

軍校教師教學效能之研究—FAHP 模糊層級分析法之應用

林麗鳳* 葉定國**

摘要

教師的教學效能係促進學生學習成效之關鍵要項，因此激勵教師專業發展來提升教師教學效能是學校教育的管理目標之一，為了解軍校教師之教學效能特性，本研究以軍校教師為研究樣本，採用混合研究法，一方面透過教師教學效能評量表進行問卷量化分析，彙整軍校教師教學效能的自我評量現況，研究發現教學內容的效能感最高，師生關係為最低效能面向，除了軍、文職教師類別與教師年資在教材內容構面，教師研習次數在師生關係構面有顯著差異外，教師基本特質都無教學效能之顯著差異性；同時以模糊層級分析法找出專家效度建構之結果顯示教學技巧為教學效能因素中之最高權重，而媒體與科技使用則為最低權重；此外透過專家教師深度訪談之質性分析整理，提出成立專責輔助單位、簡化校內之軍事任務、提供資源並鼓勵教師專業發展等相關的強化教師專業發展之具體建議，本研究不僅對軍校教師之教學效能實務分析與精進策略提出貢獻，並擴充學術上教學效能之特殊視角，提供相關單位與未來研究之參考依據。

關鍵字：教師教學效能、軍校教師、深度訪談、模糊層級分析法

* 本研究感謝國防部軍事院校教師(官)從事學術研究經費補助(112 年度)。空軍航空技術學院管理系、國立中山大學財務管理博士；通訊作者 Email：lfln9601@gmail.com

** 空軍航空技術學院通識中心人文組、國立中山大學中山學術研究所博士

Research on the Teaching Efficacy of Military Academy Faculty—Application of FAHP Method

Lih-Feng Lin* Ding-Kuo Yeh**

Abstract

The educational goal of improving student learning effectiveness is achieved through the development of teaching efficacy. Therefore, improving teaching efficacy to stimulate teacher professional development is one of the management goals of school education. This study uses military academy faculty as the research sample to understand the teaching efficacy characteristics. Using a mixed research method, quantitative analysis was conducted through questionnaires of the Teaching Efficacy Scale to collect self-valued teaching efficacy. The statistical results showed that teaching content has the highest sense of efficacy, and teacher-student relationship has the lowest efficacy aspect, except significant differences between military and civilian teachers as well as tenure in the aspect of teaching material and the number of teacher training sessions attended in the aspect of teacher-student relationship, there is no substantial discrepancy in teaching efficacy of teachers. The fuzzy hierarchy analysis method used to find the results of expert validity construction showed that teaching skills have the highest weight among teaching efficacy factors, while media and use of technology have the lowest weight. In addition, through qualitative analysis and in-depth interviews with expert teachers, specific suggestions were put forward to strengthen the professionalism of faculty, such as establishing a dedicated auxiliary unit, simplifying military tasks within the school, providing resources, and encouraging professional development of teachers. This study not only contributes to the practical analysis and improvement strategies of teaching efficacy of military academy faculty, but also expands the special academic perspective of teaching and provides a reference for related units and future research.

Keywords: Teacher Teaching Effectiveness, Military Academy Teachers, In-depth Interview, Fuzzy AHP Theory

* This study is grateful for the academic research funding subsidies to the military academies of the Ministry of National Defense (112 years). Department of Management, Air Force Institution of Technology, Ph.D., Financial Management, National Sun Yat-sen University; Acting as the Corresponding Author, E-mail: lfln9601@gmail.com

** General Education Center, Air Force Institution of Technology; Ph.D., National Sun Yat-sen University

壹、前言

在當前國際局勢日益不穩定與戰爭頻發的背景下，軍人的備戰風險顯著增加。這不僅使得對於軍事技能與防衛能力的培訓成為國家安全的重中之重，同時也因恐懼武力衝突而對軍校的招生與教育產生了前所未有的挑戰。此外在教育多元化與科技化的大趨勢下，大學生人數的激增與超高的錄取率對傳統教學模式提出了質疑，尤其是學生學習動機的差異性、學習興趣的缺乏，以及對教師在教學能力、教學設計、及課堂管理上帶來的影響(Fives & Looney, 2009)。

對軍校教師而言，在有限的資源與嚴格管制的教學條件下，教師面臨著諸多壓力，包括個人內在的信心與知識缺乏、教學優先次序的安排困難以及缺乏對學習單元評量經驗等問題；外加來自長官領導和管理的行政要求、升等期限、資源匱乏、學生態度的消極以及同事間不友善與競爭的環境(Knight et al., 2007；Carbone et al., 2019)。軍校中各種軍事訓練任務與嚴格規定，不僅使得軍職教師產生雙重工作負荷，雖在相對缺乏資源的校園環境下，對軍校教師的研究、教學的要求與升等標準卻與民間大學幾乎無所差異，嚴格的學生生活管理與學習環境，使得學生的心理及學習狀態與一般大學生有顯著差異，除了面臨一般教學的挑戰外，這要求教師具備更多特殊且有效的教學技能與輔導方法，且軍校多為教學型態屬性，對於教師教學效能的更需重視。

從 2017 年起，教育部已開始推動並支持大學教師進行教學創新與相關研究，以幫助教師改善教學困境並提升教學專業。但對軍校教育而言，「為用而訓」之教育宗旨，教學環境剛性且諸多教條的限制，導致課堂教學氣氛較為嚴肅，在 100% 就業保障的前提下，強制補考制度的增設調整，更加劇教師面對的軍校生之學習動機較為低落之教學困境更甚於民校(王順合，2005；田光祐，2021)。此外，部分文職教師缺乏軍校背景，教學專業多來自身學習經驗，難免產生無法銜接部隊實用的缺口；軍職教師雖有部隊經歷，但進修與進階學歷的機會與時間非常缺乏，又有繁重的軍務在身，在有限的剩餘服役年限條件下，高壓力的教學環境不僅影響職業滿意度，降低教師自我效能感，進而影響教學成效(Skaalvik & Skaalvik, 2017)。

教師效能為教師對學校教育的力量、學生學習成效、學習的作用及對學生影響力的程度等各個面向的相關信念(Woolfolk & Hoy, 1990)，此一信念反應在教學設計與教學活動的決定與實施過程，與自身的教學專業發展有相當的關聯性(許琬甄

等人，2020)，不僅影響教學投入程度，因而對學生學習成果產生影響，也能抗衡外在環境對教學不利影響下之專業堅持(李新寶，2001；Bandura, 1997；Dong et al., 2019)，因此教師自身的教學信念與效能可視為教學生產力的內在基礎，教師效能發展是學校進步的基石，藉以達成增進學生學習成效的教育目標，因此首先帶動教師教學效能的提升以激勵教師專業發展應是學校教育的管理目標之一。

以教學評鑑視為教師效能是學校常用的簡便工具之一，但如何希慧(2015)所述評鑑是事後行為結果之檢驗，無法感受到教師收到回饋後的教師教學改善，亦未能從教師思維與理念來評估教師的教學心理因素。就教學評鑑目的而言，而採用不同的評鑑方式，如形成性評鑑旨在提升教師專業成長，總結性則是在教師教學表現進行評分做為績效考核(黃政傑，1987；張德銳，1992；張定貴，1998)；Marsh(2007)則對評鑑的來源進行研究，指出單一來源的評估可能會產生偏差，以學生評鑑、同儕觀察、自我評估之多元評鑑形式結合使用，可以更全面地反映教師的教學效能。教師教學效能的形成需以多角度的內在構念為基礎，梳理分析構面間的影響力與交互作用有助於外界對於教師教學信念與教學表現之理解，並提供教育單位加強與發展教師專業之政策參考，透過本研究之教學效能的六個構面解析，希望能夠更深入地了解教師教學效能的內容與教師教學效能現況，透過專家訪談與問卷分析，提供個別教師教學效能之各面向參考，據以優化教學設計與教學實踐，進而提升學生之學習成效，並為教育相關單位提高教學品質提供具體的建議及未來研究方向。這不僅將有助於提升軍校教育質量，也將促進教師專業的持續發展，從而更好地滿足國家對軍事人才培養的要求。

