國立政治大學教育行政與政策研究所
碩士論文

指導教授：張奕華 博士

智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展關係之研究

A Study on the Relationships among Smart School Promotion, Data Driven Decision Making and Teacher Professional Development

研究生：蘇楨安 撰

中華民國 110 年 1 月

DOI:10.6814/NCCU202100132

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

謝　辭

歲月荏苒，轉倏間，指南山下六年的光陰匆匆而過，已邁入學生生涯的終點，六年的時光有歡笑有淚水，嚐盡酸甜苦辣，也豐富了我的生命，能夠在政大完成大學與碩士學業，實是件幸福的事。

感謝我的指導教授與生命中的的貴人—張奕華教授，不只是學問的傳授，平日亦受到老師無微不至的照顧，每當走進老師的辦公室，都能有種回到家的溫馨感，謝謝老師時刻的諄諄教誨，能成為您的學生，是我這兩年最大的收穫。

感謝秦夢群教授、湯志民教授、吳政達教授、郭昭佑教授及余民寧教授在課程中的教導，老師們豐富的知識涵養了我的內心，讓我在學習與研究路上擁有更多的啟發；感謝莊玉鈴助教在論文口試申請與日常大小事務給予的幫助，替教政所學生解決各種疑難雜症；感謝我的口試委員謝傳崇教授和黃旭鈞教授對於論文細心的指教與回饋，提出許多寶貴的建議促使我的論文能順利完成與更臻完善。

感謝優秀的同門宛芹、彭允、成緯、懷智和彩雲，一路走來互相扶持，很開心研究生活有你們一同奮鬥；謝謝學弟妹光多、雅云、子軒與旻承在學位口試前後不遺餘力的幫忙；感謝致源，始終鼓勵著我，分享著我的喜怒哀樂，陪伴我走完碩士生涯的最後一哩路，攜手向下一階段邁進，有你真好；感謝 107 級一起共事學習的每位同學，期待看到大家在屬於自己的天空下發光發熱；感謝所有關心我的朋友們，每次與你們短暫的聚會是我持續努力的動力。

感謝我的爸媽，讓我在充滿愛的環境中成長，讓我在求學路上無後顧之憂，支持我的選擇，包容我的任性，每次回家後總是能夠充飽電，滿載活力回來繼續打拼；謝謝弟弟們在我短暫回家的時間陪我聊天，度過難得無壓力的週末；謝謝一直以來為我加油打氣的所有家人們。

碩士畢業為單純美好學生生活畫下完美的句點，準備朝人生另一個新扉頁

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

職場前進，期許自己未來不論身在何處，遇到任何挑戰，都能隨遇而安、越挫越勇、寧靜致遠。

蘇楠安 謹致

2021 年 1 月

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

摘 要

本研究旨在探討智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之現況，並分析不同背景變項之教師知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之差異情形與線性關係。

本研究採用問卷調查法，研究對象為臺灣中小學智慧學校的教師，共寄發582份問卷，回收的有效問卷共有494份，有效問卷回收率為84.87%。本研究以描述性統計、獨立樣本檢定、單因子變異數分析及結構方程模式 (SEM) 進行統計分析，並使用 IBM SPSS Statistics 26及 LISREL 8.80 為資料分析軟體，獲得結論如下：

壹、智慧學校推動量表信效度良好。

貳、中小學智慧學校推動現況良好，「科技創新」較佳，「教材準備」較低。

參、中小學資料導向決策現況良好，「資料探究文化」較佳，「資料與科技素養」較低。

肆、中小學教師專業發展現況良好，「課程教學實踐」較佳，「社群互動分享」較低。

伍、不同年齡、教育程度、學校設置智慧教室比率之教師在知覺智慧學校推動無顯著差異。

陸、不同性別、服務年資、現任職務、學校類別、學校規模之教師在知覺智慧學校推動有顯著差異。

柒、不同性別、教育程度、學校類別、學校設置智慧教室比率之教師在知覺資料導向決策無顯著差異。

捌、不同年齡、服務年資、現任職務、學校規模之教師在知覺資料導向決策有顯著差異。

玖、不同性別、教育程度、學校類別、學校設置智慧教室比率之教師在知覺教師專業發展無顯著差異。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

拾、不同年齡、服務年資、現任職務、學校規模之教師在知覺教師專業發展有顯著差異。

壹拾壹、整體模式適配度良好，智慧學校推動可透過資料導向決策的中介作用，正向影響教師專業發展。

本研究根據上述結論，提出具體建議，做為教育行政機關、學校與校內教師以及未來研究作為參考。

關鍵字：智慧學校推動、資料導向決策、教師專業發展

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

Abstract

The purpose of this study is to understand the situation and to analyze the differences and linear relations of smart school promotion, data driven decision making and teacher professional development.

