



# 科技教學內容知識融入師資培育課程 「班級經營」的教學實踐研究

陳碧祺

## 摘 要

研究者任教於臺灣南部一所同時培育師資生與產業人才的師範大學。本研究旨在探討：（1）如何在師資培育課程「班級經營」中實踐「TPACK（科技教學內容知識）」教學理念，以及（2）如何以「透明化科技」融入教學的方式，協助師資生在此課程中同時培養「班級經營」知能並體驗 TPACK 的學習情境。研究者應用「自我研究」的回溯、前瞻、分析以及整合四步驟，分析、探究以 TPACK 理論為基礎的「班級經營」課程設計、教學策略應用、教學實施效益與檢討改進歷程。為評估此課程的教學效益，研究者整理 103 至 106 共四學年度來自文學院、教育學院、科技學院和理學院不同院系共 429 位師資生的教學評量量化評分，並依據以下素養面向做為學生質性文字回饋的檢核架構：（1）教育部所公布的師資職前教育階段的五項「教師專業素養」、（2）十二年國教新課綱的三項「核心素養」、以及（3）資訊科技融入教學等三大面向。結果顯示，學生對教師教學表現有高度的評價，對於教學內容、教材教法、作業設計以及課程中的資訊科技運用也都有正向的體驗與感受。然而如何提高課程中所運用的多元質性評量的公平性和公信度，仍有待研究者深思並克服。研究者最後提出三點的後續教學研究改進省思與規劃，作為日後課程設計與教學研究的改進方向。

---

陳碧祺，高雄師範大學教育學系副教授

電子郵件：pcc1220@gmail.com / pchen@mail.nknu.edu.tw

投稿日期：2020年10月2日；修正日期：2020年12月24日；接受日期：2021年5月28日

**關鍵詞：**師資培育、班級經營、科技教學內容知識、透明化科技融入教學、自我研究



# TEACHING PRACTICE AND STUDY OF TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE IN THE TEACHER EDUCATION COURSE “CLASS MANAGEMENT”

Pi-Chi Chen

## ABSTRACT

The researcher teaches at a normal university, located in southern Taiwan, known for cultivating pre-service teachers and professionals for industry and commerce. This study aims to investigate: (1) how to implement the teaching concept of TPACK (technological pedagogical content knowledge) in the teacher education course “Class Management”, and (2) how to integrate “transparent technology” in assisting pre-services teachers to obtain class management knowledge and to build the skills, as well as experience the learning environment of TPACK. By following the self-study procedure, namely retrospection, foresight, analysis, and integration, the researcher was able to design and develop TPACK-based Class Management curriculum and teaching strategies for the course. The researcher went on to implement and subsequently investigate the course based on teaching effectiveness, and then to review and improve the teaching process. The study summarized the teaching evaluations of a total of 429 pre-service teachers from different departments, covering from 103 to 106 four academic years. Evaluation of the course effectiveness was based on the following criteria: (1) the five categories of “Teacher Professional Qualities” for the pre-service teachers’ education; (2) the three major “Core Literacy” of the 12-year Basic Education; and (3) the content of integration of information technology into teaching. The teaching evaluation and student feedback showed that the teaching content, teaching materials, teaching methods, homework design, and cloud-based course operation generated positive experiences and feelings from the students. However, the question of improving the credibility of multiple qualitative assessments used in the course

---

Pi-Chi Chen, Associate Professor of Department of Education, National Kaohsiung Normal University, Kaohsiung, Taiwan.

E-mail: pcc1220@gmail.com / pchen@mail.nknu.edu.tw

Manuscript received: October 2, 2020; Modified: December 24, 2020; Accepted: May 28, 2021

remains to be considered and addressed. In conclusion, the researcher put forward three points of reflection for follow-up teaching research improvement and planning with regard the direction of improvement for future curriculum design and teaching research.

*Keywords: teacher education, class management, technological pedagogical content knowledge, transparent technology integration into teaching, self-study*

## 壹、前言

教育部資訊教育總藍圖規畫小組於2016年提出「2016-2020 資訊教育總藍圖」，強調運用資訊科技培養學生關鍵能力、強化安全上網及資訊倫理教育、改善校園軟硬體基礎設施及充實數位資源、建立組織人員的激勵措施、以及促進數位機會均等縮減數位落差等重點外，也提及應提升校長及教師資訊科技應用於教學之能力（教育部資訊教育總藍圖規劃小組，2016）。諸多學者（如：李佳蓉，2016；侯惠澤，2017；徐式寬，2019）也認為多數教師通常在其師資培育階段開始建立教育科技融入教學的概念，主張師資培育單位為師資生所提供的資訊科技相關課程，除應充實師資生對於常用教學科技與媒體的知識與實務操作技能外，也應協助其將資訊科技融入、應用於相關學科的課程與教學，逐步協助學生使用資訊科技以建立自學的能力。

國立臺灣師範大學為該校師資生擬定的「未來在等待的教師：前瞻師資培育計畫」中，指出師資生必須具備操作科技設備的基本能力外，也特別強調科技融入學科內容的教學知識與能力（Technological Pedagogical Content Knowledge, TPACK）的養成（林陳涌等，2014）。教育部「師資培育及藝術教育司」於2020年所修正公布師資職前訓練的5項教師專業素養及17項教師專業素養指標中即包含：「具備任教領域/群科/科目所需的專門知識與學科教學知能，以進行教學」、以及「應用多元教學策略、教學媒材及學習科技，以促進學生有效學習」兩項與TPACK內涵相關的重要指標（教育部師資培育及藝術教育司，2020，頁3-4）。

班級經營融合教育理論、教學實務和領導技巧，也反映教師的教育價值觀、專業能力和人格特質，對教師的教學品質和學生的學習成效有明顯且具相當程度的影響力。「班級經營」是重要的中小學師資職前教育方法課程（教育部，2013），也是在職教師的重要進修議題。面對108新課綱與資訊科技應用的教學挑戰，學校與教師們需要有更符合時代需求與教育核心精神的班級經營知能。新課綱「核心素養」與資訊科技融入教學教育理念的實踐也應是大學端師資職前培育課程的課程設計和教學方向。師資生「核心素養」的培育以及資訊科技融入各科的教學示範是今日師資培育課程所應挑起的責任和面對的挑戰（陳碧祺，2019）。

本文介紹、分析研究者在師資培育「班級經營」課程裡如何實踐 TPACK 的課程設計、教學策略應用、精進改進歷程以及教學實施之效益。研究者期能讓師資生以沉浸式學習方式，在此課程中體驗並學習 TPACK 的教學應用情境，能在潛移默化中啟發其日後教學的資訊科技融入教學時的知能。

## 貳、文獻探討

### 一、從 PCK 到 TPACK 和 TPCK

1986 年，Shulman 提出「教學內容知識」（pedagogical content knowledge, PCK），強調有效的教學除了精熟學科內容和教學目標外，也應掌握學生特性、選用適當教學策略並將教學情境等相關背景融入於教學中（Shulman, 1986）。2006 年，Mishra 和 Koehler 看到資訊科技和網際網路對教育的影響和衝擊，以 PCK 為基礎，提出了「科技教學內容知識」（Technological Pedagogical Content Knowledge，簡稱 TPACK）的概念，強調科技融入學科內容與教學知識的重要性（Mishra & Koehler, 2006）。

Mishra 和 Koehler 將 TPACK 的三大基礎知識「教學知識」（pedagogical knowledge，簡稱 PK）、「內容知識」（content knowledge，簡稱 CK）以及「科技知識」（technological knowledge，簡稱 TK），兩兩交集，形成「教學內容知識」（PCK）、「科技內容知識」（TCK）和「科技教學知識」（TPK）三種知識型態，此三種知識形態的交集核心即為「科技教學內容知識」（TPACK）。Mishra 和 Koehler 也強調雖然必須從分析的角度來呈現這些知識領域，但 TPACK 應該是一整合的知識能力，不宜將其作個別的知識領域區分。

2008 年，Angeli 和 Valanides 提出 TPCK 模式，他們認為科技融入教學的專業知識應該包含「內容」（content）、「教學」（pedagogy）、「科技」（technology）、「學習者」（learners）、「以及「情境」（context）五種知識。Angeli 和 Valanides 所提出的 TPCK 模式特別重視「情境」（context）因素，認為教師在將科技融入教學的歷程中，教師個人的經驗和信念會讓各個不同的知識領域產生變化和移轉，再產生不同程度的連結，進而演變

