

教育研究與 發展期刊

Journal of Educational
Research and Development

第二十卷 第四期
2024年12月

國家教育研究院

NATIONAL ACADEMY for EDUCATIONAL RESEARCH

i 編輯委員

iii 主編的話

研究論文

- 1 國中教師探究教學、品味教學與教學創新之研究
黃儒傑
- 43 教育 4.0、問題導向學習與大數據分析工具融入客戶開發管理課程
之教學實踐
蘇啟鴻
- 93 運用團體創建因素於團體教育：臺灣學術資料庫的系統性文獻回顧
與後設分析
許瑛珺、林立中
- 139 徵稿啟事
- 145 審稿辦法
- 150 《教育研究與發展期刊》投稿者基本資料表
- 151 授權書

Contents Vol.20 No.4

i Journal of Educational Research and Development

iii Words from the Executive Editor in Chief

Research Papers

- 1 A Study on Teachers' Inquiry Teaching, Savoring Teaching and Teaching Innovation in Junior High School
Ju-Chien, Huang
- 43 Integrate Education 4.0, Problem-Based Learning and Big-Data Analysis Tools into Curriculum Design and Practice of Customer Relationship Management
Chi-Hung Su
- 93 Applying Factors of Creating a Group to Group Education: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis Using Taiwan Academic Databases
Ying-Shao Hsu / Li-Chung Lin
- 141 Journal of Educational Research and Development Call for Papers
- 147 Paper Review Regulations
- 150 Journal of Educational Research and Development Submission Form
- 152 National Academy for Educational Research Authorization Letter for Use of Articles Published in Journals and Magazines

教育研究與發展期刊 第二十卷第四期

2024 年 12 月 31 日出刊

Journal of Educational Research and Development Vol.20, No.4, December 31, 2024

創刊日期：2005 年 6 月 30 日

Date Founded: June 30, 2005

發行人

Publisher

林從一
Chung-I Lin國家教育研究院院長
President, National Academy for Educational Research

主編

Editor in Chief

龔心怡
Hsin-Yi Kung國立彰化師範大學教育研究所教授
Professor, Graduate Institute of Education, National Changhua University of Education

編輯委員

Editorial Board

王子華
Tzu-Hua Wang國立清華大學教育與學習科技學系教授
Professor, Department of Education and Learning Technology, National Tsing Hua University林松柏
Sung-Po Lin國立暨南國際大學教育政策與行政學系教授
Professor, Department of Educational Policy and Administration, National Chi Nan University張新仁
Shin-Jen Chang大學入學考試中心主任
President, College Entrance Examination Center陳榮政
Robin Jung-Cheng Chen國立政治大學教育學院教授兼副院長
Professor and Associate Dean, College of Education, National Chengchi University廖年淼
Nyan-Myau Lyau國立雲林科技大學技術及職業教育研究所教授
Professor, Graduate School of Technological and Vocational Education, National Yunlin University of Science and Technology甄曉蘭
Hsiao-Lan Chen國立臺灣師範大學教育學系教授
Professor, Department of Education, National Taiwan Normal University劉秀曦
Hsiu-Hsi Liu國家教育研究院教育制度及政策研究中心研究員
Research Fellow, Research Center for Education Systems and Policy, National Academy for Educational Research蔡清田
Ching-Tien Tsai國立中正大學師資培育中心教授
Professor, Center for Teacher Education, National Chung Cheng University



主編的話

國立彰化師範大學教育研究所教授 龔心怡

本期《教育研究與發展期刊》所刊出的學術論文，研究階段橫跨中等教育與高等教育，研究議題亦展現出多元的學術內容，更有近年來熱門的系統性文獻回顧，每篇稿件經過嚴謹的匿名審查，作者反覆的費心修改，再經由本刊編輯委員會全體委員複審及討論後，決議刊載以下三篇論文。三篇論文在領域上，分屬「師資培育與教師專業發展」及「課程與教學」等領域，分別探討國中教師探究教學、品味教學與教學創新之關係，某科技大學教師進行 PBL 與大數據分析教學創新方式融入課程之教學實踐，以及探究團體創建因素於團體教育之系統性文獻回顧與後設分析等豐富的教育議題；在研究取向上，分別採取量化研究、準實驗研究設計、系統性文獻回顧與後設分析等多元的研究方法。本期論文研究主題多元，每篇皆為值得一讀的佳文，希望藉由研究成果提供教育政策更多的省思與體悟。茲簡述各篇亮點如後。

第一篇「國中教師探究教學、品味教學與教學創新之研究」，有鑑於探究教學是十二年國民基本教育積極推動的教學方式之一，有助於深化學生的素養學習，本文以問卷調查方式，了解國中教師的探究教學、品味教學與之關係。研究結果發現新課綱的實施讓教師增進探究教學實踐，進而提升其品味教學與教學創新，讓教師更有動力持續精進教學。本研究提供了實施探究教學有助於品味教學與教學創新的實徵證據，不但展現學術上的豐富度，也更能佐證在新課綱強調專業對話的氛圍中，實施探究教學之實務參考，有教學實務上的應用性。

第二篇「教育 4.0、問題導向學習與大數據分析工具融入客戶開發管理課程之教學實踐」，由於翻轉教育的潮流，如何進行教學創新已成為高等教育階段的重要課題。本文以教育 4.0 思維，採用 PBL 與多種大數據分析工具，例如：Qlik Sense 視覺化軟體、Google Analytics、Python 程式等融入課程，比較實驗組創新教學與對照組傳統教學之差異。研究結果發現實驗組學生認為融入 PBL 的課程設計可引導其探究問題，有助於提升問題解決能力與自主學習能力，亦能提升學習表現與平時參與度。本篇研究深入剖析在大數據當道的高等教育環境下，如何結合「教育

4.0、PBL 問題導向學習與大數據分析工具」的教學策略來融入課程，應能為其他未來有意進行相關議題教學實踐的教師提供相對應的啟示。

第三篇「運用團體創建因素於團體教育：臺灣學術資料庫的系統性文獻回顧與後設分析」，以當前蔚為風潮的系統性文獻回顧與後設分析兩種取向，針對 2001 至 2020 年間共 54 篇量化研究，來探討團體創建因素的應用概況、團體是否有效，以及創建因素對成效的影響。過去以證據為本的研究取向並不在少數，但以團體創建因素為主題之文獻回顧研究相對較少，透過文獻回顧的研究取向確實能為團體課程教學帶來豐富的訊息。本篇論文不但有研究方法上的創新性，也能進而作為團體教學的內容或課程設計再修正之參考，有實務場域的應用性，相信能引發更多針對團體創建不同切入點的新創見，也對後續團體教育研究與發展提供了以證據為本的研究取向。

本期論文敬邀教育領域的學者專家共同閱覽，感謝本期所有作者對教育研究的投入，分享兼具學理與實務價值的佳文，期盼這些研究成果能引發更前瞻的發想，對教育政策發揮實質的影響力。也再次感謝各篇審查委員、本刊編輯委員會委員的審查意見與修改建議，以及出版中心工作同仁的努力，讓本期得以順利出刊。感謝教育領域的學者專家一直以來對《教育研究與發展期刊》的支持與關注，歡迎學界先進惠賜稿件，共同為促進臺灣教育研究而努力。

主編 龔心怡 謹識

2024 年 12 月

國中教師探究教學、品味教學與教學創新之研究

黃儒傑 淡江大學教育與未來設計學系教授

摘要

探究教學是十二年國民基本教育課程積極推動的教學方式，有於增進深化素養學習、提升問題解決能力。在此新的轉變下，讓教師面臨許多新的挑戰，但同時也提供了新的契機，孕育教師的品味教學與教學創新，如此將有助於教師探究教學實踐的持續與推廣。因此，本研究探討國中教師的探究教學、品味教學與教學創新的現況，並分析探究教學對品味教學與教學創新的關係，作為學校與教師實施與推廣探究教學之參考。本研究針對臺北市、新北市及桃園市的國中教師實施問卷調查，共回收 302 份，回收率為 67.7%。問卷資料經採多變量變異數分析、結構方程模式分析後，發現一些重要結論。首先，新課綱的實施與專業對話氛圍，增進教師探究教學的實施，也提升了品味教學與創新；其次，積極實施探究教學，有助於增進品味教學與教學創新，讓教師更有動力持續精進教學；再者，資淺教師、導師與兼任組長的品味教學或教學創新較低，需要學校提供專業支持；最後，本研究提供了探究教學實施有助於品味教學與創新的實徵證據，可以豐富探究教學學術研究成果，也可以作為學校推動探究教學的實務參考。此外，依據結論並提出相關建議供學校與教師實施新課綱探究教學參考。

關鍵詞：探究教學、品味教學、教學創新、十二年國民基本教育課程



A Study on Teachers' Inquiry Teaching, Savoring Teaching and Teaching Innovation in Junior High School

Ju-Chien, Huang

Professor, Department of Education and Futures Design, Tamkang University

Abstract

Inquiry-based teaching is a teaching method actively promoted by the 12-year National Basic Education Curriculum, which can help deepen competency learning and develop problem-solving abilities. Under these new changes, teachers face many new challenges, but it also provides new opportunities to cultivate teachers' savoring teaching and innovation. It will be of great help to the implementation and promotion of inquiry teaching practice. Therefore, this study investigated the current situation of teachers' inquiry teaching, savoring teaching, and teaching innovation in junior high schools, and the relationships between inquiry teaching, savoring teaching, and teaching innovation as a reference for schools and teachers to implement and promote inquiry teaching. This study conducted a questionnaire survey of junior high school teachers in Taipei City, New Taipei City, and Taoyuan City. A total of 302 questionnaires were returned, making for a response rate of 67.7%. MANOVA and structural equation models were used to analyze the questionnaire data, and several valuable results were found. First, the implementation of the new curriculum and the atmosphere of professional dialogue have enhanced teachers' implementation of inquiry teaching and also improved savoring teaching and innovation. Second, actively implementing inquiry teaching will help increase savoring teaching and innovation, and further give teachers the motivation to continuously improve teaching. Third, junior teachers, class tutors and section chiefs show low savoring teaching or teaching innovation, and need more professional support from the school. Finally, this study provides empirical evidence that the implementation of inquiry teaching contributes to savoring teaching and innovation. It can enrich academic research outcome on inquiry teaching and can also serve as a practical reference for schools to promote inquiry teaching. Based on these findings, several suggestions for the implementation of inquiry teaching and future research were offered.

Keywords: inquiry teaching, savoring teaching, teaching innovation, 12-year National Basic Education Curriculum



壹、研究動機與目的

探究學習是《十二年國民基本教育課綱》（以下簡稱新課綱）積極推動的學習方法，有助於深化學生的學習理解與應用，顯示探究教學具有重要研究價值。先就探究學習來看，新課綱鼓勵學校發展統整性主題／專題／議題探究課程，並強調教師應規劃多元適性之教學活動，提供學生觀察、探索、提問、反思與問題解決的學習機會，以增強學生學習的理解、連貫和運用（教育部，2014）。此外，在各領域綱要中也強調探究學習與能力是重要的學習重點與目標，例如，自然科學領域綱要關注「提供學生探究學習、問題解決的機會，並養成相關知能的科學探究能力」（教育部，2018b）；社會領域綱要強調培養學生探究、參與、實踐、反思及創新的態度與能力（教育部，2018a）。顯示引導學生進行探究學習是新課綱重要的推動重點，也是當前學校與教師重要的引導學生學習的方法，值得加以探討。

再者，探究學習也呼應了各國的教育趨勢。首先，OECD 2030 學習架構是各國教育發展方向的重要參考，強調應培養學生塑造美好未來的變革性能力（transformative competencies）。此架構中的創造新價值（creating new value），關注於引導學生提出問題，嘗試跳出原有框架，思考尋找創新的解決方案（Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], 2018）。而探究學習係鼓勵學生參與科學思考與發現歷程（Pedaste et al., 2015），並運用科學方法進行思考、解決問題（Husni, 2020），以發展新的理解和知識（陳海泓，2016）。在此歷程中，學生需要發現問題，跳脫原有的知識框架，運用科學思考與活用課堂所學知能，以尋找創新的解決問題方案。顯示探究學習也呼應了此種關注創造新價值，培養變革性能力的教育趨勢。其次，PISA（國際學生素養評量）也是引領各國教育改革的重要參考指標。其評量結果，不僅幫助各國瞭解學生面對社會生活挑戰的關鍵能力，也促成許多國家實施教育改革，以增進學生關鍵能力的學習（Aloisi & Tymms, 2017）。PISA 在 2022 年新增學生創意思考能力評量，涵蓋了創意表達、以及知識創造與解決問題二大領域，後者則包括社會問題解決及科學問題解決（OECD, 2019），而探究學習亦強調於培養學生運用科學方法，以解決問題的能力（Husni, 2020），也呼應了此種關注於培養學生創意思考，以解決社會問題與科學問題的能力之教育趨勢。由此觀之，探究學習不僅是新課綱關注的焦點，也呼應了各國教育的重要趨勢。

進一步就探究教學來看，探究教學是教師設計探究學習，引導學生透過探究

歷程獲得知識、解決問題的歷程（Jerrim et al., 2022; Oliver et al., 2021），也是讓學生以科學方法來發現知識的教學模式（洪麗卿等人，2021）。在探究教學中，教師需要跳脫以往教師傳授知識為主的教學思維，去設計問題情境讓學生主動探索（Arafah et al., 2020; Chandra et al., 2020），而且是以學習者為中心（Khalaf & Zin, 2018），鼓勵師生間的對話及參與課程決定（Saunders-Stewart et al., 2012），並且透過學習鷹架，培養學生探究的能力與知識（Bell et al., 2005）。因此，在探究教學中，教師需要改變教學思維，從學習者中心去設計適切的問題情境，並且細膩的透過學習鷹架，培養學生探究能力，並引導學生運用探究科學方法，來發現與解決問題。顯示教師的探究教學引導的良窳，對於的學生探究學習效果具有重要的影響，值得加以探究。

就品味教學來看，隨著正向心理學的發展，品味的研究也愈來愈受到關注（Seligman, 2002）。品味是正向情緒的體驗、欣賞和感受，也是追求幸福感（positive well-being）、享受生活的歷程（Bryant, 2003; Seligman et al., 2006）。因此，若教師在探究教學歷程或結果中擁有良好的品味教學，將能夠讓教師獲得正向情緒體驗與感受，進而產生教學幸福感，並能樂於持續深化課堂中的探究教學。再者，教師實施探究教學需要跳脫既有教學型態，轉變為學習者中心的教學思維，可能會面臨許多新的挑戰。在此種情勢下，若教師能擁有品味教學，亦將對其教學實踐產生很大的肯定與支持力量。因此，教師在探究教學中，所引發的品味教學，值得加以探討。

就教學創新來看，教師的教學創新，能夠使教學活動生活、多樣化，提升學習興趣、增進有效學習（林偉文、劉家瑜，2016），同時，也會顯著的影響學生的樂學態度（謝傳崇等人，2016），並能培養學生因應社會變遷所需能力（謝傳崇、李孟雪，2017），顯示教學創新對學生學習成果具有重要影響。再者，就探究教學與教學創新的關係來看，研究指出，在教學問題的察覺、教學實踐的理念衝突與困境中，有助於教師產生教學創新與改變的動機（Wood et al., 1991）。而探究教學是教師帶著問題到課堂上讓學生解決，跳脫了以往傳遞知識為主的教學思維（Arafah et al., 2020），同時，也要運用促進探究學習的教學策略，引導學生進行深入的探究學習，包括：善用促進探究思考的語言、善用現場非預期的探究思考機會、促進班級或小組同儕討論、鼓勵學生解釋與辯護想法等策略等（Zohar, 2004）。此種情形，教師需要不同以往教學思維的探究教學策略，來引導學生探究學習，不僅形成教學實踐問題的新挑戰，也產生了新、舊教學實踐的理念衝突，更有利於促進教學創新與改變的動機。顯見探究教學與教學創新具有密切關係。

就探究教學與教師背景的關係來看，探究教學需要教師改變教學思維，設計問題情境讓學生主動探索（Arafah et al., 2020; Chandra et al., 2020），也需要設計學習鷹架引導學生探究問題（Bell et al., 2005），這些都需要教師投入大量的心力與時間，才不會使得探究結果侷限於表層理解（Lazonder & Harmsen, 2016）。因此，好的教師背景因素，可以提供教師實施探究教學的支持，增進探究教學的品質與效果。再者，相關研究指出，教師的教學經驗會影響學生探究學習的投入（林小慧等人，2021），而且資深教師也比新手教師具有較佳的教學品質（林易萱、龔心怡，2017）；同時，兼任行政工作的教師，因行政工作忙碌，無暇進行課程研發（賴彥全，2022），也常需要犧牲備課時間，影響教學品質（蘇靜好等人，2021）。顯示教師的教學經驗與擔任職務，都可能影響其探究教學的實施，因此，本研究亦分析教師的探究教學，在教師背景變項上（教學年資與擔任職務）的差異，作為學校實施與推動探究教學之參考。

此外，就探究教學的相關研究來看，過往的研究多針對一個班級學生實施探究教學，並分析其對學生學習理解、動機與成果的助益（吳韶康等人，2022；張瀚陞，2022；賴志忠、段曉林，2020），而採用較大樣本分析教師探究教學實施情形、及其對教師正向心理與創新改變等教學助益的影響關係之相關研究較為不足。再者，探究教學實施需要教師投注許多心力，設計問題情境、引導學生進行探究學習，若不能引發正向經驗與情緒、教學創新，更難以維持良好的教學動力，而容易流於教師導向、結構式或表層理解的形式（洪麗卿等人，2021；陳素秋，2024；Lazonder & Harmsen, 2016）。因此，本研究希望透過較大樣本的教師問卷調查，瞭解國中教師探究教學整體實施情形，並分析探究教學對正向情緒之品味教學與精進教學創新的關係，作為學校兼顧並考量探究教學實施也會引發品味教學與教學創新的優點，以鼓勵與支持教師實施與推動探究教學，而樂於持續深化探究教學實施。

綜括前述考量，本研究探討國中教師實施探究教學現況，並分析探究教學對品味教學與創新教學的關係，以及探究教學、品味教學與創新教學，在教師背景變項上（教學年資與擔任職務）的差異。其具體目的如下：

- 一、瞭解教師在探究教學、品味教學與教學創新的整體情形。
- 二、探討教師的探究教學，對其品味教學與創新教學的關係。
- 三、分析教師的探究教學、品味教學與創新教學，在教師背景變項上（教學年資與擔任職務）的差異。

貳、文獻探討

一、探究教學與探究學習的意涵

探究教學關注教師設計與實施問題探究活動，而探究學習關注於學生運用探究方法進行問題解決的歷程。就探究教學來看，探究教學源自於 Dewey，重視教導學生探求知識的方法，強調教師應帶領學生透過實際操作、找尋證據的歷程中，學習科學知識（陳素秋，2024），而且教師也要設計探究學習的機會，讓學生透過探究學習歷程獲得知識（Jerrim et al., 2022）、解決問題（Oliver et al., 2021）。同時，探究教學也要讓學生參與一種關注提問、數據分析和批判性思考的主動學習形式，教師需要透過探究鷹架培養學生探究的能力與知識，從驗證性探究、結構式探究、引導性探究，進步到開放式探究（Bell et al., 2005）。由此觀之，探究教學是教師設計探究活動，提供探究鷹架策略，引導學生運用科學思考方法，進行發現與解決問題的探究學習歷程。

而探究學習是學生運用科學方法進行思考、解決問題（Husni, 2020），以發展新的理解和知識的歷程（陳海泓，2016）。在此歷程中，學生不僅需要問題解決能力，也需要有好的批判思考及創意思考能力（Chandra et al., 2020; Yoon et al., 2012）。而探究學習歷程包含問題覺察、分析與解釋、交流與反思等歷程（羅淑瓊、林曉雯，2012；Pedaste et al., 2015; Oliver et al., 2021）。其中，探索歷程指進行問題的覺察、確認與概念化；分析與解釋歷程進行資料的蒐集、閱讀理解、分析與綜合，再據以解釋證據、提出發現的結果，並發展新的理解和知識；而交流與反思歷程則是針對發現的結果進行分享、交流與辯護，並且反省思考與評估自己的解釋、發現、思考與探究歷程（洪振方，2010；羅淑瓊、林曉雯，2012；Pedaste et al., 2015; Oliver et al., 2021）。

綜括來看，探究教學是教師設計探究活動，提供探究鷹架策略，引導學生運用科學思考方法，進行發現與解決問題的探究學習歷程。而探究學習歷程包含問題覺察、分析與解釋、交流與反思等歷程。因此，本研究針對教師引導學生進行問題覺察、分析與解釋、交流與反思的情形，分析教師探究教學的實施。就教師的引導策略來看，Zohar（2004）指出引導學生進行探究學習的策略，包括：使用促進探究思考的言語、善用現場非預期的探究思考機會、促進小組同儕討論、以及鼓勵解釋與辯護想法等。其中，善用現場非預期的探究思考機會可應用於問題覺察歷程，

善用課堂或生活情境中的探究思考機會，引導學生覺察與發現問題；使用促進探究思考的言語、促進小組同儕討論可應用於分析與解釋歷程，引導學生運用資料蒐集與分析策略，進行探究思考，並透過同儕的交流討論，激發深入的想法，以解釋證據以回應問題；而鼓勵解釋與辯護想法，則是可應用於交流與反思歷程，引導學生針對結果發現與證據進行解釋與交流，並回應同學的提問，進行說明與辯護。

二、品味教學與教學創新的意涵

在品味教學方面，品味教學是教師全心全意投入於教學，沉浸於正向經驗、樂在教學的情緒與感受。進一步來說，“savoring”源自於正向心理學（Seligman, 2002），中文學術論文以品味來指稱“savoring”（李新民、鄭博真，2014；張菽萱等人，2015；陳柏霖，2022；黃怡婷、賴彥蓉，2021），指個人對正向情緒的後設意識（meta-awareness），在關注、欣賞、強化正向經驗中，沉浸愉悅感（Bryant, 2021），享受生活歷程的正向體驗、欣賞或感受（Bryant & Veroff, 2007; Seligman et al., 2006）。同時，正向經驗不必然獲得正向情緒，而品味則是主動關心與詮釋正向事件，積極享受正向經驗的過程，進而接納、互動與轉化為愉悅與快樂的正向情緒（Bryant, 1989, 2003）。再者，教師品味是教師主動積極產生的正向情緒體驗（李新民、鄭博真，2014），有助於提升教學品質（黃怡婷、賴彥蓉，2021）。因此，品味教學即是指教師主動、積極意識到正向教學經驗，而產生享受教學、樂在教學的正向情緒、欣賞和強化，對於教學品質與效果。就品味教學的層面來看，可分為預期品味（savoring through anticipation）、當下品味（savoring the moment）、以及回憶品味（savoring through reminiscence）三個層面，其中，預期品味指期待未來事件將獲得正向結果的愉悅情緒與感受；當下品味指事件發生時，所獲得的正向情緒與感受；而回憶品味則是指在回憶過程中，延續的正向情緒與感受（Bryant, 2003, 2021; Golay et al., 2018; Kawakubo, 2019）。

此外，在教學創新方面，指教師改變現有教學方式，提升教學效果的創新教學行動。具體而言，教學創新是教師的創新行為，發現教學問題、產生創新想法或解決教學問題的方案，並付諸實施的行為（Pan et al., 2021）。不僅在教學活動中展現創意與創造力，運用新觀念、策略與方法（林志成，2016），也要想辦法改變現有教學方式、克服教學問題（邱怡蓁，2017），以產生有用、可行的教學行動（李新民、鄭博真，2014）。同時，教學創新可表現在教學各個層面，透過改良舊有觀念、方法或工具，或是引進或應用新教學觀念、方法或工具，靈活變通教學策略，

以提升教學效能（林偉文、劉家瑜，2016）。顯示教學創新是教師遇到教學問題時，發揮創新創意思考，改良或應用新觀念、方法或工具，以解決教學問題的行動實踐歷程。對於教學效果與教師專業發展都具有正向的影響，有助於教師持續精進教學，提供教學效果。就教學創新的層面來看，可概分為產出想法、創新應用、評估改善三個層面，其中，產出想法層面指面對教學問題情境時，能夠產出各種活化、新意、巧思、多元的教學設計與實施；創新應用層面指在教學活動，運用新的觀念、策略與方法，活化、創新或改變教學實施方式；而評估改善層面則是針對原有的教學實施方式進行歷程與效果反思與評估，並進行調整與改變（翁暄睿、陳慧綺，2020；黃建翔，2020；OECD, 2019）。

三、探究教學、品味教學與教學創新的關係

就探究教學與品味教學的關係來看，探究教學會讓教師看見學生更加積極投入學習、主動參與學習，而體驗到教學正向經驗，讓教師沉浸於品味教學的正向情緒與感受。就探究教學的正向經驗來看，Borovay 等人（2019）發現探究學習活動與環境，會引發挑戰和堅持，並增進心流經驗。同時，陳柏霖（2022）也指出，當教師滿懷教育熱忱投入教學，可以帶來的正向感受或體驗，並使正向經驗維持更久。顯示當教師積極投入於探究教學的活動與環境營造，有助於引發對教學的挑戰和堅持，增進心流經驗等正向情緒體驗與感受。進一步就正向經驗與品味的關係來看，品味則是主動關心與詮釋正向事件，積極享受正向經驗的過程，進而接納、互動與轉化為愉悅與快樂的正向情緒（Bryant, 1989, 2003）。同時，心流經驗有助於激發教師堅持教學活動，提升教師工作潛力，引發教師的正向情緒（苗潔聆、陳思帆，2020）。因此，當教師從探究教學實施中，獲得心流經驗等正向經驗，就可能引發品味教學、樂在教學之正向情緒與感受。顯示教師的探究教學與品味教學，可能具有密切關係。

其次，就探究教學與教學創新的關係來看，探究教學的實施會讓教師看見學生學習的改變，而獲得教學的滿足感，並願意再實施新一波的探究教學，進而激發教學創新以因應探究教學實施的新挑戰。就探究教學實施獲得的滿足感來看，相關研究指出，探究教學的實施，讓教師獲得學生更加積極投入、主動參與學習之正向回饋，促使教師更用心教學，積極找尋探究教學的素材，設計探究教學活動（陳均伊、張惠博，2008）；同時，教師實施探究教學可以讓課堂變得更有意義，並且促進教師的專業成長，營造教室裡適合探究的教學風景（黃彥超，2023）。顯示探究

教學有助於增進教師的教學滿足感，覺得課堂教學更有意義，進而更有意願投入於精進探究教學，設計新一波的探究教學活動。再就教學滿足感引發教學创新的情形來看，探究教學的正向經驗與滿足感，能讓教師更樂於擁抱探究教學問題的挑戰，讓探究教學不只侷限於表層的理解（Lazonder & Harmsen, 2016）。同時，探究教學還要發想多元且彈性的教案設計、運用多元教學策略，以因應學生學習需求，並且需要引導學生進行廣泛且活潑的科學探究（曾崇賢等人，2011）。這些都需要教師展現教學創新，以因應探究教學面臨到的問題與挑戰。再者，相關研究也發現，探究教學實施的多樣性，有助於教師的教學創新（Lukáč & Sekerák, 2016）。顯示探究教學的滿足感會引發教師再實施探究教學的動力，而想要克服教學問題、增進教學效果，而激發更多的教學創新，展現於教案設計、教學策略、教學引導等方面。由此綜合觀之，探究教學對教學創新具有重要的影響。

此外，就品味教學對教學创新的影響關係來看，教師品味教學的正向情感，會引發自我激勵，採取創新教學行動，改善教學問題。在創意行動理論（theory of individual creative action）中指出情感是重要的動機因素（Ford, 1996），會激起認知的變化，而引發創意表現的行動（Clore et al., 1994）。顯示具有正向情緒體驗與感受的品味教學（Bryant, 2003），也可能會引發教師教學创新的行動。再者，在相關研究中，也發現教師的品味會正向影響創新教學行為（李新民、鄭博真，2014）、創意教學行為（Kong & Chang, 2019），而且教師所感到全神貫注、忘我、喜悅的福樂經驗，也會顯著的直接影響其創意教學表現（蕭佳純，2011），同時，正向情緒等心理資本，亦有助於增加創造力與創新（Armand et al., 2018）。顯示品味、福樂經驗、正向情緒等心理資本，有助於個人產生創意、创新的行為表現。此外，翁暄睿與陳慧綺（2020）也指，心理資本較高的教師，遇到教學困難時，會自我激勵採取積極行動，讓教學更有創意，以改善問題、增進教學效能。由此可知，具有較佳品味教學的教師，也會自我激勵，積極展現教學創新，精進教學。因此，教師的品味教學，對其創新教學具有重要的影響。

四、探究教學、品味教學、教學創新在教師背景上的差異

就教師背景而言，教師的探究教學、品味教學與教學創新，可能會隨著教學經驗與擔任職務的不同而有差異。首先，就探究教學來看，探究教學需要教師跳脫以往傳授知識為主的教學思維，設計問題情境讓學生主動探索（Arafah et al., 2020; Chandra et al., 2020），還需要設計學習鷹架逐步引導學生發現與解決問題（羅淑

瓊、林曉雯，2012；Bell et al., 2005），這對教師來說具有很大的轉變與挑戰。如果能夠有豐富的教學經驗及聚焦教學工作的職務，支持教師投入於探究教學，將有助於減少教學負荷，增進教學效果。在教學經驗方面，相關研究發現，教師的教學經驗會影響學生探究學習的投入（林小慧等人，2021），而且資深教師也比新手教師具有較佳的教學品質（林易萱、龔心怡，2017）。顯示探究教學的實施品質，會因為教學經驗的多寡而有差異。再者，在擔任職務方面，研究指出兼任行政工作的教師，常面臨行政與教學兩種角色的工作與壓力，需要犧牲備課時間，而影響教學品質（蘇靜好等人，2021），並且也無暇進行課程研發，使得部分有心想專注於新課綱之課程創新者，選擇離開行政工作（賴彥全，2022）。顯示教師擔任職務的不同，也會使探究教學實施顯現差異。

其次，就品味教學來看，是教師積極享受正向經驗，而轉化為愉悅與快樂的正向情緒（Bryant, 2003），其中，獲得正向教學經驗並能轉化為正向情緒之情形，與教師的教學經驗及擔任職務具有密切關係。在教學經驗方面，研究指出教師剛任教時，找不到帶班方法，事情業務量很多，很難適應，經過幾年磨練，慢慢找到了技巧，跟學生建立起正向關係，並且發現自己心態有更正向的轉變，對於人生觀念也有正向發展（呂岱儒、賴志峰，2022）。再者，陳柏霖（2022）發現國中資深教師在仁福層面的正向情緒，顯著高於初任教師，而且 Spiess 與 Cooper（2020）也指出教師的教學年資會顯著影響其心態（mindset）。顯示教學經驗的累積，有助於增進教師教學實踐智慧，更加勝任教學工作，而能獲得更多的教學正向經驗，並轉化為正向情緒的品味教學。此外，在擔任職務方面，研究指出導師在成就信心、專業表現、互動支持等方面的教學快樂感，顯著低於兼任主任者（吳宗立、徐久雅，2010），而且其工作壓力知覺亦顯著高於兼任主任者（林志鈞、陳建銘，2019）。顯示導師的工作壓力較高，而且教學快樂感較低，因此，教師擔任職務的不同，所感受到教學快樂感等正向情緒的品味教學也會有差異。

此外，就教學創新來看，教學創新是教師發現教學問題、產生創新想法或解決問題方案，並付諸實踐的行為（Pan et al., 2021），因此，教師需要敏察教學問題，發揮創新創意思考，改良或應用新教學方法或策略，而此種知能也與教師的教學經驗與擔任職務有關。在相關研究中發現，年資 16 至 20 年教師的教學創新，高於五年以下教師（姚麗英，2018），而且年資 20 年以上教師在教學方法與教學資源的教學創新上，亦顯著高於五年以下者。顯示教學創新也會因教學經驗的不同而有差異。另外，在擔任職務方面，相關研究也指出，主任的教學創新顯著高於導師（林

志鈞、陳建銘，2019；楊慶麟，2022），也高於專任教師（吳彥苙、楊慶麟，2016）。由此可知，不同職務的教師，其教學創新情形也會顯現差異。

參、研究方法

以下針對本研究之假設模式、研究假設、研究工具、研究對象等方面，進一步加以說明。

一、假設模式

由前述文獻探討可知，教師的探究教學，可能會影響其品味教學（陳柏霖，2022；Borovay et al., 2019），也可能影響其教學創新（余舜基，2018；Lukáč & Sekerák, 2016; OECD, 2019）；同時，探究教學也可能經由品味教學，間接影響教學創新（李新民、鄭博真，2014；蕭佳純，2011；Kong & Chang, 2019）。

據此，本研究建立如圖 1 之假設模式，包括探究教學、品味教學與教學創新三個（潛在）變項。其中，探究教學包含問題覺察、分析解釋、交流反思三個層面（觀察變項）；品味教學包含預期品味、當下品味、回憶品味三個層面（觀察變項）；而教學創新則是包括產出想法、創新應用、評估改善三個層面（觀察變項）。此外，在各變項關係方面，探究教學會影響品味教學與教學創新；同時，探究教學還會經由品味教學，間接影響教學創新。

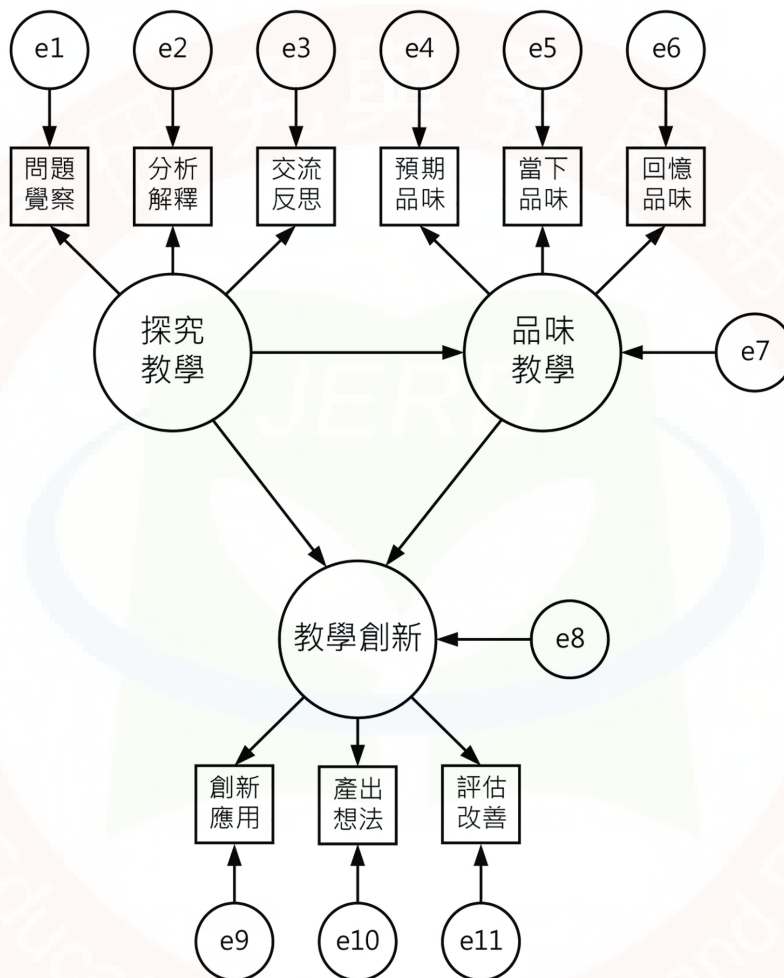
二、研究假設

基於前述文獻探討與研究假設模式，本研究提出下列研究假設：

- （一）國中教師的探究教學、品味教學與創新教學，在不同教師背景上（教學年資與擔任職務）具有顯著差異。
- （二）國中教師的探究教學，會顯著的直接影響品味教學。
- （三）國中教師的探究教學，會顯著的直接影響教學創新。
- （四）國中教師的探究教學，會經由品味教學，顯著的間接影響教學創新。

圖 1

本研究之假設模式



三、研究對象

本研究針對臺北市、新北市及桃園市的國中教師進行問卷調查，臺北市、新北市及桃園市的學校數母群體分別為 61、58、55 所，國中教師數母群體分別為 4,725、5,906、5,032 人。先隨機抽取該市總校數三分之一的學校約 58 所，每校再依規模大小，分別針對 24 班以下、25 到 48 班、49 班以上學校，寄發 6、8、10 份問卷，請該校教務主任轉發給有實施探究教學的教師填答。問卷共寄發 446 份問卷，回收 302 份，回收率為 67.7%，如表 1 所示。

表 1
教師樣本之取樣與回收情形

市別	學校校數 母群體	教師數 母群體	取樣校數	樣本教師	
				取樣數	回收數（率）
臺北市	61	4725	21 ^a	164 ^b	110（67.1%）
新北市	58	5906	19	142	97（68.3%）
桃園市	55	5032	18	140	95（67.9%）
合計	174	15663	58	446	302（67.7%）

^a 因各縣市取樣校數餘數皆為 .33，係採合併再抽 1 所學校。

^b 依學校規模取樣，24 班以下取樣 6 位，25 到 48 班取樣 8 位，49 班以上取樣 10 位。

四、研究工具

本研究參考相關文獻，編製國中教師探究教學、品味教學與教學創新問卷。先請三位專家學者審閱提供修改意見，並據以修改問卷題目。其中，探究教學方面，係參考相關研究（洪振方，2010；羅淑瓊、林曉雯，2012；Bell et al., 2005; Oliver et al., 2021; Zohar, 2004），編製情境問題覺察、分析解釋、交流反思三個層面各 5 題，共 15 題。在品味教學方面，係參考相關文獻（李新民、鄭博真，2014；陳柏霖，2022；Bryant, 2021; Kawakubo, 2019; Seligman et al., 2006），設計預期品味、當下品味、回憶品味三個層面 15 題。再者，在教學創新方面，則是綜括相關研究（李新民、鄭博真，2014；翁暄睿、陳慧綺，2020；張菽萱等人，2015；謝傳崇等人，2016；Kong & Chang, 2019），編製產出想法、創新應用、評估改善三個層面共 15 個題目。另外，背景變項則是包括教學年資與擔任職務。

此外，本研究針對臺北市、新北市及桃園市的國中教師進行預試，共回收 208 份問卷。在信、效度分析方面，先以 SPSS 統計軟體採主軸法且以 Promax 法斜交轉軸進行因素分析，參考吳明隆與涂金堂（2022）的觀點，刪除未收斂在所屬因素及因素負荷量介於 .3~ -.3 的題目。再採 Cronbach's α 進行信度分析，刪除與所屬因素相關未達顯著水準及相關值介於 .3~ -.3 的題目，形成正式問卷。再者，收斂效度與區別效度，則是由因素負荷量，進一步計算出平均變異抽取量（AVE）和組成信度（CR）。此外，結構方式模式採 AMOS 的統計軟體進行分析，而中介效果則是進一步採 AMOS 的 Bootstrap 法進行檢定。以下分別說明各變項問卷題目之分析結果。

（一）探究教學

在因素分析方面，經由刪除收斂在所屬因素情形不佳或因素負荷量過低（ $< .3$ ）的三題後，探究教學部分的題目，抽取問題覺察、分析解釋、交流反思三個因素，共 13 題，其 KMO 值為 .94，大於 .7（吳明隆，2013）的標準，顯示適合進行因素分析。就表 2 來看，平均變異抽取量和組成信度分別介於 .45~.78 及 .67~.88 之間，而且各題目收斂在所屬因素的情形良好，因素負荷量介於 .39 到 .98 之間，同時，在非所屬因素上亦具有良好的區別性（因素負荷量皆低於 .3）。顯示各因素所屬的題目之間具有良好的收斂效果，並對其他非所屬因素也有不錯的區別效果。在解釋變異量方面，三個因素可以解釋的變異量分別為 64.97%、4.15%、以及 3.17%，整體解釋量為 72.29%，具有很好的解釋變異量。此外，在信度分析方面，各個因素的 Cronbach's α 值分別為 .93、.80 及 .90，均高於 .8。由此觀之，探究教學部分之各題目具有很好的信、效度。因此，最終正式問卷題目在問題覺察、分析解釋及交流反思三個層面分別為 5、3、4 題，共 13 題。

表 2
探究教學題目的因素分析與 Cronbach α 值分析結果

題號	因素項目			Cronbach α 值	AVE	CR
	問題 覺察	交流 反思	分析 解釋			
2. 我會運用課堂或生活情境引導學生發現問題	.90	.14	-.18	.93	.78	.88
3. 我會透過提問引導學生確認問題的關鍵	.87	-.08	.10			
1. 我會設計問題情境或任務引導學生觀察或比較	.79	.01	.09			
4. 我會以引發認知衝突事件引導學生發現問題	.59	.20	.11			
5. 我會引導學生將問題概念化為科學探究形式	.42	.16	.28			
12. 我會引導學生思考探究結果如何在生活實踐	-.02	.89	-.01	.90	.58	.84
11. 我會引導學生反思對問題探究的發現或歷程	-.02	.89	.04			
10. 我會引導學生針對同學提問進行回應與辯護	.19	.65	.11			
9. 我會引導學生將小組探究結果進行發表	.27	.56	-.04			
7. 我會提供學習鷹架引導學生運用科學方法探究	-.09	-.03	.98	.80	.45	.67
6. 我會引導學生辨別所蒐集的相關資料適不適合	.24	.12	.48			
8. 我會引導學生小組合作檢驗證據與解釋發現	.18	.17	.39			

註：表中因素負荷量係呈現因素組型（*pattern*）值。

(二) 品味教學

就因素分析來看，經由刪除收斂在所屬因素情形不佳的一題後，共抽取預期品味、當下品味、回憶品味三個因素 14 題，KMO 值為 .84，大於 .7，顯示可進一步進行因素分析。由表 3 的分析結果可知，AVE 和 CR 值分別介於 .39~.58 及 .75~.84 之間，而且各題目在所屬因素上具有良好的收斂效果（因素負荷量介於 .39~.80），在非所屬因素上亦具有尚可的區別效果（因素負荷量皆低於 .3）。另在解釋變異量方面，三個因素可解釋變異量為 41.09%、7.41%、以及 5.82%，整體的解釋量為 54.32%，具有良好的解釋變異量。再就信度分析來看，各個因素個別的 Cronbach's α 值分別為 .86、.85 及 .89，均高於可接受的 .70 標準（吳明隆，2013）。由此可知，品味教學部分的各題目之間皆具有良好的信、效度。因此，最終正式問卷題目在預期品味、當下品味及回憶品味三個層面分別為 5、5、4 題，共 14 題。

表 3
品味教學題目的因素分析與 Cronbach α 值分析結果

題號	因素項目			Cronbach α 值	AVE	CR
	預期 品味	回憶 品味	當下 品味			
5. 我能感受到學生每天期待上課的喜悅	.78	.05	-.05	.86	.50	.83
3. 我預期學生有美好的課堂參與與學習	.77	.04	-.01			
2. 我樂觀想像我未來課堂教學風景多麼美好	.75	.01	-.07			
4. 我預期每天的教學工作充滿樂趣	.62	.05	.01			
1. 我期待教學工作有美好事情發生	.61	.02	.06			
12. 回憶愉快的課堂教學往事讓我感到開心	.17	.80	-.14	.89	.58	.84
13. 我會與人分享課堂教學有趣的點點滴滴	-.01	.80	-.01			
14. 我會細數往日課堂教學中幸運的教學活動	-.10	.79	.18			
11. 我容易從愉快的課堂回憶中重燃對教育的理想	.16	.64	.11			
9. 我會營造課堂歡笑愉悅的學習氣氛	.06	-.01	.78	.85	.39	.75
8. 我很容易捕捉課堂中與學生互動當下的喜悅	-.22	.15	.77			
10. 我的課堂常有正向經驗讓我感到美好體驗	.29	-.09	.63			
6. 我完全放鬆沉浸在課堂教學的快樂之中	.25	-.10	.44			
7. 我很容易擁有對課堂教學美好的感覺	-.07	.02	.39			

註：表中因素負荷量係採因素組型（*pattern*）值。

（三）教學創新

在因素分析方面，教學創新部分之題目經刪除收斂不佳的題目後，抽出產出想法、創新應用、評估改善三個因素 11 題，其 KMO 值為 .90，大於 .7，顯示適合執行因素分析。就表 4 的分析結果來看，AVE 和 CR 值分別介於 .44~.65 及 .66~.84 之間，各題目收斂於所屬因素情形之效果良好，因素負荷量介於 .38 到 .99 之間，同時，在非所屬因素上也有尚可的區別效果（因素負荷量皆低於 .3）。在解釋變異量方面，三個因素可解釋變異量為 49.69%、7.81% 及 3.44%，全部的解釋量為 60.93%，具有不錯的解釋變異量。在信度方面，各因素 Cronbach's α 值分別為 .84、.83 及 .89，皆高於 .8。整體觀之，各因素的題目都有不錯的信、效度。因此，最終正式問卷題目在產出想法、創新應用、評估改善三個層面分別為 5、3、3 題，共 11 題。

表 4
教學創新題目的因素分析與 Cronbach α 值分析結果

題號	因素項目			Cronbach α 值	AVE	CR
	產出 想法	評估 改善	創新 應用			
3. 我會發想多元創新的學習活動增進學生參與	.82	-.04	-.10	.84	.52	.84
1. 我會發想創新教學的新點子	.82	-.08	.04			
4. 我會發想有效班級經營的新策略	.76	.01	.08			
2. 我會想出新奇想法，創意地解決教學問題	.71	.06	-.02			
5. 我會發想新策略讓每天教學例行工作更有效率	.41	.29	.00			
10. 我會透過學生評量結果檢視成效，精進教學	-.04	.97	-.04	.89	.65	.84
11. 我會觀察班級經營或輔導學生效果，調整策略	-.04	.89	-.03			
9. 我會反思課堂教學情形，修正後續教學方法	.11	.47	.24			
8. 我會和同事分享與推廣我的創新教學	-.07	-.05	.99	.83	.44	.66
6. 我會應用新資訊科技進行教學，營造豐富情境	.04	.23	.45			
7. 我會主動發現新教學方法，增進學生學習動機	.28	.14	.38			

註：表中因素負荷量係採因素組型（*pattern*）值。

五、資料分析

本研究採用結構方程模式（SEM）和多變量變異數分析（MANOVA），進行蒐集到的問卷資料的分析，以考驗研究假設。結構方程模式能夠檢驗假設模式與樣本資料之間的適配度，以及各潛在變項之間的影響關係，因此，本研究採用結構方程模式檢驗研究假設（二）至（四），即國中教師的探究教學會顯著的直接影響品味教學、教學創新，以及經由品味教學，會顯著的間接影響教學創新。另外，多變量變異數分析可以同時考驗多個依變項在自變項各組平均數的差異，因此，本研究採用多變量變異數分析，來考驗研究假設（一），即國中教師的探究教學、品味教學與創新教學，在不同教師背景上（教學年資與擔任職務）具有顯著差異。

肆、研究結果與討論

一、研究結果

以下針對教師探究教學、品味教學與教學創新的整體情形，在教師背景變項上的差異，以及三者的關係，進一步說明研究結果。

（一）教師在探究教學、品味教學與教學創新的整體情形

國中教師整體上，大多具有良好的探究教學、品味教學與教學創新，如表 5 所示。在探究教學方面，取樣教師整體在問題覺察、分析解釋及交流反思各層面的平均數介於 4.08 和 4.21 之間，並以投入於交流反思層面的探究教學實施較多。其次，在品味教學方面，取樣教師整體在預期品味、當下品味與回憶品味層面上的平均數，也介於 3.41 和 3.67 之間。此外，在教學創新方面，取樣教師整體上在產出想法、創新應用及評估改善層面的平均數介於 3.17 和 4.34 之間，並以產出想法與創新應用層面較高。顯見國中教師整體上頗為投入於探究教學實施，也大多能獲得良好的品味教學，並能有不少的教學創新。

