

教育部教學實踐研究計畫成果報告
Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PBM1100957

學門專案分類/Division：商業及管理

執行期間/Funding Period：2021.08.01 – 2023.01.31

跨領域課程的共授與共學
合作的模式與學習績效表現的探討
Cross Curricular Teaching and Learning
Exploration of collaborative modes and learning performance

計畫主持人(Principal Investigator)：陳怡廷(CHEN, YI-TING)

協同主持人(Co-Principal Investigator)：葉秀燕(YEH, HSIU-YEN)

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：國立東華大學國際企業學系(Department of International Business National Dong Hwa University)、族群關係與文化學系(Department of Ethnic Relations and Cultures)

成果報告公開日期：

■立即公開 延後公開(統一於 2025 年 1 月 31 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2023 年 3 月 22 日

跨領域課程的共授與共學：合作的模式與學習績效表現的探討

一. 本文

1. 研究動機與目的

隨著十二年國民基本教育的推動與實施，核心素養的學習和培育是課程發展的重要特色之一，除了學科知識及技能之外，更關注知識學習和生活應用的結合，為了讓學生能在生活中實踐應用所學，跨領域課程發展與學習開始有其必要。十二年國教的實施對整體教育發展具有重大影響，對於銜接其後的高等教育自然不能置身度外，因此有不少大專院校推動跨領域學習，甚至打破學系甚至學院藩籬，讓學生不只一個主修，鼓勵學生發展第二專業，甚至嘗試多領域，以邁向終身學習者的目標。本計畫主持人自 108-2 學期開始嘗試跨領域共授，該課程為 18 週次的正式課程，是管理學院國際企業學系『文化創意與地方產業發展』與原住民學院族群關係與文化學系『原住民飲食文化』的跨領域共授課程。兩位老師在 18 週次中共同授課，兩系不同領域學門的學生共同修課。課程內容主要為應用東華在地人文特色，以原住民飲食文化和地方產業開發的連結，讓學生從地方文化發展與商業管理企劃的不同領域思維，進行跨領域的整合學習和跨領域的團隊合作。課程設計從飲食文化體驗與學習教育為基礎，讓學生認識如何藉由飲食作為族群文化價值的延續，並且導入行銷企劃的理論與方法，讓學生了解原住民飲食文化的價值和推廣的意義後，應用商管知識規劃著手規劃推廣原住民飲食文化的行銷實作方案。

根據 108-2 學期的期末教學評量 (64 人修課，59 人填答；填答率 92%) 的回饋發現，跨領域教學有下列問題需要積極改善或強化的部分：

(1) 如何讓兩個不同專業領域學生在同一課題下共同協作？從質性回饋得知，學生在跨領域分組合作上有較多的心得回饋，不論是正面肯定或是負面感受，在觀點交流、創意思考或溝通方式上，學生們希望藉由跨領域課程的學習互動獲得更多的啟發或成果。因此要如何將兩個不同領域的學生組成一個團隊，藉由課堂活動彼此熟悉、深入互動交流，並在同一目標下瞭解課題、執行任務，是教學現場首要重視的問題。

(2) 如何讓兩個不同領域專業知識，在不同學習背景下共同理解？在過去教學回饋中，學生指出兩位授課教師在課堂上分工與教學引導，仍有需要相互協調的空間，尤其當針對某些議題的觀點，兩位老師有不同看法時，學生難免無所適從。由於兩位老師是第一次進行合作教學，與過去個人教學上有不小差異。因此要如何讓合作教學的老師們知道合作教學前、後的差別，掌握教學方法需要修正和調整的方向是什麼，這對於合作教學的教師們有一定助益，能提升之後合作教學的品質量能。

有鑑於上述問題，本計畫主要研究目標是探究教師端的合作教學以及學生端的合作學習過程中跨領域協作的問題與缺口，透過學生分組作業評量成績以及教師合作教學前、後的教學評量必較進行檢討，提供之後本課程的修正以及其他跨領域共授教學的參考。

2. 文獻探討 Literature Review

2.1 團隊多元性的發展

團隊運作是一個動態過程，團隊之間的合作與學習受到不少各種因素影響成效 (Argote, Ingram, Levine and Moreland, 2000)，如成員的人格特質、成員個人具備的知識或經驗，以及團隊的互動方式、建立共同學習目標，乃至成員彼此知識的分享與整合等等。過去國內在團隊與創造力的相關研究上，有檢討團隊中的個人經驗多寡 (張原誠、蕭佳純, 2016) 或人格特質差異 (王精文、陳心懿、林怡君、林栢章、李珍玫, 2011) 對整體創造力的表現，也有從團隊導向學習方法 (趙貞怡, 2013) 或是知識分享方式 (汪美香、楊崇堯、黃國展, 2009) 對團隊創造力影響的研究。團隊多元性一直是組織單位管理者關心的一項議題，團隊多元性是好在管理領域的研究中有相當不一致的結果。團隊多元性因為成員有不同經驗或看法，對於促進思考、產生創新方案的機會較高 (Bantel and Jackson, 1989)，但也因為觀點看法的不同，容易發生歧見引發衝突，難以有效地達成共識，而這些引發衝突矛盾的原因來自於人口統計變項，亦或是單位中職位或職等的差異所產生解決工作或任務的方法不同所致 (林詩穎、張秀華、周惠文, 2007)。團隊多元性的構面大致分為外在客觀條件之人口統計因素，如性別、年齡、教育程度等等，以及內在主觀條件，如個性、風格或經驗等 (林詩穎等, 2007)。相較於社會職場上團隊組成的複雜性，教學現場在人口統計變項上就單純許多了，因此團隊多元性在跨領域的教師教學或學生學習的影響，應該聚焦於內在主觀條件上較有深入探討的意義。