成一獨特的知識領域，因此，各知識領域是可以被區分、被教學和被評量的（Angeli & Valanides, 2008）

李佳蓉（2017）則以「統整觀」和「移轉觀」來分析、闡述兩者的不同內涵，認為兩者各有其優點，建議在科技融入教學的歷程中，可以採用 Angeli 和 Valanides TPACK 的「移轉觀」，審視不同知識領域的建構、移轉和對彼此的影響，最後以 Mishra 和 Koehler「TPACK」的「統整觀」來檢視科技融入教學的最終型態。研究者贊成此觀點並採其建議，在此「班級經營」課程的科技融入課程設計與教學實施中，先以「移轉觀」分析研究者在不同知識領域的著力和應用，在教學實施歷程中，觀察、檢視研究者在不同知識領域的成長和不同知識領域的移轉情形，最後以「統整觀」檢驗整個教學實施的成果和成效。

## 二、師資培育課程的 TPACK 實踐

以 Shulman（1986）以及 Mishra 與 Koehler（2006）所提出的「科技教學內容知識」（TPACK）概念與內涵為基礎，國外有諸多相關的探討與研究，有建構師資生 TPACK 能力指標和測驗的研究（如：Schmidt 等人，2009；Schmid、Brianza 與 Petko，2020；Baier 與 Kunter，2020）；有以不同課程設計和教學策略來促進師資生 TPACK 能力的研究，如 Wekerle 與 Kollar（2021）以個案教學探究內容概念圖（context mapping）和實作範例（worded examples）兩個不同策略應用的成效；Schmid、Brianza 與 Petko（2021）從師資生的教案內容來檢視並引導其 TPACK 素養。Evens、Elen、Larmuseau 與 Depaepe（2018）的實驗也發現，以浸潤式資訊科技為學習環境的統整式課程更能促進師資生對 TPACK 的應用概念和實作技能。

教育部「師資培育及藝術教育司」於 2020 年 7 月 1 日公布新修正的「中華民國教師專業素養指引—師資職前教育階段暨師資職前教育課程基準」所揭示的 5 項教師專業素養及 17 項教師專業素養指標中即包含：「具備任教領域/群科/科目所需的專門知識與學科教學知能，以進行教學」、以及「應用多元教學策略、教學媒材及學習科技，以促進學生有效學習」兩項與 TPACK 內涵相關的重要指標（教育部師資培育及藝術教育司，2020，頁 3-4）。

國內雖早有針對不同教學領域科別教師的科技內容教學知識

（TPACK）相關議題的討論與研究，例如盧秀琴與方慧娟（2017）以提升自然科學領域國小在職教師開發遊戲教材與設計高層次思考試題為目標的TPACK 課程研究；林燕玲與黃彥融（2019）以 TPACK 為架構所嘗試建立的特殊教育教師專業與科技教學內容知識的關聯；以及李元鴻與陳昭秀（2019）所研究、設計的臺灣本土語文教師 TPACK 測量工具，但以師資生與師資培育課程為主要研究對象的研究相對少見，雖有如李宏盈、掌慶維與吳采陵（2020）對於運用 TPACK 內涵整合國內資訊科技輔助師資生體育教學課程所進行文獻探討後所提出的課程改革呼籲，但師資培育課程的 TPACK 應用實證研究、課程規劃與教材教法應用的教學實踐文獻仍不多見。

### 三、「透明化科技」科技融入教學

最早提出此「透明化科技」融入教學概念的是 2006 年的 Mishra 與 Koehler，他們認為科技應該以高度透明的方式被融入、被應用於教學環境場域中，最好是讓使用者（教師和學生）不再認為他們正在使用科技來學習，應該就如使用過去也是高科技但今日已是生活用品的紙張和鉛筆一般地自然（Mishra & Koehler, 2006）。徐式寬（2019）檢討臺灣過去 20 多年來資訊科技在教育上的應用情況，並從學校預算經費、行政支持度、教師使用意願和能力、學生資訊能力和臺灣考試文化影響等面向探討教育科技在國內教育實踐上的困難。徐式寬針對過去學界和教學現場長期對新興科技的應用迷思，提出科技或資訊科技融入教學的過程應該盡量的「透明化（transparent）」的建議，亦即，在教學現場的應用或過程中，盡量以不影響教學的進行，將教師和學生所熟悉且已相當適應的科技自然流暢地融入教學過程（徐式寬，2019；Hashim & Vongkulluksn, 2018）。

Evens、Elen、Larmuseau 與 Depaepe（2018）的研究證實，讓師資生浸潤式於資訊科技學習環境中的 TPACK 統整式課程更能促進師資生對 TPACK 的應用概念和實作技能。國內諸多學者（如：侯惠澤，2017；余心蓓、魏慧娟、周倩，2017；溫嘉榮、徐銘鴻，2016）也認同所謂的適當教育科技應是符合教師實際所需、容易學習、熟悉並掌握、能讓教師以高透明方式、自然無痕地融入教學、並提升教學效能的科技，而不應執著於是否是「新興科技」的應用。



## 參、研究方法 – 自我研究

早在 1950 年代，美國教育界便開始了以研究的角度針對自己的教學進行反思、檢討並精進教學的討論與實踐（例如，Corey, 1953）。1993 年起，美國教育研究學會（The American Educational Research Association, AERA）以「自我研究」為主題進行研討，此一特別強調教師教學反思與實踐的研究法開始在美國和澳洲引起討論並引起重視（Samaras & Freese, 2006）。「自我研究」關注教師課程準備、教學實施與評鑑等面向的省思與改進，也重視教師個人因素（如知識、信念、價值、經歷與個人感受等），以及在教師與學生進入課堂之前的，早已內化於教師與學生本體的社會、文化、教育、生活層面等多元因素對其教學策略選擇與教學表現的影響（Lunenberg, Zwart, & Korthagen, 2010）。

Pinar（1994）以回溯、前瞻、分析與整合說明其「自傳式課程探究『currere』」（教師的自我研究）的四個步驟：教師對個人生命歷程與價值信念的「回溯」，協助其「前瞻」未來的教育期望與想像，進而「分析」所處的情境脈絡與教育問題，最後「整合」所思，提出新的課程設計並實踐新的教學行動。「自我研究」可與既有的尊重實務研究的其他研究方法相結合，例如，敘事探究、行動研究、自傳、民族誌等，都是以敘說「自我經驗」做為證據與資料的核心，因此，研究者的個人經驗、反思札記、教室日誌、訪談、同儕合作、課堂對話、教室觀察、學生作品以及學習評量都可以是「自我研究」的資料取材和分析來源（章五奇，2014）。

## 肆、研究執行與課程實施

研究者任教於臺灣南部一所同時培育師資生與產業人才的國立大學，自 103 學年度起支援本校英語系（文學院）、體育系（教育學院）、工教系（科技學院）以及數學系、化學系、物理系（理學院）等不同院系的中等教育師資培育課程「班級經營」的教學，直至 106 學年度為止的四學年期間，共授課 12 個班級，學生人數共 429 人。配合本校教育學程的課程安排，「班級經營」多安排在各系的三、四年級課程中，選課學生年齡多在 20 歲至 22 歲之間。因歷年授課班級中包含文學院、體育學院、科技學

院和理學院等不同科系，選課同學的男女比例約在 6：4 左右。

本研究採用 Pinar (1994) 「自傳式課程探究『currere』」(教師的自我研究)的四個步驟(回溯、前瞻、分析與整合)，執行研究流程如下：1. 回溯(回顧並省思個人生命歷程與價值信念)、2. 前瞻(描繪研究者對未來的教育和教師價值的期望與想像)、3. 分析(分析目前所處的教育情境脈絡、教育問題與教學需求、以及 4. 整合(提出新的課程設計並實踐新的教學行動。最後的整合階段也是課程設計和教學行動的實踐，包含：評估學生學習需求、設計課程與實施教學、記錄教學歷程、評估學生學習表現、以及提出未來教學改進與精進計畫。

## 一、回溯、前瞻與分析

### (一) 個人價值信念、教育問題與需求

#### 1. 植基於關懷倫理學的教學理念

1982 年 Gilligan 首先提出關懷倫理的理念，Noddings 繼而在 1984 年提出以「關係是人存在的核心」為主要主張的關懷倫理學(care ethics)(Noddings, 1984)。Noddings 在 1992 年提出的教育重建藍圖中強調，教育工作者的主要身份是關懷實踐者，而其主要教育目標是從這關懷的情境中去培養學生的關懷情操和理想(Noddings, 1992)。