貳、文獻探討

一、教師效能

Bandura(1982)在其研究中主張雖然知識與行動是成功的必要條件，但並非充分條件。他提出了「自我效能」概念，指出行為改變的途徑涵蓋了多種因素，包括觀摩、說服和他人指引等(Multon et al., 1991)。這表明，行為受到內在力量和外情境的雙重影響，可能是主動選擇情境，也可能被動地受到情境影響而改變。教師效能結合了教師對教學行動與結果效應之間的信念，以及自我效能知覺這兩種內在因素，對實際教學活動與成果有著重大影響。因此，教師效能對於學校提供了一個有利的組織重心與精進指標。

教師效能具有多角度的構念(Brown, 1993；Chang et al., 2010；Mehdinezhad, 2012)。由於教師的主要任務是教學活動，因此教師效能的關注點集中在教學參與者，即教師和學生對教師教學效能的知覺能力。這包括對有效教導教材的知識、有效的師生溝通、良好的教材組織能力、友善的態度以及良好的教室管理技巧(Moneys, 1992)。Tang(1994)提出了教材講述、學生問題回答、友善待人、專業對待學生、教學準備等因素作為預測教學效能的因素。黃建翔與吳清山(2013)則將教學效能內涵分為教學教材應用層面、班級經營管理層面及學生學習表現層面。因此，教師教學效能的內涵不僅包括教師的自我效能信念，還包含了有效教學活動的實施。

國內外學者對於教學效能的定義各有不同，從教學目的、技巧到個人信念等多個角度出發。鄭詩釧(1998)認為教師效能是一種信念和能力，能夠影響學生的學習行為和結果，並有效地實現教學目標。張碧娟(1999)認為教學效能是指教師透過與學生的互動，運用複雜的策略改變學生的行為，實現教育目標。林進材(2001)則強調教師效能需要著重於有效教學，並探討影響教學的各種因素，以及如何運用有效方法使學生表現優異，達成教育目標。Borich(1994)認為教師效能是指教師能夠提供有效的教學，使學生提高學習成效，實現教育目標。馮綉雯(2002)認為教學效能應包含系統教學內容、有效教學技巧、和諧師生互動、因應環境影響以及教師自我效能。Stronge(2018)提出教師效能的要素包含專業知識與技能、教學設計與計畫、教學實施、班級管理、學生評估與反饋及專業成長等。

綜合以上觀點，學界對於教師教學效能的定義包括教師主觀知覺對學生學習能力的信念，以及運用有效方法與策略、形塑良好師生互動關係，以實現教學目標等要素。考慮到大學生的資訊使用能力和學習經驗多樣化，以及大學教師需要應對教學方法和設計的創新，本研究參考了黃建翔與吳清山(2013)、張德銳等人(2014)、洪怡靜與陳紫玲(2015)、連倬誼與張雅筑(2017)和 Chang 等人(2010)對教學效能的內涵，將其分為六個層面，即：

- (一)教材內容：教師能夠規劃課程、設計教材並有系統地呈現教材。
- (二)教學技巧：教師能夠激發學生的學習動機，採用多元有效的教學技巧，並提供反饋以促進學生的有效學習。
- (三)科技及媒體使用：教師能夠充分利用科技和媒體，提升學生的學習興趣和教學效率，並配合科技進行客觀的學習評量。

(四)教師自我效能信念：教師對自身教學能力和對學生影響程度的主觀評價。

(五)師生關係：教師能夠關心、鼓勵學生，並建立良好的互動關係，以協助學生克服困難並尋求資源。

(六)班級氣氛：教師透過班級經營技巧和輔導策略，創造良好的班級氣氛，使學生感到歸屬和滿足。

影響教師教學效能的因素因時代變遷和趨勢而不斷變化，有強調教師對學生學習影響的程度，以及教師的工作年資對教學效能的影響，如馮莉雅(2002)、蕭金土與汪成琳(2003)及鍾榮進(2015)上述學者發現教學年資與教學效能有正向的顯著關係，Graham 等人(2020)研究指出教學經驗豐富的老師在課堂管理與學生有更好的互動，進而提高教學成效；另外在學歷方面吳明隆與陳火城(2007)發現，具有碩士以上學歷的國小教師具有較高的教學信念和教學效能。Pfizner-Eden(2016)研究發現教師的職業承諾與教學效能感有所關聯，若教師個人特質適應於教學環境下，教師實習期間的教學效能有助於日後的教學專業投入與教學興趣。

軍校教師有特殊的軍、文職教師兩類，在職務各項條件存在明顯差異，如文職採用外招，學歷為民間大學，軍職則為內聘，可選備軍校或民間大學兩種學歷；文職教師角色和民間大學教師相似，然軍職教師則是同時具備教師與軍人兩種角色；軍校教師也因訓練、宣導、各項規定等需有較多之行政支援，然則教學本務仍是所有教師一致的使命，適用相同的教學規範與評鑑標準；這樣的特殊性對所有軍校教師教學效能是否有所影響，在現有文獻中卻少有研究，因此本研究延伸教師教學效能的研究對象，對軍、文職大學教師進行六個層面之教學效能評量，並進行相應的問卷調查和分析，希望通過本研究，能夠全面了解軍校教師的教學效能現狀，並提出有效的提升策略，以提高教學實踐水平和學習成效，也補足相關實證研究的視角。

二、模糊層級分析法

1980 年美國運籌學家 Saaty 提出層級分析法(Alytic Hierarchy Process, AHP)，此法旨在應對複雜且多層次的問題，通過使問題簡化且結構化，有助於提高對複雜事務的理解。其發展目的包括以下幾個方面：

(一)複雜問題的系統化：AHP 能夠將複雜問題分解為不同層面和因素，使其更易於理解和處理。

(二)不同層面的層級分解：AHP 將問題分解為層次結構，使決策者能夠從整體和細節的角度進行分析。

(三)減少決策錯誤的風險：通過 AHP，決策者可以更清晰地了解不同因素之間的相對重要性，從而降低做出錯誤決策的風險。

爾後此方法常被應用於解決多項選擇及資源分配等決策問題(Hwang, 2005；Alireza, 2008；許雅雯，2015；張譯方，2017)，但有部分學者發現此方法仍有應用上不足之處，無法解決以人為中心及較為複雜的問題(李宏文，2002；呂建成，2002；Csutora & Buckley, 2001)。

隨著分析方法的改進，模糊理論被引入以應對傳統 AHP 理論未考慮的主觀、不確定和模糊的特性。模糊理論是由 Zadeh(1975)學者提出，其將人類思維、推理和認知視為相當模糊的，並強調現實生活中許多概念都是模糊的。因此，模糊理論提供了一種描述現實世界的方式，彌補了傳統二值邏輯的不足。Buckley(1985)提除了結合模糊理論及傳統 AHP 方法，發展為模糊層級分析法(Fuzzy Analytic Hierarchy Process, FAHP)，評估決策的步驟包括：

定義問題。

- (一)建立層級分析架構。
- (二)選擇適當的評估方法。
- (三)計算各項評估準則的權重。
- (四)計算每個方案對應的績效表現值。
- (五)根據權重和績效表現值計算綜合效用值。
- (六)對所有方案進行排序。
- (七)專家參與決策過程，進行整合。

模糊理論不僅在教育領域有廣泛應用，也在管理學和軍事領域得到應用(王順正，1993；何偉雲，1996；張正文，2000；陳滄智，2000；陳鴻文等人，2005；謝東成，2006；林家韻，2007；唐天生、黃宗榮，2007；唐國懷等人，2008；彭仁賓，2014)，以模糊理論為基礎的模糊層級分析法有助於解決複雜問題和提高決策的準確性，如張有恆與徐村和(1993)應用於評估較為複雜的交通運輸計畫、徐村和與楊宗欣(2000)用於評選廣告媒體及林信宏(2012)用於建構企業風險管理績效評估等研究。為深入了解教師效能的內在變項之影響程度，本研究透過質性和量化之研究分析，通過專家問卷和訪談，以及模糊層級分析法的分析步驟，找出六個構面之教師效能權重比例，強化教師效能的量化分析，並整理質性訪談的重點，不僅為模糊層

級分析法擴展研究面向，補足教師效能的研究視角，也為教學專業發展提出學校及教師之各項策略參考。

參、研究設計

一、研究方法

鑒於軍校教師人數偏少，且各校間封閉少互動，蒐集資料不易，本研究採用混合研究法(Mixed Research Method)，透過結合質性分析和量化問卷調查，以取得更豐富、更多層次的資訊。這種方法能夠克服單一方法和小樣本的限制，提供更可靠的研究分析結果。首先，為了確認軍校教師教學效能的六大面向，配合軍校特性，設計了模糊層級分析中各層級的內容。接著，設計了三種不同的問卷：教師教學效能問卷、專教學效能問卷和個別訪談教學效能問卷，進行多階段的質性和量化問卷調查蒐集資料。最後，利用模糊層級分析方法計算各項要素的權重。

