

Memoirs of Higher Education Studies

高等教育研究紀要

高等教育研究紀要

Memoirs of Higher Education Studies

OCT, 2023 NO.18

2023年10月 第18期

Research Articles

Review of the Praxis of Interdisciplinary Teaching
in Medical Humanities Education

Linus GC Lin

A study on teaching reflections of a seminar on educational issues in the teacher education
program: Instructional difficulties, coping strategies, and learning outcomes

Jeng-Yi Lin

Role and Responsibility of Higher Education Institutions in Addressing the Challenges of
Climate Change: Analyzing Practices Ranging from Carbon Emission Reduction to
Sustainable Development Goals

Fu-Hsuan Chen

An Examination of Online Learning Tools and Student Satisfaction: A Case Study of
a National University in Central Taiwan

Cheng-Ting Liu, Chia-Tsung Lee

National Taichung University of Education,
Master Program of Higher Education Management.

GPN 2010300175 定價：150元

18
OCT 2023

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程

編印

研究論文

跨領域教學在醫學人文教育之經驗反思

林冠群

教育學程課程教育議題專題教學省思之研究：
教學困境、解決策略及學生學習成效

林政逸

高等教育在應對氣候變遷挑戰中的角色與責任：
從碳排放減少到永續發展目標

陳芙萱

大學生線上學習工具與滿意度之研究-以中部某國立大學為例

劉承庭、李家宗

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程 編印

主編的話

本期共收錄四篇論文，分別是林冠群教授撰寫之跨領域教學在醫學人文教育之經驗反思；林政逸教授撰寫之教育學程課程教育議題專題教學省思之研究：教學困境、解決策略及學生學習成效；陳芙萱博士撰寫之高等教育在應對氣候變遷挑戰中的角色與責任：從碳排放減少到永續發展目標的實踐探析；以及劉承庭研究生與李家宗教授合著之大學生線上學習工具與滿意度之研究-以中部某國立大學為例。

本期四篇論文，有兩篇皆是以大學教學為研究主題，分別是醫學人文教育，以及師資培育課程，兩篇皆為作者針對實際教學經驗進行教學省思，並提出相關建議；其次，因為數位發展的趨勢，大學生線上學習的比重越來越高，相關的研究有其重要性與價值性；另外，因為地球暖化與氣候變遷，高等教育應該扮演關鍵性的角色，以實踐永續發展之目標。

本人有幸能先拜讀此四篇論文，也推薦給關心高等教育發展之各界人士。最後，謹向各篇作者、協助英文編修的逢甲大學王柏婷教授，以及協助審查之審查委員致上最高謝意！

高等教育經營管理碩士學位學程主任
林政逸 謹識
2023 年 10 月

高等教育研究紀要 目錄

【研究論文】

跨領域教學在醫學人文教育之經驗反思	/林冠群	1
教育學程課程教育議題專題教學省思之研究：教學困境、解決策略及學生學習成效	/林政逸	19
高等教育在應對氣候變遷挑戰中的角色與責任：從碳排放減少到永續發展目標的實踐探析	/陳芙萱	35
大學生線上學習工具與滿意度之研究-以中部某國立大學為例	/劉承庭、李家宗	53

【本刊訊息】

《高等教育研究紀要》徵稿啟事		79
《高等教育研究紀要》審查要點		80
《高等教育研究紀要》投稿者基本資料表		81
《高等教育研究紀要》著作財產權授權同意書		82

Memoirs of Higher Education Studies

Contents

【Research Articles】

- Review of the Praxis of Interdisciplinary Teaching in Medical Humanities Education
/ **Linus GC Lin** 1
- A study on teaching reflections of a seminar on educational issues in the teacher education program: Instructional difficulties, coping strategies, and learning outcomes
/ **Jeng-Yi Lin** 19
- Role and Responsibility of Higher Education Institutions in Addressing the Challenges of Climate Change: Analyzing Practices Ranging from Carbon Emission Reduction to Sustainable Development Goals
/ **Fu-Hsuan Chen** 35
- An Examination of Online Learning Tools and Student Satisfaction: A Case Study of a National University in Central Taiwan
/ **Cheng-Ting Liu, Chia-Tsung Lee** 53

【About the Memoirs】

- Basic Data of Contributors for *Memoirs of Higher Education Studies* 79

跨領域教學在醫學人文教育之實踐應用

林冠群¹

摘要

醫學人文教育議題相當多元。如何契合臨床現實處境地綜觀概覽，幫助年輕醫學生透過不同層面與不同邏輯思考、定義醫學的社會意義；進而將「全人」觀念運用於未來的臨床實務之中，一直是相關領域教育工作者努力的目標。本文將以「電影中的醫學人文」課程經驗為例，簡要介紹「跨領域共時共授」方法在醫學人文課程的應用。並透過歷年 25 名來自五大洲、七個友邦國家修課同學之心得感想，以文本分析方法摘要反思此一授課方法對課程教與學之助益。包括：打破學術知識領域藩籬，培養多元、批判思考以及自主學習、反思能力；深刻體悟人文社科知識的重要性，落實人文的柔性影響力；自主發現人際互動問題，養成換位思考的同理心習慣；從「全人」的角度看待疾病、病患以及醫學，「觀照『生命』而非僅只『統計數據』」...等人文知能，皆可透過此授課方法引致。

關鍵詞：跨領域教學、醫學人文、教學實踐

¹ 林冠群，義守大學學士後醫學系助理教授
電子信箱：Linus2010@isu.edu.tw

Review of the Praxis of Interdisciplinary Teaching in Medical Humanities Education

Linus GC Lin¹

Abstract

The issues pertaining to medical humanities education refers, are quite diverse. How to make a comprehensive overview and adapt to the clinical reality? How to encourage young medical students to think and define the social meaning of medicine through a perspective other than that of natural science? How to encourage them to apply the “holistic” concepts to clinical practice? All of these have always been the goals of educators in the field of medical humanities. This article takes the course- Medical Humanities in Film- as an example and introduces and reviews the application of interdisciplinary teaching methods in the medical humanities course. Based on the experiences of 25 attended students from seven countries on five continents, the benefits of these teaching and learning methods are expounded. It is found that interdisciplinary teaching methods can break the barriers to knowledge in several academic fields; cultivate critical thinking and independent learning abilities; teach the significance of social science; develop empathy and improve interpersonal interactions with patients holistically, and help diagnose diseases based on life stories rather than statistics.

Keywords: Interdisciplinary Teaching and Learning; Medical Humanities; Teaching Practice

¹ Linus GC Lin, Assistant Professor, School of Medicine for International Students, I-Shou University, Email: linus2010@isu.edu.tw

壹、醫學人文教育與跨領域教學

一、從醫學人文教育之重要性談起

「醫學人文」教育涉及的專業和知識領域相當廣泛（劉介修、劉克明，2004；顏芳姿，2021），包括歷史、社會變遷、社會問題、醫療倫理、法律、性別、文化、哲學、人權、經濟、宗教、藝術...等，皆是培養年輕醫學生全人觀念與社會關懷，形塑醫者「仁愛」哲學觀不可或缺的議題。然而在醫學系繁重的課程中，如何幫助同學學習如此多樣的課題，內化不同領域各自蘊含的知識以及截然不同的思考邏輯，一直是醫學人文教育努力的目標。

前述目標涉及到三個不同面向。其一，是如何在短時間內以簡要的方式介紹如此包羅萬象的內涵。幫助學生從歷史縱深、文化關照、倫理道德、社會發展及經濟因素等不同層面思考醫學的社會意義。其二，則是如何讓醫學生在面臨日常生活、學習過程乃至臨床實習等繁重壓力之際，對於「人文」議題產生學習動機與學習熱情。進而培養自主思考相關問題的習慣，將之運用於未來的臨床實務工作中。其三，是如何在討論學習人文議題時結合臨床經驗，避免脫離現實處境，淪為學院教育常見的烏托邦式理想。使同學打從心底意識、內化人文關懷。此三面向，皆指向本文所欲反思的核心重點：跨領域教學與學習。

二、學士後醫學系外國學生專班之特殊性與教學需求

除了醫學人文教育本身的挑戰，本文作者任教的學士後醫學系外國學生專班，也因修業學生身分的特殊性，而有別於其他醫學科系的教學需求。由於所有修業學生皆來自友邦國家，本系所有課程、學生輔導、學習活動、文化互動的規劃設計，乃至於修業第三及第四年的醫院臨床實習，皆是以英語進行。因此，各課程授課教師對於各專業英文詞彙、英語授課表達與互動溝通，以及文化差異的體認、尊重、敏感度...等，皆需熟稔了解。並精熟應用於課堂之中。就此而言，除了專業領域能力，跨文化精神也同時是教學核心之一。

此外，由於修業條件之一為學士學歷，所有修業學生入學前皆已於其母國或外國完成相關領域學士教育。修課同學的專業背景、工作經歷、生活閱歷因此各不相同。修課前的前備知識與經驗、課堂中對話深度及內涵、對於課堂學習內容的期許、修業過程中的認知及理解，也都呈現出多元樣態及不同需求。然而，本系為四年制醫學系。依照課程設計，修業前兩年於學院內接受基礎學科教育，後兩年則以醫院臨床實習為主軸。課程安排相當緊湊。在時間相對有限之下面對醫學人文教育涉及的各式議題，以及教學場域的多元需求，實務上也就無法針對各主題逐一開設課程。此一實務上的限制，也促成了本文所欲探討的「跨領域共時共授」在醫學人文課程的應用。

三、應用跨領域教學之動機與目標

因應前述現實條件與課程需求，並為進一步深化同學對醫學人文相關領域議題的廣泛認知，作者任教的學系自108學年度起，每一學期開設至少一門跨領域共時共授課程。所謂「跨領域共時共授」，係由不同學科領域之教師合作構思、設計、準備課程內容（Klein, 2005; Keestra et al., 2016），並於學期間每週授課時段共同出席、主持、授課、參與互動討論，共同評量與課同學之學習成果。此教學方法對於課程參與以及思考問題解決能力之培養，皆有正面益助（Klein, 2010; 林季怡、李育諭，2018a；2018b）。

過去，大學教育為培育專業人才，針對各專業領域有效率、結構化地灌輸特定領域知識，科系區分越趨細窄化。學生所受知識也因學科分野而受分割。然而，真實世界的運作並未依領域而有所區別。加之資訊、數位、人工智能...等科技快速發展，使傳統學科疆界越趨模糊。為了超越傳統學科隔離，促進對複雜問題的整體理解。並培養批判性思維能力，幫助年輕醫學生應對現代世界的複雜性，跨領域共時共授的概念遂因應而生。在現代大學教育中越受重視。回顧中外文獻，跨領域共時共授能為課堂中的教與學帶來許多助益。諸如：透過融合不同學科的概念和方法，有助學生更深入地理解複雜問題，從不同的觀點獲得見解，並進行批判性分析。而由於學科的整合反映出各種專業間的相互關聯性以及矛盾抗衡，因此可讓學生充分體會現實世界的複雜性，進而培養超越學科界限的問題解決能力。繼此，亦能鼓勵學生培養創造力，提升創造力和創新能力，促進解決問題的創新方法。而當學生具備跨學科批判思維、溝通、合作和適應能力，也更能培養廣泛的技能，為未來的學術和職業挑戰做好準備（Kristeva et. Al., 2017; Daher-Nashif/Kane, 2022; 林佳慧，2022; Oudenampsen et. Al., 2023; Klein, 2004）。

然而跨領域共時共授並非全然沒有挑戰。在過去學科分野細窄化的學習背景下，多數教師必需專注於個人的學術專長發展，無暇關心甚或涉入其他專業領域及授課內容。而在教、研、行政、輔導等繁雜負擔及壓力下，教師能投入跨領域備課的時間亦有限；限制了跨領域共時共授的動機與興趣。而在學生背景領域各不相同的情況下進行跨領域共授課程，是否能兼顧學生權益；是否依學習需求設計具成效與效益的學習任務，提升學生學習動機及參與投入程度，以維護教與學的品質及成效，皆是跨領域共時共授過程中需反思面對並時時修正應對的課題（葉興華，2022；羅逸平，2022）。

儘管可能面臨上述挑戰，依臺灣學者研究，跨領域共時共授的發展，仍具備許多教學、研究、實務應用、促進大學社會責任的貢獻。例如有助將高等教育專業與社會公眾實務問題連結在一起，進而推動近來廣受各國重視的大學社會責任（USR）及大學與社會共好。此外，跨領域教學亦能與專業研究發展共構關係，形成跨領域研究社群團隊、建立共時授課的共享制度。進而發展出各具特色的課程群組（陳竹亭、唐功培，2013）。

以本文所欲反思之「電影中的醫學人文」課程為例，即由具醫學專業背景、臨床重症及安寧療護實務經驗之臨床醫師擔任「自然科學實務專家」，與系上醫療及身體社會學、醫療與文化相關專業的醫學人文基礎教師共同合作，以跨領域、跨學科對話之方式設計、開設課程。其中臨床醫師在過去接受醫學教育時，僅有為數不多的通識及人文課程提供人文社科相關觀念學習²；臨床經驗中也僅能以「隨機」的方式反思人文議題。而醫學人文教師過去雖曾於醫學院學習，但求學、研究、當前授課...等知識結構仍以人文社科為主。兩者思路邏輯截然不同，經驗觀點也因此大異其趣。透過課堂上自然科學與人文科學的跨領域對話及相互激盪，更能拓展年輕醫學生的視野與邏輯廣度。深化其面對病患問題時之思考深度。

雙倍的人力投入，以及課程前後更密切的合作、討論、構思、演練安排，乃是為了達成下列授課目標：

1. 以生動、寫實的媒介及案例，引導思考醫學人文多樣議題。
2. 學習社科人文理論及臨床實務經驗跨領域對話，豐富邏輯思路。
3. 加強對臨床實務與決策之認識，並體悟人文議題在其中之角色。
4. 促進跨專業背景及跨文化對話溝通，學習尊重多元觀點。

而為達成上列目標，課程設計規劃共計分為三個部分，於學期間以各討論主題為一單元，共計三至四週依序進行。包括：

1. 社科理論建構知識觀念與臨床實務經驗討論。
2. 電影或紀錄片片段議題呈現。
3. 跨領域觀點分析與辯證討論。

透過課程第一部分以及第二部分，能實現以生動、寫實方式介紹醫學人文議題，藉以達致人文理論及臨床醫學經驗跨領域對話、討論等目標。第三部分「跨領域分析與辯證討論」，則能加強對臨床實務與決策之深刻體悟，同時綜合醫學生所學之醫學知識與人文關懷精神，使之成為理性與感性兼備的「全人」醫師。而由於本系學生由多國背景組成，加之授課教師為本國籍、非英語母語者；但其中人文教師又曾有留學歐洲之經驗。多元文化經驗的融入，亦使得師生間以及小組成員間之討論更能實現跨背景、跨文化對話與溝通的目標。啟發與課同學尊重多元的情操。

貳、課程設計與授課教材

一、課程設計概述

由於不同課程間各有不同設計構思，議題取向及授課目標亦有區別。因此本文將著重分析授課議題涉及醫學案例、社會議題、藝術人文之「電影中

² 就此，再比照於當前臺灣醫學教育對醫學人文的重視，將之融入於各種專業課程之中的設計思維，亦可見出醫學教育的進步與漸趨完備。

的醫學人文」課程，藉以聚焦討論。

本文所欲探討之課程，係學士後醫學系二年級之醫學人文類選修課程。考量授課對象尚屬於累積醫學人文相關知識與經驗之進階階段，且本系人文課程係以「大一課程引導接觸反思人文議題、大二課程學習思辨與議題論述、大三及大四課程深化辯證與自主完成專案呈現」之構想為基礎，因此課程主要以下列三步驟為一主題模組依序進行。包括：

1. 依照各主題由授課教師選定、摘錄影片實例，供與課同學學習自主觀察案例內涵、發掘問題與議題所在，嘗試發現、思考生活以及臨床經驗中潛藏、可能面臨的人文與臨床困境；
2. 藉由兩名教師不同觀點之理論及經驗介紹，針對各主題建構跨領域理論知識，拓展臨床案例經驗以及醫學知識以外的多元認知觀念；
3. 藉由反思、回答教師提問，以及交互討論、分享、辯證等過程，幫助同學練習自主思辨，反思醫療、社會與健康行為議題。

上述授課過程中由兩名教師不斷導入「辯證討論 (dialectic)」法 (溫明麗, 1994; 黃人傑, 1995)，與同學交互對談。藉以幫助同學學習更進階的自主思考及思辨。所謂「辯證討論」法，在歐陸高等教育素有歷史 (Kockelmans, 1979; Barry et al., 2008; Frodeman et al., 2010)。而本課程所採取的方法，即以「一視角主軸、兩交互觀點」為基調，由兩名教師及所有與課同學共同針對課程主題彼此交互提問、「挑戰」，進而又「反駁挑戰」、舉證申辯 (Brassler/Dettmers, 2017)。此授課方式除可提升學習樂趣，同時交互論證、偶有火花的過程，亦能幫助與課同學了解醫療場域難免遭遇不同觀點挑戰以及多元思考的重要性。進而潛移默化理性討論、尊重差異、客觀評價、友善交流的溝通方式。其中包括「Breast Cancer – Perspectives from clinical practices and medical humanities」以及「Discussion on Euthanasia – How do you regard it?」等兩議題，即因所涉層面廣泛，且正、反面意見皆有其辯證之學理、倫理基礎，而採用此辯證教學方法後再進一步延伸為小組辯論之方式，進行深入討論。

二、授課教材及內容

為促進理論學習及課堂討論的進行，兩名授課教師於授課前先以所蒐集之文獻、文章、案例資料、統計數字等，合作摘要編撰課程講義，概要介紹各理論觀點及定義，藉以幫助與課同學快速理解當週重點。而為提升同學對人文社科學理的學習熱情，本課程選定與授課理論及主題相關之電影及紀錄片，摘錄重點片段做為課程討論之實際案例。此些素材一方面能增進同學學習興趣；另一方面亦使討論得以聚焦。即使討論主題以人文議題為重，亦能有模擬臨床實務案例分析 (case study) 之感。課程所選影片片名及對應討論主題，詳如下表所陳：

電影/紀錄片名稱	對應主題	跨領域觀點議題
捉迷藏	社會環境與心理行為的關聯性	1. 偏差行為的成因與環境因素 2. 責任歸屬？治療對象？
迫在眉梢	醫療人權與社會公平	1. 健康保險的必要性與公益性 2. 醫療資源分配問題與臨床困境
健保真要命	政治、經濟、文化與健康	1. 公營健康保險對醫療行為的影響效應 2. 不同國情、文化、政經情況對公營健保的理解與應對
麥胖報告	飲食、健康與醫療	1. 資本體制社會下的消費、飲食觀念如何影響健康 2. 醫療行為、文化與健康的矛盾如何取得平衡
乳房與乳癌	癌症與社會污名化	1. 性別、醫療、文化與社會間的矛盾與衝突 2. 癌症治療的臨床困難與文化議題、應對方式
藥命效應	醫療=商業行為？ 社會責任？	1. 生醫科技與商業化的公平問題 2. 醫療、藥品商業化的道德問題
姐姐的守護者	醫療倫理與醫療法律	1. 醫療科技下的人權與公平問題 2. 基因工程與基因篩檢可能的道德爭議
死亡醫生	安樂死的必要性？	1. 醫學與人文如何看待安樂死、有何異同 2. 安樂死合法化的必要性與倫理問題

為了落實「跨領域」學習，並深化本系外籍醫學生中文能力，課程除案例議題外，亦導入包括「心理健康與偏差行為」、「健康保險專業詞彙」、「病患及家屬心理撫慰」等主題之「醫學中、英文表達練習」，豐富授課及學習內容。透過本課程涉及文化、社會、病醫互動等多層面議題的特性，連結課堂知識與未來臨床應用，提供人文教師另負責之「中文醫病溝通演練」課程實作練習機會。藉此，除能落實跨領域、跨課程教學與學習的目標，亦有助同學在思考案例的過程中實際演練中文口說。藉由議題發想與詞句聽說加強中文語感。同時促進學理及語言學習的日常化、生活化。

另如前述，為促進與課同學學習换位思考，從病人及家屬立場體會患病心境，本課程特別於觀賞、討論乳癌相關議題後，邀請本身患有乳房腫塊、家族有乳癌及失智症病史之病患，與課分享其對女性乳房疾病、社會眼光、心理調適之經驗感受。並由與課同學以深度訪談之方式，與案例病患互動對談，交換彼此對於疾病、生命及生涯規劃之看法。藉此過程，一方面達致上述「换位思考」的教學目標。另一方面，也讓同學在進入臨床實習之前親自體驗（跨文化）病醫溝通。更加落實醫學人文教育之宗旨（參照：劉介修等人，2003）。

三、課程成效分析方法

為確認課程執行成效，瞭解授課內容是否對與課同學有所助益，並深入反思同學修課後之心得感想，除校方常規設計的量性課程成效評量外，本課程另分別設計「課程前測」以及「課程後測」等開放式問卷進行施測。前、後測問卷題目包括：

「課程前測」及「課程後測」問卷題目

<p>前測問卷 (於課程第一週施測)</p>	<p>(1)就你/妳所學習，何謂「醫學人文」？</p> <p>(2)選修這門課程的動機原因為何？對於課程內容有什麼期待？</p> <p>(3)就你/妳的理解和想像，醫學人文相關知識可能在你/妳當前學習以及未來職涯能帶來什麼幫助？</p>
<p>後測問卷 (於課程第18週施測)</p>	<p>(1)經過本課程，你/妳個人對於「醫學人文」的想法有何改變？</p> <p>(2)經過這門課程案例討論，你/妳認為醫學人文相關知識可以如何運用於臨床工作？過程中可能面臨什麼困難？</p> <p>(3)修完本課程，帶給你/妳哪些想法、觀念上的改變或幫助？抑或是毫無幫助？原因為何？</p> <p>(4)你/妳認為跨領域授課跟其它課程相較有何差異？本課程之內容、設計可以如何更加精進？</p>

上揭問卷，分別於學期第1週以及第18週進行施測。問卷回收後再由兩名教師悉數閱讀，了解同學於修課前對課程議題之想法，以及修課後觀念、想法是否以及產生哪些改變。並進一步反思可以如何精進課程設計。由於問卷內容無涉學習成績，與課同學可以無顧慮地盡其所言。授課教師亦能從同學學習需求的角度出發，適時依各學期班級狀況調整授課內容。使授課計畫更加活化、彈性、契合同學學習需求。

參、成效評量與經驗反思

經過三個學期實際運用前述授課方法及設計，本節將分別檢視分析自 108 學年度第二學期迄今，共計 25 名修課同學³之學習成果、匿名教學意見調查結果（量性分析）以及課程前、後測問卷回饋內容（質性分析）。藉此初步呈現探討跨領域共時共授對醫學人文課程之成效，同時反思授課經驗與往後如何持續精進。

一、以學習成果及量性問卷結果初步呈現課程成效

課程之學習成效，共計從四個面向加以評量。包括：每週課堂出席、課程參與討論內容與積極度、觀點廣度與深度、期末專題報告內涵。其中出席狀況以及參與討論兩部分，共佔本課程總成績百分之四十。以與課狀況來看，各學期修課同學皆全勤出席，無缺課記錄。且與課期間所有同學皆積極參與對話、討論。各週上課甚至有討論時間不足、同學自主要求延長的情形。由此皆可初步看出課程的多元設計以及理論與實務的結合，的確能引起同學的學習熱情。

為幫助與課同學學習自主蒐集資料、提升獨立思辨分析議題之能力、養成日常發掘人文議題之習慣，課程評量以期末個人專題報告以及歷次討論內容深度為主。共佔學習總成績百分之六十。藉由自由選定報告主題、分析多媒體素材，獨自報告醫療人文議題，反思臨床實務有可能面臨哪些人文爭議與困境，進一步深入論述人文社科與自然科學之間的矛盾及互補性，深化跨領域綜合思考的學習目標。

歷屆修課同學自選報告素材之來源，廣及歐洲、亞洲、北美及中南美洲；素材語言則包括羅馬尼亞語、韓語、西班牙語、英語。人文議題部分，更觸及墮胎與身體自主權、醫療公平性、醫學發展與臨床試驗人權反思、藥業發展與醫療人權、安樂死與DNR、生殖醫學與倫理、器官移植與法律規範、食品產業與醫療、醫護溝通與話語主導權、病醫溝通文化困境、醫療從業人員的身心壓力...等。素材來源及主題領域之多元，皆反映「打開知識觸角」、「擴展知識視野」、「善用多元思考」等本課程所欲傳遞予同學之核心概念。

除前述同學參與狀況以及個人專題報告足供呈現課程成效，由校方常規設計、匿名統計之課程成效評量（期中、期末教學意見調查）亦顯示，與課同學對於本課程之評價相當正面。以 110 學年度之課程為例，課程綜合分數為 98.77 分，其中正面分數最高分為 19.57 分。兩者皆高於同學期全校課程之平均分數⁴。除各項皆獲得正面評價，此問卷各項負面分數歷年皆維持 0 分。藉此亦可看出同學對課程設計規畫之主觀滿意度。

³ 三個學期總計 25 名修課同學中，共計 17 名女性、8 名男性。來源國籍（依洲別及國名中文筆劃排序）分別為：貝里斯（中美洲）；帛琉（太平洋）；海地、聖文森、聖露西亞（加勒比海）；史瓦帝尼（非洲）及巴拉圭（南美洲）。

⁴ 該學年度全校綜合平均分數為 96.28 分；正面平均分數為 17.1 分。

二、以課程前、後測問卷質性分析反思課程成效

前述量性評量之外，藉由本課程開放式問卷質性分析，更可真確、帶有內涵地瞭解同學如何看待醫學人文議題的重要性、課程所帶來的助益與觀念改變，以及對於本課程設計規劃的改進建議。本節將以文本分析方法（Mayring, 2002; 陳向明, 2002; 王文科、王智弘, 2004），分析與課同學前後測心得感想與意見回饋⁵，藉以反思授課成效。

如前述，本課程旨在結合臨床學理知識及切身經驗，幫助同學深入了解醫學人文議題、意識其重要性。從與課同學期末回饋可以發現，經過本課程，同學們除了對於醫學人文相關議題有更深刻的認識；更重要的是意識到相關人文社科知識的重要性，以及對於臨床工作的不可或缺性（王心運, 2017）：

If I am to be completely honest, **before doing this course** I underestimated the impact it [medical humanity] would have on me. **I didn't realize that medical humanities could be such a broad subject and is so impactful on the quality and duration of one's career.** I now understand why it is I-Shou University incorporates it so heavily into the curriculum of every course. **I strongly believe that in order to produce high quality doctors, success in medical humanities is a necessity.** I am more aware of the social stigma that certain groups of people face and their daily challenges.

