

國立臺灣師範大學教育學院圖書資訊學研究所

圖書資訊學數位學習碩士在職專班

碩士論文

Graduate Institute of Library and Information Studies

Online Continuing Education Master's Program of Library and Information Studies

College of Education

National Taiwan Normal University

Master's Thesis

以結構方程模型探究國小教師工作壓力和其線上教學行為
看法的差異性

Probing in-service elementary school teachers' perceptions of
work stress and their online teaching: A study of their structural
models and teachers' demographics

沈君儒

Shen, Chun-Ju

指導教授：梁至中 博士

Advisor : Liang, Jyh-Chong, Ph.D.

中華民國 112 年 7 月

July 2023

摘要

COVID-19 對全世界教育系統有重大影響，許多國家在此期間將實體課程改為全部或是部分線上教學，線上教學因而成為學習的重要途徑之一，與此同時，教師也面臨線上教學的挑戰和工作壓力的衝擊，過去文獻大多分別探究工作壓力和線上教學行為，兩者之間的關聯並未進行深入探討。本研究目的為探究國小教師（ $n=344$ ）工作壓力和線上教學行為之關聯性，並探究年輕教師（ $n=215$ ）和年長教師（ $n=129$ ）的差異性。本研究採量化研究，透過探索性因素和驗證性因素分析檢驗量表之信效度，並透過獨立樣本 t 檢定、路徑分析探究向度間的關聯性和差異性。探索性因素分析和驗證性因素分析研究結果顯示，研究工具具有足夠的信效度可以應用在國小教師；獨立樣本 t 檢定分析研究結果發現，所有向度中，年輕教師和年長教師在有意學習和線上協作學習向度感知程度存在顯著差異。路徑分析研究結果發現，年輕教師和年長教師預測相同之處為家長的壓力均正向預測教師教學工作壓力，數位媒體自我效能均正向預測主動和建設性學習、有意學習、真實學習、線上學習主觀規範、線上協作學習，線上協作學習均正向預測線上學習持續意圖。年輕教師和年長教師預測差異之處為年輕教師家長的壓力正向預測有意學習、真實學習、線上協作學習，而年長教師家長的壓力負向預測線上學習主觀規範，年輕教師教學工作壓力負向預測數位媒體自我效能，而年長教師教學工作壓力負向預測真實學習。

關鍵字：線上教學、教師工作壓力、路徑分析

Abstract

COVID-19 has had a major impact on the education system around the world. During this period, many countries changed their physical courses to all or part of online teaching. Therefore, online teaching has become one of the important ways of learning. At the same time, teachers are also facing the challenges of online teaching and the impact of work pressure, most of the past literature explored work pressure and online teaching behavior separately, and the relationship between the two has not been explored in depth. The purpose of this study is to explore the correlation and differences between young teachers'(n=215) and older teachers'(n=129) online teaching behavior and work stress. Quantitative research was used in this study, and the research tests the reliability and validity of the scale through exploratory factor and confirmatory factor analysis. The research explores the correlation and difference between dimensions through independent sample t-test and path analysis. The results of exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis indicated that the research tool has enough reliability and validity to be applied to elementary school teachers; the independent sample t-test analysis found that, there are significant differences between young teachers and older teachers in the perception of "intentional learning" and "online collaborative learning". The results of the path analysis study found that the same predictions of young teachers and older teachers are that "Stress from Parents" both positively predict "Teacher Teaching Work Stress" and "Perceived Digital Media Self-efficacy" both positively predict "Active Learning and Constructive Learning", "Intentional Learning", "Authentic Learning", "Subjective Norms for Online Learning", "Online Collaborative Learning", "Online Collaborative Learning" positively predicts "Online Learning Continuing Intention". The difference between the predictions of young teachers and older teachers is that the young teachers' " Stress from Parents " positively predicts "Intentional Learning", "Authentic Learning", and "Online Collaborative Learning", while the older teachers' " Stress from Parents " negatively predicts " Subjective Norms for Online Learning", young teachers' "Teacher Teaching Work Stress" negatively predicts "Perceived Digital Media Self-efficacy", while older teachers' "Teacher Teaching Work Stress" negatively predicts "Authentic Learning".

Keywords: online teaching, teachers' work stress, path analysis

目次

摘要.....	i
Abstract	ii
目次.....	iii
表次.....	v
圖次.....	vi
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景和動機.....	1
第二節 研究目的和研究問題.....	2
第三節 名詞解釋.....	3
第二章 文獻探討.....	5
第一節 教師工作壓力.....	5
一、教師教學工作壓力（Stress in Teaching）.....	5
二、家長的壓力（Stress from Parents）.....	6
第二節 教師線上教學行為.....	7
一、主動和建設性學習（Active Learning & Constructive Learning）.....	7
二、數位媒體自我效能（Perceived Digital Media Self-efficacy）.....	8
三、真實學習（Authentic Learning）.....	9
四、線上學習主觀規範（Subjective Norm for Online Learning）.....	10
五、有意學習（Intentional Learning）.....	11
六、線上協作學習（Online Collaborative Learning）.....	12
七、線上學習持續意圖（Continuous Intention to Learn Online）.....	13
第三節 教師工作壓力和線上教學行為相關之研究.....	14
第四節 不同年齡教師在工作壓力和線上教學行為差異之研究.....	15
第三章 研究方法.....	17
第一節 研究架構.....	17
第二節 研究設計流程.....	18
第三節 研究對象.....	19
第四節 研究工具.....	20
第五節 資料分析.....	22
第四章 研究結果.....	23
第一節 探索性因素分析.....	23
第二節 驗證性因素分析.....	26
第三節 獨立樣本 t 檢定.....	29
第四節 路徑分析.....	31
第五章 結論與建議.....	40

第一節 研究結果與討論.....	40
第二節 研究建議.....	41
第三節 研究限制.....	43
參考文獻.....	45
附錄一	54



表次

表 3-3-1 研究對象背景描述性統計.....	19
表 3-4-1 國小教師工作壓力量表各向度例題.....	20
表 3-4-2 國小教師線上教學行為量表各向度例題.....	21
表 4-1-1 國小教師工作壓力探索性因素分析表.....	23
表 4-1-2 國小教師線上教學行為探索性因素分析表.....	25
表 4-2-1 國小教師工作壓力和教師線上教學行為驗證性因素分析表.....	26
表 4-2-2 教師工作壓力和教師線上教學行為之相關矩陣.....	28
表 4-3-1 年輕教師和年長教師分群獨立樣本 t 檢定.....	29
表 4-3-2 年輕和年長教師工作壓力和線上教學行為之獨立樣本 t 檢定.....	30
表 4-4-1 年輕教師工作壓力和教師線上教學行為之相關性.....	31
表 4-4-2 年輕教師結構方程模型之路徑係數.....	33
表 4-4-3 年長教師工作壓力和教師線上教學行為之相關性.....	34
表 4-4-4 年長教師結構方程模型之路徑係數.....	36
表 4-4-5 年輕教師和年長教師相關性異同表.....	37
表 4-4-6 年輕教師和年長教師結構方程模型之路徑係數差異.....	39

圖次

圖 3-1-1 研究架構圖.....	17
圖 3-2-1 研究流程圖.....	18
圖 4-4-1 年輕教師結構方程模型路徑分析圖.....	32
圖 4-4-2 年長教師結構方程模型路徑分析圖.....	35
圖 4-4-3 年輕教師和年長教師結構方程模型路徑異同圖.....	39



第一章 緒論

本章節分成三個節次，第一節為研究背景和動機，論述國小教師工作壓力和教師線上教學行為之研究發想和目的；第二節為研究目的和研究問題，希望探究教師工作壓力和教師線上教學行為之關聯性和差異性；第三節為名詞解釋，對本研究所提及之名詞進行釋義。

第一節 研究背景和動機

隨著 COVID-19 在全球擴散，越來越多的教育機構關閉面對面的授課，轉而開始提供線上學習 (Ali, 2020)。COVID-19 大流行對全世界教育系統造成非常嚴重的破壞，各級學校、教育機構、其他學期場所等的關閉，影響全世界近 200 個國家和超過九成的學習者 (Pokhrel & Chhetri, 2021)。線上教學一時間受到國內外專家學者的關注，而教師、學校、學習者、家長無不主動或被動的去接觸線上教學，與此同時，全世界 172 個國家或地區的小學、中學、大學已在全國或地方範圍內關閉，影響了全球約 98.5% 的學習者 (United Nations, 2020)。

臺灣在此期間採取停課不停學的因應措施，全國公私立幼兒園到大學等各級學校採取線上教學，教師可以在居家進行同步線上教學，同時運用各項線上教學行為、學習工具、資源。因應此一政策，教師面臨將全部學科以線上教學方式進行，政府和學校也提供教學支持、數位載具、線上教學平台等，不過從課堂實體授課轉換為虛擬線上教學和學習，讓教師感到相當衝擊 (Sepulveda-Escobar & Morrison, 2020)。

另一方面，Bottiani 等人 (2019) 指出教師工作壓力為一個普遍存在之現象，日益複雜的社會問責壓力、多樣化的教學型態給教師帶來一定強度的壓力。因此，教師除了要適應線上教學以外，教師本身工作的壓力也是不能忽視的一環。Richards (2012) 研究全美 K-12 的教師結果發現，工作壓力影響從事教學的教師，呼籲政策制定者和教育

工作者必須意識到，教師工作壓力問題不可避免，需要關注和支持。

綜上所述，過去文獻多分別探討國小教師工作壓力和國小教師線上教學行為，但較少提及兩者間之關聯性和不同年齡教師間在兩者的差異性，因此本研究參考教師工作壓力量表（Forlin, 2001）與線上教學架構（Howland, 2012），編制國小教師工作壓力量表和國小教師線上教學行為量表，希望藉此檢驗兩份量表之信效度，並探究年輕教師和年長教師工作壓力和教師線上教學行為之關聯性和差異性，將此研究結果作為提供教師、專家、學者、從事教育工作者相關研究之參酌，並期許教育相關人員和後續研究者投入更多相關研究和行動，正視教學型態之改變和審視教師工作壓力。

第二節 研究目的和研究問題

本研究透過滾雪球抽樣線上量表調查，其中國小教師工作壓力量表和國小教師線上教學行為量表共包含九個面向，分別為工作壓力兩個面向：教師教學壓力、家長的壓力和國小教師線上教學行為七個面向：主動和建設性學習、數位媒體自我效能、真實學習、線上學習主觀規範、有意圖之學習、線上協作學習、線上學習持續意圖，根據文獻探討和量表調查之結果，本研究所擬之研究目的和研究問題如下：

一、研究目的

- （一）、檢驗國小教師工作壓力量表和教師線上教學行為量表之信效度。
- （二）、探究年輕教師和年長教師工作壓力和線上教學行為之差異性。
- （三）、探究年輕教師工作壓力和線上教學行為關係之關聯性。
- （四）、探究年長教師工作壓力和線上教學行為關係之關聯性。

二、研究問題

- (一)、國小教師工作壓力量表和教師線上教學行為量表之信效度是否良好？
- (二)、年輕教師和年長教師工作壓力和線上教學行為之差異性為何？
- (三)、年輕教師工作壓力和線上教學行為關係之關聯性為何？
- (四)、年長教師工作壓力和線上教學行為關係之關聯性為何？

第三節 名詞解釋

一、線上教學 (Online Teaching)

本研究所指線上教學為同步教學，表示教師和學習者，透過線上教學達成教學過程的即時互動，通常使用線上教學平台來進行 (Singh & hurman, 2019)。

二、教師工作壓力 (Teacher Work Stress)

教師在應對提出的要求時，可能會產生各種負向情緒，這些情緒主要源於教師工作的不同層面所帶來的壓力和威脅感 (Kyriacou, 2011)。

三、數位媒體 (Digital Media)

數位格式編碼的傳播媒體，以數位載具可讀取的數位音訊、數位影像、數位影片、網頁、資料庫、電子書籍等，可以儲存在本地設備（硬碟）或遠程位置（網站）上，並且進行新增、搜尋、更改、儲存等 (Dewdney & Ride, 2013)。

四、建設性學習 (Constructive Learning)

個人在解決問題的過程中產生自己知識、建構知識，並通過反思他們的經驗來建構他們自己對世界的理解，當通過在自己的經驗背景下解釋信息來建構意義時，學習就會發生 (Ültanir, 2012)。

五、有意學習 (Intentional Learning)

有意學習是獲得自我指導、自我調節和積極參與學習的能力，從而使他們掌握目標的過程。通過這個過程，會產生內在的動力，更有信心和肯定自己的學習能力，這為有意圖的學習能力奠定了基礎，包括成為終身學習者 (Mollman & Candela, 2018)。

六、線上協作學習 (Online Collaborative Learning)

在線上解決任務、建構解釋和論證時，和同儕相互參照論點，從而以線性形式重組個人知識，並且執行更高層次的認知活動 (Schwarz et al., 2003)

七、主觀規範 (Subjective Norm)

個人在決定是否進行一項行為時，所受到來自重要他人（家人、同事、朋友等）或組織（公司、部門等）的社會壓力。當主觀規範愈趨於正向，個人愈傾向進行該項行為 (Ajzen, 2020)。