二、研究工具及操作程序

以問卷調查作為研究工具，並依照問卷分析步驟依序進行研究操作，在研究的第一階段中，根據 Chang 等人(2010)提出的教師教學效能評量表，本研究將其擴充為「軍校大學教師教學效能評量表」，包含六個面向：教材內容、教學技巧、科技及媒體使用、教師自我效能信念、師生關係、班級氣氛，共 30 題。每題均為單選題，以李克特五點量表評定，分別代表不同程度的同意程度。在預測階段，為取得小樣本下母體代表性的有效資訊，針對航校不同系科與背景之軍文職教師進行了 10 人次問卷調查，並對問卷結果進行信、效度分析，除班級氣氛構面的信度偏低外，其餘均達 .60 以上之標準。隨後邀請一位教育心理學問卷專家進行修正，修改問卷题目的敘述與內容，並加入反向題目以提高問卷的鑑別度，形成了正式的教師教學效能評量表。

針對專教學效能層級分析問卷，直接採用六個構面進行問卷設計，依據層級間和要素項目間的重要性進行評比。專家被要求在兩兩比較的方式下，根據每個要素的相對重要性，以 1 到 9 的尺度值進行評比。設定了 1、3、5、7、9 五個尺度值，分別表示不同程度的重要性。在問卷設計方面，邀請了模糊理論相關的專家進行諮詢，以確保問卷說明和形式的適切性，最終形成了正式的專教學效能層級分析問卷。

在第二階段，分別對軍校教師教學效能評量表、專家教學效能層級分析問卷和個別教師進行深度訪談的施測。分別發放了 68 份、7 份和 7 份，由於時間壓力，分別回收了 52 份、4 份和 6 份資料進行統計分析和相互驗證。

對於軍校教師教學效能評量表，完成了信度和效度的計算，並進行了多項統計檢定。對於專家教學效能層級分析問卷，完成了成對比較矩陣的製作，並進行了一致性檢定，使用了一致性指標(Consistency Index, C.I.)來檢查填答者的回答或整個層級結構是否具有的一致性。為了問題的平衡分辨率和使用的便利性，使用 1 到 9 的尺度可以較好地捕捉決策者在進行成對比較時對相對重要性的判斷，並在進行評估 1 到 9 尺度所產生的正倒值矩陣時，將專家們對要素成對比較的相對重要性尺度轉換為主觀模糊值，進行模糊正倒值矩陣的計算。在不同的階數下產生了不同的 C.I 值，這被稱為隨機指標(Random Index, R.I.)。在相同層級的矩陣下，計算了一致性比率(Consistency Ratio, C.R.)，若 $C.R. \leq .10$ ，則該層級具有高一致性和信度。最後，在此條件下，求解出了最適的權重。

三、研究架構

本次研究蒐集了不同軍校之教師作為研究樣本，並參考陳木金(1997)、張德銳與張素偵(2012)及林佳臻(2014)研究提出了不同的背景變數對教師自我效能有顯著差異，因此本研究也將針對學歷、性別、軍/文職、年資、職稱、畢業系所、服務學校及參加研習次數等八項背景變數，檢驗其對教師自我效能上之差異性。

本研究的實證分析基礎為模糊集合理論(Fuzzy AHP Theory, FAHP)，該理論主要應用於教師效能的影響因素設計專家問卷，透過層級結構求解出專家效度下的最佳權重指標。同時，配合教學效能的多層次問卷，對不同特質和背景的教師進行調查，以整理出一般教學校能的現況。此外，也進行了與資深教師的半結構訪談，進行質性資料分析，彙整多重資料的結果，並提出相應的最優策略方案和建議，以供相關單位參考。

模糊集合理論作為研究的基礎，有助於處理教育領域中的複雜性和模糊性，使研究能夠更準確地理解和解釋教師效能的多層次結構和影響因素。透過專家問卷和多層次問卷的應用，可以獲得豐富的量化和質性數據，從而全面地了解教師效能的現況和影響因素。最終，這些研究成果能夠提供對教學實踐和政策制定有價值的指導，以提高教師的教學效能，進而促進學生的學習成就。

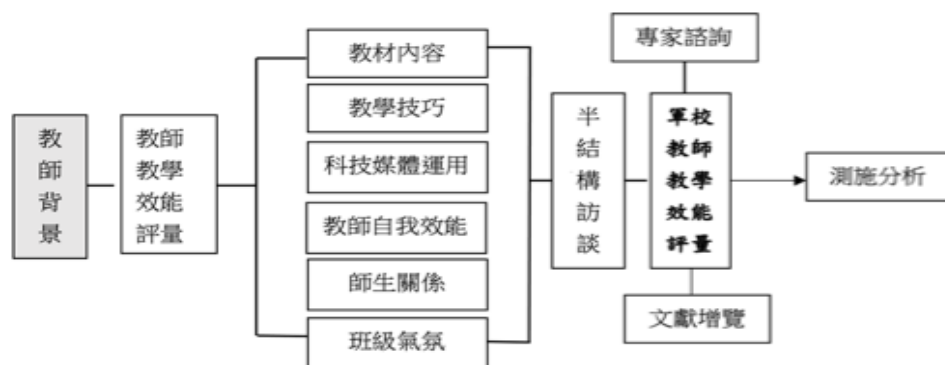


圖1 研究架構

肆、資料分析

一、軍校教師教學效能評量問卷分析

根據軍校教師教學效能評量表的預測，以及專家諮詢後，透過 Google 表單向 68 位教師發放了問卷，經過回收與整理出 52 份有效問卷，回收率為 76%，將有效問卷依照六個構面整理得分與信、效度計算，為使構面問題方向的一致性，刪除兩個信度不足的反向題後，六個構面的信度和效度如表 1 所示，值得注意的是，六大構面個別做因素分析之 Cronbach's α 均大於 .80，表明構面的測量內部的一致性良好。此外，在問卷的效度指標方面，雖然教材內容的 KMO 效度略低，但仍大於一般最低有效標準 .60(Merchant, 1985)，顯示此問卷的有效程度達到測量分析之鑑別力。

表 1 軍校教師教學效能評量表之信效度統計表

構面	項目數	Cronbach's α 值	KMO
教材內容	5	.86	.67
教學技巧	4	.83	.71
師生關係	5	.83	.76
科技及媒體使用	5	.88	.77
教師自我效能信念	4	.86	.75
班級氣氛	5	.87	.79

表 2 為基本資料的統計表，樣本人口結構說明：最高學歷為博士以下(含博士)20 人、博士 32 人；性別為男性 37 人、女性 15 人；職稱為講師 21 人、助理教授 11 人、副教授 13 人、教授 7 人；職稱屬性為文職 27 人、軍職 25 人；畢業

系所為理工學院 29 人、管理與商學院 11 人、文學院 12 人；教學年資為 5 年以下 12 人、5~10 年 9 人、10~15 年 11 人、15 年以上 20 人；是否曾參加過校內或校外大學教師教學增能研習會、研討會或者工作坊分群為從沒有參加過 3 人、有參加過 1~2 次 10 人、有參加過 3 次以上 39 人。

表 2 軍校教師教學效能評量表之基本資料統計表

項目	類別	次數	百分比(%)	累計百分比(%)
最高學歷	博士	32	62	62
	博士以下(含博士生)	20	38	100
性別	男性	37	71	71
	女性	15	29	100
職稱	講師	21	40	40
	助理教授	11	21	62
	副教授	13	25	87
	教授	7	13	100
職稱屬性	文職	27	52	52
	軍職	25	48	100
畢業系所	理工學院	29	56	56
	管理與商學院	11	21	77
	文學院	12	23	100
教學年資	5 年以下	12	23	23
	5~10 年	9	17	40
	10~15 年	11	21	62
	15 年以上	20	39	100
是否曾參加過校內或校外大學教師教學增能研習會、研討會或者工作坊分群	從沒有參加過	3	6	6
	有參加過 1~2 次	10	19	25
	有參加過 3 次以上	39	75	100