【108-2-03, Female】

除了體認到人文議題的重要性，認同相關議題對病患照護與同理心能有貢獻，更重要的是同學們願意將之用於定義未來行醫職涯，以及運用於未來臨床行醫時的病醫溝通過程中。有助落實人文的柔性影響力之外，亦能達到培養同學自主發現人際互動問題的目的（Haines et al., 2011）。此點，從下列兩位同學回饋可以見出：

This course used a very commonplace avenue – movies, and **allowed us to see firsthand connections between humanity and medicine.** [...] “Medical Humanity” integrates the social sciences with the science of medicine. **This integration broadens the minds of medical students and creates an avenue for thinking beyond the scientific aspect** which is the basic requirement of medicine and generate a more holistic, all-encompassing thought process.

【110-2-05, Male】

⁵ 考量文章篇幅有限，本文僅針對各分析要點匿名摘錄較具代表性之間卷內容一至兩則。另為忠實呈現與課同學之反思心得與經驗分享，所有摘錄之回饋文字內容皆以與課同學撰寫之英文原文呈現，不另做翻譯或修繕。

After this course my view is that Medical Humanity is more than just treating your patients as humans and remembering their humanity. That is an important aspect but it is also about choosing what is best for your patient, advocating for your patient when necessary and being a caregiver and treating patients with respect and dignity.

【109-2-04, Male】

而之所以能夠激發出上列體認，修課同學皆認同課程以「電影」這一日常大眾娛樂作為學習熱情的號召與吸引，是最為關鍵的「引信」。不容否認，課程之初確實會有同學抱持著「輕鬆好混」、「容易 pass」的心態選修這門課程：

At the beginning of this course I wasn't quite sure about what to expect, **I was expecting to watch some movies and eat popcorn;** but after a few weeks of watching the selected films, I realize that they were chosen for a reason, for us **to see the struggles that the human race faces each day whether it be financially or with their health.**

【110-2-06, Female】

但如同這名同學所言，透過電影案例的故事呈現，更容易引發「感同身受」的情緒。並激發同學從第三者的角度重新反思病患所遭受面臨的各種困難。藉此激發同學**換位思考的邏輯習慣**。此外，日常生活觸手可及的素材，所能引致的另一教學效果，正是因為其「日常」而能打破學術與學科知識常見的「高牆」：

It was a great opportunity to discover how we can learn so much through movies. **It is quite different to use movies and think deeply about the impact it shows.** It is quite interesting to hear the exact sentiments of patients with breast cancer. **Medical Humanity can help a medical student so much. It can enhance comprehension of the real world. It can be the bridge between the knowledge gained through books and what is called street knowledge (experienced based).**

【110-2-02, Female】

從同學此些心得反思，作者認為「**打破學術知識高牆**」乃為醫學人文教育相當重要的責任之一。畢竟，年輕醫學生未來的職志與使命，是與活生生的病患及家屬，以及與各式各樣的人生故事接觸、理解、交流。倘若醫學教

育僅只侷限在科學知識的傳遞及理性思考的複製，醫療場域因為資訊極端不對等而產生的「白袍效應」、「知識傲慢」，勢必在不自覺間隔代再製。

此外，學術與日常間藩籬的破除，還有更多實質意義與效果。最重要但可能非立即可見的影響，即同學在修課之後養成隨時隨地感受人文、人際互動的敏感度，以及在沒有第三人提醒或指引的情況下**自主學習、反思的能力**（Harden/Laidlaw，2017）：

Now I know that I can learn practical thing about medical humanities that I can apply for my medical education and further career. Especially from the movies because it is probably the form of art that I am most exposed to and one of the ones I enjoy the most. **Now I will be on the lookout to learn something new every time I am watching a movie or a series**, and probably eventually will also **learn how to get useful information from other forms of art.**

【108-2-05，Male】

不容否認，校園課堂的學習有其時間的侷限。經過 18 週的課程，同學能夠內化什麼樣的概念，並在未來的生活及人生中重新外化，進而造成行為以及環境的改變，是課程最重要的價值。但卻也是一門課程及授課者最難衡量把握的。也因此，作者認為人文課程最重要的使命之一，即是提升同學主動感受的敏感度，以及培養同學獨立思考的能力和習慣。使之成為醫生／一生為人處世的「主要工具」。

不僅前述透過電影及多媒體等日常娛樂素材的導入，能夠達致上列目標及使命。透過與課同學修課後的心得，亦可看出跨領域共時共授這一教學方式，更是造成想法、觀念改變；並促使同學**多元思考，深刻體悟人文議題**的重要關鍵：

I think that interdisciplinary courses are important and interesting. [...] **With an interdisciplinary course we learn both the theory and the practical aspects simultaneously which is an advantage over non-interdisciplinary courses.** It helps us to share our opinion based on the theory and then understand what a real example would look like and what a professional opinion would be. **This course has definitely allowed me to understand the medical humanities in other opinions.** So from this we can tell what would be ethical and not ethical but we could also **appreciate the reasons behind some of the decisions that physicians make.**

【109-2-02，Female】

誠如與課同學心得，跨領域共授課程最顯著的不同點及價值，在於學科理論及臨床實務能夠同時並陳、交互辯證反思。而在辯證的過程中，不同的經驗及觀點交互陳述，並且與臨床案例交叉對比反思，更能刺激深入思考醫療場域各種爭議及處置決定背後的成因和故事。提供年輕醫學生擬真機會，預想往後行醫過程能夠採取的策略；以及因應之際所需顧慮的各種個案差異及倫理問題。

上述思考的價值，一方面體現在思考的多元化，能夠激發對於各式各樣狀況及需求的尊重，同時又不失醫學本身的科學性與專業性。此外，這一思考路徑也能引導出對於現代臨床醫療過程中最常見且無可避免的現象進一步的反思：

There are major differences between this course and other courses we take as medical students. Most of our courses focus on evidence-based medicine and treatment for diseases we will encounter in the clinical setting. However, **this course has taught us how to treat people and not diseases.** It has made me more empathetic towards the humanistic side of medicine and to understand that everyone handles and deals with their illness differently. **Each patient should be individually addressed as such and not by their disease or as a statistic [...]** because the psychological part of treatment plays a major role sometimes.

【109-2-03，Female】

當代醫學之所以快速進展，紮根於實證醫學的發展。然而科學進展的同時，也導致疾病的參數化、數據化。進而使治療的疾病和對象器官化、物質化。在此情境下，各專業課程討論的焦點往往是器官或疾病的物理性及化學性變化。病患做為一個「人」，以及個人背景歷史、生活經驗需求、價值觀念定義、行為習慣...等因素錯綜複雜的因果關係，並非自然科學討論的重點。反之，跨領域的多元思考與討論，即是明確點出在自然科學視角下這一往往被忽略的脈絡結構；又同時兼顧自然科學與人文原則地加以解構、深思。潛移默化「治療『人』而非僅只『疾病』」、「觀照『生命』而非僅只『統計數據』」的人文觀念。

對於複雜結構的省視並重新解構深思，以及讓病「人」的故事活生生地再現於醫學場域，此授課方式與思辨過程，皆是鼓勵融入批判性思考。除了醫療處置及診斷方法，也同時思考醫學的社會影響力和醫者的社會意義。甚至在此過程中重新省思、面對自我個性和既有的思考脈絡。這一教與學的過程，既是灌輸從「全人」的角度看待疾病、病患以及醫學；更激勵醫學生以全人的角度看待自己所扮演「醫者」的角色和未來的職志。以人為本地理解和展望未來的醫學實務工作：

Interdisciplinary teaching and learning is awesome. It means involving two or more academic, scientific, or artistic disciplines. It **develops critical thinking skills and boosts creativity**. Interdisciplinary teaching doesn't just make us a better student, it also **makes us a better job candidate for a breadth and depth of careers**. [...] This course has inspired me a lot. **I've learnt that we all play an important roll in making this world a better place, and if we can help each other to get through the hard times it can make our lives easier** because we all depend on each other, so our actions can affect others.

【110-2-01 , Male】

This course would allow for the education of students in a way that other non-interdisciplinary courses wouldn't. A more holistic training and treatment of patient is ideal in getting optimal outcomes. **It helps to address student's unique differences and helps to develop important, transferable skills to the clinical setting**. It provides lots of opportunities for development. We learned to compare, analyze and built concepts across various subject areas. Leads to greater creativity and ultimately to overall development. **The investment in an interdisciplinary course pays off because it creates more ethical, empathetic and balanced professionals**.

【108-2-05 , Male】

儘管課程目標與宗旨些許沉重；涉及社科領域及多元思辨的教學方式對於習慣自然科學邏輯的年輕醫學生而言，亦可謂為思考的顛覆。但課程主題及選材的普羅化、日常化，適度柔化了議題的晦澀以及辯證過程的針鋒相對。使得嶄新的嘗試得以在輕鬆的氛圍中進行。讓學習更像是個人經驗的積累。甚至在課業壓力繁重的情況下，每學期仍有超過半數同學自主於修課心得中建議能**延長課程時間、觀看更多影片、要求完成更多學習及思辨心得**：

I enjoyed looking at medicine through a more “relaxed” lens instead of something purely clinical. I still have a lot to learn and analyze but looking at how doctors are portrayed in the media is not something I would have about thought about in the first place. [...] I thought **it was an interesting way to look at our biases and how society operates. Showing how small and miniscule our worldview is**.

【109-2-05 , Male】

I personally would have preferred **more written reports on the films**, but I see how that would be a big ask considering how packed our schedule is.

【109-2-01, Female】

此外，亦有同學在學期間討論文化與照護議題後，於學期末建議課程安排參訪臺灣本地原住民社區。藉以更加深理論、案例與實務之連結。由此亦可看出，課程確實引發同學對**醫學人文、跨領域思辨、醫療社會議題的興趣與求知慾**：

I think this course is well planned out, what I will add is **a field trip to the aboriginal's village** so we can see how they go about their daily activities, living condition and what type of medicine they prefer to use whether it be natural medicine or scientific medicine and why.

【108-2-02, Female】

針對延長課程時間的建議，授課老師確曾思考將本課程改為兩學分。惟因醫學系每週、每日行程皆已滿載。因此增加學分或延長課程時間，實務上確有困難。儘管未能針對本課程時間做出實際改變，但亦激勵授課教師嘗試將此教學設計及方法，應用至其他醫學人文課程。而安排實地參訪之建議，本課程人文教師所授課程，皆與校內「大學社會責任(USR)」計畫連結。藉由帶領外籍同學赴計畫場域，透過觀察及實作驗證課堂所學，親身體會臺灣在地現況及實例，增進與在地民眾近距離接觸的機會。為同學帶來想法與視野上的刺激，積累更多文化觀察、社會服務...等跨領域經驗。

前述規畫雖然未直接連結本文探討之課程；但同學此一反思，亦顯課程初衷確有落實。至於是否實際達成培養同學自主、永續學習精神？是否對其未來行醫理念及行為實際造成正面影響？一如其他人文及社會科學課程，尚待更多的時間與更多的觀察，方能驗證。

肆、結語

透過本課程之實務經驗與反思，可以看出課程中醫學臨床專家與人文基礎教師跨領域共時共授，除可帶入專業的醫療知識與豐富實際的行醫經驗，授課之際兩名教師亦在對話、互動過程中互相激盪思考，增進案例視野。此外，透過自然醫學與人文背景教師跨領域共授與對話，亦能強化討論深度、提升同學批判性思考能力，幫助學生獲得、比較、反思、結合醫學及人文社科知識，更完整地建構本課程相關議題的知識譜系。

而邀請病患至課堂上分享切身不適、診斷罹病、經歷治療、癒後心境...等經驗，並於課堂上由臨床專家及人文教師以不同觀點與其互動、溝通、說明案例見解，亦能給予與課同學機會觀察、體會醫病感情互動。增加年輕醫學生體驗病醫溝通、學習换位思考。使之嘗試從病患立場思考疾病、健康、身體與治療在自然科學之外的意義。將「人與人」—而非僅「人與疾病」或「人與身體」—的交流融入於日常之中，使之成為授課過程中「身教、言教」的一部分。與之類似，導入電影及紀錄片等藝術創作於課程素材及主題中，一方面能夠提升學習熱情與興致；另一方面，亦能傳達醫學人文議題無時無刻潛藏於生活之中，且與生活美學息息相關等概念。幫助同學培養發掘議題、多元反思的能力，深化年輕醫學生深刻體悟人文議題，以及自主、終身學習的興致。

參考文獻

- 王文科、王智弘 (2004)。教育研究法。臺北:五南出版社。
- 王心運 (2017)。醫學人文之現代與後現代性—以醫學專業素養為線索。高醫通識教育學報，12，1-20。
- 林佳慧 (2022)。培育師資生跨領域課程設計知行思。臺灣教育評論月刊，11(4)，51-56。
- 林季怡、李育諭 (2018a)。大學跨領域能力、課程參與和問題覺知關係之研究。科學教育學刊，26(S)，419-440。
- 林季怡、李育諭 (2018b)。跨領域永續課程提升大學生整體性思考及衝突問題解決能力：以海洋永續教育為例。科學教育學刊，26(1)，1-27
- 林育志、何文譽、陳偉權 (2022)。批判思維融入臺灣醫學生醫學人文教育：醫病關係多元文化感知量表之編製與驗證。科學教育學刊，30(S)，425-447
- 溫明麗 (1994)。知識論之批判：是需要辯證性認知的時候。教育研究集刊，35，101-126。
- 羅逸平 (2022)。跨域課程在大學課室中之教學挑戰與反思。臺灣教育評論月刊，11(4)，8-12
- 葉興華 (2022)。談大學跨域教學的困境與可行作為。臺灣教育評論月刊，11(4)，1-7。
- 蘇惠明、黃瑞美 (2000)。應用於臨床推理的批判思考策略。護理雜誌，47(6)，65-70。
- 趙淑員、劉杏元、巫銘昌、Mary Jo Clark、譚蓉瑩 (2013)。護理實務中的批判思考指標與批判思考者特質。The Journal of Nursing Research，21(3)，204-211。
- 陳向明 (2002)。社會科學質的研究。台北：五南圖書出版有限公司。
- 陳竹亭、唐功培 (2013)。跨科際教育在臺灣大專校院實施之探究。長庚人文社會學報，6(2)，159-195。
- 顏芳姿 (2021)。敘事醫學—人類學的醫學人文之路。人文社會與醫療學刊，8，45-69。
- 黃人傑 (1995)。辯證法與人文理念之研究。公民訓育學報，4，151-193。
- 劉介修、劉克明 (2004)。台灣醫學教育改革中的“醫學人文”概念與實踐初探。Journal of Medical Education，8(4)，371-384。
- 劉介修、柯文升、林奕萱、張維怡 (2003)。追尋本土醫學人文教育的創造力實踐：由醫學生與病友觀點出發的疾病敘事與書寫計畫。台灣醫學人文學刊，4(1&2)，84-107。
- Barry, A., Born, G., Weszkalnys, G. (2008). *Logics of interdisciplinarity. Economy and Society*, 37(1), 20-49.
- Brassler, M., Dettmers, J. (2017). How to enhance interdisciplinary competence-

- Interdisciplinary problem-based learning versus interdisciplinary project-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(2).
- Daher-Nashif, S., Kane, T. (2022). A culturally competent approach to teaching humanities in an international medical school: potential frameworks and lessons learned. *MedEdPublish*, 12(6).
- Frodeman, R.(Ed.), Klein, J. T.(Ed.), Mitcham, C.(Ed.) (2010). *The Oxford handbook of interdisciplinarity*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Haines, V. A., Godley, J., Hawe, P. (2011). Understanding interdisciplinary collaborations as social networks. *American Journal of Community Psychology*, 47(1-2),1-11.
- Harden, R., Laidlaw, J. (2017). *Essential Skills for a Medical Teacher. An Introduction to Teaching and Learning in Medicine*. London: Elsevier.
- Keestra, M., Rutting, L., Post, G., de Roo, M., Blad, S., & de Greef, L. (2016). *An Introduction to Interdisciplinary Research: Theory and Practice* (S. Menken & M. Keestra, Eds.). Amsterdam University Press.
- Klein, J. T.(2004).Interdisciplinarity and complexity: An evolving relationship. *Emergence: Complexity and Organization*, 6(1-2),1-9.
- Klein, J. T. (2005). Integrative learning and interdisciplinary studies. *Peer Review*, 7(4),8-10.
- Klein, J. T. (2010). *Creating interdisciplinary campus cultures: A model for strength and sustainability*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Kockelmans, J. J. (1979). *Interdisciplinarity and Higher Education*. University Park: Pennsylvania State University Press.
- Kristeva, J., Moro, M.R., Ødemark, J. (2018). Cultural crossings of care: An appeal to the medical humanities. *Medical Humanities*, 44, 55-58.
- Mayring, P. (2002). *Einführung in die qualitative Sozialforschung*. Weinheim: Beltz.
- Oudenampsen, J., van de Pol, M., Blijlevens, N. (2023). *Interdisciplinary education affects student learning: A focus group study*. *BMC Med Education*, 23.

教育學程課程教育議題專題教學省思之研究：

教學困境、解決策略及學生學習成效

林政逸¹

摘要

研究者擔任教育學程「教育議題專題」授課多年，此課程目的在探討 19 項教育議題，也教導師資生如何進行教育議題融入教學，但面臨 19 項教育議題數量過多、教學時間緊迫，少部分教育議題無法像專家學者一樣精熟，且師資生缺乏教育議題背景知識，以及不知如何融入教學等問題。

為解決這些教學上所面臨之問題，研究者進行教學省思，組成教師專業學習社群，研討教育議題融入教學之方法；其次，為解決師資生缺乏教育議題知能，及不知如何進行教育議題融入教學，除透過研究者講述示範之外，部分教育議題透過邀請專家學者協同共授，讓師資生熟悉各項教育議題內涵，以及了解各項教育議題融入教學的方法；並透過指導師資生撰寫教案，上台進行教育議題融入教學之試教，並由研究者與共授教師給予指導，以增進師資生各項教育議題知能及融入教學之教學力。最後，期末由師資生撰寫修課省思回饋單，除給授課教師回饋之外，也可檢視師資生學習成效。

關鍵詞：教育議題、12 年國教、議題融入教學

¹ 林政逸，國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程教授
電子信箱：dodo9193@mail.ntcu.edu.tw

A study on teaching reflections of a seminar on educational issues in the teacher education program: Instructional difficulties, coping strategies, and learning outcomes

Jeng-Yi Lin¹

Abstract

The researcher has been teaching the “Seminar on Educational Issues” in the teacher education program for many years. The purpose of this course is to explore 19 educational issues and to teach students how to integrate these issues into instruction. However, the researcher faces several challenges. For instance, covering 19 educational issues feels overwhelming, the teaching time is limited, the depth of treatment for each issue is not as profound as that offered by experts and scholars, and students often lack the foundational knowledge of these educational issues and struggle with integrating them into instruction. To address these challenges, the researcher first conducted instructional reflections, formed a professional learning community among teachers, and discussed ways to integrate educational issues into teaching. Secondly, to address students’ ‘lack of knowledge about educational issues and the methods to incorporate them into instruction, the researcher not only demonstrated and taught certain topics but also incorporated team teaching with professors or experts. This approach helped students become familiar with the nuances of the 19 educational issues and understand the methods of integrating these issues into instruction. Additionally, by instructing students to write lesson plans and conduct teaching demonstration integrating educational issues, the researcher and co-teaching colleagues provided guidance to enhance students’ ability to weave these issues into instruction. Finally, at the end of the semester, students submitted feedback sheets on their reflections about the course. These feedback sheets served not only as a mechanism for providing feedback to the instructor but also as a tool for students to review their own learning outcomes.