2.2 跨領域共授課程教學的探究

「協同教學」(Co-teaching) 是研究跨領域教師合作教學常用的概念。協同教學是指由數個領域的共同教學，通常有兩個或兩個以上的教師共同組成一個教學群，結合了個人的專長及潛能，共同計劃、分配、決策和行動 (Oja and Smulyan, 1989)，針對不同的學生群體進行教學工作，傳授學生知識 (Cook and Friend, 1995)，以協同方式來教導學業需求或學習特質有異質性的學生 (Bauwens and Hourcade, 1997)。協同教學大致有以下幾種方式 (Cook and Friend, 1995)：(1) 一人教學一人協助 (one teacher and one assistant)，主要由一人擔任教學者，另一位擔任觀察者，觀察學生學習狀況與記錄學習表現，並在適當時機提供協助，完備教學者或學生的需求。(2) 分站教學 (station teaching)，將一個課程分為不同教學站，由不同專業老師負責不同的站位，每一站有特定主題和時間，學生分組到各站學習，教師須在時間內完成主題教學。(3) 平行教學 (parallel teaching)：類似教學站的概念，只是分站方式不是按照主題劃分，而是將學生按不同程度分組，在同一教學主題下，教師按照學生程度設計難易程度不同的教材，在不同站位進行教學。(4) 替代性教學 (alternative teaching)，方式類似一人教學一人協助模式，但協助者非觀察者角色，而是在主要教學者進行教授時，視學生需求和學習情況，協助者將學生抽離大班教學於教室其他角落，進行個別或小組的補充教學。這種情況可見於特教生與一般生共同上課時，

配合一般教學進度而提供特殊生學習需求的學習策略(黃志雄,2006)。(5)團隊教學(team teaching),是教師們在共同主題或教學目標下,以接力或輪流主導方式進行教學活動。主要教學者或協助者角色是不固定的,可互換或調整,有時同一堂課中彼此頻繁地輪流擔任主要教學者角色。(引自黃志雄,2006)

本計畫課程是屬於「團隊教學」(team teaching),由兩位老師按照每週次的教學主題,分別擔任主要教學者或協助者。過去研究指出團隊教學的優點是教師可以得到不同領域在共同主題的知識補充,讓教學內容更加充實飽滿,促進學生多元思考(Villa, Thousand and Nevin, 2004)。但張秀穗、吳忠訓(2016)也指出團隊教學的缺點,習慣傳統個人教學的教師,彼此之間若沒有經過教學前的對話設計,則在教學現場當下有可能會演變成打乒乓球的局面(verbal ping-pong match),讓學生感覺老師間一來一往的擊球對決,而習慣於班上只有一位教師的學生們,對於兩位教師的指導有時會產生矛盾困惑(Aliakbari and Nejad, 2013)。這也是本計畫課程在過去教學評量中被學生指出的問題。

回顧團隊教學的相關研究,常見的大多是比較傳統教學或其他協同教學(如分站教學)與團隊教學在學生成效表現的差異(Aliakbari and Nejad, 2013; Haghghi and Abdollahi, 2014; 林佳靜, 2008; 何炳德, 2009; 黃豐智, 2011; 莊惠理, 2011),並且團隊教學的實施現場主要以中小學校為主。而合作教師的關係與目的有本國籍與外國籍教師在英語聽力和口說的教學成效檢討(張秀穗、吳忠訓, 2016),也有資源教師與普通班教師實施合作教學對數學科學習之影響(柯懿真、盧台華, 2005),也有由三位師資生輪流嘗試不同的教學策略進行中學英語教學,探討其合作教學的歷程(洪承宇、王淳瑩, 2021)。另一方面,大學教學現場的合作教學相關研究則更少;過去實施協同教學的大學課程大多數在同一學門的基礎下進行,甚少在兩個不同學門的跨領域課程。但隨著高等教育跨領域學習的推動,不少大學積極落實開設跨領域共授課程,朱春林(2019)在大三心理學實驗法課程中由分別專長於心理學及統計學的兩位教師進行一學期的跨域協同教學,學生在教師教學評量上對於課程經營的反應最佳,而學生學習表現在期末施測 LTA (Learning and Teaching Assessment,) 結果,整體表現略優於期中表現。綜觀上述研究,不論是國中小學或是大學的合作教學,合作教師在專業上均有所成長,且合作教學方案的實施對於學生學習有大多是正向的影響。

本計畫為更加深入了解高教跨領域共授的合作教學成效,針對計畫主持人與不同學門的教師開設跨領域課程的教學評量,從學生的視點檢討合作教師在「教材教法與內容」、「教學方法與互動」二個面向的表現。

2.3 學習風格的類型與組合的探索

了解學生學習可以從學生的個人特質與學習風格著手,特別是學生的學習風格是促進學習成效的一個重要因素,了解學習風格後引導學生找到合適的學習方法常有較好的

成效（羅寶鳳，2011）。學習風格（learning styles）是個人所喜愛的學習方式，影響學習者如何接受刺激、記憶、思考和解決問題。學習風格並非能力，其本身並無優劣之分，是學習者特有的學習偏好或傾向，受遺傳和個體與環境交互作用影響（林生傳，1985）。過往在學習風格與教育現場的研究上有針對不同風格的學習者在學業成績上的差異（羅寶鳳，2011），或是在某知識或學習領域（賴廷彰，2017；田芳華，2009；張晉昌、黃學堂，2008）、某教學模式或工具（林凱胤，2015；林雅博、林子鈺、王文宜，2013；陳明慧、楊子瑩、林凱胤、王國華，2009）下的學習成效作探討。另外也有針對不同學習風格在特定學習環境中學習動機的變化（林凱胤、楊子瑩，2010）。回顧各研究也發現學習風格有不同的理論與分類方式，其中近年常被討論與應用的學習風格理論為 Kolb 學習風格理論。由 Kolb（1984）發展出的學習風格量表是依照資訊知覺（information perception）和資訊處理（information processing）兩個構面，根據學習者在學習思考上是偏向運用具體經驗還是抽象概念，以及在學習行動上是採取主動實驗或是反思觀察，交織成四個象限，將個人的學習風格分成「適應」（accommodative）、「發散」（divergent）、「聚斂」（convergent）和「同化」（assimilation）四種類型（田芳華，2013）；四種學習風格類型的特徵參閱附件表一。本計畫使用 Kolb 學習風格理論進行學生分組，檢討學習風格對團隊合作的影響。過往學習風格研究大多針對學習者個人風格對學習的影響，甚少針對不同學習風格的配適組合在團隊學習過程與表現，故本計畫檢討不同學習風格所組成的合作團隊在創造力和企劃力學習表現及其成效。