表 5
教師探究教學、品味教學與教學創新整體情形

變項／層面	平均數	標準差	偏態	峰度
探究教學				
問題覺察	4.08	0.72	-.74	.96
分析解釋	4.19	0.61	-.64	.90
交流反思	4.21	0.56	-.33	-.02
品味教學				
預期品味	3.61	0.62	-.85	.75
當下品味	3.41	0.59	-.05	-.27
回憶品味	3.67	0.63	-.16	-.11
教學創新				
產出想法	4.34	0.49	-.63	.16
創新應用	4.29	0.54	-.47	.04
評估改善	3.17	0.41	-.15	-.49

（二）探究教學、品味教學與教學創新在背景變項上的差異

以下針對教師的探究教學、品味教學與教學創新，在教學經驗（年資）與擔任職務上的差異，加以分析。

1. 在教學經驗上的差異

本研究以教學年資來分析教學經驗。首先，在探究教學方面，不同教學年資的教師，在探究教學各層面上並無顯著差異（其 A 值為 .99, $p > .05$ ），分析結果如表 6 與表 7 所示。顯示各類教學經驗的教師，整體上的探究教學實施情形頗為類似。其次，在品味教學方面，就表 8 與表 9 的多變量變異數分析來看，不同教學年資的教師，在品味教學各層面的母群平均數不完全相等，其 A 值為 .92 ($p < .01$)。進一步採單變量變異數分析後，發現在預期品味及回憶品味二個層面，皆具有顯著差異 ($F = 4.13, p < .05$; $F = 3.23, p < .05$)。經由事後比較發現，在預期品味層面上，教學年資 20 年以上的教師，顯著高於 10 年（含）以下教師（平均值 $3.74 > 3.45$ ）。就效果值來看，此層面具有顯著且小的效果， R^2 為 .03（高於 .01 小效果標準）（Aron et al., 2013）。而在回憶品味層面上，則是各類年資教師之間，並無顯著差異。由此觀之，教學經驗豐富的教師（年資 20 年以上），在預期品味層面的品味教學，具有顯著且稍微較高於教學經驗較少者（年資 10 年以下）。

表 6

不同教學年資教師在探究教學各層面的多變量變異數分析

變異來源	SSCP 矩陣			<i>df</i>	<i>F</i>
組間	0.86	0.64	0.67	2	.99
	0.64	0.53	0.49		
	0.67	0.49	0.53		
組內	155.26	109.72	103.13	293	
	109.72	112.04	89.57		
	103.13	89.57	99.36		

表 7

不同教學年資教師在探究教學各層面的平均數與標準差

層面	10 年以下 (N=91)		10 年以上至 20 年 (N=150)		20 年以上 (N=58)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
問題覺察	4.08	0.69	4.01	0.76	4.14	0.67
分析解釋	4.23	0.53	4.15	0.66	4.24	0.61
交流反思	4.20	0.51	4.15	0.63	4.26	0.53

表 8

不同教學年資教師在品味教學各層面的多變量變異數分析

變異來源	SSCP 矩陣			<i>df</i>	<i>F</i>	單變量 <i>F</i> 值 ^a		
						預期 品味	當下 品味	回憶 品味
組間	3.08	1.43	0.00	2	.92**	4.13* (3>1)		
	1.43	1.02	0.95			1.50		
	0.01	0.95	2.49			3.23*		
組內	109.76	53.23	70.10	292				
	53.23	100.72	58.16					
	70.10	58.16	113.81					

^a括號內數字為事後比較結果。「1」為 10 年(含)以下,「3」為 20 年以上。
多變量 *F* 值 ** $p < .01$ 。單變量 *F* 值 * $p < .05$ 。

表 9

不同教學年資教師在品味教學各層面的平均數與標準差

層面	10 年以下 (N=91)		10 年以上至 20 年 (N=149)		20 年以上 (N=58)	
	M	SD	M	SD	M	SD
預期品味	3.45	0.64	3.59	0.64	3.74	0.48
當下品味	3.34	0.52	3.34	0.58	3.49	0.68
回憶品味	3.74	0.63	3.57	0.58	3.77	0.71

此外，在教學創新方面，由表 10 與表 11 的分析結果可知，不同教學年資的教師，在教學創新各層面的母群平均數不完全相等，其 Λ 值為 .93 ($p < .01$)。經採單變量變異數分析後，發現在產出想法與評估改善二個層面，都具有顯著差異 ($F = 3.59, p < .05; F = 3.74, p < .05$)。事後比較發現，教學年資 20 年以上的教師，在評估改善層面上顯著高於 10 年以上至 20 年 (含) 以下教師 (平均值 $3.29 > 3.12$)。同時，以效果值而言，具有顯著且小的效果， R^2 為 .02 (高於 .01 小效果標準) (Aron et al., 2013)。但在產出想法層面上，則是不同教學年資教師之間，並不具顯著差異。據此來看，教學經驗豐富的教師 (年資 20 年以上)，在評估改善層面上，具有顯著且稍微較高的教學創新。

表 10

不同教學年資教師在教學創新各層面的多變量變異數分析

變異來源	SSCP 矩陣			df	Λ	單變量 F 值 ^a			
	產出 想法	創新 應用	評估 改善			產出 想法	創新 應用	評估 改善	
組間	1.83	0.73	1.12	2	.93**	3.59*			
	0.73	0.46	0.12					0.77	
	1.12	0.12	1.30						3.74* (3>2)
組內	76.16	55.26	39.08	296					
	55.26	89.53	46.85						
	39.08	46.85	51.98						

^a 括號內數字為事後比較結果。「2」為 10 年以上至 20 年 (含)，「3」為 20 年以上。
多變量 Λ 值 ** $p < .01$ 。單變量 F 值 * $p < .05$ 。

表 11

不同教學年資教師在教學創新各層面的平均數與標準差

層面	10 年以下 (N=91)		10 年以上至 20 年 (N=150)		20 年以上 (N=61)	
	M	SD	M	SD	M	SD
產出想法	4.40	0.44	4.26	0.54	4.44	0.50
創新應用	4.32	0.55	4.23	0.57	4.27	0.49
評估改善	3.13	0.41	3.12	0.43	3.29	0.40

2. 在擔任職務上的差異

在探究教學方面，由表 12 與表 13 的多變量變異數分析結果可知，擔任各類職務的教師，在探究教學各層面的母群平均數不完全相等，其 F 值為 .90 ($p < .01$)。經採用單變量變異數分析後，發現在問題覺察、分析解釋及交流反思三個層面，都具有顯著差異 ($F = 5.49, p < .01$; $F = 8.42, p < .001$; $F = 8.19, p < .001$)。再進行 Scheffe 法事後比較後，發現在問題覺察層面上，兼任主任的教師，顯著高於兼任組長的教師 (平均值 4.33 > 3.86)；在分析解釋層面上，兼任主任、擔任導師及一般專任的教師，均顯著高於兼任組長的教師 (平均值 4.41, 4.40, 4.20 > 3.96)；同時，在交流反思層面上，兼任主任及擔任導師的教師，亦皆顯著高於兼任組長的教師 (平均值 4.42, 4.36 > 3.98)。在效果值方面，從 Aron 等人 (2013) 提出的效果值標準 R^2 來看，此三個層面的 R^2 分別為 .06、.08 及 .08，分別具有顯著且為小的及中的效果 (高於 .01 及 .06 的小效果及中效果標準)。由此觀之，兼任主任的教師，具有達顯著差異且明顯較高的分析解釋與交流反思層面之探究教學實施，而且也具有達顯著差異且稍微較高的問題覺察層面之探究教學實施。而兼任組長的教師，則是具有較低的問題覺察、分析解釋與交流反思層面之探究教學實施。

表 12

不同職務教師在探究教學各層面的多變量變異數分析

變異來源	SSCP 矩陣			df	Λ	單變量 F 值 ^a		
	問題 覺察	分析 解釋	交流 反思			問題 覺察	分析 解釋	交流 反思
組間	8.33	8.37	7.97	3	.90**	5.49** (1>2)		
	8.37	8.93	8.30			8.42*** (1,3,4>2)		
	7.97	8.30	7.79			8.19**		
組內	143.67	99.00	93.37	281		(1,3>2)		
	99.00	100.35	79.96					
	93.37	79.96	90.00					

^a括號內數字為事後比較結果。「1」為主任，「2」為組長，「3」為擔任導師之專任教師，「4」為一般專任教師。

多變量 Λ 值 ** $p < .01$ 。單變量 F 值 ** $p < .01$ ，*** $p < .001$ 。

表 13

不同職務教師在探究教學各層面的平均數與標準差

層面	主任 (N=48)		組長 (N=97)		導師 (N=37)		一般專任 (N=106)	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
問題覺察	4.33	0.68	3.86	0.74	4.20	0.87	4.03	0.64
分析解釋	4.41	0.57	3.96	0.67	4.40	0.60	4.20	0.53
交流反思	4.42	0.54	3.98	0.58	4.36	0.61	4.19	0.54

在品味教學方面，就表 14 與表 15 的多變量變異數分析來看，不同職務的教師，在品味教學各層面的母群平均數不完全相等，其 Λ 值為 .88 ($p < .001$)。採單變量變異數分析後，發現在預期品味、當下回味及回憶品味三個層面，均具有顯著差異 ($F = 4.87, p < .01$; $F = 9.91, p < .001$; $F = 3.81, p < .05$)。進行事後比較發現，在預期品味層面上，兼任主任的教師，顯著高於兼任組長及擔任導師者 (平均值 $3.83 > 3.46, 3.42$)；在當下品味層面上，兼任主任的教師，顯著高於兼任組長、擔任導師及一般專任者 (平均值 $3.72 > 3.24, 3.14, 3.36$)；而在回憶品味層面上，兼任主任的教師，亦顯著高於擔任導師者 (平均值 $3.81 > 3.36$)。從效果值來看，此三個層面的 R^2 分別為 .05、.10 及 .04，分別高於 .01 及 .06 的小效果及中效果標準。顯示

兼任主任的教師，具有達顯著差異且明顯較高之當下品味層面的品味教學，並且也具有達顯著差異且稍微較高之預期品味與回憶品味層面的品味教學。

表 14
不同職務教師在品味教學各層面的多變量變異數分析

變異來源	SSCP 矩陣			df	Λ	單變量 F 值 ^a		
	預期 品味	當下 品味	回憶 品味			預期 品味	當下 品味	回憶 品味
組間	5.43	7.00	3.86	3	.88***	4.87** (1>2, 3)		
	7.00	9.32	5.31			9.91*** (1>2, 3, 4)		
	3.86	5.31	4.30			3.81* (1>3)		
組內	105.26	45.38	63.79	280				
	45.38	88.71	50.24					
	63.79	50.24	106.49					

^a括號內數字為事後比較結果。「1」為主任，「2」為組長，「3」為擔任導師之專任教師，「4」為一般專任教師。

多變量 Λ 值 *** $p < .001$ 。單變量 F 值 * $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$ 。

表 15
不同職務教師在品味教學各層面的平均數與標準差

層面	主任 (N=48)		組長 (N=96)		導師 (N=37)		一般專任 (N=106)	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
預期品味	3.83	0.65	3.46	0.66	3.42	0.69	3.61	0.50
當下品味	3.72	0.69	3.24	0.59	3.14	0.58	3.36	0.45
回憶品味	3.81	0.66	3.63	0.67	3.36	0.62	3.67	0.53

另外，在教學創新方面，就表 16 與表 17 的結果而言，不同職務的教師，在教學創新各層面的母群平均數不完全相等，其 Λ 值為 .91 ($p < .01$)。經由單變量變異數分析，發現在產出想法、創新應用與評估改善三個層面，皆具有顯著差異 ($F = 7.11, p < .001$; $F = 4.09, p < .01$; $F = 3.57, p < .05$)。事後比較發現，在產出想法層面上，兼任主任的教師，顯著高於兼任組長及一般專任者 (平均值 4.57 > 4.20, 4.29)；同時，在創新應用與評估改善層面上，兼任主任的教師，均顯著高於

兼任組長者（平均值 4.40 > 4.10；3.30 > 3.07）。以效果值觀之，此三個層面分別具有顯著且為中的及小的效果（ $R^2=.07$ 、 $.04$ 、 $.04$ ）。據此而言，兼任主任的教師，具有達顯著差異且明顯較高之產出想法層面的教學創新，同時也具有達顯著差異且稍微較高之創新應用與評估改善層面的教學創新。而兼任組長的教師，則是具有較低的產出想法、創新應用與評估改善層面之教學創新。

表 16
不同職務教師在教學創新各層面的多變量變異數分析

變異來源	SSCP 矩陣			<i>df</i>	<i>F</i>	單變量 <i>F</i> 值 ^a		
	產出想法	創新應用	評估改善			產出想法	創新應用	評估改善
組間	5.28	3.86	3.08	2	.91**	7.11*** (1>2, 4)		
	3.86	3.54	2.29			4.09** (1>2)		
	3.08	2.29	1.84			3.57* (1>2)		
組內	71.06	50.92	35.63	287				
	50.92	82.81	42.69					
	35.63	42.69	49.26					

^a括號內數字為事後比較結果。「1」為主任，「2」為組長，「3」為擔任導師之專任教師，「4」為一般專任教師。

多變量 *F* 值 ** $p < .01$ 。單變量 *F* 值 * $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$ 。

表 17
不同職務教師在教學創新各層面的平均數與標準差

層面	主任 (N=51)		組長 (N=97)		導師 (N=37)		一般專任 (N=106)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
產出想法	4.57	0.44	4.20	0.58	4.44	0.38	4.29	0.48
創新應用	4.40	0.52	4.10	0.61	4.32	0.57	4.28	0.46
評估改善	3.30	0.40	3.07	0.44	3.19	0.34	3.13	0.42

(三) 探究教學對品味教學與教學創新的關係

1. 結構方程模式的適配度分析

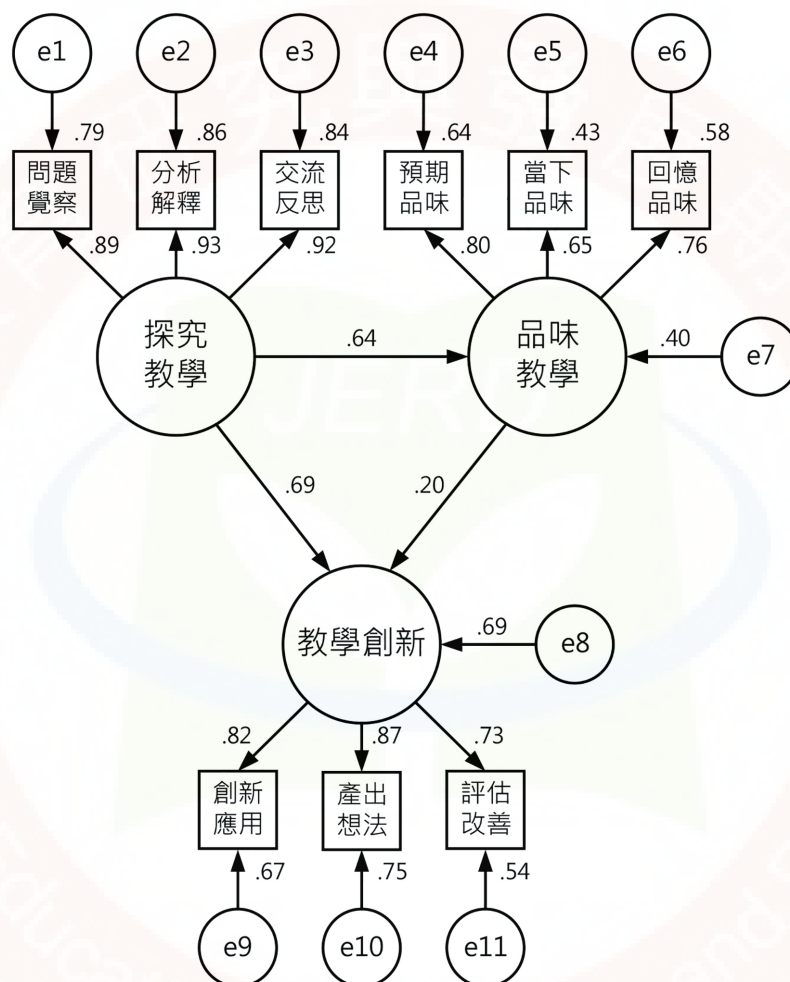
本研究探討探究教學對品味教學與教學創新關係之假設模式的適配度，經由採 AMOS 統計軟體，進行結構方程模式分析後，發現在 GFI、AGFI、NFI、IFI、NNFI 及 CFI 等指標值，分別為 .95、.90、.96、.98、.97 及 .98，都高於 .9 之模式適配理想值（陳正昌、程炳林，2011）。再者，Standardized RMR 指標值為 .041，亦小於 .05 的模式適配理想值（陳正昌、程炳林，2011）。惟在 χ^2 指標值為 45.81（ $df=24$, $\chi^2 / df=1.91$, $p < .01$ ），具有顯著差異。而 Kenny（2020）指出樣本人數介於 75 到 200 人之間時， χ^2 值是合理的適配度指標，但樣本人數愈多時，愈容易達到統計顯著性。本研究樣本人數超過 200 人，因此， χ^2 值達到顯著差異乃是由於樣本人數較大所致。整體觀之，本研究之假設模式，其 GFI、AGFI、NFI、IFI、NNFI 及 CFI 等適配度指標，均高於 .9 的理想值，而且 Standardized RMR 指標，亦低於 .05 的理想值。再者，RMSEA 指標的數值為 .07，低於 .08，顯示具有不錯的適配度（黃芳銘，2007）。顯見本研究之假設模式與教師樣本資料之間具有良好的適配度。

2. 各變項間影響效果的分析

就圖 2 的模式分析結果來看，教師的探究教學與品味教學，均對其教學創新具有顯著影響（ $\beta = .69, p < .001$ ； $\beta = .20, p < .05$ ）。在探究教學方面，若參考「.50 以上為高相關、.30 到 .49 為中相關、.10 到 .29 為低相關」之相關的效果值標準（Aron et al., 2013）來看，探究教學對教學創新具有顯著且高度的全體影響效果，包含顯著且高度的直接影響效果（ $\beta = .69, p < .001$ ），以及顯著且低度的間接影響效果（ $.64 \times .20 = .13$ ）。其中，間接效果採用 AMOS 統計軟體的 Bootstrap 法進行檢定，標準化間接效果為 .13（BC 與 PC 的 p 值為 .010 與 .012，皆 $< .05$ ，其信賴區間 CI 值分別為 .025 ~ .094；.024 ~ .093）。再者，探究教學也對品味教學，具有顯著且高度的直接影響效果（ $\beta = .64, p < .001$ ）。此外，品味教學亦對教學創新，具有顯著且低度的直接影響效果（ $\beta = .20, p < .05$ ）。據此而言，教師的探究教學，對品味教學與教學創新，均具有顯著且為高度的影響，其中，教師的探究教學對教學創新的影響，還包括經由品味教學之顯著且低度的間接影響。

圖 2

本研究假設模式之教師樣本分析結果



就年資與職務對品味教學與教學創新的調節效果來看，由於前述多變量變異數分析結果發現，教學創新在教學年資、擔任職務上具有差異存在，因此，進一步分別分析年資、擔任職務，對品味教學與教學創新的調節效果。在年資方面，是在圖 1 的假設模式中，在品味教學與教學創新之間的路徑，加入年資（以原始未歸類的年資數之等距變項納入分析）進行調節效果分析。結果發現，加入年資後，年資對教學創新未具顯著影響（ $\beta = -.02, p > .05$ ），且品味教學對教學創新的影響並無顯著改變（ $\beta = .20, p < .001$ ），顯示年資對品味教學與教學創新，並無顯著的調節

效果。在擔任職務方面，由於是類別變項，以虛擬變項方式，分成有無兼任主任、有無兼任組長、有無擔任導師、有無擔任專任老師四個變項，同前面品味教學與教學創新之間的路徑，分別加入此四個擔任職務變項，進行調節效果分析，結果亦發現此四個擔任職務變項，均對教學創新未具顯著影響（ $\beta = .03, p > .05$ ； $\beta = -.05, p > .05$ ； $\beta = .06, p > .05$ ； $\beta = -.02, p > .05$ ），且品味教學對教學創新的影響並無顯著改變（ $\beta = .20, p < .001$ ）。顯示擔任職務對品味教學與教學創新，亦無顯著的調節效果。此種情形可能是多變量變異數分析時，採個別依變項，分別分析教學創新在教學年資或擔任職務上的差異，而結構方程式是納入三個主要變項及教學年資或擔任職務，進行整體影響效果的分析；再者，多變量變異數分析結果顯示部分類別之間有差異，並非全部類別之間皆有差異，亦可能是二者略有差異之原因。

二、討論

本研究針對研究發現進一步加以討論。

（一）教師在探究教學、品味教學與教學創新的整體情形

本研究發現國中教師整體上頗為投入於探究教學實施，也大多能獲得良好的品味教學，並能有不少教學創新。究其原因，在探究教學方面，可能由於總綱鼓勵學校在校訂課程發展統整性主題／議題／專題探究課程，以強化知能整合與生活運用能力，同時，新課綱實施後許多領域也都強調引導學生進行探究學習。因此，各校教師也會積極關注並嘗試探究教學，而顯現出良好的探究教學實施情形。其次，在品味教學與創新方面，新課綱的實施，轉變了許多老師的教學思維與師生互動型態，也鼓勵教師間進行共備、觀課、議課，以進行各種專業對話、交流與支持。在此種情勢下，可能較能激發教師教學創新的動力，因應教學挑戰；同時，也可能有較多的機會獲得同儕專業支持，提升專業能力，而對教學工作較多感受到正向情緒之品味教學。惟實際情形仍有待進一步研究加以確認。

其次，進一步就各層面探究教學實施情形來看，教師投注於交流與反思歷程的引導較多，而問題覺察的引導較少。此種情形，相關研究也指出，當前教科書設計基於市場考量，直接以問題導入的形式，且探究路徑以教師導向居多，探究任務多為結構性探究，較少引導學生參與規劃，並且忽略證據評估之論證能力的探究提問（洪麗卿等人，2021；陳素秋，2024）。顯示問題的覺察、發現與概念化之探索歷程的引導，較容易受到忽視，而可能直接以教師導向方式導入問題，減少了此歷程的探究學習機會，值得加以關注。

（二）探究教學、品味教學與教學創新在背景變項上的差異

1. 在教學經驗上的差異

在品味教學方面，本研究發現資深教師顯現較高品味教學的情形，在相關研究中也有類似發現。陳柏霖（2022）發現國中資深教師在仁福層面的正向情緒，顯著高於初任教師；Spiess 與 Cooper（2020）指出教師的教學年資，會顯著影響其心態（mindset）。再者，林志鈞與陳建銘（2019）也發現資深教師的工作壓力知覺，顯著低於資淺教師。顯示資深教師確有可能呈現較高正向情緒的品味教學。究其原因，陳柏霖（2022）指出資深教師較能克服與因應理論與實務之間的衝突，以及教學發展、班級經營等問題的壓力與挑戰，而能發揮較佳的品味策略；同時，蓋尼等人（1993 / 2009）也發現資深教師的教學經驗豐富，也會具有複雜的概念性教學知識、高度自動化的課堂管理技能及教學策略知識，並且顯現較佳的教學計畫與教學互動歷程。顯示資深教師可能因為具有豐富的教學專業與實務經驗，較能克服理論與實務的衝突、面對教學與班級經營問題的挑戰，而較能勝任於教學工作，呈現較高的正向情緒體驗與感受。惟實際原因仍有待進一步加以檢視。

其次，在教學創新方面，本研究亦發現資深教師顯現較高教學创新的情形。此種情形，林志鈞與陳建銘（2019）也發現 20 年以上資深教師，在教學方法與教學資源的教學創新上，均顯著高於 5 年以下資淺教師。究其原因，可能是由於資深教師具有豐富教學經驗，對於各種教學方法與資源的運用，有一定程度的理解與掌握，較能夠因應學生學習需要而加以運用、調整與創新，以發揮其教學效果，因而呈現較好的教學創新。

2. 在擔任職務上的差異

在探究教學方面，本研究發現兼任組長的教師，顯現較低的探究教學實施。在相關研究中，蘇靜好等人（2021）指出兼行政工作的教師，身兼行政與教學，常面臨在兩種角色的工作與壓力，而且處理繁雜的行政事務，需要犧牲備課時間，也會影響教學品質。張仁家與石佩玲（2022）也指出兼行政工作的教師，因為肩負過重的行政責任與壓力，使得教師多半不願兼任學校行政工作，而產生「行政大逃亡」的隱憂。由此觀之，兼任組長的教師可能忙於處理繁雜的行政事務，較少有充分的時間與心力，投注於探究教學的備課與實踐。

在品味教學方面，本研究發現導師具有較低的品味教學。此種情形，林志鈞與陳建銘（2019）也發現導師的工作壓力知覺，顯著高於兼任主任的教師。顯示可能由於導師具有較大的工作壓力，不僅教學之外，還需要處理班級經營與學生輔

導，而顯現較低的品味教學。

此外，在教學創新方面，本研究也發現兼任主任的教師具有較高的教學創新。此種情形，林志鈞與陳建銘（2019）、楊慶麟（2022）也都發現，兼任主任的教師，在教學創新上均顯著高於導師。就其原因來看，可能是由於主任基於新課綱的推動與職務的需要，較會接觸、熟悉各種新興、創新的教學方式，以帶領教師推動學校教學革新，因而顯現較高的教學創新。惟仍有待進一步檢視其可能原因。

（三）探究教學對品味教學與教學創新的關係

本研究發現教師的探究教學，對品味教學與教學創新，均具有顯著且為高度的影響。此種結果，在相關研究中也有類似發現。首先，在探究教學對教學創新的影響方面，Lukáč 與 Sekerák（2016）指出探究教學實施的課程多樣性，對創新教學具有重要影響；Wood 等人（1991）也指出教師會在教學計畫與實踐的衝突與困境中，產生教學改變與創新。顯示教師探究教學的實施，確有可能影響其教學創新。究其原因，探究教學跳脫傳遞知識的教學思維，需要設計問題讓學生解決（Arafah et al., 2020），也要運用促進探究學習的教學策略（Zohar, 2004），不僅形成了新、舊教學思維的認知衝突，而且也要面臨探究教學問題的挑戰，此種改變有助於產生教學創新與改變的契機。再者，解決問題需要發揮創意思考（OECD, 2019），教師解決問題能力愈強，愈會發揮其創意教學表現（余舜基，2018），因此，當教師發想與實施前述探究教學問題之解決方案與策略時，更能激發其教學創新表現。

其次，在探究教學對品味教學的影響方面，Borovay 等人（2019）發現探究學習活動與環境，會引發挑戰和堅持，並增進心流經驗；同時，陳柏霖（2022）也指出當教師滿懷教育熱忱投入教學，可以帶來的正向感受或體驗。顯示教師滿懷熱忱投入探究教學的活動與環境時，確有可能引發正向情緒之品味教學。究其原因，陳柏霖（2022）指出教師會因為教學問題、以及理論與實務的衝突，而影響其品味策略的發揮，而且即使面臨負向事件，採用有效的應對方式，也能削弱產生的負向體驗與感受。顯示教師在實施探究教學時，除了滿懷熱忱積極投入可能引發品味教學之外，若也能採取有效因應策略，克服教學問題，以及理論與實務的衝突時，亦有助於負向情緒，維持良好的品味教學。

第三，在品味教學對教學創新的影響方面，李新民與鄭博真（2014），以及 Kong 與 Chang（2019）均發現教師的品味會正向影響對其創新、創意教學行為；蕭佳純（2011）發現教師的福樂經驗，也會顯著影響其創意教學表現；同時，翁暄

睿與陳慧綺（2020）也發現教師的正向心理資本，會顯著影響其教學創新。顯見教師所具有的正向情感之品味教學，確有可能對其教學創新具有重要影響。再加上前述探究教學對品味教學影響的結果，可知教師的探究教學，還有可能會經由品味教學，而間接影響其教學創新。究其原因，創意行動理論指出動機決定了個人創意表現的行動，而且情感是重要的動機因素（Ford, 1996），會激起認知的變化，而引發創意（Clare et al., 1994）。因此，屬於正向情緒的品味教學，有可能會激起教師教學上的認知變化，而引發教學創新的動機，進而展現創新創意的教學。惟仍有待進一步研究加以分析。

進一步就增進教師探究教學的策略來看，相關研究指出教師社群、案例研討、特色教師分享、以及共備與觀議課，均有助於增進教師專業成長與教學實踐。在教師社群方面，研究指出，互惠反思的教師社群運作，亦有助於教師教學知識與信念的成長與轉變（何縉琪、張景媛，2003），而且教師彼此反饋與發現實踐的有用性，亦有助於產生學習與創新（王秀津，2009）。在案例研討方面，透過教學案例研討，可建立教師間合作夥伴關係，也能促進教師反思教學心態（Chapman & Mitchell, 2018; D'Souza, 2020）。在特色教師分享方面，邀請專注於探究式學習引導的特色教師，進行專業分享與交流，有助於增進引導學生進行高層次思考和批判學習的教學能力（Krause et al., 2017）。此外，在共備與觀議課方面，透過共同備課能夠集思廣益，讓教學設計符合學生的學習需求，教材內容與學生生活經驗密切連結（周淑卿等人，2019），也能協助教師細緻地解構並重構教學內容，並對教學活動進行系統與整體設計（張芬芬、曾瑞錦，2018）；而觀議課的交流合作，有助於融合學習理論、教學實踐與教學經驗，創新教學實踐（Kuusisaari, 2014），並能促進教學省思、增進學生學習成效（劉世雄，2021）。由此觀之，組成探究教學專業社群、進行探究教學案例的研討、邀請探究教學特色教師進行專業分享、以及參與探究教學的共備與觀議課，都是有助於增進教師探究教學專業與實踐的有效策略。

伍、結論與建議

一、結論

- （一）新課綱的實施與專業對話氛圍，增進教師探究教學的實施，也提升了品味教學與創新

本研究發現教師在分析解釋及交流反思層面具有良好的探究教學實施，在預期品味與回憶品味層面也具有不錯的品味教學，同時，在產出想法與創新應用層面亦具有良好的教學創新。此種情形，與新課綱的實施及教師專業對話氛圍具有密切的關係，新課綱鼓勵學校發展統整性主題／議題／專題探究課程，引導學生進行探究學習；同時，也鼓勵教師間進行共備、觀課、議課，以進行各種專業對話、交流與支持。在此種情勢下，不僅增進教師探究教學的實施，也獲得專業成長與支持，進一步提升了教師品味教學的正向情緒與教學創新行動，值得學校實施與推動探究教學參考。

(二) 積極實施探究教學，有助於增進品味教學與教學創新，讓教師更有動力持續精進教學

本研究發現教師的探究教學，對品味教學與教學創新，均具有顯著且為高度的影響。顯示積極實施探究教學，有助增進品味教學的正向情緒與教學創新行動。因此，當教師積極投入於探究教學，可以深化學生學習理解與效果，進而從正向教學經驗中獲得正向情緒的品味教學。再者，探究教學需要教師跳脫傳遞知識的教學思維，直接面對探究問題設計、探究教學實施的多樣性、探究教學問題的解決等挑戰，更能激發教師創新創意的教學表現，也能增進教師專業成長與精進教學，在此正向循環下，有助於讓教師更有動力持續精進教學，深化探究教學。

(三) 資淺教師、導師與兼任組長的品味教學或教學創新較低，需要學校提供專業支持

本研究發現資淺教師 10 年以下者在預期品味層面的品味教學較低，10 以上至 20 年者在評估改善層面的教學創新也較低；同時，兼任組長的教師在問題覺察、分析解釋與交流反思層面的探究教學實施較低，在預期品味與當下品味層面的品味教學較低，在產出想法、創新應用與評估改善層面的教學創新也較低；再者，導師在預期品味、當下品味與回憶品味層面的品味教學也較低。其中，資淺教師較缺乏足夠的教學專業與實務經驗，容易遇到各種教學問題的挑戰，而導師與兼任組長，前者因忙於班級級務處理與學生行為輔導，而後者因行政工作負擔，而影響教學的投入，這些都需要學校提供適切的專業支持，增進其探究教學實施、品味教學或教學創新。

(四) 本研究提供了探究教學實施有助於品味教學與創新的實徵證據，可以豐富探究教學學術研究成果，也可以作為學校推動探究教學的實務參考

本研究透過教師樣本問卷調查資料，提供探究教學對品味教學與教學創新關

係的假設模式具有良好適配度，以及探究教學對品味教學與教學創新均具有顯著且為高度的影響之實徵證據，可以豐富探究教學學術研究成果，可以作為未來相關學術研究的基礎，進一步探討後果變項（如學生學習成果）、或是延伸至其他研究對象，讓研究結果更具有效果支持與推論性。此外，在教學實務上，也可以提供學校與教師實施探究教學之參考。學校可以針對資淺教師、導師與兼任組長者，提供專業支持與協助，而現場教師也可以針對探究教學實施較為不足之處，如：生活情境問題、探究任務、證據評估等方面，提供學生更多的學習鷹架協助與引導，深化其探究學習效果。

二、建議

（一）在探究教學實施策略上，教師宜將具探究價值的生活情境問題融入教學、引導學生參與規劃探究任務、評估證據，以深化學生探究能力

本研究發現，教師的探究教學對其品味教學與教學創新，均具有顯著影響，而且教師投注於探究教學的情形，以交流與反思歷程的引導較多，而問題覺察的引導較少。而問題的覺察、確認與概念化之探索歷程，是探究學習的起點，需要有問題意識，發現與覺察關鍵問題。因此，教師宜關注生活情境具探究價值的問題，連結課堂教學內容，引導學生發現與覺察這些生活相關的問題，不僅可以增進學習動機，也能增進學生生活用知能的學習機會。再者，當前教科書設計基於市場考量，雖然探究教學設計的形式，但探究歷程偏重於結構性探究，呈現許多的提示或參考答案，使得學生思考與探究機會落入表層學習。因此，教師可多關注生活情境具探究價值的問題，引導學生參與規劃探究學習任務，並關注於如何評估關鍵證據，以深化學生探究能力。

（二）學校可發展教師專業成長方案，鼓勵教師組成專業社群、進行案例研討、以及邀請特色教師分享

本研究發現，教師的探究教學對其品味教學與教學創新，均具有顯著影響。顯示教師積極投入於探究教學，有助於提升樂在教學的正向情緒體驗與感受，也能激發教師創新、創意的教學。因此，學校可發展教師專業成長方案，增進教師探究教學的實踐與推廣。具體而言，可以朝向組成教師專業社群、進行案例研討、邀請特色教師分享等方式，提升教師專業知識與實務能力。首先，在教師專業社群方面，學校可以協助組成探究教學專業社群，鼓勵教師進行探究教學的專業對話、交流，並分享自身教學實踐經驗，將有助於促進反饋、互惠、反思及發現探究教學實

踐的有用性。其次，學校可以透過探究教學案例的研討，建立教師間合作夥伴關係，互惠、互助，支持教師克服探究教學實施的問題與壓力，也能萌發正向成長的教學心態，樂於接受探究教學實施的挑戰。此外，在特色教師分享方面，學校可以邀請實踐探究教學的特色教師進行專業分享與交流，以增進教師引導學生深化學習的專業能力。

(三) 學校可營造支持探究教學的環境，鼓勵教師進行探究教學的共備、觀議課，並以師徒制方式帶領資淺教師

本研究發現，教師的探究教學會顯著影響其品味教學與教學創新，而且資淺者及擔任導師者具有較低的品味教學與教學創新。顯示提供探究教學的支持環境，支持教師探究教學的實施是非常重要的。具體來說，可以從共備、觀議課、師徒制等方面，營造教師支持環境。在共備、觀議課方面，探究教學不同於以往教學方式，需要面對許多問題與挑戰，需要深入且細膩的引導學生進行問題覺察、分析解釋及交流反思。因此，透過共同備課可以集合多位教師的專業與經驗集思廣益，針對學生的學習需求與生活經驗，協作設計適切、深化的探究教學活動。在觀議課方面，可以促進教師融合探究教學之理論與實踐，進行專業對話與交流，進而精進探究教學，增進學生學習效果。此外，在師徒制方面，資淺教師由於教學實務經驗不足，對於學生特質的理解與掌握度較不純熟，且較缺乏有效整合教學理論與實務的能力，而容易遇到教學困難與挫折。因此，若有好的資深優良教師逐步帶領探究教學的實施，並提供適時諮詢與協助，將有利於提升資淺教師探究教學的實施與效果。

(四) 學校可鼓勵教師發展評估探究教學成效的工具，分析學生學習成果，作為反思與精進教學的參考

本研究針對探究教學後的後果變項進行分析，主要聚焦在教師的品味教學與教學創新，未來學校可以進一步鼓勵教師發展評估探究教學成效的工具，除了學生探究學習歷程之外，亦可針對學生高層次思考、批判性思考及問題解決能力之學習表現，發展評量工具，包含學生探究學習自我檢核表、探究任務成果之評量尺規 (rubrics)、以及高層次思考、批判性思考及問題解決能力的情境測驗題目等，可以提供教師檢視學生探究學習成果，作為反思與精進探究教學實務的參考依據，讓教師更有能力與動力，願意持續投入探究教學、深化學生學習。

(五) 未來研究可擴展到其他縣市或教育階段、教室觀察或訪談、學生學習成果、以及多樣本結構平均數分析，提供更豐富、具代表性之研究成果

本研究主要針對臺北市、新北市及桃園市的國中教師實施問卷調查，未來研

究可以擴展到其他研究對象、研究方法、研究議題、研究分析，提供更豐富、更具代表性之研究成果。在研究對象方面，可以擴展到其他區域的國中教師，也可以擴展到國小或高中等其他階段，進行探究教學的研究。在研究方法方面，未來研究可以進行教室觀察或訪談，深入瞭解與描述教師之探究教學、品味教學與教學創新的現象與深層意義。在研究議題方面，本研究主要針對教師，分析其探究教學對其品味教學與教學創新的影響，並未涉及學生學習的探討。因此，未來可以擴展到學生學習動機、學習成就等學習成果之研究，以提供探究教學效果之證據，豐富學術研究成果，也可提供學校教師探究教學實務之參考。此外，在研究分析方面，本研究探討的重點在於三個變項的互動關係，並未加入年資與職務對三個變項的模式分析。因此，未來研究可以採用多樣本結構平均數分析，以發現不同教學年資或擔任職務的教師樣本，在結構方程模式分析結果的改變。

三、研究限制

本研究限制具有以下限制。首先，在研究範圍方面，本研究主要針對臺北市、新北市及桃園市的國中教師實施問卷調，研究的代表性較為受限，不適合過度推論到其他縣市的國中教師。其次，在質性資料佐證方面，問卷調查雖然能夠蒐集到較多樣本教師的意見，但也較缺乏教室觀察或訪談等質性資料佐證。因此，未來研究可以進行教室觀察或訪談，深入瞭解與描述教師之探究教學、品味教學與教學創新的現象與深層意義，提供教室觀察或訪談等質性資料佐證，豐富研究內涵。第三，在多樣本結構平均數分析，本研究聚焦於探討三個變項的互動關係，並未納入年資與職務對三個變項的模式分析。因此，未來研究可以採用多樣本結構平均數分析，探討結構方程模式分析結果在不同樣本的改變，以提供更深入的研究成果。

參考文獻

- 王秀津（2009）。教師實踐社群故事——承諾與競合。**學生輔導**，**98**，96-101。
- 何縉琪、張景媛（2003）。合作省思專業成長模式對國小教師的教學知識與信念以及社群關係之影響。**教育心理學報**，**34**（2），157-178。<https://doi.org/10.6251/BEP.20020625>
- 余舜基（2018）。創意自我效能、組織創新氣候對國中教師創意教學表現影響之跨層次研究。**教育學報**，**46**（1），143-164。

- 吳宗立、徐久雅（2010）。屏東縣國小教師教學快樂感與創意教學關係之研究。**教育理論與實踐學刊**，**22**，29-61。https://doi.org/10.7038/JETP.201012.0030
- 吳明隆（2013）。**SPSS 統計應用學習實務：問卷分析與應用統計**（第三版）。易習。
- 吳明隆、涂金堂（2022）。**SPSS 與統計應用分析**。五南。
- 吳彥彰、楊慶麟（2016）。國民中學組織創新氣氛對教師創新教學影響之研究：以心理資本為中介。**學校行政**，**106**，52-82。https://doi.org/10.3966/160683002016110106004
- 吳韶康、柳賢、洪振方（2022）。數學探究教學對國中學生數學理解之研究。**臺灣數學教師**，**43**（2），1-14。https://doi.org/10.6610/TJMT.202210_43(2).0001
- 呂岱儒、賴志峰（2022）。私立國民小學教師幸福感之研究。**學校行政**，**142**，24-50。https://doi.org/10.6423/HHHC.202211_(142).0002
- 李新民、鄭博真（2014）。國小教師品味能力對創新行為的影響：以組織創新氣氛為調節變項。**華醫社會人文學報**，**30**，21-46。
- 邱怡蓁（2017）。臺北市國小教師知覺學校創新氣氛與創新教學關係之研究。**教育行政論壇**，**9**（1），28-48。https://www.airitilibrary.com/Article/Detail?DocID=P20161017001-201706-201709040007-201709040007-28-48
- 周淑卿、白亦方、吳璧純、林永豐、陳美如、張景媛（2019）。**共備觀議課實施參考手冊**。教育部國民及學前教育署。https://cirn.moe.edu.tw/Upload/ckfile/files/新課綱推動／共備觀議課實施參考手冊(108_09).pdf
- 林小慧、郭哲宇、吳心楷（2021）。學生學習投入、好奇心、教師集體層級變項與科學探究能力的關係：跨層級調節式中介效果之探討。**教育科學研究期刊**，**66**（2），75-110。https://doi.org/10.6209/JORIES.202106_66(2).0003
- 林志成（2016）。行動智慧導向的教學創新。**台灣教育**，**698**，2-10。https://www.airitilibrary.com/Article/Detail?DocID=18166482-201604-201605050007-201605050007-2-10
- 林志鈞、陳建銘（2019）。教師之幽默感、壓力知覺、自我效能對教學創新之影響。**樹德科技大學學報**，**21**（1），113-141。
- 林易萱、龔心怡（2017）。教師信念、專業承諾與班級經營效能比較之研究——以國高中新手與資深教師為例。**師資培育與教師專業發展期刊**，**10**（2），111-138。https://doi.org/10.3966/207136492017081002005

- 林偉文、劉家瑜（2016）。培育科學教學創造力：科學教學創新要素之探究。**教育心理學報**，**48**（1），1-14。https://doi.org/10.6251/BEP.20150422
- 洪振方（2010）。思考導向的探究式學習對國二學生科學探究能力的影響。**科學教育學刊**，**18**（5），389-415。https://doi.org/10.6173/CJSE.2010.1805.01
- 洪麗卿、劉美慧、陳麗華（2021）。國小三年級社會領域教科書「探究任務」內涵之分析——以探究為本的觀點。**教科書研究**，**14**（3），43-77。https://doi.org/10.6481/JTR.202112_14(3).02
- 苗潔聆、陳思帆（2020）。心流經驗應用於國小教師情緒支持團體之方案設計。**諮商與輔導**，**416**，13-16。
- 姚麗英（2018）。高中校長正向領導與教師創新教學關係之研究。**學校行政**，**114**，109-134。https://doi.org/10.6423/HHHC.201803_(114).0006
- 翁暄睿、陳慧綺（2020）。國民小學教師專業學習社群對教師教學創新影響之研究：以正向心理資本為中介變項。**師資培育與教師專業發展期刊**，**13**（3），113-138。https://doi.org/10.3966/207136492020121303005
- 張仁家、石佩玲（2022）。鼓勵國小教師兼任學校行政工作之策略。**台灣教育**，**733**，83-88。
- 張芬芬、曾瑞錦（2018）。邁向備課專業化：國小教師備課現況與建議。**台灣教育**，**711**，113-124。
- 張菽萱、王志蓮、李金泉（2015）。品味能力對個人創意之影響：創意自我效能的中介效果與學校創意支持的調節式中介效果之探討。**科學教育學刊**，**23**（4），397-419。https://doi.org/10.6173/CJSE.2015.2304.04
- 張瀚陞（2022）。C3 探究弧設計課程對國小社會學習成效之研究——以國小六年級為例。**高雄師大學報：教育與社會科學類**，**53**，1-29。
- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。https://cirn.moe.edu.tw/Upload/Website/11/WebContent/35922/RFile/35922/96144.pdf
- 教育部（2018a）。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：社會領域。https://cirn.moe.edu.tw/Upload/file/27799/68319.pdf
- 教育部（2018b）。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：自然科學領域。https://cirn.moe.edu.tw/Upload/file/27888/82352.pdf
- 陳正昌、程炳林（2011）。SPSS、SAS、BMDP 統計軟體在多變量統計上的應用。五南。

- 陳均伊、張惠博（2008）。一位化學老師實施探究教學的歷程與省思之個案研究——以「火山爆發」教學活動為例。**師大學報：科學教育類**，**53**（2），91-123。
[https://doi.org/10.6300/JNTNU.2008.53\(2\).04](https://doi.org/10.6300/JNTNU.2008.53(2).04)
- 陳柏霖（2022）。以品味策略為調節角色：國中初任與資深教師品味信念與圓滿人生之關係。**教育心理學報**，**53**（3），587-616。[https://doi.org/10.6251/BEP.202203_53\(3\).0004](https://doi.org/10.6251/BEP.202203_53(3).0004)
- 陳海泓（2016）。社會領域教師和圖書教師高層次協作教學對國民小學六年級學生主題探究學習的影響以及學生的回應。**圖書資訊學研究**，**10**（2），87-132。
- 陳素秋（2024）。提問？還是探究？檢視問句式課綱下的公民與社會教科書。**教科書研究**，**17**（1），1-34。[https://doi.org/10.6481/JTR.202404_17\(1\).01](https://doi.org/10.6481/JTR.202404_17(1).01)
- 曾崇賢、段曉林、靳知勤（2011）。探究教學的專業成長歷程——以十位國中科學教師的觀點為例。**科學教育學刊**，**19**（2），143-168。<https://doi.org/10.6173/CJSE.2011.1902.04>
- 黃怡婷、賴彥蓉（2021）。探討教師品味信念——關於教師的正向情緒調節。**台灣教育**，**730**，131-139。
- 黃芳銘（2007）。**結構方程模式：理論與應用**。五南。
- 黃建翔（2020）。臺北市國中教師專業學習社群與教學創新表現關係之研究。**教育科學期刊**，**19**（1），47-76。
- 黃彥超（2023）。輔導初任教師建構數學教學模式之行動研究。**台灣教育研究期刊**，**4**（5），87-120。
- 楊慶麟（2022）。國民小學校長完全領導、分布式領導、教師組織公民行為與教師創新教學關係之研究。**學校行政**，**119**，1-30。[https://doi.org/10.6423/HHHC.201901_\(119\).0001](https://doi.org/10.6423/HHHC.201901_(119).0001)
- 蓋尼（Gagne, E. D.）、葉柯威（Yekovich, C. W.）、葉柯威（Yekovich, F. R.）（2009）。**教學心理學：學習的認知基礎**（岳修平，譯）。遠流。（原著出版年：1993）
- 劉世雄（2021）。國小教師採合作探究理念進行觀課、議課之個案研究。**教育研究與發展期刊**，**17**（1），1-29。[https://doi.org/10.6925/SCJ.202103_17\(1\).0001](https://doi.org/10.6925/SCJ.202103_17(1).0001)
- 蕭佳純（2011）。學校創新氣氛、教師內在動機與教師創意教學表現關聯之研究：多層次調節式中介效果之探討。**當代教育研究季刊**，**19**（4），85-125。
<https://doi.org/10.6151/CERQ.2011.1904.03>

- 賴志忠、段曉林（2020）。以 ARCS 動機模式融入引導式探究教學提升九年級生學習動機之行動研究。 **科學教育學刊**，**28**（1），25-48。 [https://doi.org/10.6173/CJSE.202003_28\(1\).0002](https://doi.org/10.6173/CJSE.202003_28(1).0002)
- 謝傳崇、李孟雪（2017）。國民小學校長翻轉領導、教師專業學習社群與教師教學創新關係之研究。 **教育政策論壇**，**20**（2），151-184。 <https://doi.org/10.3966/156082982017052002005>
- 謝傳崇、蕭文智、官柳延（2016）。國民小學校長科技領導、教師教學創新與學生樂學態度關係之研究。 **教育研究與發展期刊**，**12**（1），71-103。 https://journal.naer.edu.tw/periodical_detail.asp?DID=vol044_03
- 羅淑瓊、林曉雯（2012）。國小學童科學探究學習策略量表的編製與發展。 **科學教育學刊**，**20**（6），515-538。 <https://doi.org/10.6173/CJSE.2012.2006.02>
- 蘇靜好、翁慶才、湯家偉（2021）。影響小型學校教師兼任行政職務意願之因素與對策：校長領導的觀點。 **教育研究月刊**，**332**，64-81。 <https://doi.org/10.53106/168063602021120332005>
- Aloisi, C., & Tymms, P. (2017). PISA trends, social changes, and education reforms. *Educational Research and Evaluation*, *23*(5-6), 180-220. <https://doi.org/10.1080/13803611.2017.1455290>
- Arafah, K., Rusyadi, R., Arafah, B., & Arafah, A. N. B. (2020). The effect of guided inquiry model and learning motivation on the understanding of physics concepts. *Talent Development & Excellence*, *12*(1), 4271-4283.
- Armand, D., Jelmer, E., Elisa, G., Nadia, L., & Michael, S. (2018). *Teaching in the fourth industrial revolution: Standing at the precipice*. Routledge.
- Aron, A., Coups, E. J., & Aron, E. N. (2013). *Statistics for psychology* (6th ed). Pearson.
- Bell, L. R., Smetana, L., & Binns, I. (2005). Simplifying inquiry instruction: Assessing the inquiry level of classroom activities. *The Science Teacher*, *72*(7), 30-33.
- Borovay, L. A., Shore, B. M., Caccese, C., Yang, E., & Hua, O. (2019). Flow, achievement level, and inquiry-based learning. *Journal of Advanced Academics*, *30*(1), 74-106. <https://doi.org/10.1177/1932202X18809659>
- Bryant, F. B. (1989). A four-factor model of perceived control: avoiding, coping, obtaining, and savoring. *Journal of Personality*, *57*(4), 773-797. <https://doi.org/10.1111/j.1467->

6494.1989.tb00494.x

- Bryant, F. B. (2003). Savoring Beliefs Inventory (SBI): A scale for measuring beliefs about savoring. *Journal of Mental Health, 12*(2), 175-196. <https://doi.org/10.1080/0963823031000103489>
- Bryant, F. B. (2021). Current progress and future directions for theory and research on savoring. *Frontiers in Psychology, 12*, 771698. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.771698>
- Bryant, F. B., & Veroff, J. (2007). *Savoring: A new model of positive experience*. Psychology.
- Chandra, K., Degeng, I., Kuswandi, D., & Setyosari, P. (2020). Effect of guided inquiry learning model and social skills to the improving of students' analysis skills in social studies learning. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists, 8*(1), 603-622. <https://doi.org/10.17478/jegys.654975>
- Chapman, S., & Mitchell, M. (2018). Mindset for math: Coaching cycle empowers students and teachers. *Learning Professional, 39*(5), 60-64.
- Clore, G. L., Schwarz, N., & Conway, M. (1994). Affective causes and consequences of social information processing. In R. S. Wyer & T. K. Srull (Eds.), *Handbook of social cognition* (pp. 344-535). Lawrence Erlbaum.
- D'Souza, L. A. (2020). Preparing middle school teachers to develop growth mindsets. *Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas, 93*(5), 248-254. <https://doi.org/10.1080/00098655.2020.1794771>
- Ford, C. M. (1996). A theory of individual creative action in multiple social domains. *The Academy of Management Review, 21*(4), 1112-1142. <https://doi.org/10.2307/259166>
- Golay, P., Thonon, B., Nguyen, A., Fankhauser, C., & Favrod, J. (2018). Confirmatory factor analysis of the French version of the savoring beliefs inventory. *Frontiers in Psychology, 9*, Article 181. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00181>
- Husni, H. (2020). The effect of inquiry-based learning on religious subjects learning activities: An experimental study in high schools. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam, 8*(1), 43-54. <https://doi.org/10.36667/jppi.v8i1.434>
- Jerrim, J., Oliver, M., & Sims, S. (2022). The relationship between inquiry-based teaching and students' achievement: New evidence from a longitudinal PISA study in England.