Keywords: educational issues, 12-Year Basic Education, integration of educational issues into instruction

¹ Jeng-Yi Lin, Professor, Master Program of Higher Education Management, National Taichung University of Education, E-mail: dodo9193@mail.ntcu.edu.tw

壹、前言

12 年國民基本教育總綱(以下簡稱《總綱》)於 108 學年正式實施,《總綱》規範各領域課程設計應適切融入的議題,包括:性別平等、人權、環境、海洋、品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、家庭教育、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育、原住民族教育等 19 項議題。議題融入課程之重要性可從不同領域/科目角度對議題加以探究、分析與思考,提供跨領域整合的學習機會(國家教育研究院,2020)。

研究者於教育大學開設教程課程「教育議題專題」(2 學分)已有 9 年,這門課的教學目標主要為師資生能熟悉教育議題的發展趨勢與內容;培養師資生對教育議題敏知、探究與分析之能力;使師資生能了解教育議題融入教學之方法,與現行國小教育議題融入課程之做法。其次,師資生能撰寫符合課綱規範之教育議題融入教學教案。師資生能進行教育議題融入教學之試教,並針對觀、議課回饋意見改善教學。研究者在這 10 年中,為使自身教學能與時俱進,每年皆會進行教學省思(instructional reflections)。Schon(1983)認為教師是一位專業者,教育專業人員在多變的教育情境中,應該要培養自己行中思的能力,亦即教師的省思能力是教師專業成長的先決條件。教師藉由不斷思考,思考反省,擬定下次行動,接著進行改變行動,如此循環,再加上經驗與社會情境的交互作用,發展教師專業知能。丁一顧(2010)認為教學省思是教師對於整體教學問題或事件所進行省思,以建構教師教學理論,並促進教師專業成長;高博銓(2001)認為教師的教學省思係以教師的教學活動為對象,它包括了鉅觀的環境脈絡因素和微觀的教師教學、學生學習以及課程設計等因素。

研究者省思在進行「教育議題專題」教學時,遇到以下幾項問題,例如:教育議題共有 19 項,數量不僅多且性質各異,相當繁雜;其次,教育議題內容常有變動,教師備課時必須特別留意;再者,師資生缺乏 19 項教育議題的專業背景知識,且師資生對於如何進行教育議題融入教學缺乏概念。面對這些問題,研擬解決之道,俾使課堂教學能成為有效的教學。因此,本文先進行文獻回顧,分析教育議題內涵、改變與重要性,以及教育議題融入教學的方法,以呈現教育議題的多元複雜性,而這將導致教師教學與學生學習會面臨不少問題;其次,進行教學省思,分析教育學程「教育議題專題」這門課在教學時面臨的困難有哪些;針對這些困難提出教學解決之道,並檢視經過這些教學方式後,師資生的學習成效;最後,針對「教育議題專題」此門課的內容與教學,提出未來展望。

貳、教育議題內涵與融入教學方法

以下分別從教育議題內涵及重要性,以及教育議題融入課程的作法加以分析。

一、教育議題內涵與重要性

面對社會的變遷與全球化時代的來臨,中小學課程發展過程中受關注的議題也隨之增加。因此,學校教育需與時俱進,實施議題教育,以補充與強化學生對

議題的認識，使學生能獲得議題的相關知識、情意和技能，理解議題發生背景與成因、現象與影響，提升面對議題的責任感與行動力，成為健全個人、良好國民與世界公民(張芬芬、張嘉育 2015；國家教育研究院，2020)。2014 年發布之《十二年國民基本教育課程綱要總綱》，規定領域課程設計應適切融入性別平等、人權、環境、海洋、品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、家庭教育、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育、原住民族教育等議題。

教育議題的重要性在於，議題融入課程可從不同領域/科目角度對議題加以探究、分析與思考，提供跨領域整合的學習機會，彰顯問題的情境性與觀點的多元性。在進行時，學生可以將各領域所習得的學科知能加以整合與應用，並培養學生對生活情境問題的分析與解決能力。另外，藉由議題的可討論性，協助學生澄清價值建立信念，且提供問題解決的學習與實踐機會，進而促使學生產生行動(國家教育研究院，2020)。

因為教育議題並未被列入學習領域之內，而是採取融入式教學。在學習領域之外規劃出議題利弊參半，弊者為實施時融入不當而導致「消失」(湯梅英，2002)。另一方面，有利者則為彈性多元，可因教學與時代需要隨時調整，例如：九年一貫課程「海洋教育」就是在 2008 年後納入課程綱要成為第七個重大議題。重大議題之規劃顯現出，某些被視為「重要」或「有價值」之知識似乎無法被既定單一學習領域或學科涵括在內，乃因這些知識本身的跨領域特性(interdisciplinarity)與跨學科性質(intersubjectness) (洪如玉，2010)。

另外，這幾年來教育議題常有所更換，有些教育議題被剔除，例如：理財教育、新住民、家政、消費者權益等；但也有些議題是新增的，例如：原住民族、家庭教育等，師培大學教授在擔任這門課的教學時，必須時常關注了解，方有助於融入教學。

從上述可知，教育議題不僅內容眾多，共有 19 項，且隨時代演變，有些議題的重要性會消退，但也會產生新興議題，對於學生的學習相當重要，教師必須熟習各項教育議題之內容，方能進行教學。其次，教育議題的重要性在於不僅可以連結不同學習領域內容，也可以讓學生藉由討論、分析與探究，培養解決問題的素養。但因為議題教學主要採融入式，優點是較為多元彈性，但缺點在於可能因為教師融入不當，甚至因為忽視，導致教育議題不受重視的現象產生。解決之道在於可從源頭做起，培養師資生對於各項教育議題之了解，並認識其重要性，以及融入教學之方法，未來擔任教師時，方有能力進行教育議題融入之教學。

二、教育議題融入課程的作法

教育議題融入課程的方法有許多種，具有不同的融入方式，以下說明之：

(一)以融入的方法區分

如以融入方法區分，有以下三種(國家教育研究院，2020)：

1. 議題融入式課程

在既有課程內容中將議題的概念或主軸融入，可僅就某一議題，或多

項相關議題融入。因以現有課程內容為主體，就其教學的領域/科目內容與議題，適時進行教學的連結或延伸，設計與實施較容易。

2. 議題主題式課程

擷取某單一議題中一項學習主題，發展為議題主題式課程。其與第一類課程的不同，在於此類課程的主軸是議題的學習主題，而非原領域/科目課程內容，故需另行設計與自編教材。可運用於國中彈性學習課程，或在高級中等學校的彈性學習時間。

3. 議題特色課程

以議題為學校特色課程，對議題採跨領域方式設計，形成獨立完整的單元課程。

(二) 以學生學習角度區分

除以上三種分類，如就學生學習的角度而言，議題融入各領域之作法有二(教育部十二年國教新課綱推動專案辦公室，無日期)：

1. 概念與知識

找尋與議題性質相近之領域/科目進行融入，在相關領域/科目課程綱要中均可找到相對應議題的學習內容，例如：性別平等教育議題在社會、綜合活動、健康與體育等領域；人權教育議題在社會、綜合活動等領域；環境教育與海洋教育議題在自然科學等領域；品德教育、生命教育、生涯規劃教育與家庭教育議題在綜合活動等領域；能源教育、戶外教育、安全教育與防災教育議題在自然科學等領域。

2. 情意與價值

每一項議題可適切融入不同的領域/科目，以協助學生追求尊重多元、同理關懷、公平正義與永續發展等核心價值。

(三) 以課程種類區分

張芬芬、張嘉育(2015)指出議題融入可採取的做法很多，從課程類型、融入範圍、學校層級、教師層級等，均可有各種不同做法，並非限於固定一種。就課程類型看，國中小的「領域學習課程」與「彈性學習課程」均可進行融入；高中「部定課程」與「校訂課程」也都可進行融入；高中三類的「部定課程」：一般課程、專業課程、實習課程等，均可融入議題。劉欣宜(2015)也認為教師可透過正式課程、非正式課程與潛在課程等全面性的落實議題課程。

(四) 以不同層級融入方式區分

可分為教科書層級的融入、學校層級的融入以及教師層級的融入(林政逸，2020)：

1. 教科書層級的融入

教師選擇符合議題之教科書單元，依教科書之內容教學，即議題融入教科書。

2. 學校層級的融入

議題可融入或列為「校訂課程」，於課程計劃中列入必修或選修。例如：環境教育課程結合食農教育，發展為校訂課程。

3.教師層級的議題融入

議題課程已是教師之理念，有系統地或隨機地進行相關教學活動。融入顯著課程(正式與非正式課程)與融入潛在課程(教師身教、班級經營、學習情境等)。

由學者的分析可知，教育議題融入的方法相當多，如以課程種類來看，不僅可以融入正式課程或潛在課程；也可以融入領域學習課程或彈性學習課程；如以融入課程的方式則有議題融入式課程、議題主題式課程或議題特色課程；如以實際做法而言，並不限於課堂授課，也可以透過踏查、實做、發表、角色扮演等等。因為可以融入的方法很多，可融入的課程種類也很多，因此，師培大學教授在教導「教育議題專題」這門課時，必須教導師資生教育議題融入教學的不同方法有哪些？並探究不同融入方法的優缺點，以及可能面臨的困難，亦或是不同領域/學科有哪些適合的融入方式？

參、「教育議題專題」教學時面臨的困境

研究者總結這 9 年的教學經驗，歸納出進行「教育議題專題」教學時面臨的困境主要有五點，以下分別加以說明。

一、教育議題共 19 項，數量不僅多且性質各異，相當繁雜，授課時間緊迫

教育議題共 19 項，一學期 18 週，扣除期中考與期末考週，以及第一週課程介紹，要在 15 週時間介紹完 19 項教育議題內容，以及教育議題融入教學方法，且要讓師資生上台進行教育議題融入教學試教，授課時間相當緊迫。

二、教育議題內容常有變動，備課時必須特別留意

因教育議題常有變動，師培大學者在備課時，必須特別留意哪些議題被剔除了？又有哪些議題是新納入的？近幾年被剔除的議題有：理財教育、新住民教育、家政、消費者權益教育，這些議題雖然被剔除，但不代表不重要；另外，也有些議題是新增的，例如：原住民族教育、家庭教育。針對這些新增加的教育議題，授課教師必須加以留意，同時，也必須透過備課，熟悉其內容。

三、少部分教育議題無法像專家學者那樣精熟

雖然師培大學授課教授教導「教育議題專題」，可以透過備課，對大部分議題有一定的熟悉度，但因為 19 項議題性質各異，有些議題其實就是一個學術研究領域(例如：能源)，或是大學課程裡的一個科目(例如：性別是很多大學的通識課科目)，再加上有少數議題(例如：防災、資訊、科技)，是相當專精的研究領域，教學者雖然可經由研讀資料或請教他人進行備課，但因「術業有專攻」、「隔行如隔山」，雖經充分備課仍無法像該項教育議題的專家學者一樣精熟該議題，會產生教學上的困擾。

四、師資生缺乏 19 項教育議題的專業背景知識

師資生對於 19 項教育議題，大多數都感到陌生，即使有些議題在修課前有聽過，但大都是粗淺的了解，缺乏各項教育議題的專業背景知識，自然也就無法進行議題融入教學。

五、師資生不熟悉教育議題融入教學的方法

如前所述，教育議題融入教學的方法有許多種，雖然師資生在修習教育學程時，有修讀過「教學原理」、「課程發展與設計」或各領域/科教材教法，具備基本的教案撰寫能力以及教學設計能力，但對於教育議題融入教學的方法，則完全沒有概念。

肆、「教育議題專題」教學困境之解決策略與學生學習成效

一、教學省思設計

為解決前述教學面臨之困境，採取以下程序：

(一)進行教學省思、診斷教學面臨之問題與困境

雖然「教育議題專題」這門課研究者已經授課多年，但研究者每年都會進行教學省思，發現教學面臨之問題或困境主要有：教育議題數量多、議題常變動、內容龐雜、授課時間緊迫不足；在師資生方面，缺乏背景知識、也不知如何融入教學等，透過教學省思，研擬解決之道。另外，組成跨校教師專業學習社群，針對教育議題內容、發展趨勢以及融入教學方法進行探究。

(二)實施教學活動

研究者於課堂上會先利用一週時間講解「教育議題融入教學的方法」，以及「教育議題融入教學之教案設計」，其次，各週依次講解各項教育議題內涵，期中考後，請師資生分組每針對各項教育議題上台進行試教，進行教育議題融入教學演示。

(三)邀請專家學者進行協同共授與觀、議課

此部分主要有二：一方面請專家學者針對協同共授教育議題。其中，以「閱讀素養教育議題」為對象，請專家學者編製前、後測試題，授課前後分別給予前、後測，以了解師資生進步情形；另一方面，透過師資生實際的教案撰寫與試教，以及上台試教教育議題融入教學，並接受研究者以及專家學者的指導，檢核師資生在教育議題知識的增進、情意態度的培養與教學力上的成長情形。

(四)進行學習評量以了解學生學習成效

本研究秉持「教學即評量、評量即教學」的理念，除了期中考進行筆試，以了解修課學生是否具備各項教育議題之相關理論與知識之外，於課堂教學中整合評量的概念，隨時檢視師資生學習成效。主要方法有以下：

1.進行前、後測

邀請專家學者協同共授，並以「閱讀素養教育議題」為例，請共授學者編製教育議題前、後測試卷進行施測，以了解師資生對於教育議題的精熟程度。

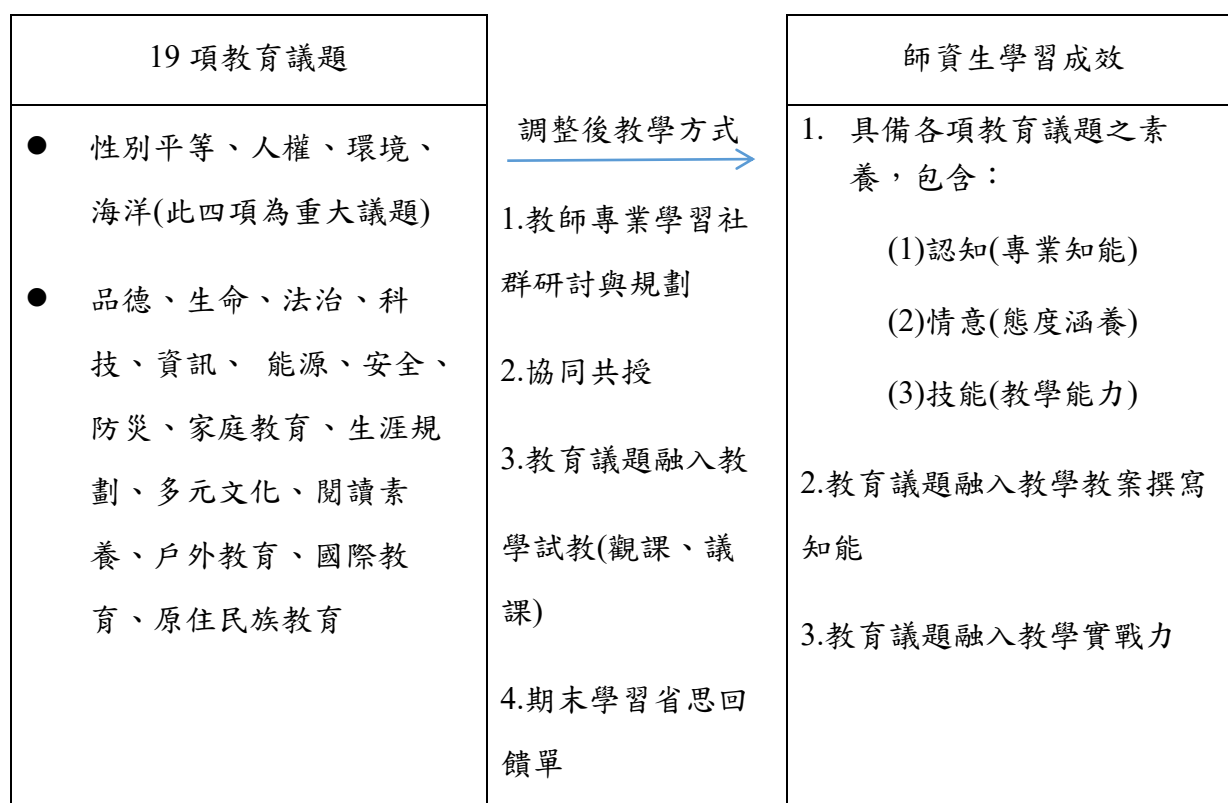
2.師資生進行上台試教，並由研究者與協同共授專家觀議課給予回饋

研究者除於課堂上教導師資生各項教育議題內容，以及教育議題融入教學教案設計之外，為檢視師資生學習成效，請每位師資生分組擇一教育議題進行融入教學上台試教，並邀請專家學者在課堂上進行觀課與議課，給予師資生教學上的回饋建議，俾使師資生能改善教學，不斷精進自己的教學能力。

3.學習省思回饋單

透過學生撰寫學習省思回饋單，題目有：哪項教育議題時您最感到有興趣的？在進行教育融入教學時遇到那些困難？如何解決？觀摩同學上台試教，對您而言最有收穫的是？給予老師授課的建議？。

綜上，透過跨校教師專業學習社群運作，分析教育議題內容與融入教學方法，進行課堂授課與協同共授，以及觀課與議課等方式，增進師資生對於教育議題的深入了解，與融入教學的實際能力，並檢視學生在各項教育議題的認知理解、情意態度及技能行動之學習成效(以下圖加以呈現)。



圖一 教學省思設計圖

二、教育議題專題教學困境之解決策略

以下針對上述教育議題專題此門課教學困境，依次說明教學者的解決策略。

(一)教育議題數量多且性質各異困境之解決策略

教育議題共 19 項，在要一學期 18 週談完 19 項教育議題，且要讓師資生上台進行教育議題融入教學試教，授課時間相當緊迫。解決策略是授課教師必須透過自我增能，充分備課。其次，少部分教育議題因為性質不同，不易透過備課精熟，則邀請專家學者演講。至於授課時間緊迫的問題，則請師資生上課前先預習，發揮「翻轉教育」之精神，上課時教師不需從頭講起，而是針對師資生有疑問處進行解惑，或是針對較有爭議性的主題進行研討。

(二)教育議題內容常有變動困境之解決策略

因教育議題每年常有變動，授課教師在備課時，必須特別留意哪些議題被剔除了？又有哪些議題是新納入的？針對新增的議題，例如：原住民族教育、家庭教育。現行解決策略是自我增能、充分備課，並針對新的教育議題準備教材內容。

(三)少部分教育議題無法像專家學者精熟困境之解決策略

雖然大部分的教育議題可經由研讀資料或請教他人進行備課，但雖經充分備課仍無法像該項教育議題的專家學者一樣精熟該議題，產生教學上的困擾。現行解決策略是尋找經費邀請這幾項教育議題的專家學者進行演講。

不過，因演講較屬於單向度的溝通，且各項教育議題都有其獨特的領域範疇或比較適合融入教學的方法，因此，研究者亦採取協同共授與觀議課的方式。採用協同共授與觀、議課之原因在於，透過優秀在職教師典範作為，除讓師資生感受支持，強化其教育專業態度，更課透過面對面之互動討論與分享，指導師資生教育議題融入教學之方法，以及於師資生上台進行試教，進行觀、議課給予回饋。在教師專業學習社群會議之後，為了確認課程設計是否如預期中發生，在師資生上台試教時，由研究者與協同共授教師共同觀察師資生教學內容、議題內容、議題融入以及教學方式是否妥適？並於試教後由研究者與協同共授教師共同給予師資生教學上的回饋，指導教學應注意事項、教學技巧與策略，以促進理論與實務之連結。

(四)師資生缺乏 19 項教育議題專業背景知識困境之解決策略

師資生對於 19 項教育議題，大多數都感到陌生，缺乏各項教育議題的專業背景知識，自然也就無法進行議題融入教學。現行解決策略之一是透過教師授課，增進師資生對於 19 項教育議題的了解；其次，是運用國家教育研究院出版的「議題融入說明手冊」，請師資生詳讀該手冊，或請師資生運用「國民中小學課程與教學資源整合平臺」(Curriculum & Instruction Resources Network, CIRN)上的各項教學資源。

(五)師資生不熟悉教育議題融入教學困境之解決策略

針對師資生不熟悉教育議題融入教學方法的困境，解決策略是由教師授課時，教導師資生議題融入教學的各種方法，以及可以融入的課程種類；或邀請中小學校長或教師演講，分享各校在教育議題融入教學的各種特色做法。再者，籌組教師專業學習社群亦是一項解決策略，研究者籌組教師專業學習社群，社群對象包含熟悉教育議題之師培教授和國小校長、主任，透過每學期召開的諮詢會議，了解教育議題的發展趨勢以及中小學現行將教育議題融入教學的作法。歸納各校進行各項教育議題融入教學的做法主要有：結合民間活動、兒童劇或大學生的宣導議題戲劇表演、公部門計畫與經費、踏查、實作、發表；教學法則有：影片學習法、合作學習法、體驗省思法、實踐活動法、講述發表法、角色扮演法。

此外，研究者採取觀、議課方式，關於觀、議課，12 年國教總綱規定，從小學、國中到高中的校長及教師，每年必須至少公開授課一次，以精進教學方法和品質，並於 108 學年實施。教師公開授課的說課、觀課、議課等專業回饋的作為，讓教師彼此能有學習和成長的機會，共同來檢視、學習和省思教學活動，讓

教學活動不再是閉門造車，而是透過公開授課、觀課、議課等教學相長的有效作為，讓教師互相觀摩，更有助於精進教學技巧(王金國、桂田愛，2014；陳嫦娟，2019)。

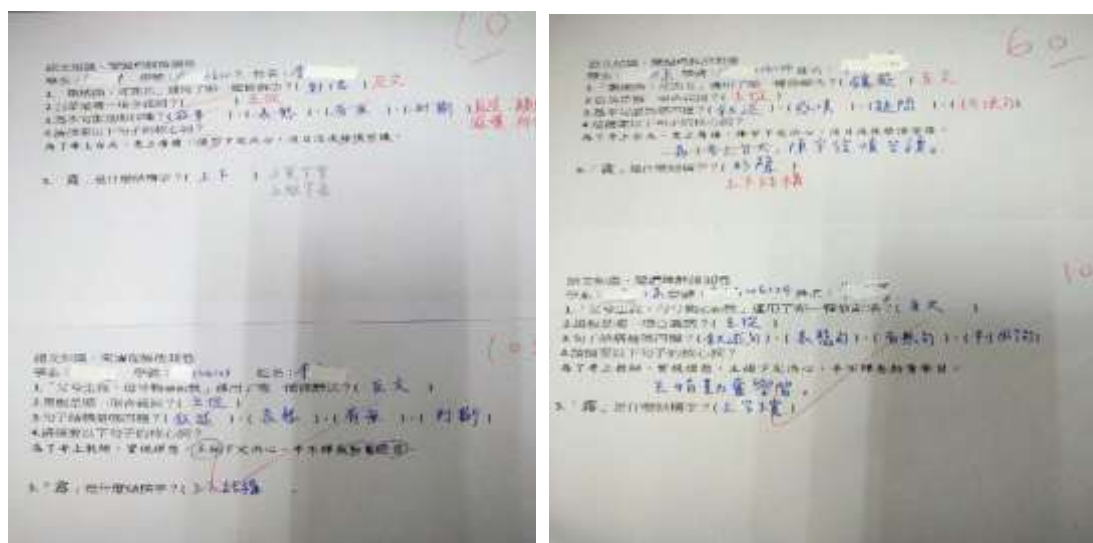
除以上解決策略之外，研究者在期末也讓師資生撰寫期末學習省思回饋單。透過學生撰寫學習省思回饋單，了解學生是否具備各項教育議題之態度與觀念，以及融入教學遇到那些困難？並提供回饋給研究者，作為教學省思之參考依據，以及未來修正教學的重要參考。