3. 研究問題 Research Question

本計畫從教師端與學生端分別檢討跨領域課程的共授與共學的團隊合作學習表現。在教師端方面，根據過去研究與計畫主持人過去教學回饋得知，跨領域課程可以提供學生不同學門連結互動的嘗試，引導學生踏出既有的知識視野或技術的框架，但這種團隊教學的缺點有時候容易讓學生感覺老師之間有見解意見不同的火花（朱春林，2019；張秀穗、吳忠訓，2016；Aliakbari and Nejad，2013），正面來看可以啟發學生思辯，負面則是產生矛盾困惑。為了能更清楚知道跨領域共授課程在教學成果上，對學生受惠之處是哪一個部分？學生有學習困難需要教師修正教學方式又是在哪一個部分？本計畫跨領域共授課程是從兩位老師原先系所的單一課程合併共同授課，透過合作教學前後的期末教學評量，針對「教材教法與內容」和「教學方法與互動」進行分析，藉由合作教學前、後的教學成果比較，作為繼續施行的重要調整依據。

在學生端方面，據本計畫主持人過去執行教學實踐研究計畫的調查發現，習風格異質性高的組別在企劃成果表現上明顯優於同質性高的組別。本次計畫申請再次檢證學習風格異質性高的團隊組合是否有較好表現的同時，更進一步深入了解不同學門背景的跨領域團隊組合，在不同知識背景的合作下其企劃力學習的表現及其成效又是如何。是否因有更多元的視野而有更多創造力？還是因不同學習思維而產生更多衝突影響學習成果？

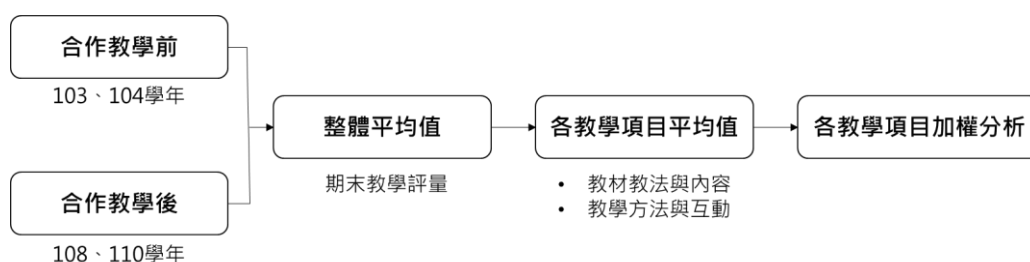
藉由本計畫研究結果可以更清楚不同學習風格及跨領域的多元組合是不是可以提升團隊在思考力和創造力的表現。

4. 研究設計與方法 Research Methodology

4.1 教師端的合作教學檢討

本計畫課程為 18 週的正式課程，是計畫主持人在管理學院國際企業學系（簡稱國企系）既有「文化創意與地方產業發展」課程與原住民學院族群關係與文化學系（簡稱族文系）既有「原住民飲食文化」課程併班共授；修課學生主要是兩系學生，人數比率各半。本計畫依據合作教學前、後的教學評量資料進行整理檢討（圖 1）：（1）整體評量的比較、（2）從「教材教法與內容」和「教學方法與互動」的評量成績比較、（3）從「教材教法與內容」和「教學方法與互動」各題項之評量平均值和同意度加權分析比較。

圖 1：教師端共授成果的檢討程序



兩位教師在合作前個人授課時，因有各別開課年度的不同情況，故合作教學前的教學評量資料僅篩選兩位教師皆有開課的年度進行檢討。表 1 為合作教學前、後的教學評量填答人數及評量成績（五度量表）。在「教材教法與內容」和「教學方法與互動」的各教學評量題項，以及各項題在合作教學前（103 與 104 學年）、合作教學後（108 與 110 學年）的評量成績，如表二。

此外，本計畫在「教材教法與內容」和「教學方法與互動」的各題項同意度分析上，採用權重計算，以「非常不同意」乘以-2、「不同意」乘以-1、「普通」乘以 0、「同意」乘以 1、「非常同意」乘以 2 採計。而各題項在教學合作前（103 與 104 學年）、後（108 與 110 學年）的權重平均數、標準差如表 3 所示。

表 1：合作教學前、後的課程基本資料

開課年度	合作教學前		合作教學後	
	103 學年	104 學年	108 學年	110 學年
填答人數：國企系/族文系	41 / 26	17 / 36	59	69
整體評量：國企系/族文系	4.33 / 4.33 ^註	4.7 / 4.40	4.49	4.71

註：103 與 104 學年分別使用「/」符號，區隔國企系族文系的單一課程評量成績。

表 2：「教材教法與內容」和「教學方法與互動」的合作教學前、後評量表現

題號	層面與題目	103 ^註	104	108	110
層面一：「教材教法與內容」					
1	本課程上課內容符合課程的教學目標	4.17/4.19	4.65/4.44	4.31	4.51
2	本課程內容安排有組織有條理	4.05/4.00	4.59/4.28	4.20	4.38
3	本課程內容與安排依據我們的程度與需求而設計	4.07/4.19	4.59/4.17	4.15	4.38
層面二：「教學方法與互動」					
4	老師能採用適合而多元的教學方式	4.15/4.31	4.59/4.42	4.25	4.52
5	老師很重視我們的反應並能隨時修正教學方式	4.22/4.23	4.71/4.14	4.24	4.43
6	老師講課深入淺出條理清晰	4.15/4.27	4.65/4.22	4.27	4.33
7	老師鼓勵我們自由發問及表達意見學習氣氛良好	4.15/4.27	4.71/4.31	4.25	4.36
8	老師很願意幫助我們解決學習上的困難	4.22/4.27	4.78/4.19	4.27	4.43

註：欄位為學年項目。

表 3：「教材教法與內容」和「教學方法與互動」的合作教學前、後評量比較

題號	層面與題目	合作教學前		合作教學後	
		平均值	標準差	平均值	標準差
層面一：「教材教法與內容」					
1	本課程上課內容符合課程的教學目標	1.34	24.39	1.41	56.90
2	本課程內容安排有組織有條理	1.16	21.61	1.30	54.53
3	本課程內容與安排依據我們的程度與需求而設計	1.18	20.68	1.27	52.50
層面二：「教學方法與互動」					
4	老師能採用適合而多元的教學方式	1.37	27.06	1.40	59.03
5	老師很重視我們的反應並能隨時修正教學方式	1.18	20.68	1.34	55.68
6	老師講課深入淺出條理清晰	1.24	22.13	1.30	52.98
7	老師鼓勵我們自由發問及表達意見學習氣氛良好	1.29	23.02	1.31	55.16
8	老師很願意幫助我們解決學習上的困難	1.21	21.40	1.36	55.99