In this study, a questionnaire survey method was employed. The subjects of the study were teachers from secondary and primary smart schools in Taiwan. A total of 582 questionnaires were distributed, 494 valid questionnaires were collected, and the effective questionnaire return rate was 84.87%. The data were analyzed by data analysis software, IBM SPSS Statistics 26 and LISREL 8.80, using descriptive statistics, independent sample t-test, one-way ANOVA, and structural equation modeling (SEM). The conclusions of this study are as follows:

1. The reliability and validity of the scale "Smart School Promotion" are fine.
2. The current states of smart school promotion in secondary and primary school are still good. "Technology innovation" is the highest, and "teaching material preparation" is the lowest.
3. The current states of data driven decision making in secondary and primary schools are still good. "Data-inquiry culture" is the highest, and "data and technology literacy" is the lowest.
4. The current states of teacher professional development in secondary and primary schools are still good. "Practice of course teaching" is the highest, and "community interaction and sharing" is the lowest.
5. For all teachers of different ages, educational backgrounds, and percentage of smart classroom setting, show no significant differences on teachers' perceptions of smart school promotion.
6. For all teachers of different genders, in-service years, administrative duties, types

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

of school and school sizes show the significant differences on teachers' perceptions of smart school promotion.

7. For all teachers of genders, educational backgrounds, types of school and percentage of smart classroom setting show no significant differences on teachers' perceptions of data driven decision making.
8. For all teachers of different ages, in-service years, administrative duties and school sizes show the significant differences on teachers' perceptions of data driven decision making.
9. For all teachers of genders, educational backgrounds, types of school and percentage of smart classroom setting show no significant differences on teachers' perceptions of teacher professional development.
10. For all teachers of different ages, in-service years, administrative duties and school sizes show the significant differences on teachers' perceptions of teacher professional development.
11. The model fits well, and the positive effect of smart school promotion on teacher professional development could be moderated by data driven decision making.

Based on the above conclusions, this study makes specific recommendations and serves as a reference for educational administration, school teachers, and future research.

Keywords：smart school promotion, data driven decision making, teacher professional development

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

目　次

第一章 緒論 1

第一節　研究動機 1

第二節　研究目的與待答問題 3

第三節　名詞釋義 4

第四節　研究方法與步驟 5

第五節　研究範圍與限制 8

第二章 文獻探討 11

第一節　智慧學校之意涵 11

第二節　資料導向決策之意涵 19

第三節　教師專業發展之意涵 28

第四節　智慧學校、資料導向決策與教師專業發展之相關研究 36

第三章　研究設計與實施 41

第一節　研究架構 41

第二節　研究對象 45

第三節　研究工具 47

第四節　實施程序 61

第五節　資料處理與分析 64

第四章 研究結果與討論 67

第一節　智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之現況分析 67

第二節　不同背景變項之教師知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展現況之差異分析 77

第三節　智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之結構方程模式 134

第五章 結論與建議 155

第一節 結論 155

DOI:10.6814/NCCU202100132

第二節 建議.....160

參考文獻.....165

壹、中文部分.....165

貳、西文部分.....171

附錄.....175

附錄一　資料導向決定量表使用同意書.....175

附錄二　智慧學校教師專業發展評估問卷使用同意書.....176

附錄三 「智慧學校推動」量表專家審題問卷.....177

附錄四 「智慧學校推動」量表預試調查問卷.....181

附錄五 「智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展」調查問卷.....183

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

表　次

表 2-1 各研究者對智慧學校之定義……11
表 2-2 智慧學校之層面……17
表 2-3 各研究者對資料導向決策之定義……20
表 2-4 資料導向決策之層面……25
表 2-5 各研究者對教師專業發展之定義……29
表 2-6 教師專業發展之層面……33
表 3-1 智慧學校不同規模校數比率統計表……45
表 3-2 預試樣本智慧學校校數分配表……46
表 3-3 智慧學校預試樣本分配表……46
表 3-4 正式樣本智慧學校校數分配表……47
表 3-5 智慧學校正式樣本分配表……47
表 3-6 專家學者名單……48
表 3-7 「智慧學校推動量表」專家審題問卷專家審查意見……49
表 3-8 預試問卷發放與回收數量……55
表 3-9 智慧學校推動量表驗證性因素分析之模式適配度……55
表 3-10 資料導向決定量表因素分析表……58
表 3-11 教師專業發展量表因素分析表……60
表 3-12 調查問卷各量表包含之向度與題數……60
表 3-13 正式問卷發放與回收數量……62
表 3-14 受試者背景變項次數分配表……63
表 4-1 教師知覺智慧學校推動描述統計摘要表……67
表 4-2 教師知覺智慧學校推動各題項之平均數摘要表……68
表 4-3 教師知覺資料導向決策描述統計摘要表……71
表 4-4 教師知覺資料導向決策各題項之平均數摘要表……72