三、「教育議題專題」學生學習成效

以下分別呈現協同共授以及專家學者演講成效，以及期末學習省思回饋單，學生給予的回饋訊息。其中，除協同共授學習成效部分資料來自於前、後測成績，其餘資料皆來自於師資生所撰寫之期末學習省思回饋單內容。

(一)協同共授學習成效

關於邀請專家學者協同共授的成效，研究者請專家學者共授，並編製前、後測試卷加以檢核學生學習成效。以「閱讀素養教育」這項議題而言，邀請本校語文教育學系教授進行共授，並請其編製前、後測試卷。經過前測與後測，88位學生前測分數從平均 39.88 分，增加為平均 93.93(林政逸，2020)，由學生前、後測分數大幅進步之情形來看，協同共授的確有其成效。



圖二 邀請專家學者進行閱讀素養議題協同共授後
進行前(上)、後測(下)(此處為 2 位學生成績)

(二)專家學者演講成效

1.資訊教育議題專題演講成效

因資訊教育在現行中小學教育中重要性越來越高，為使師資生能具備資訊專業素養，研究者邀請具備資訊教育與數位學習專長的國教輔導團教師進行專題演講，演講內容包含：各種教學網站、工具、app 等，師資生皆表示收穫相當多，也會在教學實習課在國小教學時，加以運用。

「令我收穫最多也最感興趣的莫過於資訊教育之專題演講，依稀記得那週老師邀請**國小***老師前來演講時，***老師在有限的時間裡迅速介紹了許多教學輔具，包含 Kahoot、Blooket、Quizizz 等測驗工具，以及 Quizlet 教學工具、Cosmobuzz 搶答工具、Google 表單與 Line@的實境解謎密室逃脫遊戲」

「我最感興趣的部分是**老師在演講中提到的一些課堂中的加分、抽籤工具，還有 line 解謎遊戲的部分。」

「我認為***教師的演講讓我收穫到很多，因為主題是資訊教育，所以老師分享了許多線上課程的教學方式，除了音效、影片、遊戲的小程式之外，老師也介紹了各式網站，從大家熟悉的 Kahoot 到 Quizzz.....等等，每一項 app 都操作給我們看，並讓我們實際演練」

「數位學習精進方案推動班班有網路、生生用平板，數位學習將會是未來教育的趨勢之一，***老師在演講所展示的 Kahoot、Slido 等教學網站、抽獎小工具等都讓我看得目不轉睛，自己親自操作過也發覺哇！原來教學也可以這麼好玩、有趣」

2.國小現行教育議題融入方式與成果主題專題演講成效

為使師資生更加了解國小進行教育議題融入教學或課程的方式，以及相關經驗，邀請現職國小主任針對校訂課程與教育議題融入為主題，進行演講。

「本學期安排的演講及經驗分享，內容也都相當的豐富，很難想像這是一門教程的課，兩位在教育現場的主任/老師具有高專業度及豐富的經驗，跟以往我聽到的演講非常不同。演講的過程中完全沒有冷場，一邊聽一邊記下筆記的我，很怕漏掉任何寶貴的資訊」

「老師安排***主任談校訂課程的規劃與實施，又安排**國小資訊專長教師談資訊融入班經，由行政人員來講解現場狀況，會與看課本理論有差異，現場狀況才是最真實的，而非紙上談兵」。

「演講內容獲益良多：這學期教授安排了許多經驗豐富的講師、校長、主任以及老師們到校來分享自身教學經驗、提供直接指導與提供各式各樣有用的教學資源，讓我們於將來的教學中可以應用，並使課程能以更有趣的方式帶給學生。」

(三)期末學習省思回饋單檢視師資生學習歷程與學習成效

以下分別從師資生教育議題融入教學以及觀議課兩方面加以分析。

1.師資生教育議題融入教學之困境、解決策略與學習成效

從師資生撰寫之期末學習省思回饋單，歸納出在學習過程中，師資生面臨以下困境：對教育議題不夠熟悉、找不到合適融入的領域與單元、對教育議題具有不同觀點、教學內容與教育議題融入兩者比例調配，以及部分教育議題不易實施等問題。其次，師資生也提及克服這些困境的方式與歷程。

(1)對教育議題不夠熟悉

「我們這次分配到的議題是家庭教育，.....在決定科目與主題方面一開始大家都有很好的發想，但是因為範圍太廣、時間、學生的先備知識與家庭背景不同等因素，討論有點失去方向，最後決定以基本且能發展較多節課的主題來切入，如：中、高年級都有出現的情緒課程.....」

(2)找不到適合融入的領域跟單元

「我們這組抽到海洋教育議題，在尚未了解各年級的領域內容前，便在自然科學、社會、綜合活動等領域中，簡略討論並快速決議要融入自然科學領域，以潮汐為主題進行教學。然而，當我們翻閱課本與參考書籍後，才赫然發現國小階段尚未教潮汐知識，國中階段才會接觸到相關概念，只好重新擬定教案內容。」

(3)對教育議題不同的觀點可能會有爭議

「議題會與時俱進，我覺得最明顯為性別平等方面，.....有些課程可能會提到多元家庭，教師在設計活動時要特別注意不能偏頗任一方看法影響學生，傳達的知識也要是客觀正確的，而我們這組在設計家庭教育教案時，在家庭角色定位方面覺得有點爭議，會不小心受到傳統觀念上的影響，可能會有性別刻板印象，這也讓我反思教師的觀念可能於無意中就傳達給學生.....。」

(4)教育議題與領域內容分配的比重問題

「因為是議題融入教學，所以教學內容的安排比重較難平衡，在保有原先學科的架構中，需要額外加上議題的活動，擔心不同的活動之間會產生落差感或突兀感」

「在設計教案及撰寫教案時，常要考量到課程時間的規劃，很難去平衡議題及原領域的教學篇幅，課程篇幅較大就會覺得議題的強度不足，議題篇幅大就會模糊原課程的內容，所以要多練習撰寫教案，遇到問題時多跟同學及教授討論」

「在設計議題融入教學教案時，我們往往會想要將議題內容做全方位的探討，卻忽略了原本課程內容。舉例來說，我們設計的防災教育融入英語課程的教案就忽略了許多本來國小就應該要涵蓋的英語課程項目，像是句型練習、口語表達、書寫練習等等，這些都是我們可以在往後課程中可以修改、進步的地方。」

(5)部分教育議題不易實施，具有挑戰性

「有時候礙於安全問題，或是課程時間限制，教師在進行戶外教育的議題時，可能無法帶學生出去，或是實際場域可能不具備學生想要獲得的知識。解決之道：科技的進步下，許多逼真的數位教材被開發出來。教師可以利用現有的 AR 或 VR 教材，讓學生在無法實際出到戶外時，可以更好的去體驗或觀看環境。」

「相較於熟悉教育議題的理念與內容，我認為要將習得的教育議題融入課程，編寫教案並實踐於教學現場中，是一件相當有挑戰性的事情。教育議題不同於國語文、數學等基礎學科，它沒有既定的教材與傳統架構，更多時候，教育議題就像水一樣具有可塑性，透過教學者的巧思將其裝入不同造型的領域容器裡頭，便能呈現多元的面貌。」

從師資生的回饋來看，所面臨之困境主要有三：第一，在於對於某些教育議題不夠熟悉，甚至於有些議題之內容具有討論性或爭論性，不具標準答案或共識；第二，面臨尋找適合融入的領域或單元有困難，以及教育議題融入與該領域兩者內容分配的比重問題；第三，即便可以融入教學，但某些議題，例如：戶外教育，因為涉及場地或教具之因素，必須加以克服方能順利進行。

2.師資生觀議課成效

(1)透過專家學者觀議課，給予師資生教學回饋，使師資生教學力更加精進

在觀議課成效方面，師資生表示觀課的校長、主任或教師，都能分享許多經驗或方法，也能學習到許多教學或班級經營的技巧。甚至於雖然因為經費有限，無法每次師資生試教皆邀請專家學者觀議課，但仍有師資生表示很想自願讓專家學者觀課，以得到教學的回饋。

「這堂課所邀請的講師獲校長都非常有能力，也與我們分享很多經驗以及教學方法，也期望日後有機會再多聆聽課外講師的演講。」

「在試教的部分，教授安排專家學者議課，雖然當週不是我們這組試教，但專家學者在點評時我也收穫良多，學習到許多教學方法、班級經營技巧。在自己這組試教時，雖有謹記同學前幾週所犯的錯誤，但還是有瑕疵需要改進的地方。不過，這也提醒了我，即使我在前往擔任教師的旅途上，我還是個學生，隨時都要努力充電學習。」

「這學期有請兩位校長入班觀看試教，因為我也很希望可以從校長那裡得到一些實質性的建議，不知以後這個機會可不可以讓各組先以自願的方式優先，再抽籤。」

(2)透過觀議課，師資生有彼此觀摩與相互學習之成效

「我印象最深刻的是『網路交友停看聽』的報告，這組的教案非常完整，內容也十分豐富，演示的內容也讓人耳目一新。其他組別的演示與教案也都非常值得我們學習。」

「同儕互相教學觀摩：由於教育議題為各學系一起的共選課程，因此我們可以藉由這個機會與其他專業領域的學生共同學習，在上台試教的過程中看見許多組的同學將議

題融入各式各樣的課程當中，讓台下的我們得以看見其他科目有趣的教學方式和教學流程。其中，讓我最印象深刻的便是戶外教育融入國語。」

從師資生的回饋來看，邀請專家學者觀、議課，對於師資生的確有相當成效，甚至於有師資生對於沒有被安排觀議課感到可惜，表示自願被觀課；其次，透過觀議課，師資生可以收觀摩與相互學習之效，看到其他組別具有創意的教學設計，或有特色的教學。

伍、「教育議題專題」教學未來展望

綜合前述，教育議題融入課程，透過從不同領域/科目角度對議題加以探究、分析與思考，提供學生跨領域整合的學習機會，有其重要性與價值性。然而，對於授課教師而言，因為 19 項教育議題內容繁多，性質各異，要在有限的時間進行教學，再加上還需進行教育議題融入方式，整體而言，授課難度相當高，有許多困境必須加以克服。經過教學省思，研究者除教師講述之外，另外採取協同共授、專家學者演講、專家學者觀議課之外，期末還請師資生撰寫期末學習省思回饋單，一方面可以讓師資生對整學期的學習做一回顧與省思，另一方面，對於授課教師而言，也是檢視學生學習歷程與學習成效的良好回饋訊息。

對於未來「教育議題專題」教學，除前述回顧與省思之外，另提出以下兩點展望：

一、教育議題內容，增加永續發展議題

2015 年聯合國宣布了「2030 永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs)，包含 17 項核心目標；在我國方面，2018 年為因應聯合國發展目標的推動，行政院國家永續發展會發佈臺灣永續發展目標，包含 18 項核心目標、143 項具體目標和對應指標。由此可知，永續發展為目前全世界共同重視的議題。

然而，目前 12 年國教課綱有 19 項教育議題，數量相當多，不過，議題並未納入「永續發展議題」。課程為落實永續發展教育精神的要素之一，永續發展教育的課程不僅不同於以往的學科知識課程，也和主題課程有所不同，永續發展教育的課程強調藉由行動方案的落實，以改善當地社區的社會、經濟和自然等面向，進而使社區重啟永續發展的活力(李宜麟，2021)。因此，有鑑於「永續發展議題」的重要性，未來可研議將其納入。

二、進行數位行動教學，提高學生學習動機與成效

因為教育議題高達 19 項，要在 18 週講授完，且要進行教育議題融入教學，時間上十分緊迫。考量到隨著資訊時代的來臨，網路與行動科技的日新月異，學生可隨時隨地透過電腦上網學習各領域的新知或是透過網路進行學習討論，教師於課堂上可利用相關資訊設備進行課程教學亦或利用手機進行教學互動，資訊技術已漸漸地融入教學。

再加上現在的大學生都是數位原生世代，從小就使用 3C 產品或網路，因此，

未來可利用行動學習 SPOC(Small Private Online Course)。SPOC 是由 MOOCs 衍生而來的課程形式，相對於 MOOCs 特色為大規模開放性，對於修課人數與身分並無相關限制，SPOC 的特性則是透過限制修課人數，將修課人數下降到數百人，修課對象的限制改為校內在學學生，以及有限的線上學生數進行教學。SPOC 的目標是實現 MOOC 與校園課堂教學的有機融合。授課教師可透過事先錄製各項教育議題影片，請學生於課前先觀看，以解決授課時間不足的問題。其次，課堂上利用 IRS 軟體(如 Kahoot、quizizz)，以檢測學生學習成效。另外，為彌補行動學習的限制，以及教育議題具有多元不同的觀點，可於課中進行討論、補充與澄清學生迷思概念。

參考文獻

- 丁一顧(2010)。認知教練對實習教師教學省思影響之研究。《課程與教學季刊》，13(1)，157-181。
- 王金國、桂田愛(2014)。「公開課」的省思與建議。《臺灣教育評論月刊》，3(4)，95-98。取自：<https://tpea.org.tw/epaper/>
- 李宜麟(2021)。永續發展教育。載於楊思偉、林政逸主編(2021): **當代臺灣教育政策議題分析**。臺北市:五南。
- 行政院國家永續發展委員會(2019)。**臺灣永續發展目標**。臺北:行政院。
- 林子傑(2020)。**預備性評量結合 Quizizz 探究自主學習成效之行動研究 ---以國語為例**。國立臺北教育大學，臺北市。
- 林政逸主持(2020)。**109 年度教學能量精進實踐研究計畫結案報告**。國立臺中教育大學高教深耕計畫經費(2020.3.1-2020.11.30)。
- 洪如玉(2010)。九年一貫課程七大議題正當性之批判性檢視。《教育研究與發展》，6(2)，33-58。
- 高博銓(2001)。反省思考與教學革新。《師友月刊》，403，40-43。
- 張芬芬、張嘉育(2015)。十二年國教「議題融入課程」規劃芻議。《臺灣教育評論月刊》，4(3)，26-33。
- 陳嫦娟(2019)。教師專業成長三部曲「說課、觀課、議課」之探究。《臺灣教育評論月刊》，8(3)，97-100。
- 教育部(2014)。**十二年國民基本教育課程綱要**。臺北市:作者。
- 教育部(2019)。**終身學習的教師圖像**。取自 https://eb1.hcc.edu.tw/edu/pub/index_show.php?id=79663&org=1
- 教育部十二年國教新課綱推動專案辦公室(無日期)。**議題融入課程之規劃**。國教課綱向前行電子報。取自: <https://newsletter.edu.tw/2017/10/06/%E8%AD%B0%E9%A1%8C%E8%9E%8D%E5%85%A5%E8%AA%B2%E7%A8%8B%E4%B9%8B%E8%A6%8F%E5%8A%83/>
- 國家教育研究院(2020)。**12 年國民基本教育課程綱要議題融入教學手冊**。臺北市:作者。
- 湯梅英(2002)。融入或消失?談九年一貫課程中人權教育的課程與教學。《師友月刊》，420，17-21。
- 劉欣宜(2015)。十二年國教中教師應如何落實議題融入教學。《教育研究月刊》，260，79-91。
- Hoffmann, R. (2013, October). *MOOCs-Best Practices and Worst Challenges*. In *Making Sense of the MOOCs*. Paper presented at the meeting of Academic Cooperation Association (ACA), Brussels. Retrieved from <http://www.aca-secretariat.be/index.php?id=674>
- Schon, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York, NY: Basic Books Inc., Publishers

高等教育在應對氣候變遷挑戰中的角色與責任：

從碳排放減少到永續發展目標的實踐探析

陳芙萱¹

摘要

本文探討氣候變遷協議對高等教育的影響，著重於碳排放減少和永續發展目標的實踐。高等教育機構在全球對氣候變遷的關注中扮演重要角色。本文介紹了協議的背景和目標，強調高等教育機構在其中的責任。進一步探討協議對高等教育機構的碳排放減少要求，包括監測和減少措施。同時討論高等教育機構實踐永續發展目標的重要性，培養學生意識和提供解決方案。持續改進和挑戰方面，強調了監測、評估、技術創新、政策支持和合作的重要性。最後，提供成功案例和最佳實踐，突顯跨機構合作的影響力。

關鍵詞：氣候變遷協議、高等教育、碳排放減少、永續發展目標、跨機構合作

¹ 陳芙萱，國立臺中教育大學科學教育與應用學系兼任助理教授
電子信箱：fhchen@mail.ntcu.edu.tw

Role and Responsibility of Higher Education Institutions in Addressing the Challenges of Climate Change: Analyzing Practices Ranging from Carbon Emission Reduction to Sustainable Development Goals

Fu-Hsuan Chen¹

Abstract

This study examines the impact of climate change agreements on higher education institutions, focusing on carbon emission reduction and the implementation of sustainable development goals. Higher education institutions play a crucial role in addressing climate change concerns globally. This study introduces the background and objectives of the agreements, emphasizing the responsibilities of higher education institutions stated in the agreements. It further explores the requirements concerning carbon emission reduction these institutions must fulfill, which includes implementing monitoring and mitigation measures. The importance of higher education institutions in addressing sustainable development goals, fostering student awareness, and providing solutions is also discussed. Regarding ongoing improvements and challenges, the significance of monitoring, evaluation, technological innovation, policy support, and collaboration is emphasized. Finally, successful cases and best practices are presented, highlighting the impact of inter-institutional cooperation.

Keywords: Climate change agreements, higher education, carbon emission reduction, sustainable development goals, inter-institutional cooperation

¹ Fu-Hsuan Chen, Adjunct Assistant Professor, Department of Science Education and Application, National Taichung University of Education, Email: fhchen@mail.ntcu.edu.tw

壹、前言

氣候變遷是當今世界面臨的一大全球性挑戰，對地球生態系統、社會經濟發展以及人類福祉產生深遠的影響。為應對這一挑戰，全球各國共同努力，2015年在巴黎達成了《巴黎協定》，旨在限制全球溫度上升在可控範圍內，減少溫室氣體排放，並加強適應和強化氣候行動。

本文探討的焦點是氣候變遷協議對高等教育的影響，並闡述高等教育在實現協議目標中所扮演的重要角色。高等教育機構具有豐富的智力資源、研究能力和教育培訓功能，擁有推動永續發展的潛力和責任。首先，介紹氣候變遷協議的背景和目標。這包括了協議的締約方、主要內容以及全球減排目標等方面。了解協議的基本框架和要求，有助於我們更好地理解高等教育如何融入其中，發揮作用。其次，強調高等教育在氣候變遷協議中的重要性和責任。高等教育機構不僅是知識和創新的搖籃，也是培養領導者和專業人才的重要場所。它們承擔著培養具有永續發展意識和能力的學生的責任，並為解決氣候變遷問題提供智力支持和技術解決方案。最後，本文進一步探析氣候變遷協議對高等教育的具體影響，從碳排放減少到永續發展目標的實踐。這涉及高等教育機構在減少自身碳足跡、整合永續發展原則和實踐、促進氣候教育和研究等方面的努力。通過實踐永續發展目標，高等教育機構能夠成為社會的引領者和榜樣，推動更廣泛的氣候行動。

貳、氣候變遷協議對碳排放減少的要求

一、全球碳排放目標的設定和減排措施

氣候變遷協議，特別是《京都議定書》(Kyoto Protocol)和《巴黎協定》(Paris Agreement)，在碳排放減少方面提出了重要要求。這些協議旨在應對全球溫室氣體排放引起的氣候變化，並促使各國制定碳排放減少目標和採取相應的減排措施。以下是這些協議對碳排放減少的要求的概述：

(一) 京都議定書：

《京都議定書》於1997年通過，對已開發國家和轉型經濟體（如俄羅斯和東歐國家）設定了碳排放減少的具體目標。根據該協議，已開發國家承諾在2008-2012年期間將碳排放量減少到特定的水平，總體目標是相對於1990年水平減少5.2%²。

(二) 巴黎協定：

² Britannica, The Editors of Encyclopaedia. "Kyoto Protocol". Encyclopedia Britannica, 23 May. 2023, <https://www.britannica.com/event/Kyoto-Protocol>. Accessed 10 August 2023.

