詳訂教學單元案例，利於國、高中於選修或社團課實施第二外語時參考。此外，新課綱是否能落實與師資培育關係密切，國立臺灣師範大學教育評鑑與研究中心為了因應師資培育階段職前教師之需求，以及高級中等以下學校在職教師面對課程政策的轉化與實踐，執行教育部「分科教材教法專書編輯計畫-新課綱實施之中小學師資培育配套」三年計畫(計畫主持人:黃政傑)，第二外語「日語文教材教法」(主編：陳淑娟)以及韓、法、德、西、義、俄文，納入子計畫一，專書內容涵蓋國小至高中階段⁷。

雖然第二外語導入 CEFR 新思維，但在現行 99 課綱之下，「第二外國語文」和「藝術與人文」、「生活、科技與資訊」、「健康與休閒」、「全民國防教育」、「生命教育」、「生涯規劃」、「其他」等八類合計至少須修習 8 學分，「安排於一至三學年實施，每學期得授課一至二學分，實習課程得安排一學分兩節。」換言之，第二外語是高中「必修修」科目之一，有半強迫開課的性質。相對於此，十二年國教新課綱有別於過去的九年一貫，在語文領域增加了第二外國語文的選項，並在國中小設有校訂選修課程、彈性學習課程、社團活動，以及高中部定必修的加深加廣(0~6 學分)課程，希望在多元選修的架構下加以落實。然而，0~6 學分是由現行英語必修 24 個學分降為 18 個學分而來，第二外語附屬在英文之下由學校自主開課，難以強制。

三、中小學第二外語教育現況

3.1 高中日語教育概況

關於高中第二外語的推行狀況，教育部的報告資料顯示：高中第二外語選修人數自「高級中學第二外語教育推動計畫」實施以來，逐年受惠學生持續增加。並以第二外語已達普及性與多元性、第二外語語言種類已具多元性、第二外語學校分布已達普及性等數據，強調政府配套措施已見成效(王承先，2016)。雖然「數據會說話」能展現政府推動二外的成果，但是多項配套措施並未到位，高中日語教育出現的諸多問題並沒有被正面回應(闕百華，2016)。

在台灣說到高中第二外語，多數人立即聯想到日語。〔表 3〕是近年高中第二外語開設統計。受到 103 學年度教育部補助辦理高級中學第二外語課程教師鐘點費補助，日

動目的。陳淑娟(2016)「關於 J-GAP TAIWAN 12 年國教第二外語課綱教師研習 簡介」
[HTTP://JGAP.TW/ABOUT-US](http://jgap.tw/about-us)

⁶ 新舊課綱異同以及日德法西四國語言教學示例，詳見：國家教育研究院(2017年3月)「十二年國民基本教育課程綱要 國民中小學暨普通型高級中等學校 語文領域-第二外國語文 課程手冊(初稿)」(更新第三版) <http://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/img/67/894098042.pdf>

⁷ 分科教材教法專書編輯計畫工作小組(2017.10)「106 年度工作坊手冊 分科教材教法專書編輯計畫-新課綱實施之中小學師資培育配套」

https://drive.google.com/file/d/0B_dJRqINHdYtQjI50XNTM2p0Zkk/view

語核定金額為0%影響，自104學年度起日語開設班級數突然銳減。但至目前為止，日語佔高中二外選修總人數比例，持續保持50%以上。可見日語在台灣受到年輕學子喜愛的程度高居不下。

表3 高中開設第二外語課程-日語 統計表(102-105學年度)

學年 學期	開設二外 總高中數	開設二外 總班級數	學習二外 高中生數	日語開設 班級數	高中生修 日語總數	日語佔二外 選修總人數
102/1	254校	1,844班	59,188人	1,013班	35,165人	59%
102/2	269校	1,951班	57,994人	1,062班	35,235人	61%
103/1	233校	1,775班	49,547人	1,021班	29,534人	60%
103/2	246校	1,940班	57,084人	1,045班	33,516人	59%
104/1	243校	1,745班	53,570人	891班	29,262人	55%
104/2	247校	1,922班	56,195人	966班	32,067人	57%
105/1	265校	1,863班	56,732人	923班	30,066人	53%

※ 研究者整理自「102 學年起普通高級中學開設第二外語課程 學校、班別及人數統計表」(高中第二外語教育學科中心, 2017)。百分比採四捨五入進入整數位。
http://www.2ndflcenter.tw/class_detail.asp?classid=61

十二年國教第二外語課綱設計了 16 個學時 4 個 Level 的學習內容，以桃園縣立大園國際高中及基隆聖心高中、高雄市立文山高中、國立科學園區實驗高中、屏東縣立枋寮高中、臺北市立景美女高等「第二外語特色課程/特色專班」而言，因為二外的學時數較多，或許可以推行。但是，非二外特色的國高中，可能實施不易。

為了瞭解普通高中畢業的大學新鮮人在高中階段的日文學習經驗，闕百華(2016、2017)持續兩年針對擁有最多日語專業學生的淡江大學日文系日間部大一新生三個班級(每班 70 餘名)進行「高中時期日文學習履歷問卷調查」⁸。105 年度調查結果顯示：三班共 213 名有效回答當中，74.6% 學生就讀的高中開設日文課或日文社團，50.3% 學生於高中學過日文。就讀高中的日文開課模式，「每週 1 節」和「隔週 2 節」共 43%；「每週 2 節」佔 40%。高中三年期間，選習日文 1~2 學分者佔 65%；4 學分 11%；8 學分以上者 4%。也就是平均每週只上 1 節日文課的學生最多；修過日文的學生有一半以上只讀過 1~2 學分，和 104 年度調查結果相較，學習人數和修習學分數都有稍微下降的趨勢。若以 105 年度淡江大學日文系新生的學習履歷，對照二外課綱的 Level 設計〔圖 1〕，大半的新生進大學時日文僅有 Level-1 的程度，和新課綱制訂的目標差距頗大。

3.2 國中小的日語教育發展型態

台灣有關國民中小學的「第二外語—日語」相關研究，始見於闕百華(2008)「台灣義務教育階段導入日語教育可行性之初探」。該文透過中、韓鄰國義務教育日語教學現況分析，探討台灣「九年一貫課程綱要」中的二外政策，並調查國小特色教學納入第二外語的樣貌。該研究建議：參照九年一貫課程創新教學的精神，發展學校特色課程，實施跨領域學習或善用綜合活動，以培養國際觀、加強文化素養為主要目的，由國際理解教育的一環出發，融合台灣與日本的相關實施案例發展「日語活動」。闕百華(2015)「國際教育の一環としての小・中学校の日本語活動」透過教育政策、日語教育機關調查結果、課程實踐等相關文件分析，再次確認在台灣一般小學當中，日語教育與日本文化學習已行之有年，並將其區分為以下三種類型：(1)私立完全中學附屬小學「早期外語

⁸ 105 年度問卷通過「國立臺灣大學行為與社會科學研究倫理委員會」審查(科技部專題研究計畫「十二年國民教育日語教育發展趨勢與社群協作平台雛型之建置 105-2410-H-032 -067 -」經費補助)。

教育」，即菁英教育的「日語(文)」必修或選修科目。(2)一般公私立小學開設在晨光時間、課後社團等，以多元才藝學習為目的之課外活動。(3)作為國際教育一環的第二外語、多元文化交流活動。文中建議：在國中小學推動國際教育的同時，可利用日語教育活動已經在中小學逐發芽的優勢，思考如何開發與其他教科連結，發展為學校特色的融入課程或社團活動。

根據日本國際交流基金「2015 年度日本語教育機關調查」台灣共有 14 所小學以正規科目或課外活動方式導入日語教育。中等教育的日語教育則是「完全中學或國中小一貫校，有學校以教科方式導入日語。絕大部分是選修科目或課程外的社團活動。另外，也有學校有日本的動漫・漫畫等社團活動」(日本國際交流基金，2017b)。研究者以國際教育基金提供的「日本語教育機關檢索」⁹進一步得知，小學以「正規科目」實施日語教育有 5 校，4 所私立一貫校，以及國立東華大學附設實驗小學；國民中學以「正規科目」實施日語教育有 19 校，全數都是私立一貫校的國中部。此外，國中實施日語教育的學校當中，國、公立學校一共 22 校，包含 13 校為國高中或中小學一貫校¹⁰。因此，若以國際交流基金會的調查結果為單一分析依據，研究者確認：台灣在義務教育階段，不論國、公、私立的國中或國小，導入日語教育的學校，絕大部分是一貫校。

然而，有部分實施學校已開設日文課程多年，或因無填報問卷，故未出現在「2015 年度日本語教育機關調查」實施學校的名單當中。以國中開設「日語(文)社」或「日語」選修課而言，同 2015 年度至少還有：台北市立北政國中、國立政大附中國中部、台中市立向上國中、台中市立大業國中¹¹。另外，研究者於 2016 年 9 月~12 月，以網路問卷輔以電話訪談或 E-mail 再確認的方式，實施「國中小學日語/日本文化教育調查」。共計 26 名教師回應，包括小學 7 名(含私立小中一貫 1 名)、國中 19 名教師。根據調查結果顯示：國中日語/日本文化社團的教師，當中有 13 名是外聘講師，85% 的外聘教師有高中職日語授課經驗。其他 6 名教師全是任職公立國中的科任教師(5 名專任、1 名代理教師)；當中 4 名教師在大學時代有選修日語的經驗(輔系 1 名、第二外語 3 名)，1 名補習、1 名自學而來。開課名稱相當多元，包括：日文(語)社、哈日語社、日本文化體驗社、國七專題課程-日文、日本文化學習研究社、50 音輕鬆唱、日本動漫發展研究社、職人日劇社...等。依據教師回答，研究者發現：國中的課程安排以每周 1 節課，或隔周連續上 2 節，開設一學年的型態將近 8 成 (79%)，最為多見。

3.3 國際教育與日本文化學習

⁹ 「日本語教育機關檢索」(<https://jpsurvey.net/jfsearch/do/index>)以「2015 年度日本語教育機關調查」結果為資料來源，依各地提報隨時更新數據。

¹⁰ 根據「日本語教育機關檢索」，實施日語教育的國、公立國中共有 22 校。包含：台北市立北投國中、台北市立南門國中、臺北市立萬芳高中、新北市立豐珠國中、新北市新莊區中平國中、新北市立樹林高中、新北市立竹圍高中、新北市立正德國中、新竹縣國立關西高中、新竹市國立科學工業園區實驗高中、台中市立育英國中、台中市立惠文高中、台中市立漢口國中、嘉義縣立永慶高中、南投縣立宏仁國中、南投縣立旭光高中、台南市立安平國中、臺南市立永仁高中、高雄市立左營國中、高雄市立鼓山高中、高雄市立瑞祥高中、國立臺東大學附屬體育高中。上述高中皆屬完全中學，於國中部開設日語社團活動(最終檢索日 2017.08.07)。

¹¹ 研究者根據訪談確認台北市立北政國中、政大附中國中部日語社團已行之有年。此外，根據「臺中市第二外語課程推動計畫」，台中市自 2014(103)年度起，特聘第二外國語專案教師，擔任該市第二外語課程重點發展學校之課程實施及相關活動之推展。日語實施對象國中，除了惠文高中國中部二年級之外，向上國中一年級、大業國中規劃學校彈性課程、社團課程、第八節輔導課實施。引自 <https://sites.google.com/a/mail3.hwsh.tc.edu.tw/tai-zhong-shi-di-er-wai-yu-tui-dong-ping-tai/tui-dong-ji-hua>(最終檢索日 2017.08.07)。

由於全球化已是世界的潮流，同時也是無法抵抗的趨勢。因應時代需求，教育部為促進全國中小學校共同推動國際教育，引導學校透過課程發展與教學、國際交流、教師專業成長及學校國際化四個面向實施國際教育，加強國際教育之深度與廣度學習，落實學校本位國際教育計畫，訂定「教育部國民及學前教育署補助高級中等以下學校推動國際教育計畫要點」，補助中小學辦理「學校本位國際教育計畫」(SIEP計畫)。

研究者調查民國 101~105 年度 SIEP 通過計畫發現：雖然中小學國際教育的推行以英語為主，由於台灣與日本的歷史、地緣、經貿、文化往來等密切關係，SIEP 計畫當中不乏以日本為交流對象的教育專訪、教育旅行、多元文化融入課程、結合國際議題的專案學習。以 105 年度 SIEP 通過計畫為例，研究者依據計畫名稱以及分析「教育部中小學國際教育資訊網」各校投稿的「交流經驗分享」報告書內容，確認 105 年度以日本文化交流為題的國中、小學的 SIEP 補助案計畫案至少就有 22 件(詳見〔表 4〕)。

表 4 105(2016)年度 以日本文化交流為題的國中小學 SIEP 補助案計畫案

號碼	學校名稱	計畫名稱
21	國立臺東大學附小	「臺灣文化大使」-和平文化交流
15	國立臺中教大附小	日本訪友「趣」
22	國立東華大學附設實小	台日相交水交流--來台知水趣接待計畫
23	國立東華大學附設實小	台日相交水交流--赴日探水樂出訪計畫
24	國立東華大學附設實小	台日相交水交流--雲端存水好課程計畫
64	臺北市立民生國中	當鳳梨酥遇上抹茶，體驗日本文化之美
93	新北市立正德國中	赴日本國際交流暨文化生活體驗教育旅行計畫
135	臺南市立新市國小	藝文奇緣—台灣與日本文化交流與學習
136	臺南市立崑山國小	來去~咱來去體驗日本長野農村樂
162	高雄市立光榮國小	光榮地球村—熊本趴趴走！
179	苗栗縣立後龍國小	日本姐妹校交流來訪計畫
180	苗栗縣立後龍國小	日本姐妹校交流出訪計畫
181	苗栗縣立文華國小	「海外體驗學習活動」-台灣 V.S. 日本文化比較之旅
182	苗栗縣立文華國小	「國際網路交流」-跨越國際線-IEARN 專案學習
199	嘉義市立北園國小	漫步日比崎
201	嘉義市立大同國小	大同世界-We are family
204	嘉義市立港坪國小	立足港坪·邁向國際
205	嘉義市立文雅國小	翻轉地球、定向世界
206	嘉義市立文雅國小	搭起友誼的橋樑-嘉義與金澤
217	宜蘭縣立中山國小	走向連通~『尋訪櫻花國度裡的中山先生』
219	宜蘭縣立成功國小	成功啟飛~邁向新視界
222	臺東縣立富岡國小	足球領航·國際接軌--師生出訪日本進行足球文化交流活動

※筆者依據「105 年度中小學國際教育學校本位計畫書核定通過名單」與「交流經驗分享」(IETW 教育部中小學國際教育資訊網)報告書內容彙整而成。

由於文化所涵蓋的層面極為廣泛，做為國際教育重要一環的日本文化學習，除了知識的導入之外，直接或間接的體驗與交流活動，自他文化異同的理解與相互尊重包容，都是必須重視的學習課題。而單次的、片斷式的、僅是讓學生覺得好玩有趣，缺乏學習省思的活動設計，會讓學習成果僅止於「認知」階段，無法起國際教育的作用。如何透過教育，對於人類所面臨的共通課題具客觀的認識、學會思考、付諸行動，進而將全球公民的多元價值內化，才是決定國際教育成敗的主要關鍵(闕百華，2008、2010)。

語言與文化學習是一體兩面，難以切割。國中小學國際教育對日交流學習，在沒有日文專任師資的條件下，各憑本事活用內外資源能，能有今日的成效，確實難能可貴。由於我國中小學國際教育事務推展，長期以來由教育當局以及大學教育學系負責統籌，並未開放與國際交流有密切相關的外國語言(英語以外)或國際事務相關系所的參與，因此，中小學國際教育相關課程設計，以及與海外姐妹校交流的推動等，難有進一步的發

展與突破。以日文為例，根據筆者的調查結果，台灣公立國中、小學關於第二外語融入國際教育實踐，主要為競爭型計畫，可區分為下列四類：(1)國際交流學習的外掛活動（例如：進行日本出國參訪、日本教育旅行前的文化語言培訓課程）。(2)加入 iEARN 運用網路平台資源進行專案式學習，與日本國中小進行視訊交流、國際壁畫交流計畫、交換賀卡等活動。(3)為了申請科技部高瞻計畫、優質學校認證、國際學校獎認證等等，將日文與日本文化活動做為國際文化體驗或多元文化週的一環。(3)國中、小學校本特色課程。例如「國際文化課」、「國際教育議題課程」的一部分。(4)社區國中二外性向試探。例如新北市立三重高中「高中均質化計畫」的社區日—攬仁祭。除了第(4)類，高中職或技專為了協助社區國中生多元職涯試探，所提供的日語與日本文化教學外，其他三類鮮少有日文專長教師授課。

那麼，大學日文教育專業要如何設計融合「第二外語(日語)」和「文化學習」兩大領域，推展適合我國中小學階段施行的教案，協助第二外語和國際教育連結？研究者認為，在國內缺乏相關先行研究與教育實踐的情況下，首先可以透過「中小學國際教育資訊網」公開的「學校本位國際教育」(SIEP)計畫結果報告書，整理近年和台日國際交流、日本語文與文化學習有關的教育實踐，貼近中小學的教育現場，瞭解第二外語和國際教育在不同學校的需求與定位，適當提供教學協助；同時從日本的相關研究，蒐集和台灣國際交流有關的教育實踐。藉由臺日雙方已實施的交流學習教案，掌握課程發展現況，在既有的基礎上，研發如何將全球性議題、外語及文化學習進一步融入中小學課程的模式，優化我國中小學國際交流教育課程。

四、結論

4.1 面對困境的解決方策

關於第二外語課綱推行可能面臨的困境，在領綱制定之初已經預見，前述「十二年國民基本教育外國語文領域綱要內容之前導研究」早已提出許多懇切的建言。現階段推動第二外面臨的重大危機，主要有：開課時數不受確保、缺乏專任師資、補助經費被大幅刪減。此外，在國家政治運作之下，國中小階段「新住民語文」是「母語」，於高中階段卻搖身一變成為「第二外語」，然而「新住民語文」的課綱和第二外語課綱並無任何交集。再者，國中小階段，因為「第二外語」非教科，現場教師感受並不深。高中階段，第二外語現在是半強迫的「必選修」，而十二年國教新課綱上路後，「競爭對手」由非主科的八類，變成「英語文」的「加深加廣選修」。加上高中多元選修課程的陸續開設，今後第二外語日文開班數恐面臨縮減的危機。

為了促使教育部正視二外問題並提出具體解決方策，2016年9月二外課綱小組共同討論「建議納入二級協作會議協作議題事項」填報內容，委由國家教育研究院提交教育部。在時數、師資、經費三大問題難以克服的狀態下，建請教育部對(1)考招連動納入二外(2)區域共聘二外師資(3)推展雲端教室等，二外課綱的三大議題展開跨署司協調之協作。但是，考招連動需要大學端的共識；區域共聘不分城市與偏鄉，需要地方政府的行政支持；建構雲端教室，並以認證方式檢定(A1、A2)學習成效，依此，和高中或大學的學分連結，需要資源投入、改善LTTC全民外語檢定制，並且加強學校間的共識。

另外，二外課綱的設計，主要以國高中為對象；「分科教材教法專書編輯」教學對象則是涵蓋國小至高中。本研究的結果也顯示：國中實施日文教育以一貫校為主，教師以高中日文兼任教師為大宗。因此，研究者衷心建議：今後二外師資培育制度必須國中、高中一併實施，「推動高級中學第二外語教育五年計畫」、「高級中學第二外語教育學科中心」需與時俱進，將「高級中學」擴大為「中等教育」。

上述的具體解決方策，雖非一蹴可幾，但延宕處置將使第二外語的正常化發展嚴重受阻。在二外課綱小組成員與 J-GAP TAIWAN 的共同努力下，二外專家與教師們持續爭取和教育行政官員展開對話的機會，尋求教育部在政策上的支持。J-GAP TAIWAN 並結合日語和其他第二外語，跨校、跨語種合作，陸續舉辦全國性「二外課綱」師資培育相關研習、開發教育現場使用的二外教材教案、支援中小學開設二外課程、提供國際交流所需協助。今後，希望以協力同行方式，落實二外課綱。

4.2 自發互動共好由教師開始

研究者認為推展高中以下的第二外語(日語)的方法，除了積極爭取教育部在政策上的支持、推行「二外課綱」相關研習、建構雲端教室、教材開發、跨校協同教學之外，更重要的是要得到中小學行政主管和各校課程委員會的認同。因為是否運用彈性時數於校本課程、學校特色課程導入第二外語或相關社團，最終決定權在於各校需求。

國中、小學義務教育階段「日語」並非學科，正常狀況不會有「日語」專任教師。在沒有「人」的況之下，當然就沒有前導學校試行。但是，大學教師只要走出象牙塔，貼近中小學教育現場，理解需求並提供協助，共同開發符合素養導向、確實可行的教材教案，將可以增加二外的實施校數與學習人數。最後，筆者將拋轉引玉，簡述近兩年投入國中小學第二外語教學與教材研發經驗，說明大學學術端，以及第二外語專長教師可以嘗試的努力方向。

研究者於 104 學年度執行校內外語學院重點研究案，參考(1)日本小學綜合學習「國際理解教育的外語(英語)活動」累積近 20 年的豐富指導教案(2)日本「年少者日語教育」的教學活動(3)自己多年的日語教學經驗，編寫『中小學彈性學習的日語活動素材』一書。為了促使更多現場教師將書中的日語活動運用在實際的教學，於是和日文系學生將書中 30 多個活動拍攝成短片，並以創用 CC 方式公開於教育部「教育雲-教育媒體影音」(<http://video.cloud.edu.tw/video/>)。初期拍攝的教學影片，幾乎都是研究者自認為教學現場可能會使用到的活動，屬於「自發」的研究成果。接著，為了讓研發的影音教材教案，透過 P D C A 循環步驟，即「大學端設計(Plan;計畫)→中小學教育現場實施(Do;實踐)→授課教師與研發者共同檢視(Check;評價)→教案修正(Act;改善)」，成為可以普遍推廣的教學活動，研究者開始與國小課後社團以及國中彈性學習日語社合作。除了提供教學影片、帶領碩士生與外籍生與授課教師進行協同教學之外，也參與課程設計。透過和中小學教師進一步接觸，進入第二階段，也就是和教學現場「互動」溝通，知道現場第一線的教師、教學行政人員，正在推行的特色教學趨勢，以及想要的二外教材、教案是什麼？而這個時期開發的日文教材教案，逐漸導入「國際教育-自他文化交流」的要素。