- Learning and Instruction*, 80, 101309. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101309>
- Kawakubo, A. (2019). Development and validation of the Japanese version of the savoring beliefs inventory (SBI-J). *Journal of Positive Psychology and Wellbeing*, 3(2), 119-136.
- Kenny, D. A. (2020). *Measuring model fit*. <http://davidakenny.net/cm/fit.htm>
- Khalaf, B. K., & Zin, Z. B. M. (2018). Traditional and inquiry-based learning pedagogy: A systematic critical review. *International Journal of Instruction*, 11(4), 545-564. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11434a>
- Kong, L., & Chang, Y.-C. (2019). The effect of teachers' savoring on creative behaviors: Mediating effects of creative self-efficacy and aesthetic experience. *International Journal of Educational Methodology*, 5(3), 325-335. <https://doi.org/10.12973/ijem.5.3.325>
- Krause, U., Béneker, T., van Tartwijk, J., Uhlenwinkel, A., & Bolhuis, S. (2017). How do the German and Dutch curriculum contexts influence (the use of) geography textbooks? *Review of International Geographical Education Online*, 7(3), 235-263.
- Kuusisaari, H. (2014). Teachers at the zone of proximal development: Collaboration promoting or hindering the development process. *Teaching and Teacher Education*, 43, 46-57. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.06.001>
- Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016). Meta-analysis of inquiry-based learning: Effects of guidance. *Review of Educational Research*, 86(3), 681-718. <https://doi.org/10.3102/0034654315627366>
- Lukáč, S., & Sekerák, J. (2016). Impact of inquiry approaches to mathematics teaching on the development of skills to analyse and interpret relationships between variables. *International Journal of Information and Communication Technologies in Education*, 5(3), 5-20. https://www.researchgate.net/publication/313087404_Impact_of_Inquiry_Approaches_to_Mathematics_Teaching_on_the_Development_of_Skills_to_Analyse_and_Interpret_Relationships_Between_Variables/fulltext/588fbc3ea6fdcc2351bebbe9/Impact-of-Inquiry-Approaches-to-Mathematics-Teaching-on-the-Development-of-Skills-to-Analyse-and-Interpret-Relationships-Between-Variables.pdf

- Oliver, M., McConney, A., & Woods-McConney, A. (2021). The efficacy of inquiry-based instruction in science: A comparative analysis of six countries using PISA 2015. *Research in Science Education, 51*(2), 595-616. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-09901-0>
- Organisation for Economic Cooperation and Development. (2018). *The future of education and skills education 2030*. <https://doi.org/10.1787/54ac7020-en>
- Organisation for Economic Cooperation and Development. (2019). *PISA 2021 creative thinking framework* (3rd ed.). <https://www.teachertoolkit.co.uk/wp-content/uploads/2024/09/PISA-2021-creative-thinking-framework.pdf>
- Pan, B., Song, Z., & Wang, Y. (2021). The relationship between preschool teachers' proactive personality and innovative behavior: The chain-mediated role of error management climate and self-efficacy. *Frontiers in Psychology, 12*, 734484. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.734484>
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review, 14*, 47-61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Saunders-Stewart, K., Gyles, P. D. T., & Shore, B. M. (2012). Student outcomes in inquiry instruction: A literature-derived inventory. *Journal of Advanced Academics, 23*(1), 5-31. <https://doi.org/10.1177/1932202X11429860>
- Seligman, M. E. P. (2002). Positive psychology, positive prevention, and positive therapy. In C. R. Snyder & S. J. Lopez (Eds.), *Handbook of positive psychology* (pp. 3-9). Oxford University Press.
- Seligman, M. E., Rashid, T., & Parks, A. C. (2006). Positive psychotherapy. *American Psychologist, 61*(8), 774-788. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.61.8.774>
- Spiess, J. F., & Cooper, R. (2020). Examining the relationship between beliefs about mind-set, beliefs about knowledge, and cultural proficiency development for K-12 public school teachers. *Education and Urban Society, 52*(2), 257-283. <https://doi.org/10.1177/0013124519835593>

- Wood, T., Cobb, P., & Yackel, E. (1991). Change in teaching mathematics: A case study. *American Educational Research Journal*, 28(3), 587-616. <https://doi.org/10.2307/1163150>
- Yoon, H. G., Joung, Y. J., & Kim, M. (2012). The challenges of science inquiry teaching for pre-service teachers in elementary classrooms: Difficulties on and under the scene. *Research in Science Education*, 42, 589-608. <https://doi.org/10.1007/s11165-011-9212-y>
- Zohar, A. (2004). *Higher order thinking in science classrooms: Students' learning and teachers' professional development*. Kluwer.

2024 年 8 月 11 日收件

2024 年 11 月 13 日第一次修正回覆

2024 年 11 月 27 日第二次修正回覆

2024 年 11 月 29 日初審通過

2024 年 12 月 16 日第三次修正回覆

2024 年 12 月 18 日複審通過

教育 4.0、問題導向學習與大數據分析工具 融入客戶開發管理課程之教學實踐

蘇啟鴻 致理科技大學資訊管理系助理教授

摘要

當 21 世紀大學生所應具備的能力，從傳統的專業學科領域知識轉變成具備問題解決、自主學習、資訊科技應用等關鍵能力時，如何翻轉傳統講授方式，進行教學創新，已成為大學教學現場重要的課題。本研究提出結合「教育 4.0、PBL 問題導向學習與大數據分析工具」的教學策略，以教育 4.0 思維考量能力培養、學習方法、資通訊技術、基礎設施等層面進行教學規劃，採用強調做中學的 PBL，並運用 Qlik Sense 視覺化軟體、Google Analytics、撰寫 Python 程式爬取部落格評論等工具，引導學生進行問題的探究、提出解決問題的假設、如何應用工具收集及分析顧客資料，期望藉以提升學生學習興趣與解決問題能力。針對某科技大學選修客戶開發與管理課程的兩班學生，採準實驗研究，實驗組（N=46）採上述教學設計，對照組（N=56）則將上述教學設計中的 PBL 以講述法及實際操作取代，其他皆相同進行教學。研究結果顯示，實驗組學生覺得可激發其學習興趣，融入 PBL 的課程設計可引導其探究問題、思考提出解決問題的可能性、嘗試用不同的方法解決問題、學習解決問題的方法與流程，有助於提升其問題解決能力與自主學習。此外，亦能提升實驗組學生其任務作業與期末報告的學習表現與平時參與度。此課程教學設計可供後續相關課程教學實踐之參考。

關鍵詞：教育 4.0、問題導向學習、自主學習、客戶開發與管理、課程設計



Integrate Education 4.0, Problem-Based Learning and Big-Data Analysis Tools into Curriculum Design and Practice of Customer Relationship Management

Chi-Hung Su

Assistant Professor, Department of Information Management, Chihlee University of Technology

Abstract

The development of problem-solving, self-directed learning, cross-disciplinary integration, and IT application skills is crucial for university students. The traditional mode of teaching and learning is no longer sufficient to cultivate these critical competencies. Therefore, teaching innovation has become an urgent issue. Additionally, enhancing students' interest in learning and improving learning effectiveness are also important considerations. This research applies an integrated teaching strategy of Education 4.0, problem-based learning (PBL), and big-data analysis tools for curriculum design and teaching practice. Students are guided on how to use suitable tools, such as Qlik Sense visualization software, Google Analytics, and Python programs for web crawling, to collect and analyze data and solve problems. The study uses a quasi-experimental design for the two classes. The experimental group (N=46) adopted the integrated teaching strategy of "Education 4.0, PBL, and big-data analysis tools", while the control group (N=56) adopted the integrated teaching strategy of "Education 4.0, lecturing and hands-on, and big-data analysis tools". The research findings are presented below: (1) The students in the experimental group believe that the PBL integrated curriculum design can assist them in exploring case problems, considering problem-solving possibilities, attempting various approaches to solve problems, and acquiring problem-solving methods and processes. It can also improve their problem-solving skills and self-directed learning. (2) The experimental group demonstrated significantly better learning performance than the control group on the homework assignments and final report. The developed teaching strategy has the potential to increase student participation in the experimental group. The developed teaching strategy can be used as a reference for the curriculum design and teaching practices.

Keywords: education 4.0, problem-based learning, self-directed learning, customer development and management, curriculum design



壹、緒論

近年，許多國家將教育革新聚焦於培養學生的核心素養上，強調以學生為主體進行教學，培養學生具備專業知識與技能外，亦需具備問題解決能力、跨領域整合力、科技應用力、創造力、自主學習等關鍵能力，以面對生活中的複雜問題與未來不斷變化的挑戰（吳清山，2017；Ghafar, 2020; Hong & Ma, 2020）。在大學教學現場，除了培養學生核心素養與關鍵能力外，亦需考量連結職場與就業能力結合。以本研究教學實踐的客戶開發與管理課程為例，從企業的需求面觀察，其在顧客關係管理（customer relationship management，簡稱 CRM）上，需要專業知識與大數據分析工具來協助客戶相關資料的收集與分析，以尋找潛在顧客、吸引新客戶、培養和留住顧客等，並提供客戶更好的客製化互動（Anshari et al., 2019; Zerbino et al., 2018）。企業若能有效地運用大數據技術，做好 CRM 以提升服務品質、掌握顧客的偏好與動向，則能與顧客進行互動以建立密切關係並提高顧客忠誠度（Grover et al., 2018）。Raguseo（2018）指出企業在大數據分析最常用的技術為資料視覺化分析軟體、能應用來進行大數據分析的程式語言（如：Python）、可用來進行文字資料分析與資訊萃取的工具等。CRM 相關工作除職能需橫跨大數據分析與市場營銷外，也需具備主動發掘問題及解決問題的能力（林文婷，2022）。由此可知，企業對 CRM 人才的需求，除了具備專業知識外，更需熟悉一些大數據分析工具的實作技能與問題解決能力。然而，目前客戶開發與管理課程的教學現場，存在著採用傳統講授方式比重過多、且較少連結就業力採用大數據分析工具融入課程中增進學生參與實作與應用的課程設計，造成學生學習興趣不足的問題。因此，如何透過教學創新，引導學習者培養問題解決能力、關鍵能力與大數據分析實作技能，以增進其學習興趣，是大學教學現場重要的課題。

在教學創新推動上，已有許多的框架或模式被提出，其中 2020 年舉行的世界經濟論壇中所提出教育 4.0（Education 4.0）的教育革新模式，強調以學習者為中心，透過教學創新，並善用新科技、資通訊技術、智慧基礎設施等來協助學習，以培育學生批判思考與問題解決力、創新創意力、程式與科技應用力、協同合作與溝通力（Bonfield et al., 2020; Miranda et al., 2021; World Economic Forum, 2020）。教育 4.0 亦強調做中學來培養學生以技術為基礎的技能與具備運用數據、解讀數據，進行判斷的能力（Hussin, 2018）。González-Pérez 與 Ramírez-Montoya（2022）指出教育 4.0 有別於傳統教育，是由人工智慧、大數據分析、雲端運算等技術所支持與引導的。

若本研究在課程的教學創新上，採用教育 4.0 模式，應能有助於培養學生的關鍵能力與實作技能。然而，觀察目前一些教育 4.0 相關應用文獻，發現其較多被應用在工程教育與 STEM 領域的課程上，而在客戶開發與管理的相關課程應用不多。因此，如何設計一個適用於該課程的教育 4.0 應用架構，亦是教學現場面臨的課題。

在應用教育 4.0 進行教學設計時，需考量其四大核心組成要素，包括：能力（學生所需的 4C 關鍵能力與核心素養）、學習方法、資通訊技術與基礎設施等（González-Pérez & Ramírez-Montoya, 2022）。而在採用何種學習方法來培養大學生具備 21 世紀所需的關鍵能力與核心素養的相關研究方面，目前已有許多學者提出不同的教學策略，包括：問題導向學習（Lapek, 2018; Kardoyo et al., 2020; Savery, 2015）、專案導向學習（Wurdinger & Qureshi, 2015）、遊戲式學習（Qian & Clark, 2016）、體驗式學習（Bandera et al., 2018）、整合 STEM 與教育 4.0 的教學設計等（Lavi et al., 2021）。哪一種教學策略設計能最有效地培養學生具備 21 世紀核心能力並無絕對定論，不同的教學策略其強調的重點不同。問題導向學習（problem-based learning，簡稱 PBL）被認為是有效的學習模式之一，其強調真實世界問題的設計、學生自主學習與團隊合作、培養學生高階思維能力、資訊挖掘與解決問題的能力（Marra et al., 2014; Savery, 2015; Tan, 2021）。觀察大學教學現場，許多學生似乎習慣性的存在著事情皆有標準答案的慣性思考，在問題思辨與解決、批判思考、動手實作等方面較為薄弱。因此，課程在應用教育 4.0 進行設計時，若能採用 PBL 教學設計，應能有助於培養學生自主學習、批判思考和問題解決等關鍵能力。此外，課程設計在檢視學生的知識與技能時，若能結合證照及企業較常用的工具或技術來衡量，應能有助於學生連結就業力與增進實務能力。

綜合上述，本研究提出結合「教育 4.0 思維、PBL 與大數據分析工具」的教學策略，以顧客接觸前、中、後的過程，引導學生進行問題的探究，並運用 Qlik Sense 資料視覺化軟體、Google Analytics、撰寫 Python 網路爬蟲程式抓取評論等工具，學習如何應用工具收集顧客資料、分析顧客資料、應用顧客資料，期望提升學生的學習興趣、增加學生解決問題能力。此外，參考「企業電子化規劃師——顧客關係管理」證照題目設計專業知識測驗量表，來檢視學生在該教學設計下是否熟悉基礎專業知識，其涵蓋 CRM 概念、CRM 系統、客戶資料收集與建立、客戶資料分析、CRM 應用等共 50 題。另外，設計九次任務作業來檢視學生是否具備前述三項工具的實務操作技能。最後，透過 PBL 問題檢核量表、學習成效量表的調查來瞭解學生的問題解決能力與學習成效是否有所影響，以作為未來課程教學精進之參

考。具體研究目的如下：

- 一、如何設計結合教育 4.0 思維、PBL 與大數據分析工具應用於客戶開發與管理課程的教學？其架構如何？
- 二、採用該教學策略下，學生在課程專業知識表現、操作技能表現是否有影響？
- 三、採用該教學策略下，問題解決能力、學習成效是否有影響？

貳、文獻探討

一、教育 4.0 與相關研究

教育 4.0 (Education 4.0) 是指因應工業 4.0 來臨，大數據分析、人工智慧、機器學習、物聯網等科技的快速發展，如何透過應用新的學習法、學習工具，並輔以新興資訊通信技術來改善知識生成和資訊傳遞，進行教學創新與實踐，以培養大學生具備未來工作所需的知識與技能 (Miranda et al., 2021)。在教育 1.0 發展至教育 4.0 的脈絡上，教育 1.0 是指由老師講述傳授知識，學生是被動接受者在底下聽講，知識由記憶而來，學生可透過電子書和網站取得資訊，但較無互動性，且上課無使用數位科技應用；教育 2.0 開始著重協同合作與溝通，也重視學習成果，學生可透過開源資料、搜尋引擎和社群網路等科技應用取得資訊，但知識較多仍是由記憶及背誦而來；教育 3.0 講求以學生為中心，翻轉教室，老師轉變為促進者，學生透過許多科技或技術應用產生知識，以實現無所不在的知識建構 (Harkins, 2008)；教育 4.0 係學生個人或團體驅動，透過實踐來創新知識與跨學科整合知識的建構，學生是知識創新的來源者。教育 4.0 亦是資通訊技術、人工智慧等科技應用、創新化之教與學的時代，教師能善用科技方法教學，學生能善用科技媒介自主學習與無所不在學習 (Salmon, 2019)。

教育 4.0 可考量學生所需的關鍵能力 (批判思考與問題解決能力、協同合作、溝通、創新與創造力)、學習方法、資通訊技術與基礎設施等四個核心組成進行教學創新設計 (如表 1)，其提倡以學習者為中心進行設計，並鼓勵自主學習與自我反思 (Bonfield et al., 2020; González-Pérez & Ramírez-Montoya, 2022; Miranda et al., 2021)。Hussin (2018) 指出教育 4.0 有九大趨勢，包括：(1) 翻轉課堂教學法，並善用數位學習工具讓學習無所不在；(2) 學習需考量個人化，透過任務練習增強學生對自己學習能力的信心；(3) 強調以學習者為中心，嘗試讓學生可以選擇

學習的工具或技術；（4）讓學生運用所學的知識與技能完成小專案或任務；（5）強調動手做、實踐式學習；（6）具備運用數據、解讀數據，進行判斷的能力；（7）採用多元評量；（8）課程的設計參考學生的意見；（9）讓學生自主學習，老師扮演引導者的角色。

表 1
教育 4.0 的核心組成要素

類別	要素	內容
能力	1. 橫向能力	(1) 批判思考；(2) 合作；(3) 協作；(4) 溝通；(5) 創造力
	2. 學科能力	(1) 培養學生職場所需的技術及科技之知識與技能 (2) 執行及研究新技術的能力 (3) 應用新技術提出以技術為基礎的問題解決方案
學習方法	1. 學習形式	(1) 面對面主動學習；(2) 線上遠距學習；(3) 混合式學習（混成學習）
	2. 學習方法	(1) 挑戰導向學習；(2) 問題導向學習；(3) 做中學； (4) 遊戲導向學習等
資通訊技術	1. 科技為本	(1) 物聯網；(2) 人工智慧；(3) 機器學習；(4) 雲端運算； (5) 資料科學與資料分析；(6) 虛擬與實體環境
	2. 工具／平臺	(1) 透過網路會議平臺（如：ZOOM、Google Meets、Webex、M-teams）； (2) MOOCs 磨課師線上課程；(3) 非同步學習平臺
基礎設施水平	1. 課堂層級	(1) 教室使用創新的工具、設備或裝置 (2) 教室的顏色、照明、聲音與溫度等可促進學習的環境 (3) 虛實整合的學習環境、可上網互動的教室
	2. 機構層級	(1) 虛擬與數位大學 (2) 永續大學 (3) 開放創新實驗室或遠端實驗室 (4) 智慧學習環境、線上圖書館服務

資料來源：本研究彙整自 Miranda 等人（2021）。

Almeida 與 Simoes（2019）指出教育 4.0 建立在做中學的基礎上，新一代學生的特點之一是他們喜歡動手實踐，可將工業 4.0 的相關技術融入教學設計中，培養學生以技術為基礎的技能，並運用線上同步或非同步學習工具，讓學生學習無所不在。Patiño 等人（2023）指出在教育 4.0 的趨勢下，主動學習與複雜思維技能是大學生面對 21 世紀工作場所與社會所需的能力。主動學習強調學生不僅僅是聽，他們也必須積極參與學習過程、應用所學的知識。而複雜思維被認為是批判性思維、系統性思維、科學思維與創新思維等四種高階思維的混成能力（Vázquez-Parra et

al., 2022)。其中系統性思維是指透過對系統各部分的綜合分析並運用科學領域的數據來考慮系統的要素，從而促進解決問題；科學思維是指透過應用客觀、有效和可靠的方法，分析數據並使用推理策略或認知過程來增強問題解決能力（Oliveira et al., 2020）。從中我們可觀察到學生學習大數據分析工具，進行分析數據、應用數據過程與問題解決能力的養成息息相關。而這些是教學現場培養 CRM 人才所需的。此外，現行教學現場亦存在著採用傳統講授方式比重過多，造成學生學習興趣不足的問題。Bonfield 等人（2020）指出教育 4.0 強調善用科技與線上平臺來協助學習者的互動、溝通、合作、反思與技能學習，以吸引及激發學習者的興趣。綜合上述，採用教育 4.0 思維來進行課程設計與教學實踐應能有助於 CRM 人才培養與促進學習興趣。

二、問題導向學習與相關研究

目前在培養大學生具備 21 世紀關鍵能力的課程教學設計上，有許多學習模式被運用來教學，其中 PBL 被認為是一種以學生為中心的有效學習模式之一，其強調以真實世界的問題為情境，透過設計一系列的任務活動或問題引導讓學習者參與進行探究，結合自主學習與協同合作，讓學生討論問題與瞭解問題，找出可能解決方案，學習解決問題的知識與技能，培養學生高階思維能力、資訊挖掘技能與解決問題能力，已被全球許多大學所廣泛應用，並在工程、法律、心理、商業教育等各種課程中實施（張迺貞、徐暄洵，2016；劉佳霖，2020；Marra et al., 2014; Savery, 2015; Tan, 2021）。Barrows（2002）指出 PBL 教學需具備四大關鍵：（1）以真實世界且結構鬆散的問題設計，激發學生進行探索。學習過程強調學習者可自由探究、可收集更多訊息來理解問題，並學習解決問題的實務技能。（2）以學習者為中心，強調自主學習並對自己的學習負責，確定需要學習什麼，能透過多元管道找到協助解決問題的資源。（3）教師應扮演引導者或促進者的角色。（4）選擇的問題是學生在生活中或職場上常遇到的問題。

觀察 PBL 的教學理論基礎可發現，其主要融合了建構主義、杜威的實用主義、情境學習、後設認知等理論。在 PBL 的建構主義觀點上，PBL 必須有一個結構模糊且待解決的問題為起點，學習者依據其先備的知識及經驗來理解問題，然後透過與他人討論及探究，找出所需要學習的知識缺口，透過主動學習在探究問題、討論、反思與評估問題解決方案的過程中，來進行目標問題相關知識的建構（Edens, 2000; Marra et al., 2014; Schmidt et al., 2019）。在 PBL 的實用主義觀點上，PBL 要

讓學生主動利用先前經驗喚起省思，來解決真實情境的問題，藉由解決問題的過程刺激思考來增加知識。而當先備知識無法足夠解決問題時，藉由讓學生為解決問題而努力找尋資料和答案的過程來達到知識更新與能力增進，並強調做中學。此外，學生解決問題的能力是由老師所引導，而不是傳授知識（Dewey, 1916; Roschelle, 2018）。在 PBL 的情境學習觀點上，PBL 的問題設計需考量結合生活中或職場上真實世界的問題情境，並能激發學習動機的因子與引發合作學習，讓學生實際參與問題解決的過程，處於情境所建構的脈絡中來學習相關知識與技能（Blackburn, 2017; Brown et al., 1989）。在 PBL 的後設認知觀點上，PBL 的教學需考量如何訓練學生在整個問題解決過程的後設認知能力，如：問題的理解與掌握、先備知識的應用、多元蒐集資料、提出解決問題的策略與方法、過程的監控與評估等。教師在引導的過程中，可透過提問或示範來促進學生思考、學習的進程與學生後設認知的能力（Downing et al., 2009; Gholami et al., 2016）。

LaForce 等人（2017）針對美國 STEM 學校的 3,852 名高中生調查發現 PBL 在提高學生 STEM 態度與對未來 STEM 相關領域的職業興趣具有重要潛力，亦對科學的內在動機與數學的能力信念有關（即 PBL 能提高學習態度與興趣）。Yew 與 Goh（2016）指出 PBL 是一種有效的教學與學習方法，尤其是在長期知識的保留與應用時，其已被廣泛應用於不同領域和教育情境，以促進在真實學習情境中的批判性思維和解決問題的能力。Birgili（2015）指出 PBL 是培養創造力與批判性思維的有效工具之一，在教學理論設計上，需考量學習者分析、情境分析、課程目標、教學策略、實施過程與評量方法等六個維度，來培養這兩項重要能力。

而在 PBL 的實施步驟或流程設計上，Tan（2021）指出一個典型的 PBL 執行流程包括：（1）設計貼近真實情境的問題以讓學習者探究及討論；（2）依據目前先備的知識或跨學科知識，集思廣益進行該問題分析，以制訂學習議題與學習目標，並透過小組成員的自主學習蒐集相關資訊與資源；（3）自主學習後，小組成員互相溝通分享其學習的新資訊與學習發現；（4）學習者應用所學的知識與技能，提出解決問題的可能方案，並進行反思；（5）整合小組所分享的可能解決方案與新知識，並檢視及評估學習的過程。Kolmos 等人（2004）指出另一個著名的 Aalborg 模式，其強調做中學的 PBL 執行流程三大步驟，包括：（1）問題的分析，對問題進行介紹、評估與描述；（2）問題的解決，利用科學的理論、小組學習、文獻、講座、實驗、實地體驗等方式對可能的問題解決方案進行評估；（3）報告彙整，成員檢視專案，彙整得出結論並完成專案文件。綜合上述，已有許多研究提

出 PBL 不同的實施流程或模式，從中可發現 PBL 的實施步驟並無一定的標準程序，可視問題的類型以及課程目標來設計學習活動與活動順序，以培養學生解決問題的能力。

三、大數據分析工具應用相關研究

大數據 (big data) 是指隨著網路與資通訊技術的快速發展，使得生活中的消費行為、網路瀏覽行為、社群與影音互動行為等皆產生大量的數據，且數據量以驚人的數量 (Volume)、速度 (Velocity) 與多樣性 (Variety) 增長所累積的巨量資料。以資料類型來看，這些巨量資料可分為結構化與非結構化資料，企業若能收集與儲存這些巨量資料並且考量資料的準確性 (Veracity)，透過大數據分析工具，分析挖掘出隱藏的價值 (Value) 資訊以應用來協助企業經營或行銷等之決策，將可協助企業創造更多價值 (Anshari et al., 2019; Erevelles et al., 2016)。張曉楨等人 (2017) 指出大數據應用與 CRM 具有顯著正向影響關係。當金融業能有效運用大數據在 CRM 時，能更掌握住顧客的偏好及習慣，並與顧客進行互動，建立良好的顧客忠誠度與滿意度。

Raguseo (2018) 指出企業在大數據分析最常用的有八大技術，依序為：資料視覺化分析軟體、能應用來進行大數據分析的程式語言 (如：Python)、Hadoop 等可跨伺服器平行處理軟體、可用來建構資料模型的機器學習軟體、可用來進行文字資料分析與資訊淬取的自然語言處理軟體、社群媒體分析軟體等。Erevelles 等人 (2016) 指出公司需要大數據分析與應用的人才，他們知道如何從消費者活動中挖掘出重要有價值的訊息，以及如何從大數據分析中提取顧客的需求、瞭解尚未滿足的消費者需求，進而掌握顧客的洞察力。綜合上述，企業需要熟悉大數據分析工具與 CRM 整合應用的人才，且企業最常用的 2 項大數據分析工具為資料視覺化分析軟體以及撰寫程式語言來協助大數據分析。因此，本研究在應用大數據分析工具上，將採用讓學生操作 Qlik Sense 視覺化分析軟體以及撰寫 Python 網路爬蟲程式抓取評論的方式，進行課程教學內容設計。

參、研究設計與教學實踐

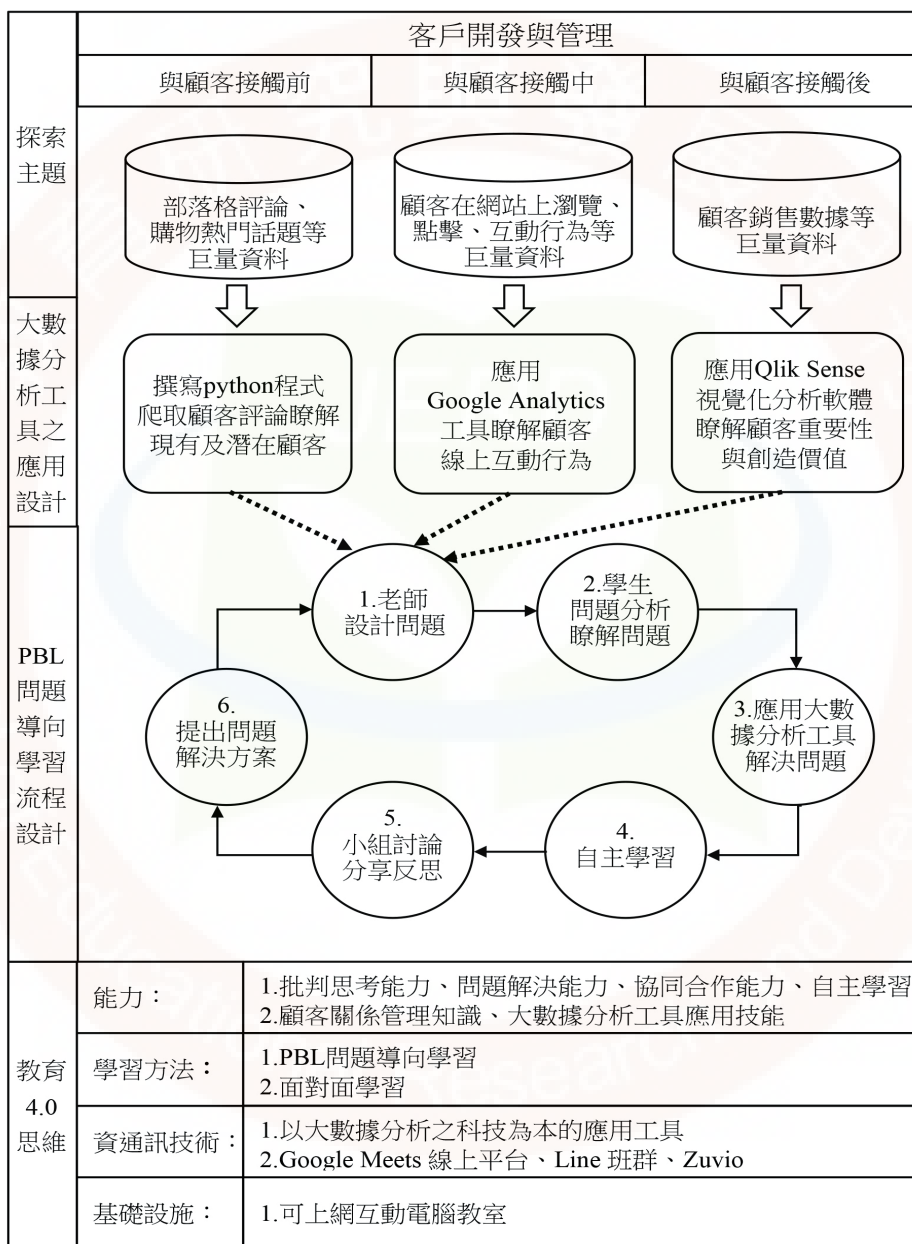
一、教學設計內涵

本研究採用結合「教育 4.0、PBL 與大數據分析工具應用」的教學設計，如圖 1 所示，說明如下：

- (一) 以教育 4.0 思維考量「能力培養、學習方法、資通訊技術、基礎設施」四大層面進行教學規劃，包括：(1) 在能力培養上，著重培養學生批判思考能力、問題解決能力、協同合作能力與自主學習，並讓學生具備 CRM 基礎知識與大數據分析工具應用的技能。(2) 在學習方法上，本研究採用強調做中學的 PBL，並參考 Tan (2021) 所提出之典型的 PBL 執行流程以及參考 Aalborg 模式強調做中學的 PBL 執行步驟，設計出本研究 PBL 的執行步驟：「1. 設計貼近真實情境的問題→2. 分析問題與瞭解問題→3. 應用大數據分析工具解決問題→4. 自主學習→5. 小組討論分享與反思→6. 提出問題解決方案」等六個歷程動態循環進行每主題單元的學習，最後收集單元的作業及期末報告成果，期能激發學生的學習興趣與提升其關鍵能力。(3) 在資通訊技術的科技與平臺應用上，本研究強調以大數據分析之科技為本的應用工具，選擇業界實務上較常用的資料視覺化分析軟體以及撰寫程式來協助進行大數據資料收集與分析，讓學生學習操作技能與應用其解決問題。並搭配 Google Meets 平臺讓學生可線上學習或討論。(4) 在基礎設施上，客戶開發與管理其偏屬於管理類課程，以往大多在一般教室上課且較無電腦實際操作或無經費購買昂貴的系統軟體。本研究將學習環境調整至電腦教室並選用線上免費軟體，讓學生在有網路的地方皆可進行實際操作，以期能增進學習興趣與學習成效。

圖 1

本研究之教學設計架構圖



(二) 在探索主題上，本研究教學實踐的課程為客戶開發與管理，課程主題設計採用顧客的角度切入，以顧客接觸前、中、後的過程，引導學生進行問題的探

究、提出解決問題的假設以及如何應用工具收集及分析資料，來培養批判思考、問題解決等能力。說明如下：（1）在顧客接觸前的階段，思考探索如何瞭解潛在的新顧客、這些顧客有哪些需求或痛點？他們在意什麼等？思考網路上有哪些資料可以挖掘到這些價值資訊（如：部落格評論、購物熱門話題等）？如何應用其來尋找與吸引新顧客？（2）在顧客接觸過程中的階段，思考探索如何瞭解顧客來官方網站瀏覽網頁、點擊網頁、觀看及互動、購物等行為？思考有什麼工具或方法可以收集到這些資料，找出其價值資訊，以協助瞭解顧客、與顧客良好互動等。（3）在顧客接觸後的階段，思考如何從已購買過的顧客中將其分群找到不同客群的貢獻度或重要性？這些顧客最近來購買的日期、多久來購買一次、平均購買金額？公司哪些商品比較熱銷？該商品毛利率如何等？有哪些資料可以挖掘到這些價值資訊（如：銷售數據資料）？

（三）在大數據分析工具應用之設計上，依據前述探索主題的設計並以選用線上免費軟體為優先條件下進行。在顧客接觸前的階段，將聚焦在網路上「痞客邦 Pixnet」部落格評論的資料為標的，設計讓學生嘗試實際撰寫 Python 程式爬取一些評論文章資料，然後透過文字雲或自然語言處理工具分析該資料，找出字詞頻率出現較高的有哪些、探討這些是否為顧客在意點或抱怨原因等，應用來協助瞭解顧客的需求。而在顧客接觸中的階段，將聚焦在顧客到官方網站瀏覽、點擊網頁、觀看及互動、購物等線上行為。而目前業界最常用且免費的工具為 Google Analytics，本研究選用該工具來讓學生學習如何應用其來瞭解顧客在官網上的互動行為。最後在接觸後的階段，將聚焦在顧客銷售數據資料為標的，設計讓學生使用資料視覺化分析軟體來分析所提供的銷售數據範例，並思考如何應用其來瞭解現有顧客的消費行為等，創造更多價值。目前業界較常用的資料視覺化分析軟體有：Power BI、Tableau、Qlik Sense 等，本研究將採用 Qlik Sense 軟體，其不用安裝且透過網路即可在線上操作使用。

（四）在 PBL 問題導向學習教學歷程上，本研究實驗組針對三個主題設計實施三次的 PBL 學習歷程，在實施前的第二週先跟同學說明課程進行 PBL 分組，採三人一組（組長、資料長、技術長），請其第三週下課前找好組員（未找到組別的同學將由老師協助配對組別）。PBL 的學習歷程依序為：（1）老師設計任務問題、全班授課、（2）問題分析與瞭解問題、（3）應用大數據

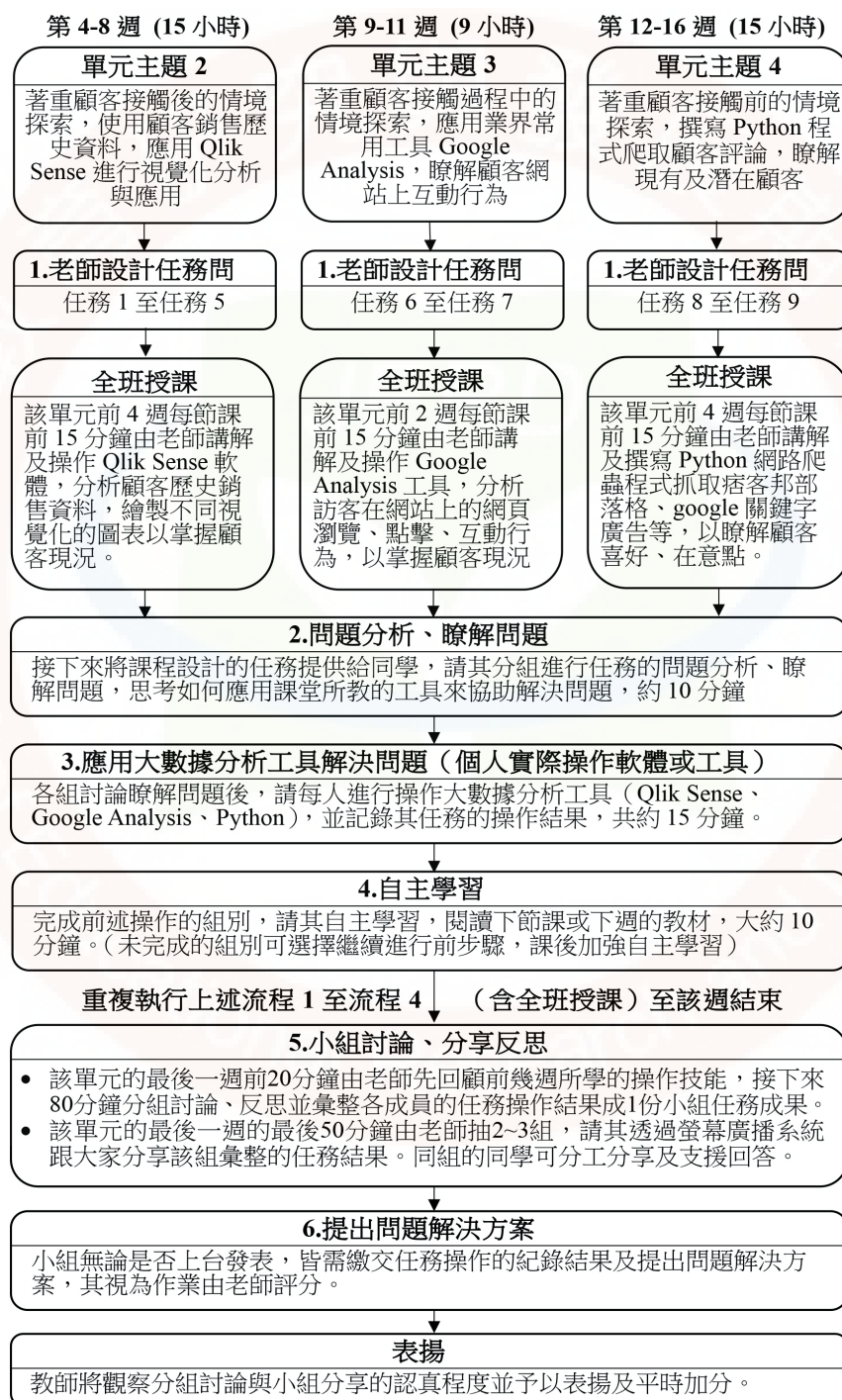
分析工具解決問題、(4) 自主學習、(5) 小組討論分享反思、(6) 提出問題解決方案、表揚等 6 個歷程，如圖 2 所示。每一主題的前幾週皆僅實施 PBL 歷程的 (1)~(4)，而歷程 (5) 至歷程 (6) 則於該主題的最後一週實施，即一個主題進行一次 PBL 歷程；而對照組則針對每個主題僅實施歷程 (1)~(3) 及繳交任務作業，重複執行至該主題結束。兩組教學內容相同、任務作業亦相同。PBL 組由於時間不足無法讓每組進行上台報告分享，故採用抽二至三組的方式進行。但各組皆需繳交任務操作紀錄結果與解決方案的書面報告，由老師進行評量。同學有問題或遭遇困難時，除可於課堂中詢問老師外，亦可透過 Line 及 Google Meets 方式與老師討論。另外，本研究在如何透過觀察、監督及因應 PBL 實際執行問題上，課堂中授課教師會先透過走動式觀察學生的操作狀況（或透過教學廣播系統查看每台電腦畫面），若學生的螢幕沒有軟體的畫面或是停留某一軟體畫面太久，可能是同學遇到問題無法往下進行，授課教師會過去詢問看看其狀況，給予適當的引導。而在課堂後，授課教師亦透過檢視各組每週的任務作業繳交成果（如同每週學習單），以瞭解各組的任務學習狀況。若發現該組別當週繳交的成果不完備或不足，會引導該組可回家自主學習，補上內容後，進行補繳任務作業。

二、研究對象

本研究屬於檢驗該假設與研究結果推論的因果性問題，受限於無法從全國大學生的母體中隨機抽樣學生，故採用立意取樣方式進行方便抽樣，以北部某科技大學資訊管理系 108~109 學年度分別所開設之客戶開發與管理共兩班的選課學生為研究對象，其中一班為 59 人、另一班為 50 人，該課程無選課條件限制（如：須先修某一課程），選課的學生主要為資管系大三及大四學生，少部分為他系學生。研究進行前，先以線上抽籤程式隨機抽取一個班為實驗組、另一班為對照組，兩組最主要的差異在於是否有採用 PBL。抽籤結果 109 學年度班級為實驗組，採用結合「教育 4.0、PBL 與大數據分析工具」的教學設計，簡稱教學策略 (1)。實驗組 50 人的背景為：大四 8 人、大三 42 人；男 35 人、女 15 人；本系 49 人、他系 1 人；108 學年度班級為對照組，採用結合「教育 4.0、講述及實際操作、大數據分析工具」的教學設計，簡稱教學策略 (2)。對照組 59 人的背景為：大四 14 人、大三 45 人；男 44 人、女 15 人；本系 59 人、他系 0 人。