《巴黎協定》於 2015 年通過，取代了《京都議定書》，成為全球應對氣候變化的主要框架。該協定的目標是將全球平均氣溫上升控制在工業化前水平的 2°C 以內，並爭取將其限制在 1.5°C 以內，以減輕氣候變化對生態系統和人類社會的不利影響(Van Soest, et al., 2021)。《巴黎協定》要求各方提交自願的國家貢獻 (Nationally Determined Contributions, NDCs)，即每個國家自行制定的碳排放減少目標和行動計劃。這些 NDCs 應該是具體、可衡量、可比較和透明的，並應該以 5 年為週期進行更新和提高。各國提交的 NDCs 應該反映其碳排放減少的努力，以實現《巴黎協定》中確定的全球溫度目標。

(三)COP 會議：

聯合國氣候變化框架公約締約方大會 (COP) 每年舉行一次，以評估各方的進展情況和加強全球的氣候行動。這些會議提供了一個平台，讓各國就碳排放減少等議題進行對話、合作和協商，以促進國際間的合作和行動(Dwivedi et al., 2022)。

氣候變遷協議的目標是減少全球溫室氣體排放，以應對氣候變化帶來的挑戰。以下是協議中碳排放減少的主要要求和措施(Dwivedi et al., 2022)：

(一)全球碳排放目標設定：氣候變遷協議設定了全球碳排放的目標，如《巴黎協定》中的目標是控制全球溫度上升在 2°C 以內，並努力實現 1.5°C 的目標。

這需要各國制定具體的減排目標和計劃，並實施相應的措施。

(二)減排措施：為了實現碳排放的減少，各國和機構需要採取一系列措施，包括但不限於：

- 1.能源轉型：減少對化石燃料的依賴，增加可再生能源的使用，如太陽能、風能和水能等。
- 2.能源效率提升：改進能源使用效率，減少能源浪費。
- 3.森林保護和植樹造林：保護現有森林，並進行植樹造林以吸收二氧化碳。
- 4.工業和交通部門減排：採用清潔生產技術和綠色交通方式，減少二氧化碳和其他溫室氣體的排放。

總結起來，氣候變遷協議要求各國設定和履行碳排放減少的目標和行動計劃，以減輕全球氣候變化的影響。這些協議旨在推動全球減排努力，確保溫室氣體的排放量得到控制，從而實現全球溫度上升的限制目標。各國在 COP 會議上討論並更新自己的減排承諾，以確保更加野心勃勃的行動，應對氣候變遷的挑戰。

二、高等教育機構的碳排放監測和減少措施

高等教育機構作為知識傳播和研究創新的機構，在應對氣候變遷方面扮演著重要的角色。碳足跡報告作為高等教育機構所需首要處理的議題，可以從幾個角度來理解和回應：

(一)貢獻者與影響者的角色：高等教育機構在知識傳播和研究創新方面擁有重要地位，其影響力不僅體現在學術研究和教學上，還體現在社會的引導和影響

力。由於其知識傳播的本質，高等教育機構可以將氣候變遷相關的知識和解決方案傳播到更廣泛的受眾中，從而影響公眾意識和政策制定。

(二)示範效應：高等教育機構在碳排放減少和永續發展方面的實踐，可以成為社會的示範，激勵其他機構和個人也採取積極的行動。透過碳足跡報告，高等教育機構可以評估其碳排放情況，找到改進的空間，同時展示出對氣候變遷挑戰的認真態度。

(三)教育和培養意識：高等教育機構不僅是知識的提供者，也是塑造學生價值觀和意識的重要場所。透過碳足跡報告的討論和相關教育活動，學生可以深入了解氣候變遷的重要性，並學習如何在個人和專業生活中減少碳排放。

(四)資源管理和效率提升：碳足跡報告不僅僅是測量碳排放的工具，也可以作為評估資源使用效率的指標。通過分析碳足跡報告，高等教育機構可以識別能源和資源的浪費，從而制定更有效的資源管理策略，降低運營成本。

碳足跡報告不僅有助於高等教育機構實現碳排放減少目標，更具有示範作用，可以在多個層面上影響和引導社會，將氣候變遷議題融入到教育、研究和機構管理中。然而，碳足跡報告的有限性和不統一性是一個現實的挑戰。儘管少數大學已經確定了零排放目標(Udas, et al., 2018)，但全球範圍內，只有少數大學進行了碳足跡的收集和發布(Helmerts, et al., 2021)。以下是高等教育機構應採取的碳排放監測和減少措施，如下表 1：

(一)碳排放監測：高等教育機構可以透過碳排放監測，了解自身碳足跡(Nunes, Catarino, Ribau Teixeira, & Cuesta, 2013、Townsend & Barrett, 2015)，確定碳排放的來源和量化排放數據。這可以通過進行碳足跡評估和碳會計等方法來實現(Lambrechts & Van Liedekerke, 2014)，其中又以美國最為制度化，而表現最好的大學分別位於瑞士、智利和德國。

(二)減排目標設定：高等教育機構應該制定碳排放減少的目標和時間表。這些目標應該與全球碳排放目標相一致，並符合該機構的實際情況(Brodbeck et al., 2015)。

(三)能源效率和可再生能源：毫無疑問，大學碳影響的最大部分是電力和熱力生產方面的能源消耗。高等教育機構應該採取措施提高能源效率，減少能源浪費。同時，鼓勵和增加可再生能源的使用，如在校園內安裝太陽能發電系統或風力發電設施(Aghamolaei & Fallahpour, 2023)。

(四)減少交通碳排放：高等教育機構可以鼓勵師生使用公共交通、共享交通工具或自行車等低碳交通方式，減少交通對碳排放的貢獻(Townsend & Barrett, 2015)。

(五)意識提升和教育：高等教育機構可以組織宣傳活動、課程和研討會，提高師生對氣候變遷和碳排放問題的認識，激發對永續發展的關注和行動(Helmerts & Ilchmann, 2019; Lambrechts & Van Liedekerke, 2014)。

表 1 高等教育機構碳排放監測和減少措施

措施	內容	案例
碳足跡評估	進行碳足跡評估，評估機構的碳排放量和排放來源，以制定減排策略。	里茲大學進行碳足跡評估，發現交通是主要碳排放來源。根據評估結果，制定了促進公共交通使用和提供自行車停車設施的計劃
能源效率提升	改進建築物和設施的能源效率，包括照明、加熱、冷卻和設備等方面。	康奈爾大學(美國)將舊照明系統升級為高效節能的 LED 照明系統，減少能源消耗並降低碳排放。
可再生能源使用	增加可再生能源的使用，如太陽能發電、風能發電或地熱能等。	斯坦福大學(美國)在校園上安裝太陽能板，提供綠色能源供應，減少對化石燃料的需求。
交通管理	鼓勵使用公共交通工具、共乘或自行車，減少學生和教職員工的交通碳排放。	愛丁堡大學(英國)提供優惠價格的公共交通卡給學生和教職員工，以鼓勵他們使用公共交通工具。
教育和宣傳	組織宣傳活動、課程和研討會，提高師生對氣候變遷和碳排放問題的認識，激發永續行動。	歐洲國家邀請 600 間大學舉辦了氣候變遷意識週，包括講座、展覽和永續生活競賽，提高師生對氣候變遷的關注和行動。

資料來源：整理自 Brodbeck et al., 2015; Helmers & Ilchmann, 2019; Lambrechts & Van Liedekerke, 2014; Nunes, Catarino, Ribau Teixeira, & Cuesta, 2013; Ramísio, Pinto, Gouveia, Costa, & Arezes, 2019; Townsend & Barrett, 2015; Udas, Wölk, & Wilmking, 2018

透過碳排放的監測和減少措施，高等教育機構可以在氣候變遷協議中扮演積極的角色，減少自身的碳足跡，提供示範和引領作用，並為永續發展目標的實踐做出貢獻。

叁、高等教育機構的永續發展目標實踐

一、教育角色：培養永續意識和知識

作為創新的高等教育，強調科學研究對氣候變化及其原因、影響和潛在解決方案之貢獻十分重要，它包括培養永續意識和知識，以提高學生和社會大眾對永續發展的認識和行動。以下是高等教育機構在教育角色方面可以採取的具體措施：

- (一) 整合永續發展教育：高等教育機構可以將永續發展的概念和原則融入各個學科的課程中，不僅限於環境科學或永續發展相關的學科。這樣可以使更多的學生接觸到永續發展相關的知識和議題，從而提高他們的永續意識。開設專門課程或學位：高等教育機構可以開設專門的永續發展課

程或學位，以培養學生在永續發展領域的專業知識和技能。這些課程可以涵蓋永續發展的理論、實踐、政策等方面，並提供實際案例和實踐機會 (Ramísio, et al., 2019)。

(二) 學生參與和實踐：高等教育機構可以鼓勵學生參與永續發展相關的實踐活動和項目，如社區服務、永續創業和研究項目等。這樣可以讓學生實際體驗永續發展的實踐過程，培養他們的領導能力和解決問題的能力 (Zhou, et al., 2020)。

(三) 跨學科合作：高等教育機構可以促進不同學科之間的合作，推動跨學科的永續發展教育。例如，工程學院可以與環境科學學院合作開設跨學科的永續工程課程，融合工程技術和環境保護的知識 (Wehrmeyer & Chenoweth, 2006)。

(四) 提供資源和支持：高等教育機構可以提供相應的資源和支持，包括教育資源、研究資金、實驗室設施和社會連接等，以支持教師和學生在永續發展教育方面的努力 (Leal Filho, et al., 2023)。

表 2 高等教育機構永續發展目標實踐

措施	內容	舉例
整合永續發展原則	將永續發展原則納入機構的策略、政策和運營中，確保永續發展成為機構的核心價值。	例如大學制定了永續發展政策，包括推廣永續課程、減少資源浪費和支持社會責任項目。
環境管理與保護	採取措施減少能源和水資源消耗、減少廢棄物產生，並保護自然環境。	例如大學在校園內建立了雨水收集系統，用於澆灌花園和衛生設施，以節約淡水資源。
社會責任項目	推動社會參與和貢獻，與當地社區合作開展項目，提供社會服務和支持永續發展目標。	例如大學開展社區志願者項目，提供學生機會參與當地社區的環保和社會發展活動。
教育與研究	提供永續發展相關的課程、研究和項目，培養學生的永續發展意識和能力。	例如大學開設了永續發展專業課程，涵蓋綠色能源、氣候變遷和永續城市規劃等領域。
合作與共享	與其他機構和利益相關方合作，分享經驗、資源和最佳實踐，共同推進永續發展目標。	例如一個高等教育聯盟成立了永續發展工作組，促進成員之間的知識交流和合作項目。

資料來源：整理自 Wehrmeyer & Chenoweth, 2006；Ramísio, et al., 2019；Zhou, et al., 2020；Leal Filho, et al., 2023

這些措施可以幫助高等教育機構在教育角色方面培養永續意識和知識，從而推動學生和社會大眾對永續發展的關注和行動。

二、研究和創新：解決永續發展問題的方案

研究和創新在高等教育機構的永續發展實踐中起著關鍵作用，它們可以推動解決永續發展問題的方案(Ramísio et al., 2019)。以下針對高等教育機構在研究和創新方面可以採取的具體措施進行分析(參見表 3)：

- (一) 跨學科研究：高等教育機構可以促進不同學科之間的合作和跨學科研究，以解決複雜的永續發展問題。例如，環境科學、社會學、經濟學和工程學等學科可以共同研究氣候變遷、資源管理和社會公平等問題(Moodly & Adu, 2014; Wehrmeyer & Chenoweth, 2006)。
- (二) 社會參與和利益相關者合作：高等教育機構可以與政府、業界、非政府組織和社區等利益相關者合作，進行共同研究項目和解決方案。這樣可以確保研究成果與實際需求和挑戰相聯繫，並實現實際的影響(Chakraborty, et al., 2019)。
- (三) 技術創新和應用：高等教育機構可以通過技術創新和應用來解決永續發展問題。例如，開展研究項目來發展可再生能源技術、節能技術、清潔生產技術和環境監測技術等，從而促進低碳和環境友好的解決方案。
- (四) 社會創新和創業：高等教育機構可以支持學生和教職員工進行社會創新和創業，提供解決永續發展問題的新思路和模式。例如，支持學生創辦社會企業或非營利組織，解決當地社區的環境、社會和經濟問題(Chakraborty et al., 2019)。
- (五) 知識傳播和政策影響力：高等教育機構可以通過知識傳播和政策影響力來推動解決永續發展問題的方案。這包括發表研究報告、撰寫政策建議、舉辦學術研討會和與政府部門合作等，以促進知識流通和政策改變(Ng, et al., 2020)。

表 3 高等教育解決永續發展問題的研究和創新方案

措施	內容	舉例
研究合作	建立跨學科和跨機構的研究合作，解決永續發展問題。	一個研究中心由不同學科的教授和研究人員組成，共同研究永續城市規劃和能源轉型的解決方案。
技術創新	推動技術創新，開發和應用永續發展的解決方案。	一個創新實驗室致力於開發新型太陽能電池技術，以提高太陽能轉換效率和降低成本。
社會創新	支持社會創新項目，解決永續發展問題，並促進社會變革。	一個學生創業競賽支持學生團隊開展社會企業項目，解決當地社區的永續發展問題，如廢物管理和社會包容。
政策研究	進行政策研究，提出可行的政策建議，促進永續發展實踐。	一個研究機構進行經濟和政策分析，為政府機構提供有關可再生能源政策的建議，

以推動清潔能源轉型。

知識 通過學術出版物、研討會和在地培訓等方式 一個研究中心組織國際研討會，邀請學者
傳播 傳播知識，促進永續發展的理念和實踐。 和專家分享他們在永續發展領域的研究和
創新成果。

資料來源：整理自 Moodly & Adu, 2014; Wehrmeyer & Chenoweth, 2006 ;
Chakraborty, et al., 2019 ; Ramísio et al., 2019 ; Ng, et al., 2020

這些措施可以幫助高等教育機構在研究和創新方面發揮作用，推動解決永續發展問題的方案。通過結合學術研究和社會實踐，高等教育機構可以為實現永續發展目標做出重要貢獻。

三、校園運營和管理：碳中和和資源節約的實踐

校園運營和管理在高等教育機構的永續發展實踐中起著重要作用，包括碳中和和資源節約的實踐。以下是一些高等教育機構在校園運營和管理方面可以採取的具體措施(參見表 4)：

- (一) 碳中和計劃：高等教育機構可以制定碳中和計劃，旨在減少和抵消校園的碳排放。這可以通過減少能源消耗、提高能源效率、使用可再生能源、碳抵消項目等方式來實現(Amaral, et al., 2015; Baer & Gallois, 2018)。
- (二) 節能措施：高等教育機構可以實施節能措施，包括安裝能源效率設備、改善建築結構隔熱性能、優化照明系統、採用智能節能技術等，從而減少能源消耗和碳排放(Sen, et al., & Ng, 2021)。
- (三) 資源回收和循環利用：高等教育機構可以實行有效的廢物管理措施，包括建立回收系統、推廣垃圾分類、促進資源循環利用等，減少廢物產生和將廢物轉化為資源。
- (四) 永續交通：高等教育機構可以鼓勵永續交通方式，如鼓勵學生和教職員工使用公共交通、自行車和步行等低碳交通方式。同時，可以提供相應的基礎設施，如自行車停車場和步行道等。
- (五) 綠色建築和綠色空間：高等教育機構可以設計和建造綠色建築，優化建築結構和材料，提高能源效率，使用永續材料，並提供健康舒適的室內環境。同時，可以增加綠色空間，種植樹木和植物，提供生態環境。
- (六) 教職員工和學生參與：高等教育機構可以鼓勵教職員工和學生參與碳中和和資源節約的實踐。這可以通過宣傳教育活動、設置節能獎勵機制、舉辦節能減排競賽等方式來實現(Gudz, 2004)。

表 4 高等教育碳中和和資源節約的實踐

措施	內容	案例
碳中和目標設定	設定校園碳中和目標，包括減少碳排放和碳抵消計劃，以實現碳中和狀態。	某大學制定了碳中和計劃，包括改善能源效率、增加可再生能源使用和推廣碳抵消項目。目標是在未來十年內實現校園的碳中和。
能源管理	建立有效的能源管理系統，包括監測能源消耗、節約能源、優化能源使用等，以降低碳排放。	一所學院使用智能監控系統追蹤能源使用情況，定期進行能源審計，並實施節能措施，如調整空調設定、改進建築絕緣等，以減少能源消耗和碳排放。
廢物管理	建立有效的廢物管理系統，包括回收、再利用和垃圾減量計劃，以減少廢物產生和碳排放。	某大學實施廢物分類回收計劃，提供回收桶並設置回收站點，同時推廣永續資源使用，減少廢物產生。
綠色交通促進	鼓勵使用環保交通方式，如公共交通、步行、自行車等，以減少碳排放和交通擁堵。	一所學院提供自行車租賃服務，並在校園內建設自行車道和停車設施，鼓勵師生使用自行車代替汽車。
水資源管理	實施水資源節約措施，包括減少用水量、回收和再利用水資源等，以降低碳排放和水資源消耗。	某大學安裝節水設備，如節水淋浴頭和廁所水箱減量器，同時設置雨水收集系統用於澆灌綠化區域。

資料來源：整理自 Amaral, Martins, & Gouveia, 2015; Baer & Gallois, 2018; Gudz, 2004; Sen, Chau, Tariq, Muttil, & Ng, 2021

這些措施可以幫助高等教育機構在校園運營和管理方面實踐碳中和與資源節約，推動永續發展目標的實現。同時，這些實踐也可以成為學生和社區的典範，鼓勵更廣泛的永續行動。

肆、分析:高等教育扮演的角色與責任

一、監測和評估：碳排放減少的成效評估

氣候變遷協議對高等教育的影響是多方面的，其中之一是促使高等教育機構更加關注碳排放減少和永續發展目標的實踐。以下將討論監測和評估方面的持續改進和挑戰(參見表 5):

(一) 監測碳排放：高等教育機構需要確定自身碳排放量，這包括教學、研究和運營活動所產生的碳排放。評估碳排放量的方法包括碳足跡測量、能源消耗分析和交通運輸排放評估等。這些監測工作的持續改進是確保減排目標的實現的關鍵(Helmets et al., 2021)。

(二) 評估成效：高等教育機構需要對碳排放減少的成效進行評估。評估可以包括比較不同時間段的碳排放數據、評估減排措施的效果以及分析與

其他同類機構的排放水平進行比較。這些評估結果可以用於制定更有效的減排策略和行動計劃。

(三) 持續改進：評估結果應該為高等教育機構提供持續改進的指導。根據評估結果，機構可以識別減排不足的領域並制定相應的改進措施。這可能包括改進能源效率、推廣可再生能源的使用、促進節約資源的措施等。持續改進的過程需要定期的監測和評估，以確保機構在減排方面持續取得進展。

(四) 挑戰：碳排放減少的監測和評估存在一些挑戰。首先，碳排放的測量和評估需要可靠的數據收集和分析能力，這可能需要投資資源和技術支持。其次，不同高等教育機構的活動和結構各不相同，因此碳排放的監測和評估方法需要因應各自的情況進行調整。此外，碳排放減少的目標可能需要在組織內進行協調和合作，這對於大型機構或多個校區的機構可能會面臨一定的挑戰。

表 5 高等教育監測和評估碳排放減少成效措施

措施	內容	事例
碳足跡評估	進行全面的碳足跡評估，評估碳排放的來源和數量。	一所大學進行碳足跡評估，發現校園建築的能源消耗和交通對碳排放的貢獻最大。
碳會計	建立碳排放監測和報告系統，定期記錄和彙報碳排放數據。	一個研究機構使用碳會計方法，每年報告碳排放數據，以跟蹤減排進展。
能源管理	實施有效的能源管理策略，減少能源浪費和碳排放。	一所大學改善建築能源效率，通過安裝 LED 照明和智能能源管理系統，實現能源消耗的顯著降低。
可再生能源使用	增加可再生能源的使用，如太陽能 and 風能等。	澳洲查爾斯特大學在校園內建設太陽能屋頂，提供一部分能源需求，減少對化石燃料的依賴。
交通管理	推廣低碳交通方式，如公共交通、共享交通和自行車等。	一所大學提供自行車共享計劃，鼓勵師生使用自行車代替汽車通勤。

資料來源：整理自 Sen, et al., 2021；Helmerts et al., 2021

總結來說，碳排放減少的監測和評估是高等教育機構實踐永續發展目標的重要一環。持續改進碳排放減少的成效和應對相關挑戰是確保高等教育機構在應對氣候變遷方面發揮積極作用的關鍵。

二、扮演技術創新和政策支持的角色

技術創新和政策支持在應對氣候變遷協議所帶來的挑戰方面起著關鍵作用。以下是有關技術創新和政策支持所面臨的挑戰的分析：

(一) 技術創新挑戰：

- 1.轉型成本：實施氣候變遷協議所需的技術創新通常需要大量資金投入。這些成本可能阻礙高等教育機構將永續發展目標納入其核心業務和設施的轉型過程。
- 2.技術可行性：發展新技術以減少碳排放和實現永續發展目標需要長期的研發和測試。技術的可行性和可靠性對於高等教育機構來說是至關重要的，因為它們需要投資可靠和成熟的技術解決方案。
- 3.技術壁壘：有時候，新技術的應用可能受到技術壁壘的限制。例如，某些新技術可能需要特定的基礎設施或資源，而高等教育機構可能無法立即獲得這些資源或面臨實施上的困難。

(二)政策支持挑戰：

- 1.法規和政策不確定性：氣候變遷協議需要政府實施相應的政策和法規以支持碳排放減少和永續發展目標的實踐。然而，政策和法規的制定過程通常複雜且需要時間，並且可能面臨不確定性。這種不確定性可能使高等教育機構難以確定未來的法律要求和可行的操作方式。
- 2.資金支持：政府在實施氣候變遷協議方面的資金支持對於高等教育機構來說至關重要。然而，政府可能面臨預算限制，並且需要在各個部門之間進行資金分配。這可能導致高等教育機構難以獲得足夠的資金支持來實現永續發展目標。
- 3.政策協調：由於氣候變遷協議涉及不同國家和利益相關方之間的合作，政策協調成為一個重要的挑戰。不同國家的政策差異以及政策的執行能力和速度會影響高等教育機構在全球範圍內實施永續發展目標的一致性。

三、增加跨機構和國際合作的機會

氣候變遷是一個全球性挑戰，需要各國和組織之間的共同努力才能應對。高等教育機構在這方面扮演著關鍵的角色，可以通過合作和共享知識、資源和經驗來推動永續發展目標的實踐。

首先，跨機構合作提供了一個平台，讓高等教育機構之間能夠分享最佳實踐和經驗。這種合作可以通過建立聯盟(Gonsalves, 2014)、網絡和合作項目來實現。例如，高等教育機構可以共同開發氣候變遷相關的課程和學位，共享教學資源和研究成果，提供相互支持和指導。這種合作不僅能夠提高各個機構的教學和研究水平，還能夠培養出更多的專業人才，進一步推動永續發展目標的實踐。其次，國際合作是實現永續發展目標的重要途徑之一。氣候變遷是一個全球性問題，需要各國攜手應對。高等教育機構可以在國際間建立合作夥伴關係，共同開展研究項目，交流學術資源，推動創新和技術轉移。這種國際合作有助於加速知識和技術的傳播，促進各國之間的相互學習和合作。同時，國際合作還可以增進文化理解和多元性，培養全球化的視野和跨文化交流能力。透過合作與共享，高等教育機構能夠更好地應對氣候變遷帶來的挑戰。這種合作可以通過建立跨學科團隊來

推動，將不同領域的專業知識和技能相結合，形成綜合解決方案。同時，高等教育機構還可以與政府、產業和非政府組織等利益相關者進行合作，共同制定政策和行動計劃，推動永續發展的實踐。然而，在實現合作與共享的機會時，也存在一些挑戰。不同機構和國家之間存在著不同的文化、價值觀和制度差異，這可能導致合作的困難和衝突。此外，資源和資金的不平衡也可能限制合作的範圍和效果。因此，為了充分發揮合作與共享的潛力，需要建立開放和包容的合作平台，解決合作中的障礙，並提供足夠的資源和支持。

總結而言，氣候變遷協議為高等教育機構提供了合作與共享的機會。通過跨機構和國際合作，高等教育機構可以共同推動永續發展目標的實踐，提高教學和研究水平，培養專業人才，促進知識和技術的傳播，並與利益相關者共同制定政策和行動計劃。然而，在實現這些機會時，也需要解決文化差異、資源不平衡等挑戰。因此，建立開放和包容的合作平台，提供足夠的支持和資源，是實現合作與共享的關鍵。

伍、結語

氣候變遷協議對高等教育機構產生了重大影響，凸顯了高等教育在應對氣候變化和推動永續發展方面的關鍵角色。高等教育機構認識到氣候變化對全球社會、經濟和環境的嚴重威脅，並成為提高學生和社會對氣候變化議題意識的重要場所。同時，氣候變遷協議推動高等教育機構實施碳排放減少和能源轉型的措施，包括減少碳排放、提高能源效率和使用可再生能源等。這不僅有助於減少學校的碳足跡，還為學生提供了實踐永續發展目標的機會，促進他們成為永續發展的領導者。綜觀高等教育機構的作用，呼籲他們持續實踐永續發展目標，為社會貢獻更大的影響力。

首先，高等教育機構應該將永續發展理念融入到教學和研究中，培養學生的永續發展意識和解決問題的能力。透過設計相關課程、開展研究項目和提供實踐機會，學生可以獲得關於氣候變化和永續發展的知識和技能，成為未來的永續發展領導者。其次，高等教育機構應該在校園運營和管理中實施永續發展措施。減少碳排放、節約能源、減廢增效等措施應該成為校園運營的重要目標。同時，高等教育機構可以通過推廣綠色建築、資源回收和推行永續飲食等方式，將永續發展原則融入到校園生活中，引領學生和教職員工的行為改變。最後，高等教育機構應該與政府、行業和社會各界建立合作關係，共同推動永續發展目標的實現。透過合作研究項目、知識交流和政策倡導，高等教育機構可以影響決策者和社會各界對氣候變化和永續發展的關注和行動。高等教育機構在提供專業知識、創新解決方案和社會參與方面具有獨特的優勢，應該發揮這些優勢，為實現永續發展目標作出積極的貢獻。