2016 年 10 月，研究者開始上傳雲端，公開第一筆日文影音教材。當初「教育雲-媒體影音-語文」分類之下，只有「國語文」、「英語文」、「本土語文」、「新住民語文」。因應「第二外語」(日語)主動提出加入，增設「其他語言」專區。至今年 10 月屆滿一年，「其他語言」共 70 筆影片，超越了「本土語文」加上「新住民語文」的 50 筆。期待更多教師，也能參與第二外語教學影片的製作且公開分享，讓教育現場方便使用，有助於第二外語的推廣。

此外，為了連結第二外語教師網絡，研究者建置「台灣中小學日文教師合作備課平台」(<https://www.facebook.com/groups/JACK12.TW/>)。雖達到中小學第二外語教學相關資訊交流目的，但是共同備課的效果有限。於是於 2017 年 9 月起，申請在「教育雲-合作備課」專區，開設「日文與多元文化及國際交流」課程，開始收集、彙整台日「日本語 Level A1.A2」、「日本文化活動」、「台日交流」、「國際教育&特色計畫」相關教材與教

案，並以邀稿方式，請託國高中特色教學、實施對日交流的小學等，公開課程實踐案例於雲端提供瀏覽，促進經驗交流。研究者有幸參與「分科教材教法專書編輯計畫-新課綱實施之中小學師資培育配套」-「日語文教材教法」的編寫工作，未來專書的內容將引用公開在「日文與多元文化及國際交流」的實踐案例，讓十二年國教二外課綱的師培教育，和教育現場的實踐緊密連結。

總而言之，12年國教二外課綱制訂，有利於我國外語教育和世界接軌，可視為我國第二外語教育發展的重大里程碑。雖然第二外語課綱推動面臨嚴峻挑戰，16學時的實施現階段看似困難。但是，國中、高中若能結合國際教育以二外為發展特色，善用彈性學習時數與內外資源，並非不可能達成。一個人的力量小，團結力量大。台灣中小學第二外語教育的推動，必須結合各界的力量才能改變現狀，持續向前邁進。就從大學與中小學現場教師共同面對困境，跨校際、跨領域合作，共同創發、推廣第二外語和國際教育開始。合作以及分享，可以讓我們一起「共好」，讓孩子們的未来更好。

(本研究為科技部專題研究計畫「台灣中小學的日文教育與國際交流活動—日文教材研發與資源共享」106-2410-H-032 -048 -研究成果)

五、參考文獻

中文資料

王承先 (2016.01.22)。從 107 年課綱談第二外語納入多元選修配套措施，2016 第二外語(德語) 高雄區教師研習營會議資料，高雄第一科技大學主辦。

陳淑娟、楊承淑 (2015)。第二外語教學的定位與國家戰略思維：從建構教學制度出發，*教育研究月刊*，250，65-79 頁。

教育部 (2014)。十二年國民基本教育課程綱要總綱，教育部。

張武昌、楊承淑、葉錫南、游毓玲、陳秋蘭、林于仙 (2013)。十二年國民基本教育外國語文領域綱要內容之前導研究，「十二年國民基本教育領域綱要內容前導研究」整合型研究子計畫二，臺北市：國家教育研究院。

國家教育研究院 (2017 年 3 月)。十二年國民基本教育課程綱要 國民中小學暨普通型高級中等學校 語文領域-第二外國語文 課程手冊(初稿) (更新第三版)。

戴浩一、林麗菊 (2011)。我國外語政策之檢討與展望—政策建議書。行政院研究發展考核委員會。臺北市：研究發展考核委員會。

闕百華 (2008)。台灣義務教育階段導入日語教育可行性之初探，*淡江外語論叢*，12 期，65-85 頁。

闕百華 (2010)。日本「國際理解教育」的發展與現狀，*日本研究*，4，163-192 頁。

闕百華 (2016)。12 年國教與高中日語教育的現狀與課題，*日本語の様々な姿を考える*—黃憲堂教授記念論文集，淡江大學日本語文學系，248-265 頁。

闕百華 (2017)。十二年國民教育日語教育發展趨勢與社群協作平台雛型之建置 (105-2410-H-032 -067 -)成果報告，科技部專題研究計畫 (已繳交尚未公開)。

闕百華「台灣中小學日文教師合作備課平台」

<https://www.facebook.com/groups/JACK12.TW/>

教育部「教育雲-合作備課-日文與多元文化及國際交流」

<https://weteach.edu.tw/enrol/index.php?id=1607>

教育部「教育雲-媒體影音」<http://video.cloud.edu.tw/video/>

日文資料(50音順)

磐村文乃(2014)「台湾における日本語教育事情—『2012年度日本語教育機関調査』をもとに—」台湾日本語教育学会2014年度国際学術シンポジウム「台湾日本語教育におけるイノベーションの探求」2014.11.29 東呉大学にて開催。

国際交流基金(2013)海外の日本語教育の現状—2012年度日本語教育機関調査より。
東京:くろしお出版。

国際交流基金(2017a)『海外の日本語教育の現状 2015年度日本語教育機関調査より』。
東京:くろしお出版。

国際交流基金(2017b)「日本語教育 国・地域別情報-2016年度 台湾」

<https://www.jpf.go.jp/j/project/japanese/survey/area/country/2016/taiwan.html>(最終検索日 2017.08.07)

闕百華(2015)「国際教育の一環としての小中学校の日本語活動」103學年度中国文化大学日本語文学系主催国際シンポジウム「日本に関する教育と研究—言語と文学、そして文化その他」2015.05.09 中国文化大学にて発表。

〈十二年國民基本教育課程綱要〉引領下的「素養導向作文教學設計」：以「106 國中教育會考六級分樣卷作品」仿寫教學為例

陳淑玲

淡江大學中國文學學系 博士生

摘要

〈十二年國民基本教育課程綱要〉根據「核心素養」之「A 自主行動」、「B 溝通互動」、「C 社會參與」三大面向及其下的九大項目，明確揭示各教育階段之「核心素養具體內涵」。研究者透過對「106 國中教育會考題目〈在這樣的傳統習俗裡，我看見……〉六級分樣卷作品九篇」之分析，發現：這些作品無論在「立意思想」、「布局結構」、「取材內容」上，均能展現出「國民中學教育階段」之「核心素養具體內涵」。

此外，〈語文領域-國語文(草案)〉之「學習重點」的「學習表現」第六項「寫作」在「第四學習階段」應有的學習表現如「6-IV-2 依據審題、立意、取材、組織、遣詞造句、修改潤飾，寫出結構完整、主旨明確、文辭優美的文章。」、「6-IV-3 靈活運用仿寫、改寫等技巧，增進寫作能力。」因此，研究者以「前測、後測」方式進行教學實驗，以「106 國中教育會考六級分樣卷作品」作為「仿寫」教學設計之媒材，指導學生在「前測」後掌握上述「立意思想」、「布局結構」、「取材內容」上之「核心素養具體內涵」進行仿寫，此即為「後測」。實驗結果發現：一、無論是寫作能力低、中、高表現者，透過此仿寫教學引導，「後測」成績均較「前測」成績進步。二、「前測」寫作能力表現越低者，「後測」之進步幅度越顯著。因此，本仿寫教學設計，對不同寫作能力學生之寫作能力提升均能有所助益。

關鍵詞：核心素養、素養導向、作文、仿寫

Competency-based Instructional Design of Composition led by “The Curriculum Guidelines of the 12-year Basic Education”: An Analysis of Imitation Writings of the Level Six Samples of the Joint Junior High School Test of the 106 School Year

Chen, Shu-Ling

Doctoral student, Department Of Chinese Literature, Tamkang University

Abstract

The Curriculum Guideline for the 12-year Basic Education has three dimensions of “autonomous actions”, “communication and interactions”, and “social participation, as well as the nine topics, which indicate “core competencies” of different education levels. The researcher analyzes nine pieces of the level six writing samples of the 106 school year junior high school joint test, which addressed the topic of “In the tradition, I see...”, finding that these samples all demonstrate “core competencies” of the junior high school level in “idea and thoughts”, “planning and structures”, and “adoption and content”.

In addition, the Draft of the Language Arts Area-Chinese learning also indicates the learning performance of writing in the fourth learning stage to “be based on the title, idea, content, structure, wordings, and modifications to write well-structured, clear-purposed and beautiful rhetorical articles”, as well as “develop writing skills through smart imitation and adoption.”

Therefore, the researcher implemented this teaching experiment through pre-tests and post-tests, based on the level six writing samples of the 106 school year junior high school joint test, to guide the students to do imitation writings with “core competencies” after “pre-tests”. The results show that through the guidance of imitation writings, scores of post-tests are better than pre-tests for low, medium, and high performers of writing skills. And the lower performers of the pre-tests had more progress in post-tests. In sum, this imitation writing design is beneficial to improve writing skills of students of different writing abilities.

Keywords : Core Competencies 、 Competency-based 、 Composition 、 Imitation Writings

一、十二年國民基本教育課程綱要之引領

〈十二年國民基本教育課程綱要總綱〉中所揭示的課程四大目標為：一、啟發生命潛能。二、陶養生活知能。三、促進生涯發展。四、涵育公民責任。其中，亦明確指出以上課程目標應結合「核心素養」加以發展，且以「核心素養」為課程發展之主軸。「核心素養」是指一個人為適應現在生活及面對未來挑戰，所應具備的知識、能力與態度。「核心素養」強調學習不宜以學科知識及技能為限，而應關注學習者與生活的結合，透過實踐力行而彰顯學習者的全人發展。(教育部，2014)蔡清田指出，「核心素養」是「核心的」「素養」，不僅是「共同的」素養，更是「關鍵的、必要的、重要的」素養；換言之，核心的素養是個人處於社會中的關鍵素養，也是個人生活所需之必要的素養，不但是現代社會公民的必備條件，更是社會國家發展所不可或缺的人力資本之重要素養。(蔡清田，2011)蔡清田其後更進一步指出核心素養具備哲學、社會學、經濟學、人類學、心理學理據，有「三多元一高一長」五項特質，如下圖1所示。



圖1 核心素養的特質 (蔡清田，2012)

這五項特質之重點為：一、「多元面向」：核心素養具備多元面向的綜合「整體」。二、「多元場域」：核心素養具有跨越各種多元社會場域與學習領域之廣度。三、「多元功能」：核心素養同時具備促進個人發展與社會發展之多元功能。四、「高階複雜」：核心素養牽涉到反省思考的高階心智及複雜性行動學習的「高階複雜」。五、「長期培育」：核心素養必須透過各級教育階段的終身學習之長期培育。(蔡清田，2012)然而，如何長期培育以落實核心素養，則需仰賴每一學習階段之教學者精準、適切的課程教學設計，而課程教學設計的最高指導方針即為課程綱要。教學後的評量更是必須回應課程教學設計，檢視是否達到教學目標。呂秀蓮即指出核心素養的課程內涵龐大、豐富，無法被既定的教科書所涵納，因此為了能有效進行評量，教師在學習目標的確立與掌握上，

就顯得格外重要，因為學習目標的掌握影響教學策略和材料的選用，同時反映教師專業素養的能力。(呂秀蓮，2017)在掌握課程設計方向、教學目標與重點的部分，葉坤靈由歐盟成員國實施核心素養的經驗指出，核心素養需拆解為較細項的次核心素養，以利相關課程內容的對應，作為教學與評量活動的參照。(葉坤靈，2017)核心素養的具體內涵能夠做細部「拆解」與「對應」，方能使教學者在做課程教學設計時能更明確、精準掌握要點，如〈十二年國民基本教育課程綱要總綱〉先將「核心素養」分為「A 自主行動」、「B 溝通互動」、「C 社會參與」三大面向，再細分為九大項目，並明確揭示各教育階段之「核心素養具體內涵」。核心素養之三面九項內涵如下圖 2 所示。

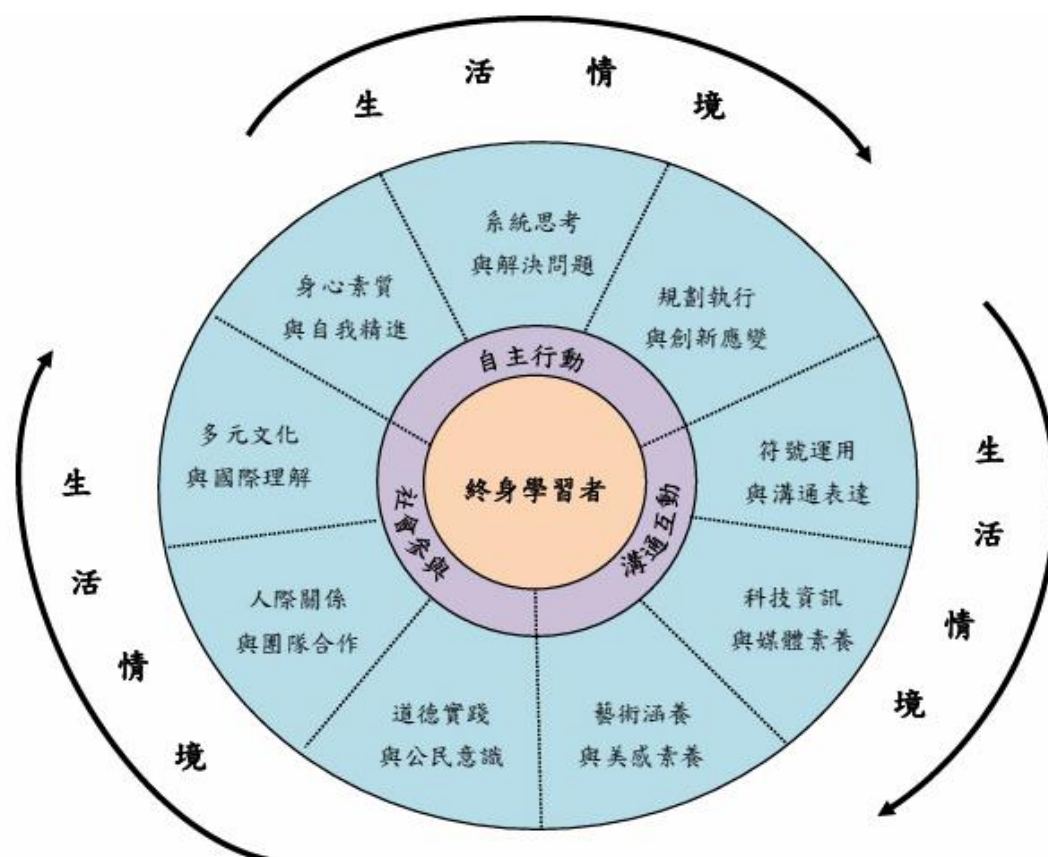


圖 2 核心素養的滾動圓輪意象 (教育部，2014)

在寫作教學課程設計上，〈語文領域-國語文(草案)〉之「學習重點」的「學習表現」第六項「寫作」在「第四學習階段」指出應有的寫作學習表現如「6-IV-2 依據審題、立意、取材、組織、遣詞造句、修改潤飾，寫出結構完整、主旨明確、文辭優美的文章。」、「6-IV-3 靈活運用仿寫、改寫等技巧，增進寫作能力。」(教育部，2016)

曾昭旭在談「寫作可教又不可教」時認為寫作者應將自己的經驗、感情、思想弄清楚，指出：老師只教知識技法，自我的釐清則需要自學。至於「如何自學」這課題，老師也未嘗不能教，但就不是專業知識的灌輸這種教法，而是引導提示啟發示範式的教法了！(洪美雀，2012)那麼，該如何「引導」、「提示」、「啟發」？又能以什麼材料做「示範」呢？洪美雀進一步表示，在教學者引導帶領下，讓學習者閱讀、鑑賞優秀之「考場範文」是學習寫作的良方。他指出：我帶你看優秀卷——這些是確確實實在考場上得到高分，並由數百位閱卷者共同推薦的作品——不是只由少數人編纂的作文範本。

評閱老師是透過它們在告訴大家：什麼是好文章。(洪美雀，2012)此外，筆者分析「106 國中教育會考題目〈在這樣的傳統習俗裡，我看見……〉六級分樣卷作品九篇」後，有以下發現：

1.1 「立意思想」部分：

無論是從正面去肯定該傳統習俗的意義與價值，或是從反面去反思該傳統文化並非一切的保證等，均能展現出「國民中學教育階段」之「核心素養具體內涵」：「A 自主行動」項目「J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。」之思辨能力。

1.2 「布局結構」部分：

多採「起、承、轉、合」之順敘結構敘述「一件事」的始末，在事件「轉」的發展中，呈現出「突發狀況」、「意外發現」、「心境轉折」，以凸顯題旨「我看見……」。敘事表現反映「國民中學教育階段」之「核心素養具體內涵」：「B 溝通互動」項目「J-B1 具備運用各類符號表情達意的素養，能以同理心與人溝通互動，並理解數理、美學等基本概念，應用於日常生活中。」

1.3 「取材內容」部分：

九篇樣卷取材特殊且多元，如從觀察「伊斯蘭教齋戒月禁食習俗傳統下虔誠恪守信仰之行為」來談毅力與意志的鍛鍊、從「觀看蘭嶼達悟族飛魚祭」了悟族人對海洋的感恩及人心的純淨……。取材內容反映「國民中學教育」階段之「核心素養具體內涵」：「C 社會參與」項目「J-C3 具備敏察和接納多元文化的涵養，關心本土與國際事務，並尊重與欣賞差異。」

基於上述發現，筆者擬以「106 國中教育會考六級分樣卷作品」作為「仿寫」課程教學設計之閱讀示範媒材，透過引導、提示、啟發等方式，指導學生掌握課綱〈語文領域-國語文(草案)〉之「學習重點」的「學習表現」中所揭示的審題、立意、取材、組織等要點，以增進學生之寫作能力。

二、 教學研究設計

2.1 「仿寫」的定義與精神理念

《國家考試國文科命題參考手冊》中對「仿寫」的定義：「仿寫」是提供一段或一篇範文，要求應考人運用自己所掌握的材料，寫成類型相似的文章。仿寫的項目，可以仿思想內容、組織結構、表現手法或句式、段落、修辭等。(國家考試國文科專案小組，2002)寫作者在仿寫前必須先熟稔「原文」〈即「被模擬仿作之範文」〉，掌握仿寫要點後，才能進而創作符合題旨之「仿文」〈即「根據原文仿作而成的作品」〉，因此，「仿

寫」是縝密結合「閱讀」與「寫作」的連貫歷程，檢視的不僅是寫作者的「寫作能力」，更是寫作者「閱讀理解能力」的一大考驗。

仿寫是「有中生有」的再造力，藉由原作的觀摩，激發創思，平行類比，展開新境。（張春榮，2007）因此，仿寫的原理就在於從既有的優秀文章中習其精髓，從而加入作者的創思，再造另一優秀篇章之精神。對於初學者而言，藉由模擬的方式提供仿作的線索，讓仿作者可有明確的依循標準與方向，且更可藉由模擬過程中之文章閱讀與理解，開展仿寫者之新視野。此外，仿寫的「原文」與「仿文」之間應具有高度之「相關性」及「相似性」特質，但「仿文」之價值優劣端看仿寫者能否經過閱讀、理解、輸出的過程後，將作品脫胎換骨，表現出獨特的「創造性」。基於上述，仿寫的精神理念並非要學習者一味地抄襲，而是在模擬佳文後脫胎換骨，表現出自己的創造力。

2.2 仿寫教學研究設計之對象

本研究之教學研究對象為新北市汐止區某國中之「八年級」某班學生〈現已升為「九年級」〉，學生人數為 29 人。其中，男生 14 人、女生 15 人〈學生代號 S1~S15 為男生、S16~S30 為女生〉。該校之學生家庭背景多以勞工家庭為主，該班學生家長或監護人職業多為藍領勞務階級或臨時聘僱員。班導師表示學生之文化刺激普遍不足，寫作能力多不盡理想，以下是該班「國三第一次模擬考」之「寫作成績」表列：

表 1 國三第一次模擬考「寫作成績」

學生代號	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
級分成績	1	2	3	3	3	轉學	5	1	2	1	2	3	3	3	3
學生代號	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30
級分成績	2	3	3	3	4	4	3	2	4	1	3	3	4	5	3

級分評定乃根據「國民中學學生寫作測驗評分規準一覽表」，依此評分規準而言，「四級分」之文章特色是「已達一般水準」、「三級分」之文章雖是「不充分的」，但已趨近於一般水準，因此，「三、四級分」可視為「寫作能力表現中成就」；「五級分」之文章「在一般水準之上」、「六級分」之文章是「優秀」的，因此，「五、六級分」可視為「寫作能力表現高成就」；「一、二級分」則視為「寫作能力表現低成就」。根據上表 1 統計，「各級分人數」及「寫作能力表現低、中、高成就所佔比例」如下圖 3、4。

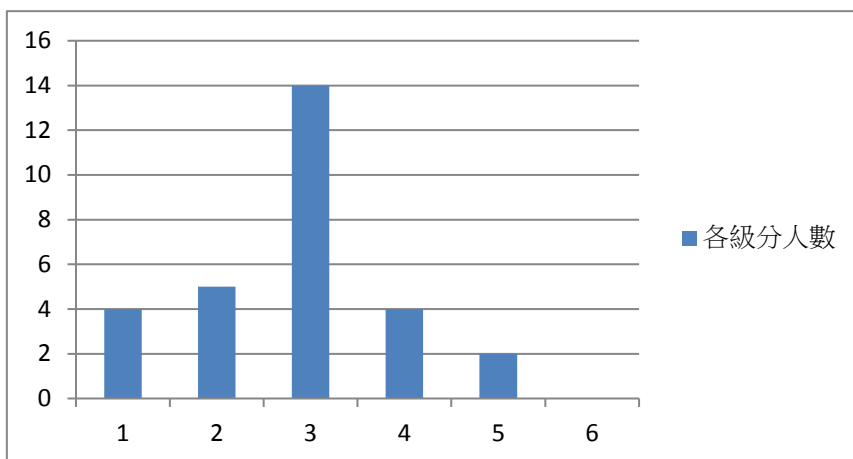


圖 3 「各級分人數」統計圖

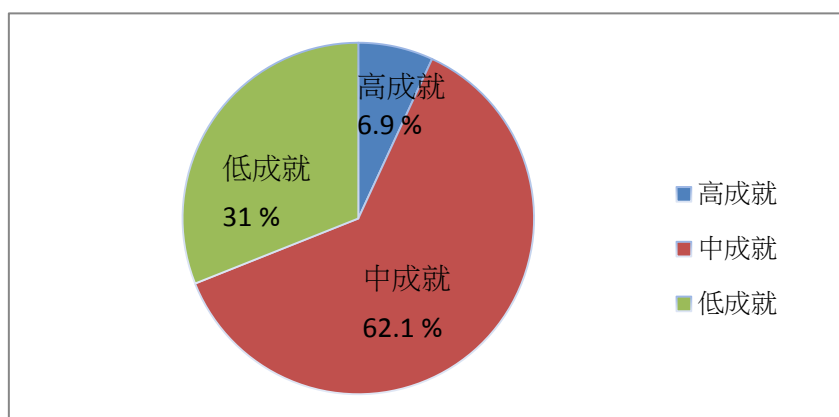


圖 4 「寫作寫作能力低、中、高成就所佔比例」統計圖

根據圖 3、4 所示，該班學生未達「四級分」之人數總計共 23 人，也就是說該班學生之整體寫作能力表現「未達一般水準」者超過半數。就寫作能力表現低、中、高成就來看，中、低成就者比例偏高，合計超過 90%，而高成就者僅兩位，且這兩位均為「五級分」，「六級分」者竟從缺，顯見該班寫作能力急需加強。