圖 2

本研究之 PBL 學習歷程圖

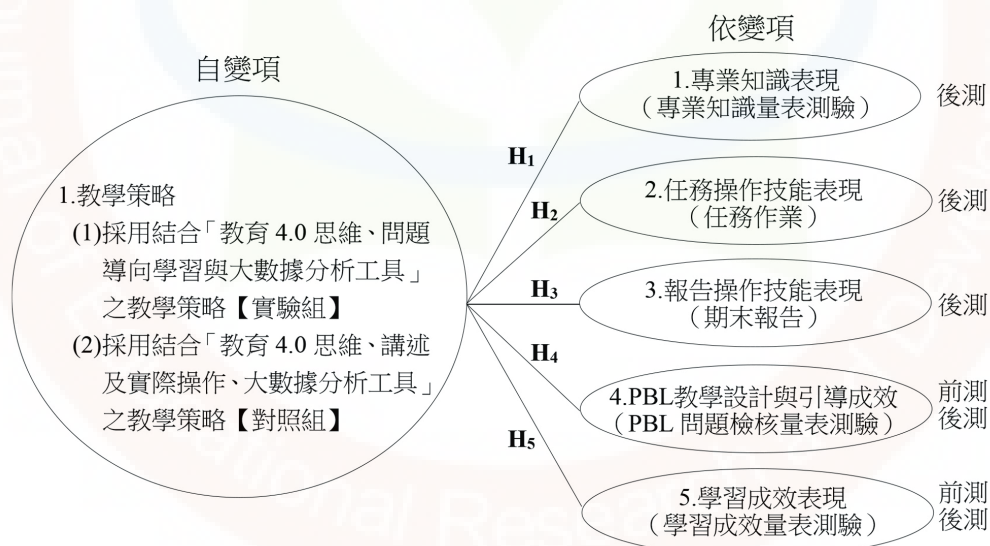


三、研究架構

本研究採用準實驗研究設計，實驗組採用教學策略（1）、對照組採用教學策略（2），分別融入客戶開發與管理課程的教學實踐，探討其對專業知識表現、任務操作技能表現、PBL 教學設計與引導成效、學習成效表現等之影響。研究架構如圖 3 所示，研究假設如下：

- H₁：實驗組在專業知識表現上優於對照組
- H₂：實驗組在任務操作技能表現上優於對照組
- H₃：實驗組在報告操作技能表現上優於對照組
- H₄：實驗組在 PBL 教學設計與引導成效表現上優於對照組
- H₅：實驗組在學習成效表現上優於對照組

圖 3
本研究架構圖



(一) 自變項

本研究自變項為課程設計內涵，實驗組採用教學策略（1）、對照組採用教學策略（2）之設計進行教學實踐。首先，在開學第一週進行課程教學、評量方式等說明，並進行學生學習成效量表與 PBL 問題檢核量表的前測，以作為實驗的起始點。接下來進行研究設計的四個單元進行教學，說明如下：

1. 第一單元 6 小時課程，採用近期新聞報章雜誌、企業實際案例之教案，針對客戶開發與管理問題、消費行為改變等議題進行探討，並依實驗組及對照組採用不同的教學方式進行教學，實驗組採用結合教育 4.0 思維、PBL 與大數據分析工具的教學設計，增加請學生於課前先自主學習後，課堂中進行小組討論、定義問題、提出解決問題的可能方案。對照組則採用講述法及實際操作的方式教學。
2. 第二單元 15 小時課程，兩組皆運用一份顧客的銷售歷史資料為例，講述及實際操作 Qlik Sense 軟體進行資料視覺化分析，繪製視覺化圖表以協助開發客戶。惟實驗組再另外提供一份顧客銷售資料案例，請學生自主學習，討論如何分析運用，而對照組則直接講述如何分析運用，無自主學習與討論。
3. 第三單元 9 小時課程，實驗組與對照組皆學習企業為何需要網站分析、講述及實際操作 Google Analytics 基本操作設定與運用，並以 Google 商店為例講述及操作如何透過 GA 分析顧客網路瀏覽消費行為。惟實驗組再另外請學生自主學習利用 Google Site 協作平臺免費快速建立自己的網站，並利用 Google Analytics 工具串接該網站，追蹤網站上的瀏覽、點擊等行為，然後解讀數據結果。對照組則由老師示範建立網站講解，無自主學習建立網站及討論問題。
4. 第四單元 15 小時課程，實驗組與對照組皆透過講述及讓學生實際撰寫 Python 網路爬蟲程式抓取痞客邦部落格、Google 關鍵字廣告等，以瞭解顧客喜好、在意點。惟實驗組再另外增加讓學生自主學習，利用文字雲或自然語言處理工具來分析所抓取的資料，構思出至少一則 Google 關鍵字廣告文案。對照組則直接於課堂中請同學利用線上文字雲工具分析其所抓取的資料，找出廣告文案中較常使用的熱門詞彙，無自主學習及討論。

（二）控制變項

本研究控制變項為教學內容與方法、教學時間、教學教師與施測過程。兩班之教學時間皆每週三小時、為期 15 週；教學教師為同一位具博士學位教師，教學年資約 16 年；兩班之前、後測皆由教師親自執行，施測時間為教學第一週及第 17 週的課堂上進行，施測工具均相同。課程第一週的前 0.5 小時先詳細說明此課程的教學與評量方式，亦說明本課程因進行教學實踐研究會安排兩次的小施測（非考試，不會列入成績計算）。接下來 1.5 小時教師先以講述法對兩班所有學生介紹 CRM 發展概況與應用情形。最後的一小時則由學生在課堂中完成 PBL 問題檢核量表與學習成效量表的前測。前測與後測實施開始前，教師透過告知、理解、自主、同意的過程取得同學的知情同意，將研究目的明確告知，目的是希望瞭解您上這門

課程的學習情形，以作為未來教學設計調整之參考，純屬學術研究之用，不影響成績及上課權益，請同學放心，其所填寫的資料亦絕對保密。學生對教師傳達的資訊瞭解掌握後，由同學自主決定是否同意參與施測。

（三）依變項

本研究之依變項有 CRM 專業知識表現（採用專業知識量表測驗）、PBL 教學設計與引導成效（採用 PBL 問題檢核量表測驗）、學習成效表現（採用學習成效量表測驗）等三項量表工具。一般用來衡量某一評量工具的信度方法有重測信度、折半信度、複本信度、內部一致性信度、評分者信度等，本研究三項量表皆採用內部一致性信度。而在效度衡量上，一般分為內容效度、效標關聯效度、建構效度、學說效度等，本研究採用內容效度，說明如下。

1. CRM 專業知識量表設計與測驗

知識量表目的為瞭解兩班學生在採用兩種不同的教學設計下，其在 CRM 的專業知識之認知與瞭解上是否有差異。量表設計參考「企業電子化規劃師——顧客關係管理」能力認證之題庫題目，從中篩選並依主題面向進行量表設計。知識量表測驗向度包含：CRM 概念 10 題、CRM 系統 10 題、客戶資料收集與建立 10 題、客戶資料分析 10 題、CRM 之應用 10 題等五個向度，共 50 題。量表的題型皆為選擇題，每題有四個選項，答對得 2 分、答錯得 0 分，得分越高表示受試者在專業知識表現上較高。此量表僅採後測，兩班後測於教學第 17 週的第三節課實施，利用 Google 表單進行測驗。經刪除無填答之樣本後，實驗組有效樣本為 46、對照組有效樣本為 56。本研究將兩班專業知識量表的後測結果一起進行內部一致性信度分析，其 Cronbach's α 值為 0.90，顯示該量表具有不錯的內部一致性信度。

2. PBL 問題檢核量表設計與測驗

本研究參考徐靜嫻（2013）及張德銳等人（2016）所提出之 PBL 成效檢核評量工具設計本研究 PBL 問題檢核量表，共 15 題（如表 3 所示），題型皆為選擇題，採用李克特量表（Likert scale）五點尺度方式計分，非常同意（=5）至非常不同意（=1）。此量表目的為檢視教師的教學單元設計能否有效引導學生進行 PBL 的思考，包括：探究問題、提出解決問題的假設、找尋所需具備的知識與技能、訂定目標自主學習、透過團隊合作或小組討論等，藉此 PBL 問題檢核量表，瞭解學生對於教師教學設計與引導的表現，作為 PBL 檢核的實施成效評估。此量表的實施測對象與前一個量表相同，兩班的前測於教學第一週實施，利用 Google 表單進行測驗。經刪除無填答之樣本後，實驗組有效樣本為 49、對照組有效樣本為 58。兩班

的後測於教學第 17 週實施，利用 Google 表單進行測驗。經刪除無填答之樣本後，實驗組有效樣本為 46、對照組有效樣本為 56。本研究採用內部一致性信度分析，兩班此量表前測 Cronbach's α 值為 0.74、後測 Cronbach's α 值為 0.86，顯示該量表具有不錯的內部一致性信度。

3. 學生學習成效量表設計與測驗

本研究參考林俊瑩等人（2015）所提出之整合學生學習成效與教師教學投入之雙導向教學評鑑量表，設計本研究之學生學習成效量表。該量表主要包含：專業知識、能力培養、學習態度等三大構面，每構面設計六題，共 18 題，如表 4 所示。題型皆為選擇題，採用李克特量表五點尺度方式計分。此量表的實施測對象與前一個量表相同，兩班的前測於教學第一週實施，利用 Google 表單進行測驗。經刪除無填答之樣本後，實驗組有效樣本為 49、對照組有效樣本為 58。兩班的後測於教學第 17 週實施，利用 Google 表單進行測驗。經刪除無填答之樣本後，實驗組有效樣本為 46、對照組有效樣本為 56。本研究採用內部一致性信度分析，兩班此量表之前測的 Cronbach's α 值為 0.85、後測的 Cronbach's α 值為 0.88，顯示該量表具有不錯的內部一致性信度。

（四）資料整理分析與編碼

本研究在量化與質化資料蒐集後，基於隱私考量，每位學生的身分皆以代號編碼表示，由英文及數字所構成。本研究為區分不同年級的研究對象，編碼方式非以開課學年編碼。以 E106S01 為例，其為實驗組（簡稱 E）樣本中，學號開頭為 106 學年度入學學生的第一筆資料（實驗組為 109 學年度開課，其參與對象為大三、大四生，故編碼開頭有 E106 及 E107）；控制組編碼方式則將第一碼 E 改為 C，其他皆相同。量化資料的統計分析有信度分析、敘述性統計、獨立樣本 t 檢定、共變數分析（Analysis of Covariance, ANCOVA）等。另外，質性資料的部分，本研究於課程第 17 週以開放性問卷方式請學生填寫對學習過程的反思心得，編碼方式相同。

肆、研究結果與討論

一、學生學習表現結果

本研究任務作業的設計重點在於讓學生分別運用不同的工具，協助解決客戶開發與管理可能面臨的問題。分三大主題（Qlik Sense 資料視覺化軟體應用、

Google Analytics 應用、撰寫 Python 程式爬取痞客邦部落格評論資料) 共設計九次任務，以瞭解學生的學習表現。各主題及任務 1~9 之內容說明如附錄一所示、實驗組代表學生部分成果如附錄二所示。

二、客戶開發與管理專業知識測驗、期末報告、作業之表現分析

本研究針對實驗組及對照組同學收集專業知識測驗、期末報告、作業平均等三項評量分數，剔除有遺漏及學生休退學之樣本後，實驗組樣本數為 46 位、對照組樣本數為 56 位，其後測的平均數、標準差、獨立樣本 t 檢定、Cohen's d 效果量如表 2 所示。針對兩組之後測分數進行獨立樣本 t 檢定，在採用右尾檢定且顯著水準為 0.05 情況下，其結果顯示實驗組在平時作業 ($t=2.02, p=0.046<.05$) 表現上達顯著，結果顯示符合正向的 H_2 假設：實驗組在任務操作技能表現上優於對照組。而在期末報告 ($t=2.00, p=0.048<.05$) 表現上亦達顯著，結果顯示符合正向的 H_3 假設：實驗組在報告操作技能表現上優於對照組。兩項效果量皆為 0.4，顯示具有不錯效果量，且實驗組學生在平時作業與期末報告表現的差異亦較小。

表 2

實驗組及對照組在專業知識測驗等「後測」之獨立樣本 t 檢定分析結果比較表

項目	測驗	組別	樣本數	M	SD	t 值	Cohen's d
顧客關係管理專業知識測驗	後測	實驗組	46	68.87	16.47	-4.50***	0.90
		對照組	56	82.79	14.71		
作業總平均	後測	實驗組	46	76.26	14.84	2.02*	0.40
		對照組	56	65.79	32.42		
期末報告	後測	實驗組	46	78.48	10.67	2.00*	0.40
		對照組	56	73.80	12.59		

研究結果顯示，實驗組採用結合「教育 4.0 思維、PBL 與大數據分析工具應用」之教學設計，提供正向成效之證據，可提升學生做中學及實作導向的學習表現。如同研究質性資料所示：

我覺得這樣的專題設計蠻有趣的，很實用也很適合我。(學生 E107S01)

這門課教學具有創意，設計許多任務作業引導我們探索，也讓我們有很多實際操作與討論的機會。（學生 E107S27）

主題內容重視實作，課程的教學方式讓我對這門課更感興趣。（學生 E107S09）

此呼應了 Roschelle（2018）研究指出 PBL 的實用主義觀點，PBL 強調實用性的做中學，可藉由作業及期末報告的任務設計，讓學生為解決任務問題而努力的過程來達到知識更新與能力增進。亦如同 Blackburn（2017）研究指出，在真實情境學習環境中應用 PBL 方法可以加深學生的學習成果。本研究結合職場上顧客接觸前、中、後的真實情境，透過任務作業及期末報告設計問題情境，讓學生實際參與問題解決的過程，結果顯示採用 PBL 的實驗組在平時作業與期末報告的學習表現較佳。

然而，在專業知識測驗的表現上（ $t=-4.50$ ），檢定結果拒絕 H_1 ，結果顯示無符合正向的 H_1 假設，實驗組在專業知識表現上並無顯著優於對照組，探究其原因可能為專業知識之題項設計採用證照的題庫比較偏向背誦，且其內容與授課內容、問題導向及實際操作的關連性不足，無法實際反應出差異。建議在專業知識量表的內容設計上，需考量其與實際操作的授課內容目標一致。此外，實驗組及對照組的研究對象主要為大三、大四學生，對照組學生可能之前有修過其他相關課程，亦即兩班在教學前，即可能有先備知識上的差異。建議兩班先進行前測，排除先備知識的差異後，才能比較反應真實情況。如同 Schmidt 等人（2019）研究指出在 PBL 的建構主義觀點上，學習者的先備知識與經驗會影響問題的理解與相關知識的建構。亦如同 Marra 等人（2014）研究指出學生在解決真實問題的背景下學習，才能更有效的建構其專業知識。即專業知識測驗的內容要與所設計之 PBL 解決問題的實際操作內容關連性高，較能反應出 PBL 學習過程中所建構出專業知識的成效。

三、PBL 問題檢核量表結果

本研究針對實驗組與對照組在 PBL 量表之「前測」分數進行獨立樣本 t 檢定，結果顯示兩班在 PBL 量表的 15 個題項之前測上並無顯著差異（題項 1： $t=0.46$ ；題項 2： $t=1.37$ ；題項 3： $t=0.23$ ；題項 4： $t=1.47$ ；題項 5： $t=0.88$ ；題項 6： $t=1.3$ ；題項 7： $t=-1.62$ ；題項 8： $t=0.97$ ；題項 9： $t=1.3$ ；題項 10： $t=-0.56$ ；題項

11： $t=-0.4$ ；題項 12： $t=1.12$ ；題項 13： $t=1.4$ ；題項 14： $t=0.84$ ；題項 15： $t=0.55$ ）。從前測結果可得知實驗組與對照組在教學策略實踐前，兩班同學在 PBL 教學設計的認知上並無顯著差異。

本研究亦針對兩組 PBL 量表之後測分數進行獨立樣本 t 檢定，在採用右尾檢定且顯著水準為 0.05 情況下，結果如表 3 所示。從整體構面來看，其檢定結果達顯著 ($t=3.27$)，結果顯示符合正向的 H_4 假設：實驗組在 PBL 教學設計與引導成效表現上優於對照組。我們再進一步針對每一題進行獨立樣本 t 檢定，其結果顯示實驗組在「課程設計能有效引導我探究問題」、「案例問題能引導我思考提出解決問題的可能性」、「鼓勵我設定學習目標自主學習」、「鼓勵分組討論」、「有助於提升問題解決能力」、「能提供回饋，促進反思」、「能促進學生主動學習」等七個題項，皆顯著優於對照組的學生，且其效果量介於 0.42~0.82 之間，顯示具有不錯效果量。

結果顯示實驗組的課程設計能有效引導學生探究問題與思考提出解決問題的可能方案，亦會促進學習者主動學習與反思，並提升其問題解決能力。如同研究質性資料所示：

資料視覺化相關的作業任務設計不只讓我們探究許多可能遇到的問題情況，亦會引導我們思考如何運用視覺化工具及分析結果來提出一些解決問題的可行方案。（學生 E106S05）

作業可以讓我更加瞭解這門課程，看到我們辛苦了一學期的作業真的很有成就感。（學生 E107S27）

課堂中如果遇到不熟悉如何操作該工具的話，會自己上網找一些相關文章來看，以找到解決方案並可以完成任務。（學生 E107S31）

上完此課程，我認為對培養解決問題能力是有幫助的。（學生 E107S09）

此呼應了 Savery (2015) 研究指出 PBL 方法成功的關鍵在於問題的設計需採用跨學科或是結構不良的問題，並允許自由探究，以激發學習者投入、思考、找出可能解決方案。亦呼應了 Yew 與 Goh (2016) 研究指出 PBL 是一種有效的學習法，可以促進學習者的批判性思維與解決問題能力。

表 3

兩班在「PBL 問題檢核量表」後測之獨立樣本 *t* 檢定分析結果比較

題項	組別	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i> 值	Cohen's <i>d</i>																																																																																																																																				
1. 課程引用企業案例之問題，可引導我批判思考	實驗組	3.93	0.53	0.72	0.14																																																																																																																																				
	對照組	3.86	0.55			2. 課程設計能有效引導我探究問題	實驗組	4.26	0.68	2.96**	0.59	對照組	3.91	0.51	3. 具有引人注意之真實性問題情境	實驗組	4.07	0.61	-0.05	0.01	對照組	4.07	0.66	4. 案例問題能引導我思考提出解決問題的可能性	實驗組	4.11	0.61	3.67***	0.73	對照組	3.68	0.58	5. 鼓勵我設定學習目標自主學習	實驗組	4.13	0.58	2.69**	0.53	對照組	3.71	0.91	6. 提升收集資料、分析資料協助解決問題的技能	實驗組	3.91	0.66	1.06	0.21	對照組	3.77	0.71	7. 案例問題可提升蒐集各項資訊（或資料）的能力	實驗組	4.04	0.76	0.84	0.17	對照組	3.93	0.63	8. 鼓勵分組討論	實驗組	4.02	0.65	2.10*	0.42	對照組	3.77	0.57	9. 案例問題符合我的能力程度	實驗組	3.87	0.65	1.22	0.24	對照組	3.70	0.76	10. 案例問題能激發我的學習動機	實驗組	4.00	0.63	1.35	0.27	對照組	3.82	0.69	11. 有助於提升問題解決能力	實驗組	4.07	0.49	2.20*	0.44	對照組	3.82	0.61	12. 能提供回饋，促進反思	實驗組	4.22	0.59	4.13***	0.82	對照組	3.75	0.55	13. 案例問題可促使我探索有關客戶開發與管理的專業知識與技能	實驗組	3.89	0.71	1.41	0.28	對照組	3.71	0.56	14. 案例問題有助於實際情境的應用	實驗組	4.02	0.58	1.75	0.35	對照組	3.82	0.58	15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44	對照組	3.77	0.71	整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65
2. 課程設計能有效引導我探究問題	實驗組	4.26	0.68	2.96**	0.59																																																																																																																																				
	對照組	3.91	0.51			3. 具有引人注意之真實性問題情境	實驗組	4.07	0.61	-0.05	0.01	對照組	4.07	0.66	4. 案例問題能引導我思考提出解決問題的可能性	實驗組	4.11	0.61	3.67***	0.73	對照組	3.68	0.58	5. 鼓勵我設定學習目標自主學習	實驗組	4.13	0.58	2.69**	0.53	對照組	3.71	0.91	6. 提升收集資料、分析資料協助解決問題的技能	實驗組	3.91	0.66	1.06	0.21	對照組	3.77	0.71	7. 案例問題可提升蒐集各項資訊（或資料）的能力	實驗組	4.04	0.76	0.84	0.17	對照組	3.93	0.63	8. 鼓勵分組討論	實驗組	4.02	0.65	2.10*	0.42	對照組	3.77	0.57	9. 案例問題符合我的能力程度	實驗組	3.87	0.65	1.22	0.24	對照組	3.70	0.76	10. 案例問題能激發我的學習動機	實驗組	4.00	0.63	1.35	0.27	對照組	3.82	0.69	11. 有助於提升問題解決能力	實驗組	4.07	0.49	2.20*	0.44	對照組	3.82	0.61	12. 能提供回饋，促進反思	實驗組	4.22	0.59	4.13***	0.82	對照組	3.75	0.55	13. 案例問題可促使我探索有關客戶開發與管理的專業知識與技能	實驗組	3.89	0.71	1.41	0.28	對照組	3.71	0.56	14. 案例問題有助於實際情境的應用	實驗組	4.02	0.58	1.75	0.35	對照組	3.82	0.58	15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44	對照組	3.77	0.71	整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65	對照組	3.81	0.37						
3. 具有引人注意之真實性問題情境	實驗組	4.07	0.61	-0.05	0.01																																																																																																																																				
	對照組	4.07	0.66			4. 案例問題能引導我思考提出解決問題的可能性	實驗組	4.11	0.61	3.67***	0.73	對照組	3.68	0.58	5. 鼓勵我設定學習目標自主學習	實驗組	4.13	0.58	2.69**	0.53	對照組	3.71	0.91	6. 提升收集資料、分析資料協助解決問題的技能	實驗組	3.91	0.66	1.06	0.21	對照組	3.77	0.71	7. 案例問題可提升蒐集各項資訊（或資料）的能力	實驗組	4.04	0.76	0.84	0.17	對照組	3.93	0.63	8. 鼓勵分組討論	實驗組	4.02	0.65	2.10*	0.42	對照組	3.77	0.57	9. 案例問題符合我的能力程度	實驗組	3.87	0.65	1.22	0.24	對照組	3.70	0.76	10. 案例問題能激發我的學習動機	實驗組	4.00	0.63	1.35	0.27	對照組	3.82	0.69	11. 有助於提升問題解決能力	實驗組	4.07	0.49	2.20*	0.44	對照組	3.82	0.61	12. 能提供回饋，促進反思	實驗組	4.22	0.59	4.13***	0.82	對照組	3.75	0.55	13. 案例問題可促使我探索有關客戶開發與管理的專業知識與技能	實驗組	3.89	0.71	1.41	0.28	對照組	3.71	0.56	14. 案例問題有助於實際情境的應用	實驗組	4.02	0.58	1.75	0.35	對照組	3.82	0.58	15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44	對照組	3.77	0.71	整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65	對照組	3.81	0.37															
4. 案例問題能引導我思考提出解決問題的可能性	實驗組	4.11	0.61	3.67***	0.73																																																																																																																																				
	對照組	3.68	0.58			5. 鼓勵我設定學習目標自主學習	實驗組	4.13	0.58	2.69**	0.53	對照組	3.71	0.91	6. 提升收集資料、分析資料協助解決問題的技能	實驗組	3.91	0.66	1.06	0.21	對照組	3.77	0.71	7. 案例問題可提升蒐集各項資訊（或資料）的能力	實驗組	4.04	0.76	0.84	0.17	對照組	3.93	0.63	8. 鼓勵分組討論	實驗組	4.02	0.65	2.10*	0.42	對照組	3.77	0.57	9. 案例問題符合我的能力程度	實驗組	3.87	0.65	1.22	0.24	對照組	3.70	0.76	10. 案例問題能激發我的學習動機	實驗組	4.00	0.63	1.35	0.27	對照組	3.82	0.69	11. 有助於提升問題解決能力	實驗組	4.07	0.49	2.20*	0.44	對照組	3.82	0.61	12. 能提供回饋，促進反思	實驗組	4.22	0.59	4.13***	0.82	對照組	3.75	0.55	13. 案例問題可促使我探索有關客戶開發與管理的專業知識與技能	實驗組	3.89	0.71	1.41	0.28	對照組	3.71	0.56	14. 案例問題有助於實際情境的應用	實驗組	4.02	0.58	1.75	0.35	對照組	3.82	0.58	15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44	對照組	3.77	0.71	整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65	對照組	3.81	0.37																								
5. 鼓勵我設定學習目標自主學習	實驗組	4.13	0.58	2.69**	0.53																																																																																																																																				
	對照組	3.71	0.91			6. 提升收集資料、分析資料協助解決問題的技能	實驗組	3.91	0.66	1.06	0.21	對照組	3.77	0.71	7. 案例問題可提升蒐集各項資訊（或資料）的能力	實驗組	4.04	0.76	0.84	0.17	對照組	3.93	0.63	8. 鼓勵分組討論	實驗組	4.02	0.65	2.10*	0.42	對照組	3.77	0.57	9. 案例問題符合我的能力程度	實驗組	3.87	0.65	1.22	0.24	對照組	3.70	0.76	10. 案例問題能激發我的學習動機	實驗組	4.00	0.63	1.35	0.27	對照組	3.82	0.69	11. 有助於提升問題解決能力	實驗組	4.07	0.49	2.20*	0.44	對照組	3.82	0.61	12. 能提供回饋，促進反思	實驗組	4.22	0.59	4.13***	0.82	對照組	3.75	0.55	13. 案例問題可促使我探索有關客戶開發與管理的專業知識與技能	實驗組	3.89	0.71	1.41	0.28	對照組	3.71	0.56	14. 案例問題有助於實際情境的應用	實驗組	4.02	0.58	1.75	0.35	對照組	3.82	0.58	15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44	對照組	3.77	0.71	整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65	對照組	3.81	0.37																																	
6. 提升收集資料、分析資料協助解決問題的技能	實驗組	3.91	0.66	1.06	0.21																																																																																																																																				
	對照組	3.77	0.71			7. 案例問題可提升蒐集各項資訊（或資料）的能力	實驗組	4.04	0.76	0.84	0.17	對照組	3.93	0.63	8. 鼓勵分組討論	實驗組	4.02	0.65	2.10*	0.42	對照組	3.77	0.57	9. 案例問題符合我的能力程度	實驗組	3.87	0.65	1.22	0.24	對照組	3.70	0.76	10. 案例問題能激發我的學習動機	實驗組	4.00	0.63	1.35	0.27	對照組	3.82	0.69	11. 有助於提升問題解決能力	實驗組	4.07	0.49	2.20*	0.44	對照組	3.82	0.61	12. 能提供回饋，促進反思	實驗組	4.22	0.59	4.13***	0.82	對照組	3.75	0.55	13. 案例問題可促使我探索有關客戶開發與管理的專業知識與技能	實驗組	3.89	0.71	1.41	0.28	對照組	3.71	0.56	14. 案例問題有助於實際情境的應用	實驗組	4.02	0.58	1.75	0.35	對照組	3.82	0.58	15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44	對照組	3.77	0.71	整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65	對照組	3.81	0.37																																										
7. 案例問題可提升蒐集各項資訊（或資料）的能力	實驗組	4.04	0.76	0.84	0.17																																																																																																																																				
	對照組	3.93	0.63			8. 鼓勵分組討論	實驗組	4.02	0.65	2.10*	0.42	對照組	3.77	0.57	9. 案例問題符合我的能力程度	實驗組	3.87	0.65	1.22	0.24	對照組	3.70	0.76	10. 案例問題能激發我的學習動機	實驗組	4.00	0.63	1.35	0.27	對照組	3.82	0.69	11. 有助於提升問題解決能力	實驗組	4.07	0.49	2.20*	0.44	對照組	3.82	0.61	12. 能提供回饋，促進反思	實驗組	4.22	0.59	4.13***	0.82	對照組	3.75	0.55	13. 案例問題可促使我探索有關客戶開發與管理的專業知識與技能	實驗組	3.89	0.71	1.41	0.28	對照組	3.71	0.56	14. 案例問題有助於實際情境的應用	實驗組	4.02	0.58	1.75	0.35	對照組	3.82	0.58	15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44	對照組	3.77	0.71	整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65	對照組	3.81	0.37																																																			
8. 鼓勵分組討論	實驗組	4.02	0.65	2.10*	0.42																																																																																																																																				
	對照組	3.77	0.57			9. 案例問題符合我的能力程度	實驗組	3.87	0.65	1.22	0.24	對照組	3.70	0.76	10. 案例問題能激發我的學習動機	實驗組	4.00	0.63	1.35	0.27	對照組	3.82	0.69	11. 有助於提升問題解決能力	實驗組	4.07	0.49	2.20*	0.44	對照組	3.82	0.61	12. 能提供回饋，促進反思	實驗組	4.22	0.59	4.13***	0.82	對照組	3.75	0.55	13. 案例問題可促使我探索有關客戶開發與管理的專業知識與技能	實驗組	3.89	0.71	1.41	0.28	對照組	3.71	0.56	14. 案例問題有助於實際情境的應用	實驗組	4.02	0.58	1.75	0.35	對照組	3.82	0.58	15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44	對照組	3.77	0.71	整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65	對照組	3.81	0.37																																																												
9. 案例問題符合我的能力程度	實驗組	3.87	0.65	1.22	0.24																																																																																																																																				
	對照組	3.70	0.76			10. 案例問題能激發我的學習動機	實驗組	4.00	0.63	1.35	0.27	對照組	3.82	0.69	11. 有助於提升問題解決能力	實驗組	4.07	0.49	2.20*	0.44	對照組	3.82	0.61	12. 能提供回饋，促進反思	實驗組	4.22	0.59	4.13***	0.82	對照組	3.75	0.55	13. 案例問題可促使我探索有關客戶開發與管理的專業知識與技能	實驗組	3.89	0.71	1.41	0.28	對照組	3.71	0.56	14. 案例問題有助於實際情境的應用	實驗組	4.02	0.58	1.75	0.35	對照組	3.82	0.58	15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44	對照組	3.77	0.71	整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65	對照組	3.81	0.37																																																																					
10. 案例問題能激發我的學習動機	實驗組	4.00	0.63	1.35	0.27																																																																																																																																				
	對照組	3.82	0.69			11. 有助於提升問題解決能力	實驗組	4.07	0.49	2.20*	0.44	對照組	3.82	0.61	12. 能提供回饋，促進反思	實驗組	4.22	0.59	4.13***	0.82	對照組	3.75	0.55	13. 案例問題可促使我探索有關客戶開發與管理的專業知識與技能	實驗組	3.89	0.71	1.41	0.28	對照組	3.71	0.56	14. 案例問題有助於實際情境的應用	實驗組	4.02	0.58	1.75	0.35	對照組	3.82	0.58	15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44	對照組	3.77	0.71	整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65	對照組	3.81	0.37																																																																														
11. 有助於提升問題解決能力	實驗組	4.07	0.49	2.20*	0.44																																																																																																																																				
	對照組	3.82	0.61			12. 能提供回饋，促進反思	實驗組	4.22	0.59	4.13***	0.82	對照組	3.75	0.55	13. 案例問題可促使我探索有關客戶開發與管理的專業知識與技能	實驗組	3.89	0.71	1.41	0.28	對照組	3.71	0.56	14. 案例問題有助於實際情境的應用	實驗組	4.02	0.58	1.75	0.35	對照組	3.82	0.58	15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44	對照組	3.77	0.71	整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65	對照組	3.81	0.37																																																																																							
12. 能提供回饋，促進反思	實驗組	4.22	0.59	4.13***	0.82																																																																																																																																				
	對照組	3.75	0.55			13. 案例問題可促使我探索有關客戶開發與管理的專業知識與技能	實驗組	3.89	0.71	1.41	0.28	對照組	3.71	0.56	14. 案例問題有助於實際情境的應用	實驗組	4.02	0.58	1.75	0.35	對照組	3.82	0.58	15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44	對照組	3.77	0.71	整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65	對照組	3.81	0.37																																																																																																
13. 案例問題可促使我探索有關客戶開發與管理的專業知識與技能	實驗組	3.89	0.71	1.41	0.28																																																																																																																																				
	對照組	3.71	0.56			14. 案例問題有助於實際情境的應用	實驗組	4.02	0.58	1.75	0.35	對照組	3.82	0.58	15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44	對照組	3.77	0.71	整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65	對照組	3.81	0.37																																																																																																									
14. 案例問題有助於實際情境的應用	實驗組	4.02	0.58	1.75	0.35																																																																																																																																				
	對照組	3.82	0.58			15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44	對照組	3.77	0.71	整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65	對照組	3.81	0.37																																																																																																																		
15. 能促進學生主動學習	實驗組	4.04	0.52	2.19*	0.44																																																																																																																																				
	對照組	3.77	0.71			整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65	對照組	3.81	0.37																																																																																																																											
整體構面	實驗組	4.04	0.39	3.27***	0.65																																																																																																																																				
	對照組	3.81	0.37																																																																																																																																						

量表參考來源：徐靜嫻（2013）、張德銳等人（2016）。

此外，本研究針對上述 PBL 後測兩班有顯著差異的七個題項進行共變數分析，以組別為控制變項、前測分數為共變項、後測分數為依變項，七個題項之「組別 × 前測」的交互作用效果皆未達顯著水準（題項 2： $F=1.00, p=.32>.05$ ；題項 4： $F=0.90, p=.35>.05$ ；題項 5： $F=1.21, p=.27>.05$ ；題項 8： $F=3.36, p=.07>.05$ ；題項 11： $F=2.04, p=.16>.05$ ；題項 12： $F=0.43, p=.52>.05$ ；題項 15： $F=1.32, p=.25>.05$ ），表示兩班前、後測所形成的斜率並無顯著差異，符合組內迴歸係數同質性，因此可進行 ANCOVA 共變數分析，結果如表 4 所示。

表 4
PBL 量表「後測」有顯著差異之題項進行 ANCOVA 共變數分析結果

題項	來源	SS (Type III)	df	F	p	η^2 效果量
2. 課程設計能有效引導我探究問題	截距	7.54	1	28.71	.001	.23
	前測	9.43	1	35.92	.001	.27
	組別	1.76	1	6.69	.011*	.06
	誤差	25.99	99			
4. 案例問題能引導我思考提出解決問題的可能性	截距	8.30	1	32.77	.001	.25
	前測	9.61	1	37.95	.001	.28
	組別	2.85	1	11.24	.001**	.10
	誤差	25.06	99			
5. 鼓勵我設定學習目標自主學習	截距	30.91	1	56.35	.001	.36
	前測	6.34	1	11.56	.001	.11
	組別	2.45	1	4.56	.035*	.04
	誤差	54.30	99			
8. 鼓勵分組討論	截距	9.79	1	31.25	.001	.24
	前測	5.95	1	19.00	.001	.16
	組別	1.07	1	3.42	.068	.03
	誤差	31.01	99			
11. 有助於提升問題解決能力	截距	13.90	1	57.48	.001	.37
	前測	7.08	1	29.26	.001	.23
	組別	1.77	1	7.32	.008**	.07
	誤差	23.94	99			
12. 能提供回饋促進反思	截距	8.02	1	32.13	.001	.25
	前測	7.62	1	30.52	.001	.24
	組別	3.09	1	12.40	.001**	.11
	誤差	24.71	99			
15. 能促進學生主動學習	截距	16.73	1	44.84	.001	.31
	前測	2.95	1	7.91	.006	.07
	組別	1.66	1	4.45	.037*	.04
	誤差	36.95	99			

從表中可發現，除「題項 8：鼓勵分組討論」之「組別」未達顯著外，其他六個題項之「組別」該變項皆達顯著水準，顯示在控制前測的條件下，實驗組與對照組在後測有顯著差異，且其 η^2 效果量介於 0.04~0.11 之間，顯示具有小、中效果量。研究結果顯示，實驗組採用結合「教育 4.0 思維、PBL 與大數據分析工具應用」之教學設計，提供正向成效之證據，可提升學生的問題解決能力與有效地進行問題探究，並且也較能促進學生自主學習、反思與主動學習。此呼應了 Warnock 與 Mohammadi-Aragh (2016) 研究指出 PBL 學習法顯著提高生物醫學材料課程的學生在解決問題的能力、自主學習、團隊合作和溝通的能力。本研究針對在鼓勵分組討論上無顯著的部分，探究其可能原因在於學生分組後，有些組內同學間存在著異質性，如有同學參與度高且態度積極、有同學不積極、配合度不高、互動不佳等。未來在分組設計上需考量學生的個人特質、異質性、分組的成員數不要太多等因素，並提供其更多元的引導與任務指定及分派等，或許能增進分組討論的成效。

四、學習成效量表分析結果

本研究針對實驗組與對照組在學習成效量表之「前測」分數進行獨立樣本 t 檢定，結果顯示兩班在學習成效量表的 18 個題項之前測上並無顯著差異（題項 1-1： $t=1.16$ ；題項 1-2： $t=0.29$ ；題項 1-3： $t=-1.14$ ；題項 1-4： $t=1.65$ ；題項 1-5： $t=0.33$ ；題項 1-6： $t=0.71$ ；題項 2-1： $t=-1.06$ ；題項 2-2： $t=0.37$ ；題項 2-3： $t=0.06$ ；題項 2-4： $t=1.66$ ；題項 2-5： $t=0.87$ ；題項 2-6： $t=0.98$ ；題項 3-1： $t=0.22$ ；題項 3-2： $t=0.58$ ；題項 3-3： $t=0.66$ ；題項 3-4： $t=0.14$ ；題項 3-5： $t=-1.35$ ；題項 3-6： $t=-0.15$ ）。從前測結果可得知實驗組與對照組在教學設計實踐前，兩班同學在專業知識、能力培養與學習態度的學習成效感受上並無顯著差異。

本研究亦針對兩組學習成效量表之「後測」分數進行獨立樣本 t 檢定，在採用右尾檢定且顯著水準為 0.05 情況下，結果如表 5 所示。從整體構面及三個子構面分別來看，其檢定結果皆達顯著（整體構面之 $t=2.46$ ；構面 1 之 $t=1.71$ ；構面 2 之 $t=2.43$ ；構面 3 之 $t=2.40$ ），結果顯示符合正向的 H_3 假設：實驗組在學習成效表現上優於對照組。我們再進一步針對每一題進行獨立樣本 t 檢定，其結果如表 6 所示，其顯示實驗組在「題項 1-2、1-6、2-2、2-3、3-1、3-2、3-5」等七個題項，皆顯著優於對照組的學生，且其效果量介於 0.55~0.83 之間，顯示具有不錯效果量。

表 5

兩班在「學習成效」之整體構面與三個子構面之獨立樣本 *t* 檢定分析

構面	組別	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i> 值	Cohen's <i>d</i>
構面 1：專業知識	實驗組	4.06	0.41	1.71*	0.34
	對照組	3.92	0.40		
構面 2：能力培養	實驗組	4.08	0.42	2.43**	0.48
	對照組	3.87	0.45		
構面 3：學習態度	實驗組	4.05	0.40	2.40**	0.47
	對照組	3.85	0.42		
整體構面	實驗組	4.06	0.38	2.46**	0.49
	對照組	3.88	0.36		

結果顯示實驗組的學生從課堂中能學到解決問題的方法與流程，會嘗試用不同的方法解決問題，亦會增進其自主學習。此外，實驗組覺得課程設計可以激發其學習興趣與團隊合作學習。如同研究質性資料所示：

上課模式讓我可以和同學一起討論一起腦力激盪，得到其他同學的想法再加上自己的想法，去完成任務作業的問題。（學生 E107S09）

在撰寫 Python 程式去爬取痞客邦的部分，一開始寫出來的程式只能抓到一個網頁中的一則訊息，後來經過討論後發現問題原因並找到技巧，終於抓到好幾頁的評論資料。（學生 E107S27）

雖然我覺得寫程式有點難，但我對使用歷史銷售數據來做許多的視覺化圖表分析覺得蠻有趣的。（學生 E107S01）

任務作業的設計，能讓我思索在探索瞭解顧客的過程中可能會遇到的問題，並學習如何運用大數據分析工具來協助找到解決問題的方法，雖然有些任務比較難，但覺得動手操作以及一起討論蠻有趣的。（學生 E107S12）。

此呼應了 Edens（2000）研究指出 PBL 是一種建構主義教學模式，可幫助學生學會思考和解決問題，而這些是傳統大學課程中較常無法獲得的技能。亦呼應了 Tan（2021）書中指出 PBL 能增進學習內在的興趣、自主學習與團隊合作學習。此外，亦如同 Oliveira 等人（2020）研究指出透過數據分析並使用推理策略或認知過程，可增強問題解決能力。

表 6

兩班在「學習成效」之『後測』獨立樣本 *t* 檢定分析結果比較

構面	題項	組別	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i> 值	Cohen's <i>d</i>
專業知識	1-1. 從課堂中我能瞭解到企業在顧客開發與經營上可能遇到的問題	實驗組	4.11	0.64	1.94	0.61
		對照組	3.88	0.57		
	1-2. 從課堂中我能學到解決問題的方法與流程（問題剖析、提出解決問題假設、找尋工具、自主學習等）	實驗組	4.17	0.64	2.23*	0.59
		對照組	3.91	0.55		
	1-3. 從課堂中我能得到使用 Python 進行網站資料分析與潛在顧客發掘的知識	實驗組	4.07	0.65	-0.05	0.65
		對照組	4.07	0.66		
1-4. 我能理解 Qlik Sense 操作使用及應用的專業知識	實驗組	3.91	0.59	0.44	0.64	
	對照組	3.86	0.67			
1-5. 我能應用本課程的專業知識於客戶開發與管理等實務運用上	實驗組	3.96	0.73	-0.30	0.72	
	對照組	4.00	0.71			
1-6. 我覺得跟同學一起小組討論問題或合作完成報告比自己完成好	實驗組	4.15	0.67	2.01*	0.83	
	對照組	3.82	0.94			
能力培養	2-1. 此課程讓我學到探索分析問題的能力	實驗組	4.02	0.65	0.73	0.64
		對照組	3.93	0.63		
	2-2. 我會嘗試用不同的方法解決問題	實驗組	4.13	0.65	2.19*	0.67
		對照組	3.84	0.68		
	2-3. 我會在課堂之外的時間自己學習課程相關知識	實驗組	4.04	0.76	2.08*	0.80
		對照組	3.71	0.83		
	2-4. 此課程讓我學到動手實作能力	實驗組	4.26	0.68	1.84	0.66
		對照組	4.02	0.65		
	2-5. 此課程讓我學到大數據分析與應用能力	實驗組	4.07	0.61	1.27	0.61
		對照組	3.91	0.61		
	2-6. 此課程讓我學到不同領域知識與技能的跨域整合力	實驗組	3.96	0.63	1.27	0.61
		對照組	3.80	0.59		
學習態度	3-1. 此課程能激發我平常增加探索企業銷售數據分析、視覺化應用或大數據分析應用在客戶開發與管理之相關問題	實驗組	4.00	0.56	2.94**	0.55
		對照組	3.68	0.54		
	3-2. 此課程能激發我繼續探究這門課程相關知識的興趣	實驗組	4.04	0.52	2.59*	0.57
		對照組	3.75	0.61		
	3-3. 此課程能提高我修習大數據分析應用等相關課程的興趣	實驗組	3.98	0.58	0.41	0.61
		對照組	3.93	0.63		
	3-4. 此課程能提高我對動手實作相關課程的興趣	實驗組	3.98	0.68	0.11	0.64
		對照組	3.96	0.60		
	3-5. 此課程能激發我讓有學習共同體、合作學習、一起討論如何分析解決問題等的學習態度，增進學習的樂趣	實驗組	4.11	0.71	2.16*	0.67
		對照組	3.82	0.64		
	3-6. 有機會我很樂意向同學或學弟妹推薦修讀這門課	實驗組	4.17	0.61	1.70	0.62
		對照組	3.96	0.63		

量表參考來源：林俊瑩等人（2015）

此外，本研究針對上述兩班學習成效量表之後測有顯著差異的七個題項進行共變數分析，以組別為控制變項、前測分數為共變項、後測分數為依變項，七個題項之「組別 × 前測」的交互作用效果中，除題項 1-6 ($F=5.92, p=.02<.05$) 達顯著之外，其他六個題項皆未達顯著水準（題項 1-2： $F=0.61, p=.44>.05$ ；題項 2-2： $F=0.02, p=.89>.05$ ；題項 2-3： $F=1.04, p=.31>.05$ ；題項 3-1： $F=0.42, p=.52>.05$ ；題項 3-2： $F=3.29, p=.07>.05$ ；題項 3-5： $F=0.21, p=.65>.05$ ），表示兩班前、後測所形成的斜率並無顯著差異，符合組內迴歸係數同質性，因此可進行 ANCOVA 共變數分析，結果如表 7 所示。

表 7

學習成效量表「後測」有顯著差異之題項進行 ANCOVA 共變數分析結果

題項	來源	SS (Type III)	df	F	p	η^2 效果量
1-2. 從課堂中我能學到解決問題的方法與流程（問題剖析、提出解決問題假設、找尋工具、進行自主學習等）	截距	22.00	1	73.37	.001	.43
	前測	5.48	1	18.28	.001	.16
	組別	1.57	1	5.24	.024*	.05
	誤差	29.68	99			
2-2. 我會嘗試用不同的方法解決問題	截距	4.76	1	12.98	.001	.12
	前測	8.51	1	23.23	.001	.19
	組別	1.83	1	5.00	.028*	.05
	誤差	36.26	99			
2-3. 我會在課堂之外的時間自己學習課程相關知識	截距	0.29	1	1.04	.311	.01
	前測	35.63	1	127.27	.001	.56
	組別	2.61	1	9.32	.003**	.09
	誤差	27.71	99			
3-1. 此課程能激發我平常增加探索企業銷售數據分析、視覺化應用或大數據分析應用在客戶開發與管理之相關問題	截距	6.36	1	29.46	.001	.23
	前測	8.83	1	40.89	.001	.29
	組別	2.40	1	11.13	.001**	.10
	誤差	21.38	99			
3-2. 此課程能激發我繼續探究這門課程相關知識的興趣	截距	7.13	1	29.17	.001	.23
	前測	8.22	1	33.63	.001	.25
	組別	1.71	1	6.99	.010*	.07
	誤差	24.19	99			
3-5. 此課程能激發我讓有學習共同體、合作學習、一起討論如何分析解決問題等的學習態度，增進學習的樂趣	截距	1.23	1	4.30	.041	.04
	前測	16.34	1	57.09	.001	.37
	組別	3.88	1	13.56	.001**	.12
	誤差	28.33	99			

從表中可發現，六個題項之「組別」該變項皆達顯著水準，顯示在控制前測的條件下，實驗組與對照組在後測有顯著差異，且其 η^2 效果量介於 0.05~0.12 之間，顯示具有小、中效果量。研究結果顯示，實驗組採用結合「教育 4.0 思維、PBL 與大數據分析工具應用」之教學設計，提供正向成效之證據，可激發學生的學習興趣，較能讓學生學到解決問題的方法與流程，也較能促進學生主動學習以及嘗試用不同的方法解決問題，並培養其解決問題能力與協同合作。問題情境的設計是激發學生參與學習的關鍵，如同 Blackburn (2017) 所指出的在真實情境學習環境中應用 PBL 方法可以加深學生的學習成果。本研究以顧客接觸前、中、後的過程，進行問題情境與任務設計，引導學生進行問題的探究，初步驗證可激發學生學習興趣與問題解決能力。

伍、結論與建議

一、結論

本研究採準實驗設計，實驗組採用結合「教育 4.0 思維、PBL 與大數據分析工具」的教學設計，對照組則將上述教學設計中的 PBL 以講述法及實際操作取代，其他皆相同進行教學。主要研究發現如下。

- (一) 實驗組的課程設計特色強調真實職場上的顧客接觸過程之問題情境，採用顧客的角度切入，以顧客接觸前、中、後的過程設計問題，引導學生進行 PBL 學習，探究三個階段的顧客情境問題，提出解決問題的假設與如何應用大數據分析工具收集資料及分析資料等，來培養問題解決能力與關鍵能力。經初步驗證具可行性與正面效益，能激發學生學習興趣。
- (二) 實驗組採用 PBL 教學法，強調動手做外，並有別於其他研究，強調連結就業力，採用職場常用的大數據分析工具（如：Qlik Sense、Google Analysis、Python 程式撰寫）讓學生實作操作，學習應用其協助解決問題。經初步驗證，提供正面成效，學習後確實能提升學生的專業技能與問題解決能力，特別是在提升學生如何收集資料、分析資料及結果應用，以協助解決問題的工具及技能部分。
- (三) 實驗組採用 PBL 教學法，在任務操作技能與期末報告表現上優於講述法與實際操作的對照組。PBL 的課程設計能有效引導學生探究問題、思考提出