最後，氣候變遷協議對高等教育機構的影響深遠，凸顯了其在應對氣候變化

和推動永續發展中的關鍵角色。高等教育機構應該持續實踐永續發展目標，通過教育、研究和合作，為社會貢獻更大的影響力，共同應對氣候變化挑戰，建立一個更加永續和美好的未來。

參考文獻

- Aghamolaei, R., & Fallahpour, M. (2023). Strategies towards reducing carbon emission in university campuses: A comprehensive review of both global and local scales. *Journal of Building Engineering*, 76, 107-183. doi:10.1016/j.jobbe.2023.107183
- Amaral, L. P., Martins, N., & Gouveia, J. B. (2015). Quest for a sustainable university: a review. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(2), 155-172. doi:10.1108/IJSHE-02-2013-0017
- Baer, H. A., & Gallois, A. (2018). How Committed Are Australian Universities to Environmental Sustainability? A Perspective on and from the University of Melbourne. *Critical Sociology*, 44(2), 357-373. doi:10.1177/0896920516680857
- Britannica, The Editors of Encyclopaedia. "Kyoto Protocol". Encyclopedia Britannica, 23 May. 2023, <https://www.britannica.com/event/Kyoto-Protocol>. Accessed 10 August 2023.
- Brodbeck, A. B., LeCompte, J. S., Meder, A. L., Ricker, M. C., Wedge, M., Schurman, H., et al. (2015). Evaluating a campus nitrogen budget for Auburn University, Alabama, USA. *Urban Ecosystems*, 18(4), 1187-1211. doi:10.1007/s11252-015-0458-4
- Chakraborty, A., Singh, M. P., & Roy, M. (2019). Engaging stakeholders in the process of sustainability integration in higher education institutions: a systematic review. *International Journal of Sustainable Development*. doi:10.1504/ijisd.2019.10027063
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Grover, P., Abbas, R., et al. (2022). Climate change and COP26: Are digital technologies and information management part of the problem or the solution? An editorial reflection and call to action. *International Journal of Information Management*, 63. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2021.102456
- Gonsalves, A. (2014). *Lessons learned on consortium-based research in climate change and development* (Working Paper). Collaborative Adaptation Research Initiative in Africa and Asia (CARIAA), IDRC, Ottawa, ON, CA. Retrieved from <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/handle/10625/52501>
- Gudz, N. A. (2004). Implementing the sustainable development policy at the University of British Columbia: An analysis of the implications for organisational learning. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 5(2), 156-168. doi:10.1108/14676370410526242
- Helmers, E., & Ilchmann, F. (2019). Sustainability Subjects in University Education – Development of a Comprehensive Indicator System and Quantitative Analysis of Degree Programs at German Universities. *European Journal of Sustainable*

- Development Research*, 3(4). doi:10.29333/ejosdr/5771
- Helmets, E., Chang, C. C., & Dauwels, J. (2021). Carbon footprinting of universities worldwide: Part I—objective comparison by standardized metrics. *Environmental Sciences Europe*, 33(1), 30. doi:10.1186/s12302-021-00454-6
- Lambrechts, W., & Van Liedekerke, L. (2014). Using ecological footprint analysis in higher education: Campus operations, policy development and educational purposes. *Ecological Indicators*, 45, 402-406. doi:10.1016/j.ecolind.2014.04.043
- Leal Filho, W., Salvia, A. L., & Eustachio, J. H. P. P. (2023). An overview of the engagement of higher education institutions in the implementation of the UN Sustainable Development Goals. *Journal of Cleaner Production*, 386. doi:10.1016/j.jclepro.2022.135694
- Moodly, A. L., & Adu, E. O. (2014). Information and Communication Technology (ICT) in Education for Sustainable Development (ESD): Quality Teaching and Learning Outcomes. *Journal of Communication*. doi:10.1080/0976691x.2014.11884839
- Ng, T. F., Wee, M. I., Ariffin, F. N., Shabudin, A. F. A., & Hassan, M. S. (2020). Measuring the Effectiveness of Sustainability-Related Course Towards Strengthening the University's Sustainability Strategy in Teaching and Learning Programmes. *Null*. doi:10.1007/978-3-030-15604-6_33
- Nunes, L. M., Catarino, A., Ribau Teixeira, M., & Cuesta, E. M. (2013). Framework for the inter-comparison of ecological footprint of universities. *Ecological Indicators*, 32, 276-284. doi:10.1016/j.ecolind.2013.04.007
- Ramísio, P. J., Pinto, L. M. C., Gouveia, N., Costa, H., & Arezes, D. (2019). Sustainability Strategy in Higher Education Institutions: Lessons learned from a nine-year case study. *Journal of Cleaner Production*, 222, 300-309. doi:10.1016/j.jclepro.2019.02.257
- Sen, G., Chau, H. W., Tariq, M. A. U. R., Muttill, N., & Ng, A. W. M. (2021). Achieving Sustainability and Carbon Neutrality in Higher Education Institutions: A Review. *Sustainability*, 14(1), 222. doi:10.3390/su14010222
- Townsend, J., & Barrett, J. (2015). Exploring the applications of carbon footprinting towards sustainability at a UK university: reporting and decision making. *Journal of Cleaner Production*, 107, 164-176. doi:10.1016/j.jclepro.2013.11.004
- Udas, E., Wölk, M., & Wilmking, M. (2018). The “carbon-neutral university” – a study from Germany. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(1), 130-145. doi:10.1108/IJSHE-05-2016-0089
- Van Soest, H. L., Den Elzen, M. G. J., & Van Vuuren, D. P. (2021). Net-zero emission targets for major emitting countries consistent with the Paris Agreement. *Nature Communications*, 12(1), 2140. doi:10.1038/s41467-021-22294-x

- Wehrmeyer, W., & Chenoweth, J. (2006). The role and effectiveness of continuing education training courses offered by higher education institutions in furthering the implementation of sustainable development. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. doi:10.1108/14676370610655913
- Zhou, L., Rudhumbu, N., Shumba, J., & Olumide, A. (2020). Role of Higher Education Institutions in the Implementation of Sustainable Development Goals. In G. Nhamo & V. Mjimba (Eds.), *Sustainable Development Goals and Institutions of Higher Education* (pp. 87-96). Cham: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-030-26157-3_7

大學生線上學習適應與工具滿意度之研究

-以中部某國立大學為例

劉承庭¹、李家宗²

摘要

在後疫情時代，網際網路的蓬勃發展深刻地改變了教育領域的格局，引領學習模式迎來了革命性的變遷。科技技術的飛速進步驅使線上學習成為一股風潮，將傳統的實體課堂轉變為具有全球影響力的線上學習環境，重新塑造了學習的模式和實踐。然而，這樣的轉變也凸顯出學習者的性別、年級以及所屬學術院系等因素對於線上學習適應性與滿意度的影響。

在本研究透過三項研究目的進行一系列的研究，最終，研究結論為：

1. 研究結果顯示約35.5%未使用過線上教學軟體，45.5%偶爾使用，僅有19.0%經常使用。主要工具為Google Classroom、Zoom和Teams。女性使用率較高，大一學生相對較低，可能需要更多時間熟悉操作。總體而言，學生對線上學習積極，但存在個體差異和需求不同。對Google Meet的評估大多滿意，但部分學生評價較低，需進一步關注和改進。

2. 三個基本變項的變異數分析

(1)性別對線上學習適應度、滿意度及教學工具滿意度無顯著影響。

(2)年級對適應度和滿意度無顯著差異，但在教學工具滿意度上有顯著差異。

(3)不同學院間在各變數上無統計顯著差異。

3. 在中部某國立大學的學生中，線上學習適應度的提升與對線上教學工具的滿意度呈現明顯的正相關。此外，線上學習滿意度也與線上教學工具的滿意度呈現正相關。

研究建議為：

1. 擴大研究範圍，涵蓋不同大學、地區及文化背景，以獲得更全面的分析結果。

¹ 劉承庭(通訊作者)，國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程碩士生
電子信箱：gowin21433@gmail.com

² 李家宗，國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程副教授

2. 納入不同背景的學生群體，透過訪談或問卷調查，深入瞭解其對線上學習的需求和挑戰。

3. 採用長期追蹤的研究設計，了解大學生在線上學習中的持續適應過程，以及對教學工具的滿意度是否隨著時間變化。

關鍵詞：學習滿意度、線上學習適應度、線上學習工具

An Examination of Online Learning Tools and Student Satisfaction: A Case Study of a National University in Central Taiwan

Chen-Ting Liu¹, Chia-Tsung Lee²

Abstract

In the post-pandemic era, the rapid advancement of technology has ushered in a transformative shift in educational paradigm, during traditional classrooms into globally influential online learning environments. However, this transition underscores the significance of factors such as gender, grade, and academic department in shaping adaptability in the realm of online learning.

1. The study yielded three main conclusions :

The study revealed that 35.5% of students had never used online teaching software, 45.5% used it occasionally, and a mere 19.0% used it frequently. Noteworthy tools included Google Classroom, Zoom, and Teams. Females exhibited a higher usage rate compare to males, while freshmen displayed a lower rate, likely attributed to their need more time to familiarize themselves with these platforms. Overall, students expressed a positive attitude towards online learning, albeit with individual differences and varying needs. Most students reported satisfaction with Google Meet's interface and features, though some registered lower ratings, indicating areas for improvement.

2. Impact of Gender, Grade, and Academic Department :

Three fundamental variables were subjected to variance analysis:

(1) Gender exhibited no significant impact on online learning adaptability, satisfaction, or tool satisfaction.

(2) Grade levels did not demonstrate significant differences in adaptability and satisfaction, though there was a notable difference in tool satisfaction.

(3) No statistically significant differences were observed among various departments regarding variables.

3. The study established a significant positive correlation between online learning adaptability and tool satisfaction among students at the central

¹ Cheng-Ting Liu, Master Program of Higher Education Management, National Taichung University of Education, E-mail: gowin21433@gmail.com

² Chia-Tsung Lee, Associate Professor, Master Program of Higher Education Management, National Taichung University of Education

national university. Additionally, a positive correlation was observed between online learning satisfaction and tool satisfaction.

Research Recommendations:

1. Expand the research scope to encompass different universities, regions, and cultural backgrounds, providing a more comprehensive analysis.
2. Include student groups from diverse backgrounds and employ interviews or surveys to gain deeper insights into their needs and challenges in online learning.
3. Employ a long-term tracking research design to understand the ongoing adaptation process of university students in online learning and evaluate whether satisfaction with teaching tools evolves over time.

Keywords: Satisfaction with learning, online learning adaptability, online learning tools.

壹、前言

一、研究背景與動機

隨著資訊時代的來臨，網際網路跟著發展迅速，人與人之間增加了許多虛擬的溝通方式，學生的學習也跟著產生不一樣的變化，魏慧娟（2017）指出隨著資訊科技發展及網路資訊快速成長，改變教與學的樣態，網路平台提供學習者豐富、容易獲得的學習資源，而以教師為中心的課室教學藉此可轉變成以學習者為中心的學習，讓學習者掌握住自己的學習。謝佩錡（2017）也指出隨著科技發展，網路越來越普及，線上學習的比率跟著提高。由此得知，線上教學是近年新興的教學方式，在資訊科技日益的進步下，除了傳統的課室實體教學外，利用資訊載具進行行動學習，讓學生的學習方式多了更多樣態的選擇。線上教學不單單僅是一種教學方式，更讓課堂的主角由教師轉換為學生，讓學生變成學習的主動者，成為教室的主人。

隨著上述學生學習方式改變，教學方式產生質的變化，線上教學由此興起。馮朝進（2005）指出現代社會知識創新的速度極快，線上學習已日漸普及，能有效跨越時間和空間的限制，提供人們新的學習管道。進而提升教育品質、增加學生的學習效果。楊淑如（2020）亦認為近年來，人們對線上學習越來越感興趣。而隨著資訊科技及網際網路的蓬勃發展下，網路是人們生活不可或缺的，當今是環境快速改變的世代，為了跟上時代潮流，學習是重要關鍵，線上學習必然是一項趨勢（高逸庭，2019）。科技改變了人的學習型態，運用科技能力是時勢所趨，隨著線上學習平台的日益完善與發展，學習者能突破時空的限制進行任何學習，教師教學策略也要與時俱進，教師使用線上學習平台輔助教學，以科技融入以提升學習興趣，不僅能提升學習效能，也逐漸養成學生的資訊素養，培養進入未來社會應具備的能力（謝翠芳，2018）。網際網路的普及與科技的發達使得資訊愈來愈容易取得，資訊教育不僅僅在大學校園內現今也納入了國小課程當中，線上學習的學習方式也愈來愈普遍（廖佳音，2017）。時至今日，透過網路，人們學習的管道更加多元，線上學習可以讓學習者有更多的選擇（張艾琦，2016）。

線上教學致使學生學習的管道越來越多元化，打破傳統課室實體教學的限制，使教與學之間產生不一樣的變化，讓學生真正落實行動學習。除了課室上老師與學生的主動性轉換以外，面對線上教學之興起，學生必須時刻主動的留意自己的學習狀態，扮演學習的主動角色，而老師也應調整自己的教學方式與教學策略，以符應線上教學所帶來的種種變化。

二十一世紀初，我國也曾因 SARS 疫情影響教學。陳志立（2003）當時指出在網際網路愈趨普遍，應用範圍也愈趨寬廣，各式各樣利用網路來傳輸的服務如雨後春筍般的湧出，線上學習可利用網際網路無遠弗屆的力量，使得個人的學習可以超越時間及空間的限制，企圖以線上教學為 SARS 疫情時代的教與學開闢出一條新的道路。而當年 SARS 疫情來得又快又急，因受限於當時相關資訊設備資源不足，線上教學的發展也未臻成熟。歷經近二十年，新冠疫情強烈來襲，比當

年 SARS 疫情影響更為寬廣及持續，有過之而無不及，讓教學現場產生不一樣的變化。

新冠疫情自 2019 年以來，因為防疫的關係，讓實體教學現場產生微妙的變化，劉美貴（2020）指出新冠肺炎疫情爆發後，使得全球有近 10 億人被禁足在家中，而學校的教學模式，由實體全面進入虛擬線上，線上教學有效降低了疫情衝擊，使學生能夠持續學習，而經由線上教學之進行，能夠有效促進師生關係，也促使了教師對學生與家長關係的理解（Arifur, et al., 2023）。全球的疫情仍然持續蔓延中，教育環境被迫從傳統實體課堂或混合式教學模式轉變為全網路學習的教學方式。線上教學是否能夠完全取代傳統線下教學來進行學習也成為一個值得探討的議題（陳彥仲，2020）。席捲全球的 COVID-19 雖然為經濟的發展按下了暫停鍵，卻加速了線上學習的發展，噴湧而出的各式線上課程也帶來了許多亟待解決的問題（繆琰，2021）。隨著新型冠狀病毒的疫情蔓延，教育部推動防疫不停學，學生學習的樣態正在轉變，期望線上教學能培養學生數位學習的習慣，增進數位閱讀能力，改變「老師教、學生聽」的傳統教學模式，使學生化被動為主動，落實學習者為中心的教學方式（李明秀，2021）。

二、研究目的

在新冠疫情下，線上教學實為必須之措施，基於以上的研究背景與動機，本研究欲探討在新冠疫情下大學生對線上教學之學習適應與工具滿意度之關聯，並提出相關的建議，其研究之目的如下

- (一)瞭解新冠疫情下，大學生線上教學之學習適應、學習滿意度及工具滿意度的情形；
- (二)瞭解在新冠疫情下，大學生基本變項對線上教學學習適應、學習滿意度與工具滿意度之差異；
- (三)瞭解在新冠疫情下，大學生線上教學之學習適應、學習滿意度與工具滿意度之關係。

三、研究問題

從研究背景、動機與目的，發展出以下研究問題：

- (一)新冠疫情下，大學生在線上教學環境中的學習適應程度如何？他們的學習滿意度以及對教學工具的滿意度為何？
- (二)在新冠疫情的情況下，不同基本變項（例如性別、年級、學院等）的大學生在線上教學中，對學習適應、學習滿意度和教學工具滿意度是否存在顯著差異？
- (三)在新冠疫情下，大學生的學習適應度是否與學習滿意度以及教學工具滿意度之間存在相關性？

四、研究範圍

本研究範圍旨在探討臺灣大學生在線上學習工具之滿意度研究，範圍限制在

臺灣中部一所大學之大學生。

貳、文獻探討

一、線上學習滿意度

學習滿意度代表著學生對於其學習過程的整體評價與感受，是一項關鍵的教育評估指標。依據 Keller (1983) 的定義，學習滿意度反映了學生對於學習經歷的總體評價，然而，這種評價只能在學習活動結束後才能進行。而 Tough (1971) 則強調學習滿意度代表了學習者對於學習活動的感受與態度，以及在學習過程中願望與需求是否得到滿足的情感體驗。換句話說，學習者的情感投入和需求滿足程度在形塑學習滿意度中扮演了重要的角色。

Ikhsan、Saraswati、Muchardie、Vional 與 Susilo (2019) 研究指出教師引導、技術支援、教師回饋、以及自我激勵對於提升學習成果具有積極的影響。此外，同儕支持也在提升學生滿意度方面扮演著重要的角色，然而，課程結構、同儕支持和互動對於學習成果的貢獻程度較為有限。進一步觀察發現，隨著學習成果的提升，學生的滿意度也相應增加，反之亦然，這表明了學習成果對於學生滿意度具有正向的影響作用。然而，透過中介測驗發現，學習成果並非課程結構、同儕支持、互動和學生滿意度之間的中介因素。其中，同儕支持對學生滿意度的提升具有直接的影響。綜合來看，在此研究中線上學習環境，教師引導、技術支援、教師回饋、自我激勵以及學生滿意度之間相互交織，形成了學習成果的中介影響因素。

馬芳婷(1989)指出，學習滿意度體現在學生對於學習活動的感受或態度上，這種感受或態度是源自於學生對該學習活動的喜愛，或在學習過程中其願望和需求得到實現的情況下。這表示，學習者的喜好和需求的滿足是形成學習滿意度的關鍵因素之一。

學生滿意度被定義為學生對於他們在大學經驗中所受到的教育的看法和感知價值 (Astin, 2010)。大多數大學生會投入相當多的時間、金錢和精力來追求高品質的教育 (Hurtado, et al., 1994)，因此滿意度顯得格外重要 (Astin, 2010)。它對於影響學生的學習動機程度至關重要 (Chute, et al., 1999; Donohue & Wong, 1999)，同時也是學業成功的一個重要心理因素 (Association, 2019)。此外，滿意度也是預測學生是否會持續就讀的一個重要因子 (Edwards & Waters, 1982)。遠距學習者的調查研究提供了寶貴的資訊，可用於改進課程設計 (Chute et al., 1999)。

另一方面，田筱雲 (2008) 則進一步強調，學習者的學習經驗在整個學習過程中所產生的整體感受和滿足，代表著學生對學習活動的喜愛程度，以及願望、需求的達成程度和學習成果是否符合學習者的需求。這意味著學習者的整體學習體驗，包括了喜好程度、需求滿足程度以及學習成果的符合程度，都是形塑學習滿意度的重要構成要素。

線上學習滿意度反映了學習者的學習期望與實際感知價值之間的差距

(Qiangfu, 2022)。線上學習者的個別特徵，如性別 (Demei, et al., 2013)、年齡 (Ke & Kwak, 2013) 和自我效能 (Kırmızı, 2015; Alqurashi, 2019; Han, et al., 2021)，將發揮作用影響線上學習者先前的期望和後來感知到的學習價值，從而影響研究對象的線上學習滿意度。

綜上所述，學習滿意度的形成受到多方面因素的影響，其中包括學生對於學習活動的喜愛程度、對需求的滿足度以及整體學習體驗的感受等。這些因素交互作用，共同形塑了學習者對於學習活動的整體評價與滿意度。

二、線上學習適應度

學習適應性是指針對新奇、多變、不確定和意外的情況和環境調整行為、思想和感受的能力 (Martin, et al., 2012, 2013)。因此，它是由行為、認知和情緒維度組成的三方視角 (Martin et al., 2012, 2013)。

Martin、Collie 與 Nagy (2021) 研究指出在 COVID-19 疫情期間，需要進行完全或部分遠距線上學習的情況下，適應性在協助高中生進行線上學習方面扮演了重要的角色。該研究以來自 9 所學校的 1548 名澳洲高中生為研究對象，探討了適應性對預測學生數學線上學習自我效能及年終數學成績的影響。研究結果顯示，除了線上學習需求、線上和家長學習支援以及背景屬性的影響外，適應性與較高程度的線上學習自我效能感以及後期成就呈現顯著相關，並且對適應性和成就之間的關係具有顯著的調節作用。

線上學習適應度是指學生對於線上學習環境中的教學與學習過程的整體感受和適應程度。唐玉芬 (2011) 突顯了學習適應度包括了學生對於教師對學生的認同和師生關係的實質感受和滿足程度。進一步由廖于萱 (2011) 指出，學生對於參與線上學習活動的需求和期望在過程中得到滿足的程度，對於持續學習扮演了極為重要的角色，也成為了教育評鑑的重要參考指標。

周禾韻 (2012) 進一步說明，學生的感受能夠反映出對於線上學習活動的喜好程度，以及願望和需求是否獲得滿足，或者目標是否得以達成。這種反映在學習者的整體適應度中發揮了關鍵作用。同樣地，龍慧珍 (2012) 補充指出，學習者對整體線上學習活動的主觀態度，也是影響學童學習和教師教學的重要因素。這意味著學習者對於學習環境的態度和適應程度對於教學和學習的成效具有深遠的影響。

Wang 與 Yang (2022) 研究指出線上學習適應性與職業認同呈正相關，職業認同越高，線上學習適應性越高。在該研究的迴歸模型中，專業認同是 COVID-19 期間研究對象線上學習適應性的重要預測因子。除此之外，更有研究表明，職業認同與學習倦怠呈負相關 (Sun, et al., 2016)。超過 60% 的華人大學生往往不清楚自己未來的職業目標，缺乏積極的學術參與 (Bao, 2019)。學生常常因缺乏良好的學習態度而面臨困難，例如在家自我隔離時缺乏自制力、不守紀律 (Bao, 2020)。因此，透過幫助研究對象職業認同的形成，他們的學習適應性可能會得到更大的發展。專業認同被認為可以透過教育不斷地建構與解構 (Guo, et al.,

2018)。

此外，郭小榕（2013）進一步指出，學習適應度不僅僅代表學生對教育者教學行為的滿意程度，更表達了學生對自己能力表現和教育者教學行為的知覺態度。這意味著學習者對於自身在線上學習環境中的角色和表現的評價，也是形塑學習適應度的重要元素之一。

最後，賴璟儀（2018）總結了這些研究，指出學習者在線上學習過程中所產生的態度和感覺，以及在學習活動歷程中，期望與需求滿足的程度，共同形成了線上學習適應度的主觀體驗。這強調了學習者在線上學習環境中主觀體驗的重要性，並凸顯了對於教學設計和線上學習環境改進的重要性。

三、線上學習工具與滿意度

傳統的學習工具類似百科全書、黑板、電子白板、心智圖等等，可以使用實體物品或是策略等方式來增進學習者的學習動機與學習成效，但在近年數位學習工具的蓬勃發展導致學習工具的改變與遞嬗，數位學習工具指的是與一般傳統平面文字或口述的教導方式不同的教育媒材，數位學習工具的出現有正反兩極的效果（郭玫伶，2009）。