2.3 仿寫教學研究設計之流程與內容

本研究之教學設計以「前測——教學——後測」三階段方式進行教學實驗，指導學生在「前測」以後，掌握教學者透過「六級分樣卷範文」所揭示之「立意思想」、「布局結構」、「取材內容」等寫作要點，並落實「核心素養具體內涵」進行仿寫，此即為「後測」。教學研究設計實施流程圖如下圖 5。

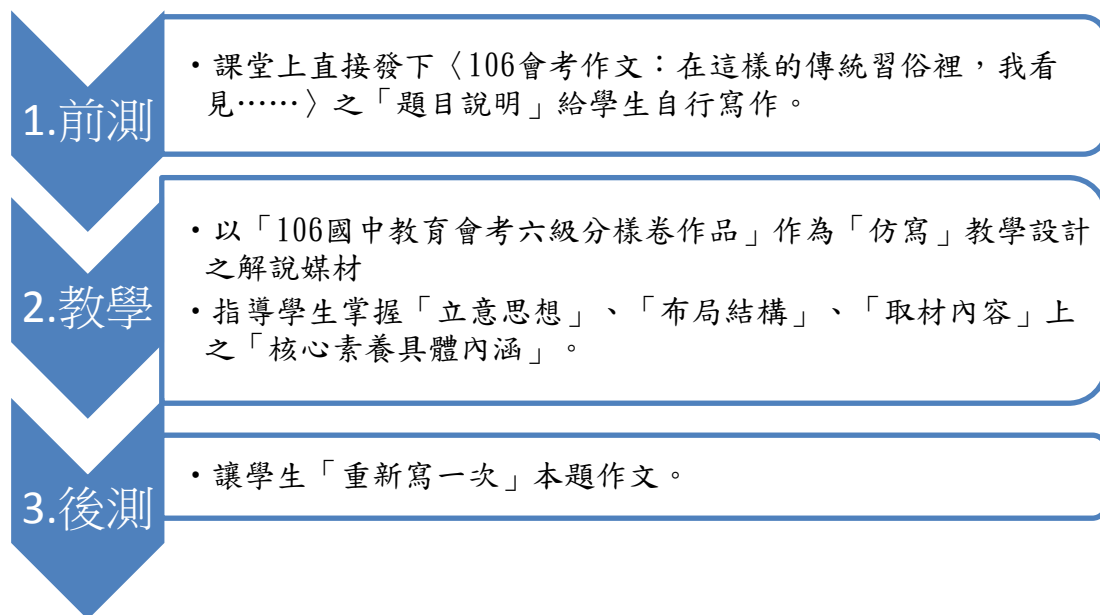


圖 5 教學研究設計實施流程圖

2.3.1 前測

實施時間：

106 年 6 月 8 日〈下午第一堂課及其後之下課時間〉，合計約 50 分鐘。

實施方式：

上課鐘響即發下寫作題目及稿紙，請學生自行寫作，不做任何與題目或寫作技巧、取材等相關解釋或說明。

施測題目：

106 國中教育會考寫作測驗考題：在這樣的傳統習俗裡，我看見……

請閱讀以下圖表及文字，按題意要求完成一篇作文。

傳統習俗			
歲時	祭祀	生育婚喪	其他
例如： 端午節佩戴香包 中秋節吃月餅 春節不能掃地倒垃圾 ……	例如： 求平安符 焚香燒金紙 西拉雅族祀壺 ……	例如： 父母分贈新生兒彌月油飯 女兒出嫁離家前要潑水 以毛巾致贈參加喪禮的親友 ……	例如： 搬家要挑吉日 禮物不能送「鐘」 紅包金額要湊雙數 ……

從小到大，許多傳統習俗伴隨我們成長。在這些傳統習俗裡，你也許感受到它所傳遞的情感，也許發現它值得保存的內涵，也許察覺到它不合時宜的地方。

請就個人生活見聞，以「在這樣的傳統習俗裡，我看見……」為題，寫下你的經驗、感受或想法。

施測結果：

施測成績及學生寫作取材內容如表 2，或許這個題目是歷年基測、會考實施寫作測驗以來公認最能考驗受試者體察生活、分析資訊、省思評價等能力的題目，對時值「八年級」的學生來說確實頗具難度，加上多數學生取材類似，如：中秋賞月、吃月餅及柚子；端午划龍舟、吃粽子；過年圍爐、吃年夜飯、發紅包、貼春聯等，且多為綜合泛論這三個節日裡的種種習俗，不僅取材上了無新意，寫作之描摹能力亦極為薄弱，多數學生僅能「敘事」或「說明」而不見「描摹」，且遣詞敘事相當口語化。因此，本測驗的結果顯示：「此次整體寫作成績」十分不理想，僅 S17、S20、S28、S29 四位學生達到「一般水準」的四級分，且這四位均為女同學。

表 2 前測「寫作成績」及「取材內容」紀錄表

學生代號	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
級分成績	1	2	2	3	3	已轉學未寫作	3	2	1	1	2	3	3	3	3
取材內容	中秋烤肉	中秋團圓	過年	清明掃墓	端午	已轉學未寫作	中秋	過年	中秋吃月餅	中秋	拜好兄弟	中秋	端午	過年領紅包	過年
學生代號	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30
級分成績	1	4	2	缺席未寫作	4	3	3	2	3	2	3	3	4	4	3
取材內容	過年	端午	中秋	缺席未寫作	燒金紙	泛論各樣習俗	送禮	鬼月禁忌	拜拜	吃年夜飯	中秋	過年	焚香燒金紙	中元節	春節 + 中秋 + 重陽

2.3.2 教學

實施時間：

106年6月15日〈下午第一、二堂課〉，合計約100分鐘。

教學活動實施流程與內容：

教學活動實施上，分為A、B、C三個主題教學活動依序進行，說明如下：

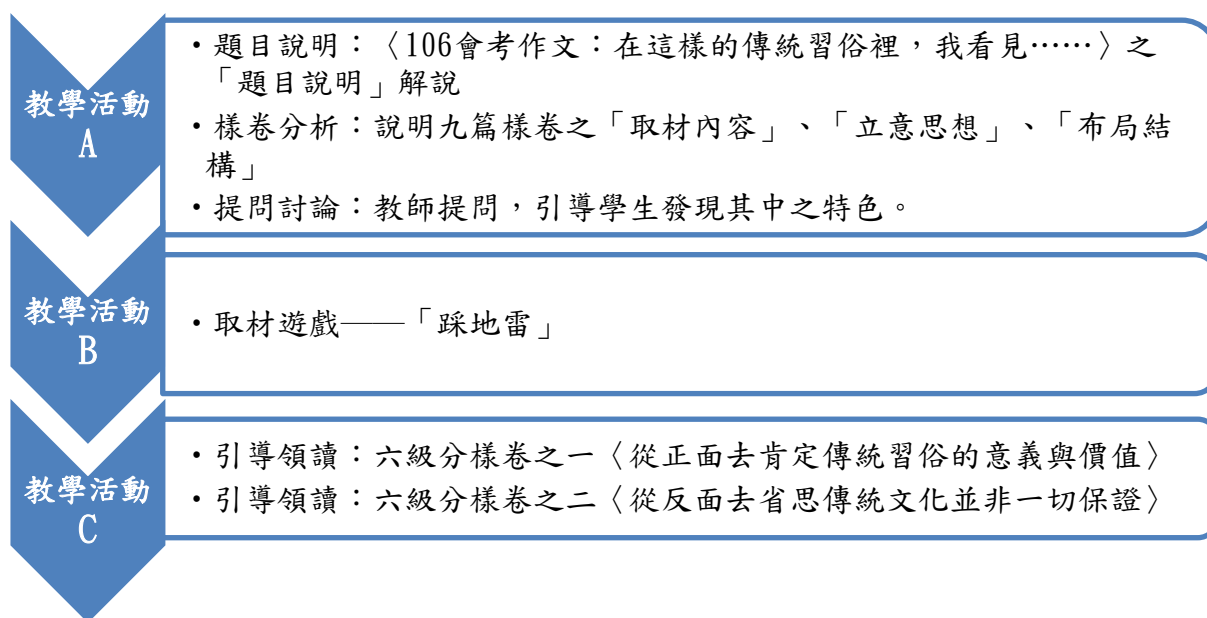


圖 6 教學活動 A、B、C 設計實施流程圖

教學活動 A

題目說明：

帶領學生讀題，從題目說明中引導學生思考取材範圍、限制等，特別強調：一、取材可以是從正面去肯定傳統習俗，也可以是從反面去反思。二、因說明中要求要寫下「經驗、感受或想法」，因此務必與自己的經驗連結。三、題目中「我看見」這三個字是重點，必須寫出筆下傳統習俗給你的「看見」。這個「看見」不能只是表象，而應看到深層的東西，或許是意外的新發現、或許是過去沒意識到的、或許是讓自己心靈層次更上層樓的……。

樣卷分析：

研究者先自行閱讀「九篇樣卷」後，分析、整理出這九篇樣卷之「取材內容」、「立意思想」、「布局結構」，表列呈現於教學簡報中，並以口述方式帶領學生理解每篇之寫作特色。九篇樣卷之分析如表 3：

表 3 九篇六級分樣卷之「取材內容」、「立意思想」、「布局結構」分析

	取材內容	立意思想	布局結構
樣卷一	自述擁有一半印尼血統身分的自己，回印尼家鄉觀察到「伊斯蘭教」信徒對「齋戒月禁食習俗」的虔誠恪守	從「伊斯蘭教」信徒於「齋戒月禁食習俗」中對「慾念的克制」，談「意志的鍛鍊」及「毅力的重要」。	起承轉〈意外發現〉合
樣卷二	描述舅舅婚禮熱鬧且傳統嚴謹的迎娶習俗，如跨火盆、踩瓦片、扔手絹等，然而，兩人最終卻因不懂得相處，而導致離婚收場的難堪。	思辨「即使傳統婚禮習俗均到位，仍非婚姻幸福美滿的保證」，性格倔強、不願禮讓，亦不懂得彼此尊重的兩人，終究走不到永遠。	起承轉〈突發狀況/心境轉折〉合
樣卷三	與族人一起參與「小米收穫祭」，感恩祖靈保佑豐收，吟唱古調，代代傳承祭典文化與感恩之心。	真切體認「小米豐收祭」的意義，期許自己應肩負起這一代的傳承使命，延續感恩祖靈的文化。	起承轉〈意外發現/心境轉折〉合
樣卷四	從對「外婆喪禮上」孝女白琴的厭惡，至洞察「鄰居喪禮上」孝女白琴幫矜持的老先生「替代性哭喪」的意義，進而批判華人社會裡「無意義的矜持」	藉由對「孝女白琴」這傳統哭喪習俗的觀察與認知上的轉變，反思自己與多數華人「不願」或「不便」表達哀戚的「無意義的矜持」，亦正面肯定了孝女白琴的存在對矜持者具有「救贖」的功效與意義。	起承轉〈意外發現/心境轉折〉合
樣卷五	描述自己觀察「爺爺寫春聯時的神態」，指出爺爺對寫春聯的謹慎、堅持與熱愛。	指出「春聯」在時代洪流下仍具不同的時代意義，即使春聯的鎮魔驅邪作用已不在，但春聯仍乘載家族情誼、老一輩者對書法興趣的熱愛與堅持。從春聯身上，也領會了對於世間價值的探討，如「善人善舉」乘載了「多做善事」的觀念。	今昔今
樣卷六	描述自己從小對外婆「名字有四個字」的「疑惑」，到外婆親自「解惑」，說明自己對「冠夫姓」傳統習俗的正、反評價，以及對外公、外婆間夫妻相處實況的見證。	批判「冠夫姓」傳統習俗中隱含的男尊女卑意涵，敬畏、感佩傳統婦女以犧牲容忍以換取來日的美滿幸福。但也肯定此習俗背後以兩姓並列以象徵兩人永生不渝的寓意。	起承轉〈心境轉折〉合
樣卷七	描述自己到蘭嶼旁觀「達悟族飛魚祭」活動的過程，進而有所感悟。	除了「肯定達悟族對海洋的感恩情懷」外，亦從中見到「人心的初衷與純淨」，進而體認「人本應與自然共生共存」的要義，指出「人應懂得感恩、	今昔今

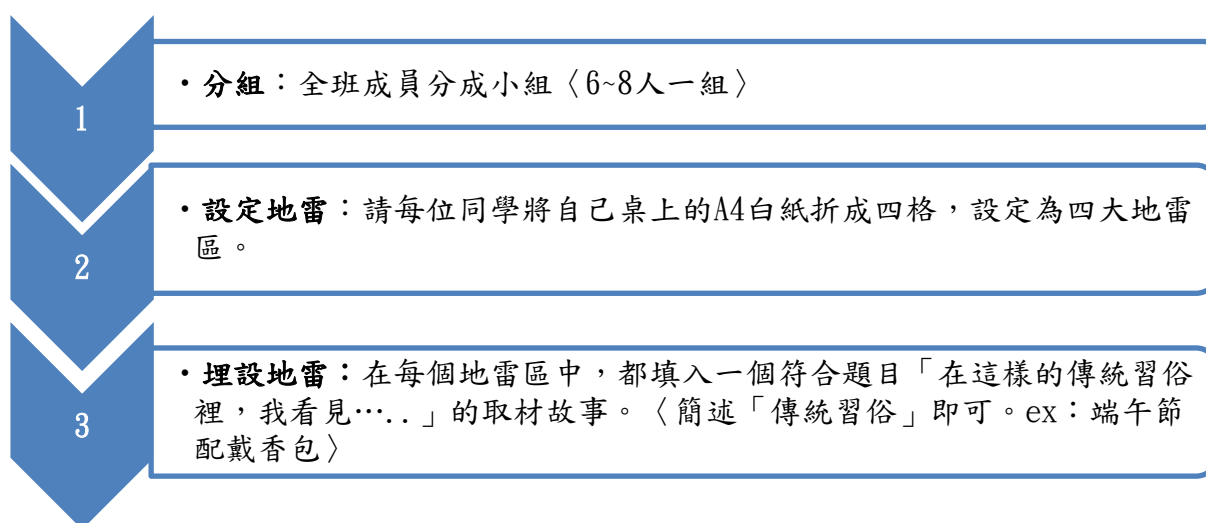
		報答自然」。	
樣卷八	描述自己對於「雙手合十捧香祈福」這習俗的意義從「納悶」不解，到自己面臨大考前一年，親身體會了「拜拜」後心靈的平靜與踏實感。	肯定「拜拜」給予人「溫暖柔和卻強大的力量」，在不穩定、不確定的未知裡，是撫慰人心的一劑良藥。	起承轉〈意外發現/心境轉折〉合
樣卷九	描述「大甲鎮瀾宮媽祖繞境」的種種儀式、景象與見聞。沿途中信眾們堅持不懈、彼此鼓勵、互相扶持。	藉由信徒們對參與媽祖繞境活動的毅力、耐力與互助，彰顯信仰對人們的影響力與凝聚力。進而表達此信仰活動對台灣人民，及台灣在國際舞台上的名聲之正面肯定。	起承合

提問討論：

透過上述分析解說後，研究者對學生進行提問，引領學生思考這九篇樣卷之特色，說明在其中發現了些什麼。在討論過程中，學生們多能發現其中之三大特色：一、取材特殊且多元。二、取材一項，展現深入體察與思辯。三、布局結構以「起承轉合」最有層次。此外，少部分學生發現多篇樣卷之取材均與宗教祭典相關，但寫作者均能看到或發現宗教祭典背後不凡的意義，甚至有心境之轉折、觀點之轉變。

教學活動 B

為延續「教學活動 A」之提問討論結果，引導學生進行寫作之「特殊取材」及「取材內容修潤」等，研究者設計「取材遊戲——踩地雷」活動，藉由教師引導及同儕討論的方式，以增進寫作取材能力。本教學活動之「遊戲內容及流程」說明如下圖 7：



4

- **引爆地雷**：請拿出紅筆，若你寫的任何一區內容與下表雷同，請直接引爆！

端午節配戴香包、 划龍舟	中秋節賞月、 吃月餅及柚子
過年圍爐、 發紅包	燒香、燒金紙、 中元普渡

5

- **開啟地雷**：請跟小組內的同學們分享你「未引爆的」地雷故事！
- **其他小組成員**聽了分享後，請給予回饋。→增加、刪減、修改、調整情節等。

圖 7 「取材遊戲——踩地雷」遊戲內容及流程

教學活動 C

本教學活動為「引導領讀」兩篇樣卷，分別為「樣卷一：從正面去肯定傳統習俗的意義與價值」及「樣卷二：從反面去省思傳統文化非一切保證」。領讀重點除了「取材內容」深入理解、「遣詞造句」欣賞、「立意思想」探討外，更加強調「布局結構——起承轉合」行文脈絡之掌握。兩篇範文解說分析如下圖 8~11。

樣卷一：從正面去肯定傳統習俗的意義與價值

承：介紹伊斯蘭教、齋戒月 **起**：泛述各習俗涵義 +

六級分樣卷習卷說明之一(反面)

引伸出欲深究之習俗

在這樣的傳統習俗裡，我看見……

有一種傳統習俗，都具有一層涵義。在爆竹聲中，大家總會送舊迎新，迎接一個嶄新的未來；在月圓圓而輝白之際，人們總聚在一起，享受一月團人團圓的快樂；在聖誕老公公出外時，我們在送禮物總有一施比受更福的滿足……而身上流著一半印人血統的我，在回到那位於東印度群島的家鄉時，時而就會恰好碰到與中華民族截然不同習俗。

印尼主要是以信奉伊斯蘭教的人民居多，穆罕默德是他們心目中的唯一真神，古蘭經是他們心目中的第一寶書，麥加是他們心目中的最高聖地。每逢伊斯蘭教的新年，這群虔誠的信徒們，在太陽露出它那橘紅色的光輝後，就不再祭花五臟廟，任憑肚子是如何地哀號，任憑內心是多麼的飢渴，任憑身子是怎樣地無力，他們就閉口絕食，不受外界的引誘。直到金色的餘光沒落於遠方的地平線，伊斯蘭信徒才得以毅一日的飢餓中，獲得些許的安寧。就這樣日復一天又一天，忍受著，直到一齋戒月上結束後，如此的生活才告一段落。

中華民族常說：一民以食為天。的確，食物是我們日常生活不可缺少的要素。而我在群島的家鄉，發現了如此虔誠的伊斯蘭教徒。我看見他們

圖 8 樣卷一「第一頁」

合：總結心得 **轉**：意外發現

六級分樣卷習卷說明之一(反面)

連從教義的決心，無論過程是如何令人難以忍受，無論等待是如何令人感到厭煩，他們憑著自己屹立不搖的志念繼續苦撐下去。我也看見，一個人的意志，可以是多麼地強烈又震撼人心。口腹之欲，每人皆有，而如何去克制自己內心強大的欲望，如何去抑制舌頭和味蕾的渴望，是一番磨鍊，是一種剝離，是一個使人蛻變的時刻。

我在印尼的家鄉，看見了這一群人。看見了這一群人是如何克服內心頑硬的欲望，是怎樣控制自己對食物的渴望，也看見了他們堅定的決心，如高山般穩健的意志，更看見了，只要有毅力，是沒有事情是無法達成的。

樣卷說明：
一、能依據題目選取適切材料，從傳統習俗各具象徵意義切入，帶出對伊斯蘭教信仰的觀察，描寫信徒在「齋戒月」禁食習俗中所展現的虔誠信念以及個人體會，並能進一步闡述說明伊斯蘭教徒虔誠遵循信仰習俗，無非體現了心智、意念之鍛鍊的思考，以凸顯文章主旨。
二、文章結構完整，脈絡分明。
三、能有效運用各種句型使文句流暢。
四、有錯別字及標點符號運用上的錯誤。
錯別字：蛻「變」

圖 9 樣卷一「第二頁」

樣卷二：從反面去省思傳統文化非一切保證

承：婚禮迎娶過程及習俗

起：慕景

黑色的禮車綁著彩帶，在豔陽下，在空曠的街道上，急駛而過，留下喜慶的鞭炮聲，和滿地紅色碎屑。那是我第一次參加傳統婚禮。

舅舅與舅媽相識一年，他們的愛情故事我不甚了解，但身為男方親屬，我全程參與了那場見證他們感情的儀式。從結婚前兩日，母親就到處奔波，打點迎新坡過門的物品——大紅喜字、蘋果、喜糖、湯圓……等，我則在母親身側分擔一些工作，例如將喜字貼在屋中各處，每一張「喜」都是一份對他們的祝福；我也幫忙將大包大包的喜糖分裝到木盒子裡，一顆一顆的甜敲打在木盒中，發出的輕脆聲響，讓我忍不住開始想像不久後的熱鬧；我還把一大籃的塑膠花瓣一片一片撕開，均勻裝進小竹籃裡，濃豔的粉色、紅色、紫色，預告著婚禮上的歡樂。