4.2 學生端的小組合作檢討

在學生合作方面，開學第二週確定修課人數後（兩系共 70 人），依修課人數分成 10 組，每組 7 人。先讓兩系學生分開，各別按 1~7 號卡牌（代表組別）隨機抽籤，抽到 1 者

為第一組，以此類推。其後將持有相同卡號的兩系選修學生為同一組，如此每組中兩系的選修學生人數約各半，跨領域（管理學院 vs. 原住民學院）組合人數較均等。完成分組後，進行 Kolb 學習風格量表施測（前測），了解各組中每位成員的學習風格類型，其結果如表 4；四種學習風格組合有 2 組（第八組和第十組），兩種學習風格只有 1 組（第七組），其餘組別皆為三種學習風格組合。除此之外，本計畫在學期末最後一堂課又再次進行學習風格量表施測（後測），目的欲探究本課程學習後，學生學習風格的遷移或改變，是否影響團隊的學習表現。

表 4：各組四種學習風格的人數（前測）

組別	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
同化型	1	1	1	-	-	1	-	1	1	1
發散型	4	4	1	1	2	2	1	4	3	1
順應型	2	2	5	5	3	4	6	1	3	4
聚斂型	- ^{註 1}	-	-	1	2	-	-	1	-	1

註：「-」為該組學生沒有該學習風格類型。

根據主持人 108 年執行教學實踐研究計畫，從 3 個不同班級調查的結果發現，整體上學習風格組合多的組別相較少的組別，其學習表現大多較好，但無明確顯著。另一方面，針對有相同學習風格組合數的組別檢討，發現小組成員的學習風格種類分布較均等的組別（如表 4 中第五組的類型），比起成員多數集中在某特定種學習風格的組別（如表 4 中第三和第四組的類型），其學習表現較佳且有顯著。也就是說，每種學習風格類型分布的人數較為平均且風格組合多元的小組，在企劃力的學習成效表現佳。

而本次計畫再次進行相同程序的檢討，不同之處在於 108 年度計畫實施班級皆為國企系，學生 9 成以上為國企系的學生，而本計畫是由國企系與族文系學生組成的跨領域小組。其調查程序（圖 2）：（1）按各組學習風格組合數和類別檢討其學習表現、（2）學習表現依「創造性問題解決教學模式」（Creative Problem Solving, CPS）的五個階段¹，檢討分組作業、期中與期末報告的團隊合作成果、（3）比較不同學習風格組合數和類別的學習成效差異。經檢討後，各組學習風格組合數、分組總成績，以及 CPS 五個階段的分組作業、期中和期末報告各成績，分別整理如表 5。

¹ 「創造性問題解決教學模式」（Creative Problem Solving, CPS），是學者 Osborn 和 Parnes 在 1950-60 年代率先提出，而後由 Treffinger、Isaken 及 Dorval 等人增刪修改出更明確的分階段解題的模式，包含「發現事實」（fact-finding, FF）、「發現問題」（problem-finding, PF）、「發現點子」（idea-finding, IF）、「發現評估方案」（solution-finding, SF）、「發現可被接受的解答」（acceptance finding, AF）等五個階段（湯偉君、邱美虹，1999）。

圖 2：學生端共學成果的檢討程序

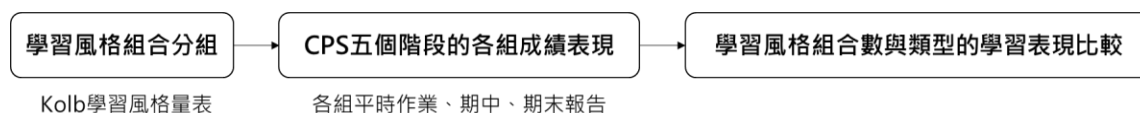


表 5：各組中四種學習風格的人數

組別	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
風格組合數	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4
分組總成績	85.3	85.5	87.1	90.2	92.3	91.7	87.3	82.3	85.0	87.4
分組作業 FF ^{註1}	- ^{註2}	-	-	-	-	-	-	-	-	-
分組作業 PF ^{註3}	88.0	90	88	93	95	95	93	90	88	93
期中報告 IF ^{註4}	90.0	83	92	88	87	94	88	80	87	92
分組作業 SF ^{註5}	78.6	86.5	73.3	91.8	93.9	89.7	87.0	81.8	83.9	82.5
期末報告 AF ^{註6}	84.8	82.3	94.9	87.9	93.4	88.0	81.1	77.3	81.2	82.1

註 1：FF 發現事實階段，安排個人作業二級資料收集和閱讀，整理該企劃課題的現況與趨勢，作為小組合作的暖身。隔週安排分組討論，交流個人作業的心得，最後統整組內對企劃課題的洞察發現，以利 PF 階段的分組作業。

註 2：該階段為個人作業，不列入分組表現討論。

註 3：PF 發現問題階段，安排第二次分組討論。由第二次個人作業規定每位學生針對企劃課題檢討、盤點要解決的問題或可發展的機會有哪些。隔週安排分組討論，組內成員共同討論和收斂聚焦企劃課題的核心問題並說明其背景或情境。

註 4：IF 發現點子階段，安排期中報告說明企劃的動機與目標（即待解決的核心問題），並提出達到目標的方案想法和預期成果。

註 5：SF 發現解答階段，安排第四次分組討論。由第三個人作業規定檢討解決方案的優缺點，找出各種可以評估點子好壞的面向。隔週安排分組討論，大家交流各種方案點子的優缺點，明確方案的可行性。

註 6：AF 尋求可被接受的解答階段，各組執行著手計畫方案並進行效益評估。

5. 教學暨研究成果 Teaching and Research Outcomes

5.1 教師端的合作教學前、後檢討

根據表 3，在「教材教法與內容」3 題項中，合作教學後的滿意度表現皆優於合作教學前。在「課程內容安排有組織有條理」方面，相較合作教學前更是提升 12%（圖 3）；學生有明顯感受兩位教師將不同領域知識的教學內容進行連結與整合的用心。