從表 3 的基本統計量可以觀察到教材內容方面的平均分數最高，而標準差最低，這顯示本研究受訪教師對於教材內容的信心最高；相反地，師生關係方面的效能值最低，這可能是因為軍校對於教師教材準備有時序及標準格式的繳交要求，從而產生了較高的效能感。然而，在課堂時間與教學資源運用方面，由於軍校對於上課秩序與學習成績的管制嚴格，學生可能缺乏適當的學習時間與教學資源，進而導致教師對於提供支援與關懷的效能感較低。

此外，值得注意的是，科技及媒體使用方面的標準差最大，顯示在此構面的效能存在較大的差異性。可能與軍校環境中資訊工具的使用受到資安限制與資訊設備各校不同有關，傳統的講述式教學方式仍然是最常見且便利的方式，這也導致了教師在選擇教學工具時產生的效能感存在較大的差異。

表 3 軍校教師教學效能評量表之基本統計量

構面	平均值	標準差
教材內容	4.52	.46
教學技巧	4.20	.57
班級氣氛	4.25	.46
媒體及科技使用	4.15	.69
教師自我效能信念	4.26	.50
師生關係	4.03	.60

根據教師背景變數進行相對應的差異檢定以了解是否有所差異，為了聚焦差異變數，僅以表 4 和表 5 列出具有顯著性差異的變數，完整個別教師背景變數差異檢定詳見附錄五。在教師基本特質方面，軍職與文職教師對於教材內容重要性的看法，存在極顯著的差異，文職教師比較重視教材內容，可能是授課全部為教師的專業科目，而軍職教師則為部分專業所致。而不同年資的教師對於教材內容重要性的看法，亦有統計上顯著的差異，進一步透過事後檢定可知顯著性差異發生在年資 10-15 年與高於 15 年以上的教師，即年資高於 15 年以上的教師比較重視教材內容。此外，參加過校內或校外大學教師教學增能研習會、研討會或者工作坊 3 次以上的教師，對於班級氣氛重要性的評估高於沒有參加過的教師，也存有顯著的差異性。軍文職因只兩個類別採用獨立樣本 t 檢定，其餘變數採用的是單因子變異數分析(ANOVA)。其他教師背景變數，如學歷、性別、職稱、畢業系所、服務學校，在各構面與教師平均教學效能之間並無統計上的顯著差異。

表 4 教師類別獨立樣本 t 檢定

構面	類別	個數	平均數	t 值	p 值
教材內容	文職	27	4.68	2.78***	.01
	軍職	25	4.34		

註：***、**、*分別代表在 1%、5%、10%信心水準下顯著。

表 5 背景變數 ANOVA 檢定

構面	項目	個數	平均數	ANOVA 顯著性	事後檢定
教材 內容	(1)年資 5 年以下	12	4.43	3.26**	(4)>(3)
	(2)年資 5-10 年	9	4.47		
	(3)年資 10-15 年	11	4.26		
	(4)年資 15 年以上	20	4.74		
班級 氣氛	(1)沒有參加過研習	3	3.20	3.68**	(3)>(1)
	(2)參加過研習 1-2 次	10	3.96		
	(3)參加過研習 3 次以上	39	4.11		

註：***、**、*分別代表在 1%、5%、10%信心水準下顯著。

由以上實證分析可知除了上述 3 個教師背景變數對個別構面的顯著差異性外，軍校教師的教學效能差異性較小，個人基本特質對於教師平均效能感並未具有顯著影響力，這一發現與吳明隆與陳火城(2007)及鍾榮進(2015)因不同教師個人背景變項而有差異的研究結果有所不同，年資對教學效能中教材內容方面的影響也不同於 Graham(2020)發現在於對「課堂與班級經營」的正面效益之結論，這可能是因為在軍教校園環境中，標準化流程和嚴格的控制規定，繁重的訓練與軍政業務，相對缺乏預算與行政資源的支援，用以鼓勵協助教師專業發展的機制與作為，導致教學效能的同質性(Pfitzner-Eden, 2016)，削弱了不同特質教師之間教學效能的差異性。

二、專家資料分析

為了瞭解教學效能影響因素的權重系統，透過學經歷分佈多個學科專業領域之專家問卷分析以確保統計有效性，本研究邀請了軍校中具有豐富教學實務與研究相關領域的 7 位教師專家進行對比式問卷調查。對比式問卷中包含了較多的題項，共發放了 7 份問卷，回收了 4 份(P-1、P-4、P-5、P-6)，回收率為 57%。使用 Power Choice 3.5 版軟體進行模糊層次分析，層級一致性指標 C.I.= .04，一致性比率 C.R.= .03，兩者皆小於 .10，顯示專家填答結果的一致性較高。

根據分析結果表 6，得出了六個構面的權重排名，依序為教學技巧、教師自我效能信念、班級氣氛、教材內容、師生關係、媒體與科技使用。這表明在教學經驗與教學研究的專家效能中，教學技巧是最重要的方面，其次是教師自我效能信念。儘管媒體與科技工具的進步和使用日益普及，但在軍校專家教師的評估中，其權重

最低。這一結果與多數教師評量表中將教材內容列為最重要的效能構面稍有不同，但整體排序基本相符。這些結果可為教師提升教學效能提供具體的參考方向。

表 6 權重統計表

構面	整體權重	排名
教材內容	.12	4
教學技巧	.29	1
班級氣氛	.14	3
媒體與科技使用	.08	6
教師自我效能信念	.27	2
師生關係	.10	5

三、專家深度訪談資料分析

雖然受到時間和預算限制影響教師填寫問卷意願，導致本研究的問卷樣本數較低，但經分析後發現其信效度達到分析標準，因此研究結果仍具有有效性和可靠性。根據 6 位專家教師的深度訪談問卷調查結果，對於研究目的相關的內容進行了梳理，訪談摘要結果如表 7，每位教師對於影響教師教學效能的六個面向重要程度的看法略有差異，但可以發現有 5 位教師認為的重要因素皆集中於教師本身的自我效能、教學技巧、教材內容及師生關係，如同表 4 和表 5 的統計結果也可以發現教材內容在軍文職、年資與班級氣氛在參加研習次數受到教師背景不同而有所差異，這些專家的也提供了寶貴的意見，可供提高教師教學效能的具體參考，對於專業發展策略，學校主管及行政應提供協助，成立專責輔助單位，將教師專業發展納入學校永續發展的工作項目中，制定輔導方案並提供必要資源。在個人層面，軍職與文職教師應受到相等對待，並盡可能區隔和簡化軍事任務，透過研習、工作坊以及執行教學實踐計畫等方式，建立教師專業社群，加強教師對自身教學的評價與信心。此外，學校應將教師評量機制納入，鼓勵教師參與相關的專業增能研習活動，以激勵教師，提升個人教學效能，從而實現學校的教育目標。

表 7 深度訪談問卷調查重點摘要表

題目	重點摘要
(一) 對於影響教師教學效能的因素，若將其分為教材內容、教學技巧、班級氣氛、媒體與科技的運用、自我	• 2 位認為自我效能為最重要因素 • 1 位認為教學技巧為最重要因素 • 1 位認為教材內容為最重要因素

效能信念與師生關係等六個面向， 您覺得最重要的因素為何？	• 1 位認為師生關係為最重要因素 • 1 位認為六個面向皆為最重要因素
(二) 接續上題，根據上述最重要的影響 面向，您建議提高教師教學效能的 具體做法為何？	• 舉辦教學工作坊 • 以「學生學習中心」教學法 • 補充教材內容不足或不適宜的部分 • 增加師生互動機會
(三) 您覺得任職學校對於提高教師效能 可以提供的支援為何？	• 舉辦教學實踐交流 • 設立專職參謀服務提供行政支持 • 優化和提升教學環境 • 成立教學資源中心
(四) 您覺得主管單位(國防部)對於提高 教師效能可以提供的支援為何？	• 鼓勵教師爭取教育部的「教學實踐研究計畫」 • 完善多元升等機制和教學卓越獎勵等措施 • 減少對教學課程的干預
(五) 針對提高教師教學效能，您對教師 有何具體的建議？	• 定期參加校內外各種研習課程，或者參與教學社群 • 採用不同的教學方法 • 保持教學熱忱