關懷倫理學受到許多國內關注教育改革與學校組織創新的教育學者的注意(例如：方志華，2010；林明地，2006；簡成熙，2000)，相繼從教師專業觀點看關懷倫理學，認為關懷倫理學首重情感的接受與回應，就教育上的師生關係的經營而言，倡導關懷倫理是教師專業的必須要求。關懷倫理學的精神與內涵符應了教育部所提出的師資職前教育階段的五項教師專業素養中「了解並尊重學習者的發展與學習需求」、「建立正向學習環境並適性輔導」、以及「認同並實踐教師專業倫理」等三大指標(教育部師資培育與藝術教育司，2020)，此教育理念亦符合研究者因個人生命與教育歷程而發展的教育價值與信念，是研究者努力學習並實踐的教學理念，也是研究者在課堂上所期待能建立的師生互動關係與班級氛圍。

#### 2. 迎接當今師資培育課程的教學挑戰與需求

逢此快速的社會變遷和資訊社會的型態發展，教師在教學現場上也面臨更多挑戰。「班級經營」統整教育理論、教學實務和領導技巧，涉及學校行政、教師教學、學生自律常規、生活輔導、教室環境、班級氣氛與親師溝通…等，是教師專業能力的展現，也是教師個人價值觀與教育信念的融合，是師資生的重要培訓課程之一。

今日師資培育課程的教學除了要面對師資生對教學專業發展職涯的不確定性、以及面對108新課綱與資訊科技應用的教學挑戰，教師們都需要有更能符合時代需求與新的教育核心精神的班級經營知能。身為師資培育課程的授課者，更應以「自主行動」、「溝通互動」以及「社會關懷」等三大面向核心素養為課程發展主軸，和學生一起成為具有自學能力、溝通合作知能以及能關懷社會的終身學習者。

此外，教育部師資培育與藝術教育司甫於2020年7月所公布的師資職前教育階段的五項教師專業素養（教育部師資培育與藝術教育司，2020），該五項教師專業素養為：1. 了解教育發展的理念與實務；2. 了解並尊重學習者的發展與學習需求；3. 規劃適切的課程、教學及多元評量；4. 建立正向學習環境並適性輔導；以及5. 認同並實踐教師專業倫理。第3項專業素養的其中兩項指標為：1. 「具備任教領域/群科/科目所需的專門知識與學科教學知能，以進行教學」、以及2. 「應用多元教學策略、教學媒材及學習科技，以促進學生有效學習」。師資生「核心素養」的培育以及資訊科技融入各科的教學示範是今日師資培育課程所應挑起的責任和面對的挑戰（陳碧祺，2019）。

本課程除了以提升師資生的「班級經營」基本能力為目標外，也希望能讓師資生以沉浸式學習方式，在此課程中體驗並學習TPACK的教學應用情境，在潛移默化中啟發其日後教學的資訊科技融入教學的知能，同時也希望本課程的內容與教學實施能符合教育部師資職前教育階段的五項「教師專業素養」、以及12年國教「核心素養」三大面向的教育指標檢核。

## （二）學生學習需求分析

除了現今教育方針與教育問題的了解、分析與掌握，師資生對於教學專業發展的期待、所承受的職涯發展壓力、以及對於相關課程的學習需求，也是師資培育教育工作者不能忽略的教學規劃要項。歷年來研究者於

學期初以雲端問卷調查選課同學的學習需求，作為課程安排與教學實施的參考。以下以 106 學年度英語系師資生的回饋為例，以「學習內容」、「上課方式」與「學習困擾」三大類別整理如下（表 1）：

表 1 106 學年度英語系「學習需求」摘要整理

關於學習內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 班級經營相關課題和帶班技術。</li> <li>2. 以實務為主，多一些實際案例。</li> <li>3. 不要僅限於學習理論。</li> <li>4. 有條理、有系統、有統整性。</li> <li>5. 分享教檢、教甄和考試準備資訊。</li> <li>6. 能結合臺灣和國外時事。</li> </ol>
關於上課方式	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 活潑、生動、輕鬆、幽默、有趣、不古板。</li> <li>2. 多點討論思辨、能鼓勵、激發學生創意想法。</li> <li>3. 多講解實務案例。</li> <li>4. 能跳脫制式教學模式。</li> <li>5. 增加師生互動。</li> <li>6. 能作重點複習整理。</li> <li>7. 節奏適當，不要太快。</li> <li>8. 作業量適當，不要太多。</li> </ol>
學習困擾	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 對教育沒興趣，不想當老師，但因爸媽堅持，不能放棄師培資格，修得很痛苦。</li> <li>2. 師培課並不是我的興趣，但是很願意認真學習。</li> <li>3. 被父母用生活費跟房租威脅不准放棄師培，會把基本該學的東西背起來，考試能過就好。</li> </ol>

### （三）研究者的自我檢驗與省思

就學習內容方面，本課程的教學目標和課程設計方向已能符應同學們的學習需求（例如：理論與實務並重，注重教學案例討論、結合時事、能有條理、有系統的課題介紹等）。關於教檢與教甄的考試準備部分，研究者則另外為同學增加了「關於教檢教甄」的學習單元並補充相關資料。研究者也依學習單元內容，搭配實務、時事案例的討論以及課堂活動的安排，盡量在課堂上營造愉快且有效率的學習環境。同學們提出的希望能多點討論、思辨、能激發學生創意、多一點師生互動等期待，則一直是研究者在課堂活動設計的努力方向。

至於部分同學因非個人意願下而被強求修讀教育學程的困擾，研究者

除了增加「教職生涯探索單元」，讓同學針對此議題說出個人想法並進行班級討論，也鼓勵同學，「班級經營」課程所學不只可應用到學校教育，其中的領導與溝通也適用於企業界以及個人的家庭與生活經營。此單元意外獲得同學的迴響和肯定，也被列為課程的主要授課單元。

## 二、整合

以上述的回溯、前瞻與分析階段的結果為基礎，整合本校103學年度所制定的教育專業課程科目教學綱要、十二年國教新課綱的「核心素養」三大培育面向、以及文獻中的TPACK應用內涵應用，研究者進入「自我研究」的整合階段提出新的課程設計並實踐新的教學行動。

### (一) 教學目標與課程內容

研究者擬定課程教學目標在協助學生：1. 瞭解班級經營的意義、內涵與相關理論、2. 掌握基本的班級經營方法與策略、3. 建立班級經營實務與問題處理的技能、4. 應用班級經營原理建構優質學習環境、5. 培養正向班級經營態度與信念、6. 建立與他人的關懷互動情操與能力、7. 練習並培養文字溝通與口語表達能力、8. 建立資訊科技融入班級經營的技能、以及9. 培養自主學習能力以及社會關懷情操。

配合教學目標、授課當時所發生重要教育議題、不同科系需求、不同班級的學生特質和需求、以及當下的授課氛圍，研究者也彈性調整授課內容與安排課堂活動。例如在為體育系同學所開設的「班級經營」課程中，特別加入「體育前輩們如何帶班」授課單元，提供相關教材以供閱讀和班級討論，增加體育系同學們對此課程的認同感。

### (二) 配合自我導向學習與多元學習評量機制的學習歷程檔案設計

1966年Tough提出了「自我導向學習」(self-directed learning)理論，以個體「學習計畫」(Learning Project)作為衡量自我學習的單位。Grow(1994)認為每個人或多或少都具備自我導向學習的能力。十二年國教新課綱所重視並強調的「自發」、「互動」及「共好」理念，以及期許學生能成為互動學習以及自主學習、能具備問題解決能力以及終身學習者，都必須從培養學生自我導向學習的能力開始。自我導向學習素養也是現今被數位學習科技所環繞的現代人必須培養的能力，而雲端資訊科技所提供的

無所不在的、行動式的數位學習環境則成為學生發揮自我導向學習的最佳平台。

多元學習評量與學習歷程檔案評量是引導學生自我導向學習的教學歷程中不可或缺的重要學習評量方法。新課綱強調評量方式應由單一評量轉變為多元評量，不同智能、性向與個別差異的學生都能在多元的學習評量中有所發揮、繼而激發學習興趣並建立自信（教育部，2017）。師資培育課程的授課教師也應在授課班級中落實多元評量的應用，讓師資生在教師專業的養成階段便能浸潤於多元評量的學習環境中，藉由個人的親身實務體驗，了解並學習多元評量的內涵、意義和務實的執行方式。而自 110 學年開始的大學考招的重要變革之一即是「學習歷程檔案」。屆時國中八年級以下的學生申請大學時，學習歷程檔案將占 50% 的比例（教育部，2019）。逢此重要考招變革以及教育革新，師資培育課程也不應再固守舊有單一化的學習評量方式，更應積極地以領頭羊的身分帶頭實施此以「學習歷程檔案」為基礎的多元評量方式。

研究者採用常在教學現場被應用的實作評量（performance assessment）、檔案評量（portfolio assessment）和動態評量（dynamic assessment）來評量學生的學期學習，包含課堂參與以及課堂學習工作單（實作評量與動態評量）、教本研讀（檔案評量）、相關理論學說與專有名詞整理（檔案評量）、教育前輩訪談書面報告（實作評量）、以及自我檢核學習表（檔案評量 + 動態評量）。上述多元評量方式統整為學生學習歷程檔案，由教師於學期中和學期末進行評量。