解決問題的可能性，亦較能讓學生學到解決問題的方法與流程，也較能促進學生主動學習、反思、自主學習以及嘗試用不同的方法解決問題，並提升其解決問題能力。

- (四) 實驗組採用 PBL 教學法，可激發學生探索大數據分析工具應用在客戶開發與管理之相關問題解決的興趣。並可激發學生合作學習、一起討論如何分析及解決問題的學習樂趣。

二、建議

- (一) 本研究的結果發現實驗組在專業知識表現上，無顯著優於控制組。此可能是因專業知識量表引用證照之題庫進行設計，內容比較偏向背誦，其與授課內容著重 Qlik Sense 視覺化軟體、Google Analytics、Python 程式爬蟲的任務實際操作的目標不同，無法反應 PBL 學習歷程的知識建構。亦可能實驗組及對照組兩班學生在教學前，即有先備知識上的差異。建議未來對於有意運用 PBL 者，在設計專業知識量表時，謹慎考量題項內容與 PBL 歷程的關連性，及其與授課內容目標的一致性；並需先進行前測，瞭解兩組先備知識是否有差異。
- (二) 雖然本研究發現實驗組於任務技能表現、關鍵能力及學習興趣等顯著優於對照組，但對於分組討論的方式並無顯著優於對照組。探究其可能原因在於有些組內同學間存在著異質性，如：有同學參與度高且態度積極、有同學不積極、配合度不高、互動不佳等。建議未來在 PBL 分組設計上，需考量學生的個人特質、異質性、分組的成員數等因素。課程中老師需多留意觀察各組的合作學習狀況，及時洞察並處理負面合作，可採用換組別、抽離組別提供個別的引導與任務指定及分派等方式。
- (三) 本研究限制為：在專業知識量表、PBL 問題檢核量表、學習成效量的效度分析上，皆採用內容效度為主，無進行因素分析以瞭解各量表的因素負荷量及進行題項的刪減，建議未來研究可進一步深入探討。

致 謝

本研究特別感謝期刊之匿名審查委員、編輯會委員、主編等給予的寶貴建議，以及教育部教學實踐研究計畫補助（PBM1080143），特此致謝。

參考文獻

- 吳清山（2017）。素養導向教育的理念與實踐。 **教育行政與評鑑學刊**， **21**， 1-24。
<https://adeva.utapei.edu.tw/var/file/61/1061/img/377115526.pdf>
- 林文婷（2022年4月26日）。什麼是客戶成功經理？讓CRM龍頭市值翻增16倍，客戶成功與客戶服務差在哪？ **Cheers雜誌**。 <https://www.cheers.com.tw/article/article.action?id=5100801&page=1>
- 林俊瑩、劉佩雲、高台茜（2015）。兼顧「學生學習成效」導向的大學教學評鑑量表發展與課程實施效率之評估。 **課程與教學**， **18**（4）， 107-135。 [https://doi.org/10.6384/CIQ.201510_18\(4\).0005](https://doi.org/10.6384/CIQ.201510_18(4).0005)
- 徐靜嫻（2013）。PBL融入師資培育教學實習課程之個案研究。 **教育科學研究期刊**， **58**（2）， 91-121。 <https://doi.org/10.3966/2073753X2013065802004>
- 張迺貞、徐暄洵（2016）。問題導向學習融入資訊素養與倫理創新教學之研究， **教育資料與圖書館學**， **53**（2）， 171-209。 <https://doi.org/10.6120/JoEMLS.2016.532/0010.RS.CM>
- 張德銳、林偉人、徐靜嫻、黃騰、潘清德、林吉基（2016）。問題導向學習在教學實習課程上的成效與反思。 **臺灣教育評論月刊**， **5**（12）， 94-100。
- 張曉楨、楊馥如、顏禎妤（2017）。大數據應用對顧客關係管理與整合行銷之影響。 **績效與策略研究**， **14**（1）， 69-93。 [https://doi.org/10.6736/JPSR.201703_14\(1\).0004](https://doi.org/10.6736/JPSR.201703_14(1).0004)
- 劉佳霖（2020）。化工系程序控制課程實踐問題導向學習接軌化工廠控制實務。 **教學實踐與創新**， **3**（1）， 93-127。 <https://doi.org/10.3966/261654492020030301003>
- Almeida, F., & Simoes, J. (2019). The role of serious games, gamification and industry 4.0 tools in the education 4.0 paradigm. *Contemporary Educational Technology*, *10*(2), 120-136. <https://doi.org/10.30935/cet.554469>
- Anshari, M., Almunawar, M. N., Lim, S. A., & Al-Mudimigh, A. (2019). Customer relationship management and big data enabled: Personalization & customization of services. *Applied Computing and Informatics*, *15*(2), 94-101. <https://doi.org/10.1016/j.aci.2018.05.004>
- Bandera, C., Collins, R., & Passerini, K. (2018). Risky business: Experiential learning, information and communications technology, and risk-taking attitudes in

- entrepreneurship education. *The International Journal of Management Education*, 16(2), 224-238. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2018.02.006>
- Barrows, H. S. (2002). Is it truly possible to have such a thing as dPBL? *Distance Education*, 23(1), 119-122. <https://doi.org/10.1080/01587910220124026>
- Birgili, B. (2015). Creative and critical thinking skills in problem-based learning environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71-80.
- Blackburn, G. (2017). A university's strategic adoption process of an PBL-aligned eLearning environment: An exploratory case study. *Educational Technology Research and Development*, 65, 147-176. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9472-3>
- Bonfield, C. A., Salter, M., Longmuir, A., Benson, M., & Adachi, C. (2020). Transformation or evolution?: Education 4.0, teaching and learning in the digital age. *Higher Education Pedagogies*, 5(1), 223-246. <https://doi.org/10.1080/23752696.2020.1816847>
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42. <https://doi.org/10.3102/0013189X018001032>
- Dewey, J. (1916). The pragmatism of Peirce. *The Journal of Philosophy, Psychology and Scientific Methods*, 13(26), 709-715. <https://doi.org/10.2307/2012320>
- Downing, K., Kwong, T., Chan, S. W., Lam, T. F., & Downing, W. K. (2009). Problem-based learning and the development of metacognition. *Higher Education*, 57, 609-621. <https://doi.org/10.1007/s10734-008-9165-x>
- Edens, K. M. (2000). Preparing problem solvers for the 21st century through Problem-based Learning. *College Teaching*, 48(2), 55-60. <https://doi.org/10.1080/87567550009595813>
- Erevelles, S., Fukawa, N., & Swayne, L. (2016). Big Data consumer analytics and the transformation of marketing. *Journal of Business Research*, 69(2), 897-904. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.07.001>
- Ghafar, A. (2020). Convergence between 21st century skills and entrepreneurship education in higher education institutes. *International Journal of Higher Education*, 9(1), 218-229. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n1p218>
- Gholami, M., Moghadam, P. K., Mohammadipoor, F., Tarahi, M. J., Sak, M., Toulabi, T., & Pour, A. H. H. (2016). Comparing the effects of problem-based learning and the

- traditional lecture method on critical thinking skills and metacognitive awareness in nursing students in a critical care nursing course. *Nurse Education Today*, 45, 16-21. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.06.007>
- González-Pérez, L. I., & Ramírez-Montoya, M. S. (2022). Components of Education 4.0 in 21st century skills frameworks: systematic review. *Sustainability*, 14(3), 1493. <https://doi.org/10.3390/su14031493>
- Grover, V., Chiang, R. H., Liang, T. P., & Zhang, D. (2018). Creating strategic business value from big data analytics: A research framework. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 388-423. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1451951>
- Harkins, A. M. (2008). Leapfrog principles and practices: Core components of education 3.0 and 4.0. *Futures Research Quarterly*, 24(1), 19-31.
- Hong, C., & Ma, W. W. (2020). Introduction: Education 4.0: Applied degree education and the future of work. In C. Hong & W. W. Ma (Eds.), *Applied degree education and the future of work: Education 4.0* (pp. 1-13). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-3142-2_1
- Hussin, A. A. (2018). Education 4.0 made simple: Ideas for teaching. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 6(3), 92-98. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.6n.3p.92>
- Kardoyo, Nurkhin, A., Muhsin, & Pramusinto, H. (2020). Problem-based learning strategy: Its impact on students' critical and creative thinking skills. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1141-1150. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.3.1141>
- Kolmos, A., Fink, F. K., & Korgh, L. (2004). The Aalborg model: Problem-based and project-organized learning. In A. Kolmos, F. K. Fink, & L. Krogh (Eds.), *The Aalborg model: Progress, diversity, and challenges* (pp. 9-18). Aalborg Universitetsforlag.
- LaForce, M., Noble, E., & Blackwell, C. (2017). Problem-based learning (PBL) and student interest in STEM careers: The roles of motivation and ability beliefs. *Education Sciences*, 7(4), 92. <https://doi.org/10.3390/educsci7040092>
- Lapek, J. (2018). Promoting 21st century skills in problem-based learning environments. *CTETE: Research Monograph Series*, 1(1), 66-85. <https://doi.org/10.21061/ctete-rms.v1.c.4>
- Lavi, R., Tal, M., & Dori, Y. J. (2021). Perceptions of STEM alumni and students on developing 21st century skills through methods of teaching and learning. *Studies in Educational Evaluation*, 70, 101002. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101002>

- Marra, R. M., Jonassen, D. H., Palmer, B., & Luft, S. (2014). Why problem-based learning works: Theoretical foundations. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3&4), 221-238.
- Miranda, J., Navarrete, C., Noguez, J., Molina-Espinosa, J. M., Ramírez-Montoya, M. S., Navarro-Tuch, S. A., Bustamante-Bello, M., Rosas-Fernández, J., & Molina, A. (2021). The core components of education 4.0 in higher education: Three case studies in engineering education. *Computers & Electrical Engineering*, 93, 107278. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2021.107278>
- Oliveira, B. G., Liboni, L. B., Cezarino, L. O., Stefanelli, N. O., & Miura, I. K. (2020). Industry 4.0 in systems thinking: From a narrow to a broad spectrum. *Systems Research and Behavioral Science*, 37(4), 593-606. <https://doi.org/10.1002/sres.2703>
- Patiño, A., Ramírez-Montoya, M. S., & Buenestado-Fernández, M. (2023). Active learning and education 4.0 for complex thinking training: Analysis of two case studies in open education. *Smart Learning Environments*, 10(8), Article 8. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00229-x>
- Qian, M., & Clark, K. R. (2016). Game-based Learning and 21st century skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*, 63, 50-58. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.023>
- Raguseo, E. (2018). Big data technologies: An empirical investigation on their adoption, benefits and risks for companies. *International Journal of Information Management*, 38(1), 187-195. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.07.008>
- Roschelle, J. (2018). Transitioning to professional practice: A Deweyan view of five analyses of problem-based learning. In T. Koschmann (Ed.), *Meaning making: A special issue of discourse processes* (pp. 231-240). Routledge.
- Salmon, G. (2019). May the fourth be with you: Creating education 4.0. *Journal of Learning for Development*, 6(2), 95-115. <https://doi.org/10.56059/jl4d.v6i2.352>
- Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), Article 3. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002>
- Schmidt, H. G., Rotgans, J. I., & Yew, E. H. (2019). Cognitive constructivist foundations of problem-based learning. In M. Moallem, W. Hung, & N. Dabbagh (Eds.), *The Wiley handbook*

- of problem-based learning* (pp. 25-50). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119173243.ch2>
- Tan, O. S. (2021). *Problem-based learning innovation: Using problems to power learning in the 21st century*. Gale Cengage Learning.
- Vázquez-Parra, J. C., Castillo-Martínez, I. M., Ramírez-Montoya, M. S., & Millán, A. (2022). Development of the perception of achievement of complex thinking: A disciplinary approach in a Latin American student population. *Education Sciences*, 12(5), 289. <https://doi.org/10.3390/educsci12050289>
- Warnock, J. N., & Mohammadi-Aragh, M. J. (2016). Case study: Use of problem-based learning to develop students' technical and professional skills. *European Journal of Engineering Education*, 41(2), 142-153. <https://doi.org/10.1080/03043797.2015.1040739>
- World Economic Forum. *Schools of the future: Defining new models of education for the fourth industrial revolution*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Schools_of_the_Future_Report_2019.pdf
- Wurdinger, S., & Qureshi, M. (2015). Enhancing college students' life skills through project based learning. *Innovative Higher Education*, 40, 279-286. <https://doi.org/10.1007/s10755-014-9314-3>
- Yew, E. H., & Goh, K. (2016). Problem-based learning: An overview of its process and impact on learning. *Health professions education*, 2(2), 75-79. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>
- Zerbino, P., Aloini, D., Dulmin, R., & Mininno, V. (2018). Big data-enabled customer relationship management: A holistic approach. *Information Processing & Management*, 54(5), 818-846. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2017.10.005>

2023 年 12 月 27 日收件

2024 年 3 月 22 日第一次修正回覆

2024 年 8 月 8 日第二次修正回覆

2024 年 9 月 22 日第三次修正回覆

2024 年 10 月 11 日初審通過

2024 年 11 月 20 日第四次修正回覆

2024 年 12 月 11 日複審通過

附錄一：三大主題及任務 1 ~ 9 之內容設計說明

(一) 主題 1：Qlik Sense 資料視覺化軟體應用

此主題設計主要培養學生運用大數據分析的 Qlik Sense 視覺化工具，分析顧客歷史銷售資料發掘問題，以協助客戶開發與管理。課堂中以一份顧客的銷售歷史資料集為例，說明企業的顧客資料可能分散在不同資料表或資料庫，如何從不同資料庫中匯入資料進行彙整？如何建立資料表之間的關連？建立關連後如何讀取資料，進行資料清理？如何依據企業的實際狀況或遭遇的問題，從資料中建立維度與量值進行分析？如何繪製視覺化的圖表，以展示顧客現況給老闆看並思考建議的解決方案供老闆決策參考。

【問題設計】

假如你手上有一份顧客的歷史銷售數據資料（其檔案格式有 Access 資料庫檔案格式以及 Excel 檔案格式，可自行選擇採用），該資料由分散的七個資料表所組成，包括：產品類別資料表、顧客明細資料表、訂單詳細資料表、訂單資料表、產品銷售資料表、配送方式資料表、顧客所在地理位置之經緯度資料表等。請您思考及討論如何應用 Qlik Sense 資料視覺化軟體進行資料整理、分析並繪製視覺化圖表以協助顧客的開發。

顧客明細資料表

CustomerID	CompanyName	ContactName	Address	City	PostalCode	Country	Phone	Fax
94	Modchuset Abel	Dennis Olsen	Smagsl?get 45	?rhus	8200	Denmark	86 21 32 43	86 22
127	Stephanies	Staffan Blond	Gatauppochner. 1	Stockholm	111 11	Sweden	(8) 10 20 30	(8) 11
1	Eintrach GS	Albert von Einstein	Obere Str. 57	Berlin	12209	Germany	030-007432	030-0
2	La Tienda de la Esqui	Paco el Maco	Avda. de la Constitución	México D.F	05021	Mexico	(5) 555-472	(5) 55
3	La Ropa Vieja	Sancho Panza	C/ Ritual de lo Habitual	México D.F	05023	Mexico	(5) 555-3932	
4	Dr Jims Trousers	Carl Montgomery	120 Hanover Sq.	London	WA1 1DP	UK	(171) 555-7	(171)
5	Urras Shop	Urra Gurra Akters	Berguvsv?gen 8	Lule?	S-958 22	Sweden	0921-12 34	0921-
6	Man Kleider	Herman Hinschler	Forsterstr. 57	Mannheim	68306	Germany	0621-08460	0621-
7	Menage à Trois	Julie Binoché	24, place Kléber	Strasbourg	67000	France	88.60.15.31	88.60
8	Las Corbatas	Julio Iglesias	C/ de Don Quijote, 67	Madrid	28023	Spain	(91) 555 22	(91) 5
9	La Legion Mercenair	Bernard de Gaulc	12, rue des Bouchers	Marseille	13008	France	91.24.45.40	91.24
10	Big Foot Shoes	James Hendersson	23 Tsawassen Blvd.	Tsawassen	T2F 8M4	Canada	(604) 555-4	(604)
11	Shoe Expert	David Foot	Fauntleroy Circus	London	EC2 5NT	UK	(171) 555-1212	
12	Los Pantalones Magi	Victoria Abril	Plaza de Mayo 6	Buenos Aires	1010	Argentina	(1) 135-555	(1) 13
13	Los Sombreros Gigai	Speedy Gonzales	El Barrio Chino 12	México D.F	05021	Mexico	(5) 555-339	(5) 55
14	Categories	Customers	Order Details	Orders	Products	Shippers	Location	

產品明細資料表

ProductID	ProductName	SupplierID	CategoryID	QuantityPerUnit	UnitCost	UnitPrice	UnitsInStock	UnitsOnOrder
1	Lenin Jeansshorts	1	1	10	15.37	20	39	0
2	Mr2 Trousers	1	1	10	16.17	19	17	40
3	Chantell Shirt	1	2	20	15.45	20	13	70
4	Rossi Shorts	2	2	15	19.34	22	53	0
5	O-Man Underwear	2	1	100	4.72	6	0	0
6	Shagall Socks	3	2	50	3.21	4	120	0
7	Runner Shoes	3	7	40	33.11	40	15	0
8	Tuxedo Top	3	2	20	16.14	20	6	0
9	Fuji Boots	4	6	10	32.9	39	29	0
10	Sapporoo Gloves	4	8	20	6.2	7	31	0
11	Desperado Jeans	5	1	25	21.1	28	22	30
12	Tank Swimsuit	5	4	20	7.92	10	86	0
13	Aino Shoes	6	8	25	21.11	25	24	0
14	Kool Sunglasses	6	7	21	20.36	23.25	35	0
15	Sumi Underwear	6	2	30	4.98	6.5	39	0
16	Wimbledon T-Shirt	7	3	24	7.33	9.45	29	0
17	TieBreak Tennis ch	7	6	26	10.35	25	0	0

（考量篇幅，僅呈現 2 個資料表）

任務 1：銷售資料的解讀與探索

一般在建立視覺化分析圖表時，會先選擇要看哪些維度以及要看哪些量值數據。因此，本研究任務 1 設計兩個小任務，如下所示，主要讓學生在分析資料前，先進行銷售資料的解讀與探索，瞭解手邊現有的銷售數據資料有哪些屬於維度（質變數）、哪些屬於量值（量變數）。若現有資料沒有想探索的量值該欄位時，是否可用現有資料自行新增創建。

1. 請思考您手邊的銷售數據資料有哪些維度可以探索分析？每個維度可以有幾個水準可以探索分析？若原始資料沒有該水準的資料，您可否用現有的資料自行整理創建（例如：銷售數據資料中只有訂單日期欄位，其格式為 2020/01/30，可否自行分割成『年、月、日』3 個欄位等）？

維度的展開探索（維度是指資料可觀察的面向，一般為質性變數）

向下展開該維度的水準或類別

	維度 1	維度 2	維度 3	維度 4	維度 5	維度 6	……
	時間	顧客	產品	貨運			
Level 1	年	顧客所在國家	產品類別	貨運公司			
Level 2	季	顧客所在城市	產品名稱				
Level 3	月	顧客名稱					
Level 4							
Level 5							
……							

2. 請思考您手邊的銷售數據資料有哪些量值（量變數）的資料具有分析價值可進行分析探索，以瞭解哪些是重要顧客？顧客 RFM 分析？（Recency：最近一次消費時間、Frequency：消費頻率、Monetary：消費金額）……等。若原始資料沒有該量值的資料，您可否用現有的資料自行新增創建？請完成下列問題初探。

量質 (考量具有分析價值)	檢視現有資料中 有無該欄位資料	若無，如何用現有資料自行新增創建 (公式)
例如：銷售總金額	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	銷售數量 * 銷售單位價格的總和 Sum (Quantity*SalesUnitPrice)
銷售總成本	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
銷售毛利	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
毛利率	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
最近一次消費時間	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
消費頻率	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
消費金額	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
訂單總張數	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
平均訂單金額	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
……		

任務 2：Qlik Sense 視覺化軟體建立資料表關連、維度與量值

- 顧客的歷史銷售數據資料由分散的七個資料表所組成，請探索這些資料表是否有相同的欄位，並使用 Qlik Sense 軟體建立這些資料表的關連。
- 請依據任務 1 所討論決定的維度與量值，使用 QlikSense 軟體分別建立這些維度與量值。

任務 3：Qlik Sense 視覺化軟體建立 KPI、儀表板、橫條圖之顧客分析應用

- 使用 KPI 可呈現公司較重要的績效值，如毛利率……等（繪製時使用顏色標記和符號可表示數字與預期結果之間的關係）。
請繪製「平均訂單金額」及「訂單總張數」兩個重要 KPI，原始資料表中若沒有這 2 個欄位，請思考討論如何建立出該欄位（生活中網路購物時，不同的網路店家有不同的免運門檻，請思考可以參考哪個 KPI 指標來決定免運門檻）。
- 重要 KPI 也可使用儀表板方式來展示（如同汽車的儀表板來顯示車速），使其更容易閱讀和理解，亦可搭配使用分區段和色彩標記來即時展示 KPI 的變化。

請使用「毛利率」量值繪製儀表板圖，並依該公司的屬性及資料，思考毛利率多少值以下稱為毛利率低？多少以上算毛利率不錯？多少以上為毛利率高？請討論訂定出範圍並繪製出至少三個毛利率的區段。

3. 請思考討論如何繪製橫條圖來呈現最熱銷的產品排名（如熱銷 Top 10 的產品為何）？購買金額最多的顧客排名？最熱銷的地區排名？
4. 進階思考討論：橫條圖可否延伸應用進行群組或堆疊比較？（如每一支商品其在 Q1, Q2, Q3, Q4 的銷售比較，用群組橫條圖呈現或用橫條圖堆疊呈現）

任務 4：Qilk Sense 視覺化軟體建立圓餅圖、玫瑰圖、折線圖之顧客分析應用

1. 假如您手上有五年的銷售數據，您想呈現每年銷售金額占這 5 年總銷售額的比率（即各年度銷售占總銷售比率，簡稱：年度銷售占比）請繪製圓餅圖來呈現結果。
2. 請思考討論老闆除了想看「年度」的銷售占率外，還會想看哪些維度的銷售占比，並說明您想用該圖來展示哪些重要資訊給老闆看。
3. 一般圓餅圖中每個區塊的半徑皆相同，其可延伸應用加入第二個量值變數（如：毛利率），讓每個區塊的半徑不同而變成所謂的「玫瑰圖」，以更視覺化地展示圓餅圖中每個區塊的大小差異來呈現重要資訊。請將前兩個小任務所繪製的圓餅圖，加入「毛利率」為半徑大小，繪製玫瑰圖，並說明您想用該圖來展示哪些重要資訊給老闆看。
4. 進階思考討論：圓餅圖可否延伸應用進行一層一層向下深入探查的呈現（如第 1 小題的年度銷售占比圓餅圖，可否點選某一年然後向下查看各季的銷售占比？然後點某一季又可向下查看當季各月的銷售占比）。請繪製呈現你們討論找出的延伸應用結果。
5. 一般公司通常會訂定一個名為「月銷售目標」然後設法達成該目標。請用歷史銷售數據的資料，討論繪製出「每月銷售趨勢折線圖」並在圖中加入一條月銷售目標值的參考線，來呈現歷史資料中有哪些月份有達成銷售目標。

任務 5：Qilk Sense 視覺化軟體建立 RFM、GIS 圖之顧客分析應用

1. 顧客銷售資料庫中有三項常用來分析顧客價值的指標簡稱為 RFM 分析，其中 Recency：最近一次購買、Frequency：購買頻率、Monetary：消費金額。我們可將 R、F、M 分別依高、低分群，將其放到 X、Y、Z 軸上，就能視覺化地將客戶分成八群，如：重要發展顧客（R 高、F 低、M 高）、重要挽留顧客（R 低、

- F 低、M 高)、重要價值 VIP 顧客 (R 高、F 高、M 高)、一般價值顧客 (R 高、F 高、M 低)、沉睡顧客 (R 低、F 低、M 低) 等。請思考討論從 RFM 三個指標中挑選兩個指標繪製至少兩個不同的二維散佈圖，並說明該圖可以發現什麼樣的顧客群？散佈圖可否增加用泡泡大小來呈現更多的顧客資訊？可否搭配表格呈現 RFM 的數據？
2. 一般公司通常會很想知道各產品在各地區的銷售狀況、各類商品在各地區的銷售狀況、購買的顧客主要在哪些地區？顧客的熱區在哪裡等？請思考討論如何應用 GIS 圖來呈現這些重要資訊？請至少呈現兩個繪製結果並說明想呈現的重點。
 3. 進階思考討論：要繪製 GIS 圖的先決條件需要經度、緯度資料。請思考一般公司提供的銷售數據中有這些資料嗎？若沒有，討論您們可以如何取得？

(二) 主題 2：Google Analytics 應用探索顧客網站互動行為

此主題設計主要培養學生運用 Google Analytics 數據分析工具，瞭解顧客在某一個網站或 App 的互動行為，如同顧客在網路商店中的行為，對商店中的流量（人流）進行詳細的數據分析，例如：探索顧客背景的受眾分析，瞭解潛在顧客的背景是什麼（性別／年齡／居住地區／使用裝置為何等）；瞭解潛在顧客都是從哪些來源管道進入網路商店的（例如：部落格？關鍵字搜尋？IG／FB 社群媒體？粉絲團？廣告？其他熱門網站導引過來的？）；瞭解潛在顧客在你的網路商店中逛過哪些商品頁面？停留多久？點擊過哪些商品？商品頁面分別的瀏覽量為何等。透過讓學生學習應用 Google Analytics 工具的過程，對顧客開發與管理的知識及技能有更深的體驗，培養其探索力與問題解決力。請您依據任務 6 與任務 7 的設計，思考及討論如何應用 Google Analytics 工具進行網站瀏覽、點擊等行為追蹤以協助顧客的開發。

任務 6：網站瀏覽行為探索分析

科技巨擘 Google 官方有經營一個名為 Google Merchandise Store 的網路商店，並提供 Demo 帳戶讓 Google Analytics 網站行為分析工具的使用者來探索其商店的瀏覽、點擊、互動、購物等行為，以瞭解訪客或顧客透過網站或 App 與其互動等行為。請您以潛在顧客的身分至 Google Merchandise Store 網站進行瀏覽，思考討論後，回答下列問題。

1. 請您以潛在顧客身分到訪 Google Merchandise Store 網站（<https://www.googlemerchandisestore.com>）

- (1) 請問該網站共有多少個頁面？
- (2) 您到訪的第一頁「到達網頁 Landing Page」為何？
- (3) 請問您造成幾位訪客？幾個瀏覽量？瀏覽哪些網頁？
- (4) 請問您瀏覽該網站，產生幾個工作階段？
- (5) 您覺得哪個頁面需要優化？

任務 7：使用 Google Analytics 工具串接自己的網站，進行互動行為追蹤

前一個任務中提到 Google Analytics（簡稱：GA）所提供的 Demo 帳戶是觀察 Google Merchandise Store 網站為主，其已經設定好網站與 GA 工具的串接。所以，透過 Demo 帳戶的使用，不足以讓我們探索實際操作的完整過程（特別是我們沒有該網站的後台管理權限）。因此，此任務設計將先請同學們利用 Google Site 協作平臺免費快速建立自己的網站，並利用 GA 工具串接自己的網站，然後在自己的網站上進行瀏覽、點擊等行為，讓 GA 工具蒐集這些行為數據，然後解讀數據結果，運用其來協助瞭解顧客在網站上的線上互動行為，以協助顧客的開發。請思考討論後，建置一個網站並串接 GA，並由組員一起至該網站點擊、瀏覽等行為，呈現你們的成果畫面及 GA 後台看到的數據。

（三）主題 3：撰寫 Python 程式應用網路爬蟲發掘顧客在意點

此主題設計主要培養學生學習撰寫 Python 網路爬蟲程式，一方面透過 Python 程式抓取收集痞客邦部落客的熱門文章，從這些熱門文章資料中（特別是有關商品評論的文章），透過文字雲等工具解析字詞，瞭解潛在顧客的習慣用語及在意點等，以瞭解潛在顧客。另一方面透過 python 程式抓取收集有興趣的 Google Ads 關鍵字廣告，瞭解某一關鍵字有哪些競爭對手買 Google 廣告？其廣告文案內容用詞特色為何？如何藉由分析結果，自己有效率地構思出 Google Ads 廣告文案。請依據任務 8 之設計，思考及討論如何撰寫 python 網路爬蟲程式收集痞客邦部落格評論資料與分析以協助顧客的開發。

任務 8：撰寫 Python 網路爬蟲程式收集痞客邦部落格評論資料與分析

觀察一般消費者在網路上的購買行為，其通常會先在電商購物平臺、官網或 Google 搜尋引擎等網路上搜尋商品，也常常會再蒐集比價資訊以及已購買使用者的購買經驗分享等，最後再決定是否購買。其中已購買者的經驗分享常出現在部落格的文章中或是 FB 社群的貼文中等。此任務主要請大家至痞客邦部落格 (<https://www.pixnet.net/blog>) 的熱門文章區，撰寫 python 程式抓取收集痞客邦部落格的熱門文章，繳交您們的程式碼以及抓取的結果存成 csv 檔。進而分析這些熱門文章資料（標題、摘要），瞭解潛在顧客的習慣用語及在意點等，以瞭解潛在顧客、貼近潛在顧客。

任務 9：應用所學知識與技能針對問題情境模擬提出解決方案

期末報告設計重點主要讓學生換位思考並利用課堂所學之知識及技能，深化其自主學習、問題分析與問題解決能力的培養。

報告第一部份請學生思考若要販售一項商品或是提供一項服務，其欲鎖定之目標客群為何（國家／地區、年齡／性別／人生階段、興趣／嗜好等）？如何能找到顧客的需求「痛點」，試想來購買你的商品或服務的顧客，是遇到什麼問題呢？請根據目標客戶與他們的痛點需求，在進行「關鍵字規劃」與文案設計的時候，要定什麼關鍵字可以讓顧客找到你，又能 touch 到顧客的痛點，以吸引其點擊；

報告第二部份請學生思考其所想出的商品關鍵字，在 Google 搜尋引擎上的情況如何？有多少競爭者購買這個關鍵字廣告？他們的廣告文案內容如何？用了哪些熱門或吸引人的字詞？購買 Google 廣告的時段為何？可否用 Python 網路爬蟲程式抓取一段期間的 Google 關鍵字廣告資料進行分析？如何構思寫出 Google 廣告文案等。

附錄二：實驗組代表同學之任務成果

（考量篇幅，僅呈現其部分成果）

任務 3：Qlik Sense 視覺化軟體建立 KPI、儀表板、橫條圖之顧客分析應用

學生 E107S02、E107S07 與 E107S09 該組經由 PBL 協同合作討論後，繪製包括：

- (1) 產品銷售長條圖，該圖可以看出 2003~2007 年這段時間每支產品的銷售總金額，由高至低排序，得知哪些產品最熱銷。
- (2) 毛利率儀表板圖，該圖可以看出每支商品的毛利率、所有商品的總毛利率等，亦可視覺化設計，當毛利率越低時用紅色呈現來以產生警示提醒。
- (3) 平均單價 KPI 圖，該圖可以看出所有銷售商品的平均單價（平均訂單金額），也可以看出每支商品的平均單價以及訂單數量。



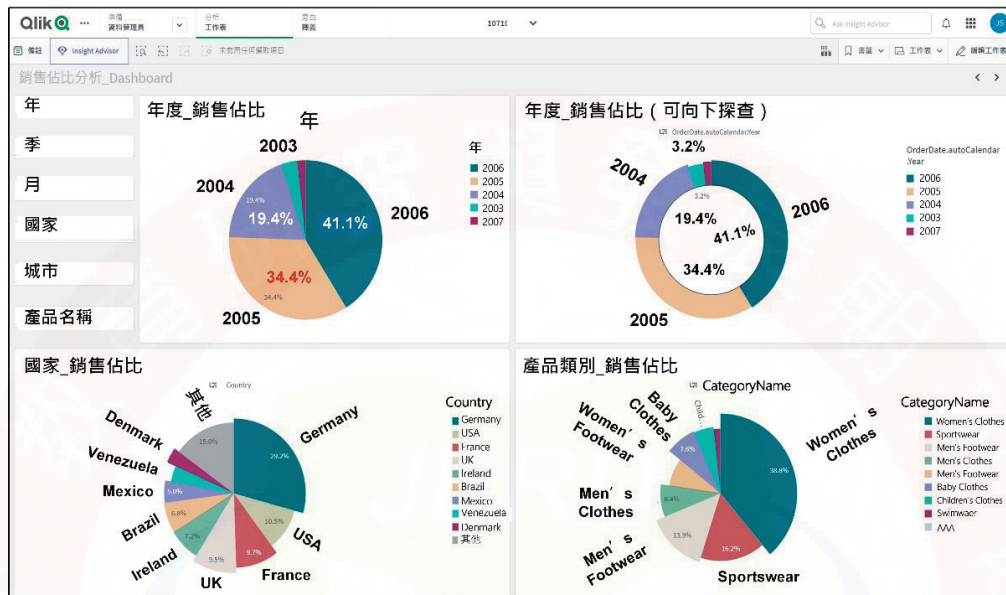
繪製好前述三個視覺化的圖後，我們只要透過篩選或點選某一支商品即可即時看到單一商品的相關數據及資訊變化。例如：在產品銷售長條圖中，點選第一熱銷的商品 Halter Dress 後，毛利率儀表板圖及平均單價 KPI 圖，馬上會即時更新為該支商品的毛利率為 22.34%、平均訂單金額為 9,869 元（也可以同時點選兩支以上的產品）。這樣視覺化分析的圖表組合很方便、很快速可以看到每支商品的重要資訊。



任務 4：Qlik Sense 視覺化軟體建立圓餅圖、玫瑰圖、折線圖之顧客分析應用

學生 E107S01、E107S31 與 E106S05 該組經由 PBL 協同合作討論後，繪製包括：

- (1) 「年度——銷售金額占比」圓餅圖，該圖可以看出 2003~2007 年這五年的資料情況下，各年的銷售占比，得知哪一年的銷售金額最高及其比例。
- (2) 採用向下探查的方式建立「年度——銷售占比（可向下探查）」之圓餅圖，向下探查的維度為「年_季_月_週」，該圖除了可以看出 2003~2007 年這五年各年的銷售占比之外，可以點擊某一年按下 Enter 後，看到該年每一季的銷售占比情況。依此類推可以一直往下展開看到每週的情況。
- (3) 採用向下探查的方式建立「國家——銷售金額占比——毛利率」之玫瑰圖，向下探查的維度為「國家_城市」可以點擊某一國家按下 Enter 後，看到該國家下各個城市的銷售占比情況。此外，該圖可以再將原本的圓餅圖調整成多增加一個毛利率量值變數來看，讓其圓餅的半徑大小依據毛利率的大小而有所不同，可更佳視覺化的呈現重要資訊。
- (4) 採用向下探查的方式建立「產品類別——銷售金額——毛利率」之玫瑰圖，向下探查的維度為「產品類別_產品名稱」，可以點擊某一類商品按下 Enter 後，看到該類商品下每一支商品的銷售占比情況。



右上圖、左下圖及右下圖為 (2) 「年度——銷售占比 (可向下探查)」圓餅圖之向下探查展開的畫面，說明如下：我們在「年度——銷售占比 (可向下探查)」圓餅圖」該圖中，點擊 2006 年按下 Enter 後，會出現右上圖的畫面，看到 2006 年該年度 Q1、Q2、Q3、Q4 的銷售占比情況。假設我們想對最高的 Q2 (35.5%) 進一步的去探索該季下的每個月情況，點擊 Q2 按下 Enter 後，會出現左下圖的畫面，看到 Q2 該季中，四月、五月及六月的銷售占比情況。依此類推，假設我們想要看五月的情況，點擊 May 按下 Enter 後，會出現右下圖的畫面，五月期間內四週的銷售占比情況。

(5) 依時間軸呈現的月銷售折線圖，該圖可以看出 2003~2007 年這段時間每個月的銷售金額，與所訂定的目標值 30K 的差距，可以得知每年哪幾個月有達標。

(考量篇幅，省略部分內容)

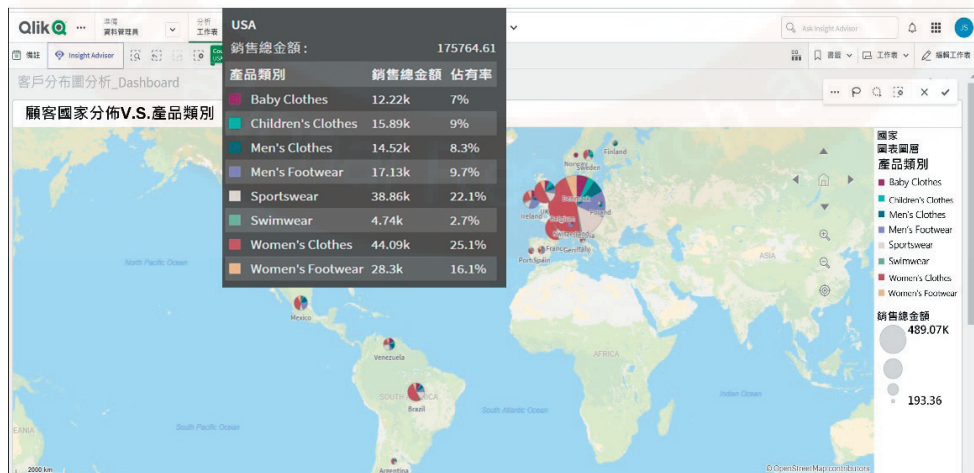
任務 5：Qlik Sense 視覺化軟體建立 RFM、GIS 圖之顧客分析應用

學生 E107S01、E107S31 與 E106S05 該組經由 PBL 協同合作討論後，繪製包括：

- (1) 「顧客 RFM」樞紐分析表，該表可以看出 2003~2007 年在分析這五年的資料情況下，每位顧客的 F 購買次數、M 平均購買金額、R 最近購買日期。
- (2) 「顧客最近購買日期——購買次數」散佈圖，該圖可以看出 2003~2007 年在分

析這五年的資料情況下，最近有來購買的這群顧客是誰？來購買幾次？可進一步將這些顧客分群。

- (3) 「顧客平均購買金額——購買次數」散佈圖，該圖可以看出購買金額較多的顧客分布、只買一次的顧客有哪些？……等
- (4) 「顧客毛利率——銷售金額」散佈圖，該圖可以看出哪些顧客是對公司而言創造毛利率高且銷售金額高的重要顧客。此外，可以在該圖中的 X 軸或 Y 軸加上一條紅色的目標線，這樣可以清楚看出哪些顧客是達成該目標的重要顧客，以及哪些待喚醒吸引其回流的顧客。



(考量篇幅，省略部分內容)

任務 8：撰寫 Python 網路爬蟲程式收集痞客邦部落格評論資料與分析

學生 E107S27 抓取痞客邦部落格之 Python 程式

```
Spyder (Python 3.7)
File Edit Search Source Run Debug Consoles Projects Tools View Help
Editor - C:\Users\chsh\Desktop\1071 - lpy
Variable explorer

1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Thu Nov 26 14:42:57 2020
4
5 @author: User
6 """
7 import requests
8 from bs4 import BeautifulSoup
9 import time
10 import csv
11 from datetime import datetime
12
13 url_headers={'user-agent':'Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like
14
15 for i in range(1,51):
16     n=str(i)
17     r = requests.get('https://www.pixnet.net/blog/articles/all/0/hot/'+n+'',headers=url_headers)
18     r.encoding='utf-8'
19     soup = BeautifulSoup(r.text, 'lxml')
20     #tags=soup.find('li',class_='rank-2').text
21     #print(tags)
22     items=[]
23     for j in range(1+(int(n)-1)*10,1+(int(n)*10)):
24         #tags=soup.find('li',class_='rank-'+j+'').text
25         #print(tags)
26         tags=soup.find_all('li',class_='rank-'+str(j)+'')
27         for tag in tags:
28             item=[]
29
30             title=tag.find('h3').text
31             item.append(title)
32             print(title)
33
34             content=tag.find('p')
35             item.append(content)
36             print(content)
37             #author=tag.find('a',class_='author').text
38             #print(author)
39             author=tag.find('span').text
40             item.append(content)
41             print(author)
42
43             link=tag.find('a').get('href')
44             item.append(link)
45             print(link)
46
47             # post_time=tag.find('span').text
48             #print(post_time)
49             items.append(item)
50     time.sleep(1)
51
52 with open('痞客邦-'+n+'.csv','w',newline='',encoding='utf-8-sig')as savefile:
53     data=csv.writer(savefile)
54     data.writerow(['標題','摘要','作者-PO文時間-回應','超連結'])
55     for item in items:
56         data.writerow(item)
```

學生 E107S27 抓取痞客邦部落格之取得各頁資料結果

The image displays three screenshots of an Excel spreadsheet, each showing a table of data extracted from Ptt forums. The tables are organized into columns: 標題 (Title), 摘要 (Summary), 作者-PO文時間-回應 (Author-PO文時間-回應), and 超連結 (Hyperlink).