伍、結語與建議

一、結語

本研究為首篇探討軍校教師在特殊的職場文化中教學效能的影響因素之分析，為提高學生學習成效，透過對軍校教師本務所呈現的教學效能現況進行了解與分析，提出具體精進與改善建議，不僅具有實務價值，也補足學術上教學效能的不同研究視角。本研究使用了混合研究法(Mixed Research Method)來評估軍校教師的教學效能，包含了問卷調查法、專家諮詢以及模糊層級分析法，結合了質性分析和量化問卷調查，以獲取更豐富和多層次的資訊，使得研究能夠克服單一方法和小樣本的限制，提供更可靠的分析結果，研究結果如下：

- (一)本研究從教師現況問卷調查研究發現對軍校教師而言對於教材內容的信心最高，而師生關係則需進一步改善，而專家問卷分析將影響教學效能六個構面透過模糊層級分析所得到的權重排名，依序為教學技巧、教師自我效能信念、班級氣氛、教材內容、師生關係、媒體與科技使用，與教師現況問卷調查之結果稍有不同，但整體排序基本相符，觀察以上結果發現專家學者認為

教學技巧是教師很重要的基本能力，但教師現況則是認為豐富的教學內容來吸引學生興趣為首要工作，顯示教學效能之專家視角與教師現況的差異，可做為教學效能提升之參考方向。

- (二)透過量化研究結果顯示軍校教師個人基本特質中僅軍文職教師屬性、年資、是否參加過研習分別對於教材內容、教材內容、班級氣氛具顯著影響力，其中軍文職教師對於教材內容有差異可能是因文職教師畢業於民間大學，未受過軍事教育洗禮，對於教材內容建構上著重於專業知能養成，且授課都是專業科目；而軍職教師受限於任期或年限，流動性較大，在專業科目的教學時間較難長久延續(曾廣俊，2007)，調查問卷結果也呈現授課方面也僅是多數專業科目，而非所有科目，教材內容的效能感顯著低於文職教師。在年資與馮莉雅(2002)、蕭金土與汪成琳(2003)及鍾榮進(2015)研究結果相似，而在是否參加過研習結果與過去學者結果不同，張世慧(1999)研究發現教學校能不會受到專業訓練多寡而有所差異。就整體結果而言，本研究之結果吳明隆與陳火城(2007)及鍾榮進(2015)因不同教師個人背景變項而有差異的研究結果有些許不同。本研究的發現可能反應了軍校特有的環境「標準化流程」和「嚴格的規範」，這些因素可能減少了不同教師之間自我效能感的差異。
- (三)從專家教師的深度訪談問卷調查結果中可發現教師對影響教學效能的重要因素集中於教師自我效能信念，此結果與本研究教師現況問卷結果相同，增加本研究之可靠信，另外專家教師也提供了許多寶貴的意見，針對專業發展策略、教師的個人策略以及建議學校納入教師評量機制提供了具體的建議，旨在促進軍校教師的專業成長，提升其教學效能，最終達成教育目標。
- (四)本研究為首篇針對軍校教師之教學效能分析，問卷及訪談資料可為相關議題的研究提供重要的訊息參考，不僅提供個別教師提升教學效能的專家視角做為參考，研究結果同時也有助於拓展教師效能研究的內容與範疇。

二、建議

基於本研究的發現與分析，以下是針對軍校教育相關單位與未來相關研究提出相關的建議，期望透過教師教學效能的探究以達到教育目標：

- (一)本研究綜整了軍校教師的教學效能現況與專家視角，提供軍校教育相關單位根據教育目標制定相關策略與作為，如提供相關教學研討會、教學工作坊、教師專業社群，以利教師專業發展，進而提高學生之學習成效。

- (二)本研究發現教學效能的六大構面中，科技及媒體使用方面的標準差最高，突顯了軍校環境中資訊工具的使用受到資安限制影響下，產生教學效能較高的差異性，在科技化、數位化的現代教育趨勢下，如何在資安限制下改善軍校教學環境，提供適當且充足的科技教學設備，是為提升教師的教學效能進而提高學生學習成效的可行管道之一。
- (三)相較民間大學的彈性薪資與各項預算與行政資源的專業發展支援，軍校缺少鼓勵協助教師專業發展的機制與作為，制式的教學規定與行政限制，有礙於教師創意教學設計與實踐，導致教學效能的同質性，削弱了不同特質教師之間教學效能的差異性，若能提高實質鼓勵與預算支援，成立專責輔助單位、簡化校內行政任務等，有助於教師提升教學效能。
- (四)軍文、職教師的教學任務相同，但是職務性質與負擔差異大，軍職教師的定位不明、權責不符尤其不利於軍職教師教學效能及專業發展，傷害軍校教育之長期建置與發展。
- (五)未來進一步跨校比較與長期追蹤研究，考慮擴展研究範圍至不同軍校或文職教師群體，以便比較其教學效能特性及影響因素。此外，長期追蹤研究能夠提供隨時間變化的教學效能趨勢，有助於深入了解影響教學效能變化的因素。
- (六)在未來的研究中，可以更多地整合量化與質化研究方法，擴充量化樣本及優化學化研究過程，以獲得更全面的理解和深入的洞察。例如，進一步探討教師在不同教學情境下的實際應對策略，以及這些策略如何影響其教學效能。

參考文獻

一、中文部分

- 王順正(1993)。模糊理論在運動科學上的應用。《中華民國體育學會體育學報》，16，405-422。
- 王順合(2005)。軍事院校通識教育課程教學方法之行動研究。《通識學刊：理念與實務》，24(4)，81-97。
- 田光祐(2021)。從 ARCS 模式探討「軍事倫理學」提升軍校學生學習動機及學習成效。《通識學刊：理念與實務》，9(1)，95-141。
- 何偉雲(1996)。模糊理論簡介及其在教育上的應用。《屏師科學教育》，4，26-35。
- 李新寶(2001)。國民小學校長教學領導行為與教師教學效能之研究〔未出版之碩士論文〕。國立新竹師範學院。
- 李宏文(2002)。結合層級分析法、模糊理論與灰色系統理論建構供應商評選模式之研究〔未出版之碩士論文〕。國立台北科技大學。
- 呂建成(2002)。企業電子化策略方案評選〔未出版之碩士論文〕。大葉大學。
- 吳明隆、陳火城(2007)。高雄市國小教師數學教學信念與自我知覺教學效能關係之研究。《學校行政》，48，113-132。
- 何希慧(2015)。推動大學教師評鑑及教學評量的省思與建議。《評鑑雙月刊》，55，9-12。
- 林進材(2001)。教學效能研究的取向、典範及趨勢之探析。《國立台南師範學院初等教育學報》，14，105-135。
- 林家頡(2007)。模糊邏輯在公司治理評等系統之應用〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣大學。
- 林信宏(2012)。建構企業風險管理績效評估模式之實證研究〔出版之碩士論文〕。真理大學。
- 林佳臻(2014)。臺中市國民小學教師領導與教師自我效能相關之研究〔出版之碩士論文〕。逢甲大學。
- 洪怡靜、陳紫玲(2015)。高中職餐旅群教師教學效能與幸福感之研究。《師資培育與教師專業發展期刊》，8(2)，99-132。
- 徐村和、楊宗欣(2000)。應用模糊層級分析法評選廣告媒體。《管理與系統》，7(1)，19-39。

- 唐天生、黃宗榮(2007)。模糊理論應用於全人教育人格發展評量之研究-以國防大學理工學院為例。中華民國品質學會第 43 屆年會暨第 13 屆全國品質管理研討會，台北市，台灣。
- 唐國懷、陳尚彥、張士行(2008)。整合理性思考法和模糊綜合評量於選擇設置軍事物流中心之研究。第 12 屆科技整合管理研討會，69-82，台北市，台灣。
- 陳木金(1997)。班級經營。臺北市：揚智。
- 陳滄智(2000)。模糊評量在資賦優異學生鑑定上的應用。國小特殊教育，28，28-40。
- 陳鴻文、包冬意、吳德仁(2005)。模糊理論與不確定推理在教學評量系統中之應用。科學與工程技術期刊，1(1)，17-29。
- 張有恆、徐村和(1993)。模糊度量 AHP 法—交通運輸計畫評估新模式。中華民國第一屆 FUZZY 理論與應用研討會論文集，365-371。
- 張定貴(1998)。桃園縣國民小學校長、教師、學生評鑑教師教學之研究〔未出版之碩士論文〕。國立花蓮師範學院。
- 張世慧(1999)。國小一般智能優異班教師自我效能模式之驗證暨相關因素之研究。〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣師範大學。
- 張碧娟(1999)。國民中學校長教學領導、學校教學氣氛與教師教學效能關係之研究〔未出版之博士論文〕。國立政治大學。
- 張正文(2000)。模糊多屬性決策分析—一種簡單群體決策方法評估武器系統〔未出版之碩士論文〕。國防大學。
- 張德銳(1992)。國民小學教師評鑑之研究。新竹：國立新竹師範學院。
- 張德銳、張素偵(2012)。臺北市中小學校長轉型領導、教師領導與教學效能之研究。市北教育學刊，41，59-97。
- 張德銳、李俊達、王淑珍(2014)。認知教練對中小學教師教學省思及教學效能影響之研究：以參與教師專業發展評鑑方案之教師為例。臺北市立大學學報，45(1)，61-80。
- 張譯方(2017)。應用層級分析法(AHP)探討消費者選擇中華電信 MOD 方案的決策準則〔未出版之碩士論文〕。國立中央大學。
- 許雅雯(2015)。應用 AHP 層級分析架構建立供應商評選決策模型-以廚具產業為例〔未出版之碩士論文〕。義守大學。