八、真實學習 (Authentic Learning)

係指學習活動安排在真實的情境脈絡下進行，設法提高動機和學習意圖，幫助個人做出有關學習的決定，了解真實世界的問題和解決之道，以學到真實知識的意義和價值 (Maina, 2004)。

第二章 文獻探討

本章節分成四個節次，第一節探討教師工作壓力相關文獻；第二節探討教師線上教學行為相關文獻；第三節探討教師工作壓力和線上教學行為相關之文獻；第四節探討不同年齡教師工作壓力和線上教學行為差異之文獻。根據上述文獻探討，本研究欲探究年輕教師和年長教師工作壓力和線上教學行為之關聯性和差異性。

第一節 教師工作壓力

Reddy 和 Anuradha (2013) 指出工作壓力是一個人在工作中被提出過度和不同要求所產生的負向心理狀態。Ganster 和 Rosen (2013) 也指出工作壓力為工作場所的壓力源對身體健康產生短期壓力和長期變化的過程。而教師工作壓力是教師在教學的過程中，出現沮喪、挫折、低落、焦慮等負向情緒的經驗 (Kyriacou, 2001)。因此本研究將教師工作壓力 (Teacher Work Stress) 定義為教師在教學或工作中面對壓力時，所產生負向的影響或反應。以下將就教師工作壓力和應對量表 (Forlin, 2001) 中所提及的教師教學工作壓力和家長的壓力分別進行探究。

一、教師教學工作壓力 (Stress in Teaching)

Johnson 等人 (2005) 研究 26 種跨職業的工作壓力經驗，發現有六種 (救護車、教師、社會服務、客戶服務、呼叫中心、獄警和警察) 被確認為在身體健康、心理健康、工作滿意度這三個因素中，每一個方面的得分都低於平均水平，這包含當教師在和守規矩或不願意學習的學習者進行教學時，而不願讓他們看到自身挫敗感所產生的壓力。

Herman 等人 (2020) 透過教師壓力和應對的實證研究，研究結果指出教師教學壓力來自學習者行為、課堂管理、師生互動模式、師生關係，而這些壓力對一部份應對能力水平較低的教師產生負向影響。當教師承受壓力且無法進行良好應對時，他們和學習者的關係可會受到影響 (Wentzel, 2010)。

為了因應 COVID-19 所採取的教師線上教學，在大多數情況下，教師沒有接受過線上教學必要技術和教學技能培訓，無法整合數位技術教學(Schleicher, 2020)。MacIntyre 等人 (2020) 以滾雪球抽樣的線上調查工具分析來自歐洲、北美、亞洲等地區的語言教師，發現大多數受訪者幾乎沒有時間準備過渡到線上教學，大約有四分之三的樣本只有不到一周的時間來轉換他們的課程。教師本就經常被列為壓力最大的職業之一(Johnson, 2005)，教師在教學過程中需面對教學準備、師生互動、課堂管理等方面的壓力，而從面對面傳統授課轉換到線上教學，更是教師必須面臨的壓力來源。

二、家長的壓力 (Stress from Parents)

多數家長面對學習者線上教學是茫然的，他們沒有準備好該如何指導他們的孩子使用數位載具進行學習和理解創新的教育實踐，還要試圖平衡工作和在家上學，因此將壓力反饋給教學現場的教師(Petrie, 2020)。在此之間，家長認為自己相對於學校是基於被動的角色，亦即學校教師主要對學習者的教育成果負責，而家長只需要按照學校教師的要求行事(Hoover-Dempsey & Sandler, 1997)。表示家長對線上教學是陌生的，並且認為教師應對線上教學負起一定的責任。

Skaalvik 和 Skaalvik (2015) 研究挪威國小教師所面臨的工作壓力，發現當他們試圖集中精力從事一項活動（例如：教學準備）他們經常被打斷，除了教學和教學準備以外，通過電子郵件和電話與家長聯繫、與家長會面、記錄與家長的會面，帶給教師相當大的工作壓力。雖然可能因學校和地區而異，但這些與家長相關的互動對大多數國小教師來說是常見的。儘管家長會帶給教師的壓力，但在參與線上教學後往往給予教師能力較高的評價(Kolak et al., 2019)。然而，年長的教師在線上教學上仍有許多問題，除了不得不使用他們認為自己能力不足的技術，和家長的訊息溝通上也是壓力的來源(Klapproth et al., 2020)。

綜上所述，本研究歸納國外文獻、徵詢 3 位專家學者和指導教授之意見，並參酌

Forlin (2001) 編制的教師工作壓力和應對量表，編制出國小教師工作壓力量表，並以教師教學工作壓力和家長的壓力作為測量國小教師工作壓力量表之研究向度。

第二節 教師線上教學行為

Howland 等人 (2012) 提出線上教學的架構，由真實學習(Authentic Learning)、線上協作學習(Online Collaborative Learning)、有意學習(Intentional Learning)、主動學習(Active Learning)、建設性學習(Constructive Learning)五個向度組成。本研究以此架構延伸為七個向度，分別為主動和建設性學習 (Active Learning & Constructive Learning)、數位媒體自我效能 (Perceived Digital Media Self-efficacy)、真實學習 (Authentic Learning)、線上學習主觀規範 (Subjective Norm for Online Learning)、有意學習 (Intentional Learning)、線上協作學習 (Online Collaborative learning)、線上學習持續意圖 (Continuous Intention to Learn Online)。

Loughran (2013) 指出教學包含教學的教學和學習教學，教師在教學的過程中，其實也是一種學習的歷程，因此教和學是不可分割的。正所謂教學相長，本研究所述之教學和學習可相互解釋，當教師進行線上教學時，本身也同時進行著線上學習的歷程，以下將就上述七個線上教學行為之向度進行探討。

一、主動和建設性學習 (Active Learning & Constructive Learning)

(一) 主動學習之定義

主動學習是教育心理學中一個重要的面向，當學習者對他們面臨學習任務時的過程進行後設認知時，他們也被迫從學習者的動機問題控制自己的學習過程 (Martin et al., 2020)。而教育研究人員通常也將主動學習定義為需要學習者認知地和有意義地參與材料的學習 (Bonwell & Eison, 1991)。主動學習能刺激學習者進行批判性思考，透過這個思考和整合知識的歷程，他們將更有意願解決或學習困難的問題 (Adkins, 2018)。

（二）建設性學習之定義

建設性學習的定義為主動建構知識，將新的學習建立在先前的知識上（Loyens & Gijbels, 2008）。建設性學習通常會從一個問題或一個案例開始，當學習者嘗試解決問題時，教師只會適當給予干預，引導學習者思考。

（三）主動和建設性學習之相關研究

Chi 等人(2014)研究學習者閱讀不同類型文本的活動中，發現主動學習的學習者，因為積極參與學習，並且信息知識學習能對應到先備知識；而建設性學習的學習者則重視為概念性知識產生推理和關係、為程序性知識建構基本原理和論證。

Dimitrova 和 Mitrovic（2002）在一項針對大學習者、碩士生、博士生透過網路影片學習的實驗研究中，結果表明只有主動學習和建設性學習的學習者，在觀看視頻、撰寫評論和評分評論的學習歷程中，引發概念理解增加。表示學習時發表自身想法和對他人想法進行評論有助於學習概念和理解程度。整體而言，主動學習和建設性學習對教師和學習者都是有助益的，學習者在課堂上積極參與、展現熱情、富有成效，並且經常帶著成就感和自信離開課堂，藉由課程所學運用技能和後續活動的概念，而教師則得到教學反饋（Cooperstein & Kocovar-Weidinger, 2004）。

二、數位媒體自我效能（Perceived Digital Media Self-efficacy）

（一）數位媒體之定義

數位格式編碼的傳播媒體，以數位載具可讀格式存在的音訊、影像、圖像，可以儲存在本地設備（硬碟）或遠程位置（網站）上，數位媒體可以在數位載具上新增、搜尋、更改、儲存等，包括數位音訊、數位影像、數位圖像、網頁、資料庫、電子書籍等(Dewdney & Ride, 2013)。

（二）自我效能之定義

Bandura（1997）對自我效能提出正式的定義：感知的自我效能是被定義為人們對他們組織和執行行動過程能力的判斷，以達到被指定的表現形態。這是一種關於一個人能做什麼的信念，而不是對一個人屬性的判斷。

（三）數位媒體自我效能之定義

Bong 和 Skaalvik（2003）將數位媒體自我效能的定義為個人相信他或她能夠成功操作數位媒體的程度，它主要取決於個人先前是否有成功使用數位設備的經驗。Tsai 和 Tsai（2003）發現在線上學習方面，數位媒體自我效能高的學習者比數位媒體自我效能低的學習者在基於網路的學習任務中，有更好的信息搜索策略和表現。

（四）數位媒體自我效能之相關研究

Nelissen 等人（2019）研究父母和兒童媒體自我效能的發現，兒童數位媒體自我效能高於父母的數位媒體自我效能，這其中包含電腦、網路、平板、智慧型手機和應用程式的使用。顯見雖然父母較兒童成熟，但在數位媒體的背景下，兒童有較高的數位媒體自我效能。Hocevar 等人（2014）研究線上學習的研究生，發現數位媒體和自我效能存在顯著相關，數位媒體涉及學習者對自身是否有能力使用信息技術來有效學習並理解它，而教育工作者則可以提供充分機會來激發學習者的這種能力。在數位媒體課程的設計上，教師可以調整課程要求和作業的標準將有助於數位媒體自我效能不高的學習者。

三、真實學習（Authentic Learning）

（一）真實學習之定義

Har（2013）定義真實學習為通過實際參與和解決現實世界的問題而發生的學習，它是透過解決現實世界的複雜問題來尋找解決方案。真實學習和傳統的講述課程不同，傳統講述課程中，教師向學習者提供知識和學科內容，希望學習者能夠記住並在考試時運用，真實學習則希望教師引導學習者通過發現和實踐促進理解。

（二）真實學習之相關研究

Maina（2004）研究教師和研究生對真實學習本質的看法，發現真實學習包含模擬現實世界的情境中學習、以學習者為教學中心、學習發生在有意義的情境中，學習情境是真實世界的延伸等四個要素。Renzulli 等人（2021）研究現實生活中的問題發現真實學習的標準，首先，學習者使用個人參考框架解決現實生活中的問題，除了認知興趣外，還涉及學習者內部的情感承諾，再者，真實學習中的問題是開放式問題，沒有一定的答案或解決方案，最後，鼓勵學習者制定改變個人行為、態度、情意的學習方案。

Kearney 和 Schuck（2006）研究一項學習者發展數位影片的計畫，結果指出當學習者在現實世界環境（例如：專業電影製作）中，他們嘗試和同齡觀眾互動，並且意識到其他群眾會觀看並給予反饋，這讓他們產生高度的學習主動性。大多數的學習者受到這些過程的激勵，因此積極參與設計自己的項目，製作並且進行自我評估。Callison 和 Lamb（2004）也認為真正的學習活動是以學習者為中心的。

Herrington 和 Reeves（2003）研究參與線上學習環境的模式發現，使用真實的學習環境可以促進學習者自願中止懷疑來激勵和鼓勵學習者參與，通過這種方式，學習者沉浸真實環境中，就不會分散學習所需的認知參與注意力。真實學習同樣也被證明，當教師線上教學使用真實情境的學習模式對學習者有助益。

四、線上學習主觀規範（Subjective Norm for Online Learning）

（一）線上學習之定義

線上學習的定義係指透過一連串最新的透過添加各種增強、替代或混合的教學方法和技術來改進遠程學習的社會技術（Hiltz & Turoff, 2005）。這些線上學習的技術包含函授課程、計算機輔助教學、群組通信（同步和非同步）、非同步學習網路（ALN）、沉浸式模擬、無線、行動設備。

（二）主觀規範之定義

主觀規範之定義為個人在決定是否進行一項行為時，所受到來自重要他人（家人、同事、朋友等）或組織（公司、部門等）的社會壓力。當主觀規範愈趨於正向，個人愈傾向進行該項行為（Ajzen, 2020）

（三）線上學習主觀規範之定義

Yau 和 Ho（2015）定義線上學習主觀規範為在社會影響下，一個人對重要他人對他進行線上學習的看法和表現。當一個人周圍的人認為他應該這樣做時，他會產生積極的看法，並且執行預期的行為。

（四）線上學習主觀規範之相關研究

Altawallbeh 和 Alshourah（2015）研究大學習者進行大型開放課程（MOOC）的線上學習意願發現，如果學習者的重要他人認為他們應該進行此項學習活動，學習者會形成強烈進行線上學習的意圖。一般來說，此重要他人是他們的朋友、家人、同事或是其他親近的人 Venkatesh 等人（2003）研究用戶對信息技術的接受度提出，當一個同事認為該系統有用時，其他人會有同樣想法，即使個人可能對該系統並不非常認同，仍會因為他人期望自己使用該系統而在使用意圖的題目上得到高分。此外，教師對影響學習者的信念和價值觀扮演重要角色，因此需要了解教師對於在學校使用技術的態度，以了解其在使用技術計畫的看法和重要性（Shapka & Ferrari, 2003）。