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-5 教師知覺教師專業發展描述統計摘要表……74
表 4-6 教師知覺教師專業發展各題項之平均數摘要表……75
表 4-7 不同性別之教師知覺智慧學校推動之差異分析摘要表……78
表 4-8 不同年齡之教師知覺智慧學校推動之差異分析摘要表……79
表 4-9 不同年齡教師知覺智慧學校推動之變異數同質性檢定摘要表……81
表 4-10 不同服務年資教師知覺智慧學校推動之單因子變異數分析摘要表……81
表 4-11 不同服務年資教師知覺智慧學校推動之變異數同質性檢定摘要表……83
表 4-12 不同教育程度教師知覺智慧學校推動之單因子變異數分析摘要表……84
表 4-13 不同教育程度教師知覺智慧學校推動之變異數同質性檢定摘要表……85
表 4-14 不同現任職務教師知覺智慧學校推動之單因子變異數分析摘要表……86
表 4-15 不同現任職務教師知覺智慧學校推動之變異數同質性檢定摘要表……88
表 4-16 不同學校類別教師知覺智慧學校推動之差異分析摘要表……89
表 4-17 不同學校規模教師知覺智慧學校推動之單因子變異數分析摘要表……90
表 4-18 不同學校規模教師知覺智慧學校推動之變異數同質性檢定摘要表……91
表 4-19 不同學校設置智慧教室比率教師知覺智慧學校推動之單因子變異數分析摘要表……92
表 4-20 不同學校設置智慧教室比率教師知覺智慧學校推動之變異數同質性檢定摘要表……94
表 4-21 不同性別之教師知覺資料導向決策之差異分析摘要表……94
表 4-22 不同年齡之教師知覺資料導向決策之差異分析摘要表……96
表 4-23 不同年齡教師知覺資料導向決策之變異數同質性檢定摘要表……97
表 4-24 不同服務年資教師知覺資料導向決策之單因子變異數分析摘要表……98
表 4-25 不同服務年資教師知覺資料導向決策之變異數同質性檢定摘要表…..100
表 4-26 不同教育程度教師知覺資料導向決策之單因子變異數分析摘要表…..102

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-27 不同教育程度教師知覺資料導向決策之變異數同質性檢定摘要表....103
表 4-28 不同現任職務教師知覺資料導向決策之單因子變異數分析摘要表....104
表 4-29 不同現任職務教師知覺資料導向決策之變異數同質性檢定摘要表....105
表 4-30 不同學校類別教師知覺資料導向決策之差異分析摘要表……...107
表 4-31 不同學校規模教師知覺資料導向決策之單因子變異數分析摘要表....108
表 4-32 不同學校規模教師知覺資料導向決策之變異數同質性檢定摘要表....109
表 4-33 不同學校設置智慧教室比率教師知覺資料導向決策之單因子變異數分析摘要表…… ……110
表 4-34 不同學校設置智慧教室比率教師知覺資料導向決策之變異數同質性檢定摘要表…… ……112
表 4-35 不同性別之教師知覺教師專業發展之差異分析摘要表……113
表 4-36 不同年齡之教師知覺教師專業發展之差異分析摘要表……114
表 4-37 不同年齡教師知覺教師專業發展之變異數同質性檢定摘要表……115
表 4-38 不同服務年資教師知覺教師專業發展之單因子變異數分析摘要表....117
表 4-39 不同服務年資教師知覺教師專業發展之變異數同質性檢定摘要表....118
表 4-40 不同教育程度教師知覺教師專業發展之單因子變異數分析摘要表....120
表 4-41 不同教育程度教師知覺教師專業發展之變異數同質性檢定摘要表....121
表 4-42 不同現任職務教師知覺教師專業發展之單因子變異數分析摘要表....122
表 4-43 不同現任職務教師知覺教師專業發展之變異數同質性檢定摘要表....123
表 4-44 不同學校類別教師知覺教師專業發展之差異分析摘要表……124
表 4-45 不同學校規模教師知覺教師專業發展之單因子變異數分析摘要表....125
表 4-46 不同學校規模教師知覺教師專業發展之變異數同質性檢定摘要表....127
表 4-47 不同學校設置智慧教室比率教師知覺教師專業發展之單因子變異數分析摘要表……..……128

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-48 不同學校設置智慧教室比率教師知覺教師專業發展之變異數同質性檢定摘要表…… ……129
表 4-49 教師知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展研究結果摘要表……130
表 4-50 智慧學校推動與資料導向決策「直接效果模式」摘要表……137
表 4-51 智慧學校推動與資料導向決策「直接效果模式」適配度指標摘要表.137
表 4-52 智慧學校推動與教師專業發展「直接效果模式」摘要表……141
表 4-53 智慧學校推動與教師專業發展「直接效果模式」適配度指標摘要表.141
表 4-54 資料導向決策與教師專業發展「直接效果模式」摘要表……145
表 4-55 資料導向決策與教師專業發展「直接效果模式」適配度指標摘要表.145
表 4-56「中介效果模式」參數估計摘要表……..……..……..150
表 4-57「中介效果模式」適配度指標摘要表……..……..……..151
表 4-58「中介效果模式」各項效果分析摘要表……..……..……..152

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

圖　次

圖 1-1 研究流程……8

圖 2-1 研究模式……39

圖 3-1 研究架構……42

圖 4-1 智慧學校推動與資料導向決策「直接效果模式」架構圖……..136

圖 4-2 智慧學校推動與資料導向決策「直接效果模式」結構圖……..136

圖 4-3 智慧學校推動與教師專業發展「直接效果模式」架構圖……..140

圖 4-4 智慧學校推動與教師專業發展「直接效果模式」結構圖……..140

圖 4-5 資料導向決策與教師專業發展「直接效果模式」架構圖……..144

圖 4-6 資料導向決策與教師專業發展「直接效果模式」結構圖……..144

圖 4-7 「中介效果模式」架構圖……..148

圖 4-8 「中介效果模式」結構圖……..149

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

第一章 緒論

本研究以智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展關係之研究為題，探討智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展現況及三者間之關係，最後依據研究結果與發現，提供智慧學校之教師在未來發展上的相關建議，並供有關單位參考。本章主要闡述本研究之基本理念、方向與架構，內容共分為五節，第一節為研究動機；第二節為研究目的與待答問題；第三節為名詞釋義；第四節提出研究方法與步驟；第五節則說明本研究之範圍與限制，茲分述如下：