在「教學方法與互動」5 題項中，合作教學後的滿意度表現同樣皆優於合作教學前。在「老師重視我們的反應並隨時修正教學方式」及「老師願意幫助我們解決學習上的困難」，相較合作教學前分別提升 14% 和 12%（圖 4）。

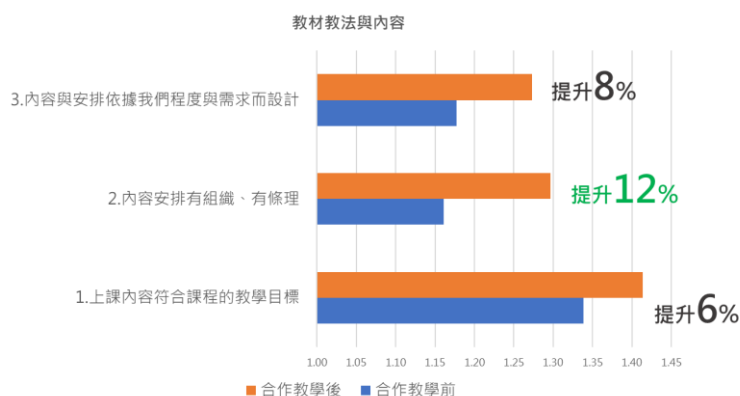


圖 3：「教材教法與內容」各題項在合作前後的變化

兩位教師依照每週授課的主題章節安排主、次擔當進行講授或帶領活動，課程中會注意不同學科領域學生的學習情況，當面臨問題或困惑時，兩位教師會視問題範疇，由該領域專長的教師負責強化或補充說明引導。也就是課程中即便由其中一位老師主講，但當有需要補充時，另一位老師會舉手或眼神示意主講老師，讓另一位老師取得補充說明的機會。

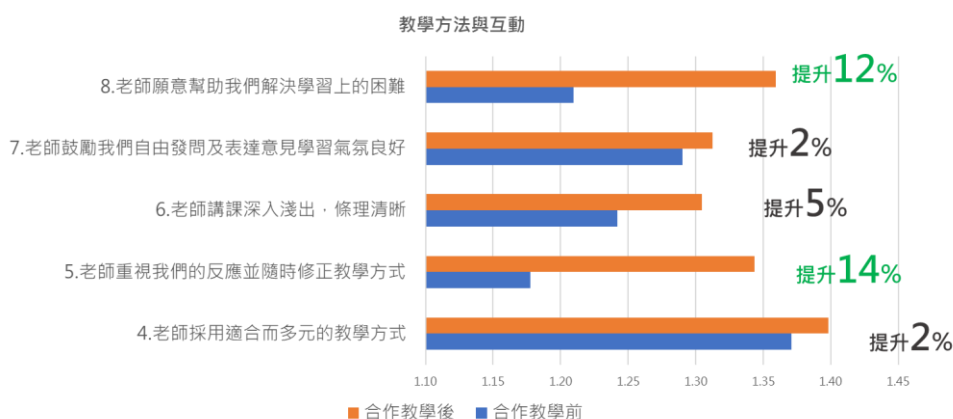


圖 4：「教學方法與互動」各題項在合作前後的變化

此外，根據合作教學前 (X 軸)、後 (Y

軸) 加權評量矩陣圖，檢討各題項座落的象限區域發現 (圖 5)，兩軸同意度加權值皆高，座落第一象限為題項 1 (本課程上課內容符合課程的教學目標) 與 4 (老師能採用適合而多元的教學方式)，表示不分合作教學前或後，教師都有保持一定教學品質，學生持肯定評價。當合作教學後 (Y 軸) 高於合作教學前 (X 軸)，座落於第二象限為題項 5 (老師很重視我們的反應並能隨時修正教學方式) 與 8 (老師很願意幫助我們解決學習上的困難)，表示因合作教學有主次擔當與明確分工，讓教師更有餘裕可以關注學生的學習情況與需求。當兩軸同意度加權值皆低，座落於第三象限為題項 2 (本課程內容安排有組織有條理)、3 (本課程內容與安排依據我們的程度與需求而設計) 與 6 (老師講課深入淺出條理清晰)，表示不分合作教學前或後，教師在課程講授方式以及教學內容設計上，有需要再考量學生吸收與理解的程度，有調整修正的必要。當合作教學前 (X 軸) 高於合作教學後 (Y 軸)，座落於第四象限為題項 7 (老師鼓勵我們自由發問及表達意見學習氣氛良好)，

表示跨領域教學因融入兩個不同學門知識講授，教師同樣需要 18 週內帶入兩個知識主題內容，並安排課程活動與實作，留給學生發問與表達意見的機會相對減少。而本課程也因由兩個系所班級合併授課，修課人數是過往的一倍，因此更縮短每位或每組學生表達的時間與次數。這一點也是未來需要調整修正之處。