五、有意學習（Intentional Learning）

（一）有意學習定義

Mollman 和 Candela（2018）定義有意學習是獲得自我指導、自我調節和積極參與學習的能力，從而使他們掌握目標的過程。通過這個過程，會產生內在的動力，更有信心和肯定自己的學習能力，這為有意圖的學習能力奠定了基礎，包括成為終身學習者。

Vosniadou (2003) 認為有意的學習是有目的地追求學習，同時伴隨著對自己的信念和目標的認識，學習者必須有意圖控制自己在課堂環境中學習的機會，尤其是較複雜的科學概念。而部分學習者即使不是有意圖，還是成功在學校環境中學習到一些科學知識。

(二) 有意學習相關研究

Hulstijn (2013) 研究學習者在任務誘導參與的結構發現，在學習第二語言時，知道自己學習目標的學習者較能回憶起更多的單詞。因此有意學習除了有目的的進行學習，在學習時也更有效。Lu (2021) 提出有意學習主要關注語言的外在形式和架構，在短期保留方面是有效的，如果和偶然學習結合，將獲得一個理解的結果，即可以將記憶的單詞或句法結構立即翻譯成可操作和使用的資源。

Väljataga 和 Fiedler (2009) 在研究學習者透過社群媒體進行自我指導的有意學習項目中，結果表示大多學習者能夠寫下他們的目標和如何實現這些目標，他們在有意學習的項目中，評估確定自己的需求、制定個人學習契約、描述如何實現目標契約所應具備的能力。透過有意識、有目標的學習，學習者能在不同的學習情境下有效學習。因此教師可以鼓勵學習者訂定自己的個人學習目標，以達成有意學習。

六、線上協作學習 (Online Collaborative Learning)

(一) 協作學習之定義

Harasim 等人 (1997) 定義協作學習是兩個人 (含) 以上一起解決問題、組織技能、探究主題等的學習歷程。協作學習帶來更高的成就、生產力，組員關心、支持和承諾彼此的關係，在協作學習的過程中，組員培養更好的心理健康、社交能力、自尊 (Laal & Ghodsi, 2012)。

(二) 線上協作學習之定義

Brindley 等人 (2009) 定義線上協作學習係指在線上課程中採取全班討論或小組討

論的形式，學習者參與小組項目的互動和合作，以獲得合作經驗、培養批判性思維、自我反思、共同建構知識。

（三）線上協作學習之相關研究

線上協作學習的基本前提是通過小組成員的合作建立共識，這和個人優於其他小組成員的競爭相反（Laal & Ghodsi, 2012）。因此，在協作學習過程中，團體成員之間對團體的行動共享權力和承擔責任。Brindly 等人（2009）研究大學開設的線上教育碩士課程的基礎課程，發現小組工作的評分會提高部分線上協作學習的學習小組的參與度，而教師的線上課堂指導、教學策略則可以實現共同目標，為學習者帶來助益。

Dillenbourg 等人（2009）研究學習者在線上學習者環境中的協作學習，發現學習者在個人學習和協作學習之間取得平衡，並且在責任感和靈活性之間取得平衡，協作學習水平高的學習者對於線上課程感到滿意。換言之，協作學習水平的高低是影響線上協作學習課程有效性的關鍵。因此教師能靈活運用線上協作學習對學生的小組參與度、課堂滿意度、達成共同學習目標有很大的幫助。

七、線上學習持續意圖（Continuous Intention to Learn Online）

（一）持續意圖之定義

意圖的定義是一種指導和組織行為的精神狀態，它本質上是一種以某種方式行動或實現某種事態的決心（Shultz, 1980）。Bhattacharjee（2001）定義持續意圖是用戶持續使用信息系統的意圖。

（二）線上學習持續意圖之定義

Panigrahi 等人（2018）定義線上學習持續意圖是學習者打算持續使用線上學習作自主學習工具或輔助學習的意圖。

（三）線上學習持續意圖之相關研究

Maheshwari (2021) 研究發現線上學習和傳統面對面的課堂環境大不相同，並歸納出影響線上學習持續意圖的三個關鍵因素，分別為舒適安靜的學習環境、教師的支持和學習平台的易用性。顯見教師是學習者維持線上學習意圖的一個重要因素。

第三節 教師工作壓力和線上教學行為相關之研究

Suganya 和 Sankareshwari (2020) 研究發現，線上教學為教學方法帶來了改變，粉筆和黑板被電子產品取代，教師被迫適應這些變化，而這種改變所帶來的衝擊和進行線上教學的挑戰讓教師承受巨大的壓力，這其中也包含在家工作和使用電子產品進行行政業務。Chitra (2020) 研究指出教師進行線上教學對工作壓力有顯著相關，以往線上教學被視為一般課堂教學的補充，但在 COVID-19 疫情流行後，線上教學成為唯一可用的學習來源，這不僅給學習者和家長帶來巨大的問題和壓力，對本來就被認為是壓力很大的教師工作也產生更多壓力。線上教學不僅讓學術職位的教育工作者工作超負荷，隨著時間變長，隨之而來的壓力水平也會增加，這是一個全球現象，在日益增加的任務需求方面，必須有充分有效的支持職能來支持教育工作者 (Poalases, 2018)。Skaalvik 和 Skaalvik (2007) 研究挪威中小學教師發現，教師自我效能感和家長的壓力最有相關，和家長有關的衝突對教師自我效能是負向預測。表示來自家長的看法、建議、評價等，對教師是否有信心線上教學和學習是關鍵因素。

上述文獻顯見教師工作壓力和教師線上教學行為相關之研究受大眾和學界之重視，但多數文獻研究結果多為負面消極，因此本研究欲探究教師工作壓力和線上教學行為之關聯性，特別是教師工作壓力對線上教學行為的預測，期望能找出更積極面的研究結果。

第四節 不同年齡教師在工作壓力和線上教學行為差異之研究

一、年輕教師和年長教師在線上教學行為之差異

Alenezi(2012)研究沙特阿拉伯王國教師對線上學習的看法，這項研究分別按年齡、性別、學歷等來探究差異性，其中年齡分成年輕教師(44歲以下)和年長教師(45歲以上)，結果表示年輕教師在面對線上學習課程的教學障礙和挑戰時，相對於年長教師持有更積極的意圖。Liu(2022)指出雖然年長教師在線上教學能力不如年輕教師，但其教學知識和教學經驗較多。Krumvik 等人(2016)研究挪威的高中教師數位能力時，發現年長教師(50歲以上)的數位能力較低。Zyad(2016)也發現摩洛哥的教師年齡愈輕，愈傾向於使用線上教學和保持積極的態度。Semerci 和 Aydin(2018)研究土耳其高中教師則發現，年輕教師和年長教師在對線上教學的看法並沒有顯著差異。Jamalova 和 Bálint(2022)也發現年齡對於感知的易用性和行為意圖並無調節作用。

二、年輕教師和年長教師在工作壓力之差異

Ozamiz-Etxebarria 等人(2021)測量西班牙教師在工作壓力、焦慮、抑鬱的症狀，研究將年齡分成年輕教師(23-35歲)、中年教師(36-46歲)、老年教師(47歲或以上)，結果發現老年教師工作壓力最大，可能與教學倦怠程度高相關，而相比於中年教師，年輕教師工作壓力更高，其原因在此研究尚未被分析。Boumans 等人(2011)研究希臘年輕教師和年長教師在不同壓力源(教學、班級規模、工作工作等)下的差異，發現教師工作壓力和年齡成負相關，這可能是由於年長教師在工作或生活上獲得經驗，使他們有能力應對工作壓力。Lau 等人(2005)研究香港教師卻有不一樣的發現，結果表示年輕教師並沒有比年長教師感受到更多的工作壓力，只是在專業自主權上明顯較少。

根據上述研究結果，可以發現年輕教師在面對線上教學時，較年長教師有更好的教學能力、較高的自我效能、積極的意圖，年長教師則是有豐富的教學經驗和知識，年長教師在工作壓力方面，普遍因為適應、倦怠等因素，而工作壓力高於年輕教師，不過也

有些研究結果表示年輕教師和年長教師在線上教學或是工作壓力上，都無顯著差異，可能是因為國家、文化、學歷等影響因素，因此本研究也希望了解臺灣年輕教師和年長教師在工作壓力和線上教學的差異性，並且將教師工作壓力對線上教學行為之預測、數位媒體自我效能對線上教學行為之預測、線上教學行為對線上學習持續意圖之預測、家長的壓力對教師教學工作壓力之預測作為結構方程模型之參考依據，以探究年輕教師和年長教師工作壓力和線上教學行為之差異性和關聯性。



第三章 研究方法

本章節有五個節次，第一節為研究架構，透過研究架構圖，表示本研究欲探究各向度間之關聯性；第二節為研究設計和流程，透過研究流程圖，敘述本研究之研究流程；第三節為研究對象，以臺灣國小教師進行研究；第四節為研究工具，採滾雪球抽樣線上量表調查法，量表為國小教師線上教學行為量表和國小教師工作壓力量表、兩個部分；第五節為資料分析方法，透過探索性因素分析和驗證性因素分析進行信效度檢驗、透過獨立樣本 t 檢定探究年輕教師和年長教師工作壓力和線上教學行為之差異性、透過路徑分析探究年輕教師和年長教師工作壓力和線上教學行為之關聯性、預測、差異性。

第一節 研究架構

本研究欲探究年輕教師和年長教師工作壓力和線上教學行為之關聯性和差異，並透過結構方程模型建立研究架構（如圖 3-1-1）。背景變項類別中年齡主要探究年輕教師和年長教師在工作壓力和線上教學行為之差異，其他背景變項類別在第三節研究對象作描述性統計呈現。

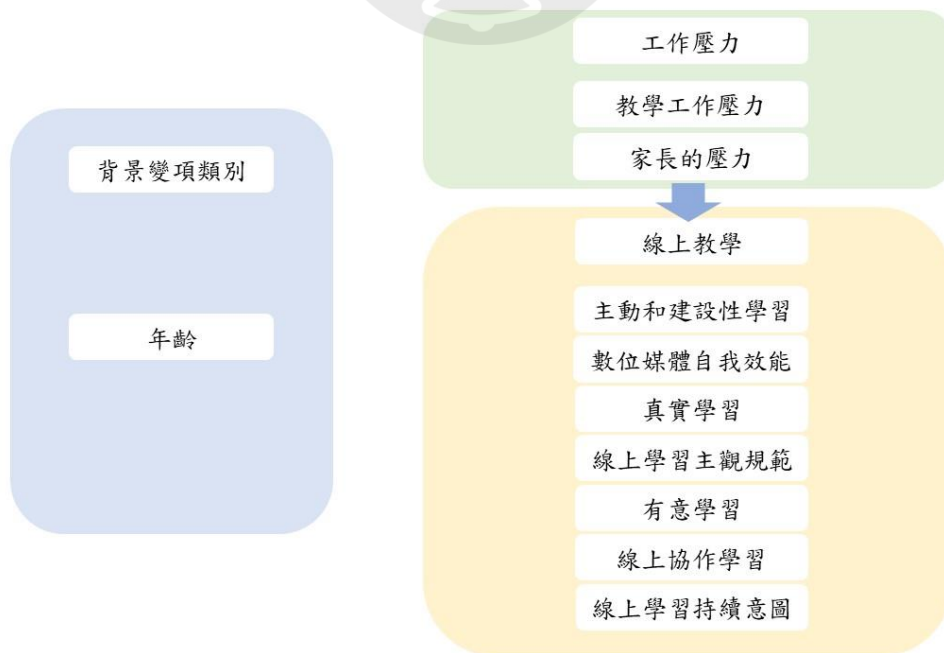


圖 3-1-1 研究架構圖

第二節 研究設計流程



圖 3-2-1 研究流程圖

一、確立研究主題

建立研究主題、研究目的、研究問題、研究對象、準備研究工具。

二、文獻收集探討

運用關鍵字收集和研究主題相關，例如：線上教學、教師工作壓力、並從中挑選和研究目的、研究問題相關之文獻進行探討。

三、研究架構確立

根據文獻探討之結果，建立研究架構圖，以了解研究向度間之關聯性。

四、量表修改編制

依據專家和學者之建議，進行 2 份量表和線上量表之編制。

五、量表發放回收

針對臺灣國小教師以滾雪球方式進行線上量表之發放，並依據回收量表進行量表和量表之修訂。

六、資料分析

將量表回收之數據，進行探索性因素分析、驗證性因素分析、獨立樣本 t 檢定、路徑分析。

七、研究結果撰寫

依據資料分析階段之數據加以分析、歸納、統整，最後進行研究結果之撰寫。

第三節 研究對象

本研究以任教於公立國小教授國語、數學之導師為研究對象，共計 631 位，研究樣本背景變項（如表 3-3-1）。

表 3-3-1

研究對象背景描述性統計

背景變項	項目	次數（人）	百分比（%）
性別	男	80	23.3
	女	264	76.7
年齡	30 歲(含)以下	146	42.4
	31-40 歲	111	32.3
	41 到 50 歲	77	22.4
	51 歲以上	10	2.9
年資	5 年(含)以下	182	52.9
	6 到 10 年	88	25.6
	11 到 15 年	37	10.7
	16 到 20 年	20	5.9
	21 到 25 年	17	4.9
學歷	大學(含)以下	228	66.3
	研究所(含)以上	116	32.7
學校規模	6(含)班以下	51	14.8
	7 到 12 班	82	23.9
	13 到 24 班	54	15.7
	25 班到 48 班	105	30.5
	49 班(含)以上	52	15.1