本課程的學習歷程檔案與教育部規範的高中生學習歷程檔案中的第 3 項目「課程學習成果」學習歷程檔案（教育部，2019）有相似的評量機制，都是由學生自行上傳，包括課程作業、作品及其他學習成果。但兩者不同之處在於高中端的學習歷程須經任課教師認證，但認證成果僅為相關修課之產出，教師不進行評分與評論，而本課程的學生課堂表現、作業、作品以及其他彈性評量成果都是由教師執行評論並給分。各項作業類別與對應之評量方式、實施方式及其學習目標如表 2：

表2 作業類別與評量方式、實施方式及其學習目標

作業類別與評量方式	實施方式	學習目標
課堂參與 & 課堂學習工作單 (實作評量+動態評量)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 問題導向小組討論學習。</li> <li>2. 課前分組、選定議題、進行資料蒐集與分組討論，課中各組發表、提問、討論與論辯。</li> <li>3. 教師提供議題選擇與資料蒐集建議。</li> <li>4. 圖像輔助小組討論與發表。</li> <li>5. 配合討論議題，各組以繪製心智圖、樹狀組織圖、賓果遊戲圖等圖像進行、整理小組討論結果。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 增進資料蒐集能力。</li> <li>2. 促進合作學習素養。</li> <li>3. 增進思辨、溝通與表達。</li> </ol>
教本研讀 (檔案評量)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 同學從教師建議的三本班級經營教科書讀本中，擇一進行學習閱讀並記錄學習重點、心得與提問。</li> <li>2. 同學從教師建議的教學現場實務系列讀本中，自選讀本閱讀並記錄學習重點、心得與提問。</li> <li>3. 同學從教師建議的向大師學習系列讀本中，自選讀本閱讀並記錄學習重點、心得與提問。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 享受浸潤於閱讀的樂趣。</li> <li>2. 體驗到從頭到尾把一本書讀完的經驗。</li> <li>3. 建立自我學習的能力。</li> <li>4. 從閱讀中建立思考與批判的能力。</li> </ol>
相關理論學說與專有名詞整理 (檔案評量)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供班級經營重要名詞解釋與舉例工作單。</li> <li>2. 同學從相關讀本或網路資源中搜尋該名詞之意涵並舉例說明。</li> <li>3. 可互相討論並分享學習資源，但應獨立完成的個人作業。</li> <li>4. 同學可增列項目並練習，建立教育專業知識庫。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培養網路資訊搜尋與整理的的能力。</li> <li>2. 建立自我學習的能力。</li> <li>3. 培養注重文書版面處理的習慣。</li> </ol>
教育前輩訪談書面報告 (實作評量)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供教師訪談作業說明。</li> <li>2. 提供訪談參考提問問題，同學可自選或自行增加提問問題。</li> <li>3. 提供教師訪談作業範例。</li> <li>4. 課堂上說明訪談法的進行以及訪談應注意事項。</li> <li>5. 學期初說明此作業，同學於學期間進行訪談，完成書面報告。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培養主動和教育界前輩請益的勇氣。</li> <li>2. 建立與人連絡、溝通的適當、良好禮儀。</li> <li>3. 培養提問與聆聽的能力。</li> <li>4. 建立資料整理與文字表達的能力。</li> </ol>
教育前輩訪談口頭發表 (實作評量+動態評量)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供教師訪談報告口頭說明。</li> <li>2. 課堂上說明口頭報告 PPT 設計應注意事項。</li> <li>3. 提供教師訪談口頭報告 PPT 設計範例。</li> <li>4. 教師提供 PPT 設計修改建議。</li> <li>5. 同學於學期初抽籤決定口頭發表順序與日期。</li> <li>6. 同學進行口頭分享與報告時，台下同學需填寫回饋與提問單。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提升簡報視覺輔助材料。</li> <li>2. 練習上台對眾人說話、報告的台風。</li> <li>3. 提升口語表達的能力。</li> <li>4. 培養在台下聽人說話的適當禮儀。</li> <li>5. 能專心聽別人說話，並適當提問。</li> </ol>
自我檢核學習表 (檔案評量+動態評量)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師提供學期學習內容檢核列表。</li> <li>2. 學生進行自我檢核。</li> <li>3. 同學利用雲端教材進行複習或自修缺課單元。</li> <li>4. 教師進行學生自學與作業補繳查核。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 協助複習。</li> <li>2. 自我檢核。</li> <li>3. 同儕互助學習。</li> </ol>

其他多元彈性作法如下：

1. 提供傳統紙筆測驗選項：學期專題作業是國高中教師訪談，但考慮並非每位同學都可順利找到可訪談教師，因此提供傳統紙筆期末考試作為替代選項。
2. 翔實記錄學生的出席與課堂參與情況：盡可能翔實記錄學生的出席與課堂參與情況，包含課堂完成的個人省思或小組討論工作單。每位同學都可自行到雲端課程資料夾查閱記錄。讓認真參與課堂學習的同學知道自己的努力得到注意和重視，能強化同學的課堂參與表現。
3. 與同學共同討論後確定的學期學習評量：期末學期表現評量初步評定後，研究者會將學生的學習評量表張貼在學生個人雲端作業夾，讓同學查詢後與研究者討論並確定學期評量分數。

### (三)「班級經營」學科教學裡的 TPACK 內涵與應用

TPACK 七種知識類別、內涵及其於本研究所授課程「班級經營」的課程設計與教學應用示例分述如表 3：

表 3 TPACK 的知識類別、內涵及其在本課程「班級經營」的課程設計與教學應用示例

知識類別	內涵	課程設計與教學應用示例
內容知識 (CK)	班級經營理論、知識與應用能力。	班級常規的建立、學習環境的營造與教室佈置、親師、師生關係的經營。
教學知識 (PK)	教學方法、動機引起、學習評量、班級經營。	講授法、案例教學法、自主學習法、多元評量、學習檔案。
科技知識 (TK)	資訊科技應用、教學平台應用。	雲端辦公室、網際網路應用、通訊社群、多媒體簡報。
教學內容知識 (PCK)	選用適當教學法將學科知識有效傳達給學生的知識與能力。	以案例教學法討論班級常規建立、性別霸凌或師生互動議題。
科技內容知識 (TCK)	能運用科技知能來呈現學科知識，或能掌握可以有效呈現學科知識的資訊媒體。	從網站或 Youtube 裡搜尋、整理和校園霸凌或師生互動相關資訊或影片做為講授或討論的題材。
科技教學知識 (TPK)	能選用、融入適當的科技來增強教學方法的應用。	使用 Google 表單進行學生起點行為與學習需求的調查、使用 Google 文件共同編輯，進行線上小組討論。



---

科技教學內容知識 (TPACK)	能配合教學法，選用適當的科技並設計教學活動來強化教學與學習。	使用 Google 文件共同編輯功能讓學生針對霸凌案例進行即時或非即時線上討論以留下討論記錄，作為小組討論與互動的多元評量參考依據。
---------------------	--------------------------------	--

---

#### (四) 「透明化科技融入教學」概念下的 TPACK 教學活動設計

以「透明化融入與應用」的「適當教育科技」理念為基礎，研究者選用適當資訊科技融入本課程的設計與教學中，以提升課堂上的教學效能，也讓師資生以浸潤式學習，體驗教育科技融入教學的方法，包含 1. 雲端科技應用、2. 影片融入案例討論、3. 多媒體投影片輔助、4. PPT 旁白影片錄製、5. 相簿影片製作、以及 6. 網路社群應用。

##### 1. 雲端課程管理與行動學習

本課程雖是全面實體教室面授教學課程，但運用 Google 雲端硬碟分享教材，讓學生利用電腦或行動載具，隨時、隨地閱讀教材並上傳作業。也運用「雲端共筆」功能，進行學生作業回饋與師生互動。先讓學生在他們自己的雲端硬碟建置學期作業資料夾，並設定為可與研究者共享和編輯，研究者便可以「雲端共筆」方式給予作業回饋。此功能也應用在學生學期分數評定告知與討論。