第一節 研究動機

韓愈在《師說》一文中提到：「師者，所以傳道、授業、解惑也。」俗語亦云：「十年樹木，百年樹人」，可見教師在教育這千古來都被視為培養人才的大計中佔有多麼重要的一席之地，教師為一國教育的基石，不只傳遞專業知識，也有化民成俗的責任，健全教師的培養，實為國家教育成敗的樞紐。而隨著 3C 世代的來臨，智慧學校已逐漸取代傳統校園的運作模式，數據在學校行政、教師教學與學生學習上的應用，讓教師專業發展途徑也隨之改變，故本研究動機有四，分別為智慧學校之現況發展、教師數據導向之應用、教師專業發展之重視與相關領域研究甚少，以下分述說明之：

壹、 智慧學校蓬勃發展

21 世紀以來，教育資訊化進入蓬勃發展階段，是教育未來發展的方向，人類的工作方式、思維方式、學習模式到生活模式都不斷在改變，推行「智慧型」的校園，成為教育資訊化極為重要的組成部分（黃榮懷、張進寶、胡永斌、楊俊鋒，2012）。於此，在現今資訊化的社會，智慧學校乃是教育領域一大發展趨勢，結合智慧教室、智慧教師與創新教學三項元素（張奕華，2013），藉由網際網路與雲端技術的使用，讓科技配合行政、教學和學習，所有教育資源都可以按教學、行政和學習的需求來做使用，可以有效改進低效率

DOI:10.6814/NCCU202100132

的管理、增進教學系統的更新和促進教學資源的共享 (Chuling, Xie, & Peng, 2009)，不只改變了傳統學校的運作形態，也是突破目前教育發展僵化的重要措施，據此，跟上時代發展的潮流，研究者企圖探究智慧學校推動之現況與未來之更多可能性，為本研究動機一。

貳、 資料導向決策廣泛應用

近幾年來，由於對教育績效責任的要求增加、資訊科技的發達與知識經濟及社會的來臨，資料導向決策的理念愈來愈受重視（黃旭鈞，2013），而資料的應用在各行各業皆是熱門的議題，透過快速擷取、處理和分析大量資料以產生有用的資訊讓決策者解讀及預測趨勢之參考（郭添財、林億雄，2017）。而資料導向決策應用於教育上，不只激發創新作法為教育的發展寫下新的扉頁，亦能將眾多的資料轉化成有價值的資訊來解決複雜的問題，多樣化形式的資料首先通過分析轉化為可用資訊，然後與教育工作者的專業知識相結合，創造出可付諸於實踐的知識，如此以便教育工作者了解到基於資料導向的問題發現而進行正確介入，如：教師在教學現場蒐集與學生相關的資訊以評估教學的有效性，形成一連續性的的行動，組織和綜合來支持與改進教學 (Marsh & Farrell, 2015)。據此，期待透過本研究深入探討資料導向決策在教育上的活用，為本研究動機二。

參、 教師專業發展備受重視

一生中影響自己最大的人是誰？此問題多數人答案皆是教師。教師是潛力無窮且持續發展的個體（饒見維，2003），教師的專業發展涉及自然發生的學習經驗和與經過計劃後的活動，這些經驗與活動皆有益於個人，團體或學校的運行，而教師作為專業發展之主體，獲得與發展知識及技能，可提高課堂教學品質 (Ming 等, 2010)。而專業發展是從職前教育、任教至退休，為一個連續的歷程，過程中必須透過不斷的學習來提升自身的專業水平與內涵，教育是培養具有國家競爭力人才的根基，而教育如何成功則必須仰賴教師的專業素養，於

DOI:10.6814/NCCU202100132

此教師專業發展的重要性可想而知，而當今教育環境中出現許多輔佐教師成長的軟硬體設備，本研究以此為基礎，探悉不同智慧學校教師專業發展之現況、差異與未來發展之方向，為本研究動機三。

肆、相關領域研究甚少

研究者以智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展為關鍵詞，於「臺灣博碩士論文知識加值系統」進行搜尋，雖然教師專業發展相關論文有 667 篇，但目前與智慧學校相關的論文只有 25 篇，與資料導向決策相關的論文僅有 16 篇，智慧學校與教師專業發展之研究僅有 1 篇（張奕財，2018），智慧學校與資料導向決策和資料導向決策與教師專業發展之研究目前沒有博碩士論文的文獻記載於「臺灣博碩士論文知識加值系統」，可見目前智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展三者間關係之研究未有完整面向之探究。據此，研究者欲探討三者間之關係與現況，並試圖提出具體建議，以供未來之參考，為本研究動機四。

第二節　研究目的與待答問題

根據研究動機，本研究之目的與待答問題分述如下：

壹、 研究目的

一、瞭解智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之現況。

二、探討不同背景變項教師（性別、年齡層、服務年資、現任職務、學校規模、學校類型、學校設置智慧教室比率）知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之差異情形。