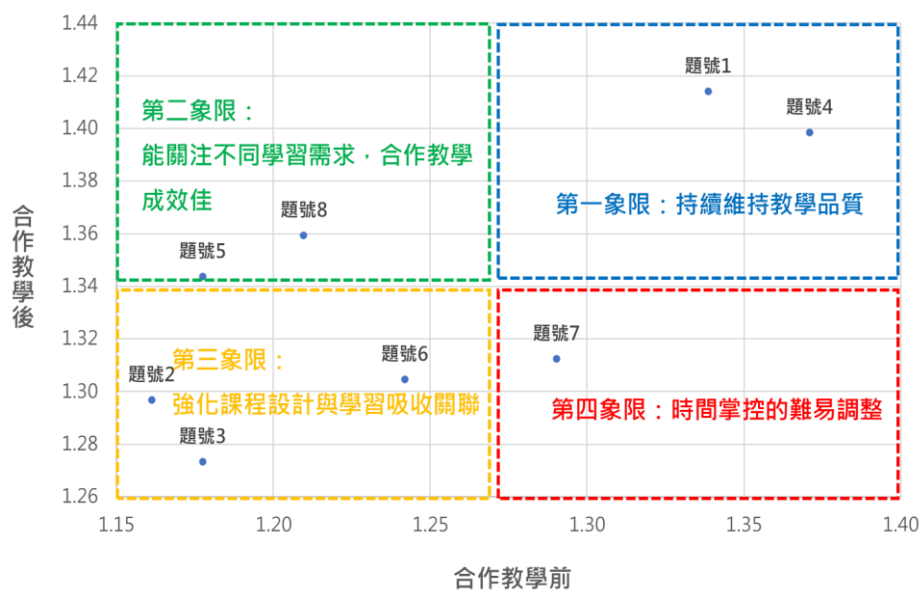


圖 5：合作教學前後的各題項座落象限

5.2 學生端的跨領域團隊合作的檢討

在學生合作共學部分，根據表 5 得知分組總成績最高是第五組，其學習風格組合有三種；分組總成績最低是第八組，其學習風格組合為四種。此外第七組只有兩種學習風格組合，但其分組總成績排名第四。有此可知，由兩個不同領域組成的團隊，其學習風格組合多元，其表現不一定較好。在前次 108 年教學實踐研究計畫成果中發現，學習風格組合多元不是絕對影響其成果表現的因素，而是學習風格組合分布比率不集中在某特定類別上，各類組合的人數比率越平均，才是影響成果表現的因素。

本計畫加入來自不同學院的跨領域組合變數，選修學生除了開課系所國企系與族文系之外，也有不少來自其他系所的學生，因此除了學習風格組合之外，也針對小組中的系所來源和人數組合進行檢討，從學習風格組合類型的分布比，以及團隊中系所來源人數比分析學習表現上的差異。因兩種學習風格只有一組，為了進行小組之間的比較，因此以下僅針對四種學習風格和三種學習風格進行檢討。

(1) 四種學習風格的檢討

根據表 6，10 組中有 4 種學習風格為第八和十組，但其分組總成績皆未高於班級分組作業成績平均值 87.4 (含)。檢討這兩組的學習風格組成發現，皆是有半數成員集中在某一類型的學習風格。另外檢討團隊中學生的系所來源得知，第十組未有來自其他系所的成員，但班級中分組總成績最低的第八組，7 位組員中有 4 位來自其他系所。

(2) 三種學習風格的檢討

班級 10 組中有 3 種學習風格共有 7 組，分別為第一、二、三、四、五、六和九組。根據表 6，各組成員的學習風格類別組合分布較平均，即沒有過半成員集中在某一類型的有第五組及第九組。第五組的「順應型」佔 43%，另外兩類型分別佔 29%；第九組的「順應型」與「發散型」各佔 43%，另一類型佔 14%。從兩組的分組總成績表現得知，第五組的成績排名班級第一，然第九組的成績班級排名第九。進一步檢討團隊中來自其他系所的學生數，第九組有兩位組員，第五組有一位組員，差異性不大。檢討第一、二、三、四、六組中，各組的學習風格類型分布比率，以及來自其他系所學生的多寡發現，這兩個因素與團隊表現沒有絕對的影響關係。另一方面，若從中位數(87.2)進行兩個分群檢討發現，團隊中若來自其他系所的成員人數越多，分組總成績表現有越差的趨向。

表 6：各組中四種學習風格和系所來源的人數占比

組別	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
分組總成績	85.3	85.5	87.1	90.2	92.3	91.7	87.3	82.3	85.0	87.4
同化型	14%	14%	14%	-	-	14%		14%	14%	14%
發散型	57%	57%	14%	14%	29%	29%	14%	57%	43%	14%
順應型	29%	29%	71%	71%	43%	57%	86%	14%	43%	57%
聚斂型	-	-	-	14%	29%	-	-	14%	-	14%
國企系	4	3	4	4	4	4	4	2	3	4
族文系	2	2	2	2	2	3	3	1	2	3
其他系所	1	2	1	1	1	0	0	4	2	0

(3) 相同的學習風格類型組合比及系所來源的檢討

從上述第五組和第九組的比較結果，學習風格類別組合比率分布與其他系所成員人數，較難確定對團隊合作表現的影響。而為了想更了解學習風格組合與團隊合作表現的關聯，我們篩選有相同學習風格類型組合人數比，以及有相同的系所來源組合的第三、四組，在「創造性問題解決教學模式(CPS)」上，追蹤兩組在CPS不同階段的分組成績，並根據學期初(前測)與學期末(後測)兩次學習風格的遷移變化(表7)檢討這兩組的學習表現變化。其結果發現，第三組的學習風格由三種風格類型變成四種，從原本有七成成員集中在「順應型」的組合，變成四種類型且各類型人數比皆未過半數以上。第四組的前、後學習風格一樣維持在三種類型，但原本「聚斂型」成員轉變成「順應型」，原本兩位「順應型」成員分別轉變成「發散型」和「同化型」。

表 7：第三、四組的學習風格前、後測變化

學習風格	第三組		第四組	
	前測	後測	前測	後測
同化型	1 (14%)	1 (14%)	-	1 (14%)
發散型	1 (14%)	2 (29%)	1 (14%)	2 (29%)
順應型	5 (71%)	3 (43%)	5 (71%)	4 (57%)
聚斂型	-	1 (14%)	1 (14%)	-

從 CPS 模式中二次分組作業和期中、期末報告成績變化來看(圖 6)，第三組在「發現解答 SF」階段，成績急速下滑，在其後的「尋求可被接受的解答 AF」階段，成績又大幅度地反彈回升。第四組在「發現點子 IF」階段，成績微幅下降，雖然在「發現解答 SF」有回升，但在「尋求可被接受的解答 AF」階段成績又下滑，從整體曲線來