Table 1 (Screenshot 1):

標題	摘要	作者-PO文時間-回應	超連結
波比看世界 波比看世界	<p class="summary">數碼天空景體	<p class="summary">數碼天空景體	https://www.pixnet.net
【桃園新景點】台灣地景花園~隱藏版親子樂園!	門票一票暢玩, 戲水池、溜索、彈跳床50種以上遊戲, 地景玩樂拍照打卡		https://yoyoman822.p
May 小妞的生活旅程			https://www.pixnet.net
超過七百種玫瑰花盛開中, 來這看花還可順便	<p>搭捷運賞花, 城市小旅行正流行	<p>搭捷運賞花, 城市小旅行正流行	https://masaharu.wu
小Yo之家 1+1=3 玩樂學生活			https://www.pixnet.net
【三重美食】阿北北古早味切仔麵-1碗只要<p>【三重美食】阿北北古早味切仔麵			https://www.pixnet.net
歐飛 歐飛先生			https://www.pixnet.net
【高雄美濃】老古的家庭餐廳。客家合菜<p>《回捲捲和土豆拿鐵部部落格》<p>《回捲捲和土豆拿鐵部部落格			https://nigi33kimo.pi
莊董 莊董的生活情報讚			https://www.pixnet.net
優格寵物食譜 寵物飼料推薦 嗜口性佳是<p>不知道大家都是怎麼挑選飼料			https://sai083.pixnet
【台北美食】無一物海產粥-東門站美食推薦<p>無一物海產粥 位在東門站的<p>無一物海產粥 位在東門站			https://joyajia.pixnet
【板橋潤餅】板橋裕民街潤餅捲 超大肉片跟<p>前陣子分享板橋潤餅後就有發<p>前陣子分享板橋潤餅後就有發			https://peko721.pixnet
嘉嘉 山珍海味鹽酥雞-攤位乾淨, 食材好<p>拖了有一點小久的宵夜場 去<p>拖了有一點小久的宵夜場			https://fatchien33.pix
【高雄美食】平價版滷味菜白肉火鍋x滿滿芋泥<p>羅師傳麵食館 哈瑪星-西子灣<p>羅師傳麵食館 哈瑪星-西子灣			https://tsaijie229.pix

Table 2 (Screenshot 2):

標題	摘要	作者-PO文時間-回應	超連結
【新北八里旅遊】八里柚香農場-桃樂絲森林	<p>來八里不一定只能去老街逛逛	<p>來八里不一定只能去老街逛逛	https://ivy2156.pixn
苗栗親子景點 綠意山莊 ~ 50 元銅板價就能<p>苗栗全新美拍景點【綠意山莊			https://two bunny.pix
【2021行事曆(民國110年)】國定假日、連假排<p>2021行事曆(民國110年行事曆			https://lovef3c365.j
新竹煙波 煙波大飯店新竹湖濱館, 全新溜洞<p>新竹煙波 煙波大飯店新竹			https://may1215may
台南景點 楠西萬佛寺 台版吳哥窟 顏妃<p>台南景點 楠西萬佛寺 台版			https://damon624.pi
新北福壽街小吃 雲林蚵仔煎, 新鮮現煮的<p>新莊有美食聚集地四維路 另			https://yoofish328.
【三坑頂健康步道】豐原竹林秘境步道, 北<p>三坑頂健康步道, 就在在豐原			https://moonxaiyouc
幸福廚房阿廷師私房菜 永和超級隱藏版S8<p>永和美食推薦 樂華夜市必吃			https://v8454058.f
頂石樟青苔店 紫色浪漫紫藤&夢幻粉色櫻花<p>頂石樟是賞櫻的好地方, 從			https://su327396.pi
【彰化埔鹽】超級強檔! 好時雞聯特賣會~精<p>💙 走路靠右邊			https://qoo8788.pix

Table 3 (Screenshot 3):

標題	摘要	作者-PO文時間-回應	超連結
台中美食IG 青?九號台中新光三越店: 新店	<p>青?九號豆製所 台中新光三越	<p>青?九號豆製所 台中新光三越	https://enlife.pixnet
防癌抗發炎【青花椰濃湯】	<p>【青花椰濃湯】 食材:<p>【青花椰濃湯】 食材		https://vitagrace.pix
《好吃推薦》果汁含量高達20%超級果凍	<p>拍攝工作的空檔, 實在嘴饞	<p>拍攝工作的空檔, 實在嘴饞	https://p83212.pixne
高雄鳳山精典泰迪童裝廠拍 四季童裝最便<p>高雄鳳山首場La new皮鞋集			https://cllehome.pix
高雄美食地圖 和牛吃到飽 高雄火鍋舞古<p>你是肉控嗎?如果你是肉控就			https://evangeline20
【掛燙機推薦】有樂紛 EULEVEN ~ 二合一<p>Kitty平常最愛買衣服! 但是			https://cheneva8504.
台北西門染髮 推薦染髮口袋名單, 挑染、區<p>防疫期間戴著口罩容易看起			https://daintyshopo
育兒推薦?台灣製造-Eagle's Home實驗大挑<p>幼稚園的孩子, 一天到晚最			https://heleandianary.pi
眼鏡 MIT平價眼鏡品牌推薦-Prize 台灣好<p>眼睛是靈魂之窗 RURU在國			https://runsheep011
【臉部保養】2021黑科技微電流Akimia離子<p>最近天氣真的冷到好沒動力			https://tramy888.pix

(考量篇幅, 僅呈現取得的前 3 頁結果, 省略其他部分)

任務 9：應用所學知識與技能針對問題情境模擬提出解決方案

二、您的目標客群為何？（情境模擬）

（一）您主要販售的商品或提供的服務為：	聖誕節禮物
（二）您想鎖定之目標客群為：	無
(1) 國家／地區：	臺灣地區
(2) 年齡／性別／人生階段：	18-22 歲男女生／學生 23-40 歲男／女上班族
(3) 興趣／嗜好：	喜歡社交、參與各式活動、聚會等
（三）除了知道要將商品或服務「賣給誰」之外，還要能找到顧客的需求「痛點」，試想來購買你的商品或服務的顧客，是遇到什麼問題呢？	禮物是否實用 禮物是否受歡迎 禮物是否特別 禮物是否便宜
（四）請根據目標客戶與他們的痛點需求，在進行「關鍵字規劃」與文案設計的時候，要定什麼關鍵字可以讓顧客找到你，又能 touch 到顧客的痛點，吸引其點擊。	實用聖誕禮物 受歡迎聖誕禮物 獨特聖誕禮物 超值聖誕禮物

三、關鍵字規劃分析

（一）請使用課堂上你所撰寫之 Python 網路爬蟲程式，在 Google 搜尋引擎上，搜尋您預計使用的關鍵字，收集曾經買過該關鍵字廣告的標題（title）、描述（description）、超連結（url）及抓取時間，廣告以出現在搜尋結果的前五頁為對象，收集期間至 110 年 1 月 11 日前，至少收集 200 筆以上。

1. 請繳交 Excel 資料原始檔，檔名為：學號 + 關鍵字。
2. 請分析你所收集資料的期間中，哪個廣告出現頻率最高？
日韓超火人氣個性聖誕節禮物——送女生男生朋友長輩禮物……
3. 該廣告大約出現在哪個時段播放？
下午 1:00~2:00
晚上 11:00~12:30
4. 請將你所收集到的廣告標題資料，放入線上文字雲中（<https://wordart.com>），分析其最常出現的前 10 大字詞為何？
5. 請將你所收集到的廣告描述資料，放入線上文字雲中（<https://wordart.com>），分析其最常出現的前 10 大字詞為何？

(二) 請您針對您公司內的某支商品（或某項服務）發想出您認為可以經營的五個關鍵字（可以經營，表示搜尋結果競爭對手強度不強），並完成下列表格。

關鍵字	搜尋量	競爭度	KEI (關鍵詞績效指標 = 搜尋量 / 包含這個關鍵字的網頁數)
聖誕節禮物	5400	146,000	0.036
受歡迎聖誕禮物	10	398	0.025
獨特聖誕禮物	0	589	0
實用聖誕禮物	140	4890	0.029
聖誕禮物首選	30	8360	0.004

搜尋量：該關鍵字之搜尋量可至

ubersuggest (<https://app.neilpatel.com/en/ubersuggest>) 或

similarweb (<https://www.similarweb.com/zh>) 查詢；

競爭度：該關鍵字之競爭度請使用 Chrome 瀏覽器輸入 (intitle: 該關鍵字) 查詢；

KEI：搜尋量 ÷ 競爭度

學生 E107S31 期末報告成果 (考量篇幅，省略部分內容)

學生 E107S31 抓取 google 關鍵字廣告及分析其最常出現字詞的結果

Column1	Column2	Column3	Column4
2	【客製化聖誕節禮物】 訂製專屬獨一無二禮物馬克杯、陶瓷杯墊、行車	https://www.yinzhuzi.com/2020-12-17/14_39_12	
3	【客製化禮物】- 純手工製作	做公益！購買「展翅工坊	https://www.cepat.or.tw/2021-01-13/00_08_41
4	【展翅工坊商品】- 手工客製禮物	做公益！購買「展翅工坊	https://www.cepat.or.tw/2021-01-13/00_07_00
5	【森果香】迎春納福限定禮盒 - 2021伴手禮首選今年送什麼？森果香新	看	https://www.moricac.com/2021-01-13/00_07_11
6	【森果香】迎春納福限定禮盒 - 網購人氣好評今年送什麼？森果香新	看	https://www.moricac.com/2021-01-13/00_04_53
7	【森果香】迎春納福限定禮盒 - 網購人氣好評今年送什麼？森果香新	看	https://www.moricac.com/2021-01-13/00_07_00
8	【森果香】迎春納福限定禮盒 - 網購人氣好評今年送什麼？森果香新	看	https://www.moricac.com/2021-01-13/00_08_41
9	2020 Pinkoi 暖心聖誕城 - 2020 聖誕禮物精選	12/28 前精選人氣品牌單	https://www.pinkoi.com/2020-12-17/14_39_04
10	2020 Pinkoi 暖心聖誕城 - 絕不踩雷的聖誕禮物	12/28 前精選人氣品牌單	https://www.pinkoi.com/2020-12-17/14_39_01
11	2020 Pinkoi 暖心聖誕城 - 絕不踩雷的聖誕禮物	12/28 前精選人氣品牌單	https://www.pinkoi.com/2020-12-17/14_39_09
166	最有愛、最有心的禮物都在愛禮物 - 送女友搞怪一份相襯她笑容的美	https://www.igift.tw/2021-01-13/00_08_50	
167	最有愛、最有心的禮物都在愛禮物 - 愛禮物用一份相襯她笑容的美	https://www.igift.tw/2021-01-03/14_11_31	
168	最有聖誕味的聖誕節 - 這裡有最有聖誕味的聖誕今年即將過去，在迎	https://www.sl-pc.org/2020-12-17/14_39_01	
169	最受歡迎的北歐風家飾用品 - 一起打造你專屬來自世界各地的高質	https://www.cozyeas.com/2021-01-13/00_05_01	
170	最受歡迎的北歐風家飾用品 - 一起打造你專屬來自世界各地的高質	https://www.cozyeas.com/2021-01-13/00_07_12	
171	超甜蜜「情侶裝」都在幸福森林 - 聖誕節全館(聖誕節交換禮物首	https://www.lovelyfo.com/2020-12-17/14_39_12	
172	聖誕交換禮物 各區間價格都有了 LifeWare HcLife Warehouse 聖誕交	https://www.lifeware.com/2020-12-17/14_39_12	
173	聖誕送禮最實用、最有創意的禮物有這些就ok 各式有趣、創意的	https://www.igift.tw/2020-12-28/00_24_17	
174	聖誕送禮最實用、最有創意的禮物有這些就ok 挑禮物修復心情，	https://www.igift.tw/2021-01-13/00_08_17	

WORDS				
Filter	Size	Color	Angle	Font
Pinkoi	90	Default	Default	Default
百萬會員首選設計品購物網	50	Default	Default	Default
百萬件好設計解決送禮困擾	49	Default	Default	Default
集合多國設計師	39	Default	Default	Default
舉凡獨特設計款飾品	39	Default	Default	Default
包包	39	Default	Default	Default
都有	39	Default	Default	Default
超多創意個性實用禮物生日禮物	39	Default	Default	Default
送男女朋友閨蜜爸爸媽媽	39	Default	Default	Default
心意傳達	39	Default	Default	Default
今日限時結賬立折	39	Default	Default	Default
推薦多種女生會喜歡的禮物	38	Default	Default	Default
紀念品	36	Default	Default	Default
你想送的	36	Default	Default	Default
現在購買不錯過	36	Default	Default	Default
送禮送到心坎裡	16	Default	Default	Default
款式	16	Default	Default	Default

UPPER lower Capitalize Replace Clear

學生 E107S31 期末報告成果（考量篇幅，省略部分內容）

運用團體創建因素於團體教育：臺灣學術資料庫的系統性文獻回顧與後設分析

許瑛珺 銘傳大學諮商臨床與工商心理學系副教授

林立中 中原大學心理學系助理教授

摘要

本研究聚焦探討團體創建因素於實務場域應用之概況及其對團體成效的影響，針對 2001 至 2020 年間 54 篇量化研究進行系統性文獻回顧與後設分析，以回答三個研究問題：團體創建因素的應用概況、團體是否有效，以及創建因素對成效的影響為何。研究結果顯示：一、研究主題多樣、以自我相關議題為最多；團體結構以 8~12 人、每週進行 1 次、總次數 5~8 次、總時數 16 小時為最多；理論取徑偏向認知、行動或目標導向，成員以成人居多、多數為性別混合團體；帶領者多為教師、輔導員或研究生；二、整體立即及持續效果量均達中度效果量且具統計顯著；三、成員性別、年齡及介入主題，與整體立即效果量呈顯著關係；理論取徑、成員特徵、介入主題及團體總時間，與整體持續效果量呈顯著關係。本研究根據研究發現提出未來研究與課程教學之建議。

關鍵詞：創建團體、團體教育、系統性文獻回顧分析、後設分析法、臺灣學術資料庫



Applying Factors of Creating a Group to Group Education: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis Using Taiwan Academic Databases

Ying-Shao Hsu

Associate Professor, Department of Counseling, Clinical & Industrial/Organizational Psychology, Ming Chuan University

Li-Chung Lin

Assistant Professor, Department of Psychology, Chung Yuan University

Abstract

This study conducted a systematic literature review and meta-analysis of 54 quantitative group studies published between 2001 and 2020, exploring three key questions: What is the overview of the application of group-creating factors in practical settings? How do these factors relate to group effectiveness? Do group-creating factors such as theoretical approaches, group structure, members and leaders contribute to achieving change effects? The findings reveal that research topics are diverse, with self-related issues being the most common. Groups typically consist of 8-12 members, meet once a week, for a total of 5-8 sessions and 16 hours, with cognitive, action-oriented, or goal-oriented approaches preferred. Most members are adults, over half are normal and healthy individuals, and the majority are mixed-gender groups, led by school teachers, counselors, or graduate students. Both immediate and sustained effect sizes are statistically significant and moderate, indicating positive impacts on the mental health and behavior of group members. Furthermore, member sex, age, and group topics significantly correlate with immediate effect size, while theoretical orientation, member age, group topics, and total hours significantly correlate with sustained effect size. These findings provide valuable insights for group design and practice, offering recommendations for future research and group education.

Keywords: create a group, group education, meta-analysis, systematic review, Taiwan academic databases



壹、前言

「團體諮商與心理治療」（以下簡稱團體）是諮商心理師高考應試科目之一，應考人在取得碩士學位前須完成至少三學分團體諮商與心理治療領域課程（以下統稱團體課程）始具備報考資格，因此團體課程的教與學皆須審慎以待。在臺灣，許多場域專業人員常使用團體作為促進人們心理健康的方法（如王金永等人，2024；彭秀玲，2021）；而國外大量效果研究（outcome study）的結果已一致發現，團體是一種高效能治療形式（如 Rosendahl et al., 2021; Yalom & Leszcz, 2020）。是以，在培育諮商心理師人才的大學系所裡，有系統地教導包含小團體心理治療理論、團體動力、小團體領導技巧，及如何應用於各種場域的團體技術等內容的團體諮商與心理治療課程（Ohrt et al., 2016; Smaby et al., 1999）實不可或缺。此外，美國團體工作專家協會（Association for Specialists in Group Work, ASGW）指出，團體領導者的培訓應理論與實務兼具（ASGW Board, 2021），以訓練學生具備設計與帶領團體的能力進而產生療效。為了協助學生熟悉團體理論並能應用於實務場域，團體課程授課教師多半會要求修課學生規劃團體方案，並利用課餘時間帶領一個真實的團體（沈慶鴻等人，2022；Corey, 2016）。Hahn 等人（2022）研究發現，在就讀研究所階段接受團體治療的訓練、透過完成帶領團體來學習，或在學習過程中有督導的幫助與回饋是未來成為團體治療專家（experts）的重要因素。

不同於個別諮商，團體在實施時包含「創建」（create）和「帶領」兩個不同卻又相互影響的階段。Corey 等人（2018）強調，努力於創建團體是團體成功的重要因素之一，Kealy 與 Kongerslev（2022）亦指出運用明確的理論與策略，及清楚界定的團體架構（如團體治療持續的時間、成員資格等），有助於降低團體帶來的挑戰。因此領導者在帶領團體前用心考慮創建團體的要素、發展團體方案並做好事前準備十分重要，然而在實務訓練與學習上卻不容易（傅春梅等人，2021）。當研究者於團體課程裡，逐步引領學生撰寫團體方案、學習創建團體的過程中，學生經常詢問：「團體一定要招募到六位成員嗎？五位可以嗎？」「一定要每週一次嗎？」「一定要進行八週這麼久嗎？合作機構說這樣會招不到成員，可以改成密集式團體形式嗎？」「目前報名者都是女生，如果團體只有女生可以嗎？」等等問題。教科書多提供團體創建、帶領或動力的原則、方法與基礎知識，但如前述實務操作上常見的問題，教科書並沒有根據不同實務狀況提供明確答案。當師生在課堂裡討論前述實務上問題時，只有少數幾篇綜整性研究，或只能倚賴授課教師於實務上的觀察

作為教學參考，實為當前團體教學文獻之缺口。

此外，Yalom 與 Leszcz（2020）曾發出警語：人類所處的環境不斷出現新的臨床症狀、處境或場域，因此團體治療須持續不斷地調整與因應，以反映臨床實務的變化，然而當前團體治療師的專業訓練，卻無法跟上實務上廣泛應用的腳步。研究者長期教授團體課程的經驗亦發現，為因應國考，以教科書為主的授課方式也出現類似的困境：教科書主要提供基本原則與方法，以培訓學生具備創建團體與帶領、熟悉團體動力、瞭解特定團體相關議題等知能。但隨著科技進步帶來社會環境丕變或身心健康上的挑戰，某些團體主題或設計是否更符合或不符合當前社會的需求？師生們的經驗是否能完整描述整個大環境的現象？是以，當學校偏重教導教科書裡經典的知識與方法，卻希望學生能自行變化與運用於多變的社會，結果可能是「不斷嘗試錯誤」的實踐經驗，此為團體課程教與學之困境。

Liu 與 Pásztor（2022）指出，若能透過精心設計與規劃的文獻回顧和後設分析方法，將有助於呈現團體研究現象的概述，並發現影響團體效果的因素。因此，本研究將透過系統性文獻回顧與後設分析方法分析當前團體效果研究的內涵，以回答本研究三個研究問題：（一）團體創建因素於團體實務場域應用之概況為何？（二）團體是否有效？（三）理論取徑、團體結構、成員及領導者等團體創建因素是否帶來改變效果？期待本研究發現能作為團體課程教學之參考，進而落實教學內容與實務接軌，提升學生學以致用的能力。

貳、文獻探討

以下將先討論系統性文獻回顧及後設分析法於本研究之適用性，之後探究創建團體要素之具體內涵及相關研究發現，以作為本研究之基礎。

一、心理治療效果、系統性文獻回顧與後設分析法

最早美國心理治療效果的研究起源於實務界與培訓機構間之衝突。20 世紀中葉 H. J. Eysenck 與美國心理學會（American Psychological Association）臨床心理學家培訓委員會展開筆戰，爭論傳統心理治療單以治療者陳述病人「已經復原、改善很多、有改善，或沒有改善」作為治療效果之標準過於主觀且模糊，他主張臨床學家的培訓應以科學化證據與系統性訓練為基礎（Eysenck, 1952）。為此 Eysenck 開始以年度沒有接受心理治療但痊癒出院的精神官能症病人作為控制組，建立自發緩

解率基準線後，回顧與計算 24 篇已發表心理治療效果研究之結果，於 1952 年發表 “The Effects of Psychotherapy: An Evaluation” 並指出：研究結果發現無法證明心理治療有助於精神官能症病人病情改善或痊癒出院；即使未接受心理治療，在一般醫療照顧下病情仍能改善或痊癒出院（Eysenck, 1952）。1965 年 Eysenck 再度計算六篇效果研究並指出：無論接受心理治療與否，75% 精神官能症患者皆會逐漸好轉（Eysenck, 1965）。為了回應 Eysenck 的心理治療無效論，Smith 與 Class（1977）計算 375 篇效果研究後發現：平均而言，心理治療對於結果變項，如害怕——焦慮的減低、自尊、調適、學校成就等，具有中度以上的效果量，且 75% 接受治療的病人優於未接受治療者。Eysenck 及 Smith 等人研究影響專業培訓者開始關注培訓的內涵如何帶來實務上應用之效果，亦引領學術界開始使用後設分析研究法（Lipsey & Wilson, 1993）。

系統性文獻回顧（Systematic Review）與後設分析（Meta-analysis）為摘要、歸納、與量化某一研究主題之相關研究結果的主要研究方法。系統性文獻回顧主要透過嚴謹、系統性與可重複性的科學過程，針對特定主題的文獻，進行全面性檢索、篩選與評估、綜合與分析，最後總結與概述此特定主題的當前知識（Crowther et al., 2010; Mengist et al., 2020; Newman & Gough, 2020）。而後設分析則採取量化方式，組織、複合特定主題的相關實徵研究結果（Erford et al., 2010; Lipsey & Wilson, 2001; Whiston & Li, 2011），以瞭解專業領域的研究現況、發現與紀錄專業的介入效果，進而服務政府機關、立法者、社區委員會或學校培訓人員等（Whiston & Li, 2011）。具體而言，後設分析是嚴謹的方法學，不僅允許研究者計算單一研究結果的效果量與複合大量研究結果的加權效果量，同時亦採用統計模型以評估整體效果量的變異量與研究特徵的關係，如樣本特徵、治療者特徵、與治療情境等（Erford et al., 2010; Lipsey & Wilson, 2001）。Quintana 與 Minami（2006）指出相較於單一研究，後設分析研究具有較高的統計考驗力與外部效度，可解決單一研究無法處理的研究問題，因此後設分析被公認為一種可信賴的、用來估計心理治療效果之極佳方法（Lambert, 2013）。在諮商心理學的科學發展上，後設分析法已成為重要且強而有力的工具（Quintana & Minami, 2006）。

二、創建團體的要素與國外後設分析研究發現

創建團體通常由領導者主動發起，因此教科書多提醒，創建團體時須審慎思考一些因素並做出決定，如團體規模、團體持續時間、聚會頻率、每次聚會長度、

場地等，以建立治療結構（如 Yalom & Leszcz, 2020），進而提升治療效果。一旦做出決定，領導者將團體創建要素寫入團體方案內，作為團體形成及之後帶領的指引。事實上，創建一個團體要考慮的範圍很廣，Burlingame 等人（2013）於統整文獻後指出，創建團體時須至少考慮理論取徑、團體結構、成員及領導者因素等層面，以確保團體效果。以下根據 Burlingame 等人（2013）的架構進行文獻探討，以建立本研究團體創建要素之架構與類別：

（一）理論取徑

治療理論是心理治療的根本，團體亦有說明團體改變機制之理論（theory）或取徑（approach），如與個別心理治療理論重疊的心理動力、人際、認知行為或人本等，亦包括支持、技巧訓練或心理教育團體等（Burlingame et al., 2013）。不同理論取徑引導團體可能聚焦於改變成員的想法、感覺及行為，以達到治療的目標；或幫助成員增加對所遭遇問題的覺察或學習特定的因應技巧，以達成教育之目的（Corey, 2016）。

欲將理論取徑進行分類，是團體創建要素中最複雜與最具挑戰的部分。Corey 等人（2018）曾根據有些領導者聚焦於協助成員表達情緒、有些聚焦於領悟以增加自我覺察、有些強調練習新行為以發展新行動計畫或檢視對自己與世界的看法，或以領導者著重於過去、現在或未來不同的時間架構為工作主軸，將 14 個心理治療學派分成四大類：心理動力取徑（含精神分析、阿德勒治療）、經驗及關係導向取徑（含存在主義、個人中心、完形治療、心理劇）、認知行為取徑（含行為治療、認知治療、理性情緒行為治療、現實治療），及後現代取徑（含焦點解決短期諮商、敘事治療、動機式晤談、女性主義治療）。Corey 等人在分類後接著說明：即使根據關鍵概念與技術將理論進行分類，這樣的分類仍是武斷的，因為理論間重疊的概念和主題很難乾淨地將其劃分至各類別（Corey et al., 2018）。

其他重要教科書作者，如寇西尼與魏丁（1995 / 2000）認為所有心理治療都試圖改變人們的：（1）認知：直接透過經驗或間接透過符號引導，帶來思考上的不同，如阿德勒治療；（2）情感：透過做些事來提高個體的情緒狀態，導致不同的感受，如心理劇；（3）行為：透過行動學習以帶來行為的不同，如認知治療。Kottler 與 Shepard（2015）則將諮商方法分成兩類：（1）領悟導向取徑：含個人中心、存在主義、心理分析、完形、敘事、阿德勒、女性主義諮商；（2）行動導向取徑：含行為、認知行為及理情行為治療、焦點解決、多元模式、現實治療。兩位作者亦說明這樣的區分有其方便性，但所有理論幾乎無法清楚地劃分為二。

綜合上述觀點可發現，欲將理論取徑乾淨地進行分類相當困難，即使如著作豐富 Corey 及其同儕，在不同版本教科書亦出現不同分類方式（如 Corey 等人，2014，2018）。本研究嘗試歸納統整上述教科書的分類觀點，將傳統治療理論分為兩大類以合理納入多數的理論：（1）認知、行動或目標導向：聚焦於挑戰成員的想法或思考過程、重視行為的改變、強調訂定計畫，或鼓勵成員朝向想要的目標前進，如行為治療、認知治療、理性情緒行為治療、現實治療、阿德勒學派、焦點解決短期諮商等；（2）表達性、經驗或關係導向：重視治療性關係帶來的矯正性情緒經驗，或聚焦於協助成員辨識與表達情感，如存在主義、個人中心、完形治療、敘事治療、心理劇等。

事實上，實務上常見的表達性藝術治療、生涯諮商理論並未被納入前述分類裡。採用各種媒材，進行音樂、舞蹈、戲劇、繪畫等非語言形式表達的藝術治療，被視為新興治療取徑，而近期研究發現藝術治療在 COVID-19 大流行期間，是具有潛在價值的治療取徑（Liu et al., 2021）。除了上述形式外，格雷汀（2011 / 2018）於《創造性藝術治療》一書指出，在諮商中使用創造性藝術常被稱為表達性藝術治療，遊戲治療亦被歸於此類。特別的是，此類新興治療取徑可能和傳統治療理論合併使用，或與心理學模式平行使用，因而在治療過程中出現不同工作重點（利伯曼，2004 / 2013）。然即使有不同工作重點，作為獨特的藝術治療取徑仍有其跨治療理論之共通目標，如 Liebmann 指出藝術治療是個人用來與他人溝通，表達感受的方法；Payne 認為藝術治療廣義的定義為：包含所有以非語言形式溝通和創作的過程，加上安全信任的環境，協助案主得以體驗與表達強烈情感（利伯曼，2004 / 2013）。基於此，本研究認為若將藝術治療歸納至表達性、經驗或關係導向類別，可能比根據其合併使用的治療理論進行分類，更能觀察到運用此類治療取徑帶來之團體效果。

另一個類似情形是生涯諮商理論。20 世紀初於美國蓬勃發展的生涯輔導運動，在 1940 年代諮商心理學興起時遭遇重大衝擊，愈來愈多專家視生涯輔導模式過於機械化而放棄之，轉而改用心理治療協助案主瞭解自我進而實現自我（浪克，1997 / 2004）。然而生涯諮商除了採用心理治療技術以改變案主與生涯發展有關之認知、情緒、態度和行為外（金樹人，2011），生涯諮商員尚須具備生涯發展理論、工作發展理論等知識（浪克，1997 / 2004）。E. L. Tolbert 指出生涯團體應滿足三個基本假設：（1）生涯規劃與生涯決定須討論職業資訊；（2）生涯規劃與生涯決定須有與自我相關之資訊；（3）團體過程中須探索個人的生命意義及檢核自我主

觀的部分（金樹人，2011）。由此可知，生涯發展理論、生涯資訊、生涯決定策略與規劃於生涯團體扮演重要角色。因此若不根據其合併使用的心理治療理論進行分類，而是單獨使用一個特定類別，應更有助於觀察生涯團體帶來之效果。

新近吳秀碧（2023）指出由多個理論建構的複合模式，已成為團體理論建構的新趨勢。此趨勢起因於學者們不滿意團體常使用治療個人的理論觀點，去詮釋和處遇由多人組成的情境，因此主要立基於 Sullivan 人際治療理論、Adler 人際心理學、客體關係理論、家族治療理論和 Yalom 「社會縮影理論」的複合模式逐漸受到重視。實務上，確實常見團體設計融合兩個或多個理論取徑，以協助成員解決複雜的生活課題。

綜整上述觀點，本研究認為理論取徑可分成四大方向：（1）認知、行動或目標導向、（2）表達性、經驗或關係導向、（3）生涯諮商理論，及（4）包含兩個或以上理論取徑的複合導向等。回顧國外關於理論取徑之後設分析研究，Janis 等人（2021）研究發現：與控制組相比，認知行為治療（以下稱 CBT）效果大；Liu 等人（2017）研究有類似發現。McDermut 等人（2001）發現 CBT 優於心理動力學派或人際關係理論。Burlingame 等人（2003）發現行為治療優於折衷取向。然而 McRoberts 等人（1998）卻發現：不同治療理論如 CBT、行為、心理動力或折衷取向，在團體效果上沒有顯著差異。顯然國外團體採用何種理論取徑較為有效至今尚無定論。

（二）團體結構

團體結構的考量重點有團體的規模（成員人數）、劑量（團體總次數、每次聚會的時間長度）與強度（一週／月一次或密集式團體）等。以下分別討論之：

1. 團體的規模

「一個團體應招募多少位成員最適當？」這個問題常因成員年齡或特質、團體主題或領導者人數不同而難有定論。Corey 等人（2018）認為一位領導者適合帶領 8 位成人、6~8 位青少年、3 或 4 位小學生；若為發展性班級輔導可多達 20~30 名兒童。徐西森（2011）指出諮商或心理治療團體理想人數約 4~12 人，支持或成長團體約 8~16 人，團體輔導課程可達 20~35 位學生。吳秀碧（2023）在文獻整理後指出，為了促進彼此互動，成員以 8~10 人以下最合適，10 人以上的團體容易出現兩個次團體；成員數不宜少於 4 人；多數學者建議成人團體約為 5~12 人，兒童約為 3~5 人最適當（吳秀碧，2023）。綜合上述觀點可知，8 人是多數學者認為適合的成員數，至多可至 10 或 12 人；考慮成員年齡可減少為 3~5 人（兒童）或 6~8

人（青少年）；若為發展性班級輔導可達 20 人以上。是以，本研究參考教科書觀點將團體規模分成 4~7、8~12、13~20、21 人及以上等四類。

2. 劑量與強度

團體每次聚會的時間長度或頻率的安排，亦因團體類型、領導者經驗、成員年紀或心理功能而有所不同（Corey, 2016; Corey et al., 2018）。傳統上多數團體都是一週聚會一次，功能良好的成人每週聚會時間通常為兩小時，門診病人為 90 分鐘（Corey, 2016）。考量兒童青少年或心理功能較弱成員注意力持續的時間，學童每次聚會時間最好配合上課時間且一週多次；住院病人則可安排每天聚會，每次 45 分鐘（Corey et al., 2018）。

另關於團體總次數，亦因成員、團體類型及機構要求而有所不同。Corey 等人（2018）指出，美國大學及高中團體多進行 15 週，這樣的時間夠長足以發展信任關係及促成行為改變，而國中小團體多進行 6~8 週。有些心理治療團體可能持續 12~20 週，或 30~50 週，有些甚至超過一年（Corey, 2016）。吳秀碧（2023）提醒團體總次數不宜過短，若能聚會 12 次，甚至 12 次以上，有助於發展凝聚力，進而產生較好的療效。此外，常態性、週間進行的團體，如諮商或輔導團體，大約每次進行 1~3 小時，連續 8~10 週，每週 1~2 次（徐西森，2011）。沈慶鴻等人（2022）指出國內團體以進行 6~8 次最為常見；近年來領導者常為了吸引成員參加，將團體聚會時間集中安排而形成密集式團體（一天 6~8 小時，進行 2~4 天），即 Stoller（1968）所稱“intensive group”：固定以一或兩小時為一節、持續一天或多天連續節數的團體。此類團體著重於人們在幾天內坐在一起，持續投入在一個密集、有意義的互動裡，可加速人們獲得可記憶的經驗，進而帶來重要且持久性的改變，達成個人的目標（Stoller, 1968）。事實上 Corey 等人（2014）曾提及，其同事在帶領 16 週團體過程中，常會安排一個整天的聚會，以加速提升團體凝聚力。Yalom 與 Leszcz（2020）的研究亦發現，於團體進行一段時間後安排一個整天的團體聚會，有助於提升團體接下來聚會的凝聚力。

綜合上述觀點可知，成員的心理能力、團體類型、領導者或機構因素將影響每次聚會的時間長度與聚會的頻率，而每次聚會時間與聚會頻率也會相互影響，因此團體在聚會時間長短與頻率強度的變異相當大。整體而言，較多學者提到總次數為 8 週，若以一週聚會一次來估算（且未遇到例假日），團體將持續兩個月；亦有學者主張不少於 12 週（即團體持續進行三個月），以產生更好的療效，如心理治療團體多持續 12 週以上。另有集中幾天內以連續節數進行的密集性團體。綜整上

述教科書觀點，同時根據國內實務上應用的情形，本研究將團體總次（／週）數分為（密集性團體）天數、5次（／週）以下、6~8、9~12、13次（／週）以上等類別。

回顧國外後設文析文獻，Burlingame 等人（2003）研究發現團體規模或劑量，與成員的進步沒有顯著相關。McRoberts 等人（1998）發現，成員參加團體總次數為 10 次或更少時，成員覺得團體效果更好。Liu 等人（2017）檢驗從最少 6.6 至 116 小時之團體總時數，均能顯著降低網路成癮分數。但新近 Alldredge（2022）後設分析結果卻是成員參加團體次數愈多，效果量愈大。整體而言，國外關於團體規模或劑量、強度的研究尚未有一致性發現。

（三）成員因素

成員因素主要包含成員本身的問題類型及嚴重程度、成員的性別、年齡等。McDermut 等人（2001）後設分析結果顯示：相較於對照組，團體有助於改善憂鬱、焦慮症狀；Janis 等人（2021）亦得到類似結果。Alldredge（2022）發現團體不僅能減緩疼痛的強度與頻率，連帶改善了成員的憂鬱、焦慮症狀；另外，全女性團體之效果顯著大於性別混合團體。然 Burlingame 等人（2003）有不同發現：男女性別混合團體之效果顯著大於全男性或全女性團體；成員參加同質性團體後進步較多；團體對藥物濫用、思考障礙或犯罪行為沒有帶來顯著改善效果。Liu 等人（2017）發現：不論是立即或追蹤效果，網路成癮的分數顯著下降；團體成員在強迫性、憂鬱、焦慮與攻擊性有顯著改變，然在整體嚴重度指標、身體化、社交不安感、自我效能、恐懼性焦慮、妄想及精神疾病方面沒有顯著性影響；團體對大學生及國中生帶來明顯助益。國外與成員因素相關之後設分析研究多聚焦於較嚴重精神疾病問題，並發現團體對於憂鬱或焦慮能帶來效果，至於其他疾病或團體組成性別等因素的團體效果並未有一致性發現。

（四）領導者因素

主要包含領導者的專業訓練背景（如學歷層級或是否具備專業證照）、經驗年資、帶領風格等。可能因關於團體領導者應該如何表現的理論數量有限，或是有些理論團體的領導者角色具有較高結構性與指導性，因此領導者因素是所有創建因素中較少受到關注與被研究最少者（Burlingame & Jensen, 2017）。目前僅有一篇 Burlingame 等人（2003）後設分析研究發現：領導者具博士或碩士學歷，在團體效果量沒有顯著差異。

三、國內與團體相關之文獻回顧或後設分析研究

目前臺灣有七篇與團體相關之系統性文獻回顧或後設分析研究。最早為陳若璋與李瑞玲（1987）採用描述性回顧研究以探討 1972 至 1986 年間國內團體研究的現況，發現團體已被廣泛地應用至不同層面，如自我概念、偏差行為及症狀、情緒與社會焦慮等；整體而論，團體對於成員具有正向影響的傾向。陳秉華與王麗斐（1990）系統性回顧過去 30 年有關輔導介入策略與效果的研究，發現團體對兒童與青少年之認知與行為具有正向效果。蔡明富與林幸台（1999）採用量化後設分析法探討認知行為取向方案對攻擊傾向學生的介入效果，發現團體在成員的認知、行為、人際等方面具有正向輔導效果。本世紀初三篇關於兒童、青少年團體之後設分析研究，發現團體對於：兒童問題的處遇（張高賓、戴嘉南，2005）、青少年的生涯議題（黃瑛琪等人，2005）、兒童與青少年的人際關係（劉仿桂，2010），皆具有中度至低度的立即與持續效果。另許智傑等人（2014）針對 2001 至 2012 年間團體諮商研究的研究題材與研究方法進行描述性的整理與歸納：在研究題材方面發現，以團體成員為研究對象居多，且多數研究對象為國小學童；研究主題以團體成員適應相關議題占多數。

上述國內研究之回顧可發現，2013 至 2020 年團體相關之文獻回顧與後設分析研究尚付之闕如；亦尚未有文獻探討自心理師法頒布之後，具證照之團體領導者帶領團體之效果。另上述部分研究在方法學有其限制之處：如在計算整體效果量時，未考量樣本數的影響；採用單一研究中的多重效果量，違反樣本獨立性的假設；或未說明採用隨機或固定效果模型：本研究觀察研究採用之計算方式，推論多數研究應採用固定效果，而固定效果之研究結果僅能推論至所收錄之研究樣本（Quintana & Minami, 2006）。此外，當前亦缺乏團體創建因素應用於團體實務場域之後設分析研究，可作為團體課程教學之參考。因此，本研究欲透過系統性文獻回顧與後設分析法分析已發表之量化團體研究，以探究團體創建因素於團體實務場域應用之概況、團體效果及團體創建因素與團體效果量之關係，填補當前團體文獻之缺口，並作為團體課程教學之參考資料。是以，本研究之待答問題為：（1）團體創建因素於團體實務場域應用之概況為何？（2）團體是否有效？（3）理論取徑、團體結構、成員及領導者等團體創建因素是否帶來改變效果？

參、研究方法

一、資料來源

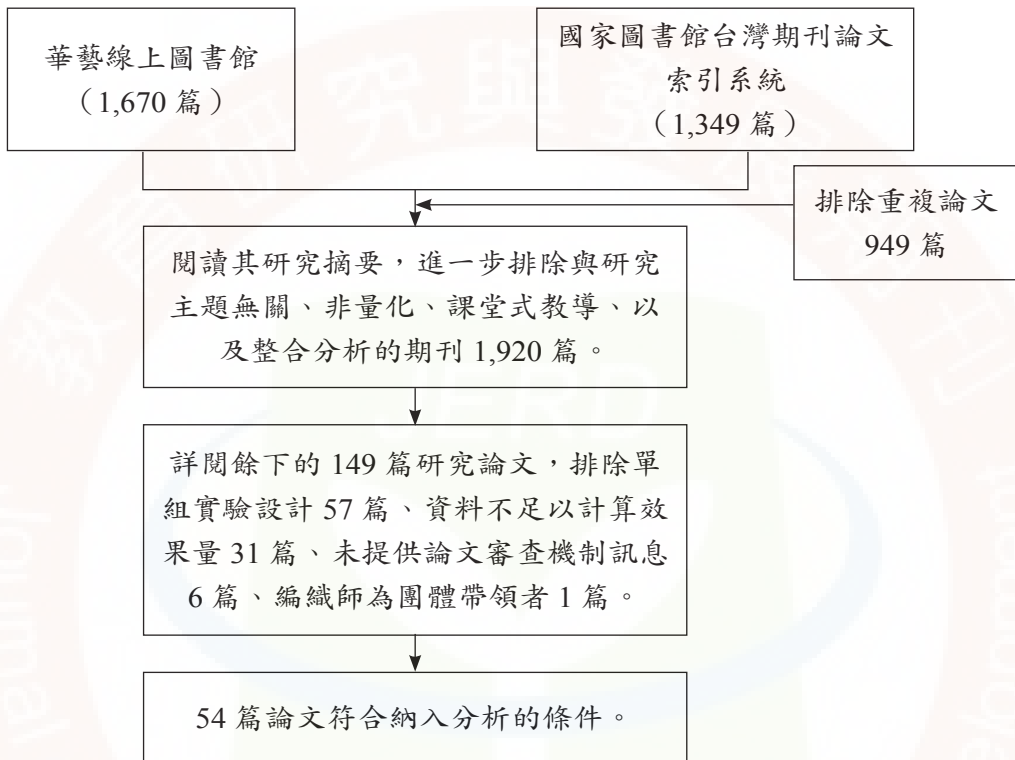
由於諮商、輔導、治療團體在實際運作或研究發表上，多未呈現清楚的專業界線。為了盡可能涵納更多期刊論文樣本，本研究以「團體諮商」、「團體領導者」、「諮商團體」、「團體效果」、「團體輔導」、「諮詢團體」、「治療團體」、「輔導效果」、「團體方案」為關鍵字，分別在「華藝線上圖書館」與「國家圖書館臺灣期刊論文索引系統」兩個資料庫搜尋從 2001 年 1 月至 2020 年 8 月發表之研究，共檢索出 3,019 篇研究。為使蒐集的樣本資料能夠符合本研究目的，納入分析的研究資料須符合四項標準：（1）需實際進行諮商或輔導團體；（2）需採取量化研究典範與實徵資料分析，並提供足夠訊息（如實驗組與控制組的樣本數、平均數、標準差等）以計算效果量，以及後續的後設迴歸分析（meta-regression analysis）；（3）需有實驗組與控制組，並採用個體隨機分派、群體隨機分派、等組分派、或通過實驗組與控制組在背景變項的同質性檢驗等，以盡可能減低後續計算效果量的偏誤；（4）期刊必須具有審查機制，以確保納入後設分析中的研究具有一定程度的品質。

在篩選論文的程序上，兩位研究者先各自閱讀並做出初步的評估，隨後針對不一致的決策進行討論，直至達成共識。經過反覆討論後，共篩選出 54 篇論文符合此四項標準，納入後續分析。另依據此 54 篇研究論文的參考文獻再次進行搜尋，沒有發現新的文獻符合上述標準，文獻搜尋與篩選程序如圖 1。

二、出版偏誤

本研究樣本資料選自於已出版的期刊論文。先前研究指出，出版的論文可能系統性不同於未出版的論文，如具有統計顯著性的結果較易被發表（Stern & Simes, 1997）；或一般而言，已出版論文的效果量大於未出版論文（Lipsey & Wilson, 1993）。上述偏差被稱為出版偏誤（publication bias），對於後設分析的效度有不良的影響（Cooper et al., 2009）。Cooper 等人（2009）進一步說明任何依據與引用先前文獻之結論的研究亦會受其影響，因此出版偏誤同時是執行、傳播與解釋個別研究的基礎問題。而藉由後設分析，至少可以確認與估計出版偏誤的效果。本研究採用漏斗圖（funnel plot）與失效安全樣本數（fail-safe N）（Rosenthal, 1991）以評估研究結果受出版偏誤影響的程度。

圖 1
文獻搜尋與篩選程序



三、分析策略與程序

在系統性回顧分析方面，兩位研究者先分別閱讀此 54 篇論文，獨立完成每篇論文之重要研究特徵的確認，並進行編碼（詳細訊息請見文獻編碼部分）。隨後針對不一致的編碼結果進行反覆討論，直到達成一致性的共識。接著依據研究特徵與編碼計算次數表（frequency table），以探討團體創建因素於團體實務場域之應用情形。

有別於系統性回顧分析，後設分析的優點在於使用量化分析以整合、評估跨研究的效果量，同時可檢驗整體效果量的異質性（heterogeneity），並採用統計模型以分析哪些研究特徵變項會影響此異質性，可用以評估整合的團體效果量，並檢驗創建因素與團體效果量之間的關係。相關分析程序分述如下。

（一）個別研究之效果量的計算

在計算每一篇研究之團體的效果量上，標準化平均數差異（standardized mean

difference) 的效果量 d 為常見方法，然 Hedges (1981) 發現此法在樣本數小時，容易造成效果量的高估偏差，因而提出一個簡單的修正式 g 及其標準誤 SE_g ：

$$g = \left(1 - \frac{3}{4(n_1+n_2)-9}\right) d = \left(1 - \frac{3}{4(n_1+n_2)-9}\right) \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}} \quad (1)$$

$$SE_g = \left(1 - \frac{3}{4(n_1+n_2)-9}\right) \sqrt{\frac{n_1+n_2}{n_1n_2} + \frac{d^2}{2(n_1+n_2)}} \quad (2)$$

n_1 和 n_2 分別為實驗組與控制組的樣本數， \bar{Y}_1 和 \bar{Y}_2 分別為實驗組與控制組的樣本平均數， S_1^2 和 S_2^2 分別為實驗組與控制組的變異數。本研究採用 Hedges 所提出的修正式以計算個別研究的效果量及其標準誤，並進行後續的分析。

根據公式 (1)，效果量為實驗組與控制組的平均數差異，其計算結果可能會產生負值，推論其原因，大致可歸納為兩類：(1) 團體介入沒有效果，或實驗組的外顯行為或內在心理狀態的表現差於控制組，(2) 團體介入減弱或降低實驗組的不良或不適應行為，如網路成癮行為、憂鬱感等。若負的效果量是源於第 2 類型，本研究將調整此負的效果量至正值，以保持整體效果量的方向一致性，藉此增加後設分析結果的可解釋性。意即正的效果量表示團體對於實驗組有正向效果，可改善或提升實驗組正向或適應性的外顯行為或內在心理狀態的表現；而負的效果量表示團體對於實驗組有負向效果，會降低或減弱實驗組正向或適應性的外顯行為或內在心理狀態。另一方面，若負的效果量是源自於第一類型，則維持原數值。

在計算效果量時，樣本資料相依性為後設分析常見的問題，意即同時納入單一研究中兩個或兩個以上的效果量至後續分析，容易造成估計標準誤的偏差估計。為了避免此問題，本研究採用 Lipsey 與 Wilson (2001) 所指出的分析策略：1. 平均單一研究中，測量同一構念的所有效果量，或 2. 挑選一個與研究目的最有相關的效果量。

(二) 整合效果量的計算

Field 與 Gillet (2010) 建議隨機效果法在社會科學資料上應為常態。本研究期望將後設分析結果類推至母群體 (Hedges & Vevea, 1998; Quintana & Minami, 2006; Whiston & Li, 2011)，同時考量樣本資料來源在團體應用層面的廣泛性，及實驗設計的多樣性，我們預期計算自不同研究的效果量具有異質性，因而採用隨機效果模

型以計算跨研究之加權平均效果量 \bar{g} 及其變異數 v_i^* ：

$$\bar{g} = \frac{\sum_{i=1}^k w_i g_i}{\sum_{i=1}^k w_i} \quad (3)$$

$$w_i = \frac{1}{v_i^*} = \frac{1}{\sigma_\theta^2 + v_i} = \frac{1}{s^2(g) - \left(\frac{1}{k}\right) \sum_{i=1}^k v_i + v_i} \quad (4)$$

θ 為平均母群效果量， σ_θ^2 為母群效果量 θ_i 在平均母群效果量的隨機變異量， v_i 為效果量 g_i 的的的條件變異數（Cooper et al., 2009）。

本研究依據 Cooper 等人（2009）之建議，採用同質性統計檢定量 Q （homogeneity test statistic）與不一致性指數（inconsistency index, I^2 ）（Higgins et al., 2003）評估納入分析之效果量的分配同質性。 Q 直接針對這些效果量進行同質性檢定，是一個自由度為 $k-1$ 的卡方分配， k 是效果量的個數。 Q 達顯著水準表示這些效果量的變異性大於抽樣誤差，意即納入分析的效果量並非來自相同的母群。換言之，這些變異性除了來自於抽樣誤差，同時亦可能與不同的研究特徵有關（Lipsey & Wilson, 2001）。描述性統計量 I^2 表徵實驗介入占整體效果量的變異比率， I^2 為 25%、50%、75%，分別代表整體效果量的低度、中度、高度異質性（Higgins & Thompson, 2002）。當 Q 達顯著水準與 I^2 大於 75% 時，表示整體效果量具有高度跨研究的異質性。

四、文獻編碼

依據本研究目的、本研究文獻探討結果、先前國內研究（許智傑等人，2014；張高賓、戴嘉南，2005；劉仿桂，2010）之編碼方式，與本研究所收錄之期刊論文的研究特徵，進行編碼。共得 11 個與團體創建相關之研究特徵變項，共歸納為三大類別，分述如下：

第一大類為理論取徑與團體介入層面，包含兩個子層面。理論取徑層面主要分為五類：（1）認知、行動或目標導向，包含 CBT、阿德勒學派、現實治療、焦點解決短期諮商、EQUIP 等；（2）表達性、經驗或關係導向，包含音樂、舞蹈、戲劇、遊戲治療、完形治療、懷舊治療等；（3）複合導向，研究未明指採用特定理論取徑，但在方案設計上依團體目標採用一個以上的理論觀點；（4）生涯諮商理論；（5）特殊理論取徑，出現次數低於兩次且未被列於前四類理論取徑層面內，包含希望諮商、冒險治療、親職教育、寬恕諮商、動機式晤談等。

其二是團體介入層面，依團體目標或測量問題變項之理論概念或相似性，共分成八類：（1）情緒議題，包含憂鬱、焦慮、敵意或正向心情等；（2）自我議題，包含內外控信念、內省、自尊、害羞、寬恕態度、身體欣賞等；（3）人際議題，包含人際互動、人際衝突、同儕互動關係、同儕接納度、社交技巧、被害同理心等；（4）生活適應議題，包含生活調適、生活滿意、內化行為問題、身心症狀抱怨、學校生活等；（5）學習相關議題，包含學習成效、學業成就、創造力等；（6）生涯議題，包含生涯規劃、生涯自我效能、工作投入等；（7）偏差行為，包含藥物濫用、網路成癮；（8）其他，未能歸納至上述類別之介入變項，包含教養方式、身體活力。

第二大類為成員與領導者特徵，包含四個子層面：（一）成員性別編碼為（1）全男性、（2）全女性、（3）男女混合。（二）成員年齡編碼為（1）國小、（2）國中、（3）高中、（4）大學、（5）成人（不含大學生）、（6）老人。（三）成員身心特徵包含 4 個子類別：（1）無任何身體與心理疾患者、（2）經量表評估篩選為具不適應傾向者、（3）身心障礙者，具有生理上（如聾啞、學習障礙、失智症等）或心理上（如思覺失調、憂鬱症等）之診斷者、（4）受刑人，包含一般受刑人、性侵害犯及藥物濫用受刑人。（四）團體領導者特徵包含三個子類別：（1）學校教師、輔導人員與專業系所研究生，包含大學教授、學校輔導老師、監獄輔導人員、護理師、諮商相關系所研究生等；（2）具合格證照之醫事人員，包含諮商心理師、臨床心理師、精神科醫師；（3）其他，未說明領導者身分等。

第三大類為團體結構，包含五個子層面。其一為團體形式，密集式團體編碼為 0，持續數週的團體編碼為 1。其二為團體總次數：本研究所收錄期刊論文之團體總次數有 1~2 天及 5~24 次（／週）。根據本研究文獻探討結果，應有一組五次以下的分類，然因只有五次，因此合併至下一組 6~8 次，共分為四組：（1）1~2（天，密集式團體）、（2）5~8 次、（3）9~12 次、（4）13~24 次。其三為團體總時數：本研究收錄之期刊論文團體總時數介於 5~32 小時之間，數值越大表示團體介入的總時數越長。其四為團體規模：本研究收錄期刊論文之團體人數介於 4~49 人之間，主要分成四組：（1）4~7 人、（2）8~12 人、（3）13~20 人、（4）21~49 人。若單一研究中因成員的缺席或流失，出現不同規模的團體人數，將以最大的人數為編碼依據。其五為追蹤測時間：本研究收錄之期刊論文中有 23 篇檢驗團體的持續效果，其追蹤測的時間從數週至持續一年，本研究以週為單位進行編碼：數字越大，表示追蹤測的時間越長。23 篇研究中，部分研究採取一次以上的追蹤測量，為了