第四節 研究工具

本研究以國小教師工作壓力量表和國小教師線上教學行為量表為研究工具，透過相關文獻之分析和探討、徵詢專家學者和指導教授之意見、研究架構之參考，進行兩份量表之編制，兩份量表所採用的是 Likert 五點量表，數值 1 到數值 5，數值 1 表示非常不認同，數值 5 表示非常認同（Likert, 1932）。

一、國小教師工作壓力量表

國小教師工作壓力量表之編制，係參考教師工作壓力和應對量表（Forlin, 2001）。本研究遂徵詢 3 位專家學者和指導教授之意見，調整向度和例題編制成國小教師工作壓力量表，其中包括教師教學工作壓力、家長的壓力等兩個向度，共 6 題（如表 3-4-1）。

表 3-4-1

國小教師工作壓力量表各向度例題

向度	向度量表例題	題數
教師教學工作壓力	出大量線上平時測驗，讓我感到有壓力。	3
家長的壓力	家長對於線上教學不了解，我必須花費時間去溝通。	3

二、國小教師線上教學行為量表

過去關於國小教師教學之相關文獻多聚焦在實體教學，本研究參考有意義線上教學的架構 (Howland, 2012)，並徵詢 3 位專家學者和指導教授之意見編制國小教師線上教學行為量表，其中包括主動和建設性學習、數位媒體自我效能、真實學習、線上學習主觀規範、有意學習、線上協作學習、線上學習持續意圖等七向度，共 22 題(如表 3-4-2)。

表 3-4-2

國小教師線上教學行為量表各向度例題

向度	向度例題	題數
主動和建設性學習	我能夠選擇適當的科技來幫助學習者進行數學學習 (例如酷課雲、均一等...)。	3
數位媒體自我效能	我有信心使用線上教學軟體 (例如 Google Meet、Zoom)。	3
真實學習	我有能力為學習者設計出需要運用科技從真實世界的數學問題中彙整資訊的作業 (例如：運用 Google Map 計算最短路程)。	3
線上學習主觀規範	我的同事認為我應該要有能力進行線上教學。	3
有意學習	我可以幫助學習者規劃他們的線上學習。	3
線上協作學習	我能夠為學習者設計出交互的線上同儕教學讓學習者能互相了解彼此的想法。	3
線上學習持續意圖	我打算使用線上學習平台來培養學習者的自主學習。	4

第五節 資料分析

一、探索性因素分析 (Exploratory factor analysis, EFA)

透過探索性因素分析，檢驗國小教師工作壓力量表的兩個向度，分別是教師教學工作壓力、家長的壓力，國小教師線上教學行為量表的七個向度，分別是主動和建設性學習、數位媒體自我效能、真實學習、線上學習主觀規範、有意學習、線上協作學習、線上學習持續意圖，將因素負荷量 <0.4 、跨因素、未符合原假設歸類因素之題目刪除 (Stevens, 1996)。最後確認兩份量表之整體 Cronbach's α 值和整體解釋變異量符合標準值。

二、驗證性因素分析(Confirmatory factor analysis, CFA)

透過驗證性因素分析，進行兩份量表信效度之檢驗。

三、獨立樣本 t 檢定

透過獨立樣本 t 檢定，探究年輕教師和年長教師工作壓力和教師線上教學行為之差異性。

四、路徑分析

建立結構方程模型 (Structural equation model, SEM)，並透過路徑分析探究年輕教師和年長教師工作壓力和線上教學行為間之關聯性。

第四章 研究結果

本章節有四個節次，第一節、第二節分別為探索性因素分析和驗證性因素分析，本研究將 613 份回收之量表以隨機抽樣分成 287 份進行探索性因素分析，另外 344 份做驗證性因素分析，先透過探索性因素分析進行向度題目刪題，再透過驗證性因素分析檢驗量表信效度；第三節為獨立樣本 t 檢定，透過獨立樣本 t 檢定探究年輕教師和年長教師之差異性；第四節為路徑分析，透過結構方程模型進行路徑分析。

第一節 探索性因素分析

一、國小教師工作壓力量表之探索性因素分析

本研究透過 EFA（主成分分析）直交旋轉法對國小教師線上教學行為量表進行探索性因素分析，刪除因素負荷量低於 0.4 的題目（Stevens, 1996）。研究結果顯示，國小教師線上教學行為量表包含兩個向度：教師教學工作壓力（ $\alpha=0.79$ ）和家長的壓力（ $\alpha=0.70$ ），整體 Cronbach's α 值為 0.77，整體解釋變異量為 67.76%，兩個向度各保留 3 個題目，共 6 題（如表 4-1-1）。

表 4-1-1

國小教師工作壓力探索性因素分析表（N=344）

	Factor1 ST	Factor2 PA
ST1	0.72	
ST2	0.82	
ST3	0.82	
PA1		0.82
PA2		0.78
PA3		0.86
特徵值	2.80	1.27
解釋變異量（%）	35.14	32.62
累積解釋變異量（%）	35.14	67.76

註：整體量表 Cronbach's α 值為 0.77；整體解釋變異量為 67.76%

ST：教師教學工作壓力；PA：家長的壓力

二、國小教師線上教學行為量表之探索性因素分析

本研究透過 EFA（主成分分析）直交旋轉法對國小教師線上教學行為量表進行探索性因素分析，刪除因素負荷量低於 0.4 的題目（Stevens, 1996）。研究結果顯示，國小教師線上教學行為量表包含七個向度：主動和建設性學習（ $\alpha=0.77$ ）、數位媒體自我效能（ $\alpha=0.77$ ）、真實學習（ $\alpha=0.80$ ）、線上學習主觀規範（ $\alpha=0.77$ ）、有意學習（ $\alpha=0.82$ ）、線上協作學習（ $\alpha=0.86$ ）、線上學習持續意圖（ $\alpha=0.77$ ），整體量表 Cronbach's α 值為 0.93，整體解釋變異量為 71.93%，除了線上學習持續意圖向度保留 4 個題目，其他六個向度各保留 3 個題目，共 22 題（如表 4-1-2）。



表 4-1-2

國小教師線上教學行為探索性因素分析表 (N=344)

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7
	CILO	AL	SRL	IL	OCL	DMSE	ACL
CILO1	0.72						
CILO2	0.78						
CILO3	0.79						
CILO4	0.83						
AL1		0.67					
AL2		0.73					
AL3		0.95					
SRL1			0.80				
SRL2			0.75				
SRL3			0.85				
IL1				0.74			
IL2				0.70			
IL3				0.64			
OCL1					0.64		
OCL2					0.68		
OCL3					0.75		
DMSE1						0.59	
DMSE2						0.52	
DMSE3						0.77	
ACL1							0.64
ACL2							0.78
ACL3							0.40
特徵值	3.01	2.51	2.31	2.29	2.18	2.04	1.49
解釋變異量 (%)	13.67	11.39	10.49	10.42	9.88	9.28	6.78
累積解釋變異量 (%)	13.67	25.06	35.55	45.98	55.87	65.15	71.93

註：整體量表 Cronbach's α 值為 0.93；整體解釋變異量為 71.93%。

ST：教師教學工作壓力；PA：家長的壓力；ACL：主動和建設性學習；DMSE：數位媒體自我效能；AL：真實學習；SRL：線上學習主觀規範；IL：有意學習；OCL：線上協作學習；CILO：線上學習持續意圖

第二節 驗證性因素分析

本研究透過驗證性因素分析檢驗量表，分別檢驗因素負荷量（Factor loading）、平均變異數抽取量（AVE）、組合信度（CR）、Cronbach's α 值、區別效度。

一、國小教師工作壓力量表和教師線上教學行為量表之驗證性因素分析

國小教師工作壓力量表之向度包含教師教學工作壓力、家長的壓力兩個向度，各向度所包含之題目因素負荷量（Factor loading）均高於 0.4，介於 0.75 到 0.85，屬於高因素負荷量(Stevens, 1996)；各向度平均變異數抽取量(AVE)均大於 0.5，介於 0.58 到 0.71；各向度組合信度（CR）均大於 0.70，介於 0.80 到 0.88；各向度之 Cronbach's α 值大於 0.6，介於 0.64 到 0.79，具高信度水準。國小教師線上教學行為量表之向度包含主動和建設性學習、數位媒體自我效能、真實學習、線上學習主觀規範、有意學習、線上協作學習、線上學習持續意圖七個向度，各向度所包含之題目因素負荷量（Factor loading）均大於 0.4，介於 0.75 到 0.86 之間；各向度平均變異數抽取量（AVE）均大於 0.5，介於 0.62 到 0.71；各向度組合信度(CR)均大於 0.70，介於 0.83 到 0.90；各向度 Cronbach's α 值大於 0.6，介於 0.68 到 0.86（Hair, 2010）（如表 4-2-1）。

表 4-2-1

國小教師工作壓力和教師線上教學行為驗證性因素分析表（N=344）

	Factor loading	AVE	CR	Cronbach's α
教師教學工作壓力(ST)	-----	0.58	0.80	0.64
ST1	0.76			
ST2	0.75			
ST3	0.77			
家長的壓力(PA)	-----	0.71	0.88	0.79
PA1	0.84			
PA2	0.85			
PA3	0.81			
數位媒體自我效能(DMSE)	-----	0.66	0.85	0.74
DMSE1	0.81			
DMSE2	0.85			

	Factor loading	AVE	CR	Cronbach's α
DMSE3	0.77			
主動和建設性學習(ACL)	-----	0.62	0.83	0.69
ACL1	0.81			
ACL2	0.80			
ACL3	0.75			
真實學習(AL)	-----	0.65	0.85	0.73
AL1	0.78			
AL2	0.83			
AL3	0.81			
線上學習主觀規範(SRL)	-----	0.70	0.87	0.78
SRL1	0.80			
SRL2	0.85			
SRL3	0.84			
線上協作學習(OCL)	-----	0.68	0.86	0.77
OCL1	0.86			
OCL2	0.84			
OCL3	0.76			
線上協作學習(CILO)	-----	0.71	0.90	0.86
CILO1	0.84			
CILO2	0.83			
CILO3	0.86			
CILO4	0.83			
有意學習(IL)	-----	0.71	0.88	0.80
IL1	0.85			
IL2	0.84			
IL3	0.83			

註：CR：組合信度 AVE：平均變異數抽取量

二、國小教師工作壓力和教師線上教學行為之區別效度和相關性

本研究量表向度的平均變異抽取量（AVE 值介於 0.76~0.84）之平方根均大於此向度和其他向度的相關係數（ $r=-0.01\sim 0.59$ ），符合 Fornell-Larcker 檢驗區別效度之標準，表示各別向度的對應指標之間具有良好的區別效度（Fornell & Larcker, 1981）（如表 4-2-2）。

本研究相關性結果顯示，教師教學工作壓力和數位媒體自我效能 ($r=-0.11, p<0.05$)、真實學習 ($r=-0.11, p<0.05$)、線上學習持續意圖 ($r=-0.17, p<0.05$) 呈現顯著負向相關，教師教學工作壓力和家長的壓力 ($r=0.38, p<0.01$) 呈現顯著正向相關，家長的壓力和有意學習 ($r=0.13, p<0.05$)、線上協作學習 ($r=0.17, p<0.01$) 呈現顯著正向相關，教師線上教學行為各向度間 ($r=0.21\sim0.59, p<0.01$) 呈現顯著正向相關（如表 4-2-2）。

表 4-2-2

教師工作壓力和教師線上教學行為之相關矩陣 (N=344)

	ST	PA	ACL	DMSE	AL	SRL	IL	OCL	CILO
ST	0.76								
PA	0.38**	0.84							
ACL	-0.06	0.03	0.78						
DMSE	-0.11*	0.03	0.59**	0.81					
AL	-0.11*	0.09	0.56**	0.57**	0.81				
SRL	-0.01	-0.01	0.48**	0.45**	0.28**	0.83			
IL	-0.08	0.13*	0.49**	0.55**	0.54**	0.40**	0.84		
OCL	-0.04	0.17**	0.35**	0.36**	0.44**	0.21**	0.54**	0.82	
CILO	-0.17**	-0.03	0.33**	0.38**	0.35**	0.31**	0.48**	0.46**	0.84

註： * $p<0.05$ ** $p<0.01$ 相關矩陣對角線為此向度平均變異數抽取量之平方根。

ST：教師教學工作壓力；PA：家長的壓力；ACL：主動和建設性學習；DMSE：數位媒體自我效能；AL：真實學習；SRL：線上學習主觀規範；IL：有意學習；OCL：線上協作學習；CILO：線上學習持續意圖