撕下一張薄薄的日曆紙，近來這重要的一天，同時也是忙碌的一天。一早醒來，穿上白色小禮服，在客廳靜候著吉時到，熱情的陽光充斥著大馬路小巷，我坐上禮車，隨著迎娶的車隊前往舅媽下榻的飯店，一路上震耳欲聾的鞭炮聲沒有停過，但一點也不覺得刺耳。到了飯店門口，媒婆拿著八卦篩遮在新坡頭上，一襲白紗掩不住滿溢的喜悦，到了舅家，一開車門便是弟弟手中的一盤蘋果相迎，新

六級分樣卷樣卷說明(二) (正面)

圖 10 樣卷一「第一頁」

合：省思體會

轉：突發事件 + 心境轉折

兩個性格強硬又倔強的人，既不懂得忍讓，也學不會尊重彼此，因此，這段婚姻，又維持了兩年，中間是大大小小的爭吵和衝突，為了家務分工、為了價值觀、也為了孩子的照顧，舅舅和舅媽不是沒有過甜蜜，又是那已經是遙遠的過去。一紙離婚判決，和當初結婚時的鑼鼓喧天，相比較之下，只有無奈和淡淡的諷刺。

鞭炮聲、綁著花的禮車、閃爍著的彩色喜糖，婚禮上的所有熱鬧，卻彷彿是昨日的事，那些傳統婚嫁的習俗——跨火盆、踩瓦片、扔手絹，都似乎是在昨日才發生的。一碗湯圓下肚，代表著什麼？宴席上的菲菜，象徵著什麼？那些耀眼的紅色喜字，又閃著什麼樣的情緒？

我曾站在大街上，透過那些婚嫁習俗，看見兩個人的愛情；同樣一條大街，轟哩叭叭駛過的迎娶隊伍，留下了長長一條嘲諷：再嚴謹的禮俗，兩個人不懂相處，終究走不到永遠。

六級分樣卷樣卷說明(二) (反面)

圖 11 樣卷一「第二頁」

2.3.3 後測

實施時間：

106 年 6 月 15 日〈下午第三堂課及其後之下課時間〉，合計約 50 分鐘。

實施方式：

上課鐘響即發下稿紙，請學生根據前兩堂課所教授之寫作要點進行寫作。

施測題目：

同「前測」之題目：在這樣的傳統習俗裡，我看見……

施測結果：

由表 4 可見，多數學生在「後測」時寫作「取材內容」上有明顯的改變，變得較為特殊且多元，不再侷限於中秋、端午、過年這三大節日之相關習俗，而是能再探尋生活中其他的傳統習俗。在「成績表現」上，「前測」時寫作能力「中成就」的「三、四級分者」多能在「後測」時進步一級分；「前測」時寫作能力「低成就」的「一、二級分者」在「後測」時進步更為顯著，多能進步二級分，如 S1、S2、S10、S11、S16。

表 4 前、後測「寫作成績」及「取材內容」紀錄表

學生代號	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	
前測	成績	1	2	2	3	3		3	2	1	1	2	3	3	3	3
	取材內容	中秋烤肉	中秋團圓	過年	清明掃墓	端午	已轉學未寫作	中秋	過年	吃月餅	中秋	拜好兄弟	中秋	端午	領紅包	過年
後測	成績	3	4	3	4	4			5	2	3	3	4		4	4
	取材內容	冬至吃湯圓	去廟裡收驚	守夜	清明掃墓	吃團圓飯		鬼月習俗	過年	考前拜文昌	抓週	拜好兄弟	缺席未寫作	為亡者守靈	安太歲	元宵猜燈謎

學生代號	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	
前測	成績	1	4	2	缺席未寫作	4	3	3	2	3	2	3	3	4	4	3
	取材內容	過年	端午	中秋		燒金紙	泛論各樣習俗	送禮	鬼月禁忌	拜拜	吃年夜飯	中秋	過年	焚香燒金紙	中元節	春節+中秋+重陽
後測	成績	3	5	3	4	5	4	4	3	4	缺席未寫作	4	4	5	5	4
	取材內容	初二回娘家	清明掃墓	哭喪	過年說吉祥話	拜好兄弟	年節拜拜	送禮	鬼月禁忌	拜媽祖		喝滿月酒	安太歲光明燈	禱告	拜拜	訂婚宴客

三、 作品分析

除了量化的成績外，研究者於本章節中試圖擇取「寫作能力表現低、中、高成就者」各一位之「前測」與「後測」寫作作品做比較分析，以更深入了解學生在本仿寫教學研究設計實施前、後之寫作表現差異及學習困境所在，作為教學省思與調整精進之參考依據。

3.1 樣卷擇取說明

為使本研究分析所擇取之「寫作能力表現低、中、高成就者」較具有代表性意義，並凸顯差異，筆者原擬採學生「國三第一次模擬考寫作成績」與本研究設計之「前測」時成績相同者，「一、三、五級分者」或「二、四、六級分者」各一位。但由於「前測」時最高分僅四位女同學得到四級分，而無五、六級分者，於是筆者只好參酌「國三第一次模擬考寫作成績」，在「前測四位得到四級分之女同學」中，擇取「國三第一次模擬考寫作成績」為「五級分」之「S29」作為「寫作能力表現高成就者」之代表。因「S29」亦僅能勉強代表「寫作能力表現高成就者」，為凸顯「低、中、高成就者」之差異，「寫作能力表現中成就者」採「國三第一次模擬考與前測均為『三級分』」之「S22」做代表；「寫作能力表現低成就者」採「國三第一次模擬考成績與前測均為『一級分』」之「S1」

做代表。因此，本研究分析之樣卷，是以「S1」、「S22」、「S29」三位學生分別作為「一、三、五級分」之「寫作能力表現低、中、高成就」之代表。

3.2 樣卷作品分析

寫作能力表現「低成就」：學生 S1

前測作品：一級分

我們有很多傳統習俗，我最喜歡中秋節烤肉這個習俗，因為每次中秋節都會放假，然後大家都能一起回來烤肉，一邊烤肉還能一邊賞月（如果沒有下雨的話）吃柚子和月餅，我很喜歡吃烤肉，所以我很喜歡中秋節這個習俗，我還看見月餅和柚子，有時候跟堂弟玩也很好玩，中秋節也是團聚的時候，這都要感謝中秋節烤肉這個習俗。

後測作品：三級分

放學回家一開門就看到客廳桌上擺著一個正冒著蒸氣的鍋子，蒸氣的白煙一直冒出來，讓整間客廳都溫暖了起來，我看到桌上擺著好幾包湯圓，有芝麻大湯圓、花生大湯圓，還有紅色和白色的小湯圓。

媽媽說今天是冬至，所以要吃湯圓，叫我先去洗澡，然後準備吃湯圓，我很開心可以吃湯圓，所以很快速的洗完澡，然後就坐在桌子邊等著吃湯圓。我看著湯圓在鍋子裡滾啊滾，媽媽說湯圓滾熟了就會浮上來，就可以撈起來吃，沒滾上來的還不能撈，我看著湯圓從小小的一顆慢慢變大、變軟，撈起來吃的時候覺得甜甜的，很好吃，我吃了很多顆，一邊吃的時候媽媽還告訴我冬至吃湯圓的習俗，她說湯圓圓圓的代表圓滿，吃了湯圓代表以後的一年都可以圓滿。

我看見媽媽和湯圓，我希望每年冬至都可以和媽媽一起吃湯圓，這才叫做圓滿，這是我發現的這個傳統習俗的意義。

樣卷分析

「前測」之「取材內容」為「中秋烤肉」，為「普遍性取材」，寫作內容上亦無特殊性與故事性；「布局結構」上，未分段，僅 146 字。「立意思想」上，僅表達「因中秋烤肉而能團聚」的感謝，立意表淺。

「後測」之「取材內容」為「冬至吃湯圓」，已較前測特殊，且不僅能結合自身生活經驗，更能較具體地「描述」出這次冬至吃湯圓的來龍去脈，甚至有「描摹」景象，如第一段，尤其是「客廳桌上擺著一個正冒著蒸氣的鍋子，蒸氣的白煙一直冒出來」一句就摹寫得相當好。「布局結構」上，採「起承合」之「順敘」結構布局，已能將內容分成三段，且分段適切。雖無情節之轉折起伏，但各段落間之連貫度表現尚佳。「立意思想」上，在末段能承接前段中媽媽所說的話：「湯圓圓圓的代表圓滿，吃了湯圓代表以後的一年都可以圓滿。」進一步引述出「我希望每年冬至都可以和媽媽一起吃湯圓，這才叫做圓滿」賦予本文珍愛親情之立意。

以「學生 S1 後測」之表現來看，雖然內容的豐富性仍待加強，遣詞造句亦偶有淺

白口語，雖未能完全達到〈語文領域-國語文(草案)〉在「第四學習階段」指出應有的寫作學習表現如「6-IV-2 依據審題、立意、取材、組織、遣詞造句、修改潤飾，寫出結構完整、主旨明確、文辭優美的文章。」、「6-IV-3 靈活運用仿寫、改寫等技巧，增進寫作能力。」但至少已能達到「第三學習階段」應有的寫作學習表現如「6-III-1 根據表達需要，使用適切的標點符號」、「6-III-3 掌握寫作步驟，寫出表達清楚、段落分明，符合主題的作品。」等。內容表現上亦能反映核心素養內涵：「A 自主行動-身心素質自我精進」、「B 溝通互動-符號運用與溝通表達」、「C 社會參與-人際關係與團隊合作」之素養。

3.2.1 寫作能力表現「中成就」：學生 S22

前測作品：三級分

在中國，有許多特別的傳統習俗，例如：小孩滿月送油飯、修剪過腰的頭髮要挑日子……，其中，我覺得最要注意的就是「送禮」。

不論拜訪或是節日，我們總是習慣為對方送上一些禮物，不過有許多禮物是不能亂送的，像是不能送「傘」或是「扇子」，因為這兩樣物品的音近「散」，這樣的發音，可能會使對方感到不吉利，此外還有「鐘」，因為音同「終」，讓人有種到盡頭或是結束的意思；送「鞋」可能對我們來說沒什麼，但是音同「邪」，對對方有惡意，也有要對方離開的意思，所以也不適合拿來當禮物送人。

在平常的日子裡，看似適合當禮物送人的物品，竟然背後都含有另一面的意思，為了避免對方觸霉頭，送禮還是要謹慎一點的才好，畢竟我們送禮給別人總不希望別人收到禮物以後不開心吧？所以送禮前一定要搞清楚什麼能送、什麼不能送，千萬不要亂送，免得別人不開心。

後測作品：四級分

在中國，有許多特別的傳統習俗，例如：小嬰兒滿月時送彌月油飯；新娘出嫁時會踩瓦片、潑水，還有丟扇子。但在各式各樣的習俗中，我認為最特別的卻是「送禮」這件看似平凡無奇的事。

我們不管是在別人生日時，或是出遊時，總是喜歡買些紀念品，為親友帶上一些禮物，我也不例外。不久前，我去了雲林的毛巾工廠，看著許多樣式可愛的毛巾，有些是動物的樣子，有些則是像蛋糕，我挑選了一些毛巾，準備帶回家送給朋友們當作禮物，但媽媽的一句話，讓我有些驚訝……。

媽媽對我說：「送禮不能送毛巾！」我驚訝地上網查詢，果然是這樣的！原因是較早以前，辦完喪事之後，會送毛巾給弔喪者，用意是為了讓弔喪者與死者斷絕來往，到了現在，送毛巾有「永別」的意思。我體悟到原來送禮也有如此深奧的學問，趕緊又查了關於送禮的禁忌，有人說不能送「鐘」，因為音同「終」，聽起來不吉利，所以「鐘」也不適合拿來送禮；「傘」則是音近「散」，同樣是送禮地雷！

許多看似適合送禮的物品，例如：錢包、手帕、時鐘和鞋子，竟然都有不吉利的意思，看來以後送禮時，必須更小心謹慎，以免觸了對方的霉頭，而且送適合的禮物也是一種對別人的禮貌與尊敬，這是我們應該要好好學習的。我從送禮這個傳統文化裡看見送禮的禁忌，也學到送禮的學問和禮貌。

樣卷分析

「前測」與「後測」之「取材內容」均為「送禮」，但前、後測最大的差異在於「取材內容上是否融入自己的生活經驗」及「立意思想的深度體察」。

「前測」的「布局結構」為「起承合」結構，以「說明」方式行文，首段「起」提出了「送禮」需要格外注意；第二段「承」則是接續首段來談幾個送禮禁忌；末段「合」則提出結論：送禮必須謹慎，這也是全文的「立意思想」。

「後測」的「布局結構」為「起承轉合」結構，以「記敘兼說明」方式行文。首段「起」提出「送禮這件看似平凡無奇的事」，引人想往下一窺究竟為何作者說看似平凡無奇，但卻又提出來說。第二段「承」舉出「自己至毛巾工廠旅遊欲購毛巾送親友」之例，末句提出母親之言，以帶入下一段「轉」。第三段「轉」以母親之言開頭，瞬間點醒作者：「送禮不能送毛巾！」延伸出作者因此而上網查詢送禮禁忌相關資料，帶出知性內容，亦可見作者的探究之心及資訊檢索能力。末段「合」除了在前測文章末段中有提到的送禮須謹慎，別誤觸他人霉頭外，更進一步提出「送適合的禮物也是一種對別人的禮貌與尊敬，這是我們應該要好好學習的」，讓文章的「立意思想」再度翻新、推高一層。

以「學生 S22 後測」之表現來看，遣詞造句雖未能達到用語精煉，但已能敘述流暢、清楚表達。已能大致達到〈語文領域-國語文(草案)〉在「第四學習階段」指出應有的寫作學習表現如「6-IV-2 依據審題、立意、取材、組織、遣詞造句、修改潤飾，寫出結構完整、主旨明確、文辭優美的文章。」、「6-IV-3 靈活運用仿寫、改寫等技巧，增進寫作能力。」內容表現上亦能反映核心素養內涵：「A 自主行動-身心素質自我精進、系統思考與解決問題」、「B 溝通互動-符號運用與溝通表達、資訊科技與媒體素養」、「C 社會參與-人際關係與團隊合作、多元文化與國際理解」之素養。

3.2.2 寫作能力表現「高成就」：學生 S29

前測作品：四級分

在中華文化中，擁有許多節日，其中，有一個節日是祭拜我們所說的「好兄弟」，這個節日就是「中元節」。

中元節，又稱作盂蘭盆節，中元節本來是初秋慶賀豐收、酬謝大地的節日，後來道教視中元節為地官赦罪日，佛教傳入後又以此日為盂蘭盆節。民間俗稱鬼節、七月半，而每年農曆初十的時候，也是鬼門開的時候，也因為這樣，有了許多禁忌，而電影業者也常在七月的時候上映鬼片。

中元節有許多禁忌，常見的有：不可戲水、喊名字、晚上曬衣服、鬼月入厝、亂拍他人肩頭等。之前最好奇的是為什麼不能拍他人肩頭，之後留意查了一下才發現，原來是跟民俗有關，民間認為每個人身上有三把火，分別在左右兩邊的肩膀以及頭頂上，能讓鬼魂不敢靠近。因此，在鬼魂最多的中元普渡時隨意拍他人肩頭，就會被認為是想拍熄對方身上的護身之火，讓鬼魂找上他。

中元節最重要的是要拜好兄弟，在農曆七月時，可以時常看到店家擺一張桌子，上

面放滿零食之類的在拜好兄弟。常想起小時候年幼無知，只知道每逢農曆七月要拜拜，可以去大賣場挑自己愛吃的零食，然後拜完就可以吃了，完全不知道是中元節的傳統習俗。一直到長大以後，我才知道這些傳統習俗的意義，是要我們的日子過得去的時候也對於那些可憐的孤魂野鬼表達關心與敬畏之意，以慰藉他們困苦的心，進而求得人間的平安。

後測作品：五級分

信仰道教的家庭，每逢春節、清明節時，一定會拿香祭拜神明及祖先；偶爾到土地公廟、行天宮拜土地公及關聖帝君；盼望求得好姻緣者，或是將面臨大考的考生會拜月老、文昌君。這些祭拜行為，都是道教文化中的傳統習俗。

我家也是道教的信仰者，也會拜拜。小時候，不了解這些習俗，也不清楚做這些到底有何意義，只知道只要拜拜完就可以吃飯了……。

年幼時，除夕夜回阿嬤家那天，從下午開始，就會看到阿嬤、媽媽、阿姨們忙進忙出，張羅著各種菜式，而這時候，我總是嚷著無聊，就被表哥帶出去到處逛逛，過了一會，回到阿嬤家，阿嬤帶領著大家拜拜完之後，就是大家聊天、休息之際，過了約莫半個時辰後，就可以吃飯了。那時不知道為什麼要有這樣的程序，直到大了，才知道這傳統習俗背後的意義是要先請祖先吃飯，祖先吃完後，我們才在長輩的帶領下開始吃年夜飯。

過去，令我不解的是，有人說：「向神明拜拜過後，不順都變順了。」我一直以來都是半信半疑的心態，直至有一天……。

那時，我做什麼事情都不順，總是心浮氣躁。剛好，媽媽要去拜土地公，我跟去了。我拿著香，站在拜拜的區域，在心裡講了一下我最近發生什麼事、心情怎麼樣，大概抒發了一下，離開土地公廟後心情竟好了許多。後來，我才漸漸明白為何有人說拜拜後事情都順了，就像是心情不好時，找個人說說話就會好點的道理一樣，抒發之後，自然就好多了。本以為到廟裡拜拜只是種傳統習俗，自己經歷後才深刻體會那也是提供人們心靈慰藉的一種方式，在拜拜的過程中，得到安慰與救贖。

拜拜，這個特殊的傳統習俗是道教信仰傳統中流傳已久的文化，也是深植於我生命經驗中不可或缺的寶貴資產，無論是年節祭祖拜拜，或是帶著告解或祈求意味的拜拜，都讓我在這樣的傳統習俗裡，找到了心靈上的依歸，看見了生命的出口……。

樣卷分析

「前測」的「取材內容」為「中元節」，全文主要說明中元節之文史典故、相關禁忌、拜好兄弟這三個重點。在「布局結構」上，採「總分法」中之「總分分分」模式布局，首段「總」點出中元節；第二段「分」主要說明中元節之文史典故；第三段「分」說明中元節之相關禁忌；第四段「分」說明中元節拜好兄弟之意義。在「立意思想」的表現上，主要在末段提及的「關懷」之意。

「後測」的「取材內容」聚焦在「道教家庭的拜拜習俗」這一項目上，把重點放在自己的拜拜經驗及體會，能具體明確地描述出自己的經驗、感受、想法。在「布局結構」部分，採「起承轉合」結構布局，首段為「起」，舉出無論是節慶、平日、特殊情況下，道教家庭都常拜拜。第二、三段為「承」，記敘年幼時在阿嬤家吃年夜飯前必須先拜祖先的往事〈這兩段亦可合併為一段〉。第四、五段為「轉」，記敘自己曾經諸事不順、心

浮氣躁時，藉由拜拜向神明告解後得到救贖之感的心境轉折〈這兩段亦可合併為一段〉。第六段為「合」，總結說明拜拜對自己的意義。「立意取材」的表現上，全文能展現作者從小時候對拜拜的意義不甚明瞭到後來自己有了深刻的體會，其中的「驀然、意外發現」及「心境轉折」可見其心理歷程之轉變、對道教拜拜儀式也有了新的體認。

以「學生 S29 後測」之表現來看，布局結構上，各段落雖仍有忽長忽短的現象，內容整併不盡理想，但已能掌握「起承轉合」之「順敘」敘事脈絡，寫出內心「轉」的「心境變化」。已大致達到〈語文領域-國語文(草案)〉在「第四學習階段」指出應有的寫作學習表現如「6-IV-2 依據審題、立意、取材、組織、遣詞造句、修改潤飾，寫出結構完整、主旨明確、文辭優美的文章。」、「6-IV-3 靈活運用仿寫、改寫等技巧，增進寫作能力。」內容表現上亦能反映核心素養內涵：「A 自主行動-身心素質自我精進、系統思考與解決問題」、「B 溝通互動-符號運用與溝通表達」、「C 社會參與-人際關係與團隊合作、多元文化與國際理解」之素養。

3.3 小結

綜觀以上三位同學之前、後測作品，無論是寫作能力表現低、中、高成就者，在「取材內容」、「布局結構」、「立意思想」上均有或多或少的進步：

「取材內容」部分：

「後測」作品取材已能完全跳脫「中秋、端午、過年習俗」等普遍性取材而展現特殊性，尤為可貴的是，均能在「後測」作品中更明顯反映出寫作與自己生命的連結，舉出自己過去的生活經驗，從中體察傳統習俗背後的意義、具體地說出親身經歷與體會，讀來較「前測」作品真切感人，也更有溫度、更有人味。

「布局結構」部分：

三位同學之「後測」作品均較「前測」作品布局更為嚴謹完整，「S1」從原本的一段到利用「順敘」結構寫出脈絡連貫的三段，進步幅度十分明顯；「S22」從「起承合」三段結構一躍至「起承轉合」四段結構，不僅豐富了內容，也拓展了立意高度；「S29」從原本逐一分述的「總分分分」結構中跳脫，改採「起承轉合」結構針對「道教拜拜」一項細究，展現出自我的深刻體悟與成長。

「立意思想」部分：

在後測作品中，「S1」能凝鍊出「盼與母親年年冬至圓滿吃湯圓」的親子孺慕之情，著實動人；「S22」能提出「送禮合宜是種對人的尊敬與禮貌」，在人際互動中得宜、得體表現是重要的生活素養；「S29」能對拜拜一事從小時候蒙昧無知期的「純粹儀式」意義轉化到後來親身深刻的生命歷程體驗之「心靈慰藉」層次，在心境轉折上的立意展現是最具「形而上」意義的。

四、 研究發現與省思

本教學研究實驗結果發現：一、無論是寫作能力表現低、中、高成就者，多數學生透過此仿寫教學引導，「後測」成績均較「前測」成績進步。二、「前測」寫作能力表現越低者，「後測」之進步幅度越顯著。因此，本仿寫教學設計，對不同寫作能力學生之寫作能力提升均有所助益。

在批閱、整理、分析學生前、後測作品過程中，筆者亦赫然發現：一、「遣詞造句」部分，無法透過本教學設計而有顯著改善，敘述口語冗贅、用詞淺白者依舊，至多只是在教學過程中刻意的提醒下要求學生「避免粗俗口語」入文，因此，若盼學生能在遣詞造句上有所明顯精進，必須再針對此部分另行指導。二、所有「前測」與「後測」作品中，僅一位學生「S20」之「前測：燒金紙」與「後測：拜好兄弟」分別能從「反面」去反思「環境汙染」及「怪力亂神」之問題，其他學生均是從「正面」去肯定傳統習俗存在的價值與意義，這項發現顯示：多數學生較能針對自己的寫作取材表達讚揚、認可，但省思批判能力則明顯薄弱。