線上學習工具融入教學實踐已成為高等教育的重要組成部分，符合時代的要求（Quispe-Prieto, et al., 2021）；於是，傳統的面對面教學實踐也轉變為互動和創新的方法（Al-Adwan, et al., 2022）。科技整合的教學模式不僅為教學方法帶來創新（Akram, et al., 2021），而且還幫助學習者的認知能力蓬勃發展（Akram, et al., 2021），增強滿意度（Zou, et al., 2022），促進參與（Tarng, et al., 2022），提高評估的有用性（Balta & Tzafilkou, 2019），提供即時回饋（Chang, 2021），並有助於提升所需的學習行為（Luo & Du, 2022）和學業成績（Tao & Gao, 2022）。

臺灣於 2002 年「數位學習國家型科技計畫」中，將數位學習定義為使用數位工具，不論有線網路或無線網路取得數位教材，在線上或離線狀態進行學習活動。經濟部工業局將數位學習定義為：以電腦等終端設備為輔助工具的學習活動，包含數位學習內容製作、工具軟體、建置服務與課程服務等（財團法人資訊工業策進會，2011）。數位學習主要為透過電腦及網際網路進行學習，結合多媒體教材於學習內容上，使得學習教材除了傳統的文字與圖片外更加了聲音與動畫，能夠提升學習者對於課程內容之興趣及學習意願（Clark & Mayer, 2007），數位學習領域，一方面利用多媒體教材環境營造一個能提升學生學習動機的氛圍，另一方面亦利用網路傳播的方式，實施有效且能夠即時回饋的遠距教學，甚而能達到無所不在的學習境界（Hwang & Wu, 2012）。

數位學習具備開放性、互動性、個人化與群體化的特色，數位學習不僅能達到散播與分享知識的目的，同時能將知識透過高度的討論與互動，予以活化並隨時更新（李佳穗，2004）。學生透過網際網路得於任何時間、任何地點開始或繼續學習歷程，具有開放性的特色；課程教材不侷限於文字或圖片，可含有問答、討論及聽講等多樣化之協同學習方式，具有互動性的特色；學生得依自己的需求

與習性建構專屬的學習環境，且依學習情形進行適度調整或加強，具有個人化的特色；教師與學生可一起進行線上即時或離線式的群組討論，具有群體化的特色（李佳穗，2004）。

李勇輝（2017）研究說到數位學習為近年來教育界大力推廣之教學方式，透過遠距教學與適性化的教學方式，對於傳統教學產生相當大的改革。數位學習是讓學習者能夠透過簡單的操作工具，利用網際網路無遠弗屆的特質，依照自身的需求以及學習進度，進行適性化的學習，同時亦可以運用網路多方連結的功能，進行線上合作學習或研討，進而促進無所不在的學習（財團法人資訊工業策進會，2011；Clark & Mayer, 2007）。

數位學習不僅使用網際網路學習，更結合多媒體教材、工具呈現於學習內容上，使得學習教材除了傳統的文字與圖片外更加了聲音、動畫、立體模型旋轉、空間視覺比對等等，有效提升學習者對於課程內容之興趣及學習意願，而且學習不受時間、空間的限制，不僅能依照學習者之學習吸收情況調整進度，更能透過重複學習加強學習印象，有效降低學習成本（Clark & Mayer, 2007；李勇輝，2017）。

牛津字典（Oxford Learner's Dictionaries）指滿意度為「當完成某事或發生一件人們想要發生的事情時，人們就會產生良好的感覺。而劍橋詞典（Cambridge Dictionary）亦表示滿意度即為「當你達成或獲得你想要的事物時所獲得愉快的感覺。」

參、研究對象

本研究探討了大學生線上學習適應與工具滿意度之研究-以中部某國立大學為例的調查結果。共蒐集 200 份有效問卷。

表 1 性別統計量呈現了性別統計量的次數分配情況，旨在研究受訪者的性別分布。根據統計結果，參與調查的總共有 200 名受訪者。在此樣本中，女性受訪者佔了相對較大的比例，共計 155 人，佔總樣本的 77.5%；而男性受訪者則有 45 人，佔總樣本的 22.5%。這顯示了女性在這次研究中的參與度相對較高。

表 1 性別統計量

		性別統計量			
		次數分配表	百分比	有效百分比	累積百分比
有效	女	155	77.5	77.5	77.5
	男	45	22.5	22.5	100.0
	總計	200	100.0	100.0	

表 2 年級統計量呈現了年級統計量的次數分配，目的在於探究受訪者的學年分佈情況。總計有 200 名有效的受訪者參與了這項調查。

共有 36 名受訪者為大一學生，佔整體樣本的 18.0%；101 名受訪者為大二學生，佔整體樣本的 50.5%；這個年級組的參與者數量最多，顯示大二學生在調查

中佔據了主要比例；有 25 名受訪者為大三學生，佔整體樣本的 12.5%；有 26 名受訪者為大四學生，佔整體樣本的 13.0%；最後，有 12 名受訪者屬於大五及以上年級的學生，佔整體樣本的 6.0%。

表 2 年級統計量

		年級統計量			
		次數分配表	百分比	有效百分比	累積百分比
有效	大一	36	18.0	18.0	18.0
	大二	101	50.5	50.5	68.5
	大三	25	12.5	12.5	81.0
	大四	26	13.0	13.0	94.0
	大五以上	12	6.0	6.0	100.0
	總計	200	100.0	100.0	

肆、研究工具

本研究使用問卷調查法，蒐集現階段學生表現，並做後續分析與討論。本研究使用李美蓁(2020)「高雄市國小六年級直笛學習滿意度問卷」、韓志宏(2021)「國小高年級學生對線上教學學習適應與學習動機之研究問卷」、張博雅(2007)「學習動機與線上學習工具使用與滿意度關聯性研究-以文化大學課輔系統為例」所設計的問卷進行改編，此三份問卷已確認該學習滿意度和學習適應量表具有跨年齡層的適用性，本研究亦經過專家效度、預試才進行至正式施測，其中可透過表 3 可靠性統計量與表 4 KMO 與 Bartlett 檢定確認本研究之問卷含有足夠的信效度，故此本研究使用此問卷進行大學生線上學習工具與滿意度之調查。

表 3 可靠性統計量

可靠性統計量		
以標準化項目為準的		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha 值	項目數
.951	.952	34

表 4 KMO 與 Bartlett 檢定

KMO 與 Bartlett 檢定	
Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。	.905
Bartlett 的球形檢定	近似卡方檢定
	4945.800
	自由度
	561
	顯著性
	.000

在本研究中，對於「學習滿意度」的概念型定義來自於多位研究者的觀點。文獻探討中的研究者們一致認為「學習滿意度」是指學生對於其學習活動的整體評價以及在學習過程中所產生的感受和態度。這包括了學生對於學習活動的喜愛程度、願望和需求是否獲得滿足、目標是否達成等主觀體驗；而在操作型定義方面，研究者將使用結構性問卷調查的方式來測量大學生的「學習滿意度」。透過問卷中的相關問題，收集學生對於其參與的學習活動的感受、態度以及對於教學者的評價等資料，以便進一步分析和評估學生的學習滿意度水準。通過量化的方式，可以得到對學習滿意度的具體數值，進而進行統計和比較分析，以獲得對於大學生學習滿意度的客觀了解。

在探討線上學習適應度之議題時，本研究深入關照學生於線上學習環境中所歷經的整體感知和適應情形。該情境不僅牽涉學生對於教學活動中教師的評價，同時也包括對師生互動關係的真摯感受以及滿足度的評估。此外，學生對於參與線上學習活動的需求和期待，在學習過程中是否獲得滿足，亦為一相當重要的層面。本概念強調學生於線上學習環境中的主觀感受及適應程度，其對於教學與學習成效具有重要影響。為了評估線上學習適應度，本研究可借助多種測量方式與評估指標。首先，透過問卷調查或面談等方式，瞭解學生對於教師在線上教學過程中的支持感受程度、信任程度等層面。其次，本研究可透過問卷或觀察等方式，評估教師與學生在線上學習環境中的互動情形，包括互動頻率、互動品質等因素。除此之外，理解學生對於參與線上學習活動的需求和期望，以及在學習過程中是否得到滿足的情形，同樣具有重要意義。同時，透過問卷或訪談等方式，本研究可瞭解學生對於線上學習活動的偏好程度，以及對於特定教學方式或內容的偏好。

線上學習工具的概念型定義為：這些工具指的是透過數位化技術，提供學習者在網際網路環境下進行學習的教育媒材。這些工具以其開放性、互動性、個人化與群體化的特點，讓學生得以隨時隨地、依照自身需求進行適性化學習，並透過多媒體教材呈現學習內容，提升了學習者的學習動機和效果；在操作型定義方面，對於線上學習工具的評估可透過結構性問卷調查進行。透過問卷收集學生對於所使用線上學習工具的滿意程度、使用頻率、以及在學習過程中的互動情形等資料，以便對線上學習工具的效用進行客觀評估。這些問題可能包括了學生對工具介面的滿意度、工具功能的易用性、以及工具對於學習效果的影響等相關問題。線上學習工具是以數位化技術為基礎，為學習者提供在網際網路環境下進行學習的教育輔助工具。本研究透過結構性問卷調查，可以獲得學生對這些工具的具體評價，進而了解線上學習工具對於學習者的實際幫助程度。

伍、研究結果

一、獨立樣本t檢定

表5 性別與線上學習適應度/線上學習滿意度/線上教學之工具滿意度之獨立樣本檢定數據顯示，性別與線上學習適應之變異數等式的 Levene 檢定p值為

0.004，小於0.05，代表兩組變異數有顯著性差異，需要修正t統計值，故要看第二列（不假設變異數相等）的結果；在本假設當中，計算後的t統計值為-1.457，雙尾顯著性p值=0.151>0.05，無法拒絕虛無假說，故顯示於本研究對象中，男性（Male）與女性（Female）的線上學習適應無顯著差異。

性別與線上學習滿意度之變異數等式的Levene 檢定p值為0.003小於0.05代表兩組變異數有顯著性差異，需要修正t統計值，故要看第二列（不假設變異數相等）的結果；在本假設當中，計算後的t統計值為-1.715，雙尾顯著性p值=0.092>0.05，無法拒絕虛無假說，故顯示於本研究對象中，男性（Male）與女性（Female）的線上學習滿意度無顯著差異。

性別與線上教學之工具滿意度之變異數等式的Levene 檢定p值為0.019小於0.05代表兩組變異數有顯著性差異，需要修正t統計值，故要看第二列（不假設變異數相等）的結果；在本假設當中，計算後的t統計值為-1.529，雙尾顯著性p值=0.132>0.05，無法拒絕虛無假說，故顯示於本研究對象中，男性（Male）與女性（Female）的線上教學之工具滿意度無顯著差異。

表5 性別與線上學習適應度/線上學習滿意度/線上教學之工具滿意度之獨立樣本檢定

		變異數等式的 Levene 檢定		平均值等式的 t 檢定				
		F	顯著 性	t	自由度	顯著性 (雙 尾)	平均值差 異	標準誤差 異
線上 學習 適應	採用相 等變異 數	8.501	.004	-1.787	198	.075	-.201	.113
	不採用 相等變 異數			-1.457	56.416	.151	-.201	.138
線上 學習 滿意 度	採用相 等變異 數	8.994	.003	-2.088	198	.038	-.247	.118
	不採用 相等變 異數			-1.715	56.824	.092	-.247	.144
線上 教學 之工 具	採用相 等變異 數	5.616	.019	-1.791	198	.075	-.217	.121

具滿意度	不採用 相等變異數	-1.529	58.957	.132	-.217	.142
------	--------------	--------	--------	------	-------	------

綜上所述，本研究針對性別與線上學習適應度、線上學習滿意度以及線上教學工具滿意度進行了深入探討。首先，在線上學習適應度方面，Levene變異數等式的檢定結果指出性別間的變異數存在顯著性差異；然而，修正後的t統計值結果顯示，經過考慮變異數不等的情況後，男性與女性之間的線上學習適應度無顯著差異。同樣地，對於線上學習滿意度和線上教學工具滿意度，本研究也觀察到類似的情況；儘管Levene檢定結果指出性別在這些方面的變異數存在差異，然而經過T統計值的分析後，本研究皆無法拒絕虛無假說，顯示在本研究對象中，男性與女性在線上學習滿意度以及線上教學工具滿意度方面均無顯著差異。最後可以得知，性別因素於本研究中對大學生在線上學習適應度、線上學習滿意度以及線上教學之工具滿意度並無顯著差異。

二、單因子變異數分析

根據表6年級對線上學習適應/線上學習滿意度/線上教學之工具滿意度變異數同質性檢定可以發現，在年級對線上教學之工具滿意度變異數同質性檢定當中，F檢定後的結果，顯著性p值=0.003<0.05，分成大一至大五的五組年級變異數有顯著差異（同質）；再者，依據表7年級對線上學習適應/線上學習滿意度/線上教學之工具滿意度之變異數分析可得，計算後的F統計值為4.583，顯著性p值=0.001<0.05，拒絕虛無假說，故可得知，大一、大二、大三、大四、大五，共五個年級層的族群，對於線上教學之工具滿意度有顯著差異。

表6 年級對線上學習適應/線上學習滿意度
/線上教學之工具滿意度變異數同質性檢定

年級對線上學習適應/線上學習滿意度/線上教學之工具滿意度之變異數同質性檢定					
		Levene 統計量	自由度 1	自由度 2	顯著性
線上學習適應	根據平均數	2.123	4	195	.079
	根據中位數	1.760	4	195	.138
	根據中位數，且含調整的自由度	1.760	4	146.493	.140
	根據修整的平均數	2.102	4	195	.082
線上學習滿意度	根據平均數	2.281	4	195	.062
	根據中位數	1.979	4	195	.099

	根據中位數，且含調整的自由度	1.979	4	160.351	.100
	根據修整的平均數	2.215	4	195	.069
線上教學之工具滿意度	根據平均數	4.071	4	195	.003
	根據中位數	3.843	4	195	.005
	根據中位數，且含調整的自由度	3.843	4	141.590	.005
	根據修整的平均數	3.983	4	195	.004

表7 年級對線上學習適應/線上學習滿意度
/線上教學之工具滿意度之變異數分析

年級對線上學習適應/線上學習滿意度/線上教學之工具滿意度之變異數分析		平方和	自由度	均方	F	顯著性
線上學習適應	群組之間	7.182	4	1.795	4.275	.002
	群組內	81.901	195	.420		
	總計	89.083	199			
線上學習滿意度	群組之間	10.651	4	2.663	5.877	.000
	群組內	88.354	195	.453		
	總計	99.005	199			
線上教學之工具滿意度	群組之間	8.887	4	2.222	4.583	.001
	群組內	94.520	195	.485		
	總計	103.406	199			

據表8 學院對線上學習適應/線上學習滿意度/線上教學之工具滿意度之變異數同質性檢定可以發現，在學院對線上學習適應度變異數同質性檢定當中，F檢定後的結果，顯著性p值=0.254>0.05，四個學院對線上學習適應度變異數並無顯著差異（同質）；再者，依據表9 學院對線上學習適應/線上學習滿意度/線上教學之變異數同質性檢定變異數分析可得，計算後的F統計值為4.275，顯著性p值=0.699>0.05，接受虛無假說，故可得知，人文學院、教育學院、理學院，以及管理學院，共四個學院的族群，對於線上學習適應度無顯著差異。

在學院對線上學習滿意度變異數同質性檢定當中，F檢定後的結果，顯著性p值=0.344>0.05，四個學院對學習滿意度變異數並無顯著差異（同質）；再者，依據表9 學院對線上學習適應/線上學習滿意度/線上教學之變異數同質性檢定變異數分析可得，計算後的F統計值為.655，顯著性p值=0.581>0.05，接受虛無假說，故可得知，人文學院、教育學院、理學院，以及管理學院，共四個學院的族群，對於線上學習滿意度無顯著差異。

在學院對線上教學之工具滿意度變異數同質性檢定當中，F檢定後的結果，顯著性p值=0.963>0.05，四個學院對線上教學之工具滿意度變異數並無顯著差異（同質）；再者，依據表9 學院對線上學習適應/線上學習滿意度/線上教學之變異數同質性檢定變異數分析可得，計算後的F統計值為.643，顯著性p值=0.588>0.05，

接受虛無假說，故可得知，人文學院、教育學院、理學院，以及管理學院，共四個學院的族群，對於線上教學之工具滿意度無顯著差異。

綜上所述，就本研究數據整體而言，根據變異數同質性檢定結果，可以得出以下論點：人文學院、教育學院、理學院以及管理學院這四個學院在線上學習適應度、線上學習滿意度以及線上教學之工具滿意度之相關群組之間，其變異數皆未出現統計上顯著之異同。

表8 學院對線上學習適應/線上學習滿意度/
線上教學之工具滿意度之變異數同質性檢定

		學院對線上學習適應/線上學習滿意度/ 線上教學之工具滿意度變異數同質性檢定			
		Levene 統計量	自由度 1	自由度 2	顯著性
線上 學習 適應	根據平均數	1.368	3	196	.254
	根據中位數	1.314	3	196	.271
	根據中位數，且含調整的自由度	1.314	3	193.191	.271
	根據調整的平均數	1.376	3	196	.251
線上 學習 滿意 度	根據平均數	1.116	3	196	.344
	根據中位數	1.008	3	196	.390
	根據中位數，且含調整的自由度	1.008	3	194.967	.390
	根據調整的平均數	1.037	3	196	.377
線上 教學 之工 具滿 意度	根據平均數	.095	3	196	.963
	根據中位數	.114	3	196	.952
	根據中位數，且含調整的自由度	.114	3	191.350	.952
	根據調整的平均數	.116	3	196	.951

表9 學院對線上學習適應/線上學習滿意度
/線上教學之變異數同質性檢定變異數分析

		學院對線上學習適應/線上學習滿意度 /線上教學之變異數同質性檢定變異數分析				
		平方和	自由度	均方	F	顯著性
線上學 習適應	群組之間	.644	3	.215	.476	.699
	群組內	88.439	196	.451		

	總計	89.083	199			
線上學習滿意度	群組之間	.982	3	.327	.655	.581
	群組內	98.023	196	.500		
	總計	99.005	199			
線上教學之工具滿意度	群組之間	1.008	3	.336	.643	.588
	群組內	102.398	196	.522		
	總計	103.406	199			

三、皮爾森積差相關分析

表10 線上學習適應度與線上教學之工具滿意度之相關性量表顯示，線上學習適應度與線上教學之工具滿意度之間的關聯為0.889，顯著性為0.000，兩者達到顯著的正相關，表示兩者之間彼此會正向共變。根據黃珮璇（2018）研究文獻顯示相關係數0.3以下為低相關，0.3至0.7為中等相關，0.7以上為高度相關，故本研究結果可推定兩變數之間為高度相關，故線上學習適應度越高的人，線上教學之工具滿意度也會越高。

表10 線上學習適應度與線上教學之工具滿意度之相關性量表

		線上學習適應	線上教學之工具滿意度
線上學習適應	皮爾森 (Pearson) 相關性	1	.889**
	顯著性 (雙尾)		.000
	N	200	200
線上教學之工具滿意度	皮爾森 (Pearson) 相關性	.889**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	N	200	200

**：相關性在 0.01 層級上顯著 (雙尾)。

表11 線上學習滿意度與線上教學之工具滿意度之相關性量表顯示，線上學習滿意度與線上教學之工具滿意度之間的關聯為0.949，顯著性為0.000，兩者達到顯著的正相關，表示兩者之間彼此會正向共變。根據黃珮璇（2018）研究文獻顯示相關係數0.3以下為低相關，0.3至0.7為中等相關，0.7以上為高度相關，故本

研究結果可推定兩變數之間為高度相關，故線上學習滿意度越高的人，線上教學之工具滿意度也會越高。

表11 線上學習滿意度與線上教學之工具滿意度之相關性量表

線上學習滿意度與線上教學之工具滿意度之相關性量表			
		線上學習滿意度	線上教學之 工具滿意度
線上學習 滿意度	皮爾森 (Pearson) 相關性	1	.949**
	顯著性 (雙尾)		.000
	N	200	200
線上教學 之工具滿 意度	皮爾森 (Pearson) 相關性	.949**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	N	200	200

** . 相關性在 0.01 層級上顯著 (雙尾)。

表12 線上學習適應度與線上學習滿意度之相關性量表顯示，線上學習滿意度與線上學習適應度之間的關聯為0.968，顯著性為0.000，兩者達到顯著的正相關，表示兩者之間彼此會正向共變。根據黃妮璇 (2018) 研究文獻顯示相關係數0.3以下為低相關，0.3至0.7為中等相關，0.7以上為高度相關，故本研究結果可推定兩變數之間為高度相關，故線上學習適應度越高的人，線上學習滿意度也會越高。

表12 線上學習適應度與線上學習滿意度之相關性量表

線上學習適應度與線上學習滿意度之相關性量表			
		線上學習適應	線上學習滿意度
線上學習適應	皮爾森 (Pearson) 相關性	1	.968**
	顯著性 (雙尾)		.000
	N	200	200
線上學習滿意 度	皮爾森 (Pearson) 相關性	.968**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	N	200	200

** . 相關性在 0.01 層級上顯著 (雙尾)。

陸、結語

一、研究結論

(一)學生對線上學習的適應度整體表現較為積極，但仍舊存在差異

本研究針對中部某國立大學學生的線上學習適應度及所使用之線上工具進行了全面調查與分析。研究發現，在疫情爆發時，約有35.5%的受訪者對線上教學軟體相對陌生或經驗有限，而45.5%的受訪者雖然曾使用過，但頻率不高，僅有19.0%的受訪者經常使用，顯示了部分學生在疫情前已具較高的線上教學經驗。在所使用的線上工具中，Google Classroom、Zoom和Teams是最為常見，顯示了學生對這些工具的偏好。然而，其他工具的使用情況較為稀少，反映了受訪者對不同工具的需求與偏好。

除此之外，本研究進一步地分析了性別、年級和所屬學院與線上工具使用之間的關聯。女生在Google Classroom、Zoom和Teams等工具的使用上優於男生，顯示了她們在線上教學中的較高投入。大一學生對線上工具的使用相對較低，可能需要更多時間去適應和學習這些工具的操作和功能。

(二)性別對線上學習適應度、滿意度及教學工具滿意度無顯著影響；年級對適應度和滿意度無顯著差異，但在教學工具滿意度上有顯著差異；不同學院間在各變數上無統計顯著差異

本研究的目的是在於瞭解大學生在新冠疫情下對線上教學的適應情形和滿意度，以及分析這些因素之間的關係。本研究根據三個基本變項的變異數分析結果總共得出下列結論，分別為：

1. 性別對於大學生線上學習適應度、線上學習滿意度以及線上教學工具滿意度之影響：經過Levene同質性檢定和t統計值計算，發現性別對於線上學習適應度、線上學習滿意度以及線上教學工具滿意度並無顯著差異。

2. 年級對於大學生線上學習適應度、線上學習滿意度以及線上教學工具滿意度之影響：進行了變異數同質性檢定，結果顯示在線上學習適應度和線上學習滿意度方面，各年級學生間的差異不顯著。然而，對於線上教學之工具滿意度，不同年級間存在著顯著差異。