第三節 獨立樣本 t 檢定

一、集群分析

本研究透過階層式集群分析得出當年齡分成 3 個集群以下較為理想，為符合欲探究年輕教師和年長教師兩者之差異，因此以 K 組平均法將年齡分成兩群，而為了檢驗分成的兩群人（年輕教師、年長教師）年齡是否具有差異，進行獨立樣本 t 檢定，發現兩群人具顯著差異性 ($p < 0.001$)，且 Cohen's d 為 3.43，屬於大效果量 (Cohen, 1988) (如表 4-3-1)。

表 4-3-1

年輕教師和年長教師分群獨立樣本 t 檢定

	對象	個數	平均數	標準差	t	Cohen's d
年齡	年輕	215	29.26	3.46	29.71***	3.43
	年長	129	43.30	4.66		

二、年輕和年長教師工作壓力和線上教學行為之獨立樣本 t 檢定

透過獨立樣本 t 檢定，探究年輕和年長教師工作壓力和線上教學行為各向度之差異情形，其中線上協作學習 ($p < 0.05$) 和有意學習 ($p < 0.05$) 具顯著差異，因此進一步以 Cohen's d 進行線上協作學習的效果量計算，將年輕教師 ($M=3.70$, $S=0.62$, $n=215$) 和年長教師 ($M=3.51$, $S=0.71$, $n=129$) 代入計算，得到 Cohen's d 為 0.29，屬於小至中效果量 (Cohen, 1988)，而有意學習以相同方式計算得到 Cohen's d 為 0.26，此外，可以發現年輕教師和年長教師的數位媒體自我效能並無顯著差異，這可能和疫情期間絕大部分國小教師都需進行線上教學有關，本研究也發現年輕教師在教師教學工作壓力的感知程度高於年長教師，而年長教師則在家長的壓力感知程度高於年輕教師 (如表 4-3-2)。

表 4-3-2

年輕和年長教師工作壓力和線上教學行為之獨立樣本 t 檢定

	對象	個數	平均數	標準差	t	Cohen's d
教師教學工作壓力	年輕	215	3.60	0.68	0.94	0.10
	年長	129	3.52	0.74		
家長的壓力	年輕	215	3.23	0.81	-0.42	0.05
	年長	129	3.27	0.84		
主動和建設性學習	年輕	215	3.86	0.58	0.84	0.09
	年長	129	3.81	0.62		
數位媒體自我效能	年輕	215	3.98	0.61	0.78	0.09
	年長	129	3.93	0.57		
真實學習	年輕	215	3.74	0.59	0.19	0.02
	年長	129	3.73	0.66		
線上學習主觀規範	年輕	215	4.00	0.65	1.45	0.16
	年長	129	3.73	0.55		
有意學習	年輕	215	3.90	0.58	2.37*	0.26
	年長	129	3.76	0.61		
線上協作學習	年輕	215	3.70	0.62	2.65*	0.29
	年長	129	3.51	0.64		
線上學習持續意圖	年輕	215	3.53	0.71	0.73	0.08
	年長	129	3.47	0.73		

註： * $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

第四節 路徑分析

本研究透過集群分析 (Cluster Analysis) 將樣本 (N=344) 以 K 組平均法 (K-Means) 分成年輕教師組群 215 人 (Cluster age=29.26) 和年長教師組群 129 人 (Cluster age=43.30)，透過相關分析確認向度間之相關性，並透過結構方程模型 (Structural Equation Model, SEM) 進行路徑分析。

一、年輕教師工作壓力和教師線上教學行為間之相關性

年輕教師教學工作壓力和家長的壓力 ($r=0.34, p<0.01$) 呈現顯著正向相關，教師教學工作壓力和數位媒體自我效能 ($r=-0.14, p<0.05$) 呈現顯著負向相關。家長的壓力和真實學習 ($r=0.13, p<0.05$)、有意學習 ($r=0.17, p<0.05$)、線上協作學習 ($r=0.22, p<0.01$) 呈現顯著正向相關，教師線上教學行為各向度間 ($r=0.21\sim0.59, p<0.01$) 呈現顯著正向相關 (如表 4-4-1)。

表 4-4-1

年輕教師工作壓力和教師線上教學行為之相關性

	ST	PA	ACL	DMSE	AL	SRL	IL	OCL	CILO
ST	1								
PA	0.34**	1							
ACL	-0.10	0.08	1						
DMSE	-0.14*	0.04	0.56**	1					
AL	-0.09	0.13*	0.51**	0.57**	1				
SRL	0.04	0.09	0.43**	0.41**	0.21**	1			
IL	-0.08	0.17*	0.49**	0.59**	0.52**	0.41**	1		
OCL	-0.03	0.22**	0.36**	0.39**	0.41**	0.22**	0.51**	1	
CILO	-0.13	0.03	0.32**	0.44**	0.38**	0.28**	0.46**	0.43**	1

Note. * $p<0.05$ ** $p<0.01$ ST：教師教學工作壓力；PA：家長的壓力；ACL：主動和建設性學習；DMSE：數位媒體自我效能；AL：真實學習；SRL：線上學習主觀規範；IL：有意學習；OCL：線上協作學習；CILO：線上學習持續意圖

二、年輕教師之結構方程模型

年輕教師結構方程模型和路徑係數顯示，教師教學工作壓力對數位媒體自我效能（path coefficient=-0.18， $p<0.05$ ）具負向預測，表示年輕教師在高教學工作壓力下，愈傾向低數位媒體自我效能，家長的壓力對教師教學工作壓力（path coefficient=0.34， $p<0.001$ ）、有意學習（path coefficient=0.17， $p<0.05$ ）、真實學習（path coefficient=0.13， $p<0.05$ ）、線上協作學習（path coefficient=0.23， $p<0.001$ ）具正向預測，表示年輕教師受到來自家長的壓力愈高，愈傾向高教學工作壓力、進行有意學習、真實學習、線上協作學習，數位媒體自我效能對主動和建設性學習（path coefficient=0.56， $p<0.001$ ）、有意學習（path coefficient=0.58， $p<0.001$ ）、真實學習（path coefficient=0.57， $p<0.001$ ）、線上學習主觀規範（path coefficient=0.42， $p<0.001$ ）、線上協作學習（path coefficient=0.38， $p<0.001$ ）具正向預測，表示年輕教師數位媒體自我效能愈高，愈傾向主動和建設性學習、有意學習、真實學習、線上學習主觀規範、線上協作學習，線上協作學習對線上學習持續意圖（path coefficient=0.23， $p<0.001$ ）具正向預測，表示年輕教師線上協作學習程度愈高，愈傾向高線上學習持續意圖（如圖 4-4-1、表 4-4-2）。

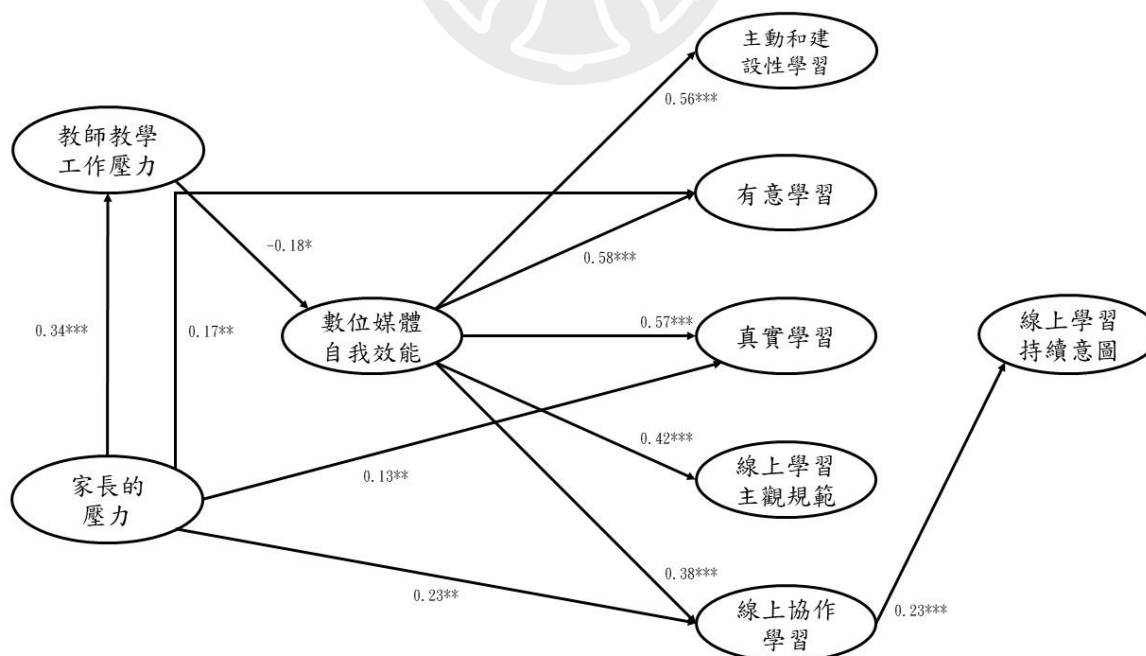


圖 4-4-1 年輕教師結構方程模型路徑分析圖

表 4-4-2

年輕教師結構方程模型之路徑係數

	path coefficient	T value
教師教學工作壓力 ST→數位媒體自我效能 DMSE	-0.18	2.27*
教師教學工作壓力 ST→主動和建設性學習 ACL	-0.05	0.71
教師教學工作壓力 ST→有意學習 IL	-0.06	0.90
教師教學工作壓力 ST→真實學習 AL	-0.05	0.79
教師教學工作壓力 ST→線上學習主觀規範 SRL	0.09	1.30
教師教學工作壓力 ST→線上協作學習 OCL	-0.06	0.85
教師教學工作壓力 ST→線上學習持續意圖 CILO	-0.06	0.94
家長的壓力 PA→教師教學工作壓力 ST	0.34	4.50***
家長的壓力 PA→數位媒體自我效能 DMES	0.11	1.51
家長的壓力 PA→主動和建設性學習 ACL	0.08	1.24
家長的壓力 PA→有意學習 IL	0.17	2.80**
家長的壓力 PA→真實學習 AL	0.13	2.24*
家長的壓力 PA→線上學習主觀規範 SRL	0.04	0.65
家長的壓力 PA→線上協作學習 OCL	0.23	2.97**
家長的壓力 PA→線上學習持續意圖 CILO	-0.06	1.02
數位媒體自我效能 DMSE→積極和建設性學習 ACL	0.56	9.68***
數位媒體自我效能 DMSE→有意學習 IL	0.58	11.23***
數位媒體自我效能 DMSE→真實學習 AL	0.57	11.21***
數位媒體自我效能 DMSE→線上學習主觀規範 SRL	0.42	5.94***
數位媒體自我效能 DMSE→線上協作學習 OCL	0.38	5.90***
數位媒體自我效能 DMSE→線上學習持續意圖 CILO	0.17	1.85
主動和建設性學習 ACL→線上學習持續意圖 CILO	-0.01	0.19
有意學習 IL→線上學習持續意圖 CILO	0.17	1.93
真實學習 AL→線上學習持續意圖 CILO	0.10	1.08
線上學習主觀規範 SRL→線上學習持續意圖 CILO	0.11	1.52
線上協作學習 OCL→線上學習持續意圖 CILO	0.23	3.50***

註： * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

三、年長教師工作壓力和教師線上教學行為間之相關性

年長教師教學工作壓力和家長的壓力 ($r=0.44, p<0.01$) 呈現顯著正向相關，教師教學工作壓力和線上學習持續意圖 ($r=-0.22, p<0.05$) 呈現顯著負向相關。教師線上教學行為各向度間 ($r=0.25\sim0.66, p<0.01$) 呈現顯著正向相關（如表 4-4-3）。

表 4-4-3

年長教師工作壓力和教師線上教學行為之相關性

	ST	PA	ACL	DMSE	AL	SRL	IL	OCL	CILO
ST	1								
PA	0.44**	1							
ACL	-0.02	-0.02	1						
DMSE	-0.06	0.01	0.62**	1					
AL	-0.15	0.05	0.66**	0.56**	1				
SRL	-0.07	-0.16	0.57**	0.55**	0.39**	1			
IL	-0.11	0.09	0.48**	0.48**	0.57**	0.37**	1		
OCL	-0.08	0.11	0.36**	0.30**	0.51**	0.26**	0.58**	1	
CILO	-0.22*	-0.13	0.31**	0.25**	0.30**	0.33**	0.51**	0.51**	1

Note. * $p<0.05$ ** $p<0.01$ ST：教師教學工作壓力；PA：家長的壓力；ACL：主動和建設性學習；DMSE：數位媒體自我效能；AL：真實學習；SRL：線上學習主觀規範；IL：有意學習；OCL：線上協作學習；CILO：線上學習持續意圖