三、探究教師知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之間的因果路徑與線性模式。

四、根據本研究結論提出相關建議，提供教育行政機關、校長、教師與教育相關人員未來研究之參考。

DOI:10.6814/NCCU202100132

貳、 待答問題

一、當前智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之現況為何？

二、不同背景變項之教師（性別、年齡層、服務年資、現任職務、學校規模、學校類型、學校設置智慧教室比率）知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之差異為何？

三、智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之間的因果路徑與結構方程模式為何？

第三節 名詞釋義

壹、 智慧學校

智慧學校（smart school）強調人與科技結合，以網際網絡與共享雲端平台整合及連結全校資源，學校行政人員、教師與學生透過教育科技軟硬體，分別應用於學校的行政事務、課程教學與課業學習上，提升行政效率與教師教學效能外，教師還可以藉此創新教學，提升學生思考、學習與創造的能力，增進學生學習動機，打造多元化與資源共享的校園。

本研究所指智慧學校包含四個層面：「科技創新」、「教師培訓」、「課程教法」與「教材準備」。「智慧學校推動量表」以 Likert 六點量表型式計分，分數加總後，得分越高者，即為受試教師知覺智慧學校推動的程度越高，反之，則表示受試教師知覺智慧學校推動的程度越低。

貳、 資料導向決策

資料導向決策（data driven decision making）為蒐集、儲存和管理資料，提供教師與行政人員有意義的資料後進行系統性的分析，以此獲得具有價值性的資訊和掌握關鍵問題，並針對分析後的結果訂定有效、專業與客觀的決策，且在持續的資料分析和應用過程中，了解當前所需要的決策方向，藉此增進行政教學效能以及提升學生學習動機，進而幫助學校不斷改進，以達成學校的願景與目標。

DOI:10.6814/NCCU202100132

本研究所指資料導向決策包含四個層面：「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」與「績效評估回饋」。「資料導向決策量表」以 Likert 六點量表型式計分，分數加總後，得分越高者，即為受試教師知覺資料導向決策應用的程度越高，反之，則表示受試教師知覺資料導向決策的程度越低。

參、教師專業發展

教師專業發展（teacher professional development）是指教師在教育政策環境或學校文化中從新手到專家的教學歷程，需抱持正向積極的態度不斷學習和反思，參與校內外各種活動來掌握最新教育趨勢和精熟教育知能後進行實踐與創新，並配合個人的生涯發展與需求，期望藉由教師行為信念的改變及專業素養的提升來改善學生的學習成效，是一個主動且連續性又複雜的動態成長歷程。

本研究所指教師專業發展包含四個層面：「課程教學實踐」、「敬業精神態度」、「科技素養應用」與「社群互動分享」。「教師專業發展量表」以 Likert 六點量表型式計分，分數加總後，得分越高者，即為受試教師知覺教師專業發展的程度越高，反之，則表示受試教師知覺教師專業發展的程度越低。

第四節 研究方法與步驟

壹、研究方法

本研究透過問卷調查法，對臺灣中小學智慧學校教師進行調查，編製問卷作為調查工具，以立意取樣的方式，選定研究對象實施問卷調查，最後根據得到之結果進行分析與討論，據此結果提出研究結論與建議。

貳、研究步驟

本研究流程分為三大階段：準備階段（訂定研究主題、探討文獻資料、建立研究架構、確定研究工具）；執行階段（實施問卷調查、回收與處理問卷、分析問卷結果）；完成階段（分析與探討研究結果、提出結論與具體建議），詳細茲說明如下：

DOI:10.6814/NCCU202100132

一、準備階段

（一）訂定研究主題

本研究蒐集與閱讀國內外有關智慧學校、資料導向決策與教師專業發展相關之文獻後，研訂論文撰寫可行性與產出之意義性，並確立本研究之研究問題、研究目的、研究方法、研究範圍與其他有關準備工作。

（二）探討文獻資料

確定研究題目後，蒐集與智慧學校、資料導向決策與教師專業發展之文獻資料，文獻來源包含國內外論文、專書、期刊雜誌，以及網站資料，再經研究者閱讀後進行歸納，分析並統整各文獻中有關智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展此三個變項之論述，以瞭解各變項之意義、內涵及理論，作為本研究之理論基礎及研究設計之基礎資料。

（三）建立研究架構

本研究經文獻分析後，整理智慧學校、資料導向決策與教師專業發展之意涵，擬定本研究之研究大綱與方向，建立完整之研究架構。

（四）確定研究工具

本研究統整並歸納智慧學校、資料導向決策與教師專業發展之意義（概念型定義）與內涵（操作型定義）後，篩選國內學者所編製的相關問卷量表，本研究參考張奕華和吳權威（2014）《智慧學校發展自評表》、黃建翔（2014）《資料導向決定量表》、張奕財（2018）《智慧學校教師專業發展評估問卷》，以上述研究問卷為基礎，經由指導教授調整內容，再請相關領域專家協助進行修正，專家審題後確立預試問卷，修改並編製成「智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展問卷」作為本研究之研究工具，形成正式問卷，以利研究者進行調查與蒐集。

二、執行階段

（一）實施問卷調查

DOI:10.6814/NCCU202100132

本研究考量實施的可行性與抽樣的代表性，首先選擇研究地區與研究對象，再選擇地區的學校背景，採用立意取樣，並聯絡各學校中小學相關人員，獲得同意後，親送或郵寄的方式送達研究地區的學校與研究對象，進行問卷調查。