- 許琬甄、陳樹人、孫珮珮、李淑琪(2020)。大學教師效能感與教學專業發展策略探究。 *台灣教育研究期刊*，1(6)，185-205。
- 連倖誼、張雅筑(2017)。教師專業學習社群信念與教學效能之研究。 *師資培育與教師專業發展期刊*，10(1)，75-103。
- 馮莉雅(2002)。影響國中教師教學校能相關因素之研究。 *文藻學報*，16，123-142。
- 馮綉雯(2002)。國民小學教師教學信念與教學效能之研究〔未出版之碩士論文〕。國立屏東師範學院。
- 曾廣俊(2007)。知識管理與教學效能關係之研究-以國防大學教官為例〔未出版之碩士論文〕。國立台灣師範大學。
- 黃政傑(1987)。 *國小教育評鑑的問題*。台北市：漢文。
- 黃建翔、吳清山(2013)。國民中學教師專業發展、專業承諾與教學效能關係之研究——以 TEPS 資料庫為例。 *師資培育與教師專業發展期刊*，6(2)，117-140。
- 彭仁賓(2014)。直覺模糊環境下多重品質特性最佳化問題之研究〔未出版之博士論文〕。國立中央大學。
- 鄭詩釧(1998)。國民小學班級經營氣氛、教室衝突管理與教師教學效能關係之研究〔未出版之碩士論文〕。國立台灣師範大學。
- 蕭金土、汪成琳(2003)。高中職校長教學領導、特教班教師教學效能及其關係之研究。 *特殊教育學報*，7，147-176。
- 謝東成(2006)。應用模糊推論機制於知識本體管理之研究〔未出版之碩士論文〕。長榮大學資源管理研究所。
- 鍾榮進(2015)。國小教師教學效能自評之研究。 *師資培育與教師專業發展期刊*·8(1)，69-104。

二、英文部分

- Alireza. (2008). AHP approach for supplier evaluation and selection in a steel manufacturing company. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 1(2), 5-76.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122-147.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman and company.

- Buckley, J. J. (1985). Fuzzy hierarchical analysis. *Fuzzy Sets and Systems*, 17(3), 233-247.
- Brown, G. (1993). Effective teaching. In R. Ellis (Ed.) *Quality assurance for university teaching* (pp. 211-232). Bristol, PA: Open University Press.
- Borich, G. D. (1994). *Observation skills for effective teaching* (7nd ed.). Merrill.
- Csutora, R., & Buckley, J.J., (2001). Fuzzy hierarchical analysis: the Lambda-Max method. *Fuzzy Sets and Systems*, 120,181-195.
- Chang, T. S., McKeachie, A. W., & Lin, Y. G. (2010). Faculty perceptions of teaching support and teaching efficacy in Taiwan. *Higher Education*, 59, 207-220.
- Carbone, N.B., Njala, J., Jackson, D.J., Eliya, M.T., Chilangwa, C., Tseka, J., Zulu, T., Chinkonde, J.R., Sherman, J., Zimba, C., Mofolo, I.A., & Herce, M.E. (2019). I would love if there was a young woman to encourage us, to ease our anxiety which we would have if we were alone: Adapting the Mothers2Mothers Mentor Mother Model for adolescent mothers living with HIV in Malawi. *PLoS ONE*, 14(6).
- Dong, Y., Xu, C., Song, X., Fu, Q., Chai, C. S., & Huang, Y. (2019). Exploring the effects of contextual factors on in-service teachers' engagement in STEM teaching. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 28, 25-34.
- Fives, H., & Looney, L. (2009). College instructors sense of teaching and collective efficacy. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(2), 182-191. <http://www.isetl.org/ijtlhe/pdf/IJTLHE330.pdf>
- Graham, L. J., White, S. L., Cologon, K., & Pianta, R. C. (2020). Do teachers' years of experience make a difference in the quality of teaching? *Teaching and Teacher Education*, 96, 103-190.
- Hwang, L.S. (2005) Sesame Oil. *Bailey's Industrial Oil and Fat Products*.
- Knight, P., Baume, D., Tait, J., & Yorke, M. (2007). Enhancing part-time teaching in higher education: A challenge for institutional policy and practice. *Higher Education Quarterly*, 61(4), 420-438.
- Merchant, K.A. (1985). Organizational Controls and Discretionary Program Decision Making: A Field Study. *Accounting, Organizations and Society*, 10(1), 67-85.

- Multon, K. D., Brown, S. D., & Lent, R. W. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: A meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*, 38(1), 30-38.
- Moneys, S. M. (1992). What is teaching effectiveness? A Survey of student and teacher perception of teacher effectiveness. *Humber College of Applied Arts and Technology*. (ERIC Reproduction Service No. ED351056)
- Marsh, P. A. (2007). What is Known about Student Learning Outcomes and How does it relate to the Scholarship of Teaching and Learning? *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 1(2), 22.
- Mehdinezhad, V. (2012). Faculty members' understanding of teaching efficacy criteria. *Education Inquiry*, 3(1), 49-69.
- Pfitzner-Eden, F. (2016). Why do I feel more confident? Bandura's sources predict preservice teachers' latent changes in teacher self-efficacy. *Frontiers in Psychology*, 7, 1486.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2017). Still motivated to teach? A study of school context variables, stress and job satisfaction among teachers in senior high school. *Social Psychology of Education*, 20, 15-37.
- Stronge, J. H. (2018). *Qualities of Effective Teachers, 3rd Edition*. North Beauregard Street, Alexandria.
- Tang, T. L. P. (1994). *Teaching Evaluation in the College of Business: Factors Related to the Overall Teaching Effectiveness*. (ERIC Reproduction Service No. ED374716)
- Woolfolk, A. E., & Hoy, W. K. (1990). Prospective teachers' sense of efficacy and beliefs about control. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 81-91, 1990.
- Zadeh, L.A. (1975) Fuzzy Logic and Approximate Reasoning. *Synthese*, 30, 407-428.

附錄一、專家訪談及問卷背景資料統計表

專家訪談及問卷背景資料統計表

專家代號	學歷經歷榮譽	任教年資
P1	學歷：國立中山大學社會科學博士 經歷：軍校教官、文職教師 榮譽：連續五年通過教育部教學實踐計畫、111年教學升等教授	27
P2	學歷：國立中山大學社會科學博士 經歷：講師、副教授、空軍官校教授 榮譽：國防部優良教官	28
P3	學歷：國立高雄科技大學管理研究所博士 經歷：講師、助理教授、副教授、教授、管理系主任 榮譽：連續四年通過國科會計畫，國防部優良教官、112年教學升等教授	28
P4	學歷：國立嘉義大學企管博士 經歷：補給官、助教、人事官、教育參謀官、講師、助理教授、副教授、人文組長、通識中心代理主任 榮譽：連續四年通過教育部教學實踐計畫，112年教學升等副教授	20
P5	學歷：高雄應用科技大學電子工程系博士 經歷：無線電修護官、技勤教官、航電科主任 榮譽：國防部優良教官	15
P6	學歷：國立台南大學教育經營管理所博士 經歷：講師、副教授 榮譽：連續五年通過軍校教師研究計畫、空軍司令部優良教官	28
P7	學歷：國立政治大學教育心理與輔導組博士 經歷：海軍官校教官、助理教授 榮譽：教育部教學實踐計畫主持人	10