四、年長教師之結構方程模型

年長教師結構方程模型和路徑係數顯示，教師教學工作壓力對真實學習（path coefficient=-.017， $p<0.05$ ）具負向預測，表示年長教師教學工作壓力愈高，愈傾向低真實學習，家長的壓力對教師教學工作壓力（path coefficient=0.45， $p<0.001$ ）具正向預測，表示年長教師受到來自家長的壓力愈高，愈傾向高教學工作壓力，家長的壓力對線上學習主觀規範（path coefficient=-0.18， $p<0.01$ ）具負向預測，表示年長教師受到來自家長的壓力愈大時，愈傾向低線上學習主觀規範，數位媒體自我效能對主動和建設性學習（path coefficient=0.63， $p<0.001$ ）、有意學習（path coefficient=0.49， $p<0.001$ ）、真實學習（path coefficient=0.55， $p<0.001$ ）、線上學習主觀規範（path coefficient=0.57， $p<0.001$ ）、線上協作學習（path coefficient=0.31， $p<0.001$ ）具正向預測，表示年長教師數位媒體自我效能愈高，愈傾向投入主動和建設性學習、有意學習、真實學習、線上學習主觀規範、線上協作學習，線上協作學習（path coefficient=0.38， $p<0.001$ ）對線上學習持續意圖具正向預測，表示年長教師線上協作學習程度愈高，線上學習持續意圖程度也愈高（如圖 4-4-2、表 4-4-4）。

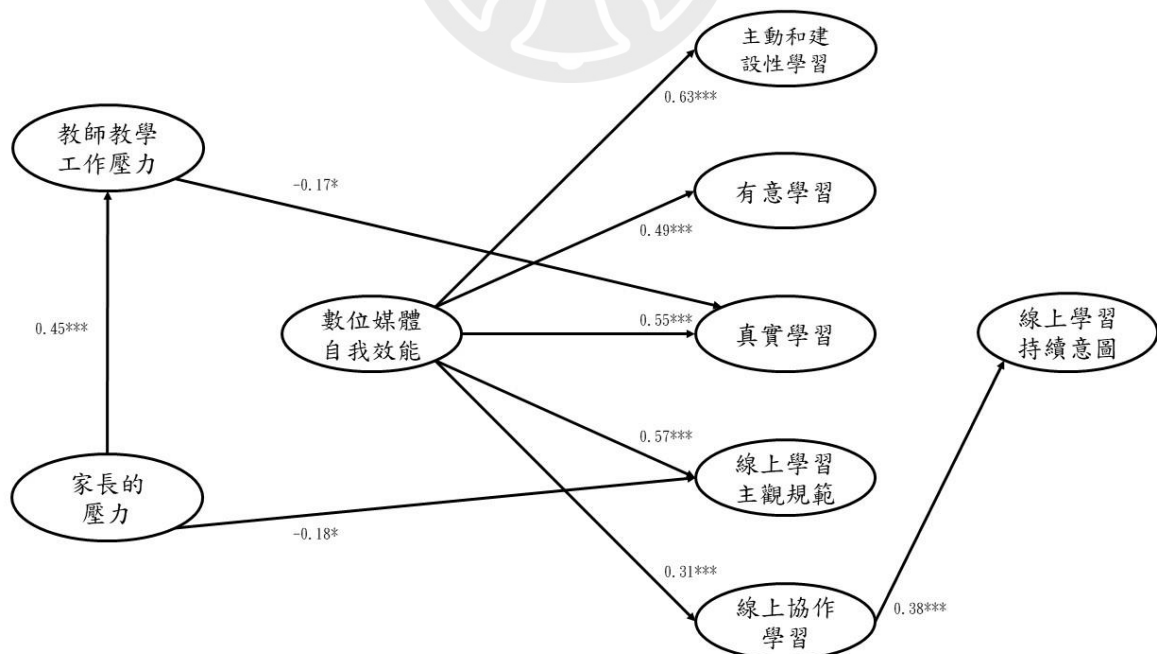


圖 4-4-2 年長教師結構方程模型路徑分析圖

表 4-4-4

年長教師結構方程模型之路徑係數

	path analysis	T value
教師教學工作壓力 ST→數位媒體自我效能 DMSE	-0.08	0.56
教師教學工作壓力 ST→主動和建設性學習 ACL	0.05	0.55
教師教學工作壓力 ST→有意學習 IL	-0.15	1.53
教師教學工作壓力 ST→真實學習 AL	-0.17	2.03*
教師教學工作壓力 ST→線上學習主觀規範 SRL	0.05	0.56
教師教學工作壓力 ST→線上協作學習 OCL	-0.14	1.19
教師教學工作壓力 ST→線上學習持續意圖 CILO	-0.13	1.64
家長的壓力 PA→教師教學工作壓力 ST	0.45	5.44***
家長的壓力 PA→數位媒體自我效能 DMES	0.04	0.34
家長的壓力 PA→主動和建設性學習 ACL	-0.05	0.53
家長的壓力 PA→有意學習 IL	0.15	1.80
家長的壓力 PA→真實學習 AL	0.13	1.41
家長的壓力 PA→線上學習主觀規範 SRL	-0.18	2.19*
家長的壓力 PA→線上協作學習 OCL	0.16	1.89
家長的壓力 PA→線上學習持續意圖 CILO	-0.10	1.19
數位媒體自我效能 DMSE→積極和建設性學習 ACL	0.63	8.68***
數位媒體自我效能 DMSE→有意學習 IL	0.49	6.46***
數位媒體自我效能 DMSE→真實學習 AL	0.55	7.24***
數位媒體自我效能 DMSE→線上學習主觀規範 SRL	0.57	9.11***
數位媒體自我效能 DMSE→線上協作學習 OCL	0.31	2.99***
數位媒體自我效能 DMSE→線上學習持續意圖 CILO	-0.08	0.70
主動和建設性學習 ACL→線上學習持續意圖 CILO	0.08	0.66
有意學習 IL→線上學習持續意圖 CILO	0.13	1.57
真實學習 AL→線上學習持續意圖 CILO	-0.17	0.66
線上學習主觀規範 SRL→線上學習持續意圖 CILO	0.19	1.83
線上協作學習 OCL→線上學習持續意圖 CILO	0.38	4.09***

註： * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

五、年輕教師和年長教師在工作壓力和線上教學行為相關性之異同

本研究結果顯示，年輕教師和年長教師在工作壓力和線上教學行為相關性相同之處為教師教學工作壓力和家長的壓力均顯著正向相關、教師線上教學行為各向度間均顯著正向相關。相異之處，年輕教師教學工作壓力和數位媒體自我效能呈現顯著負向相關，年長教師則無顯著相關，年長教師教學壓力和線上學習持續意圖呈現顯著負向相關，年輕教師則無顯著相關，年輕教師家長的壓力和真實學習、有意學習、線上協作學習呈現顯著正向相關，年長教師則無顯著相關（如表 4-4-5）。

表 4-4-5

年輕教師和年長教師相關性異同表

	ST		PA		ACL		DMSE		AL		SRL		IL		OCL		CILO	
	Y	O	Y	O	Y	O	Y	O	Y	O	Y	O	Y	O	Y	O	Y	O
ST																		
PA	+	+																
ACL																		
DMSE	-				+	+												
AL			+		+	+	+	+										
SRL					+	+	+	+	+	+								
IL			+		+	+	+	+	+	+	+	+						
OCL			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
CILO		-			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

＋表示正向相關；－表示負向相關；Y 表示年輕教師；O 表示年長教師 ST：教師教學工作壓力；PA：家長的壓力；ACL：主動和建設性學習；DMSE：數位媒體自我效能；AL：真實學習；SRL：線上學習主觀規範；IL：有意學習；OCL：線上協作學習；CILO：線上學習持續意圖

六、年輕教師和年長教師結構方程模型之異同

年輕教師和年長教師結構方程模型相同之處為家長的壓力對教師教學工作壓力正向預測，數位媒體自我效能對主動和建設性學習、有意學習、真實學習、線上學習主觀規範、線上學習持續意圖正向預測，線上協作學習對線上學習持續意圖正向預測；相異之處為年輕教師教學工作壓力負向預測數位媒體自我效能，表示年輕教師教學工作壓力愈大，愈傾向沒信心操作數位媒體，年長教師則是教學工作壓力對真實學習負向預測，表示年長教師教學工作壓力愈大，愈傾向不在線上學習的真實情境中學習，年輕教師家長的壓力對有意學習、真實學習、線上協作學習正向預測，表示年輕教師受到來自家長的壓力愈大，愈傾向進行有意圖的學習、在線上學習的真實情境中學習、與同儕教師協作線上學習，年長教師則是家長的壓力對線上學習主觀規範負向預測，表示年長教師受到來自家長的壓力愈大，愈傾向消極進行線上學習（如圖 4-4-3、表 4-4-6）。

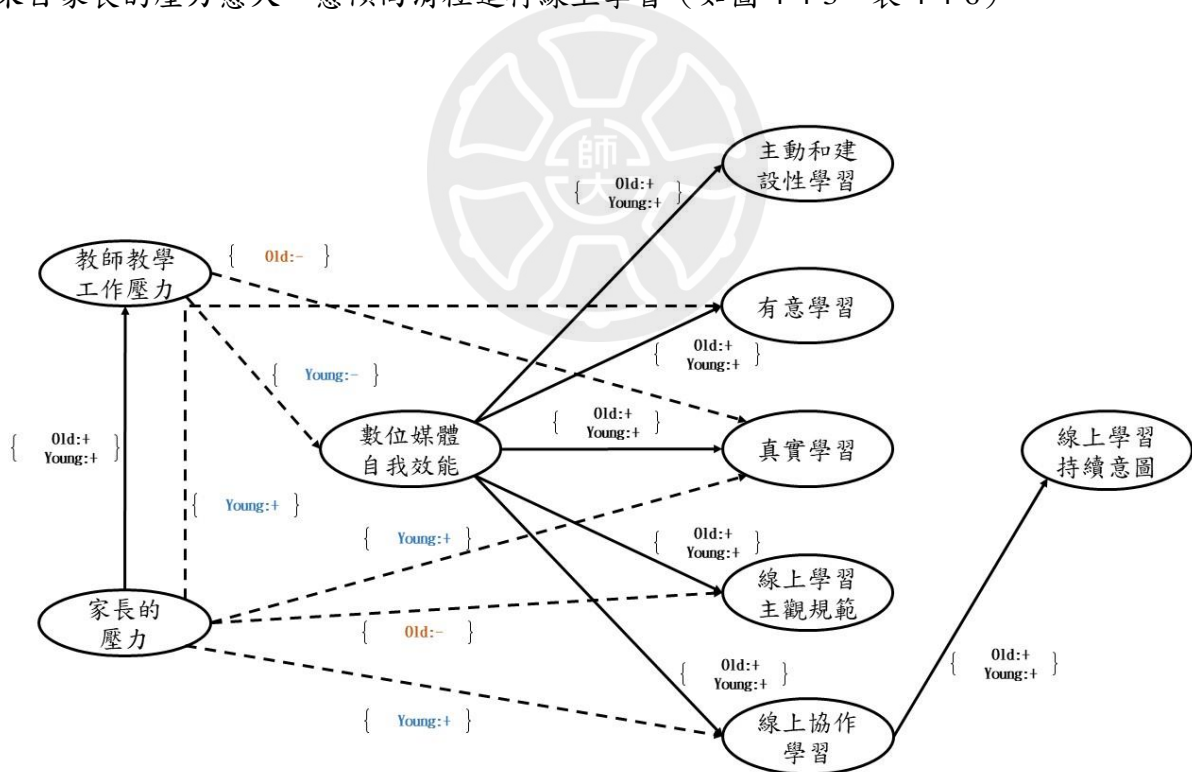


圖 4-4-3 年輕教師和年長教師結構方程模型路徑異同圖

表 4-4-6

年輕教師和年長教師結構方程模型之路徑係數差異

	ST		PA		DMSE		OCL	
	Young	Old	Young	Old	Young	Old	Young	Old
ST			+	+				
PA								
DMSE	—							
ACL					+	+		
IL			+		+	+		
AL		—	+		+	+		
SRL				—	+	+		
OCL			+		+	+		
CILO							+	+

註： * $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < .001$

＋表示正向預測；－表示負向預測 ST：教師教學工作壓力；PA：家長的壓力；ACL：主動和建設性學習；DMSE：數位媒體自我效能；AL：真實學習；SRL：線上學習主觀規範；IL：有意學習；OCL：線上協作學習；CILO：線上學習持續意圖

第五章 結論與建議

本章節分成三個節次，第一節為研究結果與討論，本研究的目的為檢驗教師工作壓力量表和線上教學行為量表之信效度，並探究年輕教師和年長教師在教師工作壓力和線上教學行為之關聯性和差異性；第二節為研究建議，希望透過研究結果發現工作壓力和線上教學行為之關聯性，建立良好信度之量表，提供讀者和後續研究相關主題人員參考；第三節為研究限制，闡述本研究在研究對象、研究範圍、量表適用範圍等的限制。

第一節 研究結果與討論

本研究所使用的國小教師線上教學行為量表和國小教師工作壓力量表採 Likert 五點量表，從數值 1 到數值 5，數值愈大表示對題目描述愈認同，兩份量表通過探索性因素分析和驗證性因素分析之檢驗，均具有良好之信效度，可以供教師自我評估和後續研究者應用。