因此，如何設計更精進的教學，培養學生更多元、更客觀且宏觀之「思辨能力」，以奠定並強化學生「適應現在生活及面對未來挑戰」所應具備之「知識、能力、態度」是筆者下一步更欲精進努力之方向。

五、 參考文獻

- 呂秀蓮 (2017)。十二年國教 107 課綱核心素養的評量，*台灣教育評論月刊*，6 卷(3 期)，01-06 頁。
- 洪美雀、李作珩 (2012)。作文滿級分這樣寫，初版，遠流，台北市。
- 國中教育會考推動工作委員會。寫作測驗評分規準，國立臺灣師範大學心理與教育測驗研究發展中心，台北市。 https://cap.nace.edu.tw/exam_3_1.html
- 國家考試國文科專案小組 (2002)。國家考試國文科命題參考手冊，初版，考選部，台北市。
- 教育部 (2014)。十二年國民基本教育課程綱要總綱，教育部，台北市。
- 教育部 (2016)。十二年國民基本教育課程綱要語文領域-國語文(草案)，教育部，台北市。
- 張春榮 (2007)。極短篇仿寫教學，*國文天地*，22 卷(8 期)，102-113 頁。
- 葉坤靈 (2017)。由歐盟核心素養的評量省察我國中小學核心素養評量之相關議題，*台灣教育評論月刊*，6 卷(3 期)，07-14 頁。
- 蔡清田 (2011)。素養：課程改革的 DNA，初版，高等教育，台北市。
- 蔡清田 (2012)。課程發展與設計的關鍵 DNA：核心素養，初版，五南，台北市。

國際教育議題融入國小課程運作之探討

翁嘉聲¹、朱榮富²、何美瑤³

國立臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所博士生¹

臺北市博愛國小教師²

臺北市永樂國小教師³

摘要

全球化的衝擊促使臺灣的社會結構轉變，朝向國際化、文化多元化的方向發展。為了提升國家競爭力，教育部推行國際教育政策，欲藉此培育出具有國際觀、全球視野，並能與國際社會接軌、競爭的優質人才。然國際教育要落實在學校的課程，才能奠定良好的基礎並長遠深耕。本研究旨在探討「國際教育議題融入國小課程運作的重要層面及各層面的重要具體作為」，先分析教育部105年11月公布的「中小學國際教育學校本位課程模組手冊」中4所國小的實踐經驗，形成一份德懷術問卷，再以臺北市榮獲國際學校獎認證的15位推動人員為研究問卷施測的專家，尋求專家群體對推動國際教育議題融入國小課程的一致性意見。

本研究依德懷術調查所得資料進行統計分析，歸納本研究之結論如下：

一、國際教育議題融入國小課程運作的重要層面包括「行政領導與管理」、「課程規劃與實施」、「教師教學與專業發展」和「資源整合與運用」。

二、各層面的重要具體作為，分述如下：

(一)「行政領導與管理」層面

1. 學校需成立推動小組進行規劃及檢核，且指定專責承辦人負責。
2. 推動國際教育前需先針對現況進行SWOT分析，並形塑共同目標與願景。
3. 國際化環境建置與氛圍營造是必須的。
4. 各校可依原有之知識管理機制和環境，建置專題式網頁等知識管理系統。

(二)「課程規劃與實施」層面

1. 國際教育課程規劃時應結合原有的校本課程，或發展成為校本課程。
2. 辦理國際交流活動可以增進學生學習的動機。
3. 國際教育課程應普遍在各年級實施並融入各領域。
4. 國際教育課程需納入對全球議題的討論，提升外語能力有助於國際教育的推動。
5. 若能融入科技運用將有助於國際教育課程的推動。

(三)「教師教學與專業發展」層面

1. 學校應推動教師社群進行國際教育課程共同備課，並提供專業支持系統。
2. 引進外師或外籍人士和教師協同教學是可行的方式。

(四)「資源整合與運用」層面

1. 「資源整合與運用」層面的重要性較其他層面為低，但也是重要的。
2. 透過策略聯盟、結合在地資源及申請專案計劃將有助於深化國際教育的學習。

最後本研究對教育主管機關和學校提出建議，作為未來推動國際教育之參考。

關鍵詞：國際教育、國小課程

Study of International Education Subjects in Curricula of Elementary Schools

Wong, Jia-Sheng¹、Chu, Jung-Fu²、Ho, Mei-Yao³

Ph. D. student in the Graduate School of Curriculum and Instructional Communications
Technology at National Taipei University of Education¹
Teacher at Taipei Boat-Ai elementary school²
Teacher at Taipei Yong-Le Elementary School³

Abstract

The impact of globalization on Taiwan has changed the social structure in the direction towards internationalization and cultural diversity. In order to enhance national competitiveness, the Ministry of education promotes international education policy, so as to cultivate talents who have the international outlook, global vision, capabilities of being competitive and to be in line with international social standards. The implementation of international education in the school curriculum can lay a good foundation and nurture talents in the long run. This study was to investigate "the importance of international education subjects in curricula of elementary schools and importantly practical methods at all levels." Firstly, the analysis of "Curriculum modules handbook based on the international education of primary and secondary schools" published by Ministry of education in November 2016 on the experience of practice of four elementary schools developed into a questionnaire. Secondly, the assistance from 15 experts of four elementary schools who were granted International School Awards in Taipei city helped to carry out the study of questionnaire to seek the consistency and consensus of opinions towards the promotion of international education topics linked with elementary curricula.

The conclusions based on Delphi statistical analysis of survey data are as follows.

1. The importance of international education subjects in curriculums of elementary schools includes "Executive direction and management", "curriculum planning and implementation", "teaching and professional development of teachers" and "integration and utilization of resources".
2. The importantly practical methods at all levels are described below:
 - (1) "Executive direction and management"
 - A. Schools are required to set up a planning team and check, and specifically assign a responsible person to be in charge.
 - B. SWOT analysis on status quo must be undertaken before promoting international education. The mutual goals and visions must be formed as well.
 - C. Building and creating the atmosphere of the internationalized environment is a must.

4. Each school can set up a knowledge management system, such as subject-based web page based on the original knowledge management mechanism and environment.

(2) "Curriculum planning and implementation"

A. The international education plan should combined with the original curriculum, or develop into school-based curriculum.

B. Applying for international exchange programs can improve students ' motivation to learn.

C. International education should be universally carried out and integrated in all areas and at all grades.

D. International education courses should include the discussions of global subjects, enhance foreign language ability and be able to help the promotion of international education.

E. The integration of technology will help the promotion of international education curricula.

(3) "Education and professional development of teachers"

A. Schools should promote teachers community to conduct the preparation of international education lessons together, and to provide professional support systems.

B. The introduction of foreign teachers or foreigners to work with local teachers for teaching is feasible.

(4) "Integration and utilization of resources"

A. Although the importance of "the integration and utilization of resources" is less than other aspects it is still important.

B. It will deepen the learning of international education through strategic alliances, combining local resources and project plan applications.

The final recommendations of this study could be a future reference to promote international education for educational authorities and schools.

Keywords: International education, Elementary curriculum

一、緒論

本研究旨在探討教育部國際教育學校本位課程模組學校中的 4 所國小推展國際教育融入課程在運作上的重要層面，以及各層面有的重要具體作為，以供臺北市國小做為國際教育議題融入國小課程運作之參考。以下分為研究動機、研究目的與問題、名詞解釋以及研究範圍，茲分述如下：

1.1 研究動機

在全球化浪潮下，「地球村」是互相影響且不可分割的；而國際化潮流使教育內容發生重大變革--國際視野、態度與智能已是現代化國民的基本條件。教育部在 2011 年 4 月 30 日正式公布「臺灣中小學國際教育白皮書」，以「扎根培育 21 世紀國際化人才」為願景，並預計自 101 年起至 110 年止，分兩階段執行各項行動計畫，期望統整全國的教育資源，展開有力行動，以奠基中小學國際教育，落實國際化人才培育目標。然國際教育要落實在學校的課程，才能奠定良好的基礎並長遠深耕，而國小教育為國際教育的起點，故本研究想要探討國際教育於國小課程中實施的可行具體作為，期能從現行實施國際教育有成效的學校，找出可提供未來欲實施的學校參考的經驗和建議。

1.2 研究目的與研究問題

1.2.1 研究目的

本研究之研究目的主要有以下二點：

1. 探討國際教育議題融入國小課程運作的重要層面。
2. 探討國際教育議題融入國小課程運作各層面的重要具體作為。

1.2.2 研究問題

基於上述研究目的，本研究的研究問題如下：

1. 探討國際教育議題融入國小課程運作的重要層面有哪些？
2. 探討國際教育議題融入國小課程運作各層面的重要具體作為分別有哪些？

1.3 名詞解釋

本研究所指的「國際教育」是以教育部所編《中小學國際教育白皮書》為主要範疇，是指讓中小學生透過教育國際化的過程，瞭解國際社會，發展國際態度，培育具備國家認同、國際素養、全球競合力、全球責任感的國際化人才。

1.4 研究範圍

本研究探討國際教育議題融入國小課程運作，研究者力求研究過程審慎周詳，透過問卷調查臺北市獲得國際學校獎認證的 15 位學校推動人員的意見，因各縣

市的政策作為可能不同，結論僅供未來在臺北市施行國際教育參考之用。

二、文獻探討

全球化（Globalization）是本世紀主要的社會趨勢，影響層面包括社會制度與生活。因應全球化浪潮，國際教育也日益受到重視。以下就全球化及國際教育之現況加以探討。

2.1 全球化之探討

全球化（Globalization）使世界各地的交往變得愈趨頻繁與多樣，學者從不同層面予以定義（徐偉傑，2000；楊洲松，2002；楊國德，2001）：從經濟的層面來看，全球化是「世界透過不斷增加的國際貿易、生產與金融市場的相互國際化，由持續增加的網路化、全球電傳系統，所促進之商品文化的國際化，而迅速地整合為一個經濟空間的過程」。從時間與空間的關係而言，全球化是「連結各地之世界性社會關係的增強，導致時間與空間的壓縮，增強世界為一整體的意識，而使世界成為一個單一個體」。從知識的觀點來說，全球化是「知識經濟的產物，受到新科技對經濟的影響，形塑以知識為主的經濟型態，從而影響人類的經濟與社會生活，促進國家角色的改變」。

依據上述意義，全球化的特徵如下：一、全球化係一持續進行的系統歷程，已是不可避免的趨勢。二、全球化涉及的領域包括所有社會制度與人類生活，如政治、經濟、國際關係、教育等。三、在全球化脈絡中，教育與文化的全球化深受政治、經濟、科技等面向全球化的影響，今日人類社會已是「牽一髮而動全身」。四、國家的角色必須重新定位；社會各種制度的功能必須重新詮釋與安排。五、產業結構、權力結構愈趨兩極化，在地化的力量愈明顯。六、全球化是社會關係與文化現象全面性的變遷。

以下就政治全球化、經濟全球化、文化全球化和教育全球化加以論述。

2.1.1 政治全球化

隨著民主政治已成為世界潮流，且成為人類政治發展所追求的目標，政治全球化超越民族國家的界限，不但造成了全球民主化，及以自由、平等為核心內容的民主價值認識和以保障自由、平等、人權為核心內容的民主制度為普世價值，另一方面，政治權利和政治活動也跨越國家的疆界。

2.1.2 經濟全球化

經濟全球化是指世界經濟活動超越國界，透過對外貿易、資本流動、技術轉移來提供服務且相互依存以及相互聯繫，而形成的全球範圍的經濟整體，有利於資源和生產要素在全球的合理配置，也有利於資本和產品在全球性流動，互通有無的結果，使得科技在全球性的擴張和不發達地區經濟的發展，另一方面，也加劇了世界經濟發展的不平衡，在南北的差距不斷擴大。

2.1.3 文化全球化

一般人最容易感覺到的就是全球化對文化的影響，最顯著是大眾傳播。文化全球化往往創造出混合文化，保留了一些共通的基本要素，又具有本土文化特色，包括：消費文化是最明顯的全球化象徵，例如：速食連鎖店、超商連鎖店、運動及周邊商品的狂熱、娛樂商品和服飾的全球化等；生活文化則產生如建築風格、交通、休閒方式等全球化；社會、家庭結構因應不同變化而有不同類型；宗教有跨國際的各種宗教並存，亦有世俗化傾向；族群組成與融合受全球化影響更具世界觀；媒體透過影片、書籍以及科技傳播，將不同國家文化的影像與資訊分布全球，新聞資訊走向娛樂化/貧瘠化，延展了優勢團體的視野。

2.1.4 教育全球化

高薰芳等人(2002)指出全球化對於教育與文化有以下正面效益：國際學術交流增多、重視培養跨世紀人才與造就世界公民、教育資源有效配置與運用、重視本土文化教育、外語教育及師資培育的重視等。全球化下的教育機構包括所有教育機會的提供者：「各級學校、自願組織、政府、企業、工會、非營利組織等均可以負起教育的責任，連成一個跨越時空的學習網路，政府的控制勢必減少，教育機構將日趨私有化。」各類教育機構必須密切合作成為教育網絡，途徑主要有三方面：1.國際化：跨國設立教育機構，強化機構間學術與教學交流；2.不同階段與類型學校間的夥伴關係與策略聯盟，例如：大學與中小學策略聯盟等；3.教育機構與其他社會組織的密切合作，學校開放給社區。

綜上，教育作為培養未來棟樑的途徑，在全球化的影響之下，國際教育課程的推動與實施有其必要與需求。

2.2 國際教育之實施現況

國際化是教育對全球化的一種回應，需要尋求不一樣的觀點，以提升我們承認和接受多元文化、種族、信仰的事實。另一個目標是傳授給學生一張認知地圖，使他們能理解和避免「全球地方」生活與行為的多面向性與陷阱(孫治本譯，1999)。

Pasternak(2008)認為國際教育就是一種跨文化能力(intercultural competence)。而學校有責任增進學生的跨文化能力，使他們能認知全球互相依賴，並具有在不同環境下工作的能力，和接受全球公民的責任(Spaulding, Mauch & Lin, 2001)。所以學校教育需負起培養學生所需的認知、情意和技能之責任，使其成為一個具有核心素養的國際公民。

2.2.1 國際教育的意涵

「國際教育」的目的是推動「教育國際化」(邱玉蟾，2011)。Epstein(1994)認為國際教育是一種提倡國際面向的知識與態度，以促進國家間學生、教師、學校相互交流，增進彼此瞭解與學習；Hinchcliff-Pelias和Greer(2004)將國際教育定義為跨文化的溝通互動(intercultural communication interactions)，意即將個體置於不同文化當中，從互動中能察覺文化間的差異；Hill(2007)指出國際教育中的「國際」(international)意味「國與國之間」，因此國際教育也不能忽略國家間的跨文化理解。張明文、陳盛賢(2006)指出國際教育基礎理念在國際主義

(internationalism)，推行國際教育，主要是協調各國促進教育文化關係、推動國際相互理解的教育和以教育共創人類美好的未來等，並在尊重民族國家主權的前提下，積極地促進國際友好的關係發展，謀求永久世界和平。Higgins & Kirk (2006) 認為國際教育是透過全球化議題的學習，以利培養世界公民，並促進教育的永續發展之模式。Schlz, Lee, Cantwell, McClellan, & Woodard, Jr. (2007) 認為所謂國際教育係指以未來為導向，整合多方面科技，以驅動全球化願景達成的歷程，驅使利害關係人積極參與制度的改變，來回應全球環境的改變之觀點。詹盛如 (2010) 指出國際教育是協助學生從地球村的觀點去認知人類相互依賴，相互合作的事實，透過跨國的溝通與理解，尊重多元文化的差異，培養其成為世界公民，促進永續發展，並且在全球化時代下具有國際競爭力的人才。

綜合上述，「國際教育」係指學校透過融入課程、國際交流、教師教學、議題探討等歷程，協助學生從地球村的觀點出發，認知人類必須相互依賴合作，學習尊重多元文化的差異，進而培養學生成為世界公民所需的知識、技能及跨文化溝通與理解之能力。

2.2.2 我國中小學國際教育政策

因為全球化的潮流，已經影響各國的社會與教育體系 (黃乃熒, 2008)，推動國際教育已經是無可避免的重大責任，已成為國內重要的教育政策焦點。

1. 教育部

我國的國際教育最早可追溯至 1999 年制定並頒布的《教育基本法》第二條：「教育之目的以培養人民健全人格、民主素養、法治觀念、人文涵養、強健體魄及思考、判斷與創造能力，並促進其對基本人權之尊重、生態環境之保護及對不同國家、族群、性別、宗教、文化之瞭解與關懷，使其成為具有國家意識與國際視野之現代化國民。」之後，教育部為符應國家發展需求，回應社會期待，提升教育品質，以因應激烈的國際競爭，於《國民中小學九年一貫課程綱要》揭櫫教育目的：「以培養人民健全人格、民主素養、法治觀念、人文涵養、強健體魄及思考、判斷與創造能力，使其成為具有國家意識與國際視野之現代國民。」並明訂「促進文化學習與國際了解」為重要課程目標之一，即使 100 學年度實施微調之 97 年版《國民中小學九年一貫課程綱要》，教育基本內涵與所欲達成的課程目標仍然相同，兼具本土化與國際意識，指出學生應認識、尊重不同族群文化，瞭解、欣賞本國及他國歷史文化外，並應體認自身為地球村的一員，進而培養互信、互賴、互助的世界觀。以此項教育的主軸來凸顯政府對國民中小學教育國際化的重視，亦確立了我國國民中小學教育國際化的趨勢 (呂瑋修, 2008)。

教育部於 2008 年提出《98-101 年教育施政藍圖》，定調未來四年以「建構完善優質的教育環境，讓教育工作者與學習者快樂而有效地成長與學習，培育能自我實現的高素質現代國民與世界公民」為願景，「優質學習」、「適性揚才」、「公義關懷」、「全球視野」及「永續發展」作為五大主軸，建構前瞻務實之教育施政藍圖與策略，呼應以國際教育迎向未來挑戰之趨勢，除了持續鼓勵高等教育國際化交流外，並在「鼓勵國際交流」中提出推動中小學國際教育扎根計畫，將國內

中、小學生納入教育交流國際化的範圍，培養國內中小學生的國際視野，讓中小學校園更國際化。

教育部在 2011 年 4 月 20 日正式公布《中小學國際教育白皮書》，作為我國中小學推動及提升國際教育成效之依據。白皮書（教育部，2011）以「扎根培育 21 世紀國際化人才」為願景，預計自 2011 年起至 2020 年止，分兩階段執行各項行動計畫，期統整全國教育資源，展開有力行動，達成中小學國際教育的目標：讓中小學生透過教育國際化的過程，瞭解國際社會，發展國際態度，培育具備國家認同、國際素養、全球競合力、全球責任感的國際化人才。

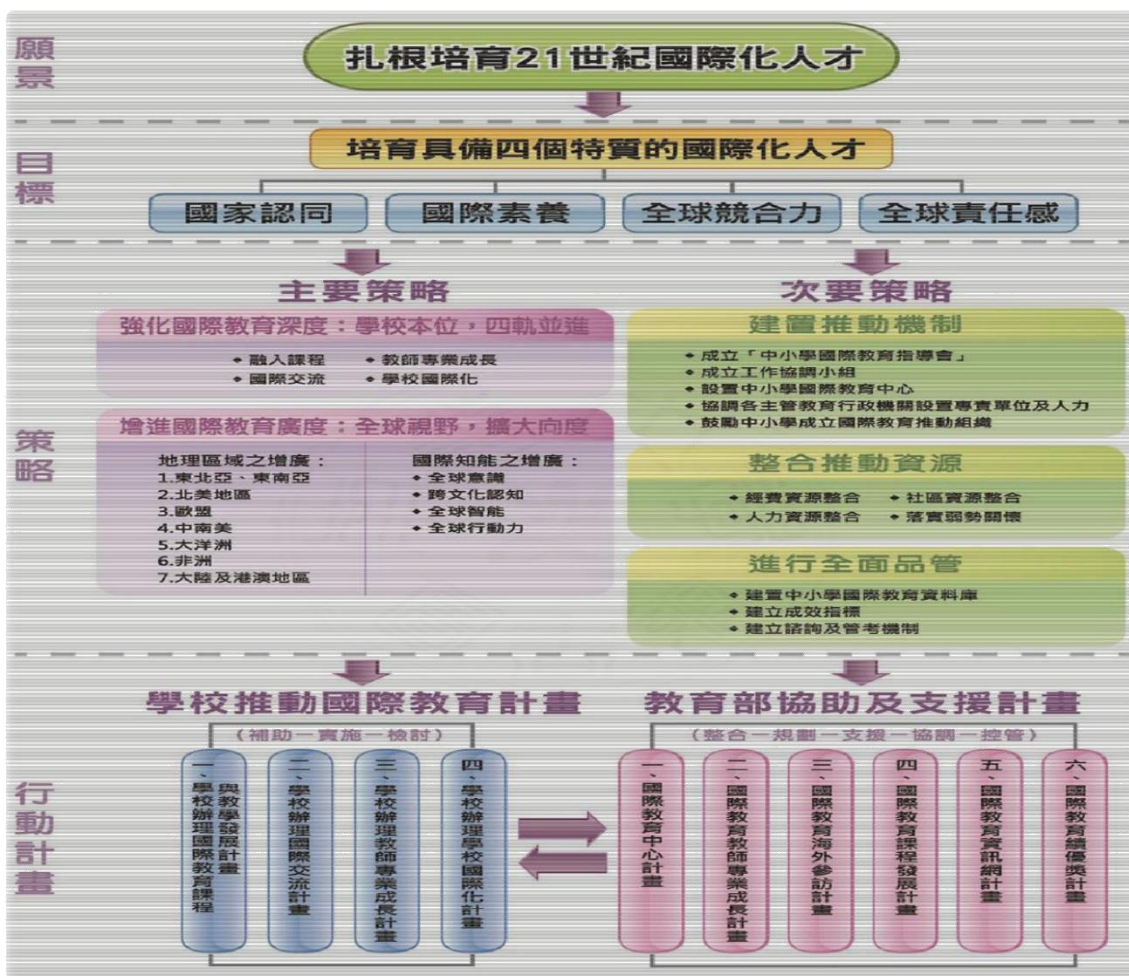


圖 1 教育部《中小學國際教育白皮書》架構圖

2. 臺北市

教育部統籌國際教育政策，臺北市也有對應發展的市級國際教育政策，作為臺北市學校推動國際教育的方針。

臺北市以建構世界級城市為重要願景，2002 年即提出《臺北市教育國際交流白皮書》，推動國際教育六年計畫（2002-2008 年）。該白皮書提出「國際化的環境，世界級的臺北」、「四海存知己，天涯若比鄰」、「兼容並蓄的臺北新市民，共存共榮的地球村公民」三大願景，透過成立「推動國際交流組織」、「推動國際