##### 2. 影片融入案例討論

透過影片內容的分析、討論與省思等活動，教師可進行以案例為基礎的實務教學，讓學習者逐步建構有意義的知識與學習經驗。張雅芳（2011）發現影片案例討論設計能夠有效引起師資生的學習動機，且實施過程中的小組討論、各組意見公布，專家評述，以及課堂上的全班討論等方式，均有助於協助學生從多元角度思考有關教學上的問題。本課程所探討之教學現場案例主要來自張民杰（2011）所撰寫的「班級經營—學說與案例應用」以及張民杰（2017）的「案例法與班級經營之教師專業成長」兩書裡的案例，再搭配該學期所發生教育時事案例進行討論。另配合班級經營理論與實務議題（如：多元性別友善校園、霸凌問題、多元學生輔導、融合教育、和諧溝通理論實踐、果斷紀律理論實踐等議題），從 Youtube 搜尋相關案例影片共約 12 部，設計提問問題作為分組或全班討論的思考輔助，讓學生聚焦於影片中所傳達的理念，做為問題解決策略的討論參考。

### 3. 多媒體投影片輔助講述教學法

傳統講述教學法可以有系統地教授相關知識，「班級經營」課程內容中涵蓋諸多以教育心理學和教育社會學為基礎的班級經營理論與策略。研究者配合課堂講述所需設計 PPT 多媒體投影片，PPT 中穿插音樂、圖片和影片以吸引學生的注意力並引起學習動機。研究者於學期初便連同其他文本閱讀教材，將 PPT 上傳至雲端課程中，期許同學能於課前或課後進行預習或複習。

### 4. PowerPoint 旁白錄製與有聲數位教材製作

Bergmann 與 Sams (2012) 為解決學生缺課問題，自 2007 年開始使用螢幕擷取軟體錄製 PowerPoint 簡報與講解旁白，將預錄影片上傳 YouTube 網站，帶起翻轉教室 (flipped classroom) 的教學風潮。研究者協同學利用 PowerPoint 來輔助學期專題的口頭報告，也指導同學利用 PowerPoint 的旁白錄製功能來錄製口頭發表的影片作為事先的演練。此視訊影片的製作也是同學製作數位教材的學習與體驗。

### 5. 相簿影片在師生互動與教學上的應用

研究者協同學利用 Photo Story 或 MS PowerPoint 軟體製作成 2-3 分鐘的自我介紹影片，在同學同意下於課堂上撥放，以促進同學彼此了解，給予不擅言詞同學表達自我機會，也活絡班級氣氛。此單元也是資訊科技融入班級經營的學習內容之一。研究者自我提醒，在執行上特別留意個人肖像權和隱私權議題。

### 6. 網路社群媒體應用

網路學習社群的內涵與運作機制符合十二年國民基本教育所強調的「自主行動」、「溝通互動」和「社會參與」三個面向的教育理念，除了提供同學一互動溝通與社交平台外，其利於同學張貼、分享資訊以及進行討論的功能設計也形成資源與知識共享的合作學習環境 (郭昭佑、魏家文，2016)。研究者於 2013 年建立「班級經營」私密型臉書社團，邀請歷屆「班級經營」課程的修讀同學加入社團，目前成員人數共 570 多人，包含英語系、體育系、工教系以及理學院等系的修課同學，形成一跨系且跨屆的「臉書」網路學習社群。有多位已畢業多年且已擔任教職的同學仍常回應研究者的貼文。

### 三、教學評估、檢討與改進

本校期末實施全校課程匿名線上教學評量，評量內容分兩部份，第一部份為「教師教學表現」，採五等量表評量，共八個題項，分別為：1. 教師對課程準備充分並提供明確的教學大綱，2. 教師教學有熱忱且態度認真，3. 教師的課程內容充實，4. 教師的教法能引發學生興趣，5. 教師能鼓勵與啟發學生思考，6. 教師能依據教學內容設計適當的作業，7. 教師能適時給予學生回饋意見，以及 8. 教師能在教學歷程中促進性別平等並尊重多元背景。第二部分為文字回饋，由學生自由填答。

#### (一) 學期末教學評量「教師教學表現」量化評分

研究者首先整理、分析本校歷年所實施的全校課程匿名線上教學評量中的「教師教學表現」量化評分結果。研究者自 103 學年度至 106 學年度共授課 12 個班級的「班級經營」，選課人數共 429 人，分別來自英語系、體育系、工教系和理學院等不同科系的師資生。根據學校線上教學評量統計，歷屆 12 個班級共 429 人的填答率為 95.31% (409/429 人)，教學評量平均分數為 4.78/5.00，其中有三個班級達到滿分 5.0。來自歷屆不同系級的 12 個班級共 409 位同學的期末匿名教學評量給予本課程一普遍且客觀的正向肯定。

#### (二) 教學意見回饋質性文字分析架構與編碼

研究者以教育部所提供的師資職前教育階段的五項「教師專業素養」、新課綱的三項「核心素養」、以及資訊科技融入教學等三大面向做為學生質性文字回饋的檢核架構。最後說明研究者如何依據分析結果，提出教學檢討與改進的歷程。歷屆修課同學提供的文字回饋共 57 則。研究者以本校教學評量系統所設定的學年學期、課程編號以及意見編號進行編碼，以學生回饋意見「1062\_EN309\_317621」為例，代表該文字回饋來自 106 學年度第二學期 EN309 課程的 317621 號回饋。編碼中的英文字代碼分別代表：EN- 英語系、PE- 體育系、SC- 理學院合班、以及 IE- 工教系。另有數則學生文字回饋來自研究者於課堂上自行進行的教學滿意度調查以及教師訪談作業的訪談心得，因能呈現學生在此實作作業之後的專業學習與成長歷程，故列入作為輔助資料，此部分的資料以學期、系級以及學生

姓氏進行編碼，例如：1052\_化學三\_陳 OO。

### （三）師資職前教育階段「教師專業素養」五項指標

#### 1. 了解教育發展的理念與實務

教學理論常讓同學心生畏懼或排斥，研究者以具體案例輔以說明，協同學理解，此教法有明顯效果：「老師將時事帶入，並且以很多實際上發生的例子說明理論，讓同學對理論有鮮明的印象。」（1042\_EN312\_14433）。「課程的內容非常活潑，而且很貼近生活實務，而非單純理論，讓我學到了很多。」（1051\_SC402\_206667）；「我學習到很多理論與實務面的技巧與省思…設計的作業也頗具意義。」（1031\_IE402\_128093）。「其實完成作業及認真上課，理論及實務就有超乎想像的收穫了！」（1051\_SC402\_199353）。

#### 2. 了解並尊重學習者的發展與學習需求

歷年進行的學習需求調查中，學生普遍表達以下需求：1. 多講解實際案例；2. 不要僅限於學習理論；3. 多點討論思辨，能鼓勵、激發學生創意想法；4. 能跳脫制式教學模式；5. 增加師生互動。上述學習需求的文字回饋驗證已整理、呈現於本教學評估所採用的師資職前教育階段的「教師專業素養」五項指標和 12 年國教新課綱「核心素養」三項指標之中。茲補充以下兩項文字回饋，作為本課程顧及學生不同學習方式偏好的教學設計舉證：「我蠻喜歡老師用高橋流式 ppt 的上課方式，可以很快就抓到重點，也不用看一堆字頭暈。」（1032\_EN311\_83852）；「老師能讓大家一起討論適合的上課方式與作業。」（1062\_SC401\_339861）。

#### 3. 規劃適切的課程、教學及多元評量

歷屆同學對於課程內容有高度的滿意度：「老師的課程內容很有趣，觀念很新，很獨特，也很多元，時常會促進我思考，神奇的是不用考試但印象深刻…。」（1062\_EN309\_344101）；「教材和補充資料十分的豐富，是我上過最多樣有趣的教程課程！」（1042\_化學三\_馮 OO）；「這份教師訪談的作業真的是我這三年的師培課以來，最實用的作業了！是成為老師的路途上，很重要的課題習作！」（1062\_英文三\_施 OO）。本課程實施多元的學習歷程檔案評量，也獲得學生正向回饋：「…老師也會給予回饋，每堂課也會記錄表現良好與否以及出缺席率，具有公正公平

性…。」(1062\_EN309\_328717)。

#### 4. 建立正向學習環境並適度輔導

研究者努力實踐關懷倫理的教育理念，期能以身作則給予同學一正向的班級經營學習與體驗，多年自我覺察和學習，在課堂管理與師生互動上也漸趨穩定和成熟，學生表達如下的感受：「老師的課活潑多元，每次都感受到老師對教學的熱情，我也想成為像你一樣的老師。」(1042\_EN312\_28328)；「很喜歡老師營造的溫暖氣氛。」(1062\_EN309\_317621)。「平易近人的語氣、游刃有餘的態度讓人很喜歡！」(1062\_EN309\_324136)。「每次上課學到很多人生的道理，讓我深刻地解除了課本還有很多東西可以學。」(1062\_EN309\_317621)。