本研究透過獨立樣本 t 檢定分析結果發現，所有向度中，年輕教師和年長教師在有意學習和線上協作學習向度存在感知程度的差異。Kontaxopoulou 等人（2017）指出年輕和年長的人，在有意學習感知程度的確存在差異，由於年齡漸長而失去學習的動力。Anjorin 等人（2011）研究年輕群體（平均年齡=18.7）和年長群體（平均年齡=32.9）發現，年輕群體相較於年長群體，對於線上和同儕交流、搜尋資料、學習較熟悉。

本研究透過相關分析結果發現，年輕教師和年長教師工作壓力和線上教學行為有相同之處，年輕教師和年長教師線上教學行為各向度間均呈現顯著正向相關，年輕教師和年長教師線上教學工作壓力和家長的壓力均呈現顯著正向相關。相異之處，年輕教師教學工作壓力和數位媒體自我效能呈現顯著負向相關，年長教師則無顯著相關，年長教師教學工作壓力和線上學習持續意圖呈現顯著負向相關，年輕教師則無顯著相關，年輕教師家長的壓力和真實學習、有意學習、線上協作學習呈現顯著正向相關，年長教師則無

顯著相關。Billett (2023) 研究澳大利亞教師就發現，工作壓力和線上教學行為顯著相關，當教師花在線上教學的時間愈多，他們的壓力就愈大。因此本研究透過路徑分析結果發現年輕教師和年長教師相同之處為家長的壓力對教師教學工作壓力正向預測，如同 Petrie (2020) 指出家長對線上教學的不理解，往往成為壓力並施加在教師身上。數位媒體自我效能對主動和建設性學習、有意學習、真實學習、線上學習主觀規範、線上協作學習正向預測，顯示數位媒體自我效能和五項線上教學行為存在重要關聯性。線上協作學習對線上學習持續意圖正向預測，Valaitis 等人 (2022) 也發現當教師了解線上協作學習的預期目標時，他們傾向持續進行這一項教學行為。

本研究透過路徑分析結果發現年輕教師和年長教師相異之處為年輕教師教學工作壓力對數位媒體自我效能是負向預測，表示年輕教師在教學上的工作壓力愈大，愈傾向沒有信心操作數位媒體，年長教師教學工作壓力則對真實學習是負向預測，表示年長教師在教學上的工作壓力愈大，愈不傾向在線上學習的真實情境中學習，年輕教師家長的壓力對有意學習、真實學習、線上協作學習是正向預測，表示年輕教師受到來自家長的壓力愈大，愈傾向有意圖的學習、在線上學習的真實情境中學習、與同儕教師協作線上學習，年長教師家長的壓力對線上學習主觀規範是負向預測，表示年長教師受到來自家長的壓力愈大，年長教師愈傾向消極進行線上學習，如同 Klapproth 等人 (2020) 指出年長的教師在線上教學上仍存在許多問題，除了他們認為自己能力不足的技術，和家長的訊息溝通交流也是壓力的來源。

第二節 研究建議

一、對國小教師的建議

本研究發現年輕教師和年長教師結構方程模型中數位媒體自我效能皆正向預測主動和建設性學習、有意學習、真實學習、線上學習主觀規範、線上協作學習等五項教師線上學習行為，表示數位媒體自我效能和教師線上學習行為有重要關聯性。Mannila 等

人（2018）研究參與研討會和其他專業發展活動的教師，發現高數位媒體自我效能教師和低數位媒體自我效能的教師，在所有該研究的教師線上學習行為向度的感知程度均存在差異，並且高媒體自我效能的教師認為自己有足夠的信心和能力可以進行線上學習。因此教師本身應積極或學校應鼓勵參與相關數位媒體研討會、專業發展社群、工作坊、培訓課程等，在上述專業發展的活動中，讓教師學習如何使用數位媒體工具和資源進行教學和學習，並獲得講師或他人的支持與指導，建立信心使用數位媒體，同時教師應持續反思和調整、課堂實踐、與他人合作等多方面策略和做法，提升教師在數位媒體的信心和能力。

二、對年輕教師的建議

本研究發現年輕教師結構方程模型中教師教學工作壓力負向預測數位媒體自我效能，表示年輕教師教學工作壓力愈大，愈傾向沒有信心操作數位媒體。Kyriacou（2011）指出當教師在教學時感到時間壓力或缺乏支持時，他們容易感到壓力。Klapproth 等人（2020）研究德國教師也發現，教師線上教學時間愈長，所感受到的壓力明顯愈大，而當教師面對這樣的壓力時，社會支持成為一種重要的應對策略。為教師提供支持十分重要，教師在實體課程和線上教學的轉換中，足夠的教學資源可以減少教師教學工作壓力（Billett et al., 2023）。因此建議年輕教師可以多尋求學校和家長的支持，學校方面可以協助安排線上教學課表或準備數位載具，將線上教學的課程平均分配和一堂課程時間不宜過長，並且提供教師和有需要的學生數位載具，家長方面則可以協助學生在線上教學課程時的基本操作、網路連線的穩定程度等。

三、對年長教師的建議

本研究發現年長教師結構方程模型中家長的壓力負向預測線上學習主觀規範，表示年長教師受到來自家長的壓力愈大，愈傾向消極進行線上學習。Skaalvik 和 Skaalvik（2015）指出當教師試圖集中精力從事一項活動（例如：教學準備）他們經常被打斷，

除了教學和教學準備以外，通過電子郵件和電話與家長聯繫、與家長會面、記錄與家長的會面，帶給教師相當大的工作壓力。但儘管家長會帶給教師的壓力，在參與線上教學後往往給予教師能力較高的評價(Kolak et al., 2019)。Haidi 和 Hamdan (2022) 研究汶萊教師和家長對線上學習的看法，發現良好的溝通對親師關係至關重要，教師和家長對於使用通訊軟體討論課程、交流等表示肯定。因此建議年長教師可建置班級親師溝通群組、親師晤談時間等，讓教師可以直接接收來自家長的建議、想法或是對教學上的正反向回饋等，透過即時對話或定期交流，建立一個友善、開放、互信的親師交流平台，促進家長和教師間的合作與溝通，提升教師線上教學和學習行為，達成學生學習的親師共同目標。

四、對未來研究的建議

Kongcharoen 等人 (2019) 研究泰國中小學校教師工作壓力來源包含職業來源、工作環境、人際關係——同伴、人際關係——上級、家庭、個人來源，發現影響國小教師工作壓力最大的來源是職業來源，例如工作量、工作義務，其中也涵蓋行政工作壓力。Haydon (2018) 研究發現行政支持對教師工作壓力的產生影響，其中包含無法有效支持教師的班級安排、實施無效的計畫、對教育相關政策缺乏理解等。然而教師行政工作壓力未在本研究之探討範圍，因此未來若進行教師工作壓力相關的研究，可以探討教師行政工作對教師工作壓力的影響，提供有助於減輕教師工作壓力的措施。

第三節 研究限制

儘管本研究發現一些關於教師工作壓力和教師線上教學行為向度間的正負向預測，經由結構方程模型僅能說明他們之間存在著關聯性和一定程度的預測性，彼此之間不能以因果關係進行解釋。

本研究所使用之國小教師線上教學行為量表和國小教師工作壓力量表均具有良好

之信效度，仍存在地區限制，本研究以滾雪球抽樣進行線上量表調查，因研究者和發放的研究對象多位於六都縣市，因此對於其他地區是否適用持保留態度。

本研究之研究對象必須是有實際進行線上教學經驗且教授國語、數學學科之現職國小教師，以班級導師為主要研究對象，不同學科如：自然、社會、藝術等科任教師和兼任行政職教師不在本研究之範圍；不同學制如：國中、高中、幼兒園或大學之學習內容、課程和工作內容不盡相同，無法過度涵蓋和推論研究結果至其他學習階段之教師。



參考文獻

- Ajzen, I. (2020). The theory of planned behavior: Frequently asked questions. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(4), 314-324.
- Adkins, J. K. (2018). Active learning and formative assessment in a user-centered design course. *Information Systems Education Journal*, 16(4), 34.
- Ali, W. (2020). Online and remote learning in higher education institutes: A necessity in light of COVID-19 pandemic. *Higher Education Studies*, 10(3), 16-25.
- Altawallbeh, M., Soon, F., Thiam, W., & Alshourah, S. (2015). Mediating role of attitude, subjective norm and perceived behavioral control in the relationships between their respective salient beliefs and behavioral intention to adopt e-learning among instructors in Jordanian universities. *Journal of Education and Practice*, 6(11), 152-159.
- Alenezi, A. (2012). *Faculty members' perception of e-learning in higher education in the Kingdom of Saudi Arabia (KSA)* (Doctoral dissertation).
- Anjorin, M., Rensing, C., Bischoff, K., Bogner, C., Lehmann, L., Reger, A. L., ... & Domínguez García, R. (2011). Crokodil: A platform for collaborative resource-based learning. In *Towards Ubiquitous Learning: 6th European Conference of Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2011, Palermo, Italy, September 20-23, 2011. Proceedings* 6 (pp. 29-42). Springer Berlin Heidelberg.
- Brindley, J. E., Blaschke, L. M., & Walti, C. (2009). Creating effective collaborative learning groups in an online environment. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10(3).
- Bong, M., & Skaalvik, E. M. (2003). Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really? *Educational Psychology Review*, 15(1), 1-40.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom. 1991 ASHE-ERIC higher education reports*. ERIC Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Washington, DC 20036-1183.

- Boumans, N. P., De Jong, A. H., & Janssen, S. M. (2011). Age-differences in work motivation and job satisfaction. The influence of age on the relationships between work characteristics and workers' outcomes. *The International Journal of Aging and Human Development*, 73(4), 331-350.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Macmillan.
- Billett, P., Turner, K., & Li, X. (2023). Australian teacher stress, well-being, self-efficacy, and safety during the COVID-19 pandemic. *Psychology in the Schools*, 60(5), 1394-1414.
- Bottiani, J. H., Duran, C. A., Pas, E. T., & Bradshaw, C. P. (2019). Teacher stress and burnout in urban middle schools: Associations with job demands, resources, and effective classroom practices. *Journal of School Psychology*, 77, 36-51.
- Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. *MIS Quarterly*, 351-370.
- Chitra, A. (2020). Study on impact of occupational stress on job satisfaction of teachers during Covid-19 pandemic period. *Global Development Review*, 4(2), 52-62.
- Callison, D., & Lamb, A. (2004). Key words in instruction: Authentic learning. *School Library Media Activities Monthly*, 21(4), 34-39.
- Cooperstein, S. E., & Kocovar-Weidinger, E. (2004). Beyond active learning: A constructivist approach to learning. *Reference Services Review*, 32(2), 141-148.
- Cohen, J. (1988). Set correlation and contingency tables. *Applied Psychological Measurement*, 12(4), 425-434.
- Dillenbourg, P., Järvelä, S., & Fischer, F. (2009). The evolution of research on computer-supported collaborative learning. In *Technology-Enhanced Learning* (pp. 3-19). Springer, Dordrecht.
- Dewdney, A., & Ride, P. (2013). *The digital media handbook*. Routledge.
- Dimitrova, V., & Mitrovic, A. (2022). Choice architecture for nudges to support constructive learning in active video watching. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(4), 892-930.

- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Forlin, C. (2001). Inclusion: Identifying potential stressors for regular class teachers. *Educational Research*, 43(3), 235-245.
- Ganster, D. C., & Rosen, C. C. (2013). Work stress and employee health: A multidisciplinary review. *Journal of Management*, 39(5), 1085-1122.
- Har, L. B. (2013). Authentic learning. *The Hong Kong Institute of Education*. Retrieved, 141-178.
- Hoover-Dempsey, K. V., & Sandler, H. M. (1997). Why do parents become involved in their children's education? *Review of Educational Research*, 67(1), 3-42.
- Howland, J. L., Jonassen, D., & Marra, R. M. (2012). *Meaningful learning with technology (4th ed.)*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Herman, K. C., Reinke, W. M., & Eddy, C. L. (2020). Advances in understanding and intervening in teacher stress and coping: The coping-competence-context theory. *Journal of School Psychology*, 78, 69-74.
- Hocevar, K. P., Flanagin, A. J., & Metzger, M. J. (2014). Social media self-efficacy and information evaluation online. *Computers in Human Behavior*, 39, 254-262.
- Harasim, L., Calvert, T., & Groeneboer, C. (1997). Virtual-u: A web-based system to support collaborative learning. *Khan*, 62, 149-158.
- Haidi, H., & Hamdan, M. (2022). Analysis of the home-based online teaching and learning policy during the COVID-19 second wave in Brunei: A joint parent/teacher perception. *Asia Pacific Education Review*, 1-16.
- Haydon, T., Leko, M. M., & Stevens, D. (2018). Teacher stress: Sources, effects, and protective factors. *Journal of Special Education Leadership*, 31(2).
- Hair Jr., J. F., Black, J. W., Babin, B. J., & Anderson, E. R. (2010). *Multivariate data analysis (7th ed.)*. Edinburgh: Pearson Education Limited.