附錄二、軍事院校教師教學效能調查問卷

軍事院校教師教學效能調查問卷

親愛的教師，您好！

感謝您撥冗閱讀這一份問卷！此份問卷主要目的是在了解軍事院校教師教學效能的現況，問卷內容將是研究分析的寶貴資料，煩請您詳盡填寫。本問卷資料僅供學術研究分析之用，因此不需具名，填寫之資料絕對保密，請放心填寫。衷心期盼您的支持與協助，感謝您！敬祝 教安！

第一部分：基本資料

填寫說明：請勾選符合您個人情況的□選項；及在 _____ 上填註資料

1. 性別：☐男☐女
2. 您是西元 _____ 年出生
3. 職稱：☐文職教授 ☐文職副教授 ☐文職助理教授 ☐文職講師 ☐軍職教授 ☐軍職副教授 ☐軍職助理教授 ☐軍職講師
4. 最高學歷：☐學士 ☐碩士 ☐博士
5. 畢業系所_____
6. 目前服務學校 _____ ；服務系所 _____
7. 您在大專院校的專任教學年資總共是 _____ 年 _____ 月(含之前服務的學校)
8. 一般而言，您每學期開課情況是
☐必修科目比選修科目多
☐必修科目和選修科目一樣多
☐必修科目比選修科目少
☐每學期必修選修開課狀況不一定
9. 一般而言，您每學期開課的科目是
☐全部都是您的專長領域
☐大部分(50%以上)是專長領域
☐少部分(50%以下)是專長領域
☐全部都不是專長領域
☐每學期專長開課門數不一定
10. 曾參加過校內或校外大學教師教學增能研習會、研討會或者工作坊
☐沒有

☐一次

☐二次

☐三次以上

第二部分：軍事院校教師教學效能問卷

本部分問卷目的在了解大學教師教學的現況，請根據您的實際感受，勾選符合的☐選項。每題請在「非常同意」、「同意」、「無意見」、「不同意」以及「非常不同意」等七個選項中勾選一個最符合您的實際情況的選項，謝謝!

	非常同意	同意	無意見	不同意	非常不同意
1.對於任教的科目，我有足夠的專業能力	☐	☐	☐	☐	☐
2.我能訂立明確的教學目標	☐	☐	☐	☐	☐
3.我能選擇適當的教材來教學	☐	☐	☐	☐	☐
4.我能編排適宜的課程進度	☐	☐	☐	☐	☐
5.上課前我能妥善地準備我的教學內容	☐	☐	☐	☐	☐
6.我能因材施教	☐	☐	☐	☐	☐
7.我能用有效的教學方法使學生成績進步	☐	☐	☐	☐	☐
8.我能變化教學活動維持學生注意力	☐	☐	☐	☐	☐
9.我對提高學生的學習動機的不具信心	☐	☐	☐	☐	☐
10.我能善用各種發問技巧來激發學生的思考與討論	☐	☐	☐	☐	☐
11.我能營造班上民主氣氛	☐	☐	☐	☐	☐
12.我能營造良好學習氣氛	☐	☐	☐	☐	☐
13.我能跟學生保持良好師生關係	☐	☐	☐	☐	☐
14.我能與學生分享自己的經驗，促進師生的感情交流	☐	☐	☐	☐	☐
15.我能傾聽學生的聲音，瞭解他們的想法	☐	☐	☐	☐	☐
16.我懂得如何應用科技來輔助我的教學	☐	☐	☐	☐	☐
17.我能選擇適合的教學媒體來輔助我的教學	☐	☐	☐	☐	☐
18.我懂得如何製作相關的教學媒體	☐	☐	☐	☐	☐
19.我能妥善的運用教學的相關軟體	☐	☐	☐	☐	☐
20.我能操作各種的教學設備(如投影機、實驗器材)	☐	☐	☐	☐	☐
21.學生在學習上有困難，我能給予的協助有限	☐	☐	☐	☐	☐
22.我能與學生共同檢討學習成果，指導其改進的方向	☐	☐	☐	☐	☐
23.如果學生無法完成指定的作業，我能提供適當的協助	☐	☐	☐	☐	☐
24.學生對教學內容不清楚時，我能提供不同的舉例說明	☐	☐	☐	☐	☐
25.對學業表現不佳的學生，我能給予他適當的學習指導、協助其學習	☐	☐	☐	☐	☐
26.我能很容易地給學生明確的期望	☐	☐	☐	☐	☐
27.我能使班級活動保持有效的進行	☐	☐	☐	☐	☐
28.我能激勵同學，使其積極參與班級活動	☐	☐	☐	☐	☐
29.我經常能考慮學生的程度對教學做適當的調整	☐	☐	☐	☐	☐
30.學生得到更好的成績是因為我使用更好的教學方法	☐	☐	☐	☐	☐

附錄三、軍校教師教學效能層級分析問卷

軍校教師教學效能層級分析問卷

- 1.本問卷內容係依據層級分析法設計，請您就左右兩邊之指標因素間之相對重要性，給予選擇。
- 2.評定標準完全依據您的專業素養主觀認定。
- 3.準則比較需滿足遞移性，亦即不僅優劣關係滿足遞移性(A優於B，B優於C，則A要優於C)，同時強度關係也滿足遞移性(A優於B二倍，B優於C三倍，則A要優於C六倍)。
- 4.假設您認為「教材內容」較「教學技巧」重要，且其相對重要程度為 6:1，請於 6:1 之空格打「 」。若「教學技巧」較「班級氣氛」不重要，且其相對重要程度為 1:4，請在 1:4 之空格打「 」。

指標因素	評估尺度																	指標因素
	左方比較重要								同等重要	右方比較重要								
	絕對重要		很重要		頗重要		稍重要				稍重要		頗重要		很重要		絕對重要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1		1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
教材內容																		教學技巧
教學技巧																		班級氣氛
班級氣氛																		媒體與科技使用
媒體與科技使用																		自我效能信念
自我效能信念																		師生關係
師生關係																		教材內容

指標因素	評估尺度																	指標因素
	左方比較重要									右方比較重要								

Research on the Teaching Effectiveness of Military Academy Teachers-Application of FAHP Method
Lih-Feng Lin Ding-Kuo Yeh

	絕對重要		很重要		頗重要		稍重要		同等重要		稍重要		頗重要		很重要		絕對重要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
教材內容																		班級氣氛
教學技巧																		媒體與科技使用
班級氣氛																		自我效能信念
媒體與科技使用																		師生關係
自我效能信念																		教材內容
師生關係																		教學技巧

指標因素	評估尺度																	指標因素
	左方比較重要									右方比較重要								
	絕對重要		很重要		頗重要		稍重要		同等重要		稍重要		頗重要		很重要		絕對重要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
教材內容																		媒體與科技使用
教學技巧																		自我效能信念
班級氣氛																		師生關係
媒體與科技使用																		教材內容
自我效能信念																		教學技巧
師生關係																		班級氣氛

指標因素	評估尺度																	指標因素
	左方比較重要								同等重要	右方比較重要								
	絕對重要		很重要		頗重要		稍重要				稍重要		頗重要		很重要		絕對重要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1		1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
教材內容																		自我效能信念
教學技巧																		師生關係
班級氣氛																		教材內容
媒體與科技使用																		教學技巧
自我效能信念																		班級氣氛
師生關係																		媒體與科技使用

指標因素	評估尺度																	指標因素
	左方比較重要								同等重要	右方比較重要								
	絕對重要		很重要		頗重要		稍重要				稍重要		頗重要		很重要		絕對重要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1		1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
教材內容																		師生關係
教學技巧																		教材內容
班級氣氛																		教學技巧
媒體與科技使用																		班級氣氛
自我效能信念																		媒體與科技使用

師生關係																		自我效能 信念
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------

指標 因素	評估尺度																	指標 因素
	左方比較重要								同等 重要	右方比較重要								
	絕 對 重 要		很 重 要		頗 重 要		稍 重 要				稍 重 要		頗 重 要		很 重 要		絕 對 重 要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1		1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9
教材內容																		教師生關 係
教學技巧																		教材內容
班級氣氛																		教學技巧
媒體與科 技使用																		班級氣氛
自我效能 信念																		媒體與科 技使用
師生關係																		自我效能 信念