（二）回收與處理問卷

待研究地區的學校與研究對象填答完成後，將回收的問卷加以分類及整理，剔除無效的問卷，確定有效問卷的數量。

（三）分析問卷結果

本研究確定有效問卷的數量後，進行編碼及登錄，利用電腦統計套裝軟體 IBM SPSS 26.0 版與 LISREL 8.80 進行統計分析，將數據資料的分析結果以統計圖表加以呈現。

三、完成階段

（一）分析與探研究結果

統整與分析統計圖表結果，針對本研究所提出之研究問題進行分析、驗證與解釋，考驗本研究所提出之研究假設，回答研究問題，並探討研究結果。

（二）提出結論與具體建議

本研究基於文獻探討所歸納意涵與相關研究之探析，以及問卷調查之整理，並依據調查與分析之結果，提出支持本研究之結論及建議。上述之研究步驟流程如圖 1-1 所示：

DOI:10.6814/NCCU202100132

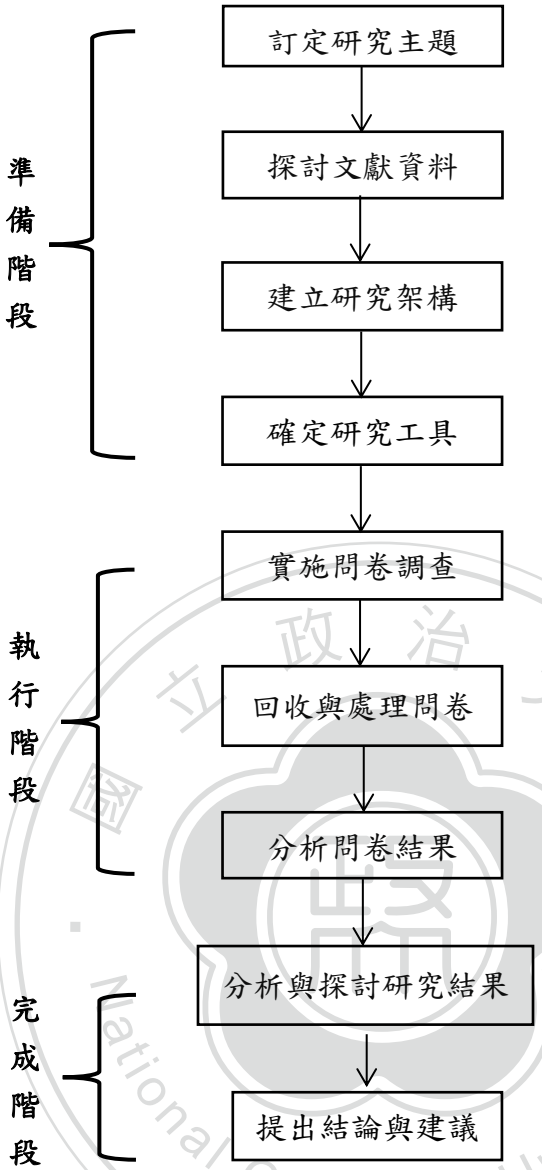

圖 1-1 研究流程

第五節 研究範圍與限制

壹、研究範圍

一、研究內容：本研究內容包含背景變項及研究變項。

（一）背景變項：教師之性別、年齡、服務年資、教育程度、現任職務、學校規模、學校類型、學校設置智慧教室比率等相關資料。

（二）研究變項：智慧學校推動、資料導向決策、教師專業發展。

DOI:10.6814/NCCU202100132

二、研究對象：本研究以臺灣中小學智慧學校之現任教師為研究對象。

三、研究區域：本研究分析調查區為臺灣中小學智慧學校。

貳、研究限制

一、研究地區限制

本研究以臺灣中小學智慧學校教師為研究對象，因此研究結果的推論僅限於臺灣中小學，欲推論至其他地區與層級或未推動智慧教育之學校，有待進一步論證。

二、研究方法的限制

本研究結果推論依據研究對象填答問卷後，運用統計方法解釋而得，研究對象是否會因社會期許、填答時間、問卷選項之限制，而在填答時未充分填答，使問卷結果無法完全反映真實情況，可能會有高估或低估的情況，因而產生偏誤。

三、研究推論限制

本研究為短期之研究，而教師專業發展是連續不斷又長時間的動態過程，能否推論至長期有待進一步驗證。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

第二章 文獻探討

本章旨在藉由國內外相關文獻之回顧進行智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之關係探討。本章共分為四節，第一節為智慧學校之意涵；第二節為資料導向決策之意涵；第三節為教師專業發展之意涵；第四節為智慧學校、資料導向決策與教師專業發展之相關研究。

第一節 智慧學校之意涵

本節共分為兩個部份，首先為智慧學校之定義，次為智慧學校之內涵與層面，茲分述如下：

壹、 智慧學校之定義

隨著 ICT 技術的進步，智慧學校儼然成為現今教育體制下一大發展趨勢，國內外相當多學者皆對智慧學校有其定義，張奕華（2013）提到智慧學校的主體為學生，校內人員（包含校長、教師、學生、行政人員）都要熟悉教育科技設備的使用並透過實行智慧教育的理念來幫助學生增進學習成效與學習動機。張奕華（2014）也提及智慧學校整合各項科技資源（如：智慧教室、電子書包和雲端教學等），科技的使用為教師的教學模式進行了創新，進而提升學生的學習成果，並達成「行動學習」的目標，讓學習不再局限於教室內，可有效提升學生「思考力」、「學習力」和「創造力」。研究者整理智慧學校相關文獻，將其定義統一歸納，如表 2-1 所示：