學術交流」、「發展國際教育交流」、「建構國際化的環境」等計畫，提供學生生活化的學習機會與文化交流，以期促進臺北市國際化，提昇國際形象，打造臺北市成為世界級的首都（臺北市政府教育局，2002）。

臺北市於2009年10月訂定《2010—2015 臺北市全球教育白皮書》，作為所屬各級學校之政策推動依據。該白皮書以「世界級臺北、全球觀教育—培育友善關懷、公益盡責的世界公民」為願景，推動世界公民意識、國際文化學習、國際交流合作、全球議題探究四大向度學習目標。白皮書指出：藉由建立專責推動機制、加強教育人員增能成長、推動教育國際化、善用網路科技設施、發展議題融入課程等策略及10項行動方案，培養具有國際競爭力與全球觀的世界公民（臺北市政府教育局，2011）。

臺北市與英國文化協會（British Council）合作，於103學年度開始推動「臺北市國際學校獎(International School Award,ISA)認證實施計畫」，採三級認證機制，包含國際教育基礎認證、國際教育中級認證與國際學校獎認證。各級別認證規準臚列於下表1，學校可依本位條件為基礎，選擇適合級別參與計畫，毋須逐級申請。

表1 臺北市國際學校獎認證規準一覽表

級別	認證規準
國際教育基礎認證	1、建置校內國際教育團隊。 2、學校開始規劃將國際議題融入課程、文化和社區營造等層面。
國際教育中級認證	1、建置校內國際教育團隊。 2、檢討現有國際教育方案之實施成效，架構學校本位國際教育系統。 3、與國外或大陸地區夥伴學校相互承諾以課程為基礎之合作關係。
國際學校獎認證	1、建置校內國際教育團隊。 2、學校將國際議題融入課程、文化和社區營造等層面，全面展現國際教育之學習成果。 3、與國外或大陸地區夥伴學校合作推動課程活動且有具體執行成果。

從上列認證規準來看，臺北市重視學校要建置推動國際教育的團隊，要將國際教育融入課程實施，架構出本位的國際教育系統，並要搭配課程進行文化和社區營造，同步也要與國外或大陸地區夥伴學校合作推動課程，展現全面的學習成果。顯見團隊、文化和社區營造、國際交流都以課程為核心來發展。

2.2.3 中小學國際教育實施現況

教育部繼2011年4月發布「中小學國際教育白皮書」後，又於2012年3月底發布「教育部補助高級中等以下學校推動國際教育計畫要點」，作為各主管教育行政機關及中小學推動國際教育之依據。每年與直轄市、縣（市）政府教育局（處）共同提供補助經費，引導全國中小學透過課程發展與教學、國際交流、教師專業成長及學校國際化等四個面向，加強國際教育之深度，並從地理區域上及

國際知能上擴大學習向度，提升國際教育學習之廣度。

為落實中小學國際教育的推動，教育部訂定十年計畫，讓中小學透過學校本位國際教育計畫（SIEP）的撰寫，申請國際教育經費補助，希望從有意願、有共識、有準備的學校開始，再逐年擴大推動。依據中小學國際教育資訊網中 100 至 105 年度四軌執行填報的成果資料，可以了解當前全國的執行現況。本研究關心國小實施情形，特別針對國小整理出下表 2，從表中可知：自 101 年度起「學校國際化」之辦理比例最高，其次為「課程發展與教學」，再其次為「教師專業發展」，最低為「國際交流」。

表 2 學校推動國際教育四軌面向執行成果

四軌面向	100 年度	101 年度	102 年度	103 年度	104 年度	105 年度
課程發展與教學	1285 校 48.04%	1438 校 53.72%	1519 校 56.89%	1587 校 59.57%	1330 校 50.00%	1627 校 60.69%
國際交流	1601 校 59.85%	652 校 24.36%	710 校 26.59%	753 校 28.27%	345 校 12.97%	818 校 30.51%
教師專業成長	864 校 32.30%	1182 校 44.15%	1092 校 40.51%	1057 校 39.68%	893 校 33.57%	1006 校 37.52%
學校國際化	604 校 22.58%	1666 校 62.23%	1734 校 64.94%	1824 校 68.47%	1739 校 65.38%	1756 校 65.50%

資料來源：中小學國際教育資訊網，網址：

<http://ietw.moe.gov.tw/GoWeb/include/index.php>

細究上述數據現象，可以看出「學校國際化」的比例相對其他三軌高，表示更需要在「課程發展與教學」中融入國際教育，讓學校的國際教育環境營造能透過課程深入學生的學習、而更具意義，且因課程的發展會讓教師產生對國際教育素養知能的需要，而促進教師專業發展，也會讓師生對國際交流更有需求和期待。故促使學校把國際教育實踐在課程與教學中，將是達成四軌發展都能提升的四贏根基。

2.2.4 中小學國際教育於課程實施的困境

學校要推動國際教育，相關計畫配套措施、師資內容、課程設計、硬體設備及學校既有條件（如學校學區之地理環境、學生家庭社經背景）等都會對實施成效造成影響。目前中小學實際參與推動國際教育所遭遇面臨的困境如下：

1. 人力不足

檢視中小學推動國際教育的現況，並無專責單位及編制人員，故以學校原有編制人力並不足以支應。又學校職務每年調整，若原專責人員職務異動或調校，會造成延續的問題。且若由教師兼任，國際教育課程設計會造成教師負擔（林全義，2010），加上目前國際教育第一線師資不足或缺乏（潘道仁、沈宥廷，2010）、編制內專任師資遴聘不易（鐘鼎國，2010），造成中小學推動國際教育之行政、教師人力不足困境。

2. 經費短缺

由於國際教育活動相關教師的公差假和課務處理，或是旅費補助都需要經費，必須有穩定的來源支持，方能持續、有效（林全義，2010）。然而，SIEP計畫非全額補助，若縣市政府財源有限，無法編列相關的預算，將導致辦理國際教育的經費拮据；又國際交流支出較高，弱勢學生可能因難以負擔被迫放棄。因此，經費短缺也是推動時面臨的困境。

3. 議題過多

中小學國際教育議題主要以融入課程方式進行，但課程時數有限，需融入的議題過多，又國際教育議題涵蓋廣泛，如何篩選與融入教學亦是推動國際教育的挑戰。

此外，辦理國際教育活動計畫因其他因素縮短期程，使成效無法預期呈現；以及因各國時差，學生作息時間不同，造成遠距或跨國網路課程編排困難，寒暑假期間又不易招募學生，使得整體活動時間安排不易（林全義，2010；高雄市政府教育局，2010）。

4. 知能不足

教師受限於外語、資訊能力及國際素養等，難將國際教育概念轉化為合適的教學設計，也容易側重知識的傳遞（潘道仁、沈宥莛，2010；黃碧智，2012）。又本國學生在資訊能力、英語溝通及國際素養等國際教育應備能力不足（高雄市政府教育局，2010）。因此，師生國際教育知能不足，使得課程發展受限，影響交流成效，也是推動國際教育的困境。

5. 人員意願不高

教師的推動意願是影響國際教育推行成效的主要因素之一（黃乃熒，2011）。目前多數教師未深入瞭解國際教育意涵、政策，且國際教育課程實施偏向屬於額外附加的工作，影響教師推動的意願，是目前推行國際教育中亟需努力的方向（黃乃熒，2009；郭喬雯，2012；吳美玲，2013）。

6. 資源整合平臺欠缺

因國內尚未有效整合各校社區資源，建立提供彼此觀摩、分享之資訊交流平臺，學校於推動時須單打獨鬥，增加學校人力和資源的負擔（教育部，2011），也影響國際教育之推行。

由上述可知，課程是學校推動國際教育的核心，然受限於政府政策、學校及教師條件，國際教育的推動仍有困境待突破。

三、研究方法

本研究旨在探討「國際教育議題融入國小課程運作」，將依研究目的說明本研究之方法與步驟，共分為五大項：第一為研究方法，第二為研究對象，第三為研究工具，第四為實施程序，第五為資料處理與分析。

3.1 研究方法

本研究之目的為了解「國際教育議題融入國小課程運作的重要層面及各層面的重要具體作為」，採用德懷術(Delphi technique)為主要研究方法。德懷術研究法是一種尋求專家群體共識的過程，有三個特性：匿名的回應、重複並控制回應與透過統計來反應群體的意見(Hsu, Lee & Kreng, 2010)，優點有：可充分表達個人意見、每位專家意見具有相同價值，不受限於個人權位之影響(蔡政璋，2012)。

3.2 研究對象

本研究採用德懷術研究法，以具代表性的專家、學者作為調查對象。一般而言，最少須五人以上，成員間同質性較高時，人數最好為十到三十位；成員間同質性較低時，人數為五到十位；成員至少有十人以上時，成員間的誤差可降至最低，而相對的信度會最高(游家政，1996；謝潮儀，1983)。

本研究邀請 15 位獲得臺北市國際學校獎(International School Award, ISA)認證之學校推動人員作為問卷調查的專家，他們皆在校內直接或間接協助推動國際教育，具有現場實務經驗，可提供本研究寶貴建議。

3.3 研究工具

本研究使用之研究工具為「國際教育議題融入國小課程運作的重要層面及各層面的重要具體作為」問卷。問卷之發展過程與內容說明如下：

(一)目的

瞭解德懷術專家對於問卷各層面和重要具體作為在國際教育融入國小課程之重要程度，作為國小推動國際教育課程之參考依據。

(二)發展過程

本研究從教育部委託國立臺灣師範大學所研發的國際教育學校本位課程模組手冊中的 4 所國小整理出各校發展之重要作為，歸納整理出主要層面與具體作為，做為問卷的主要架構。

(三)內容

經過資料歸納與整理，本研究建構出 4 個層面，分別為行政領導與管理、課程規劃與實施、教師教學與專業發展及資源整合與運用，共 20 個指標。每個層面及指標後均加上若干個空白橫列，請專家學者補充問卷中未提及之層面、作為與事證。

(四)填答方式

- 1.問卷以「重要性」作為界定。「重要性」是指該指標在國際教育課程實施的重要程度，本研究以 Likert 五點量表評判其重要程度，以「1」代表非常不重要，以「5」代表非常重要，中間分數則按重要程度分別以「2、3、4」加以評定，數字愈大代表重要性愈高。
- 2.每一個具體作為下均有一個意見說明欄位，可進行意見回饋。
- 3.每一個層面之後，尚有一個綜合評論欄位，若認為該層面仍有不足或尚

計算德懷術專家反應的分散情形，以了解專家意見是否一致。

四、研究結果與討論

本研究之目的在彙整對「國際教育議題融入在國小課程運作之探究」之一致性意見，歸納進行國際教育議題融入國小課程運作之重要層面和具體作為。

因第一次德懷術調查結果，專家之一致性高(標準差 <1)，故不再進行後續德懷術調查。本研究問卷填答方式採 Likert 五點量表評判其重要程度，以 3.50 作為選擇內容之標準，亦即選取平均值在 3.50 以上之項目，作為本研究模組之內組，而平均值低於 3.50 之項目則有修正或再研議或取消之必要。以重要程度而言，代表數值 4 應表示 3.50 以上至未滿 4.50 之任一數值，因此平均值在 3.50 以上者，則屬於「重要」，平均值在 4.50 以上者，則屬於「非常重要」，若平均值低於 3.50，將進一步探討平均值偏低的可能因素。

4.1 課程運作的重要層面

4.1.1 重要性分析

本研究問卷分為行政領導與管理、課程規劃與實施、教師教學與專業發展及資源整合與運用等 4 個層面，平均數分別為 4.75、5.00、4.75 及 4.38 且標準差皆 <1 ，問卷結果統計表如表 3。其中行政領導與管理、課程規劃與實施、教師教學與專業發展層面經專家認為「非常重要」，資源整合與運用層面認為「重要」。

表 3 國際教育議題融入國小課程運作的重要層面問卷結果統計表

層面與具體作為	平均數	眾數	標準差
層面一：行政領導與管理	4.75	5	0.62
層面二：課程規劃與實施	5.00	5	0.35
層面三：教師教學與專業發展	4.75	5	0.41
層面四：資源整合與運用	4.38	5	0.64

4.1.2 專家對問卷層面回饋意見：

- (1)在行政領導與管理方面：可共同支持課程發展執行。
- (2)在課程規劃與實施方面：可由教務處主軸，並邀請執教國際文化老師擔任領召。
- (3)教師教學與專業發展方面：發揮原先優勢，輔助劣勢，善用機會，消除威脅。

4.2 各層面的重要具體作為

4.2.1 行政領導與管理

1.重要性分析

根據表 4 及圖 4，行政領導與管理層面的平均值為 4.75，屬於「非常重要」。而指標 1-1~1-6 的平均值為 4.63 以上，亦屬於「非常重要」；而 1-6 之平均值為 4.25，屬於「重要」。可知專家皆認同在課程實施上，行政領導與管理是重要且必須。

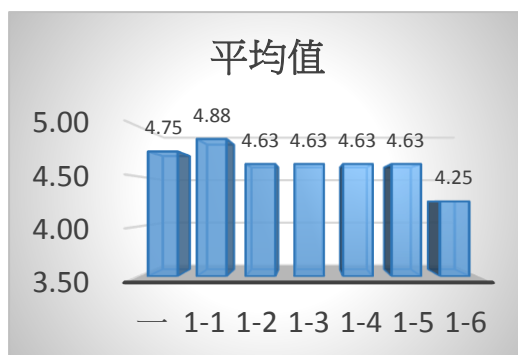


圖 4 行政領導與管理層面平均值

表 4 行政領導與管理層面問卷結果統計表

層面與具體作為	平均數	眾數	標準差
層面一：行政領導與管理	4.75	5	0.62
1-1 學校推動國際教育需成立推動小組進行規劃及檢核	4.88	5	0.46
1-2 學校推動國際教育應指定專責承辦人負責。	4.63	5	0.46
1-3 學校推動國際教育前需先進行 SWOT 分析	4.63	5	0.72
1-4 學校推動國際教育應形塑共同的願景	4.63	5	0.52
1-5 學校應配合國際教育的推動建置學校國際化環境	4.63	4	0.51
1-6 學校應建置國際教育知識管理機制和環境（如建置專題式網頁）	4.25	4	0.46

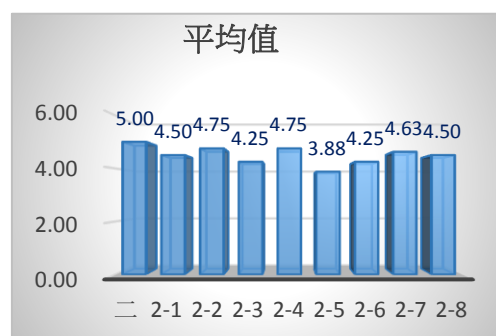
2. 專家回饋意見：

- (1) 由推動小組擬定架構，能系統思考有利整體發展。
- (2) 若有承辦人可負責向上及向下的溝通。
- (3) 境教亦是學習重要的一環。
- (4) 透過建置知識管理系統有助於知識保存及傳承。

4.2.2 課程規劃與實施

1. 重要性分析

根據表 5 及圖 5，課程規劃與實施層面平均值為 5.00，專家共同認為透過課



程的規劃與實施才能真正落實國際教育。指標 2-1、2-2、2-4、2-7 及 2-8 的平均值皆在 4.5 以上，表示「非常重要」，指標 2-3、2-5 及 2-6 的平均值介於 3.5~4.5，屬「重要」，其中 2-5 相對其他指標雖屬較低，但標準差為 0.64<1，專家的一致性高，眾數為 4，大部份專家認為「重要」。

2. 專家回饋意見：

- 2.1 若結合成校本對整體規畫及學生學習較有助益。
- 2.2 國際交流活動對學生來說是一大吸引力，且是將所學實踐的成果展現。
- 2.3 科技可縮短實際距離亦可做溝通工具。
- 2.4 難民、水資源不足...皆可納入活動和課程。

表 5 課程規劃與實施層面問卷結果統計表

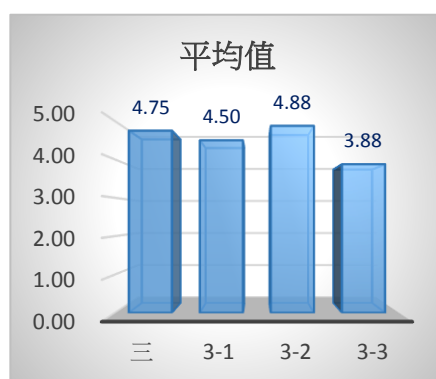
層面與具體作為	平均數	眾數	標準差
層面二：課程規劃與實施	5	5	0.35
2-1 國際教育課程規劃應結合原有的校本課程或發展成校本課程	4.5	5	0.63
2-2 發展結合國際交流活動的課程能增進學生學習的動機	4.75	5	0.41
2-3 國際教育議題融入各領域實施是比較可行的做法	4.25	5	0.82
2-4 學校的國際教育課程應普遍在各年級實施	4.75	5	0.91
2-5 規劃國際教育課程時融入科技運用是重要的	3.88	4	0.64
2-6 規劃國際教育課程時納入提升外語能力的課程是重要的	4.25	4	0.46
2-7 規劃國際教育課程時納入對全球議題的討論是重要的	4.63	5	0.64
2-8 學校應配合國際教育課程的實施辦理相關學生活動（如：國際教育週）	4.5	4	0.51

圖 5 課程規劃與實施層面平均值

4.2.3 教師教學與專業發展

1. 重要性分析

根據表 6 及圖 6，教師教學與發展層面平均值為 4.75，屬於「非常重要」。指標 3-1 及 3-2 平均值在 4.5 以上，專家認為「非常重要」，3-3 的平均值為 3.88，



介於 3.5~4.5，屬「重要」。

2. 專家回饋意見：

2.1 教師的專業備課對學生來說是最實質的受益。

2.2 社群備課能集合小眾的力量讓大眾受益。

2.3 外師或外籍人士是我們進行國際教育中認識外來文化的一大重點，但教師需有體認及接納多元文化的準備。

表 6 教師教學與專業發展層面問卷結果統計表

層面與具體作為	平均數	眾數	標準差
層面三：教師教學與專業發展	4.75	5	0.41
3-1 學校應規劃校本位教師國際教育素養專業支持系統	4.5	5	0.63
3-2 學校應推動教師社群進行國際教育課程共同備課	4.88	5	0.35
3-3 學校應引進外師或外籍人士和教師協同教學	3.88	4	0.65

圖 6 教師教學與專業發展層面平均值

2.4 資源整合與運用

1. 重要性分析：根據表 7 及圖 7，資源整合與運用層面的平均值為 4.38，屬於「重要」，指標 4-1~4-3 介於 3.5~4.5，屬「重要」，標準差皆<1。

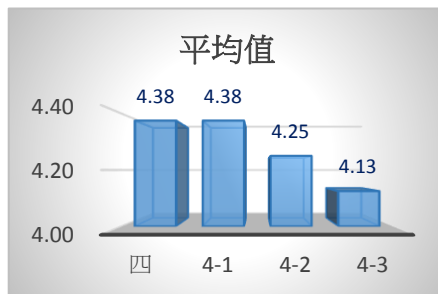


圖 7 資源整合與運用層面平均值

2. 專家回饋意見：

2.1 結合外交部資源、民間相關機構及任教老師的人脈支持。

表 7 資源整合與運用層面問卷結果統計表

層面與具體作為	平均數	眾數	標準差
層面四：資源整合與運用	4.38	5	0.64
4-1 申請專案(如國際筆友計畫)或民間資源(如彭博慈善基金會全球網路教育計畫)可有助於深化國際教育課程的學習	4.38	5	0.70
4-2 結合在地資源的國際教育課程可以增進學生未來國際交流的文化資本	4.25	5	0.63

五、研究結論與建議

5.1 結論

5.1 在「行政領導與管理」層面的重要具體作法：

1. 學校需成立推動小組進行規劃及檢核且指定專責承辦人負責。
2. 推動國際教育前需先針對現況進行 SWOT 分析，形塑共同目標與願景。
3. 國際化環境建置與氛圍營造是必須的。
4. 各校可依原有知識管理機制和環境建置專題式網頁等知識管理系統。
5. 在「課程規劃與實施」層面的重要具體作法：
6. 國際教育課程規劃時應結合原有的校本課程或發展成為校本課程。
7. 國際交流活動可以增進學生學習的動機。
8. 國際教育課程應普遍在各年級實施並融入各領域。
9. 國際教育課程需納入對全球議題的討論，提升外語能力有助於國際教育的推動。
10. 若能融入科技運用將有助於國際教育課程推動，但需先建置學校科技環境，若無，亦可推動國際教育。
11. 在「教師教學與專業發展」層面的重要具體作法：
12. 學校應推動教師社群共備國際教育課程，並提供專業支持系統。
13. 引進外師或外籍人士和教師協同教學是可行的方式，但在引進資源前須先規劃如何借重外師優勢及如何與教師協同教學。部分受訪學校沒有這樣的資源，也可以推動國際教育且有成效。
14. 在「資源整合與運用」層面的重要具體作法：
15. 「資源整合與運用」層面的重要性較其他層面為低，但專家學者也一致認為在國際教育融入課程運作上是重要的。
16. 透過策略聯盟、結合在地資源及申請專案計劃將有助於深化國際教育的學習。

5.2 建議

1. 對政府的建議

1.1 政府提供國際交流媒合平台，有助辦理結合課程的交流活動教育部或地方政府可以建置國際交流的學校媒合平台，並建立申請學校的回饋機制，讓各校透過其他學校回饋的合作經驗，選擇符合需求的交流對象。