避免受測者對於測驗的熟悉效果或疲勞效果的影響，本研究僅採用第一次追蹤測量的結果。

五、研究特徵變項效果

本研究採用後設迴歸分析，探討效果量的異質性與研究特徵的關係。本研究以加權效果量為依變項，研究特徵為預測變項，包含一個連續變項（追蹤測時間）與九個類別變項（理論取徑、團體形式、團體總次數、團體總時數、團體規模、介入主題、成員性別、成員年齡、成員身心特徵、領導者特徵）。分析程序上，先對上述之九個類別變項進行虛擬編碼（dummy coding），隨後根據研究特徵的三大類別（團體的理論取徑與介入層面、團體成員與領導者特徵、團體結構）依序納入後設迴歸模型中，以挑選出統計上達顯著（ $p < .05$ ）的預測變項。所有統計分析皆在 R 統計軟體的 metafor 套件（Viechtbauer, 2010）進行。

肆、結果

本研究欲瞭解自心理師法施行 20 年來，團體創建因素應用於實務場域之情形、團體的有效性為何及團體創建因素與團體效果量之關係，以彌補團體文獻之缺口並作為團體課程教學之參考。為達研究目的，本研究採用系統性文獻回顧與後設分析法進行量化團體研究結果分析。以下將先說明本研究之整體效果量與出版偏誤分析結果，之後呈現團體各創建因素之應用情形及團體創建因素與團體效果量之關係。

一、出版偏誤與整體效果量分析

（一）出版偏誤分析

本研究採用多重方法以檢驗後設分析結果是否會受到出版偏誤的影響（Quintana & Minami, 2006）。本研究先行繪製漏斗圖與計算失效安全樣本數（Rosenthal, 1991），以評估本研究結果受出版偏誤影響的程度。由於本研究同時考量了立即效果與持續效果，因此底下將分別呈現此兩者的出版偏誤分析。立即效果的漏斗圖如圖 2 所示，顯示納入後設分析之研究的效果量呈現對稱性散布，其非對稱回歸檢驗 $z=2.19$ 、 $p=.028$ 違反對稱性。接著進行失效安全樣本數的計算，結果顯示立即效果至少需要再有 1,693 篇沒有顯著的治療效果的研究，才會改變本研究後設分析的結果，遠超過 Rosenthal（1979）提出之標準：失效安全樣本數至少要

大於納入後設分析之研究數目的五倍，即 $455=225$ （篇）。綜合上述結果可發現，雖然非對稱迴歸檢驗達統計上的顯著效果，然值得注意的是根據樣本資料所計算的 z 值並未偏離理論的決斷值太多，並且對稱分布的漏斗圖與高失效安全樣本數的分析結果，顯示立即效果的後設分析結果對於出版偏誤具有強韌性，不易受其影響。

圖 2

立即效果的漏斗圖

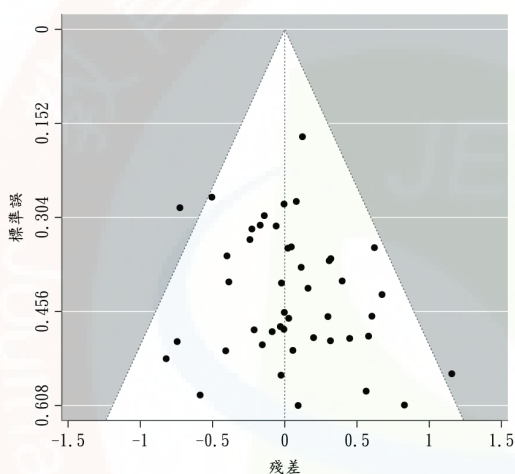
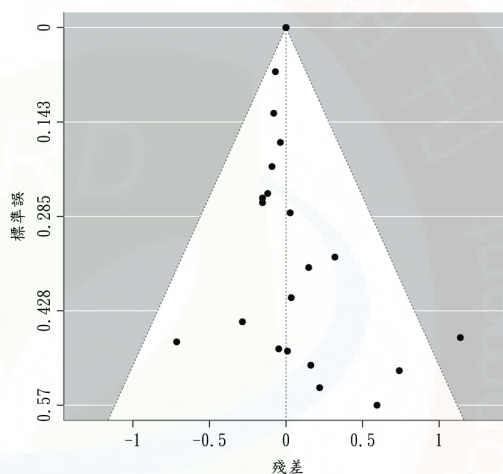


圖 3

持續效果的漏斗圖



持續效果的漏斗圖如圖 3 所示，顯示效果量呈現對稱性散布，且其非對稱迴歸檢驗為 $z=1.60$ 、 $p=.11$ ，未達統計顯著性，未違反對稱性（Egger et al., 1997）。此外，失效安全樣本數建議至少需再有 449 篇沒有顯著的持續治療效果的研究，才會改變分析結果，遠超過 Rosenthal（1979）所提出的標準 120 篇（245）。基於上述漏斗圖與失效安全樣本數的結果，本研究得以有信心地指出，本研究針對立即與持續效果的後設分析結果不易受到出版偏誤的影響。

（二）整體效果量分析

本研究所回顧 54 篇研究中，40 篇研究有立即效果（74%）；另 25 篇研究評估團體持續效果，19 篇（76%）發現團體具顯著持續效果。整體而言，約四分之三的研究有立即或持續性效果，如表 1 所示。

表 1

各篇團體期刊論文之立即與持續顯著效果頻次摘要

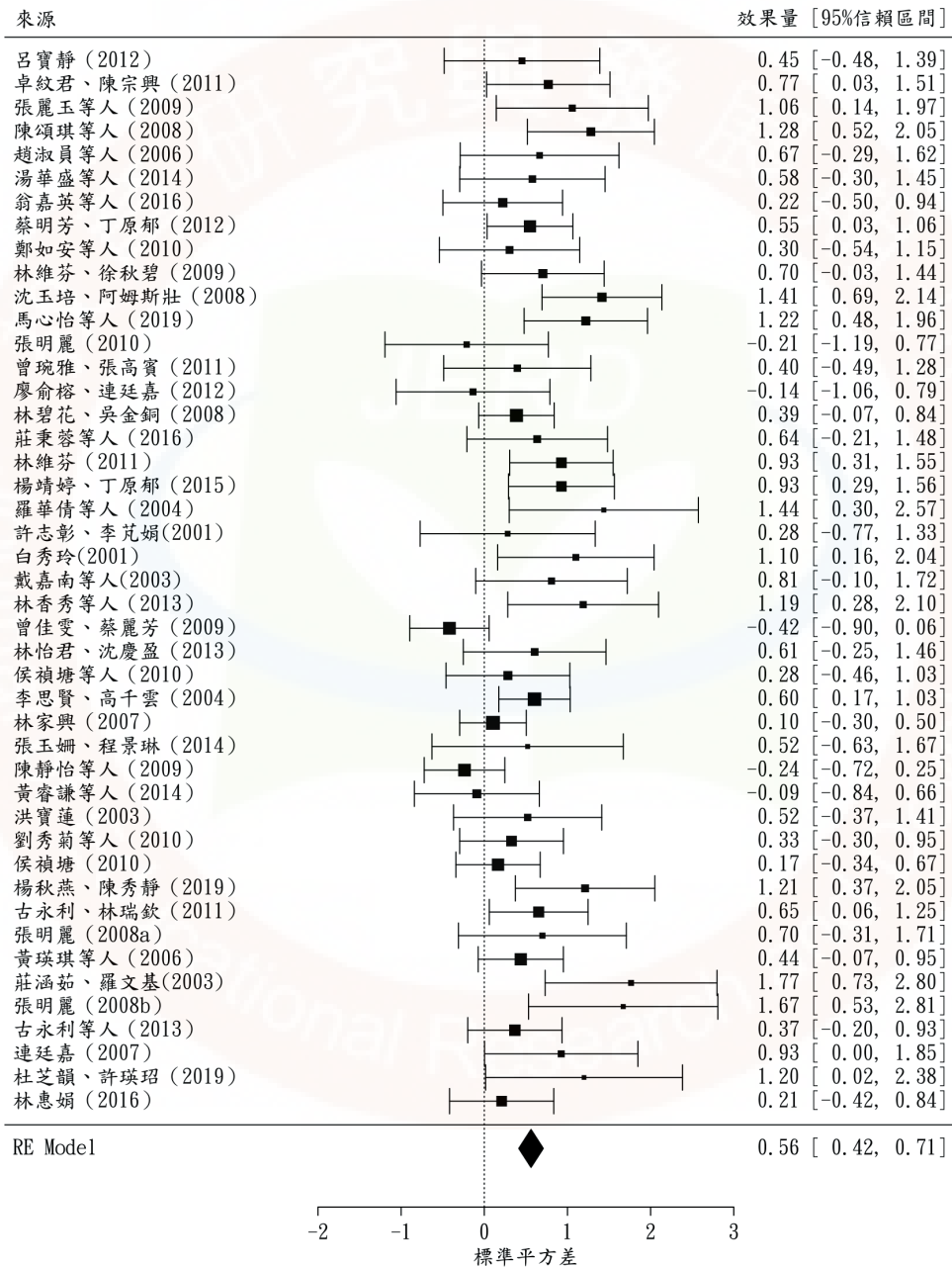
介入層面	立即效果				持續效果			
	有		無		有		無	
	篇數	百分比	篇數	百分比	篇數	百分比	篇數	百分比
情緒相關	10	0.83	2	0.17	5	1.00	0	0.00
自我概念	11	0.73	4	0.27	6	0.60	4	0.40
人際關係	4	0.57	3	0.43	2	0.67	1	0.33
生活適應	2	0.50	2	0.50	2	1.00	0	0.00
學習相關	4	0.67	2	0.33	1	1.00	0	0.00
生涯相關	4	0.80	1	0.20	1	0.50	1	0.50
偏差行為	3	1.00	0	0.00	1	1.00	0	0.00
其他	2	1.00	0	0.00	1	1.00	0	0.00
整體	40	0.74	14	0.26	19	0.76	6	0.24

本研究後設分析主要以隨機效果模型計算團體的整體效果量，並執行顯著性與同質性檢驗。然 54 篇研究中，有五篇未提供團體總時數訊息（陳偉任等人，2008；黃傳永等人，2011；邱獻輝，2013；邱硯雯，2011；許靜宜等人，2017），視為遺漏值，未納入後設分析中。另偏離值（outliers）會對後設迴歸分析、同質性檢驗等統計方法造成不良影響（Quintana & Minami, 2006），因此進行偏離值檢驗，發現四筆偏離值（郭國禎、駱芳美，2013；陳淑梅等人，2016；蔡美香，2016；鄭榮雙等人，2016），亦予以刪除。最後進行立即性與持續性效果量後設分析之有效樣本數分別為 45 與 23 篇（參考文獻列於附錄一）。

1. 立即效果量分析

本研究計算 45 篇研究之立即效果，發現跨 45 篇研究之整體立即效果量為 0.56， $z=7.49$ 、 $p<.05$ ，95% 信賴區間介於 0.42 至 0.71，達統計顯著性，具中度以上效果量（Cohen, 1988; Lipsey & Wilson, 1993）。此結果顯示，相較於沒有進行團體的控制組而言，團體介入可以在團體結束時提升或改善實驗組的外顯行為或心理健康。各篇研究的立即效果量及其 95% 信賴區間如圖 4 所示。

圖 4
立即效果森林圖 (Forest plot)



進一步執行立即效果量之同質性檢定發現：同質性檢定量 $Q(44) = 79.88$ ， $p < .05$ ，達統計顯著效果，且 $I^2 = 45.41\%$ ，表示有 45.41% 的效果量變異性是來自於研究間的差異，顯示橫跨 45 篇後設分析研究之效果量的分配具有顯著且接近中度的異質性。

2. 持續效果量分析

團體持續性效果的檢驗亦得到相同的發現。跨 23 篇研究之整體持續效果量為 0.45， $z = 3.20$ 、 $p < .05$ ，95% 信賴區間介於 0.17 至 0.72，達統計顯著性，具中度效果量（Cohen, 1988; Lipsey & Wilson, 1993）。此結果顯示，相較於控制組而言，團體效果可以在團體結束後持續 2~54 週，各篇研究的效果量及其 95% 的信賴區間整理於圖 5。

另進行同質性檢定， $Q(23) = 42.98$ ， $p < .05$ ，達統計顯著效果，且 $I^2 = 51.12\%$ ，顯示橫跨 23 篇研究之持續效果量的分配具有顯著且接近中度的異質性。

綜上所言，本研究所收錄之團體研究具立即性與持續性效果，且具中度異質性。接著本研究將呈現團體創建因素應用於團體實務場域應用之概況，並檢驗跨研究效果量與團體創建因素之關係。

二、團體創建因素應用概況及各因素與團體效果量之關係

（一）團體結構相關發現

透過系統性文獻回顧結果可發現（詳如表 2），幾乎所有研究皆採用持續進行數週的團體形式（51 篇，94%），僅三篇研究（6%）採用密集式團體。就團體進行的總次數來看，近半數研究規劃 5~8 次團體（25 篇，46%），其次為 9~12 次（18 篇，33%），少數研究設計 13~24 次（8 篇，15%）。此外，團體總時數的多寡差異大，16 小時為最多（9 篇，17%）、12 小時次之（6 篇，11%）。

在團體規模方面，近半數團體招募 8~12 人（25 篇，46%）為最多，之後為 21~49 人（12 篇，22%）、13~20 人（11 篇，20%），而 4~7 人最少（6 篇，11%）。

圖 5
持續效果森林圖

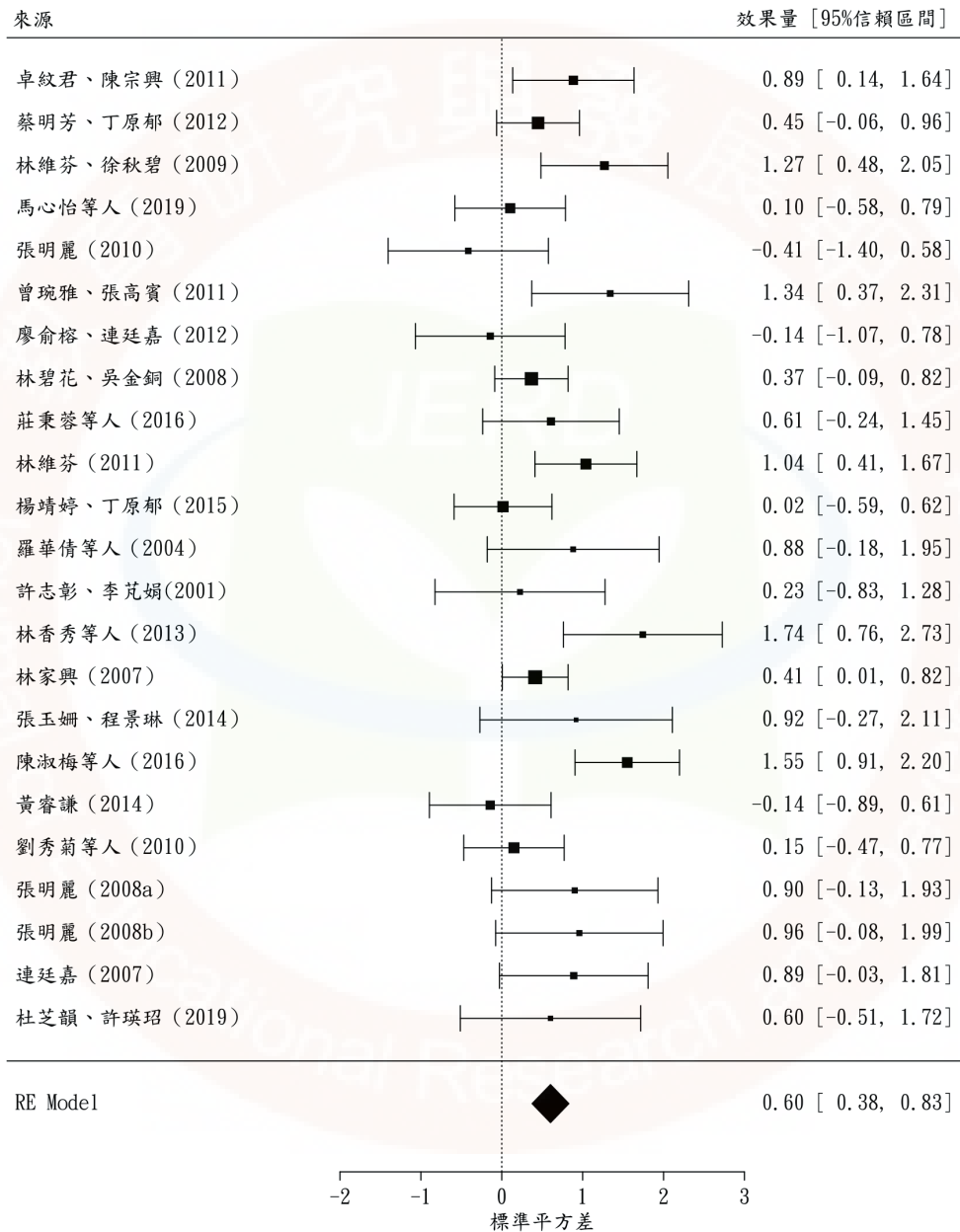


表 2
各篇團體期刊論文之團體結構頻次摘要

團體形式	篇數	百分比	輔導總時數	篇數	百分比
持續數週	51	0.94	3	1	0.02
密集式	3	0.06	5	1	0.02
團體總次數			7	1	0.02
1-2	3	0.06	8	3	0.06
5-8	25	0.46	9	2	0.04
9-12	18	0.33	10	2	0.04
13-24	8	0.15	11	4	0.07
團體規模 (人)			12	6	0.11
4-7	6	0.11	13	2	0.04
8-12	25	0.46	14	2	0.04
13-20	11	0.20	15	2	0.04
21-49	12	0.22	16	9	0.17
追蹤時間 (週)			17	1	0.02
2	1	0.04	18	3	0.06
3	1	0.04	20	2	0.04
4	13	0.52	22	1	0.02
6	3	0.12	24	5	0.09
8	2	0.08	32	2	0.04
12	2	0.08	未說明	5	0.09
52	2	0.08	-	-	-
未說明	1	0.04	-	-	-

本研究接著針對立即與持續介入之整體效果量進行後設迴歸分析，以探究不同團體結構設計是否會帶來不同的團體效果，總體分析結果呈現於表 3。在立即效果方面，模型納入顯著的預測變項後， I^2 下降至 22.76%，顯示後設迴歸模型可解釋約 22.76% 之跨研究效果量的變異性，且效果量之同質性統計檢定量 $Q(41) = 50.09$ ， $p = .16$ ，未達統計顯著性，表示這些效果皆來自於相同的母群。在持續效果方面，納入顯著的預測變項後， I^2 下降至 0.00%，後設迴歸模型完全解釋研究效果量的變異性，同質性統計檢定量 $Q(14) = 12.46$ ， $p > .05$ ，未達統計顯著性，顯示上述效果皆來自於相同的母群。

表 3
後設迴歸分析摘要表

變項	迴歸係數	標準誤	95% 信賴區間
立即效果			
團體介入層面 (生活適應 =1, 其他層面 =0)	-0.97*	0.27	-1.50, -0.44
團體性別 (全女性團體 =1, 其他性別 =0)	0.50*	0.20	0.11, 0.89
年齡 (國小 =1, 其他年齡 =0)	-0.30*	0.15	-0.59, -0.02
持續效果			
理論取徑 (認知、行動或目標導向 =1, 其他取向 =0)	-0.62*	0.21	-1.04, -0.20
(表達性、經驗或關係導向 =1, 其他取向 =0)	4.19*	0.85	2.53, 5.85
介入層面 (自我有關 =1, 其他層面 =0)	-0.40*	0.19	-0.76, -0.03
介入層面 (人際相關 =1, 其他層面 =0)	-0.83*	0.32	-1.46, -0.21
介入層面 (生活適應 =1, 其他層面 =0)	-3.38*	0.80	-4.94, -1.82
年齡 (大學 =1, 其他年齡 =0)	-4.57*	0.94	-6.42, -2.73
成員特徵 (身心障礙 =1, 其他類型 =0)	2.08*	0.60	0.91, 3.25
團體總時間	0.04*	0.02	0.00, 0.08

註：* $p < .05$.

在 45 篇研究之立即效果的後設迴歸分析發現，團體結構之團體形式、總次數、總時數及團體規模等變項皆未達顯著效果，因此未納入迴歸模型中。此結果顯示，不論團體採用每週進行一次或工作坊形式、團體總次數或總時數為何、團體成員可能多到 49 人或少至只有四人，在團體結束時立即效果的測量上沒有顯著差別。另在 23 篇研究之持續效果的後設迴歸分析，團體形式、總次數及團體規模等變項亦未達顯著效果，顯示團體形式、總次數及團體規模等變項，在團體持續效果測量上沒有顯著差別。但團體總時數達到顯著 ($b=0.04, p<.05$)，顯示團體進行的時間越長，團體介入的持續效果越佳。

(二) 理論取徑相關發現

在理論取徑方面，從表 4 可發現，逾三分之一團體採用認知、行動或目標導

向（以下簡稱認知導向，19 篇，35%）最多，主要包含認知行為治療、阿德勒學派、現實治療、焦點解決短期諮商等；其次為表達性、經驗或關係導向（以下簡稱經驗導向，17 篇，32%）亦接近三分之一，主要包含音樂、舞蹈、戲劇、遊戲治療、完形治療、懷舊治療等；一成五採用一個以上理論觀點的複合模式（8 篇，15%），而生涯諮商理論相對較少（5 篇，9%）。

表 4

團體理論取徑、介入主題、性別、年齡、身心特徵、領導者次數摘要表

團體理論取徑	篇數	百分比	團體成員年齡	篇數	百分比
認知導向	19	0.35	國小	13	0.24
表達性、經驗或關係導向	17	0.32	國中	7	0.13
複合模式	8	0.15	高中	6	0.11
生涯諮商	5	0.09	大學	5	0.09
特殊理論	5	0.09	成人	17	0.31
團體介入主題			老人	6	0.11
自我議題	15	0.28	團體成員身心特徵		
情緒議題	12	0.22	無任何身體、心理疾患者	29	0.54
人際議題	7	0.13	身心障礙	11	0.20
學習議題	6	0.11	具不適應傾向者	10	0.19
生涯議題	5	0.09	受刑人	4	0.07
生活適應	4	0.07	團體領導者		
偏差行為	3	0.06	學校教師、輔導人員或研究生	31	0.57
其他	2	0.04	諮商、臨床師、精神科醫師	12	0.22
團體成員性別			其他	11	0.2
混和	42	0.78	-	-	-
全女	10	0.19	-	-	-
全男	2	0.04	-	-	-

透過立即與持續效果之後設迴歸分析可發現（見表 3）：在立即效果部分，理論取徑未達顯著；即不論團體採用哪一種理論取徑，在團體結束時立即效果的測量上沒有顯著差異存在。在持續效果部分，理論取徑效果量達顯著，因此納入迴歸模型中，認知導向（ $b=-.62, p<.05$ ）的持續效果顯著低於其他理論取徑；而經驗導向（ $b=4.19, p<.05$ ）顯著高於其他。此結果顯示，相較於其他理論取徑，認知導向持續性效果明顯較低，但經驗導向持續性效果明顯較高。

（三）成員因素相關發現

創建團體時，除了團體結構與理論取徑因素外，考慮成員的組成因素，含成員本身的問題類型及嚴重程度、性別、年齡等因素，相當重要因其可能影響成效。由於成員的問題類型非常多樣，團體實務上多採用較大概念的「介入主題」以涵蓋成員個人的問題或所關心的議題，並作為團體目標與測量變項。因此以下將從介入主題、成員身心特徵、性別與年齡等部分呈現研究結果：

1. 介入主題

團體研究之介入主題相當多元，以自我相關議題為最多，逾四分之一（15篇，28%）；其次為情緒相關議題（12篇，22%）；之後為人際、學習相關議題，各占13%、11%；而生涯相關、生活適應、偏差行為及其他等議題較為少數，皆不到一成。詳細內容請參見表4。

進行立即與持續效果後設迴歸分析發現（見表3），生活適應議題之立即效果顯著低於其他介入主題（ $b=-.97, p<.05$ ）；而自我（ $b=-.40, p<.05$ ）、人際（ $b=-.83, p<.05$ ）、及生活適應（ $b=-3.38, p<.05$ ）等相關議題之持續效果顯著較低。

2. 性別、年齡、身心特徵

從表4可發現，在團體成員性別上，將近八成研究採用男女混和的團體設計（42篇，78%），近兩成為全女性團體（10篇，19%），只有2篇為全男性團體（4%）。在年齡上，最多為成人團體（17篇，31%），其次為國小（13篇，24%）、國中（7篇，13%）、高中及老人（6篇，11%），最少為大學（5篇，9%）不到一成。在團體成員身心特徵上，超過五成團體招募無任何身體或心理疾患的成員（29篇，54%），其次為身心障礙（11篇，20%）、具不適應傾向（10篇，19%），最少為受刑人（4篇，7%）。

在立即效果上（見表3），全女性團體的介入效果顯著高於其他性別團體（ $b=.50, p<.05$ ），國小團體顯著低於其他年齡層（ $b=-.30, p<.05$ ）。在持續效果上（見表3），大學生團體持續效果顯著低於其他（ $b=-4.57, p<.05$ ）、身心障礙團體持續效果顯著高於其他（ $b=2.08, p<.05$ ）。

（四）領導者因素相關發現

從表4可發現，在領導者因素上，近六成團體以學校教師、輔導人員或諮商相關系所研究生擔任領導者（31篇，57%），由諮商心理師、臨床心理師或精神科醫師帶領之團體只有12篇（22%）；而其他，含未說明領導者身分，高達五分之一（11篇，20%）之多。

進行立即與持續效果之後設迴歸分析發現，領導者因素皆未達顯著（見表 3）。換言之，不論團體領導者是何種身分，在團體立即效果或追蹤效果的測量上，沒有顯著差異存在。

伍、綜合討論

一、數十年來臺灣盛行與自我相關之主題，團體有機會協助人們提升心理健康

本研究發現，逾四分之一團體主題與自我相關為最大宗，此發現接近陳若璋與李瑞玲（1987）、許智傑等人（2014）之研究結果。由於陳若璋等人（1987）回顧的年代遠從 1972 年開始，顯示數十年來與自我相關的團體主題一直受到歡迎，或許教師可鼓勵新手領導者從此類主題開始入門。另此結果和國外團體主題多聚焦於精神疾病問題（如 Alldredge, 2022）非常不一樣，本研究推測此可能是文化差異造成的結果，建議未來研究可進一步探究。

此外，本研究發現，團體結束時之立即與持續效果量皆達統計顯著水準，且皆具有中度左右正向效益，此發現與先前團體後設分析研究結果相似（張高賓、戴嘉南，2005；黃瑛琪等人，2005；劉仿桂，2010），顯示臺灣逾 20 年來採用團體作為專業介入形式，可能有助於提升成員的心理健康，且團體效果可能持續數週甚至 1 年之久。此發現亦呼應亞洲地區團體後設分析研究結果（如 Liu et al., 2017）或國外新近研究結果（如 Alldredge, 2022; Arundell et al., 2021; Barkowski et al., 2020）。整體而言，臺灣團體專業發展至今漸趨成熟，建議可作為提升人們心理健康處遇方式之一。

二、團體理論取徑偏重認知、行動或目標導向，表達性、經驗或關係導向持續效果較佳

本研究高達 35% 團體之理論取徑採用認知導向為最多，與許智傑等人（2014）、黃瑛琪等人（2005）及 Burlingame 與 Jensen（2017）研究發現一致；然 35% 比例低於先前國內的研究結果。本研究推測此差異來自於：本研究有 32% 團體採用經驗導向，而許智傑等人（2014）只有 6% 採用此類理論取徑，也許近幾年來團體領導者對兩類理論取徑的喜愛互有消長趨勢。

此外，本研究發現認知導向在持續效果上顯著低於其他理論取徑，而此結果出人意料之外。19 篇認知導向研究中有 10 篇 CBT，而 CBT 一向被視為療效保證，如 Rosendahl 等人（2021）於「團體心理治療研究的發展」一文指出，近 30 年來大多數後設分析研究都檢視了 CBT 及其效果，顯見其在美國運用之普遍且幾乎都帶來療效。另西方或華人的研究發現多支持 CBT 團體的效果大（如 Janis et al., 2021; Liu et al., 2017）。在眾多有效的研究之外，本研究找到兩篇類似的研究結果：Tolin（2010）研究發現 CBT 在六個月與一年的追蹤測量分數，較其他如心理動力、人際、支持取向等替代治療方式低，可惜 Tolin 未說明造成此結果可能的原因。另 Weisz 等人（2006）針對兒童青少年進行憂鬱症個別治療之後設分析研究發現：距離治療結束時間較近的時間，如結束後 2~3 個月，進行追蹤測量，CBT 得到相對較大效果量；然一年或更久之後再進行追蹤測量，基本上已測不出任何治療效果，此研究指出 CBT 運用在兒童青少年的持續效果仍有待考驗。檢視本研究此導向進行追蹤測研究中，有六篇以中小學學生為對象，在 4~12 週的追蹤效果低。除了 CBT 外，本研究認知導向尚包含其他理論取徑，也許影響此類理論取徑之追縱效果。本研究建議教師可鼓勵學生，設計認知導向團體時，能細心考量成員認知發展階段，進行更細緻的方案內容設計，並同時蒐集短期（1~5 個月）、中期（6~12 個月）、長期（一年或更久）之持續效果，以了解認知導向團體之持續性效果及其影響因素。

相較於 CBT，國外在經驗導向取徑相關研究的數量實微不足道，但相關研究結果多數支持經驗導向團體是有效的（如 Carr et al., 2021; Slayton et al., 2010）。Weisz 等人（2006）曾提出一個有趣的觀點：CBT 或其他強調認知改變的治療方法毫無疑問是當代顯學，然而一些「潛力股」，如非認知治療研究，不一定是最流行的治療方法卻能帶來同樣的療效。因此，想要治療兒童青少年的憂鬱症，不一定得從改變認知著手。表達性藝術治療團體或經驗團體透過在創造力、想像力或遊戲過程中的體驗，探索或表達不同的情感、想法，學習自我調節或轉化情緒的方法，發現個人意義或與人建立關係（Gerge et al., 2019）；亦透過創作藝術作品突破口語表達的限制，或降低防衛心，進而在分享作品過程中較易流露真實情感（吳庭瑋等人，2021）。前述改變機轉可能較有助於鞏固學習，導致本研究經驗導向團體之持續效果量，顯著高於其他理論取徑之現象。研究者反思過往教學經驗裡，確實較多學生採用認知導向理論取徑設計團體，因其有目標、內容明確且帶領上較簡單之優點；相較之下，設計與帶領經驗導向團體就較為困難。然根據本研究發現，建議教

師於教學中可充實學生關於經驗導向理論之知能，鼓勵學生多嘗試設計此類團體。

三、團體成員以成人最多、國小學童次之，大學生團體較不受青睞

本研究發現近團體成員的年齡，以成人最多（31%）、國小學童次之（24%）。對照許智傑等人（2014）的研究樣本，若將 15 篇成人研究加上 18 篇專業人員及部分特殊族群的研究篇數，以成人為研究對象之篇數亦居各年齡層之冠，國小學童次之（23%），與本研究結果相似。團體以成人為研究對象，亦與國外研究（如 Janis et al., 2021）趨勢一致。許智傑等人（2014）推論成人團體最多的原因有：相較於其他年齡層，成人的人數較多較易招募；成人較易以口語溝通，團體帶領過程相對較容易些；或參與研究及團體的知後同意較易取得等。

另國小學童團體數量僅次於成人，可能與研究者的工作場域多在學校，方便取樣有關（許智傑等人，2014）。然本研究發現，國小學童團體的立即介入效果顯著較其他年齡層低，進一步分析發現：國小團體成員數落在 4-38 人範圍內，平均 17.9 人，高於成人團體 16.4 人、大學生團體 13.8 人、老人團體 13.6 人、高中生團體 13.2 人、國中生團體 11 人，顯然國小團體經常以班級輔導形式進行。事實上，即使不計入班級輔導人數，本研究高達 62% 小學生小團體的成員數超過 12 人，平均小團體人數達 10.5 人。基於兒童的短暫注意力之限制，文獻多建議兒童團體人數不超過 6 人，3~5 人為佳（如吳秀碧，2023）；劉仿桂（2010）研究亦發現，當成員數每增加 10 人，將減少 0.8 效果量，因此成員數過多可能是導致立即介入效果較低的原因。據此，建議未來規劃國小學童團體時，人數儘可能不超過 6 人；若聚會時間只有 40 分鐘時，人數可以更少些，以提升兒童團體之療效。

此外，本研究發現大學生團體的篇數最少（9%），也許近 20 年大學生是被忽略的一群，因此建議教師可鼓勵學生多開設大學生團體。另一個發現是，大學生團體持續介入效果較其他年齡層低。進一步檢視 3 篇進行持續性效果的大學生團體研究（卓紋君、陳宗興，2011；馬心怡等人，2019；莊秉蓉等人，2016）後發現，3 篇團體皆採用經驗導向理論取徑，主題分別為自我概念、內省、憂鬱，成員人數介於 9~15 人之間，團體進行 6 或 8 次，總時數為 12 或 18 小時，3、6 或 12 週的追縱效果皆達顯著。前述資訊顯示此三個團體設計結構良好，且採用持續效果較佳的理論取徑，但團體持續介入效果卻較低？Burlingame 等人（2003）曾指出：比較研究的數量太少，將實質上消除變項在分析時的效果量。而前述團體數量只有 3 篇，因此本研究推測，大學生團體持續性效果較低可能因為研究數量不足帶來之困

境。另一個可能原因為，大學生團體多以自我概念或憂鬱情緒介入主題為主，此類主題的改變不容易，因此進行追蹤測時，實驗組一點點或沒有改變即足以造成與對照組間的顯著差異（如對照組的症狀可能惡化了），然此改變幅度相較於其他年齡層的研究卻顯著較少，導致持續介入效果較其他年齡層低。

四、全女性團體立即效果較佳，團體總時間越長持續效果越佳

教科書多鼓勵建構包含兩性的團體，因此類團體設計較接近實際的社會情境，使團體更像是社會縮影，討論時可提供更多選擇，並透過不同性別的觀點增進人際學習（如吳秀碧，2023；Yalom & Leszcz, 2020）。本研究近八成期刊論文皆採用男女混和設計，然而涵蓋國中至成人階段全女性團體之立即效果量，卻顯著高於性別混合或全男性團體。此發現不同於早期研究結果（如 Burlingame et al., 2003），但與新近 Alldredge（2022）研究結果一致。Alldredge（2022）指出女性參加全女性團體，相較於參加混合性別團體，更常報導安全感、親密感、同理、誠實等要素，有助於產生改變的力量。由於近年來學生們在招募團成員時常面臨報名者女多男少，或沒有男性報名的窘境，本研究發現也許可作為鼓勵學生嘗試全女性團體之參考依據。

另本研究發現團體總時間愈長，團體持續效果愈佳，與國內過去研究（張高賓、戴嘉南，2005；劉仿桂，2010；蔡明富、林幸台，1999）、國外新近研究（Alldredge, 2022; Lo Coco et al., 2022）發現一致，顯然增加團體總時數有利於成員的學習。此結果亦呼應教科書觀點：團體需要足夠的時間以發展信任關係及凝聚力，而信任關係與凝聚力正是促成改變、帶來療效之要素（如 Corey et al., 2018）。Yalom 與 Leszcz（2020）採用學習遷移觀點說明前述結果：成員若要能鞏固在團體裡習得的改變，必須一次又一次地將學習帶到團體外重要的人際關係裡，努力測試新的學習。學習遷移是非常費力且需要一段絕不可被削減的時間長度，因此團體的總時間愈長，團體的改變效果將比較短時間團體持續更久。

五、團體領導者身分不同，團體效果並無差異

本研究發現，不論團體由具證照之心理師或精神科醫師、或由研究生、學校輔導老師、輔導員，或其他身分擔任領導者，在團體立即效果或追蹤效果的測量上，沒有顯著差異存在，此結果令身為團體課程教師的研究者感到驚訝。研究者以為具證照與團體專業訓練之心理師或精神科醫師，因深諳團體創建與團體動力知

識，在團體療效上應更具效果，然本研究卻呈現不如預期的結果，值得深思。也許加強團體領導者的帶領能力，是團體課程教師未來努力的方向。

陸、結論

本研究欲探究團體創建因素於團體實務場域應用之概況、團體效果及團體創建因素與團體效果量之關係，作為團體課程教學之參考資料。本研究以 2001 至 2020 年間發表於「華藝線上圖書館」、「國家圖書館臺灣期刊論文索引系統」之 54 篇團體量化研究進行系統性文獻回顧與後設分析，以回答本研究問題：團體創建因素於團體實務場域應用之概況為何？團體是否有效？理論取徑、團體結構、成員及領導者等團體創建因素是否帶來改變效果？綜合上述研究發現，本研究之結論如下：

- 一、本研究發現團體創建因素於臺灣應用之概況：研究主題多樣，以自我相關議題為最多；團體結構以 8~12 人、每週進行一次、總次數 5~8 次、總時數 16 小時為最多；理論取徑偏愛認知、行動或目標導向；成員以成人居多，半數以上研究對象為正常人，大多數為性別混合團體；帶領者多為學校教師、輔導人員或諮商相關系所的研究生。
- 二、團體的整體立即、持續效果量均達統計顯著且為中度效果量，顯示團體對實驗組的心理健康或行有提升或改善作用。
- 三、本研究發現成員性別、年齡及介入主題，與整體立即效果量呈顯著關係；而理論取徑、成員年齡、身心特徵、介入主題及團體總時間，與整體持續效果量呈顯著關係。本研究結果顯示，慎重思考各創建因素間之交互關係，仔細規劃適切的團體方案對團體效果而言，相當重要。

柒、研究限制與未來研究建議

一、研究限制

本研究為獲得一個較為穩定與無偏差的後設分析結果（Erford et al., 2010），並同時考量最終納入分析的研究樣本數的足夠性，僅採用經過匿名審查的期刊論文，未納入未發表的博、碩士論文。值得注意的是，雖然漏斗圖和失效安全樣本數

的分析顯示，由後設分析所獲得的統計結論對於出版偏誤具有程度上的強韌性。然在系統性回顧分析的理論取徑、團體結構、介入主題等頻次摘要表上，其分析結果可能會受到未納入的博、碩士論文的影響而有所限制。因此，對其研究結論的應用與解釋上需要更為小心審慎。

另於團體效果量之後設迴歸分析中，立即與持續效果量的樣本數分別為 45 與 23，研究結果可能會受到樣本數不足（Green, 1991）的影響。本研究在進行後設迴歸分析的程序上，依據編碼後之三大類別的預測變項（團體的理論取徑與介入層面、團體成員與領導者特徵、團體結構），逐一納入後設迴歸模型中，以檢驗預測變項是否能夠顯著的預測整體效果量，預期在某種程度上應可減低樣本數不足的問題。知識的進展有賴於研究的累積，建議未來研究可持續蒐集期刊論文，累積更多研究證據，以獲得更加穩定的結果。

2019 年 COVID-19 大流行之後，美國學者開始轉向線上團體的研究，然而研究結果發現，線上團體並不是將面對面團體心理治療的理論和操作，直接複製到線上螢幕環境裡即可（如 Weinberg, 2021），線上團體設計涉及更多網路技術、團體規範、環境及個人安全感議題（Andrews et al., 2024），和實體團體相當不同，因此本研究未納入 2019 年後創建線上團體相關文獻資料。

整體而言，本研究透過系統性文獻回顧與後設分析，呈現心理師法施行 20 年來團體創建因素於團體實務場域應用之概況，主要發現顯示團體可提供立即與持續的正向效果。然其回顧文獻的範圍侷限在 2001 年 1 月至 2020 年 8 月，研究結論與類推性可能受到限制。

二、未來研究建議

本研究雖已廣泛地搜尋與納入國內團體的相關研究，然受限於人力，或許仍有部分研究未能列入本研究參考文獻中。此外，受到地域限制，僅收錄中文並發表於臺灣的期刊論文，未能夠包含國內學者將本地研究結果發表於國際期刊的論文。建議未來研究在資源較為充裕的情況下，同時一併收錄國外的期刊研究結果，透過比較與分析國內外之整體團體效果，可促進研究者與實務工作者深入了解團體的文化差異、應用效果與實徵價值。

本研究編碼過程中發現：高達五分之一期刊論文未說明團體領導者的身分，接近一成未提供團體總時數之訊息，而此類訊息皆是創建團體時重要考量因素，建議團體研究者於研究方法納入此類訊息。

為了避免後設分析中的資料相依問題，本研究依據 Lipsey 與 Wilson (2001) 建議的做法，複合單一研究提供的多重效果量，或從中挑選一個與研究目標最具關聯性的效果量。此方法一方面可能造成本研究未能夠最大化納入與分析研究樣本資料，如單一研究同時考量情緒、人際等介入層面時，僅挑選單一介入層面的資料。另一方面亦可能造成效果量的選擇偏差，如選擇具有顯著效果的效果量。建議未來研究可採用較為複雜的統計控制 (Hedges et al., 2010; Scammacca et al., 2014) 以降低因納入單一研究之多重效果量所產生的資料相依性的問題，既可有效地納入樣本資料，亦可避免效果量的選擇偏差，期望可獲得更穩定的後設分析結果。

本研究透過系統性文獻回顧與後設分析，呈現心理師法施行 20 年來團體創建因素於團體實務場域應用之概況，研究結果確實為團體課程教學帶來豐富的訊息。因此本研究建議，課程教師能鼓勵學生以嚴謹態度創建團體與帶領團體，並於團體結束後將團體歷程與成效進行期刊投稿與發表；亦建議未來研究能於每十年進行一次團體創建因素運用於實務場域之系統性文獻回顧與後設分析研究，研究發現不僅能豐富團體文獻，亦能發現實務場域的變化，進而作為團體教學的內容或課和設計再修正之參考。

參考文獻

- 王金永、盧惠芬、黃韻如（2024）。精神科社工人員臨床團體工作實務現況與能力研究。**中華心理衛生學刊**，**37**（1），19-51。[https://doi.org/10.30074/FJMH.202403_37\(1\).0002](https://doi.org/10.30074/FJMH.202403_37(1).0002)
- 利伯曼（Liebmann, M.）（2013）。**藝術治療與團體工作：實例與活動**（賴念華，譯）。張老師。（原著出版年：2004）
- 吳秀碧（2023）。**團體諮商與治療——一個嶄新的人際—心理動力模式**。五南。
- 吳庭璋、劉芳、葉映彤、林幼昉（2021）。團體藝術治療對術後乳癌病人心理健康與生活品質之影響：隨機對照試驗。**榮總護理**，**38**（1），2-13。[https://doi.org/10.6142/VGHN.202103_38\(1\).0001](https://doi.org/10.6142/VGHN.202103_38(1).0001)
- 沈慶鴻、郭鳳鵠、吳亭穎、江文彬、陳靜平、王瑄、張天維、王汝廷（2022）。**團體諮商：概念與實作**。心理。
- 邱硯雯（2011）。創造性融入認知治療之初探：以軍校生活適應教育團體為例。**創造學刊**，**2**（2），53-85。<https://doi.org/10.30081/CESJ.201106.0003>
- 邱獻輝（2013）。中輟復學生學校自我效能之動機式晤談諮商團體效果研究。**中正教育研究**，**12**（2），151-192。
- 金樹人（2011）。**生涯諮商與輔導**。東華。
- 徐西森（2011）。**團體動力與團體輔導**。心理。
- 格雷汀（Gladding, S. T.）（2018）。**創造性藝術治療**（謝政廷、許智傑，譯）。學富。（原著出版年：2011）
- 浪克（Zunker, V. G.）（2004）。**生涯發展的理論與實務**（吳芝儀，譯）。揚智。（原著出版年：1997）
- 寇西尼（Corsini, R.）、魏丁（Wedding, D.）（2000）。**當代心理治療的理論與實務**（朱玲億，譯）。心理。（原著出版年：1995）
- 張高賓、戴嘉南（2005）。國內「兒童團體諮商與心理治療」整合分析研究。**中華輔導學報**，**18**，77-119。<https://doi.org/10.7082/CARGC.200509.0077>
- 許智傑、謝政廷、吳秀碧（2014）。台灣團體諮商研究之題材與方法之整合性分析：以2001～2012為例。**臺灣諮商心理學報**，**2**（2），49-75。
- 許靜宜、陳筱琳、劉耿良（2017）。認知訓練團體在思覺失調症患者的應用與評估。

- 臨床心理學刊，11（1/2），19-32。https://doi.org/10.6550/ACP.201712_11(2).0002
- 郭國禎、駱芳美（2013）。希望諮商團體對女性藥物濫用者戒癮希望感、認知與行為改變與自我尊重之影響。輔導與諮商學報，35（1），31-56。
- 陳秉華、王麗婁（1990）。輔導策略與輔導效果實證研究的回顧與檢討。教育心理學報，23，237-260。https://doi.org/10.6251/BEP.19900601.11
- 陳若璋、李瑞玲（1987）。團體諮商與治療研究的回顧評論。中華心理衛生學刊，3，179-215。
- 陳偉任、鄭琇分、周立修、周煌智、林耕新（2008）。認知行為團體治療對女性門診憂鬱症患者的療效。臺灣精神醫學，22（1），37-46。https://doi.org/10.29478/TJP.200803.0005
- 陳淑梅、郭倩琳、陳美戎、李來涼、李碧月、王淑芬（2016）。結構式團體懷舊療法於養護機構老人生活滿意度之改善成效。護理雜誌，63（4），70-79。https://doi.org/10.6224/JN.63.4.70
- 傅春梅、許倍甄、盧美柔、黃麗玲、郭明慧、賴倩瑜（2021）。團體治療實務能力訓練專案之成效。馬偕護理雜誌，15（2），1-10。https://doi.org/10.29415/JMKN.202107_15(2).0001
- 彭秀玲（2021）。團體心理治療在各種疾病的多元應用。中華團體心理治療，27（4），1-1。
- 黃傳永、賴美言、陸雅青（2011）。表達性藝術治療對憂鬱情緒兒童之團體輔導效果研究。臺北市立教育大學學報，42（1），21-52。https://doi.org/10.6336/JUTe/2011.42(1)2
- 劉仿桂（2010）。臺灣兒童與青少年人際關係團體輔導成效之後設分析研究。諮商輔導學報：高師輔導所刊，22，69-121。https://doi.org/10.6308/JCG.22.03
- 蔡明富、林幸台（1999）。〈認知行為取向介入方案對攻擊傾向學生的輔導效果之後設分析〉。《特殊教育研究學刊》，1701，275-295。
- 蔡美香（2016）。團體遊戲治療對兒童內化行為困擾之探究。諮商心理與復健諮商學報，29，33-60。
- 鄭榮雙、曾清梅、潘楓（2016）。多媒體團體治療對低自我概念聾啞兒童的效應。特殊教育季刊，139，19-25。https://doi.org/10.6217/SEQ.2016.139.19-25
- Allredge, C. T. (2022). *Group psychotherapy for pain: A meta-analysis* [Doctoral

- dissertation, Brigham Young University]. <https://scholarsarchive.byu.edu/etd/9385>
- Andrews, K., Ross, D., & Maroney, T. L. (2024). Online group psychotherapy: A systematic review. *Community Ment Health Journal*, *60*, 1511-1531. <https://doi.org/10.1007/s10597-024-01304-4>
- Arundell, L. L., Barnett, P., Buckman, J. E. J., Saunders, R., & Pilling, S. (2021). The effectiveness of adapted psychological interventions for people from ethnic minority groups: A systematic review and conceptual typology. *Clinical Psychology Review*, *88*, 102063. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2021.102063>
- ASGW Board. (2021, May). *ASGW guiding principles for group work*. Association for Specialists in Group Work. <https://asgw.org/wp-content/uploads/2021/07/ASGW-Guiding-Principles-May-2021.pdf>
- Barkowski, S., Schwartze, D., Strauss, B., Burlingame, G., & Rosendahl, J. (2020). Efficacy of group psychotherapy for anxiety disorders: A systematic review and meta-analysis. *Psychotherapy Research*, *30*(8), 965-982. <https://doi.org/10.1080/10503307.2020.1729440>
- Burlingame, G. M., Fuhriman, A., & Mosier, J. (2003). The differential effectiveness of group psychotherapy: A meta-analytic perspective. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, *7*(1), 3-12. <https://doi.org/10.1037/1089-2699.7.1.3>
- Burlingame, G. M., & Jensen, J. L. (2017). Small group process and outcome research highlights: A 25-year perspective. *International Journal of Group Psychotherapy*, *67*(1), S194-S218. <https://doi.org/10.1080/00207284.2016.1218287>
- Burlingame, G. M., Strauss, B., & Joyce, A. S. (2013). Change mechanisms and effectiveness of small group treatments. In M. J. Lambert (Ed.), *Bergin and Garfield's handbook of psychotherapy and behavior change* (6th ed., pp. 640-689). John Wiley & Sons.
- Carr, C., Feldtkeller, B., French, J., Havsteen-Franklin, D., Huet, V., Karkou, V., Priebe, S., & Sandford, S. (2021). What makes us the same? What makes us different? Development of a shared model and manual of group therapy practice across art therapy, dance movement therapy and music therapy within community mental health care. *The Arts in Psychotherapy*, *72*, 101747. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2020.101747>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum.