附錄四、大學教師教學效能個別訪談問卷

大學教師教學效能個別訪談問卷

1. 請略述您個人的學經歷及主授課程。
2. 在教學經驗上，您是否有特別的經驗或是技巧可提高教學效能？
3. 若將影響教師教學效能的因素分為教材內容、教學技巧、班級氣氛、媒體與科技的運用、自我效能信念與師生關係等六個面向，您覺得最重要的因素為何？
4. 接續上題，根據上述最重要的影響面向，您建議提高教師教學效能的具體做法為何？
5. 您覺得任職學校對於提高教師效能可以提供的支援為何？
6. 您覺得主管單位(國防部)對於提高教師效能可以提供的支援為何？
7. 針對提高教師教學效能，您對教師有何具體的建議？

附錄五、教師背景變數差異檢定

教師背景變數-最高學歷					
構面	類別	個數	平均數	<i>t</i> 值	<i>p</i> 值
教材內容	博士	32	4.60	-1.65	0.11
	博士以下 (含博士生)	20	4.39		
教學技巧	博士	32	4.24	-0.72	0.47
	博士以下 (含博士生)	20	4.13		
師生關係	博士	32	4.23	0.48	0.64
	博士以下 (含博士生)	20	4.29		
科技及媒體使用	博士	32	4.14	0.21	0.83
	博士以下 (含博士生)	20	4.18		
教學自我效能 信念	博士	32	4.27	-0.20	0.85
	博士以下 (含博士生)	20	4.24		
班級氣氛	博士	32	4.09	-0.87	0.39
	博士以下 (含博士生)	20	3.93		

註：***、**、*分別代表在 1%、5%、10%信心水準下顯著。

教師背景變數-性別					
構面	類別	個數	平均數	<i>t</i> 值	<i>p</i> 值
教材內容	男性	37	4.54	0.38	0.70
	女性	15	4.48		
教學技巧	男性	37	4.20	0.11	0.91
	女性	15	4.18		
師生關係	男性	37	4.25	-0.04	0.97

	女性	15	4.25		
科技及媒體使用	男性	37	4.25	1.58	0.12
	女性	15	3.92		
教學自我效能信念	男性	37	4.23	-0.62	0.54
	女性	15	4.32		
班級氣氛	男性	37	4.08	0.79	0.44
	女性	15	3.91		

註：***、**、*分別代表在 1%、5%、10%信心水準下顯著。

教師背景變數-職稱

構面	項目	個數	平均數	ANOVA 顯著性	事後檢定
教材內容	(1)講師	21	4.46	1.18	
	(2)助理教授	11	4.56		
	(3)副教授	13	4.43		
	(4)教授	7	4.80		
教學技巧	(1)講師	21	4.24	0.58	
	(2)助理教授	11	4.34		
	(3)副教授	13	4.06		
	(4)教授	7	4.11		
師生關係	(1)講師	21	4.31	0.75	
	(2)助理教授	11	4.26		
	(3)副教授	13	4.09		
	(4)教授	7	4.37		
科技及媒體使用	(1)講師	21	4.19	0.35	
	(2)助理教授	11	4.24		
	(3)副教授	13	3.99		
	(4)教授	7	4.23		
教學自我效能信念	(1)講師	21	4.31	0.71	
	(2)助理教授	11	4.32		
	(3)副教授	13	4.08		
	(4)教授	7	4.32		
班級氣氛	(1)講師	21	4.11	0.35	
	(2)助理教授	11	3.98		
	(3)副教授	13	3.91		
	(4)教授	7	4.11		

註：***、**、*分別代表在 1%、5%、10%信心水準下顯著。

教師背景變數-職稱屬性

構面	類別	個數	平均數	t 值	p 值
教材內容	文職	27	4.68	2.78 ***	0.01
	軍職	25	4.34		
教學技巧	文職	27	4.24	0.58	0.57
	軍職	25	4.15		
師生關係	文職	27	4.25	0.03	0.98
	軍職	25	4.25		
科技及媒體使用	文職	27	4.14	-0.14	0.89
	軍職	25	4.17		
教學自我效能信念	文職	27	4.24	-0.21	0.84
	軍職	25	4.27		
班級氣氛	文職	27	4.03	-0.01	0.99
	軍職	25	4.03		

註：***、**、*分別代表在 1%、5%、10%信心水準下顯著。

教師背景變數-畢業系所

構面	項目	個數	平均數	ANOVA 顯著性	事後檢定
教材內容	(1)理工學院	29	4.48	0.44	
	(2)管理及商學院	11	4.64		
	(3)文學院	12	4.50		
教學技巧	(1)理工學院	29	4.16	0.60	
	(2)管理及商學院	11	4.36		
	(3)文學院	12	4.15		
師生關係	(1)理工學院	29	4.23	0.08	
	(2)管理及商學院	11	4.29		
	(3)文學院	12	4.27		
科技及媒體使用	(1)理工學院	29	4.18	0.98	
	(2)管理及商學院	11	4.33		
	(3)文學院	12	3.93		
教學自我效能信念	(1)理工學院	29	4.23	0.11	
	(2)管理及商學院	11	4.32		
	(3)文學院	12	4.25		
班級氣氛	(1)理工學院	29	4.06	0.11	
	(2)管理及商學院	11	4.02		
	(3)文學院	12	3.97		

註：***、**、*分別代表在 1%、5%、10%信心水準下顯著。

教師背景變數-教學年資

構面	項目	個數	平均數	ANOVA 顯著性	事後檢定
教材 內容	(1)年資 5 年以下	12	4.43	3.26 **	(4)>(3)
	(2)年資 5-10 年	9	4.47		
	(3)年資 10-15 年	11	4.26		
	(4)年資 15 年以上	20	4.74		
教學 技巧	(1)年資 5 年以下	12	4.15	0.47	
	(2)年資 5-10 年	9	4.28		
	(3)年資 10-15 年	11	4.05		
	(4)年資 15 年以上	20	4.28		
師生 關係	(1)年資 5 年以下	12	4.22	0.40	
	(2)年資 5-10 年	9	4.40		
	(3)年資 10-15 年	11	4.18		
	(4)年資 15 年以上	20	4.24		
科技 及媒體 使用	(1)年資 5 年以下	12	4.03	0.72	
	(2)年資 5-10 年	9	4.42		
	(3)年資 10-15 年	11	4.02		
	(4)年資 15 年以上	20	4.18		
教學自 我效能 信念	(1)年資 5 年以下	12	4.23	0.29	
	(2)年資 5-10 年	9	4.39		
	(3)年資 10-15 年	11	4.18		
	(4)年資 15 年以上	20	4.25		
班級 氣氛	(1)年資 5 年以下	12	4.00	0.15	
	(2)年資 5-10 年	9	4.16		
	(3)年資 10-15 年	11	4.02		
	(4)年資 15 年以上	20	4.00		

註：***、**、*分別代表在 1%、5%、10%信心水準下顯著。

教師背景變數-是否曾參加過校內或校外大學教師教學增能研習會、研討會或者工作坊分群

構面	項目	個數	平均數	ANOVA 顯著性	事後檢定
教材 內容	(1)沒有參加過研習	3	4.33	0.91	
	(2)參加過研習 1-2 次	10	4.38		
	(3)參加過研習 3 次以上	39	4.57		

教學技巧	(1)沒有參加過研習	3	3.75	1.64
	(2)參加過研習 1-2 次	10	4.05	
	(3)參加過研習 3 次以上	39	4.27	
師生關係	(1)沒有參加過研習	3	4.00	1.28
	(2)參加過研習 1-2 次	10	4.10	
	(3)參加過研習 3 次以上	39	4.31	
科技及媒體使用	(1)沒有參加過研習	3	3.87	0.27
	(2)參加過研習 1-2 次	10	4.18	
	(3)參加過研習 3 次以上	39	4.17	
教學自我效能信念	(1)沒有參加過研習	3	4.00	0.62
	(2)參加過研習 1-2 次	10	4.18	
	(3)參加過研習 3 次以上	39	4.30	
班級氣氛	(1)沒有參加過研習	3	3.20	3.68 ** (3)>(1)
	(2)參加過研習 1-2 次	10	3.96	
	(3)參加過研習 3 次以上	39	4.11	

註：***、**、* 分別代表在 1%、5%、10%信心水準下顯著。

收件日期：2024 年 07 月 18 日

一審日期：2024 年 09 月 08 日

二審日期：2024 年 10 月 08 日

三審日期：2024 年 10 月 28 日

採用日期：2024 年 10 月 28 日