1.2 政府提供外籍巡迴教師資源，讓需求學校申請到校協同教學教育部或地方政府可設置「國際教育外籍巡迴教師中心」，讓學校申請外籍巡迴教師部分時數到校和原校老師協同教學，避免自覓外師的困難。

2. 對學校的建議

2.1 學校辦理國際教育涉及面向廣，需要跨處室推動小組動起來學校辦理國

際教育雖多有指定承辦人，但要長期落實，需成立跨處室推動小組規劃及檢核，課程、教師專業發展、知識管理系統由教務處主政、國際交流由學務處辦理、國際化環境建置由總務處負責，輔導室引進資源，則可達成永續發展。

2.2 課程規劃可參酌教育部能力指標，發展校本各年級課程目標國際教育課程應普遍在各年級實施，使得以延續發展，可參酌教育部「中小學國際教育能力指標」，並整合校內外資源，發展成學校整體和各年級的課程目標，融入各年級的課程規劃之中。

2.3 學校要提供教師增進國際教育素養和教學知能的支持和資源學校必須協助教師增能，使有能力和信心，也要盤整校內教師專長，促進英語教師與各領域教師共備並協同教學，或者發展 CLIL (Content and Language Integrated Learning) 教學，提供所需的各項支持和資源。

2.4 融入科技於國際教育課程的實施有助於進行非面對面的交流學校可以發展透過網路或視訊的國際共學模式，讓學生可以遠距和其他國家的學生就全球議題共同探討，能增進學習成效，也可以作為非面對面的另一種國際交流。

2.5 和鄰近學校策略聯盟或資源共享，使發展和實施課程更省力學校可與鄰近學校教師跨校共同備課，甚至協同教學、共享外師資源，更可以合辦或輪辦國際交流，讓合作的學校都能省力卻更有成效，也增進學生國際交流的在地文化資本。

六、參考書目

- 行政院 (2011)。吳院長聽取「高等教育輸出一擴大招收境外學生行動計畫」報告案。取自 <http://www.ey.gov.tw/ct.asp?xItem=80329&ctNode=1435&mp=1>。
- 吳美玲 (2013)。國民小學國際教育計畫實施現況調查 (未出版之碩士論文)。國立東華大學，花蓮縣。
- 呂瑋修 (2008)。國民小學教育國際化指標建構之研究-以台南市為例 (未出版之碩士論文)。國立臺南大學，臺南市。
- 林明地 (2016)。國際移動力的光譜：務實而明智的國際移動。**教育研究月刊**，271，4-16。
- 邱玉蟾 (2011)。學校推動國際教育應有的認識。臺北市中等學校校長協會電子報，取自 <http://web.fg.tp.edu.tw/~tispablog/epaper/02/word/d2-3.pdf>。
- 林全義 (2010)。國際交流 (二)。教育部 99 年中小學國際教育實務工作坊議程手冊，國立中正大學。
- 孫治本 (譯) (1999)。全球化危機 (原作者：U. Beck)。臺北：臺灣商務印書館。
- 徐偉傑 (譯) (2000)。全球化 (原作者：Waters, Malcolm)。臺北：弘智文化。(原著出版年：1995)
- 馬英九、蕭萬長 (2008)。馬英九、蕭萬長的全方位政策白皮書—教育政策。取自 <http://2008.ma19.net/policy4you/education>。
- 高熏芳、蔡大立、徐碧雲 (2002)。全球教育在師資培育實施之研究：職前教師全球視野之培育。**師資培育的政策與檢討**，73-122。臺北市：學富文化
- 教育部 (2011)。中小學國際教育白皮書。臺北市：教育部。

- 郭喬雯 (2012)。從台灣國民小學教師參與國際教育融入課程之過程探究教師專業成長歷程 (未出版之碩士論文)。國立暨南國際大學，南投縣。
- 張明文、陳盛賢 (2006)。桃園縣初等教育國際化及其政策。教育資料與研究雙月刊，71，63-78。
- 黃乃熒 (2008)。臺灣高等教育政策領導之全球在地發展的建構。教育資料與研究，84，1-24。
- 黃乃熒 (2009)。台灣推動中小學國際教育之行動建構。教育資料集刊，42，1-24。
- 黃乃熒 (2011)。全球領導與國際教育。臺北市：學富文化。
- 黃碧智 (2011)。臺灣中小學國際教育白皮書之推動與反思—國民小學學校本位融入課程規劃之個案研究 (未出版之博士論文)。國立暨南國際大學，南投縣。
- 游家政 (1996)。德懷術及其在課程研究上之應用。花蓮師院學報，6，1-24。
- 詹盛如 (2010 年 11 月)。國際組織與英澳國際教育政策分析。「中小學國際教育專業知能研習」發表之論文，國立中正大學。
- 楊洲松 (2002)。教育哲學研究新議題：全球化理論初探。教育研究月刊，63，116-122。
- 楊國德 (2001)。全球化衝突與成人教育的發展。成人教育雙月刊，64，9-17。
- 臺北市政府教育局 (2002)。臺北市教育國際交流白皮書。臺北市：臺北市政府。
- 臺北市政府教育局 (2011)。2011-2016 臺北市全球教育白皮書。臺北市：臺北市政府。
- 潘道仁、沈宥廷 (2010)。國際交流實務分享。教育部 99 年中小學國際教育實務工作坊議程手冊，109-117。嘉義縣：國立中正大學。
- 劉華宗、林美玲 (2016)。中小學國際教育政策之回應性評估。國際與公共事務，3，21-48。
- 劉慶仁 (2006)。英國中小學國際教育之推展。教育資料與研究雙月刊，71，87-108。
- 蔡立旭 (2016)。臺灣進行國際文化教育交流的實施策略。新北市教育，20，46-49。
- 蔡政緯 (2012)。以網路模糊德懷術及模糊層級分析法發展大學生網路化學習歷程檔案之知識管理行為量表。教育資料與圖書館學，50 (1)，103-133。
- 鍾鼎國 (2010)。學校國際化 (一)。教育部 99 年中小學國際教育實務工作坊議程手冊，48-51。嘉義縣：國立中正大學。
- 謝潮儀 (1983)。德爾菲(Delphi)專家學者問卷法之應用-以臺北都會區為例。法商學報，18，109-132。
- 顏佩如 (2005)。全球教育發展與內涵之研究。課程與教學系列專題講座《當代課程教學的新課題》。臺北市：課程與教學學會。
- Barber, B. (1992). Jihad vs. McWorld. *The Atlantic Monthly*, 269(3), 53-63.
- Bull, H. (1977). *The Anarchical Society: A Study of Order in World Politics*. New York: Columbia University Press.
- Epstein, S. (1994). Integration of the Cognitive and the Psychodynamic Unconscious. *American Psychologist*, 49,709-724.
- Higgins, P., & Kirk, G. (2006). Sustainability Education in Higher Education. *Journal of Higher Education*, 30(2),313-326.
- Hill, I. (2007). Multicultural and International Education: Never the Taiwan Shall Meet ? *International Review of Education*, 53, 245-264.
- Hinchcliff-Pelias & Greer, N. S. (2004). The Importance of Intercultural

- Communication in International Education. *International Education*, 33(2), 5-18.
- Hsu, Y., Lee, C.H., & Kreng, V.B. (2010). The application of fuzzy delphi method and fuzzy AHP in lubricant regenerative technology selection. *Expert System with Applications*, 37(1), 419-425.
- Pasternak, M. (2008). Is international Education a Pipe Dream? A Question of Values. In M. Hayden & J. Thompson (Eds.) *International Education Principles and Practice*, pp.253-275, London: Taylor & Francis.
- Schulz, S.A., Lee, J.J., Cantwell, B., McClellan, G.S., & Woodard, Jr., D.B. (2007). Moving toward a Global Community: An Analysis of the Internationalization of Student Affairs Graduate Preparation Programs. *NASPA Journal*, 44(3), 610-632.
- Spaulding, S., Mauch, J., & Lin, L. (2001). The Internationalization of Higher Education: Policy and Program Issues. In P. O'Meara, H. D. Mehlinger, & R. M. Newman (eds.), *Changing Perspectives in International Education* (pp.190-212). Bloomington: Indiana University Press.
- UNESCO (2011). *Education for Sustainable Development(ESD)*. Retrieved from <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/>.

培養系統化法規範意識之基礎研究

一日、中、臺社會科・家庭科教科書消費者教育分析一

井上奈穗（鳴門教育大学）・速水多佳子（鳴門教育大学）・福田喜彦（兵庫教育大学）
蔡秋英（広島県立戸手高等学校）・梅野正信（上越教育大学）・翁麗芳（台北教育大学）

中文摘要

本研究從培養法規範意識觀點將消費者教育定位為系統性教材教法；以分析日本社會科・家庭科教科書及消費者教育相關教材內容記述為中心，對照中國大陸與臺灣教科書相關內容，做為探討東亞國家系統性法規範意識建構的基礎研究。

日本教育主政機關是文部科學省，定位消費者教育為：每一名國民都能成為自立的消費者，在營造安心、安全、豐足的消費生活上擔負重要角色。消費者廳設有「消費者教育入口網站」，提供種種消費者教育相關資訊。消費者教育乃基於此種觀點的社會科、家庭科、道德、特別活動等各領域課程的推展。

中國大陸近年積極推動「法治教育」，以建立法治法規範意識為重點，以「情景再現」、「案例分析」、「活動天地」模式，出版法治教育教科書。小學5年級教科書第4單元名為「做聰明的消費者」，乃根據《中華人民共和國消費者權益保護法》第24條內容發展的系統性消費者教育教材。

臺灣現行九年一貫課程綱要除了重大議題的家政教育、人權教育涉及消費者教育之外，國小6年級社會科教科書裡並且設有「消費與生活」單元，討論：消費如何影響我們的生活，要怎麼做才能達成正確的消費生活，如果捲入糾紛，消費者有哪些權利，該如何解決問題。

總結而言，日本・中國大陸・臺灣都將消費者教育定位為學校教育的重要單元，放在社會科・家庭科・道德・特別活動等課程內，橫跨多分野・多領域，並非一個獨立體系。

關鍵詞：系統化法規範意識；消費者教育；社會科・家庭科教育；東亞¹

¹本研究係兵庫教育大学大学院連合学校教育研究科共同研究奨助費之研究

The systematic Legal Norm Consciousness in East Asia: Analysis of the Consumer Education in Japan, China, Taiwan

Inoue, Naho¹、Hayami, Takako²、Cai, Qiuying³、Umeno, Masanobu⁴、Fukuda,

Yoshihiko⁵、Wong, Leefong⁶

Naruto University of Education¹

Naruto University of Education²

Tode High School³

Joetsu University of Education⁴

Hyogo University of Teacher Education⁵

National Taipei University of Education⁶

Abstract

The central question is this: What is the systematic legal norm consciousness in East Asia? To answer this question, we begin by a closer look at the textbook about social recognition, home economics and morality in Japan, China, and Taiwan.

In Japan, it is characterized by the fact that the Consumer Affairs Agency, which is one of administrative agencies, mainly provides various teaching materials.

In China, there is a learning unit where students think of solutions based on legal norms of consumer troubles in the textbook "Legal education" that focuses on the awareness of law norms.

Also, this education is positioned in Taiwan as problem-solving learning in the unit "consumption and life" in the textbook of social studies for the sixth grade elementary school students.

Despite the fact that the consumers education is placed as an important unit in school education, we could not identify the systematic legal norm consciousness. The reason is that it has already learned in many subjects like a social recognition or home economics in those countries.

Our study can lay the foundation for construction of the systematic legal norm consciousness in East Asia.

Keywords: The systematic legal norm consciousness, The Consumer education, East Asia

体系的な法規範意識の育成に関する基礎研究

一日中台における社会科・家庭科の教科書分析を中心にして一

1. はじめに

1994年に国際連合で「人権教育のための国連10年」の決議採択を受け、各国で、人権教育についての取り組みが盛んにおこなわれている。また、これらの実際について、道徳教育・倫理教育・社会科教育・家庭科教育など多様な領域・教科からアプローチがなされ、分析が行われている。しかし、これまでの研究においては、日本・中国・韓国・台湾など、東アジアの国々がどのようなカリキュラムや教科書のなかで児童生徒の人権課題を取り扱っていたのかという個別の問題意識に基づいた研究に止まっていた。そこで、研究者らは、こうした個別の研究の枠組みを超えて、法規範意識の形成という共通の視点から東アジアの人権課題を捉えて、幼稚園・小学校・中学校・高等学校・大学に至るまでの体系的なカリキュラムの構築を試み、最終的な成果として、「法規範」を軸にした人権課題に対する教育プログラムを理論的に提案することを目的としている。

児童生徒の法規範意識を育成する上で、各国の法体系を理解することは、前提となる基礎的知識である。例えば、日本でも法規範意識を育成する授業は「シティズンシップ教育」の名のもとに、教育政治学や社会科教育の領域で活発に議論されてきた。しかし、法規範意識を関連するほかの領域・教科との連携をも視野にいれた横断的な研究は今後の課題となっている。

そのための基礎研究として、まず、法規範意識の育成という点から、各国でどのような教育実践が行われているかについての比較・分析を行い、法規範意識の育成につながる学習を捉える枠組みを提案する。

2. 東アジアにおける法規範意識の現状

東アジアにおいて、「法規範意識」の育成についての動向を概観すると、中国、韓国、台湾、そして、日本において以下のような動きを指摘することができる。

まず、中国では、2014年10月「法による国家統治の全面的推進における若干の重大な問題に関する中共中央の決定」（以下「決定」と略称）を公布し、「法による国家統治」を推進している。それを受け、小・中・高校に向けて法治教育「読本」（副教材）が、人民教育出版社や中国人民大学出版社などから相次いで出版されている。

次に、韓国では、政治教育（政治制度や国家の統治構造を中心とした憲法関連の内容）の一部としての扱いであるが、1997年の第7次教育課程で「法と社会」が高等学校の選択科目として新設された。さらに、2008年の「法教育支援法」制定を受け、2009年改訂教育課程では、「法と社会」が「法と政治」に変えられ、各学校段階において、法に関する学習が積極的に行われている。

そして、台湾では、2004年より学校で「品德教育促進方案」を推進する中で、2014年から2018年を品德教育深化段階と定め、「学校教育から家庭教育および社会教育に広め、品德、教養あり、感謝を知り、法治を理解、人権を尊重する現代公民素養をもつ国民を育成する」と定めている。台湾の教育部による14の政策実施方針（2016）の中においても「質高く、かつ国際視野をもつ

世界公民」との文言がみられるⁱ。

最後に、日本では、普通教育における教育の指針である小学校・中学校の学習指導要領が2017年3月に告示された。そこでは、小学校・中学校そして高等学校までを視野に入れた「社会的事象に対する見方・考え方」が体系的・系統的に示されている。その中の見方・考え方の1つとして、法やそれに関連した概念が位置づけられているⁱⁱ。

このように、東アジアでは、教育課程の中に法や法規範についての内容を取り入れようとする動きがあることを指摘できる。

だが、法や法規範についての内容は見受けられるが、その扱いは各国によって多様である。その背景には、各国の捉えの違いとその教育の結果、児童・生徒に求めるものの違いも関連している。一般的に、法は次のようなものとして把握される。

- A. 紛争等を解決する際の判断の基準となるもの
- B. 社会生活を送るうえで守らなければならない決まりである。

さらに、A、Bを学習するねらいに着目すると、以下のように仮定できる。

- ①法や法規範の枠組みそのものを理解すること
- ②社会の秩序維持を前提とし、法や法規範を活用できるようにすること
- ③法や法規範を用いて、紛争等の解決ができるようにすること

以上の法や法規範についての学習の仮説を踏まえ、今回は「消費」に関する各国の教科書ⁱⁱⁱ記述を比較し、そこで想定される学習過程とそのねらいを抽出する。ここで、「消費」をテーマとした理由は、「消費」は生活の基礎となる行為である点(①)、そして、社会の秩序を維持するために当該国の法・法規範に基づいた消費行動が求められる点(②)、さらに、消費を巡る問題が起こった場合は、法や法規範を用いた解決が図られる点(③)の3点において、共通項が多いからである。

なお、今回は、分析対象を中国、台湾、日本の初等における教育課程に限定し、中国の人民教育出版社『法治教育』、台湾の翰林出版社『国民小学 社会6上』、日本の東京書籍『新しい社会3・4(上)』、開隆堂『わたしたちの家庭科5・6』の記述を比較検討する。

3. 東アジアにおける法規範の育成の実際

(1) 中国の場合

中国では、近年、「法治教育」が積極的に推進されている。

副読本としての扱いではあるが、代表的なものとして、人民教育出版社『法治教育』が挙げられる。「消費」に関する内容が取り上げられているのは、『法治教育5』の第4単元「賢い消費者になろう(pp.14-17)」である。なお、学習の過程を抽出するために、教科書の記述を、「事例」、「解説」、「法・法規範」、「演習」で整理している。

表1. 「賢い消費者になろう」(人民教育出版社『法治教育5』)

記述	種類
<p>④賢い消費者になろう 事例</p>	—
<p>金曜日の午後、体育の授業の後、李明はしょんぼりとして家に帰ってきた。お母さんはがっかりしている息子をみて気になって尋ねた。「どうしたの？どこか具合が悪いの？」</p> <p>李明は気の乗りしない感じで「お母さんごめんなさい！お母さんがせっかくぼくを買ってくれた運動靴なのに壊れちゃったんだよ、ぼく、どうすればよいか分からなくて…」と答えた。お母さんは靴を手にとってよくみてから「履いてまだ2日も経ってないのにおかしくなるなんて。間違いなく品質に問題があるの。明日、お店へ靴の交換に行くわ。」と言った。</p> <p>翌日、李明のお母さんはお店へ行き、店員さんに事情を説明し、新しい靴の交換を求めた。しかし、店員さんは難色を示し「店長が今いないので私にはどうしようもできません、店長が戻って来たらもう一度ご来店してください」と言った。</p> <p>2日後、李明のお母さんは壊れた運動靴を持って再びお店を訪れた。しかし、お母さんが想像もしていなかったことが起きた。店長が靴を交換してくれるどころか、「あなたの子どもがボールを蹴りすぎ、使い方が悪くて靴が壊れたので、ただ修理はできるが交換はできません」と乱暴を言ったからである。</p> <p>結局、靴の交換はできず、李明のお母さんは消費者協会にこの事情を訴えることにした。消費者協会はその訴えを受け取り、調査員をお店に派遣し事情を調べた結果、李明のお母さんの訴えがすべて事実であることが分かった。</p> <p>そこで、仲裁員はお店に『中華人民共和国消費者権益保護法』と靴類製品の「三つの保証」に関する関連の規定を詳しく説明し、当店の経営態度に対して厳しい批評を行った。結局、お店は自分の誤りを認め、李明のお母さんに謝り、靴の修理または交換ができることを伝えた。李明のお母さんは仲裁の結果に非常に満足した。</p>	事例
<p>法律へのリンク</p>	—
<p>『中華人民共和国消費者権益保護法』第24条</p>	法・法規範
<p>経営者の提供する商品あるいは品質の要求に達していないサービスに対し、消費者は国家の規定により当事者に返品を求めると、あるいは経営者に交換か修理の責任を問うことができる。</p> <p>国家の規定や当事者との約束のない場合、消費者は商品を受け取ってから7日以内に返品することができる。受け取ってから7日以後の商品であって、法律の定める解約条件に満たしているものに対して消費者は返品することができるし、満たしていないものに対しては経営者に交換または修理の責任を問うことができる。</p>	解説
<p>ケーススタディ</p>	—
<p>国家は、消費者の合法的権益が侵害されないよう保護する</p> <p>経営者は、法律やその規定によって消費者に商品を提供しなければならない</p> <p>経営者は、提供した商品の正しい使い方の下でその商品の品質、性能、用途と有効期限を保証しなければならない</p> <p>経営者の提供した商品が品質の要求に達していない場合、消費者は国家の規定により返品、あるいは経営者に商品の交換または修理の責任を問うことができる。</p>	解説 (一般的)

<p>この事例からみると、李明の履いていた運動靴が二日も経っていないうちに壊れてしまう品質問題が生じた。法律は、経営者の提供した商品が品質の要求に達していない場合、消費者はその商品を受け取ってから7日以内に返品することができる」と規定している。よって、李明のお母さんはお店に靴の返品または交換を求める権利がある。</p> <p>もし、お店ですぐ解決できなかった場合、『中華人民共和国消費者権益保護法』第39条の規定により、5つのルートを通じて自らの合法的権益を守ることができる。</p> <p>この事例からみると、李明のお母さんはまずお店との話し合い（協議）を通して、自分の権益を守ろうとしたが、お店はその解決に応じてくれなかった。そこで、彼女は消費者協会に訴える方法で問題を解決し、自らの合法的権益を守ることができた。</p> <p>一人の消費者として日常の消費生活の中で、様々な場面において合法的権益が侵害されることがある。消費者権益を保護することに関する国家の法律や規定をよく理解し、それぞれの場面にふさわしい方法でトラブルや問題を解決し、自分の合法的権益を守ることができる</p> <p>消費者と経営者の間に消費者権益に関するトラブルや問題が発生した場合、以下のルートで解決することができる。</p> <p>(1) 経営者との話し合い（協議）で解決する。 (2) 消費者協会あるいは法律によって設立したその他の仲裁機関を通して仲裁する。 (3) 関連の行政部門に訴える。 (4) 経営者と合意した仲裁の協議によって、仲裁機関に仲裁を申請する。 (5) 人民法院（裁判所）に提訴する。</p>	<p>解説 （事例に即した）</p> <p>解決策</p>
<p>みんなで話し合ってみよう</p>	<p>—</p>
<p>1. 毎年3月15日は「国際消費者権益の日」である。この日は、中国消費者協会及び各地の消費者協会は一定のテーマに基づき、多くの人々が関連の法律を理解し、自らの権益を守るよう様々な宣伝活動を行っている。例えば、2012年の「消費者権益の日」のテーマは「安全と消費」であり、2014年の「消費者権益の日」のテーマは「新しい消費者権益法、新しい権益、新しい責任」であった。次のポスターに基づき、本年度の自分の地域の消費者権益を保護することに関するポスターをつくってみよう。</p>	<p>演習</p>
<p>2. 日常生活の中で、あなたは消費者権益を保護する組織と消費者問題を反映するルートをどのくらい理解していたか？自分の地域の消費者協会における関連の情報を調べ理解し、またそれらの情報をメモしておき、消費者権益に関するトラブルや問題が発生した時役に立てよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中国消費者協会のURL：http://www.cca.org.cn ・国家工商行政管理総局 消費者相談・告発専用電話：12315 ・本地域消費者協会 関連電話：_____ 	<p>演習</p>