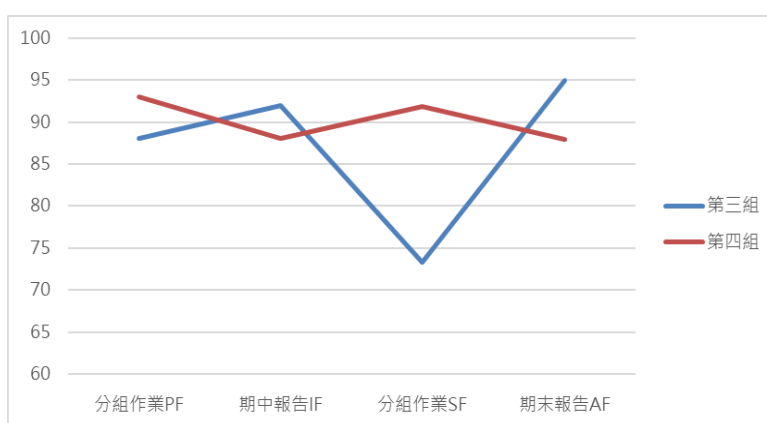


圖 6：第三、四組的分組學習成績變化

看呈下降趨向。根據 108 年執行教學實踐研究計畫發現，在創造性問題解決教學模式的初期階段，不論什麼學習風格組合的團隊，在「發現事實 FF」到「發現問題 PF」的成績差異不大，但在「發現問題 PF」之後，若團隊中欠缺「聚斂型」成員，其後的團隊表現則明顯下降。而本次計畫也有相似結果的發現：第三組初期欠缺擅長解決問題、作決策和將想法實際應用見長的「聚斂型」，而後期因有成員轉變成「聚斂型」，在「尋求可被接受的解答 AF」階段的表現則明顯提升。另一方面，第四組原本有「聚斂型」成員，但後期該類型成員轉變，團隊中欠缺擅長解決問題、作決策和將想法實際應用見長的「聚斂型」，而後期 AF 階段的成績表現則下滑。

6. 建議與省思 Recommendations and Reflections

6.1 教師端的合作教學反思

(1) 不受合作教學影響的檢討

本計畫從比較教師合作教學前、後的教學評量回饋得知(圖 5)，沒有因教學合作前後有差異的正向回饋(第一象限)是，教材內容和課程活動符合教學目標，學生能清楚了

解課程要學習什麼，上課內容沒有偏離課程設定；負向回饋（第三象限）是，教師在課程講授的方式以及內容設計上，須考量學生的背景知識，強化吸收與理解的過程，將教學與學習做更好的連結。關於負向回饋較意外的是，原本以為跨領域合作教學因學生背景來源不同，兩個不同專業領域的授課內容與學習落差更容易發生在教學合作後，但其結果顯示合作教學之前，教師的教學講授與學生的學習吸收之間就產生銜接差距。對此兩位教師將重新針對教材內容進行盤點，確認跨領域學習的核心知識，及對學生未來發展的需求所在，並將其核心知識的內容融入實作或討論中，強化吸收學習。

（2）因合作教學影響的檢討

因教學合作而變得更好的（第二象限）是，合作教學後兩位教師同在教學現場，彼此相互分工，一位教師講授時，另一位教師則可以關注學生的學習情況與需求，適時協助補救教學。這一點是合作教學前，一位教師在教學現場僅仰賴助教難以做到的。另一方面，因教學合作而改變得更好的（第二象限）是，因跨領域共授需要帶入兩個不同知識的主題概念並安排課程活動與實作，留給學生發問與表達意見的機會相對減少。也因為由兩個系所班級合併授課，修課人數也是過往的一倍，因此更縮短每位或每組學生表達的時間與次數。有鑑於此，配合前述提到教學內容與學習理解銜接的缺口，將兩位教師的教材重新進行檢討，掌握跨域共學的核心知識，如本課程的核心為文化資源的企劃開發，因此針對如何引導學生進行文化的識讀與盤點，如何學習並實作將抽象的文化資源進行具象的體驗或產品開發是其重點，教師們應該就相關的章節內容進行教材優化，並增加該章節的討論，促進師生互動。

6.2 學生端的合作學習反思

（1）學習風格組合與學習表現的關聯

本計畫從學習風格的組合特性探究學生合作學習的學習成效。過去在 108 年執行教學實踐研究計畫發現，團隊中學習風格組合越多元，學習成效表現較佳，但卻未達顯著。而團隊中學習風格組合的類型多元且分布比較均等時，其成效表現則有明顯較好的表現。本次計畫加入跨領域不同系所學生組合的檢討發現，學習風格的組合越多元且分布比較平均，分組團隊的表現卻不一定越好。進一步檢討得知，團隊表現也受成員系所的影響；團隊中非本課程相關系所的成員越多，其學習表現有較差的趨向。由此推知，本課程教學內容的吸收與理解，與學生是否具有相關的專業先修知識是有關聯的。對此配合前述提到教師應該就核心知識的章節內容進行教材優化，並增加該章節的討論，促進師生互動之外，須在學生分組時，協助安排團隊中本科與非本科學生人數的合理分配，不要讓其他系所的學生多數集中在同一組中，也是未來授課可進行調整修正之處。

（2）學習風格類型與學習表現的關聯

從 108 年教學實踐研究計畫發現，「聚斂型」的學習風格對企劃類課程的學習表現具有正向影響，欠缺「聚斂型」成員時，團隊的學習表現則明顯下滑。本次計畫在控制風格類型組合數/組合比率以及系所成員來源的兩項因素後，篩選條件相符的兩組進行檢討後也發現相同結果。因此在企劃類課程中，教師在教學設計上如何引導學生培養和強化「聚斂型」的學習特質__善於以親自實驗獲得知識，以解決問題、作決策和將想法實際應用見長，是未來教學現場中可再思考強化的空間。