#### 5. 認同並實踐教師專業倫理

研究者也常提醒自己具體實踐課堂上的教學：「老師真的是善用班級經營策略的範例，讀完課本就知道老師都有努力實踐當中的方法，很喜歡在那堂課程中的感受。」(1042\_EN312\_15915)。經由教師訪談實作作業的設計，協助學生認同教師這專業並從受訪教師的教師專業倫理實踐中獲得啟發，例如：「老師這條路或許不好走，但這次訪談使我更堅定了我的初衷，我熱愛學生，熱愛教學，我想當一位良師，啟發不同潛能的學生。」(1062\_英文三\_黃OO)。「這次訪問讓我受益良多。更重要的是，跟老師聊過之後，我覺得我想當老師的心意更加堅定了。」(1062\_化學三\_洪OO)。

### (四) 新課綱「核心素養」三項指標

#### 1. 鼓勵學生自主行動學習

多數同學認同本課程的作業設計務實且有意義，且能培養他們的自主學習能力，例如：「自學的作業成為使我們好好讀完課本的助力，另外更喜歡的是訪問老師的報告，一開始覺得有點麻煩但因此有理由回去找老師，非常開心！」(1042\_EN312\_15239)；「雖然會覺得期中期末報告不好做，但真的可以從中學到不少東西！」(1042\_EN311\_27136)；「老師請我們寫的作業讓我獲益良多。」(1051\_SC402\_217966)。

#### 2. 提升學生互動溝通能力

找到學生感興趣的教育或社會議題，並給予適當的討論準備時間和引

導，許多同學多能從原本的靜默無語，漸漸地在課堂上學習抒發己見，與同學進行互動交流，例如：「上課很活潑生動，會引起學生想學習的動機與和老師互動的反應，從不同議題帶到上課主題是一個很好的教學方式。」（1042\_EN312\_82417）。「很喜歡老師透過議題討論讓學生們更能夠了解彼此的意見，也因此可以更加精進自己的內涵、擴張自己的視野」（1032\_EN311\_100061）；「喜歡上課以討論的方式關注各種班級經營的議題。」（1032\_EN311\_78449）。

### 3. 培養學生社會關懷素養

融合時事議題的討論普遍能引起學生的學習動機，並對相關議題進行深度思考，例如：「老師會提供我們很多時事資料做課堂討論和分析。上課內容豐富實用又有趣，最重要的是能引發我們去思考，真的很棒！」（1042\_EN312\_29915）；「教授的上課內容也結合社會時事新聞或事件，使我們更能從不同觀點來解決事情。」（1042\_EN312\_18177）；「這學期的思考中也學到了很多東西，比背課本還容易記得久。」（1032\_EN311\_76085）；「…多元性別，還有特殊學生議題的討論上，老師用影片還有各種資料來呈現，真的可以讓學生感同身受，有更多同理心！」（1032\_N311\_83982）。

### （五）配合教學法，選用適當科技設計教學活動以強化教學與學習

本課程除了培育師資生「班級經營」基本知能外，研究者也希望能讓師資生以沉浸式學習方式，在此課程中體驗並學習 TPACK 的教學應用情境，希望能在潛移默化中啟發學生日後教學時的資訊科技融入教學的知能。「教授將電腦資訊的運用發揮得淋漓盡致。」（1032\_EN311\_92580）。「老師會把理論用影片或者更易懂的方式讓我們理解，也有很多 brainstorming 的時間。」雲端課程管理與教材的分享有達到研究者預期的學習效益：「老師在第一堂課就將所有的教材及上課內容放到雲端共享，供學生檢視及學習，後面的課程每堂課都充實豐富。」（1062\_EN309\_328717）；「搭配 Google 雲端的使用，讓資訊流通更順暢，不管是查資料、交作業都很方便。」（1061\_PE408\_300582）；「我覺得有許多上課的資料放在雲端能夠讓我們複習，是一件很好的事。」（1061\_PE408\_279738）。

同學們也認為影片融入案例討論的教學方式增加他們對學習單元的理解和吸收，如：「把理論用影片或者更易懂的方式讓我們理解，也有很多 brainstorming 的時間…，很精彩也獲益良多。」（1062\_EN309\_338052）。「很喜歡老師的課~~喜歡影片和問答，尤其是兩性議題。」（1042\_EN312\_16761）。「適時運用新聞，影片及各個方法，與學生互動，並產生回饋!!」（1031\_IE402\_133247）。

研究者配合教學法選用適當科技，以透明化、浸潤式方式融入教學活動中，呼應了 Evens、Elen、Larmuseau 與 Depaepe（2018）的部分實驗結果，提升師資生對課程的學習動機和對課程的滿意度，但是否有效提升師資生的 TPACK 應用概念與實作技能，有待在後續課程的評量中增加相關的測量機制與實作作業設計。

## （六）檢討與改進歷程

### 1. 關於教學內容

有同學認為選讀師培課程的目的是為了通過檢定考試，給予回饋如：「修師培就是為了要考試阿，但老師對關於考試的東西甚少提，老師上課該教的理論也沒有全部講完。」（1052\_EN309\_266532）。雖然是很少見的回饋，但研究者還是在課堂上說明「班級經營」課程的教學目標包含知識（班級經營相關學說、理論與策略）、技能（班級問題處理技巧與案例討論）與情意（培養正向的班級經營理念與態度）三基本要素，除了教授班級經營的專業知能外，也協同學培養文字與口語表達的能力，以及資訊科技融入班級經營的相關知能。以上所述學習內容不僅與考試相關，更與未來教學現場的帶班有重要關係，尤其在注重教學現場問題解決能力的情境化試題中更顯得重要。

### 2. 關於作業設計

多數同學認為本課程的作業設計務實且有意義，但有些同學反映作業量過多，例如：「功課這樣出真的只是學生負擔，未來想考教檢的同學自然會去讀…。」（1041\_PE407\_48783）。「作業佔用的時間太多，對於體育課表較多的體育系學生負荷太大，加上每週也有額外作業，大大壓縮其他課程的發展可能與時間安排。」（1041\_PE407\_47670）。一向較少給予文字回饋的理學院同學也表示：「作業真的太多了。」（1051\_

SC402\_195652)。

除了作業量之外，也有同學或因學術資料蒐尋經驗比較不足，或因未理解自我導向作業設計用意，因此在自我導向學習系列作業進行上，較有困難和抱怨，基於以上的回饋，研究者增加了一份「作業設計與實施方式」的說明教材，在學期初的課程介紹裡，特別為同學說明每一作業的內容、進行方式和研究者期待同學們能從每一作業裡所學習到的東西。

其次，配合每一科系同學的特質調整作業量和作業執行方式。對英語系同學而言，因為專業養成過程中，資料蒐集與文字運用的經驗較為豐富，因此，在英語系班上，仍維持同樣的作業份量，也保持是個人獨力完成的要求。但在體育系和理學院，教本閱讀心得記錄維持不變（須個人完成），但專有名詞解釋與舉例和學說理論與策略整理這兩項作業，則以小組分工的方式進行，但須配合一期末總複習紙筆測驗，國高中教師訪談作業則改為自由選擇（學期分數加分）的方式。

### 3. 關於學習評量

本課程採取的多元評量方式多是質性的作業內容，在作業的評閱上相當消耗時間和心神，而在分數的評定上也感到很受挑戰。對於無法思慮周全地給予所有同學如上的正向感受，仍是研究者多年來甚感難以克服的。同學們對課程評分方式的「不平」、「提醒」和「建議」，總是讓研究者怵目驚心，如：「評量不公平，鑑別度不夠。」（1061\_PE408\_286763）；「有些同學作業都是複製貼上，結果分數跟每個字都是自己親手打出來的同學一樣高，感覺給分很沒鑑別度。」（1051\_PE409\_200839）。時過多年，看到當年這些同學的回饋仍甚感難過，若時間能重來，真希望能再仔細地再看過一次，斟酌評分，又如：「教本閱讀我寫得比別人多，也不只是重點整理，而且更不只看一本書，但我拿到的成績卻跟只是重點整理且寫一本書的同學同分（就算只多一分也好），…希望老師能夠感受到我的難過。」（1051\_SC402\_220734）。

因為同學的「難過回饋」，以及其他同學的「提醒」和「呼籲」，研究者除了更加翔實記錄學生的出席與課堂參與情況，包含課堂完成的個人省思或小組討論工作單，也在之後的授課班級裡，運用雲端辦公室的雲端共筆功能，在期末學期表現評量初步評定後，將個別學生的學習評量分項和總分以雲端共筆方式個別分享在每一位同學的雲端作業夾裡，讓同學查