- Cooper, H., Hedges, L. V., & Valentine, J. C. (2009). *The handbook of research synthesis and meta-analysis*. Sage.
- Corey, G. (2016). *Theory & practice of group counseling* (9th ed.). Cengage Learning.
- Corey, M. S., Corey, G., & Corey, G. (2014). *Groups: Process and practice* (9th ed.). Cengage Learning.
- Corey, M. S., Corey, G., & Corey, G. (2018). *Groups: process and practice* (10th ed.). Cengage Learning.
- Crowther, M., Lim, W., & Crowther, M. A. (2010). Systematic review and meta-analysis methodology. *The Journal of the American Society of Hematology*, *116*(17), 3140-3146. <https://doi.org/10.1182/blood-2010-05-280883>
- Egger, M., Smith, G. D., Schneider, M., & Minder, C. (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *British Medical Journal*, *315*(7109), 629-634. <https://doi.org/10.1136/bmj.315.7109.629>
- Erford, B. T., Savin-Murphy, J. A., & Butler, C. (2010). Conducting a meta-analysis of counseling outcome research: Twelve steps and practical procedures. *Counseling Outcome Research and Evaluation*, *1*(1), 19-43. <https://doi.org/10.1177/2150137809356682>
- Eysenck, H. J. (1952). The effects of psychotherapy: An evaluation. *Journal of Consulting Psychology*, *16*(5), 319-324. <https://doi.org/10.1037/h0063633>
- Eysenck, H. J. (1965). The effects of psychotherapy. *International Journal of Psychology*, *1*, 97-118.
- Field, A. P., & Gillett, R. (2010). How to do a meta-analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, *63*(3), 665-694. <https://doi.org/10.1348/000711010X502733>
- Gerge, A., Hawes, J., Eklöf, L., & Pedersen, I. (2019). Proposed mechanisms of change in arts-based psychotherapies. *Voices A World Forum for Music Therapy*, *19*(2). <https://doi.org/10.15845/voices.v19i2.2564>
- Green, S. B. (1991). How many subjects does it take to do a regression analysis. *Multivariate Behavioral Research*, *26*(3), 499-510. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2603_7
- Hahn, A., Paquin, J. D., Glean, E., McQuillan, K., & Hamilton, D. (2022). Developing into a group therapist: An empirical investigation of expert group therapists' training experiences. *American Psychologist*, *77*(5), 691-709. <https://doi.org/10.1037/amp0000956>

- Hedges, L. V. (1981). Distribution theory for Glass's estimator of effect size and related estimators. *Journal of Educational Statistics*, 6(2), 107-128. <https://doi.org/10.2307/1164588>
- Hedges, L. V., & Vevea, J. L. (1998). Fixed- and random-effects models in meta-analysis. *Psychological Methods*, 3(4), 486-504. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.3.4.486>
- Hedges, L. V., Tipton, E., & Johnson, M. C. (2010). Robust variance estimation in meta-regression with dependent effect size estimates. *Research Synthesis Methods*, 1(1), 39-65. <https://doi.org/10.1002/jrsm.5>
- Higgins, J. P. T., & Thompson, S. G. (2002). Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. *Statistics in Medicine*, 21(11), 1539-1558. <https://doi.org/10.1002/sim.1186>
- Higgins, J. P. T., Thompson, S. G., Deeks, J. J., & Altman, D. G. (2003). Measuring inconsistency in meta-analyses. *British Medical Journal*, 327, 557-560. <https://doi.org/10.1136/bmj.327.7414.557>
- Janis, R. A., Burlingame, G. M., Svien, H., Jensen J., & Lundgreen, R. (2021). Group therapy for mood disorders: A meta-analysis. *Psychotherapy Research*, 31(3), 342-358. <https://doi.org/10.1080/10503307.2020.1817603>
- Kealy, D., & Kongerslev, M. T. (2022). Structured group psychotherapies: Advantages, challenges, and possibilities. *Journal of Clinical Psychology*, 78(8), 1559-1566. <https://doi.org/10.1002/jclp.23377>
- Kottler, J. A., & Shepard, D. S. (2015). *Introduction to counseling: Voices from the field* (8th ed.). Cengage Learning.
- Lambert, M. J. (2013). *Bergin and Garfield's handbook of psychotherapy and behavior change*. John Wiley & Sons.
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (1993). The efficacy of psychological, educational, and behavioral treatment: Confirmation from meta-analysis. *American Psychologist*, 48(12), 1181-1209. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.48.12.1181>
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. Sage.
- Liu, J., Nie, J., & Wang, Y. (2017). Effects of group counseling programs, cognitive behavioral therapy, and sports intervention on internet addiction in East Asia: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research*

- and Public Health*, 14(12), 1470. <https://doi.org/10.3390/ijerph14121470>
- Liu, Y., & Pásztor, A. (2022). Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*, 45, 101069. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101069>
- Liu, Z., Yang, Z., Xiao, C., Zhang, K., & Osmani, M. (2021). An investigation into art therapy aided health and well-being research: A 75-year bibliometric analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 232. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010232>
- Lo Coco, G., Gullo, S., Albano, G., Brugnera, A., Flückiger, C., & Tasca, G. A. (2022). The alliance-outcome association in group interventions: A multilevel meta-analysis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 90(6), 513-527. <https://doi.org/10.1037/ccp0000735>
- McDermut, W., Miller, I. W., & Brown, R. A. (2001). The efficacy of group psychotherapy for depression: A meta-analysis and review of the empirical research. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 8(1), 98-116. <https://doi.org/10.1093/clipsy.8.1.98>
- McRoberts, C., Burlingame, G. M., & Hoag, M. J. (1998). Comparative efficacy of individual and group psychotherapy: A meta-analytic perspective. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 2(2), 101-117. <https://doi.org/10.1037/1089-2699.2.2.101>
- Mengist, W., Soromessa, T., & Legese, G. (2020). Method for conducting systematic literature review and meta-analysis for environmental science research. *MethodsX*, 7, 100777. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2019.100777>
- Newman, M., & Gough, D. (2020). Systematic reviews in educational research: Methodology, perspectives and application. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond, & K. Buntins (Eds.), *Systematic reviews in educational research* (pp. 3-22). Springer.. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_1
- Ohrt, J. H., Blalock, S., & Limberg, D. (2016). Preparing school counselors-in-training to conduct large group developmental guidance: Evaluation of an instructional model. *The Journal for Specialists in Group Work*, 41(2), 96-116. <https://doi.org/10.1080/01933922.2016.1146377>
- Quintana, S. M., & Minami, T. (2006). Guidelines for meta-analyses of counseling

- psychology research. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 839-877. <https://doi.org/10.1177/0011000006286991>
- Rosendahl, J., Alldredge, C. T., Burlingame, G. M., & Strauss, B. (2021). Recent developments in group psychotherapy research. *American Journal of Psychotherapy*, 74(2), 52-59. <https://doi.org/10.1176/appi.psychotherapy.20200031>
- Rosenthal, R. (1979). The file drawer problem and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*, 86(3), 638-641. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.3.638>
- Rosenthal, R. (1991). *Meta-analytic procedures for social research*. Sage.
- Scammacca, N., Roberts, G., & Stuebing, K. K. (2014). Meta-analysis with complex research Designs: Dealing with dependence from multiple measures and multiple group comparisons. *Review of Educational Research*, 84(3), 328-364. <https://doi.org/10.3102/0034654313500826>
- Slayton, S. C., D'Archer, J., & Kaplan, F. (2010). Outcome studies on the efficacy of art therapy: A review of findings. *Art Therapy*, 27(3), 108-118. <https://doi.org/10.1080/07421656.2010.10129660>
- Smaby, M. H., Maddux, C. D., Torres-rivera, E., & Zimmick, R. (1999). A study of the effects of a skills-based versus a conventional group counseling training program. *The Journal for Specialists in Group Work*, 24(2), 152-163. <https://doi.org/10.1080/01933929908411427>
- Smith, M. L., & Glass, G. V. (1977). Meta-analysis of psychotherapy outcome studies. *American Psychologist*, 32(9), 752-760. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.32.9.752>
- Stern, J. M., & Simes, R. J. (1997). Publication bias: Evidence of delayed publication in a cohort study of clinical research projects. *British Medical Journal*, 315(7109), 640-645. <https://doi.org/10.1136/bmj.315.7109.640>
- Stoller, F. H. (1968). Accelerated interaction: A time-limited approach based on the brief, intensive group. *International Journal of Group Psychotherapy*, 18(2), 220-235. <https://doi.org/10.1080/00207284.1968.11508358>
- Tolin, D. F. (2010). Is cognitive-behavioral therapy more effective than other therapies? A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 30(6), 710-720. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.05.003>

- Viechtbauer, W. (2010). Conducting meta-analyses in R with the metafor package. *Journal of Statistical Software*, 36(3), 1-48. <https://doi.org/10.18637/jss.v036.i03>
- Weinberg, H. (2021). Obstacles, challenges, and benefits of online group psychotherapy. *American Journal of Psychotherapy*, 74(2), 83-88. <https://doi.org/10.1176/appi.psychotherapy.20200034>
- Weisz, J. R., McCarty, C. A., & Valeri, S. M. (2006). Effects of psychotherapy for depression in children and adolescents: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 132(1), 132-149. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.1.132>
- Whiston, S. C., & Li, P. (2011). Meta-analysis: A systematic method for synthesizing counseling research. *Journal of Counseling & Development*, 89(3), 273-281. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6678.2011.tb00089.x>
- Yalom, I. D., & Leszcz, M. (2020). *The theory and practice of group psychotherapy*. Hachette.

2024 年 5 月 3 日收件

2024 年 9 月 12 日第一次修正回覆

2024 年 9 月 27 日初審通過

2024 年 12 月 4 日第二次修正回

2024 年 12 月 11 日複審通過

附錄一：納入本後設分析的文獻

古永利、李淑靖、林瑞欽（2013）。整合式團體治療對男性煙毒受刑人之成效研究。

玄奘社會科學學報，**11**，189-202。

古永利、林瑞欽（2011）。新竹監獄受刑人生涯規劃團體介入方案成效評估。

玄奘社會科學學報，**9**，21-35。https://doi.org/10.29592/BGY.201111.0002

白秀玲（2001）。認知行為輔導團體對雙生家庭妻子非合理角色信念之影響研究。

臺北市立師範學院學報，**32**，613-643。

呂寶靜（2012）。懷舊團體介入方案對增進社區老人福祉成效之初探。

臺灣社會工作學刊，**10**，119-152。https://doi.org/10.29814/TSW.201207.0004

李思賢、高千雲（2004）。性犯罪非自願團體心理治療：監獄再犯罪預防認知行為療法成效之初探。

犯罪與刑事司法研究，**3**，1-25。https://doi.org/10.29861/CCJI.200409.0001

杜芝韻、許瑛珺（2019）。焦點解決短期諮商親職教育團體方案效果之研究——以國小學童母親為例。

本土諮商心理學刊，**10**（2），1-43。

沈玉培、阿姆斯壯（Armstrong, S.）（2008）。人本取向團體沙箱治療對美國七年級青少年自尊的影響。

中華心理學刊，**50**（2），147-165。https://doi.org/10.6129/CJP.2008.5002.03

卓紋君、陳宗興（2011）。完形治療團體對未成年時期經歷父母離異事件之大學生的效果研究。

中華輔導與諮商學報，**30**，54-78。https://doi.org/10.7082/CJGC.201108.0054

林怡君、沈慶盈（2013）。人際發展介入團體對弱勢兒童同儕關係影響之研究——以南投縣課後照顧服務為例。

台灣社會工作學刊，**12**，1-35。

林香秀、張景然、劉郁珽（2013）。增進視覺障礙學生社會技巧的認知行為團體介入效果研究。

特殊教育學報，**37**，1-28。

林家興（2007）。親職教育團體對親子關係與兒童行為問題的影響。

教育心理學報，**39**（1），91-109。https://doi.org/10.6251/BEP.20070301

林惠娟（2016）。團體音樂治療活動對社區老人體適能之影響。

彰化護理，**23**（3），24-31。https://doi.org/10.6647/CN.23.03.06

林碧花、吳金銅（2008）。寬恕教育輔導方案對國小學童的寬恕態度影響之研究。

- 教育心理學報**，**39**（3），435-449。https://doi.org/10.6251/BEP.20070821.1
- 林維芬（2011）。「修訂 Enright 寬恕治療歷程模式」團體介入方案對國小兒童寬恕態度、情緒智力與幸福感之研究。**教育心理學報**，**42**（4），591-611。
https://doi.org/10.6251/BEP.20100209
- 林維芬、徐秋碧（2009）。正向情緒輔導介入方案對國小學童情緒智力、生活適應與幸福感之研究。**中華輔導與諮商學報**，**25**，131-178。https://doi.org/10.7082/CJGC.200903.0131
- 侯禎塘（2010）。創意藝術表達活動於國小美術班學生創造力與情意輔導之研究。**特殊教育與輔助科技學報**，**1**，57-79。https://doi.org/10.6684/JRSEAT.201004.1.57
- 侯禎塘、吳欣穎、李俊賢（2010）。團體藝術治療活動對國小兒童之同儕關係影響。**台灣藝術治療學刊**，**2**（1），87-105。https://doi.org/10.29761/JTAT.201008.0005
- 洪寶蓮（2003）。內在動機與情意學習方案之發展及其班級式團體輔導效果。**通識教育年刊**，**2**，119-166。https://doi.org/10.7107/JGE.200010.0119
- 翁嘉英、林俊龍、林廷光、陳志暉、李易達、許秋田、翁樹澍、白世安（2016）。心臟心理社會復建方案：認知行為團體心理治療取向。**中華心理學刊**，**58**（2），143-168。https://doi.org/10.6129/CJP.20160613
- 馬心怡、姜忠信、李宗芹（2019）。動勢取向舞蹈治療團體對女大學生身體意象之效果研究。**教育心理學報**，**50**（3），455-471。https://doi.org/10.6251/BEP.201903_50(3).0004
- 張玉姍、程景琳（2014）。小團體輔導對遭遇關係攻擊之國中女生的輔導成效。**中等教育**，**65**（2），63-85。https://doi.org/10.6249/SE.2014.65.2.05
- 張明麗（2008a）。生涯規劃團體對女性幼教人員生涯規劃行為之輔導效果。**人類與發展家庭學報**，**10**，50-80。https://doi.org/10.6246/JHDFS.200810_(10).0003
- 張明麗（2008b）。生涯團體對女性幼教人員工作投入之影響。**幼兒教保研究**，**2**，45-64。https://doi.org/10.6471/JECEC.200810.0045
- 張明麗（2010）。自我肯定訓練團體對女性幼教師自我概念之影響。**教育研究學報**，**44**（1），21-47。
- 張麗玉、黃源協、陳快樂（2009）。團體處遇對愛滋患者的憂鬱與社會支持影響之研究。**台灣健康照顧研究學刊**，**6**，55-77。https://doi.org/10.29750/TJTHCA.200903.0004

- 莊秉蓉、陳志賢、吳宗仁（2016）。舞蹈治療團體對在學青年自我覺察與情緒調節效果研究。**幼兒保育研究集刊**，**5**，68-98。
- 莊涵茹、羅文基（2003）。高中生同儕生涯團體輔導效果之研究。**諮商輔導文粹：高師輔導所刊**，**8**，91-130。https://doi.org/10.6308/CG.08.04
- 許志彰、李芃娟（2001）。團體諮商對國小偷竊兒童自我概念與自我控制影響效果之研究。**國立臺南大學教育學誌**，**14**，215-257。
- 連廷嘉（2007）。焦點解決取向團體諮商對青少年網路成癮行為之成效研究。**諮商輔導學報：高師輔導所刊**，**17**，39-64。https://doi.org/10.6308/JCG.17.02
- 陳頌琪、邱子瑄、黃詩儀、徐慧敏、蔣欣芷、陳姿吟、方俐潔、宋惠娟（2008）。團體音樂治療對社區日托老人憂鬱情形及生活品質之成效。**長期照護雜誌**，**12**（4），377-389。https://doi.org/10.6317/LTC.200812_12(4).0004
- 陳靜怡、高淑貞、陳文廣（2009）。低結構遊戲治療團體對精神分裂症病人之效果。**臺灣精神醫學**，**23**（1），30-42。https://doi.org/10.29478/TJP.200903.0004
- 曾佳雯、蔡麗芳（2009）。創造性戲劇輔導活動方案教學效果與教學困境之分析研究。**教育研究學報**，**43**（2），131-168。
- 曾琬雅、張高賓（2011）。現實治療團體諮商對受霸凌國中生自我概念與憂鬱情緒之效果研究。**家庭教育與諮商學刊**，**11**，105-131。https://doi.org/10.6472/JFEC.201112.0079
- 湯華盛、黃政昌、黃智卿（2014）。合併藥物與認知行為團體治療對強迫症之療效。**北市醫學雜誌**，**11**（4），20-31。https://doi.org/10.6200/TCMJ.2014.11.4.03
- 黃瑛琪、連廷嘉、鄭承昌（2006）。生涯輔導課程方案對高三學生生涯自我效能及生涯定向之效果研究。**諮商輔導學報：高師輔導所刊**，**14**，36-63。https://doi.org/10.6308/JCG.14.02
- 黃瑛琪、戴嘉南、張高賓、連廷嘉（2005）。台灣青少年生涯團體諮商效果之整合分析研究。**諮商輔導學報：高雄輔導所刊**，**12**，71-100。https://doi.org/10.6308/JCG.12.03
- 黃睿謙、郭乃文、許立港（2014）。提升執行功能之神經心理團體治療於高身心症狀抱怨青少年之效果。**臨床心理學刊**，**8**（2），41-56。https://doi.org/10.6550/ACP.0802.004

- 楊秋燕、陳秀靜（2019）。輕中度失智症長者懷舊節慶故事團體服務評估。**台灣健康照顧研究學刊**，**19**，29-50。
- 楊靖婷、丁原郁（2015）。現實治療團體諮商對國中學習障礙學生之輔導效果。**教育心理學報**，**46**（4），589-607。https://doi.org/10.6251/BEP.20140827
- 廖俞榕、連廷嘉（2012）。阿德勒取向團體諮商對於青少年網路成癮的諮商成效。**教育實踐與研究**，**25**（2），67-95。https://doi.org/10.6776/JEPR.201212.0067
- 趙淑員、劉杏元、吳秋燕、紀夙芬、朱宗蘭、黃慈心、克拉克（Clark, M. J.）（2006）。團體懷舊治療對護理之家老年住民憂鬱狀態、自尊與生活滿意度之成效探討。**護理研究**，**14**（1），36-45。
- 劉秀菊、丁原郁、鄭如安（2010）。現實治療團體輔導方案對國小國語科學業低成就學生學習態度與學習成就輔導效果之研究。**教育心理學報**，**42**（1），53-76。https://doi.org/10.6251/BEP.20100421
- 蔡明芳、丁原郁（2012）。現實治療團體對期貨交易者之交易負向情緒、交易制控信念與交易績效之輔導研究。**教育心理學報**，**44**（2），323-348。https://doi.org/10.6251/BEP.20120302
- 鄭如安、林碧茹、陳妙華（2010）。治療性遊戲團體方案對降低唇顎裂兒童牙床植骨手術住院焦慮效果之初探研究。**臺灣社會工作學刊**，**8**，89-127。https://doi.org/10.29814/TSW.201001.0003
- 戴嘉南、連廷嘉、陳志賢（2002）。EQUIP 方案對高危險群青少年認知扭曲之團體諮商效果研究。**諮商輔導文粹：高師輔導所刊**，**7**，1-25。https://doi.org/10.6308/CG.07.01
- 羅華倩、黃正鵠、連廷嘉（2004）。焦點解決取向團體方案對高職學生諮商效果之研究。**諮商輔導學報：高師輔導所刊**，**10**，51-81。https://doi.org/10.6308/JCG.10.03



徵稿啟事

2005.1.18 編輯委員會會議通過
2006.2.13 編輯委員會會議通過
2006.5.15 編輯委員會會議通過
2006.8.11 編輯委員會會議通過
2007.7.13 編輯委員會會議通過
2009.8.10 編輯委員會會議通過
2011.2.10 編輯委員會會議通過
2012.8.16 編輯委員會會議通過
2016.3.21 編輯會會議通過
2019.12.9 編輯會會議通過
2021.3.25 編輯會會議通過
2022.6.8 編輯會會議通過
2023.03.31 編輯會會議通過
2023.10.13 編輯會會議通過

《教育研究與發展期刊》（Journal of Educational Research and Development）為國家教育研究院發行之教育學術刊物，著重在教育領域內之研究與發展（R&D）方面相關議題，並推廣國內外教育學術研究與交流。所有稿件之徵、審稿辦法比照國家科學及技術委員會人文社會科學研究中心 TSSCI 期刊評比收錄標準之相關規定辦理，歡迎踴躍賜稿。

一、徵稿事項

- （一）本刊為季刊，全年徵稿，每年3月、6月、9月、12月出版，徵稿範圍包含「師資培育與教師專業發展」、「課程與教學」、「教育政策與制度」（含教育行政、學校行政等）、「教育心理、輔導與測評」（含：教育統計）等領域之原創性論文；自112年1月1日起，改僅以收錄上述四大領域在教育理論、政策與實務興革之研究，期透過各界對教育議題之探究與分析，蒐集並作為國家教育研究院進行教育理論與實務研究之重要參考。
- （二）本刊自109年16卷1期開始，新增「研究趨勢評論」專欄。本刊編輯會亦得邀請各領域學者專家針對本刊四大領域的重要議題，以文獻探討或以科學方法，綜合評述該議題研究趨勢，引領各界進一步探究取徑。
- （三）所有稿件皆隨到隨審，原則上，編輯部於收稿後五個月內處理完成並告知作者「刊登與否」。

|| 二、投稿原則

- (一) 請以電腦打字，中英文不拘，中文撰稿文長以 15,000 字為原則，至多為 20,000 字（含中英文摘要、註釋、參考書目、附錄、圖表等），經審查通過之修正文稿字數不得超過 22,000 字。中文摘要請勿超過 500 字，英文摘要不超過 300 字，並列出中英文關鍵字至少各 3~5 個。如以英文撰稿，請勿超過 12,000 字。
- (二) 來稿請使用線上投稿系統，請有意投稿者至網址 (<http://140.122.97.163/index.php/JERD/login>) 註冊並上傳中英文摘要及全文電子檔（Word 或 PDF 格式），需詳細填列共同作者、服務機關、最高學歷、專長領域、聯絡電話、電子郵件等資訊，俾利編輯部確認身份。
- (三) 投稿正文及中英文摘要中，請勿出現任何個人資料。
- (四) 來稿文件之註釋（採當頁註方式）及參考書目，請用 APA 格式最新版。詳細規範可至本期刊網站下載說明文件，或來函（請附回郵信封）至編輯部索取。
- (五) 未依本刊所要求之格式來稿，本刊將逕予退稿。
- (六) 來稿如未獲採用，本刊將致函作者審查結果，但不寄還稿件，請投稿者自留原稿。
- (七) 本刊因編輯需要，保有必要之文字刪修權。
- (八) 兩名作者以上之稿件，應分別列明各人之貢獻。
- (九) 單一作者單期投稿並不限制 1 篇，但如當期該作者已通過審查之作品 2 篇以上，由本刊編輯會決定擇優刊登、刊登篇數及錄用期數；除當期選錄刊登作品外，告知作者通過作品預定刊登之期數並徵得其同意，刊登原則為一年之內。

|| 三、著作財產權事宜

- (一) 為維學術倫理，請勿一稿多投，如有抄襲，改寫等侵犯他人著作權之情況者，由作者自負相關法律責任。
- (二) 本刊授權方式為非專屬授權（Non-exclusive License）予出版單位，來稿一經刊登，需於期限內簽署著作授權利用書掛號回寄編輯部。

|| 四、稿件審查

- (一) 本刊所有稿件採雙向匿名內外審查制度，由本刊編輯委員聘請相關領域學者專家二人審查之。經審查委員審查結果屬修正後通過之文章，於作者修改之後再由編輯會決定是否刊登。
- (二) 凡本刊接受刊登之稿件，得視編輯需要，經編輯會同意後，擇期刊登。

Journal of Educational Research and Development

Call for Papers

Jan. 18, 2005 Passed by the Editorial Board Meeting
Feb. 13, 2006 Passed by the Editorial Board Meeting
May 15, 2006 Passed by the Editorial Board Meeting
Aug. 11, 2006 Passed by the Editorial Board Meeting
Jul. 13, 2007 Passed by the Editorial Board Meeting
Aug. 10, 2009 Passed by the Editorial Board Meeting
Feb. 10, 2011 Passed by the Editorial Board Meeting
Aug. 16, 2012 Passed by the Editorial Board Meeting
Mar. 21, 2016 Passed by the Editorial Meeting
Dec. 09, 2019 Passed by the Editorial Meeting
Mar. 25, 2021 Passed by the Editorial Meeting
Jun. 08, 2022 Passed by the Editorial Meeting
Mar. 31, 2023 Passed by the Editorial Meeting
Oct. 13, 2023 Passed by the Editorial Meeting

The Journal of Educational Research and Development is an academic journal about education issued by the National Academy for Educational Research. It focuses on research and development (R&D) related issues in the field of education. It also promotes domestic and foreign educational academic research and exchanges. The methods for calls for papers and reviews shall be handled in accordance with the relevant regulations of the Taiwan Social Sciences Citation Index (TSSCI) of the Research Institute for Humanities and Social Sciences from National Science and Technology Council. The Journal welcomes paper submission.

|| 1. Call for papers:

- (1) This journal is a quarterly journal. Paper submissions are welcome throughout the year. It is published in March, June, September, and December of each year. The scope of focus in the original papers includes “Teacher Training and Teacher Professional Development,” “Curriculum and Teaching,” “Educational Policy and System” (including educational administration, school administration, and others.), “educational psychology, counseling and

evaluation” (including educational statistics). From January 1, 2023 onward, the Journal will only publish papers with topics in the above four educational areas related to theoretical innovation, innovative policy, and creative practices. Through a collection of research on educational theories and practices and analysis on educational issues, the Journal is expected to serve as an important reference for the National Academy for Educational Research.

- (2) Starting from Volume 16, Issue 1, 2020, a new “Research Trends Review” column has been added. The editorial board of this journal can invite scholars and experts from various fields to discuss important issues in the four major fields of this journal and conclude the research trends of these issues through literature review or scientific methods. The goal is to lead different sectors of society in further exploring ways of doing things.
- (3) All manuscripts are reviewed upon arrival. In principle, the editorial department will complete the review procedure within five months after receiving the manuscript and inform the author of whether the article will be published.

|| 2. Notes for Submission

- (1) Please type your paper on a computer. Both Chinese and English texts are welcome. The length of the manuscript written in Chinese should be within 15,000 words in principle, with a maximum of 20,000 words (including Chinese and English abstracts, footnotes, bibliography, appendices, charts, etc.) A paper that passes review and is revised should not exceed 22,000 words. The Chinese abstract should not exceed 500 words and the English abstract should not exceed 300 words. Please list at least 3 to 5 keywords in both Chinese and English. If written in English, please do not exceed 12,000 words.
- (2) Please use the online submission system to submit manuscripts. Interested contributors are requested to register at the website: (<http://140.122.97.163/index.php/JERD/login>) and upload Chinese and English abstracts and full-text electronic files (Word or PDF format). Please list co-authors, affiliated institutions, highest degree received, areas of expertise, contact phone number, email and other information for verification of authors’ identity by the editorial department.
- (3) Please do not include any personal information in the body of the manuscript, Chinese abstract, and English abstract.
- (4) Please use the latest version of APA formatting for the notes (in the form of footnotes) and bibliography in the submitted manuscript. Detailed specifications

can be downloaded from the journal's website, or obtained by a letter through mail (please attach a return envelope) to the editorial department.

- (5) Manuscripts not submitted in the format required by this journal will be rejected.
- (6) If the manuscript is not accepted, the journal will send a letter of review results to the author. The manuscript however will not be returned. It is the author's responsibility to keep the original manuscript.
- (7) Due to editorial needs, this journal reserves the right to delete and modify the text when necessary.
- (8) For manuscripts with more than two authors, the contributions of each author should be listed separately.
- (9) There is no limit to the number of articles submitted by a single author in a single issue, but if the author has passed the review of more than 2 works in the current issue, the editorial committee of the journal will decide which article to be published, the number of articles to be published, and issues where articles will be published. In addition to articles that will be published in the current issues, the Editorial Department will inform the authors of the issues in which authors' paper(s) are scheduled to be published and obtain their consent. In principle, the paper will be published within one year.

|| 3. Copyright Matters

- (1) In order to maintain academic ethics, please do not submit manuscripts to other journals while they are under review by the editors. In case of plagiarism, adapting from pre-existing work, and other copyright infringement, the author shall bear the relevant legal responsibilities.
- (2) The authorization method of this journal is a Non-exclusive License to the publishing unit. Once it is decided that the manuscript will be published, it is necessary to sign the authorization of the right to publish articles within the time limit and return the authorization to the editorial department by registered mail.

|| 4. Review of Manuscripts

- (1) All manuscripts in this journal are subject to a two-way anonymous internal and external review processes. The editorial board of the journal invites two scholars and experts in related fields to review manuscripts. The article, after being reviewed by the review committee, is a revised article, and the editorial

board will decide whether to publish it after revisions have been completed by the author.

- (2) All manuscripts accepted for publication in this journal may be selected for publication upon the approval of the editorial board and depending on the needs of the editors.



審稿辦法

2005.1.18 編輯委員會會議通過
2006.4.17 編輯委員會會議通過
2010.2.8 編輯委員會會議修正通過
2011.2.10 編輯委員會會議修正通過
2012.8.16 編輯委員會會議修正通過
2014.8.25 編輯會議修正通過
2018.9.28 編輯會議修正通過
2019.12.9 編輯會議修正通過
2024.3.13 編輯會議修正通過

壹、審稿流程

本刊之審查包括預審、初審、複審。

一、預審

主編就來稿之性質、格式、體例及嚴謹程度進行審查。

二、初審

(一) 通過預審之文章由編輯會聘請兩位審查人進行匿名審查。

(二) 初審意見分為四類：

1. 通過、2. 修正後通過、3. 修正後需經審稿者複審、4. 不通過。審查結果為「通過」或「建議修正後通過」者列為候選刊登名單，並提經編輯會議決刊登。

(三) 若兩位審查人意見相差過大時，且其中一位意見為「通過」或「建議修正後通過」意見者，應送第三位審查人審查，本刊將依據第三位審查人之意見決定是否刊登。

(四) 兩位審查人意見為「修正後需經審稿者複審」及「不通過」者，予以退稿。

三、複審

(一) 若審查人建議為「修正後通過」及「修正後需經審稿者複審」之文章，本刊將請作者修改，作者須於二周內寄回，並隨文附上「修改、答辯相關說明」，本刊將把修改之稿件及此說明文件交由主編或原審查人進行複審；本刊將根據複審意見提經編輯會議決刊登。

(二) 所有通過複審之論文列為候選名單，並交由編輯會討論收錄之期數。

四、審查迴避

(一) 本刊之編輯會成員及國家教育研究院現職人員以作者身分投稿，不得參與審稿流程（預審、初審及複審）。

- (二) 本刊當期主編以作者身分投稿，由發行人指定代理人進行預審。
- (三) 投稿作者未經編輯會主席同意，不得參與擬收錄文稿之討論事項。
- (四) 編輯會聘請審查人時，應考量專長之符合性及研究表現優良者，宜避免審查人與作者有下列關係：
 - 1. 近三年曾任職同一系、所、科或單位。
 - 2. 近三年曾有指導博士、碩士論文之師生關係。
- (五) 已獲聘請之審查人，如自行發現與該文作者有以下利害關係、宜予迴避，請速與本刊編輯人員聯絡：
 - 1. 近二年發表論文或研究成果之共同作者。
 - 2. 審查論文時有共同執行研究計畫。
 - 3. 配偶或三親等以內之血親或姻親。
 - 4. 與該文有利益衝突之可能。
- (六) 審查迴避事項如有疑義，由編輯會議決。

五、其他事項

- (一) 「審查迴避名單」可由作者提出 2 ~ 3 名作為主編預審推薦參考。
- (二) 同一作者（包含共同作者），其作品以一年刊登一次為原則；特殊情況則於編輯會上提案討論。
- (三) 於正式出版前：
 - 1. 如發現違反學術倫理情況，由編輯會召開會議共同商議處理方式。
 - 2. 如論文存有限期內無法改善之問題，授權由該期主編決定處理方式。
- (四) 為確保作者權益，編輯部聯絡審查人時明確告知：審查回件期限以一個月回函為原則；若回件時間逾一周以上，即報告主編並另行推薦審查人。
- (五) 同一文稿，退稿後半年內不宜連續投稿。

|| 貳、稿件刊登

經審查為「通過」、「修正後通過」及經評審為「修正後需經審查者複審」後經原審查人複審通過之稿件，將提請編輯會進行刊登確認，通過後本刊將寄發「接受刊登證明」及「出版同意授權書」，以利文章刊登出版。

|| 參、撤稿作業原則

- 一、作者應以書面掛號方式，提出撤稿申請。
- 二、對凡已進入初審階段之稿件，若作者提出撤稿申請，本刊一年內不接受投稿。

Paper Review Regulations

Approved on January 18, 2005 by the Editorial Committee Meeting.

Approved on April 17, 2006 by the Editorial Committee Meeting.

Revised and approved on February 8, 2010 by the Editorial Committee Meeting.

Revised and approved on February 10, 2011 by the Editorial Committee Meeting.

Revised and approved on August 16, 2012 by the Editorial Committee Meeting.

Revised and approved on August 25, 2014 by the Editorial Committee Meeting.

Revised and approved on September 28, 2018 by the Editorial Committee Meeting.

Revised and approved on December 9, 2019 by the Editorial Committee Meeting.

Revised and approved on March 13, 2024 by the Editorial Committee Meeting.

I. Review process

The review process of this publication includes pre-review, preliminary review, and secondary review.

1. Pre-review

The editor-in-chief shall review the nature, format, style, and rigor of the manuscript.

2. Preliminary review

(1) Articles that have passed the pre-review shall be anonymously reviewed by two reviewers appointed by the editorial board.

(2) The preliminary review opinions are divided into four categories:

(1) Pass; (2) Pass after the recommended revision; (3) Secondary review by the reviewers after revision; and (4) Fail. Those who receive a “Pass” or “Pass after the recommended revision” shall be listed as candidates for publication, and their articles shall be submitted to the Editorial Committee Meeting for resolution on publication.

(3) If the opinions of the two reviewers differ too greatly, and one of the opinions is a “Pass” or “Pass after the recommended revision”, the article shall be submitted to a third reviewer for review. The journal shall rely on the opinion of the third reviewer on whether the article should be published.

(4) If the opinions of the two reviewers are “Secondary review by the reviewers after revision” and “Fail”, the manuscript shall be rejected.

3. Secondary review.

(1) If reviewers recommend that an article be “Passed after revision” or undergo a “Secondary review by the reviewers after revision”, the journal shall request

the author to revise the article. The author shall respond within two weeks with a “revision and relevant explanations” of the manuscript. The journal shall submit the revised manuscript and explanation to the editor-in-chief or the original reviewers for a secondary review. The journal shall submit the secondary review opinions to the Editorial Committee Meeting for resolution on publication.

- (2) All papers that have passed the review shall be shortlisted and submitted to the Editorial Committee Meeting for discussion on the issue number to be accepted into. All papers that have passed the review shall be shortlisted and submitted to the Editorial Committee Meeting for acceptance discussion.

4. Recusal from review

- (1) Members of the Editorial Committee of this journal and the current staff of the National Academy for Educational Research who submit a manuscript as an author shall not participate in its review process (pre-review, preliminary review, and secondary review).
- (2) If the current editor-in-chief of the journal submits a manuscript as an author, the publisher shall designate an agent to conduct the pre-review.
- (3) Unless otherwise approved by the chair of the Editorial Committee, contributing authors shall not participate in the discussion of the submitted manuscripts.
- (4) When appointing reviewers, the Editorial Committee shall take into consideration the expertise and research performance of the reviewers. Reviewers with the following relationship with the author shall be avoided:
 1. Worked in the same department, institute, division, or unit in the past three years.
 2. Had a teacher-student relationship in the capacity of a doctoral or master’s thesis advisor in the past three years.
- (5) If an appointed reviewer finds that he or she has the following stakeholder relationship with the author of the article, he or she shall withdraw from the review and contact the editor of this journal as soon as possible:
 1. Co-authored papers or research results published in the past two years.
 2. Co-implementers of a research project during the review.
 3. Spouse or relative by blood or marriage within the third degree of kinship.
 4. A potential conflict of interest with the article being reviewed.
- (6) In case of any doubt about recusal from the review, the determination shall be made by the Editorial Committee.

5. Other matters

- (1) Authors may submit 2 to 3 names for the “Review Recusal List” to the editor-in-chief as reference for the pre-review.
- (2) Works by the same author (including co-authors) shall generally be works that are published once a year; special cases shall be referred to the Editorial Committee for discussion.
- (3) Before official publication:
 1. If a violation of academic ethics is found, the Editorial Committee shall convene a meeting to discuss the method of handling.
 2. If a paper cannot be improved within the deadline, the editor-in-chief for the issue of the journal shall have the authority to determine the method of handling.
- (4) To ensure the rights and interests of the authors, the Editorial Department shall clearly inform the reviewers of the following upon contacting them: Review of papers shall generally be completed within one month. If the response is overdue by more than one week, the reviewer shall notify the editor-in-chief and recommend another reviewer.
- (5) After being rejected, the same manuscript shall not be re-submitted within half a year.

II. Manuscript publication

Manuscripts that have received a “Pass” or “Pass after revision”, or manuscripts that have received a “Secondary review by the reviewers after revision” and subsequently passed by the original reviewers shall be submitted to the Editorial Committee to confirm publication. Manuscripts confirmed for publication shall be issued a “Certificate of Acceptance for Publication” and “Authorization and Consent to Publication” to facilitate the publication of the articles.

III. Principles for withdrawing manuscript

1. To withdraw his or her manuscript, author shall submit a written application for withdrawal.
2. If an author applies to withdraw his or her manuscript that has entered the preliminary review stage, the journal shall not accept his or her subsequent manuscript submission within one year.

《教育研究與發展期刊》投稿者基本資料表

Journal of Educational Research and Development Submission Form

姓名 Author (s)	中文： 英文：	投稿日期 Submission date	
投稿篇名 Title	中文： 英文：		
擬投稿之領域 Category of submission	<input type="checkbox"/> 師資培育與教師專業發展 (Teacher Education and Empowerment) <input type="checkbox"/> 課程與教學 (Curriculum and Instruction) <input type="checkbox"/> 教育政策與制度 (Educational Policy and Administration) <input type="checkbox"/> 教育心理、輔導與測評 (Testing and Assessment)		
稿件字數 Word count	全文共 _____ 字 (含中英文摘要、正文、參考書目、附錄、圖表等) (Abstract, text, references, appendixes, tables are included)		
服務單位 及職稱 Affiliation & Position			
最高學歷 Highest Degree			
專長領域 Specialization			
通訊地址 Address			
聯絡電話 Telephone	(O) (H) (M)		
電子郵件 E-Mail			
其他說明事項：			

國家教育研究院期刊雜誌著作利用授權書

本院 102 年 8 月 13 日第 58 次院務會報修正通過
本院 110 年 11 月 30 日第 158 次院務會報修正通過

作者（即撰稿人）於《教育研究與發展期刊》所發表之
論 文：_____，

同意下列所載事項：

- 一、作者擔保對本著作有授權利用之權利，並擔保本著作並無不法侵害他人著作權或其他權利之情事；本著作如屬研究計畫成果加以改寫者，也已依所屬機關學校規範取得發表權利。
- 二、作者同意全部內容無償授權國家教育研究院作無期限、地域、方式、性質、次數等限制之利用，國家教育研究院並得再授權第三人利用，本授權非專屬授權。
- 三、國家教育研究院得於不破壞著作原意之範圍內自行修改或同意再授權之被授權人修改稿件。
- 四、作者同意對國家教育研究院及其所再授權之人不行使著作人格權。
- 五、作者同意國家教育研究院基於本論文刊載之期刊雜誌著作利用與發行等行政業務之特定目的蒐集下列之本人之個人資料，供國家教育研究院與再授權第三人，不限期在我國境內使用。國家教育研究院應依個人資料保護法、相關法令及國家教育研究院相關法規於此業務範圍內進行處理及利用。同時應盡個人資料保護法保障個人資料安全之責任，非屬本授權書個人資料利用情形或法律規定外，應先徵得作者本人同意方得為之。本人就所提供之個人資料，依個人資料保護法，得行使查詢或請求閱覽、請求製給複製本、請求補充或更正、請求停止蒐集、處理或利用及請求刪除等權利。

立書人（作者）：

身分證字號：

戶籍地址：

聯絡電話：

E-mail：

中 華 民 國 年 月 日

National Academy for Educational Research Authorization Letter for Use of Articles Published in Journals and Magazines

Revised and approved on August 13, 2013 by the 58th Institutional Affairs Meeting of the Academy.
Revised and approved on November 30, 2021 by the 158th Institutional Affairs Meeting of the Academy.

The author (that is, the contributor) of the thesis

_____ published in the 《 _____ 》

hereby consent to the following:

- I. The author guarantees that he or she has the right to authorize the use of this work and that this work is not in violation of the copyright or other rights of others. If this work involves the rewriting of the results of a research project, the right to publish has been obtained in accordance with the regulations of its institution or school.
- II. The author gives consent to the National Academy for Educational Research to use the entire content without compensation and consent that the use of this work shall not be subject to the restriction of expiration date, region, method, nature, and number of times; and that a third party may be authorized by the National Academy for Educational Research to perform the abovementioned acts. This authorization is a non-exclusive authorization.
- III. The National Academy for Educational Research may independently revise the manuscript within the scope of the author's original intention or re-authorize another party to do so.
- IV. The author agrees to not exercise his or her moral rights against the National Academy of Educational Research and the third party authorized by the National Academy of Educational Research.
- V. The author consents to the collection of his or her personal information by the National Academy of Educational Research as they pertain to specific administrative purposes relevant to the use and distribution of this thesis published in a journal or magazine. The personal information shall be provided to the National Academy of Educational Research and its authorized third party and may be used within the country for an indefinite period. The National Academy of Educational Research shall process and use the information in accordance with the stipulations of the Personal Data Protection

Act, relevant laws and regulations, and the relevant provisions of the National Academy of Educational Research, and shall limit the use to the scope of this business. At the same time, the National Academy of Educational Research shall fulfill the responsibility to protect the security of the personal information in accordance with the Personal Data Protection Act. Except for the scope of use prescribed by the terms of this authorization or regulatory requirements, any other use shall be personally approved in advance by the signatory. In accordance with the Personal Data Protection Act, the signatory shall have the right to inquire; request to read; request copies; request to provide additional or revised information; request suspension of information collection, processing or use; and request deletion of the information that has been provided.

Signatory (author):

Personal Identity Card number:

Permanent Address:

Telephone:

Email:

Date: _____ (Month) _____ (Day) _____ (Year)

教育研究與發展期刊

第二十卷・第四期 2024 年 12 月 31 日出刊
創刊日期：2005 年 6 月 30 日

出版者：國家教育研究院

發行人：林從一

主編：龔心怡

執行編輯：林于郁

助理編輯：徐玉芳

地址：23703 新北市三峽區三樹路 2 號

電話：(02)7740-7857；傳真：(02)7740-7870

網址：<https://www.naer.edu.tw/>；<https://journal.naer.edu.tw/>

編排：沈氏藝術印刷股份有限公司；電話：(02)2270-8198

定價：每期新臺幣 250 元

季刊：每年 3 月、6 月、9 月、12 月出版

GPN：4811300024

ISSN：1816-6504

版權所有・翻印必究

Journal of Educational Research and Development

Vol.20, No.4, December 31, 2024

Date Founded: June 30, 2005

Published by: National Academy for Educational Research

Publisher: Chung-I Lin

Editor in Chief: Hsin-Yi Kung

Executive Editor: Yu-Yu Lin

Assistant Editor: Yu-Fang Hsu

Address: No.2, Sanshu Rd., Sanxia Dist., New Taipei City 23703, Taiwan (R.O.C)

Price: NT\$250 (for each copy)

Copyright@2024 National Academy for Educational Research



除另有註明，本刊內容採「姓名標示—非商業性—禁止改用」創用授權條款。
Unless otherwise noted, the text of this journal is licensed under the Creative Commons "Attribution-Noncommercial-No Derivatives" license



臺灣人文及社會科學
引文索引資料庫



臺灣人社百刊



月旦知識庫



EBSCO



ProQuest



ERIC
www.ericdata.com



airiti Library



華藝線上圖書館
台灣全文資料庫



台灣引文資料庫

研究論文 Research Papers

國中教師探究教學、品味教學與教學創新之研究
黃儒傑

A Study on Teachers' Inquiry Teaching, Savoring Teaching and Teaching Innovation in
Junior High School

Ju-Chien, Huang

教育 4.0、問題導向學習與大數據分析工具融入客戶開發管理課程之教學實踐
蘇啟鴻

Integrate Education 4.0, Problem-Based Learning and Big-Data Analysis Tools into
Curriculum Design and Practice of Customer Relationship Management

Chi-Hung Su

運用團體創建因素於團體教育：臺灣學術資料庫的系統性文獻回顧與後設分析
許瑛珺、林立中

Applying Factors of Creating a Group to Group Education: A Systematic Literature
Review and Meta-Analysis Using Taiwan Academic Databases

Ying-Shao Hsu / Li-Chung Lin

2022 年臺灣社會科學核心期刊 TSSCI 第一級
本刊 2024 年獲國家科學及技術委員會人文社會科學研究中心
補助編輯費用



GPN 4811300024
定價 250 元