二. 參考文獻 References

- 王精文、陳心懿、林怡君、林栢章、李珍玫 (2011)。從領導與成員創造力人格觀點探討虛擬團隊的創造力績效。 *交大管理學報*，31(1)，135-168。
- 田芳華 (2009) 資訊素養與學習風格關係之實徵研究。 *教育學刊*，32，79-117。
- 田芳華 (2013 年 7 月 7 日)。學習風格淺介。國立臺灣大學教學資源網。取自 https://ctld.ntu.edu.tw/fd/teaching_resource/page1-1_detail.php?bgid=1&gid=5&nid=307。
- 朱春林 (2019)。跨域協同教學與設計思考之行動研究：以高等教育課程為例。 *雙溪教育論壇*，8，23-48。
- 何炳德 (2009)。以英語為母語及非母語之國小英語教師協同教學在台之研究。 *國立政治大學英國語文學系博士論文*，未出版，臺北市。
- 汪美香、楊棠堯、黃國展 (2009)。知識分享方式與團隊學習能力對團隊創造力之影響。 *資訊管理學報*，16(1)，181-202。
- 林生傳 (1985)。國中學生學習型態之相關因素及其與學校教育態度、學業成就的關係。 *教育學刊*，6，41-93。
- 林佳靜 (2008)。應用全方位數學課程與合作教學對融合教育教室中國小學生數學學習之行動研究。 *國立臺灣師範大學特殊教育學系碩士論文*，未出版，臺北市。
- 林詩穎、張秀華、周惠文 (2007)。團隊多元性及團隊衝突對團隊績效的影響。 *電子商務學報*，9(2)，353-376。
- 林凱胤 (2015)。從學習風格和科技接受模式看混成式評量策略融入教學。 *中等教育*，66 (3)，138-156。
- 林凱胤、楊子瑩 (2010)。互動式歷程檔案對不同學習風格學生學習動機影響之研究。 *技術及職業教育學報*，3 (3)，1-26。
- 林雅博、林子鈺、王文宜 (2013)。合作學習教學策略對不同學習風格學童批判思考與學習態度之影響。 *臺灣運動教育學報*，8 (1)，15-30。
- 洪承宇、王淳瑩 (2021)。新制師資培育課程基準下的課程發展：「合作教學」與「教

- 師專業社群」融入「教育實踐課程」設計。《當代教育研究季刊》，29(2)，33-60。
- 柯懿真、盧台華 (2005)。資源教師與普通班教師實施合作教學之行動研究：以一個國小二年級班級為例。《特殊教育研究學刊》，29，95-112。
- 莊惠理 (2011)。高雄市國小師生對於中師及外師協同英語教學方案回應之比較研究。《國立高雄師範大學英語學系碩士論文》，未出版，高雄市。
- 張秀穗、吳忠訓 (2016)。中外籍教師協同教學模式對英語聽力和口說的成效研究。《教師專業研究期刊》，11，65-104。
- 張原誠、蕭佳純 (2016)。學生美感經驗、創意自我效能與創造力：教師創造力教學有效嗎？《教育實踐與研究》，29(2)，65-104。
- 張晉昌、黃學堂 (2008)。高職學生不同學習風格對數位學習成效影響之研究。《技術及職業教育學報》，2 (1)，37-57。
- 趙貞怡 (2013)。原住民學童在電腦樂高機器人課程中的創造力與團隊合作能力。《教育實踐與研究》，26(1)，33-62。
- 黃志雄 (2006)。特教教師與普教教師的合作與協同教學。《特教論壇》，創刊號，34-43。
- 黃豐智 (2011)。國小英語協同教學：高雄市英語協同教學計畫之個案研究。《國立高雄師範大學英語學系碩士論文》，未出版，高雄市。
- 陳明慧、楊子瑩、林凱胤、王國華 (2009)。施行 WebQuest 教學模式對不同學習風格學生科學學習成效之影響。《屏東教育大學學報-教育類》，32，393-424。
- 湯偉君、邱美虹 (1999)。創造性問題解決 (CPS) 模式的沿革與應用。《科學教育月刊》，223，2-20。
- 賴廷彰 (2017)。大學通識休閒管理課程學生學習風格與學習成效之研究。《輔仁民生學誌》，23 (2)，1-15。
- 羅寶鳳 (2011)。瞭解學生學習風格之差異及與學業成績之關係：一個大學跨領域之研究。《課程與教學》，14 (1)，175-197。
- Argote, L., Ingram, P., Levine, J. M., & Moreland, R. L. (2000). Knowledge Transfer in Organizations: Learning from the Experience of Others. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 1-8.
- Aliakbari, M., & Nejad, A. M. (2013). On the effectiveness of team teaching in promoting learners' grammatical proficiency. *Canadian Journal of Education*, 36(3), 5-22.
- Bantel, K.A., & Jackson, S.E. (1989). Top Management and Innovations in Banking: Does the Composition of the Top Team Make a Difference? *Strategic Management Journal*, 10, 107-124.
- Bauwens, J., & Hourcade, J. (1997). Cooperative teaching: Pictures of possibilities.

Intervention in School and Clinic, 33, 81-86.

Cook, L., & Friend, M. (1995). Co-Teaching: Guidelines for effective practice. *Focus on Exceptional Children*, 28(2), 1-12.

Haghighi, J. K., & Abdollahi, K. (2014). On the efficacy of team teaching and station teaching in the enhancement of students' reading comprehension in an EAP situation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 98, 882-890.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Oja, S. N., Smulyab, L. (1989). *Collaborative action research: A developmental approach*. London: Falmer.

Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., & Dorval, K. B. (2000). *Creative problem solving: an introduction* (3rd ed.). Waco, TX: Prufrock Press.

Villa, R. A., Thousand, J. S., & Nevin, A. I. (2004). *A guide to co-teaching: Practical tips for facilitating student learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

三. 附件 Appendix

附件表一 Kolb 學習風格的四種類型

資訊處理 資訊知覺	主動實驗 (doing)	反思觀察 (watching)
具體經驗 (feeling)	<p>適應 (accommodative)</p> <p>偏好具體經驗和主動實驗，擅長動手做事情、實現計畫、參與新事務。適應者喜歡找尋機會、冒險和行動，常用直覺和嘗試錯誤方式處理問題，容易適應環境。較適合的是同儕之間彼此互動學習的型態。</p>	<p>發散 (divergent)</p> <p>偏好具體經驗和反思觀察，其想像力豐富，對意義與價值察覺性強。喜歡自主開放的學習活動，在類似像「腦力激盪」多種想法的情境下表現最佳。對人深感興趣，傾向用想像和感覺來解決問題。</p>
抽象概念 (thinking)	<p>聚斂 (convergent)</p> <p>偏好抽象概念與主動實驗，善於以親自實驗獲得知識，以解決問題、作決策和將想法實際應用見長。在具有單一標準答案的問題情境下表現最好。較會控制情感的表達，偏好處理技術性的工作與問題，而非社會人際議題。</p>	<p>同化 (assimilation)</p> <p>偏好抽象概念與省思觀察，擅長歸納思考、創造理論模式、將來自各方的觀察做出統整解釋，關心想法和抽象概念。較重要的是理論的邏輯性。</p>