表 2-1

智慧學校之定義

研究者（年代）	智慧學校之定義
Awang、Ismail、Flett 和 Curry (2011)	智慧學校提供了科技設備與設施，集成管理和學習系統，以便可以執行管理和監督學校工作，以利精簡和自動化。這些新的科技導

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-1（續）

	致增長數據，資訊和知識，學校不再僅僅是傳統教學目的為導向的運作。
Taleb 和 Hassanzadeh (2015)	旨在努力使學習變得更有趣，更刺激，更有意義。智慧學校的推動使用適當的學習策略，以確保掌握基本能力並促進學生全面發展，適應個人不同的學習方式，以提高學習績效並培養課堂氣氛與不同的教學策略兼容。
Soegoto、Yunus 和 Valentina (2018)	將資訊和科技技術應用於教育，可以改變教師教學方式與教學環境、教師的教育內容和學校角色，這是因為智慧教育是一種創新的方法來通過使用科技進行學習，使學生可以隨時隨地取得學習材料。
周彤和劉文（2011）	以物聯網為基礎，對校園環境和學生學習及生活進行一體化，並在這一體化的建設下，將教學與行政管理充分融合進校園生活中。
沈潔和黃宇星（2011）	將人、環境、資源與設備等因素在資訊化的背景下進行整合，以物聯網為基礎，透過雙向交流的平台的支持，提供即時的資訊傳播。
陳翠珠和黃宇星（2012）	利用資訊化技術的監測、分析和智慧回應的方式，結合校內各行政單位與現有資源，提供更優質的教學服務與環境以確保學校的永續發展。

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-1（續）

張奕華和吳權威（2014）	隨著智慧地球與智慧城市的發展而出現的新興校園概念，隨著資訊技術的進步而持續發展，並結合智能化管理與環境創造智慧「教」與「學」。
梁春曉和危妙（2015）	利用科技技術（例如：AI、雲端計算、大數據分析與物聯網等），融合軟硬體設備進行資訊的共享，創造便利的校園環境，確保教育資源利用達到最大化，智慧學校可以說是教育資訊化發展歷程的最高階段。
梁璨月（2015）	利用最新的雲端科技技術，讓校園內不只科技化同時也變得更便利性。
王春平、李捷、鄭偉和李文韜（2015）	結合大數據分析、資源共享與無所不在的網路學習，創造透明高效的校務治理與既便利又節能環保的校園。
孔凡哲（2015）	推行「智慧教育」為學校之辦學理念，並實踐於教學現場，亦是將智慧教育具體化的場所，不只營造出優良學校環境與文化氣氛，也可以讓學生終生都受用。
田娟（2016）	融合設備、環境、資源、社會與人等多項因素，以互聯網為基礎，將校內教學、行政與各項資源整合，使用交流平台來進行共享與協作，不只改變教師與學生的交流方式，也達成便捷、及時和高效性的教育資訊化目標。

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-1（續）

林進山（2016）	建置智慧教室，以學生為中心，整合各項資源並融合科技，培育智慧教師，進行創新教學。
黎慧娟、楊國超和肖玲（2016）	在教育領域中（包含教學、管理與科研）融入現代資訊技術來促進教育的發展與改革。
鹿星南（2017）	為科技化的新興學校型態，也是在知識爆炸和經濟全球化時代下技術創新的產物，更是學校發展教育資訊化的階段。主要目標希望藉由科技的協助來提升教師教學與行政事務之效率，培養具批判思考、創新思維核問題解決能力的現代智慧型人才。
何曉東（2018）	以數位校園為基礎，建立智慧學習、智慧工作與智慧生活的環境，融合校內教學、行政與日常生活，形成科技化管理方式。
張奕財（2018）	將科技融入教學和學習中，智慧教室覆蓋全校，發展 TBL（team-based learning）團隊學習課程，並以學生為中心，透過翻轉學習模式、無所不在學習、確立學習目標、活絡組織學習、鋪陳學習情境、成就學生主體等六大面向，打造師生共用的雲端平台，蒐集學生課後回饋與幫助教師診斷學生學習成果提高學習品質，教師亦能進行教學創新，達成多元化的智慧教育目標。