3. 學院對於大學生線上學習適應度、線上學習滿意度以及線上教學工具滿意度之影響：根據變異數同質性檢定和多重比較的結果，各學院之間在這些變數上的變異性差異並不顯著。無論是線上學習適應度、線上學習滿意度，還是線上教學之工具滿意度，四個學院的族群間並未呈現出統計上顯著的差異。

然後，研究結論根據性別、年級和學院進行了統計分析，指出性別對於學習適應度、學習滿意度和教學工具滿意度無顯著影響，不同年級學生在這些方面的表現在某些情況下存在顯著差異，而不同學院的學生在這些方面則沒有統計上的顯著差異。

(三)線上學習適應度、線上學習滿意度的提升對線上教學工具的滿意度呈現明顯的正相關

線上學習適應度與線上教學之工具滿意度之間呈現高度正相關，相關係數分別為0.889、0.949和0.968。這意味著隨著線上學習適應度的提升，學生對於所使用的線上教學工具的滿意度也會相應地增加。這一發現在統計學上具有高度的顯著性，表明了這一關聯性的可靠性。

綜合以上結果，本研究可以得出在個案的學生中，線上學習適應度的提升與對線上教學工具的滿意度呈現明顯的正相關。此外，線上學習滿意度也與線上教學工具的滿意度呈現正相關。除此之外，本研究的結論對於線上教學環境的應用性與擴散性具有重要意義：

1. 學習適應度的提升與教學工具滿意度的關聯性

研究顯示，學生的線上學習適應度與使用的教學工具滿意度呈現明顯的正相關。這一發現為教育機構提供了實質性的指導，強調了提升學生對線上學習環境的適應度的重要性，同時也強調了教學工具的選擇與設計對學生滿意度的影響。

2. 性別、年級、學院對線上學習的影響

研究結果顯示，在性別、年級和學院等基本變項方面，並未對學生的線上學習適應度、滿意度及教學工具滿意度產生顯著影響。這意味著本研究的結論具有普遍性，不受這些基本變項的干擾，對於不同性別、年級和學院的學生群體都具有參考價值。

3. 對教育機構的啟示

本研究的結論提供了對教育機構的具體啟示，包括強調學習適應度的提升、重視教學工具的設計和選擇，以及針對不同性別、年級和學院的學生提供差異化的支援。

本研究的結論具有廣泛的應用性，不僅適用於個案的學生群體，也可為其他大學以及教育機構提供有價值的參考，特別是在設計和優化線上學習環境方面。這些結論的應用將有助於提升學生的學習體驗和成效，進一步推動線上教育的發展與擴散。

二、研究建議

(一) 拓展研究對象範疇

建議將研究範圍擴展至更廣泛的面向，包括其他大學、不同地區或文化背景的線上學習環境，以達到更全面、多元的分析效果。跨大學比較研究可提供更廣泛的視角，深入了解各大學間線上學習環境對大學生適應及工具滿意度的影響。考慮到地理、社會文化等因素的影響，透過跨地區研究可以全面了解這些影響因素。

(二) 增加更多不同背景之學生群體

建議深入了解特定學習者群體，包括不同學科專業、學習風格或背景的學生，透過訪談或問卷調查，揭示其對線上學習體驗的需求和挑戰。針對不同學科專業

的學生進行研究，探討其對線上學習的適應和工具滿意度的差異，以提供相應的教學改進建議。進一步研究不同學習風格的學生，有助於了解其在線上學習環境中的適應程度及對教學工具的評價差異。此外，研究來自不同文化、語言或教育水準的學生，將有助於了解背景因素對於線上學習適應和工具滿意度的影響。

(三) 透過更多不同的研究方法與分析角度切入

建議採用長期追蹤的研究設計，以瞭解大學生在線上學習中的持續適應過程及對教學工具的滿意度變化。這樣的設計可以提供更深入的洞察，幫助制定更有效的支援措施。同時，考慮採用比較性研究設計，對不同大學、地區或文化的線上學習環境進行全面比較，以了解各種背景因素對於大學生線上學習適應和工具滿意度的影響情況。最後，納入教師角色，探討其在線上教學中的角色和教學策略對學生線上學習適應和滿意度的影響，以建立更有效的線上學習環境。

透過以上研究建議，能夠進一步深化對大學生線上學習適應和工具滿意度的研究，提供更多元、全面的瞭解，並為改進線上學習環境提供實質性的建議。

參考文獻

- 田筱雲 (2008)。藝術大學音樂系學生專業課程學習滿意度之研究 (未出版之碩士論文)。國立臺北科技大學，臺北市。
- 李佳穗 (2004)。數位學習平台對不同年資員工學習成果之探討 (未出版之碩士論文)。銘傳大學，臺北市。
- 李明秀 (2021)。數位學習結合課文本位閱讀理解教學成效之研究 (未出版之碩士論文)。南華大學，嘉義縣。
- 李勇輝 (2017)。學習動機、學習策略與學習成效關係之研究-以數位學習為例。經營管理學刊，14，68-86。
- 周禾韻 (2012)。八年級學生中音直笛學習滿意度之調查研究-以屏東縣為例 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 唐玉芬 (2011)。教師語言與師生關係對學生學習滿意度之影響——以印象管理理論的觀點 (未出版之碩士論文)。南台科技大學，台南市。
- 財團法人資訊工業策進會 (2011)。國內外數位學習產業現狀與產值調查分析報告。經濟部工業局委託之專題研究成果報告。
- 馬芳婷 (1989)。社教機構短期研習班教師教學行為與學生學習滿意度之研究 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 高逸庭 (2019)。線上學習平台之使用意圖——以成長需求為調節變數 (未出版之碩士論文)。國立東華大學，花蓮縣。
- 張艾琦 (2016)。數位學習碩士班研究生線上學習、圖書館使用與學習成效之研究 (未出版之碩士論文)。國立政治大學，臺北市。
- 郭小榕 (2013)。新北市國小學生參與管樂社團活動學習滿意度、自我概念之研究 (未出版之碩士論文)。臺北市立教育大學，臺北市。
- 郭玫伶 (2009)。設計風格的互動學習介面之研究 (未出版之碩士論文)。明道大學，台中市。
- 陳志立 (2003)。線上學習推廣之研究——以學習者觀點探討線上學習與傳統學習之比較 (未出版之碩士論文)。長榮大學，臺南市。
- 陳彥仲 (2020)。新冠疫情下探討傳統教學轉移到線上教學模式之研究——從人口遷徙理論觀點 (未出版之碩士論文)。高苑科技大學，高雄市。
- 馮朝進 (2005)。國中小教師線上學習滿意度之研究——以K12線上學習系統為例 (未出版之碩士論文)。大葉大學，彰化縣。
- 楊淑如 (2020)。線上學習融入英語課程之個案研究 (未出版之碩士論文)。南臺科技大學，臺南市。
- 廖于萱 (2011)。雲林縣國高中藝術才能音樂班學生學習滿意度之調查研究 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學。
- 廖佳音 (2017)。線上學習使用動機及前置因素之研究。(未出版之碩士論文)。大葉大學，彰化縣。

- 劉美貴 (2020)。新冠疫情與線上教學研究——以美國DC國際文憑學校國中部中文班為研究對象 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 賴璟儀 (2018)。國民中學音樂班學生對樂理相關科目學習滿意度之調查研究 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 龍慧珍 (2012)。臺中市國小合唱團學童參與動機與學習滿意度之研究 (未出版之碩士論文)。國立新竹教育大學，新竹市。
- 繆琰 (2021)。線上學習之行前準備——訓練動機理論下的學習分析研究 (未出版之碩士論文)。輔仁大學，新北市。
- 謝佩錡 (2017)。建構線上學習社群以提升企業線上學習成效之研究 (未出版之碩士論文)。東海大學，臺中市。
- 謝翠芳 (2018)。國中教師使用線上學習平台輔助教學意願之研究。(未出版之碩士論文)。朝陽科技大學，臺中市。
- 魏慧娟 (2017)。大學生線上學習感知、學習行為、學習成就與課程滿意度於線上學習模式與混成學習模式之關係研究——以自我決定理論觀點探討線上學習感知 (未出版之博士論文)。國立交通大學，新竹市。
- A. Association (2019). "Learner-Centered Psychological Principles: A Framework For School Reform", *Center for Development and Learning*.
- A. Astin (2010). What matters in college?. *San Francisco: Jossey-Bass*.
- A. Chute, M. Thompson and B. Hancock (1999). *The McGraw-Hill handbook of distance learning*, New York:McGraw-Hill.
- A. J. Martin, R. J. Collie and R. P. Nagy (2021). Adaptability and High School Students' Online Learning During COVID-19: A Job Demands-Resources Perspective. *Frontiers in Psychology, 12*.
- Akram, H.; Abdelrady, A.H.; Al-Adwan, A.S.; Ramzan, M (2022) Teachers' Perceptions of Technology Integration in Teaching-Learning Practices: A Systematic Review. *Front. Psychol, 13*.
- Akram, H.; Yingxiu, Y.; Al-Adwan, A.S.; Alkhalifah, A (2021). Technology Integration in Higher Education During COVID-19: An Assessment of Online Teaching Competencies Through Technological Pedagogical Content Knowledge Model. *Front. Psychol, 12*.
- Al-Adwan, A.S.; Nofal, M.; Akram, H.; Albelbisi, N.A.; Al-Okaily, M (2022). Towards a Sustainable Adoption of E-Learning Systems: The Role of Self-Directed Learning. *Journal of Information Technology Education, 21*, 245-267.
- Balta, N.; Tzafilkou, K (2019). Using Socrative software for instant formative feedback in physics courses. *Educ. Inf. Technol, 24*, 307-323.
- Bao W (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: a case study of Peking University. *Hum Behav Emerg Tech.2:113–15*. doi: 10.1002/hbe2.191
- Bao W (2019). Bridging the gap between research and practice: identifying high-impact

- educational practices for Chinese undergraduate education. *American Educational Research Journal*, 57(3), 1045-1082.
- Chang, C (2021). Effects of an Instant Response System integrated learning activity on EFL students' learning achievement and perceptions. *System*, 103. <https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102637>
- Clark, R. C., & Mayer, R. E (2007). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning (2nd ed.)*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Demei, S., Cho, M. H., Tsai, C. L., and Marra, R (2013). Unpacking online learning experiences: online learning self-efficacy and learning satisfaction. *Internet Higher Educ.* 19, 10-17. doi: 10.1016/j.iheduc.2013.04.001
- Guo Y, Yang L, Ji H, Zhao Q (2018). Caring characters and professional identity among graduate nursing students in China-a cross-sectional study. *Nurse Educ Today*. 65.
- Han, J., Geng, X., and Wang, Q. (2021). Sustainable development of university EFL learners' engagement, satisfaction, and self-efficacy in online learning environments: Chinese experiences. *Sustainability*, 13.
- Hwang, G. J., & Wu, P. H. (2012). Advancements and trends in digital game-based learning research: A review of publications in selected journals from 2001 to 2010. *British Journal of Educational Technology*, 43 (1), 6-10.
- J. Edwards and L. Waters (1982). "Involvement Ability Performance and Satisfaction as Predictors of College Attrition", *Educ. Psychol. Meas.*, 42 (4), 1149-1152.
- Ke, F., and Kwak, D. (2013). Online learning across ethnicity and age: a study on learning interaction participation, perception, and learning satisfaction. *Comput. Educ.* 61, 43-51.
- Keller, J. M. (1983). Motivational design of instruction. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: An overview of their current status* (pp. 383-434). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Kırmızı, Ö (2015). The influence of learner readiness on student satisfaction and academic achievement in an online program at higher education. *Turk. Online J. Educ. Technol.* 14, 133-142.
- Luo, Y.; Du, H (2022). Learning with desktop virtual reality: Changes and interrelationship of self-efficacy, goal orientation, technology acceptance and learning behavior. *Smart Learning Environments*, 9.
- Martin, A., Nejad, H., Colmar, S., & Liem, G. (2012). Adaptability: Conceptual and Empirical Perspectives on Responses to Change, Novelty and Uncertainty. *Journal of Psychologists and Counsellors in Schools*, 22(1), 58-81. doi:10.1017/jgc.2012.8

- Martin, A. J., Nejad, H. G., Colmar, S., and Liem, G. A. D. (2013). Adaptability: how students' responses to uncertainty and novelty predict their academic and non-academic outcomes. *Journal of Educational Psychology, 105*, 728-746. doi: 10.1037/a0032794
- Qiangfu. Yu. (2022). Factors Influencing Online Learning Satisfaction. *Frontiers in Psychology, 13*.
- Quispe-Prieto, S.; Cavalcanti-Bandos, M.F.; Caipa-Ramos, M.; Paucar-Caceres, A.; Rojas-Jiménez, H.H (2021). *A systemic framework to evaluate student satisfaction in Latin American universities under the COVID-19 pandemic. Systems, 9, 15.*
- Rahman, Arifur; Islam, Md Shahidul; Ahmed, N. A. M. Faisal; Islam, Md Merajul (2023). Students' perceptions of online learning in higher secondary education in Bangladesh during COVID-19 pandemic. *Social Sciences & Humanities Open, 8 (1)*.
- R. B. Ikhsan, L. A. Saraswati, B. G. Muchardie, Vional and A. Susilo (2019). The Determinants of Students' Perceived Learning Outcomes and Satisfaction in BINUS Online Learning, *2019 5th International Conference on New Media Studies (CONMEDIA), Bali, Indonesia*, pp. 68-73,
- S. Hurtado, W. Knox, P. Lindsay and M. Kolb (1994). "Does College Make a Difference? Long-Term Changes in Activities and Attitudes", *Contemp. Sociol., vol. 23*, no. 4, pp. 566.
- Sun AL, Gao JZ, Xiong LP, Dong YY (2016). Correlation between professional identity and learning burnout among associate nursing students during clinical practice. *Chinese Journal of Nursing Education, 4* , 309-312.
- Tao, J.; Gao, X.A (2022). Teaching and learning languages online: Challenges and responses. *System, 107*.
- Tarng, W.; Pan, I.-C.; Ou, K.-L (2022). Effectiveness of Virtual Reality on Attention Training for Elementary School Students. *Systems, 10*, 104.
- Tough ,A. M. (1971). *The Adult's Learning Projects (2nd ed.)*. Ontario: Ontario Institute for Studies in Education.
- Zou, C.; Li, P.; Jin, L (2022). Integrating smartphones in EFL classrooms: Students' satisfaction and perceived learning performance. *Educ. Inf. Technol, 27*, 1-22.
- Wang, H., & Yang, M.(2022). Influence of Professional Identity on the E-Learning Adaptability Among Chinese Nursing Students During COVID-19.*Frontiers in Public Health,9*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.754895>

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程

「高等教育研究紀要」徵稿啟事

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程發行之「高等教育研究紀要」期刊，本刊為學術性刊物，供各界發表研究成果與學術論著，全年徵稿，採隨到隨審、雙向匿名審查制度，歡迎賜稿。

一、本刊以論述與高等教育相關之原創性、評論性學術論著及研究成果之徵集與交流，歡迎現任（或曾任）各大學校院或學術研究機構之教師、專任研究人員及博士班研究生投稿。

二、本刊物每年出版一至二期，出刊時間為每年一月底或七月底。

三、來稿格式：

(一) 來稿請依「論文撰寫體例」撰寫，附註及參考書目請以 APA 格式第六版撰寫；若不符合此項規定者，本刊得退稿。

(二) 內文請用橫式繕打，以不超過 20,000 字、20 頁以內(含中英文摘要、參考文獻及附錄)，全文請勿出現任何個人資料。

(三) 稿件順序：首頁、中英文篇名、中英文摘要、中英文關鍵詞、正文(註解請採當頁註方式)、參考文獻與附錄。中文摘要請勿超過 350 字，英文摘要請勿超過 300 字，並請列出中英文關鍵字各三個。

(四) 作者請於投稿者基本資料表填寫真實姓名、最高學歷、服務單位及現任職銜。作者如為兩人以上，均需填寫投稿者基本資料表(並請註明作者序)。

(五) 電子檔請用 Word 製作，中文字形 12 號標楷體，單行間距，版面邊界為標準，標點符號與空白字請用半形字，內文請勿使用任何指令(包括排版系統指令)。

四、文責版權：來稿文責自負，經審查通過後始予以刊登，未採用者，不退回稿件。

五、收件方式：請於截稿日期前，將稿件、投稿者基本資料表及著作財產權授權同意書(有簽名者請寄掃描檔)，以電子檔案寄至本刊專用信箱：hd@mail.ntcu.edu.tw。

六、本刊之審稿辦法、投稿者基本資料表等相關表格，請至 <http://he.ntcu.edu.tw/> 下載。

七、通知方式：接到投稿後將以 e-mail 方式通知作者，錄取與否皆以電子郵件通知作者。聯絡方式：以本刊專用信箱進行聯繫或洽電話 04-22183289，謝謝。

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程 「高等教育研究紀要」編輯委員會審查要點

103年1月24日第1次編輯委員會會議通過

- 一、國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程（以下簡稱本學程）為辦理「高等教育研究紀要期刊」（以下簡稱本刊）編輯審查工作，特設置「高等教育研究紀要」審查要點。
- 二、初審：
 - （一）執行編輯就來稿作初步篩選，確認是否填妥投稿者基本資料表，投稿文章是否符合徵稿辦法所公告之要求。
 - （二）不符合本刊性質、形式要件、嚴謹程度者，由本刊討論確定後，逕予退稿。
- 三、複審：
 - （一）經初審通過之文章，由編輯委員會或總編輯推薦學者專家以匿名方式審查，有關本刊審查流程如後所示。
 - （二）審查意見分為三類：(1)推薦刊登；(2)修改後刊登；(3)不推薦刊登。
- 四、編輯委員或總編輯參酌審查委員之審查意見、內外稿件刊登比例及刊登篇數後，決定是否採用刊登。
- 五、凡審查意見為「不推薦刊登」者，由總編輯進行確認後，逕予退稿。
- 六、經考慮接受刊登之文稿，作者須於期限內根據審查委員意見修改完畢並回覆本刊，否則恕難如期刊登。
- 七、本刊編輯委員會委員、執行編輯及其相關作業人員對於作者與審查者資料負保密之責，文稿審查以匿名為原則。
- 八、編輯委員或執行編輯如有投稿本刊，不得出席參與所投文稿之任何討論，不得經手處理或保管與個人文稿相關之任何資料，其職務代理人由總編輯指定。
- 九、投稿者撤稿之要求，需以正式書面文件提出，以掛號郵寄的方式寄予本刊，待本刊確認後回覆，始得生效。
- 十、本辦法經編輯委員會通過後實施，修正時亦同。

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程
「高等教育研究紀要」投稿者基本資料表

投稿日期 Date of Submission	年 月 日	
字數 Word Count	稿件全文(含中英文摘要、正文、參考書目、附錄、圖表等) 共_____字	
投稿題目 Topic	中文：	
	English：	
作者資料 Author Information	姓名 Name	服務單位及職稱 Affiliation & Position
第一作者 First Author	中文：	中文：
	English：	English：
	作者簡介（目前在學者請註明就讀學校中英文校名、科系及學歷）	
第二作者 First Author	中文：	中文：
	English：	English：
	作者簡介（目前在學者請註明就讀學校中英文校名、科系及學歷）	
第三作者 First Author	中文：	中文：
	English：	English：
	作者簡介（目前在學者請註明就讀學校中英文校名、科系及學歷）	
通訊作者 Correspondence Author	中文：	中文：
	English：	English：
	作者簡介（目前在學者請註明就讀學校中英文校名、科系及學歷）	
通訊作者聯絡方式 Contact Information of Correspondence Author	(O) TEL： (H) TEL：	
	行動電話(cellular)：	
	(O) Address：	
E-mail：		
<p>本文之所有作者皆已詳閱貴刊之徵稿與審稿辦法，茲保證以上所填資料無誤，且本文未同時一稿多投、違反學術倫理、或侵犯他人著作權，如有違反，責任由作者自負。</p> <p>I guarantee that the information I provide above is correct, that any part of the paper has not been published or being reviewed elsewhere, and that I did not violate academic ethics. The author alone is responsible for legal responsibilities.</p> <p style="text-align: center;">作者簽名_____</p> <p style="text-align: right;">（第一作者與通訊作者 皆須具名於本張資料表）</p>		

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程
「高等教育研究紀要」著作財產權授權同意書

本人茲以_____

為題之著作投稿於【高等教育研究紀要】，並同意出版單位「國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程高等教育研究紀要編輯委員會」作下述約定：

- 一、作者同意無償授權出版單位以期刊、論文集、光碟、數位典藏及上載網路等各種不同形式，不限地域、時間、次數及內容利用本著作之權利，且得將本著作以建構於網際網路方式，提供讀者基於個人非營利性質之檢索、瀏覽、下載及列印。
- 二、出版單位再版或以其他型式出版本文時，作者願意無償協助修改初版中之錯誤。
- 三、作者保證本著作為其所自行創作，絕未侵害第三者之智慧財產權；本同意書簽署代表人已通知其他共同著作人，並經各共同著作人全體同意授權代為簽署同意書。
- 四、本同意書為非專屬授權，作者簽約對授權著作仍擁有著作權，作者投稿本刊經收錄後，即同意本刊授權國家圖書館進行典藏與提供利用的必要複製/數位化、以及於網際網路公開傳輸提供非營利的學術研究利用。

此致

高等教育研究紀要編輯委員會

立授權書人（作者）：_____（簽章）

身分證字號：_____

戶籍地址：_____

連絡電話：_____

E — mail：_____

中 華 民 國 年 月 日

發行人

國立臺中教育大學

出版單位

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程

總編輯

林政逸

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程教授
兼主任

編輯委員

楊銀興

國立臺中教育大學教育學系副教授(退休)

楊武勳

國立暨南國際大學國際文教與比較教育學系教授

王智弘

國立彰化師範大學教育研究所副教授

執行編輯

李家宗

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程副教授

譚君怡

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程助理教授

英文編輯顧問

王柏婷

逢甲大學外語教學中心副教授

助理編輯

白欣慧

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程助理

展售處：40306 臺中市西區民生路 140 號

Address：No.140, Minsheng Rd., West Dist., Taichung City 403, Taiwan
(R.O.C.)

Website：http://he.ntcu.edu.tw/

E - mail：hd@mail.ntcu.edu.tw

定價：150 元整

Publisher

National Taichung University of Education

Name of Issuing Body

National Taichung University of Education,
Master Program of Higher Education Management

Editor-in-Chief

Cheng-Yi Lin

Professor and Director, Master Program of Higher
Education Management, NTCU

Edit Steering Committee

Yin-Hsing Yang

Associate Professor(retired), Department of Education,
NTCU

Wu-Hsun Yang

Professor, Department of International and
Comparative Education, NCNU

Chih-Hung, Wang

Associate Professor, Graduate Institute of Education,
NCUE

Executive Editors

Chia-Tsung Lee

Associate Professor, Master Program of Higher
Education Management, NTCU

Chun-Yi Tan

Assistant Professor, Master Program of Higher
Education Management, NTCU

English Editor

Bor-Tyng Wang

Associate Professor, Foreign Language Center, FCU

Assistants

Hsin-Hui Bai

Assistant, Master Program of Higher Education
Management, NTCU

電話：04 - 22183289

TEL：+886 - 4 - 22183289

GPN：2010300175

ISSN：23137193

版權所有·翻印必究