詢後，得以與研究者討論並確定其學期評量分數。雖然實施後，極少同學來與研究者商量、討論成績評定方式與結果，但仍是研究者一直努力維持的學習評量機制。

#### 4. 關於雲端課程運作

雲端課程管理與教材的分享頗受學生肯定，有達到研究者預期的學習效益，但因需在課堂上花些時間在 Google 的雲端辦公室的操作示範與教學上，部份同學覺得課堂時間沒有被有效利用。如：「這學期花太多時間在 Google 雲端操作上，壓縮課堂教學及學習時間。」（1052\_EN309\_254990）。為改善此問題，研究者在下一授課學期初便進行學生雲端資料使用經驗與能力的學習前調查，了解同學的操作能力並找出較有使用經驗且能力較佳的同學擔任班級雲端資料管理小老師，讓不熟悉雲端操作的同學利用課後時間向小老師請教、求助。小老師無法處理的問題才由研究者在課堂上進行說明和示範。

### 四、後續教學研究改進省思與規劃

#### （一）設計並執行學生「班級經營」與 TPACK 基本知能的前後測評量

本課程研究僅提供歷年學期期末教學評量量化分數與學生質性回饋意見做為教學成效佐證，但未進行課程實施前後的評量並收集相關數據以進行學生學習成效的分析。為能具體檢驗研究者所期待的教學成效 -- 「讓師資生以沉浸式學習方式，在此課程中體驗並學習 TPACK 的教學應用情境，期能在潛移默化中啟發其日後教學的資訊科技融入教學的知能」。日後課程擬參考 Schmid、Brianza 與 Petko（2020）、以及 Baier 與 Kunter（2020）的 TPACK 能力指標，以表 3—TPACK 的知識類別、內涵及其在本課程「班級經營」的課程設計與教學應用示例設計自我評量問卷或紙筆測驗，於學期課程前後進行評量，以更具體地分析研究者和學生在以上兩層面的教學與學習成效。

#### （二）增加 TPACK 融入教學教案設計實作作業的作業選項

參考 Schmid、Brianza 與 Petko（2021）為協助學生建立 TPACK 實作技能的教案設計教學活動，研究者擬以「能配合教學法，選用適當的科技並設計教學活動，來強化教學與學習」為主題，為學生設計另一實作評量

作業，讓學生以其專業主修（例如英語、化學或生活科技教學）為教學內容進行教案設計，於其教案設計中，呈現能配合教學法，選用適當的科技並設計教學活動，來強化教學與學習的 TPACK 能力。顧及作業時間的比例與分配，考慮可讓學生於此項作業以及「教師訪談」作業自選一項作為實作評量的作業選項。

### （三）提升學習歷程檔案中質性評量的公平性與公信度

本課程採取的多元評量方式多是質性的作業內容，在作業的評閱上相當消耗時間和心神，而在分數的評定上也感到很受挑戰。而正如前文所討論的，部分同學對本課程質性學習評量的評分方式表達了「不平」、「提醒」和「建議」，如何提升本課程學習歷程檔案中質性評量的公平性是研究者必須努力克服的。目前規劃除了增加學生自評機制外，再應用 Google 雲端的資料共享、共同編輯、以及雲端表單問卷填答功能，設計同儕互評機制，增加教師評分的多元參考面向，期能提升質性評量項目的公平性與公信度。

## 伍、結論與建議

研究者以「自主行動」、「溝通互動」以及「社會關懷」三大核心素養為課程發展主軸，嘗試將「科技教學內容知識」（Technological Pedagogical Content Knowledge, TPACK）架構裡的七種知識領域 -- 「教學知識」、「內容知識」、「科技知識」、「教學內容知識」、「科技內容知識」、「科技教學知識」以及以上知識形態的交集核心「科技教學內容知識」的內涵，以「透明化科技融入教學」的應用方式融入師資培育課程「班級經營」的課程設計與教學實踐中。

本課程的資訊科技融入教學的選用，研究者不執著於「新興科技」，採用了「透明化科技」科技融入教學的概念，選用研究者和學生已熟悉且容易學習的資訊科技，盡量不影響教學的進行，盡量自然無痕地融入教學。除了班級經營的學科學習之外，本課程的師資生不僅強化了資訊科技的應用技能，也因浸潤於資訊科技融入教學的歷程中，對於資訊科技融入教學的內涵與應用也起了潛移默化之效。

研究者統計歷年匿名教學評量分數，再以教育部 2020 年新修正公布的師資職前教育階段的五項「教師專業素養」、十二年國教新課綱的三項「核心素養」、以及資訊科技融入教學等三大面向做為學生質性文字回饋的檢核架構，評估本課程的教學實施效益。研究者認為，教師在課程設計時能有意識地以此三大核心素養精神與五項教師專業素養為軸心，採用多元的教材、教法和作業設計，並讓學生理解不同教學活動和作業設計的用意，應更能引導學生進行有效的自我導向學習並激發學生的學習動機和多元潛能。

評量結果顯示，學生對此課程的教學內容與教材教法、作業設計以及雲端課程運作都有正向的體驗與感受，然而如何提高課程中所運用的多元質性評量的公信力，仍有待研究者深思並克服。

研究者最後提出三點的後續教學研究改進省思與規劃，包含：1. 設計並執行學生「班級經營」與 TPACK 基本知能的前後測評量，2. 增加 TPACK 融入教學教案設計實作作業的作業選項，以及 3. 提升學習歷程檔案中質性評量的公平性與公信度，作為日後課程設計與教學研究的改進方向。

藉此「自我研究」歷程，研究者在面對因快速資訊科技變化、以及更加多元的教育情境脈絡中，能覺察並面對自己教學上的困頓，檢驗自己的價值觀和教學信念，持續調整並精進個人的教學專業知能，也為自己建構一可持續精進的教學專業成長之路。

## 致謝

作者由衷感謝審查過程中每一位審查委員所提供的寶貴修改意見，以及歷年修課同學所提供的教學評量與回饋。

## 參考文獻

- 方志華（2010）。關懷取向女性主義者之課程藍圖探究—Nel Noddings 和 Riane Eisler。《課程與教學季刊》，13（2），1-22。
- [Fang, C. H. (2010). The curriculum blueprints of feminist theories of caring: Nel noddings and riane eisler. *Curriculum & Instruction Quarterly*,13(2), 1-22.]
- 余心蓓、魏慧娟、周倩（2017）。國小教師使用教用版電子教科書之滿意度：以學校地區，資訊素養與教學環境狀況為探討因素。《教育科學研究期刊》，62（3），125-158。
- [Yu, S. P., Wei, H. C., & Chou, C. (2017). School region, teachers' information literacy and teaching-related environmental factors as variables in Taiwanese elementary school teachers' satisfaction in using teacher-version electronic textbook. *Journal of Research in Education Sciences*, 62(3), 125-158.]
- 李佳蓉（2016）。推動資訊科技融入教學的進階改變—從師資培育課程談起。《臺灣教育評論月刊》，5（1），150-153。
- [Lee, J. R. (2016). Promote advanced changes in the integration of information technology into teaching- starting from teacher training courses. *Taiwan Educational Review Monthly*,5(1), 150-153.]
- 李佳蓉（2017）。從知識移轉觀論 TPACK 之不足。《臺灣教育評論月刊》，6（1），141-148。
- [Lee, J. R. (2017). On the shortcomings of TPACK from the perspective of knowledge transfer. *Taiwan Educational Review Monthly*, 6(1), 141-148.]
- 李元鴻、陳昭秀（2019）。臺灣本土語文教師科技教學內容知識指標之建構研究。《教育研究與發展期刊》，15（1），29-60。doi:10.3966/181665042019031501002
- [Lee, Y. H. & Chen, C. S. (2019). Indicator development for the evaluation of Taiwan native language teachers' technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Research and Development*, 15(1), 29-60. doi:10.3966/181665042019031501002]
- 李宏盈、掌慶維、吳采陵（2020）。體育師資生與科技教學內容知識 (TPACK) 之關係。《中華體育季刊》，34（2），89-98。doi:10.6223/qcpe.202006\_34(2).0002
- [Lee, H. Y., Chang, C. W., & Wu, C. L. (2020). The relationship between preservice physical education teachers and TPACK. *Quarterly of Chinese Physical Education*, 34(2), 89-98. doi:10.6223/qcpe.202006\_34(2).0002]
- 林明地（2006）。Nel Noddings 關懷倫理學及其在學校領導的應用。《教育政策論壇》，9（2），101-129。
- [Lin, M. D. (2006). Nel Noddings' ethics of care and its application in school leadership. *Educational Policy Forum*,9(2), 101-129.]