- Hulstijn, J. H. (2013). Incidental learning in second language acquisition. *The Encyclopedia of Applied Linguistics*, 5, 2632-2640.
- Herrington, J., Oliver, R., & Reeves, T. C. (2003). Patterns of engagement in authentic online learning environments. *Australasian Journal of Educational Technology*, 19(1).
- Hiltz, S. R., & Turoff, M. (2005). Education goes digital: The evolution of online learning and the revolution in higher education. *Communications of the ACM*, 48(10), 59-64.
- Johnson, S., Cooper, C., Cartwright, S., Donald, I., Taylor, P., & Millet, C. (2005). The experience of work-related stress across occupations. *Journal of Managerial Psychology*, 20(2), 178-187.
- Jamalova, M., & Bálint, C. (2022). Modelling students' adoption of e-learning during the COVID-19 pandemic: Hungarian perspective. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, 17(7), 275.
- Kyriacou, C. (2001). Teacher stress: Directions for future research. *Educational Review*, 53(1), 27-35.
- Kyriacou, C. (2011). Teacher stress: From prevalence to resilience. *Handbook of Stress in The Occupations*, 161-173.
- Krumsvik, R. J., Jones, L. Ø., Øfstegaard, M., & Eikeland, O. J. (2016). Upper secondary school teachers' digital competence: Analyzed by demographic, personal and professional characteristics. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 11(3), 143-164.
- Kongcharoen, J., Onmek, N., Jandang, P., & Wangyisen, S. (2019). Stress and work motivation of primary and secondary school teachers. *Journal of Applied Research in Higher Education*.
- Kontaxopoulou, D., Beratis, I. N., Fragkiadaki, S., Pavlou, D., Yannis, G., Economou, A., ... & Papageorgiou, S. G. (2017). Incidental and intentional memory: Their relation with attention and executive functions. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 32(5), 519-532.
- Kearney, M., & Schuck, S. (2006). Spotlight on authentic learning: Student developed digital video projects. *Australasian Journal of Educational Technology*, 22(2).

- Klapproth, F., Federkeil, L., Heinschke, F., & Jungmann, T. (2020). Teachers' experiences of stress and their coping strategies during COVID-19 induced distance teaching. *Journal of Pedagogical Research*, 4(4), 444-452.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1–55.
- Lu, Y. (2021, December). Implication from incidental and intentional learning in taking up a foreign language. In *2021 4th International Conference on Humanities Education and Social Sciences (ICHESS 2021)* (pp. 539-544). Atlantis Press.
- Liu, Y., Zhao, L., & Su, Y. S. (2022). The impact of teacher competence in online teaching on perceived online learning outcomes during the COVID-19 outbreak: A moderated-mediation model of teacher resilience and age. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 6282.
- Loyens, S. M., & Gijbels, D. (2008). Understanding the effects of constructivist learning environments: Introducing a multi-directional approach. *Instructional Science*, 36(5), 351-357.
- Loughran, J. (2013). *Developing a pedagogy of teacher education: Understanding teaching & learning about teaching*. Routledge.
- Laal, M., & Ghodsi, S. M. (2012). Benefits of collaborative learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 486-490.
- Lau, P. S., Yuen, M. T., & Chan, R. M. (2005). Do demographic characteristics make a difference to burnout among Hong Kong secondary school teachers? *Quality-of-Life Research in Chinese, Western and Global Contexts*, 491-516.
- Martin, F., Sun, T., & Westine, C. D. (2020). A systematic review of research on online teaching and learning from 2009 to 2018. *Computers & Education*, 159, 104009.
- MacIntyre, P. D., Gregersen, T., & Mercer, S. (2020). Language teachers' coping strategies during the Covid-19 conversion to online teaching: Correlations with stress, wellbeing and negative emotions. *System*, 94, 102352.

- Maheshwari, G. (2021). Factors affecting students' intentions to undertake online learning: an empirical study in Vietnam. *Education and Information Technologies*, 26(6), 6629-6649.
- Mannila, L., Nordén, L. Å., & Pears, A. (2018, August). Digital competence, teacher self-efficacy and training needs. In *Proceedings of the 2018 ACM Conference on International Computing Education Research* (pp. 78-85).
- Maina, F. W. (2004). Authentic learning: Perspectives from contemporary educators. *Journal of Authentic Learning*, 1(1), 1-8.
- Mollman, S., & Candela, L. (2018, January). Intentional learning: A concept analysis. In *Nursing Forum* (Vol. 53, No. 1, pp. 106-111).
- Nelissen, S., Kuczynski, L., Coenen, L., & Van den Bulck, J. (2019). Bidirectional socialization: an actor-partner interdependence model of internet self-efficacy and digital media influence between parents and children. *Communication Research*, 46(8), 1145-1170.
- Ozamiz-Etxebarria, N., Berasategi Santxo, N., Idoiaga Mondragon, N., & Dosil Santamaría, M. (2021). The psychological state of teachers during the COVID-19 crisis: The challenge of returning to face-to-face teaching. *Frontiers in Psychology*, 11, 620718.
- Petrie, C., Aladin, K., Ranjan, P., Javangwe, R., Gilliland, D., Tuominen, S., & Lasse, L. (2020). Quality education for all during Covid-19. Report from HundrED.org in partnership with the OECD.
- Pokhrel, S., & Chhetri, R. (2021). A literature review on impact of COVID-19 pandemic on teaching and learning. *Higher Education for the Future*, 8(1), 133-141.
- Poalses, J., & Bezuidenhout, A. (2018). Mental health in higher education: A comparative stress risk assessment at an open distance learning university in South Africa. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(2).
- Panigrahi, R., Srivastava, P. R., & Sharma, D. (2018). Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome—A review of literature. *International Journal of Information Management*, 43, 1-14.

- Renzulli, J. S., Gentry, M., & Reis, S. M. (2021). *Enrichment Clusters: A Practical Plan for Real-World, Student-Driven Learning*. Routledge.
- Richards, J. (2012, July). Teacher stress and coping strategies: A national snapshot. In *The Educational Forum* (Vol. 76, No. 3, pp. 299-316). Taylor & Francis Group.
- Schleicher, A. (2020). Education disrupted-education rebuilt. *Ch. Petrie et al., Spotlight: Quality education for all during Covid-19 crisis*. https://cdn.hundred.org/uploads/report/file/15/hundred_spotlight_covid-19_digital.pdf.
- Semerci, A., & Aydin, M. K. (2018). Examining high school teachers' attitudes towards ICT use in education. *International Journal of Progressive Education*, 14(2), 93-105.
- Shultz, T. R. (1980). Development of the concept of intention. In *the Minnesota Symposium on Child Psychology* (Vol. 13, pp. 131-164). Erlbaum.
- Sepulveda-Escobar, P., & Morrison, A. (2020). Online teaching placement during the COVID-19 pandemic in Chile: challenges and opportunities. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 587-607.
- Suganya, S., & Sankarshwari, B. (2020). Job satisfaction level on online teaching among higher secondary school teachers during COVID-19 pandemic. *Shanlax International Journal of Education*, 9(1), 138-145.
- Schwarz, B. B., Neuman, Y., Gil, J., & Ilya, M. (2003). Construction of collective and individual knowledge in argumentative activity. *The Journal of The Learning Sciences*, 12(2), 219-256.
- Stevens, J. P. (2012). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. Routledge.
- Shapka, J. D., & Ferrari, M. (2003). Computer-related attitudes and actions of teacher candidates. *Computers in Human Behavior*, 19(3), 319-334.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2007). Dimensions of teacher self-efficacy and relations with strain factors, perceived collective teacher efficacy, and teacher burnout. *Journal of Educational Psychology*, 99(3), 611.

- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2015). Job satisfaction, stress and coping strategies in the teaching profession-what do teachers say? *International Education Studies*, 8(3), 181-192.
- Singh, V., & Thurman, A. (2019). How many ways can we define online learning? A systematic literature review of definitions of online learning (1988-2018). *American Journal of Distance Education*, 33(4), 289-306.
- Tsai, M. J., & Tsai, C. C. (2003). Information searching strategies in web-based science learning: The role of internet self-efficacy. *Innovations in Education and Teaching International*, 40(1), 43-50.
- Ültanir, E. (2012). An epistemological glance at the constructivist approach: Constructivist learning in Dewey, Piaget, and Montessori. *International Journal of Instruction*, 5(2).
- United Nations. (2020). *Policy Brief: Education during COVID-19 and Beyond*.
https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf
- Vosniadou, S. (2003). Exploring the relationships between conceptual change and intentional learning. In *Intentional Conceptual Change* (pp. 373-402). Routledge
- Valaitis, K. L., Ellis, H., Hastings, N. B., & Havard, B. (2022). The influence of personal attitude on instructor intent to integrate online collaborative activities. *Education and Information Technologies*, 27(4), 5277-5299.
- Väljataga, T., & Fiedler, S. (2009). Supporting students to self-direct intentional learning projects with social media. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(3), 58-69.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 425-478.
- Wentzel, K. R. (2010). Students' relationships with teachers. In *Handbook of Research on Schools, Schooling, and Human Development* (pp. 75-91). Routledge.
- Yau, H. K., & Ho, T. C. (2015). The influence of subjective norm on behavioral intention in using e-learning: An empirical study in Hong Kong higher education. In *Proceedings of*

the International Multiconference of Engineers and Computer Scientists (Vol. 2, pp. 18-20).

Zyad, H. (2016). Integrating computers in the classroom: barriers and teachers' attitudes. *International Journal of Instruction*, 9(1), 65-78.



附錄一

親愛的老師您好：

本量表是調查教育工作者，對於促使他們的學習者具備 21 世紀線上教學的教師對工作感受情形。此調查結果將可提供未來協助教育創新的寶貴資訊，以提供研究、學校、教育機關作為參考。

調查中的科技是指可以進行同步教學或學習之數位載具、數位平台、軟體等。本量表為匿名非強制/自願參與填寫，所蒐集資料為學術之研究，請依照您的經驗、感受和實際情形進行回覆，填答內容僅作為研究參考用。

國立台灣師範大學 圖書資訊研究所

研究生

沈君儒

【基本資料】

◎教師基本背景資料：(單選並在☐中打勾)

1. 性別：☐女性 ☐男性
2. 年齡：☐30 歲(含)以下 ☐31-40 歲 ☐41-50 歲 ☐51 歲以上
3. 年資：☐5 年(含)以下 ☐6-10 年 ☐11-15 年 ☐16-20 年 ☐21-25 年
4. 學歷：☐大學(含)以下 ☐研究所(含)以上
5. 學校規模：☐6(含)班以下 ☐7-12 班 ☐13-24 班 ☐25 班-48 班
☐49 班(含)以上

【第一部分：國小教師工作壓力量表】

國小教師工作壓力		非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1	出大量線上平時測驗，讓我感到有壓力。					
2	線上課堂秩序讓我感到困擾(例如：學習者關鏡頭、學習者開麥克風)。					
3	處理學習者設備問題，使我感到有壓力。(例如：網路連線不穩)。					
4	家長會干涉我的線上教學。					
5	家長對於線上教學不了解，我必須花費時間去溝通。					
6	家長非常注重孩子的學業，過度關注孩子的成績表現。					



【第二部分：國小教師線上教學行為量表】

國小教師線上教學行為		非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1	我可以設計線上活動以要求學習者列出數學算式來表達他們在數學的想法和思考歷程(例如：使用 Jamboard 列出解題過程)。					
2	我能設計一個線上作業，以要求學習者練習從數學素養題中整合出重要資訊。(例如：時間單元中判讀火車時刻表)					
3	我能夠選擇適當的科技來幫助學習者進行數學學習。(例如酷課雲、均一等...)。					
4	我有信心使用線上學習平台功能。(如：學習吧、因材網等)。					
5	我有信心使用網路的協作工具(例如 Google Documents、Jamboard)。					
6	我有信心使用線上教學軟體(例如 Google Meet、Zoom)。					
7	我可以藉助科技幫助學習者去探索真實世界中數學問題的解決方案(例如：透過科技軟體線上模擬立體圖形的結構)。					
8	我有能力為學習者設計出需要運用科技從真實世界的數學問題中彙整資訊的作業(例如：運用 Google Map 計算最短路程)。					
9	我可以使用科技促進學習者對數學問題的理解(例如：分數單元使用線上模擬教具——平分披薩)。					
10	我所任職的學校要求我參與線上教學。					
11	我的同事認為我應該要有能力進行線上教學。					
12	影響我教學工作的人認為我應該參與線上教學。(例如：校長、主任、家長)。					
13	我可以幫助學習者聽取/關注相關的同儕互評意見，讓他們能夠養成線上學習習慣。					
14	我可以幫助學習者規劃他們的線上學習。					
15	我可以引導我的學習者選擇適當的數學相關線上學習平台來加強他們的線上學習。					
16	我能夠在學習者進行線上數學討論時，鼓勵學習者同					

	儕互評。					
17	我能夠為學習者設計出交互的線上同儕教學讓學習者能互相了解彼此的想法。					
18	我會鼓勵學習者在線上論壇和聊天(室)交流自己對於數學的想法。					
19	未來我會繼續使用線上科技進行教學。					
20	我期望未來使用線上平台來教學。					
21	我打算使用線上學習平台來培養學習者的自主學習					
22	我打算使用線上學習平台來促進我的教學。					

【本量表結束】

感謝您協助本量表之填寫