（人民教育出版社『法治教育5』より研究者らが整理したものである。タイトルは、分類していない）

まず、不良品の運動靴を巡る紛争とその解決までの過程が「事例」として取り上げられている。次に、『中華人民共和国消費者権益保護法』第24条が示され、法律自体についての「解説」が行われる。次に、最初に取り上げられた事例に即し、紛争の論点とその解決についての考え方が「解説」される。最後に、「演習」として、消費者の権利を訴えるポスターの作製や、子ども自身がこのような問題に巻き込まれた場合の解決の方法について整理することが求められている。

この教科書では、法や法規を「A. 紛争等を解決する際の判断の基準となるもの」ととらえており、その上で、子どもに対し、「③法や法規を用いて紛争の解決ができるようにすること」

をねらいとした学習が想定されている。具体的には、紛争の「事例」を取り上げ、その紛争を解決するための明文化された「法・法規範」を示し、この解決の過程を踏まえ、自身の問題として考えるための「演習」が設定されている。

(2) 台湾の場合

台湾の翰林出版社から出されている翰林出版社『国民小学 社会 6 上』の第 2 単元「生産と消費」の中から「消費と生活 (pp. 26-31)」を比較の対象として取り上げる。「消費と生活」の記述を整理したものが、以下の表 2 である。

表 2. 「消費と生活」(翰林出版社『国民小学 社会 6 上』(pp. 26-31))

記述	種類
欲求を満足することは消費の原動力	—
<p>生命を維持するため、人々には基本的に生存の欲求あり、自ら飢え、凍えることはできません。</p> <p>こうした基本的な欲求を満足した後、多くの人たちはそのほかの欲求を満足したいと思うようになります。例えば、おいしいものを楽しむ、きれいな服を着る、外国旅行あるいは芸術・文学のパフォーマンスなどを鑑賞することなどです。</p> <p>時代が変わるにつれ、科学技術が進歩し、人々の生活様式はますます多様化し、生活に対する欲求は、より多く、高くなっています。</p> <p>そのため、人々は健康な食べもの、快適な住まいを求め、通気性や吸気力、保温性がよい材質の衣服、より速く、便利な交通手段など、こうした多様化した欲求を、人々は消費を通じて満足しています。</p> <p>(関連する写真 4 枚が掲載)</p>	解説
消費の原因に影響	—
<p>一般的にいて、個人の欲求、収入、嗜好、および価格、流行、広告、ブランドあるいは環境の保護、省エネなどの要因、すべてが消費者の消費願望に影響しています。</p> <p>例えば:収入が増加すると、消費者の買う能力もまた増加します;それに反して、収入が減ると、消費者の買う能力もまた下がります。</p> <p>そのほか、流行を追い求め、広告の誘惑を受けて商品を買う人がいたり、個人の好むある商品やブランド品ばかり購入したりする人もいます。</p> <p>(関連する写真 3 枚が掲載)</p>	解説
討論問題	—
話し合ってみましょう。あなたは流行品や広告品を買いに行きますか? どうしてですか?	演習
必要なもの欲しいもの	—
<p>消費を通して私達の需要を満足させることができますが、欲求は尽きることのないものであり、限られた資源のなかで、私達はほしいままに消費することはできません。生活の中で「必要なもの」と「欲しいもの」を見分けることこそが、正しい消費の観念です。</p> <p>消費する前に、まず自分の能力を評価して、生活の上で「必要なもの」を優先し、もし金銭に余裕があるなら、次に自分の「欲しいもの」の消費を満足させるのです。</p>	解説
<p>(イラスト) ①小元の傘が壊れました。</p> <p>(イラスト) ②お母さんは小元にお金を渡して、新しい傘を買うようにいいました。</p> <p>(イラスト) ③でも、小元は自分がほしかったおもちゃを買ってしまいました。</p>	事例

(イラスト) ④雨が降っていたのですが、小元はもう傘を買う桶がなく、しかたなく、雨に濡れて帰りました。	
収入に応じて支出し、慎重に消費する	—
盲目的に流行を追求したり、広告を盲信したりすると、適当ではなく、いらぬ商品を買やすい；プレゼントをむさぼり求めたり、抽選で賞を決めたりすると、いらぬ商品を買やすく、これらは必要でない支出をもたらして、浪費を招くのです。 そのほか、収入に応じて支出し、金銭の計画もしっかりと行い、使うべきところに使うような、良好な消費習慣を身につけるようにします。	解説
(イラスト) ①お店では、いま、ポイント商品の交換セールをやっており、秀秀はそれをみて心がはずみ、自分もペンシルがほしくなりました。 (イラスト) ②秀秀は、ポイントを集めるために、いらぬものも買い始めてしまいました。 (イラスト) ③結局、たくさん買いすぎてしまい、無駄使いをしてしまいました。	事例
安全な消費、詐欺に用心する	—
ここ数年、一部の消費者は金銭と時間を節約するため、ネットワークやテレビを通してショッピングしています。 このような消費の方法はもちろん便利ですが、個人情報が出ることがあり、一旦詐欺集団に利用されると、民衆の金銭の上の損失をもたらします。 したがって、ショッピングするときに消費の安全に注意することが必要で、ふだん新しい詐欺の手口や詐欺に関連した情報に注意し、慎重に証拠を求めて、だまされないようにしましょう。	解説
消費者の権利を守る	—
(イラスト) ①小同はネットで商品を購入しました。 (イラスト) ②小同の個人情報が流出すると、詐欺集団の手の中にはいつてしまいます。 (イラスト) ③ネットで商品を購入するときは細心の注意を払い、個人情報が漏れたり、不法に他人に利用されておられないようにしましょう。	事例
(イラスト) ①欣欣は電話で商品が当たりましたと連絡がありました。 (イラスト) ②欣欣は「電話詐欺専門相談室 165」に電話して確認しました。 (イラスト) ③電話の商品詐欺に細心の注意を払って確認していたので、だまされずに済みました。	事例
消費者が問題のある商品を買ったとき、領収書、保証書あるいは、買ったことを証明できれば、一定期間のなかで、お店あるいはメーカーに返金するか物品を取り替えることを求めることができます。 もし消費者トラブルが発生したとき、「消費者文化教育基金会」あるいは直轄市、県市政府の「消費者サービスセンター」を通じて訴えることができ、自分の消費者としての権利を守ることができます。 消費者保護法によって、消費者がもしも、メーカーが本当ではない広告を掲載して損害を招いたとき、メーカーは責任を負わなければならない、消費者は損害の賠償を受けることができます。 消費者保護法によって、消費者がもしも、メーカーが本当ではない広告を掲載して損害を招いたとき、メーカーは責任を負わなければならない、消費者は損害の賠償を受けることができます。	解説
(イラスト) ①可月はスーパーでジュースを買いました。 (イラスト) ②開封すると、中に虫が入っていました。 (イラスト) ③可月はレジに行って返金を求めましたが、レジの人は返金をしぶり、消費者トラブルに巻き込まれてしまいました。	事例

(イラスト) ④可月は全国消費者センター1950に電話しました。	
討論問題	—
話し合ってみましょう。あなたはこれまで消費者トラブルが起こったり、聞いたりしたことがありますか。	演習

(翰林出版社『国民小学 社会 6 上』より研究者らが整理したものである。なお、タイトルは、分類していない)

教科書では全般、消費者に関する内容についての概論的な「解説」で構成されており、「話し合ってみましょう。あなたは流行品や広告品を買いに行きますか？どうしてですか？」と「話し合ってみましょう。あなたはこれまで消費者トラブルが起こったり、聞いたりしたことがありますか。」の2つの「演習」が提示されており、解説されている内容の補助的な位置づけになっている。

この教科書では、法や法規範を「A. 紛争等を解決する際の判断の基準となるもの」、「B. 社会生活を送るうえで守らなければならない決まり」の両方でとらえており、子どもに対し、これらの「②法や法規範の枠組みそのものを理解すること」をねらいとした学習が想定されている。具体的には、「消費」についての「解説」を踏まえ、実際の「事例」を示し、その「事例」の中に、やってはいけない消費行動／あるべき消費行動を示すことで、法や法規範の枠組みそのものが理解する構成となっている。

(3) 日本の場合

日本における「消費」についての内容は、教科横断的な内容として扱われている。また、普通教育として学校で扱われるもの以外に、消費者庁の「消費者教育ポータルサイト」では、消費者教育に関する様々な情報が提供されている^{iv}。

今回は教科書の比較ということで、「消費」に関する内容を扱っている教科として、社会科と家庭科を取り上げる。

①小学校社会科の場合

社会科の教科目標は、「社会生活についての理解を図り、我が国の国土と歴史に対する理解と愛情を育て、国際社会に生きる平和で民主的な国家・社会の形成者として必要な公民的資質の基礎を養う(小学校学習指導要領 社会科, 2008年)」である。「社会科」では、「地域社会の社会的事象」、「我が国の国土や産業」、「我が国の歴史、政治及び国際理解」についての学習が段階的に設定されている。この中で、「消費」に関する内容は第3, 4学年の「生産や販売」に見ることができる。

この「生産や販売」に該当するのは、東京書籍『新しい社会 3・4 (上)』の場合、単元「店ではたらく人 (pp. 40 - 61)」が該当する。以下、その章立てを整理したものである。

表3. 「店ではたらく人」(東京書籍『新しい社会 3・4 (上)』(pp. 40-61))

①よく行く店 pp. 40-41
②買い物しらべ pp. 42-43
③見学に行こう p p. 44-45
④店で発見 p p. 46-47
⑤はたらく人にインタビュー--pp. 48-53
⑥品物はどこから pp. 54-55
⑦たくさんのお客さんがひみつ pp. 56-57
⑧まちのひとたちとともに p p. 58-59
⑨いろいろな店 pp. 60-61

この教科書では、「消費」について、2～3名の子どもの会話を追う形で以下のように解説されている。

まず、「よく行く店」では、スーパーマーケットの写真を見せ、店に対する興味関心を高め、次に、「買い物しらべ」では、保護者の買い物の傾向についてアンケートを通して調査し、保護者がどのような店で何をかうかについて調べている。次に、「見学に行こう」、「店で発見」、「はたらく人にインタビュー」、「品物はどこから」では、学校近くのスーパーマーケットでの調査の具体例が示されている。「たくさんのお客さんのひみつ」では、見学のまとめとして、スーパーマーケットに代表される販売側の工夫が示されている。最後に、「まちのひとたちとともに」、「いろいろな店」では、学んだことをもとに、それ以外の店の特徴についての理解につながるような内容が示されている。

全体として、学習指導要領に示されている「販売」について、「店」の役割・機能という観点からの理解が目指されている。

この教科書では、「消費」が法や法規を理解するための対象とは捉えられておらず、子どもに対し、「消費」そのものの理解をねらいとした学習が想定されているといえる。

②小学校家庭科の場合

家庭科の教科目標は、「衣食住などに関する実践的・体験的な活動を通して、日常生活に必要な基礎的・基本的な知識及び技能を身に付けるとともに、家庭生活を大切にする心情をはぐくみ、家族の一員として生活をよりよくしようとする実践的な態度を育てる。(小学校学習指導要領 家庭科、2008年)」である。衣食住や家族の生活などの家庭生活に関することを学習対象としており、実践的・体験的な活動を通して学習することが、家庭科の学習方法の特質である。

表4. 小学校学習指導要領における家庭科の内容構成(平成20年告示より)

学年	内容
第5,6	A 家庭生活と家族 (1)自分の成長と家族 (2)家庭生活と仕事 (3)家族や近隣の人々とのかかわり B 日常の食事と調理の基礎 (1)食事の役割 (2)栄養を考えた食事 (3)調理の基礎 C 快適な衣服と住まい (1)衣服の着用と手入れ (2)快適な住まい方 (3)生活に役立つ物の製作 D 身近な消費生活と環境 (1)物や金銭の使い方と買物 (2)環境に配慮した生活の工夫

上記のように、Aは家庭生活、Bは食生活、Cは衣生活と住生活、Dは消費生活と環境について学ぶ。このAからDの内容を2学年間で学ぶこととなっており、学習順序の指定はなく、地域や学校、児童の実態に応じて弾力的に学習することが可能である。消費者教育に関する内容は、主に「D 身近な消費生活と環境」で学ぶ。主体的に生きる消費者を育む視点が重視されており、身近な物の選び方や買い方、環境に配慮した物の活用などについて、AからCの内容と関連させながら学ぶこととなっている。

以下、「D 身近な消費生活と環境」に該当する箇所を開隆堂『わたしたちの家庭科 5・6』から抜き出す。

表5. 「じょうずに使おうお金と物」の章立て（開隆堂『わたしたちの家庭科5・6』（pp.52-55）

記述	種類
1.わたしたちの生活とお金 ○話し合おう	—
どのようなことにお金を使っているだろう。	演習
わたしたちは物やお金を使って生活しています。生活のために使うお金は、多くの場合、家族が働いて得た収入です。 家庭では、安心して家族が生活できるように計画を立ててお金を使い、収入と支出がつり合うようにしています。	解説
○私たちの生活とお金	—
収入（働いて収入を得る）、支出（生活のために使う）のバランスが大切	(図)
2 お金や物の使い方を考えよう ○話し合おう	—
なぜ落とし物が減らないのだろう。	演習
①お金や物の使い方を見直そう	—
生活に必要ないろいろな物は、多くの人々の労力や、限りある地球の資源を使ってつくられています。 計画的な使い方や買い方を考えてみましょう。	解説
②必要な物・ほしい物があるときは	—
必要な物や欲しいものを買おうと思ったときは、自分にとってどのくらい必要か、同じようなものを持っていないか、それまで使っていた物を修理して使うことはできないか、借りたりゆずってもらったりする方法はないか、よく考えましょう。	解説
○買う前に考えよう	—
・買いたい物とその理由 ・買いたい理由をまずあげてみよう。 また、本当に買う必要があるかどうかを考えてみよう。 ・本当に必要か？→必要だ →必要じゃないけどほしい →必要ない →買おう→お金がある→買う→買い物の計画を立てる →お金が足りない→条件が整ったら買う ・お金をためる ・安くなるまで待つ ・立てかえてもらう	(図)
3 買い物のしかたを考えよう ○話し合おう	—
自分が筆箱を買うとすれば、どのような筆箱を選ぶだろうか。選ぶ理由を話し合ってみよう。	演習
買い物をするときは、あらかじめ商品についての情報を集めたり、買う店を選んだりして計画的に買うようにします。 値段や品質・分量などをよく確かめ、使う目的や使う量、使う場面を考えて品物を選びます。 買い物をしたときのレシートを保存したり、記録をしたりして、お金の使い方のふり返りや、次に計画を立てるときの参考にします。	解説
○買い物の手順	—
①計画を立てる ②品物を選ぶ ③買う・支払う ④使う ⑤ふり返る	(図)
○商品についている表示やマーク	—
①計画を立てる ②品物を選ぶ ③買う・支払う ④使う ⑤ふり返る	(図)
○商品についている表示やマーク	—
・食品についている表示 賞味期限、消費期限 ・衣服についている表示 サイズ、素材、取りあつかい方などが表示されている。 ・マークの例	(図)

エコマーク, ジャスマーク, ジスマーク, エスジーマーク	
○いろいろな買い物のしかた	—
・支払いに使えるカードの例 プリペイドカード, 商品券 ・通信販売	(図)
○やってみよう	—
じょうずな買い物のしかたについて話し合い, 下の例に加えて「買い物名人○か条」をつくってみよう。買い物をするとき, 「買い物名人○か条」を实せんしょう。	演習
○買い物名人○か条	—
第一条 品質や原料を確かめる。 第二条 最後まで使いきれものを選ぶ。 第三条 捨てることまで考えて買う。 第四条	(図)
○生かそう	—
・お金や物がなぜ大切なのかがわかりましたか。 ・お金の使い方や, 物の使い方を考えて使うことができるようになりましたか。 ・目的に合った物を選んで買うことができるようになりましたか。	演習

(開隆堂『小学校わたしたちの家庭科5・6』2015年より筆者らが整理したものである。なお, タイトルは, 分類していない)

ここでは, 「買い物」の例を取り上げ, 金銭の大切さへの関心を高め, 使い方を考えた後に, 物の選び方や買い物の手順について学んでいる。

家族が働くことによって収入を得ており, お金は大切にしなければならないこと, 限られたものであり, 計画的に使わなければならないことに気付かせる。そして, 買い物をするとき, どのような手順で行えば, 目的に合ったよりよい物を選ぶことができるかを学ぶ。その際に, 値段だけではなく表示やマークなどから情報を集めて整理し, 比較してから選択するようにする。身近な買い物の例示として, 「筆箱」が取り上げられており, 値段や数, 店までに要する時間等が示され, 自分ならばどれを選択するかという演習を通して, 考えながら買い物の手順を学ぶようになっている。

この教科書では, 法や法規を「B. 社会生活を送るうえで守らなければならない決まり」ととらえており, その上で, 子どもに対し, 「②法や法規を活用できるようにすること」をねらいとした学習が想定されているといえる。具体的には, まず, 「演習」の課題が示され, 消費行動をシュミレートする。次に, 自身の消費行動を「解説」を読みつつ, 振り返ることで, 法や法規が社会生活を送るうえで守らなければならない決まりとしてとらえる構成となっている。

4. 東アジアにおける体系的な法規範意識の可能性

日本、台湾、中国の教科書に見られる「消費」に関する記述を、法についての捉え、学習過程から導き出された目標の2つの観点から考察した。結果、初等段階の教育課程における「消費」についての記述は取り上げた教科書のいずれにも見出すことができた。また、その中で、法規範や法について扱っている教科書記述について、想定している学習スタイルという点から分析した結果、以下の3つを抽出することができた。

表6. 法規範意識の育成についての学習スタイル

学習のスタイル	法規範解説型	法規範活用型	法規範解決型
法や法規範の捉え	A. 紛争等を解決する際の判断の基準となるもの B. 社会生活を送るうえで守らなければならない決まり	B. 社会生活を送るうえで守らなければならない決まり	A. 紛争等を解決する際の判断の基準となるもの
学習のねらい	①法や法規範の枠組みそのものを理解すること	②法や法規範を活用できるようにすること	③法や法規範を用いて紛争等の解決ができるようにすること
学習の過程	解説→事例	演習→解説	事例→解説→演習
取り上げた教科書(例)	翰林出版社『国民小学社会6上』(台湾)	開隆堂「わたしたちの家庭5・6」(日本)	人民教育出版社『法治教育』(中国)

この3つの学習のスタイルは、日本、中国、台湾の初等段階の教育課程における教科書の消費に関する内容を抽出し、分析した結果から導き出されたものである。そのため、仮説の域を超えるものではないが、法規範意識の育成のための学習スタイルを捉える際の枠組みとしての有効性は指摘できる。

今後の課題としては、この3つの学習スタイルについて、「消費」以外のテーマでの分析、そして、この枠組みを用いた授業開発・実践も行い、枠組みとしての妥当性を高めていきたい。この枠組みを核とし、東アジアにおける体系的な法規範意識を育成するカリキュラムの構築のための研究を進めていきたい。特に台湾における2019年十二年新要領の実施を始め、中国、韓国、日本でも教育課程は大きな変革期を迎えている。今後、各国における教科書以外の具体的な教育課程、授業を比較し、「消費」以外のテーマにおける人権課題に関する学校現場の取り組みの具体と影響の検討も視野に入れている。

本研究で示された枠組みを核とし、東アジアにおける体系的な法規範意識を育成するカリキュラムの構築のための研究を進めていきたい。

参考文献

1. 文部科学省『小学校学習指導要領解説家庭編』東洋館出版社，2008年。
2. 文部科学省『小学校学習指導要領解説社会編』東洋館出版社，2008年。
3. 翰林出版社『国民小学 社会 6上』2017年。
4. 人民教育出版社・課程教材研究所・総合文科課程教材開発中心『法治教育 五年級』人民教育出版社，2015年。
5. 開隆堂『小学校わたしたちの家庭科 5・6』2015年。
6. 東京書籍『新しい社会 3・4 (上)』2011年。

ⁱ 中国，韓国，台湾における法規範教育の現状については，以下を参考とした。

梅野正信，沈曉敏，翁麗芳・福田喜彦・蔡秋英・李貞姫・井上奈穂・岡田了祐・新福悦郎

「現代中国における法治教育の総合的研究-日中韓台との比較分析の可能性」全国社会科教育学会・社会系教科教育学会合同研究大会自由研究発表資料 2016年10月8日

梅野正信，沈曉敏，翁麗芳・福田喜彦・蔡秋英・李貞姫・井上奈穂・岡田了祐・新福悦郎「現代中国における法治教育の総合的研究 2-日本の教科書・教育課程との事例比較を通して-」日本教科教育学会第42回全国大会 自由研究第⑥会場での発表資料 2016年10月22日。

ⁱⁱ 中央教育審議会答申「幼稚園，小学校，中学校，高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」2016年12月の(2)①「ii) 指導内容の改善」に第一の視点では，小学校・中学校に関わる内容の3つの枠組み(㉞地理的環境と人々の生活、㉟歴史と人々の生活、㊱現代社会の仕組みや働き)が示されており，その中の㊱に法についての内容を見ることができる。

ⁱⁱⁱ 『法治教育』はまだ，副読本の段階ではあるが，中国が行おうとしている法治教育を具体化したものとして評価できると判断し，比較の対象として取り上げた。

^{iv} 「消費」についての内容について日本では，「消費者教育」として行われている。文部科学省では，この消費者教育の推進について，「消費者教育は，国民の一人一人が自立した消費者として，安心して安全で豊かな消費生活を営むために重要な役割を担うもの」と位置づけている。

淡江大學 第五屆師資培育國際學術研討會-各科教材教法
論文集

總編輯：陳劍涵

助理編輯：陳麗如

發行人：陳劍涵

出版者：淡江大學師資培育中心

地址：251 新北市淡水區英專路 151 號

電話：02-2621-5656(分機 2122)

傳真：02-2622-9751

電子郵件：tdqx@mail.tku.edu.tw

印刷者：天魁事務機器有限公司

出版日期：中華民國 106 年 12 月

ISBN 978-986-5608-81-1 (平裝)

【版權所有 翻印必究】