- 林陳涌、黃嘉莉、張民杰、張玉山、張素貞、吳淑禎（2014）。未來在等待的教師：前瞻師資培育計畫。《中等教育》，65（1），165-182。
- [Lin, C. U., Hung, J. L., Chang, M. C., Chang, Y. S., Chang, S. C., & Wu, S. C. (2014). A new teacher in the future: Excellent teacher education project. *Secondary Education*, 65(1), 165-182.]
- 林燕玲、黃彥融（2019）。科技教學內容知識對特殊教育教師專業知能之啟示。《特殊教育季刊》，152，15-28。doi: 10.6217/SEQ.201909\_(152).15-28
- [Lin, Y. L. & Huang, Y. R. (2019). Technological pedagogical content knowledge of professional competence for special education teachers and its revelations. *Special Education Quarterly*, 152, 15-28. doi: 10.6217/SEQ.201909\_(152).15-28]
- 侯惠澤（2017）。以認知理論設計素養導向迷你教育遊戲：「微翻轉遊戲式學習模式」在教學現場的推廣與研究。《教育研究月刊》，282，26-42。
- [Ho, H. T. (2017). Designing literacy oriented mini educational games with cognitive theory: The promotion and research of “Mini-flip Game-based Learning Model” on teaching spots. *Journal of Education Research*, 282, 26-42.]
- 徐式寬（2019）。教育科技與教育實踐間的差距及省思。《清華教育學報》，35（2），71-103。doi：10.6869/THJER.201812\_35（2）.0003
- [Hsu, S. (2019). Discrepancies between educational technology and educational practices: A reflection. *Tsing Hua Journal of Educational Research*, 35(2), 71-103. doi：10.6869/THJER.201812\_35(2).0003]
- 郭昭佑、魏家文（2016）。創新班級經營：網路社群媒體之應用。《臺灣教育評論月刊》，5（4），26-32。
- [Guo, J. Y. & Wei, J. W. (2016). Innovative class management: The application of online social media. *Taiwan Educational Review Monthly*, 5(4), 26-32.]
- 陳碧祺（2019）。資訊科技與多元媒體於師資培育課程教育議題專題之教學應用。《臺灣教育評論月刊》，8（1），180-191。
- [Chen, P. C. (2019). Application of information technology and multimedia in the teaching of educational topics for pre-service teacher education. *Taiwan Educational Review Monthly*, 8(1), 180-191.]
- 張民杰（2011）。《班級經營：學說與案例應用》（3版）。臺北市：高等教育。
- [Chang, M. C. (2011). *Classroom management: Theories and cases* (version 3). Taipei, Taiwan: Taiwan Higher Education Press.]
- 張民杰（2017）。《案例法與班級經營之教師專業成長》。臺北：高等教育。
- [Chang, M. C. (2017). *Teacher professional growth on case method and classroom management*. Taipei, Taiwan: Taiwan Higher Education Press.]

- 張雅芳（2011）。線上影片案例應用於師資培育科技課程之實徵研究。《教育資料與圖書館學》，48（4），589-615。
- [Chang, Y. F. (2011). An empirical study of applying online video cases in a technology course for pre-service teachers. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, 48(4), 589-615.]
- 教育部（2013）。師資職前教育課程教育專業課程科目及學分對照表實施要點。臺北市：教育部。
- [Ministry of Education (2013). *Key points for the implementation of the comparison table of subjects and credits for teachers' pre-service education courses*. Taipei, Taiwan: Ministry of Education.]
- 教育部（2017）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。臺北市：教育部。
- [Ministry of Education (2017). *Curriculum guidelines of 12-year basic education: General guidelines*. Taipei, Taiwan: Ministry of Education.]
- 教育部（2019）。高級中等學校學生學習歷程檔案作業要點。臺北市：教育部。
- [Ministry of Education (2019). *Main points of implementation for senior high school students' learning history archives*. Taipei, Taiwan: Ministry of Education.]
- 教育部師資培育及藝術教育司（2020）。中華民國教師專業素養指引—師資職前教育階段暨師資職前教育課程基準。臺北市：教育部。
- [Department of Teacher Training and Art Education, Ministry of Education (2020). *Guidelines for the professional qualities of teachers in the Republic of China—the stage of pre-service teachers education and the benchmark for pre-service education curriculum*. Taipei, Taiwan: Ministry of Education.]
- 教育部資訊教育總藍圖規劃小組（2016）。資訊教育總藍圖草案。臺北市：教育部。
- [Ministry of Education-Information Education Master Blueprint Planning Group (2016). *Draft of information education master blueprint*. Taipei, Taiwan: Ministry of Education.]
- 章五奇（2014）。以自我研究發展生命教育的課程與教學。《生命教育研究》，6（3），31-61。
- [Chang, W. C. (2014). Developing curriculum and instructions of life education in self-study research. *Journal of Life Education*, 6(3), 31-61.]
- 溫嘉榮、徐銘鴻（2016）。偏鄉學校推動數位化創新教學探討與省思。《教育學誌》，36，139-187。
- [Wen, J. R. & Xu, M. H. (2016). Discussion and reflection on promoting digital teaching in the rural area schools. *Journal of Education*, 36, 139-187.]
- 盧秀琴、方慧娟（2017）。「昆蟲學特論」課程培育國小在職教師的科技學科教學知識（TPACK）。《科學教育學刊》，25（1），75-96。doi: 10.6173/CJSE.2017.2501.04
- [Lu, C. C. & Fang, H. C. (2017). Training in-service teachers to develop technological pedagogical and content knowledge (TPACK) by “Advanced Entomology” course. *Journal of Science Education*, 25(1), 75-96. doi: 10.6173/CJSE.2017.2501.04]

- 簡成熙 (2000)。正義倫理與關懷倫理的辯論：女性倫理學的積極意義。教育資料集刊，25，185-211。
- [Chien, C. H. (2000). Debate between justice ethics and caring ethics: The positive significance of female ethics. *Bulletin of the National Institute of Education Materials*, 25, 185-211.]
- Angeli, C. & Valanides, N. (2008). *TPCK in pre-service teacher education: Preparing primary education students to teach with technology*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New York, NY. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/229038437\\_TPCK\\_in\\_pre-service\\_teacher\\_education\\_Preparing\\_primary\\_education\\_students\\_to\\_teach\\_with\\_technology](https://www.researchgate.net/publication/229038437_TPCK_in_pre-service_teacher_education_Preparing_primary_education_students_to_teach_with_technology)
- Baier, F. & Kunter, M. (2020). Construction and validation of a test to assess (pre-service) teachers' technological pedagogical knowledge (TPK). *Studies in Educational Evaluation*, 67, 100936. doi:10.1016/j.stueduc.2020.100936
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington, DC: Internal Society for Technology in Education.
- Corey, S. M. (1953). *Action research to improve school practices*. Washington, DC: Teachers College Press.
- Evens, M., Elen, J., Larmusea, C., & Depaepe, F. (2018). Promoting the development of teacher professional knowledge: Integrating content and pedagogy in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 75, 244-258.
- Grow, G. (1994). In defense of the staged self-directed learning model. *Adult Education Quarterly*, 44(2), 109-114.
- Hashim, A. K. & Vongkulluksn, V. W. (2018). E-Reader apps and reading engagement: A descriptive case study. *Computers & Education*, 125, 358-375.
- Lunenberg, M., Zwart, R., & Korthagen, F. (2010). Critical issues in supporting self-study. *Teaching and Teacher Education*, 26, 1280-1289.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Noddings, N. (1984). *Caring: A feminine approach to ethics and moral education*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Noddings, N. (1992). *The challenge to care in schools -an alternative approach to education*. Washington, DC: Teachers College Press.
- Pinar, W. F. (1994). *Autobiography, politics and sexuality: Essays in curriculum theory 1972-1992*. New York, NY: Peter Lang.
- Samaras, A. P. & Freese, A. R. (2006). *Self-study of teaching practices*. New York, NY: Peter Lang.
- Schmid, M., Brianza, E., & Petko, D. (2020). Developing a short assessment instrument for technological pedagogical content knowledge (TPACK.xs) and comparing the factor structure of an integrative and a transformative model. *Computers & Education*, 157, 103967. doi:10.1016/j.compedu.2020.103967

- Schmid, M., Brianza, E., & Petko, D. (2021). Self-reported technological pedagogical content knowledge (TPACK) of pre-service teachers in relation to digital technology use in lesson plans. *Computers in Human Behavior, 115*, 106586. doi:10.1016/j.chb.2020.106586
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education, 42*(2), 123-149. doi:10.1080/15391523.2009.10782544
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4-14.
- Tough, A. M. (1966). The assistance obtained by adult self-teachers. *Adult Education, 17*(1), 33-37.
- Wekerle, C. & Kollar, I. (2021). Fostering pre-service teachers' situation-specific technological pedagogical knowledge - Does learning by mapping and learning from worked examples help? *Computers in Human Behavior, 115*, 106617. doi:10.1016/j.chb.2020.106617