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-1（續）

彭婭（2018）	在網際網絡蓬勃發展的趨勢下，配合學校之願景，把校內各部門與各項工作以互聯網的方式分條細列，實現網路化管理模式。
汪衛平（2019）	校園資訊化建設的重點所在，是以校園為載體，建設包括校園網路、無線網路、儲存系統、與雲端資料中心等資訊基礎設施，把學校工作、學習、生活等建構在一體化的資訊門戶平臺，滿足學校師生的多層次需求，使校園生活及工作實現移動互聯、全應用、智慧化。
閆明聖（2019）	結合大數據、AI、雲端運算、互聯網與物聯網等新興科技，將學校的各項事務進行融合，包含教師教學、學生學習與行政事項等，藉此提高教師教學效能與行政決策水平，形成可分析和診斷的新型學校型態。
衛德彬、阮征、陳方勇和韓芬芬（2019）	不論教師或學生，在上課過程中人手都持有一台平板，教師可以利用校內教學平台的資源，將上課需要使用到教材推送給學生，學生則可以利用平板與教師在課堂上進行對話與互動來完成學習歷程。
張奕華、吳權威、曾秀珠、張奕財和陳家祥（2020）	智慧學校是以智慧化的教與學為目標，應用科技協助學校運作、管理與環境更自動化、更高效能、更安全、更符合綠色環保的校園。在資訊技術的支持下，智慧學校建設得以逐步展開。

DOI:10.6814/NCCU202100132

資料來源：研究者自行整理

綜上所述，智慧學校強調人與科技結合，改變師生與行政人員的互動模式，以網際網絡與共享雲端平台整合及連結全校資源，學校行政人員、教師與學生透過教育科技軟硬體，分別應用於學校的行政事務、課程教學與課業學習上，提升行政效率與教師教學效能，將教學與行政管理充分融合進校園生活中，教師還可以藉此創新教學，提升學生思考、學習與創造的能力，增進學生學習動機，打造多元化與資源共享的校園。

貳、 智慧學校之內涵

教師為教學現場的第一線，對於資訊科技融入教學及數位學習情境有極高的需求，我國於《前瞻基礎建設計畫》的《國民中小學校園數位建設》，鼓勵規劃具前瞻性的智慧學習特色發展，打造智慧學習環境，提升教室數位教與學的相關資訊設施，以充分支援教師及學生應用資訊科技的需要，期望以資訊科技協助教師應用教學及學生可使用於各領域的學習，透過資訊科技能自主與適性的學習，藉由多元的資訊科技媒材探索學習，最後更能藉著資訊科技的融入學習問題解決的能力、溝通表達或合作創新等能力，藉以培養能適應數位經濟時代的未來人才。

智慧學校近幾年來蓬勃發展於各教學現場，張奕華和吳權威（2014）在《智慧教育：理論與實踐》一書中針對智慧學校的建造與發展提出智慧學校的建置包含五大面向，分別為智慧教室、智慧教師、智慧教室創新教學模式、智慧內容與智慧服務的全面覆蓋，並將智慧學校的推動分類規劃，研究者據此將智慧學校推動分類為為科技創新、教師培訓、課程教法與教材準備，並整理智慧學校推動之層面，如表 2-2 所示：

表 2-2

智慧學校之層面

DOI:10.6814/NCCU202100132

研究者(年代)	科技創新	教師培訓	課程教法	教材準備
Awang、Ismail、Flett 和 Curry (2011)	✓		✓	✓
Taleb 和 Hassanzadeh (2015)	✓	✓	✓	
Soegoto、Yunus 和 Valentina (2018)	✓		✓	✓
周彤和劉文（2011）	✓			✓
沈潔和黃宇星（2011）				
陳翠珠和黃宇星（2012）	✓		✓	
張奕華和吳權威（2014）	✓	✓	✓	✓
梁春曉和危妙（2015）	✓			✓
梁璨月（2015）		✓	✓	✓
王春平、李捷、鄭偉和李文韜（2015）	✓			
孔凡哲（2015）	✓			
田娟（2016）	✓	✓	✓	✓

（續下表）

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-2（續）

林進山（2016）	✓	✓	✓	✓
黎慧娟、楊國超和肖玲（2016）	✓	✓	✓	✓
鹿星南（2017）		✓	✓	✓
何曉東（2018）	✓	✓		
張奕財（2018）	✓	✓	✓	✓
彭婭（2018）	✓			
汪衛平（2019）	✓			✓
閆明聖（2019）	✓	✓	✓	
衛德彬、阮征、陳方勇和韓芬芬（2019）	✓	✓	✓	✓
總計	**18**	**11**	**13**	**13**

資料來源：研究者自行整理

綜合表 2-1 各研究者智慧學校之定義，研究者分析與整理後將智慧學校之內涵依張奕華和吳權威（2014）在《智慧教育：理念與實踐》一書所述分成四大指標，如表 2-2 所示。

根據統計結果得知四個層面研究應用平均分佈，均有十筆以上的文獻，又以科技創新層面最為廣泛，因此本研究擬以此四大構面，作為本研究探究之重點，茲說明如下：

DOI:10.6814/NCCU202100132

一、科技創新

校園具有網際網路連結全校性事務，將教學與行政等大小事務進行科技化管理，並具備智慧型教室設備導入發展的階段性藍圖，設有學校專用的雲端系統與供學生使用的電子書包，讓每位學生都擁有一個學習終端，而校內雲端平台能夠提供教師上課所需的教材與學生名單，具備紀錄教師上課過程的功能，提供學生課後複習與檢視，且擁有自動網路閱卷系統與雲端大數據平台的聯通機制，充分發揮教與學診斷分析的功能，科學化的解讀報告讓教師可以調整教學模式。

二、教師培訓

教師在授課過程中能夠展現生動、互動、主動等三動的「教」與「學」模式，並掌握教室之軟硬設備及應用功能，正確、熟練地進行電子白板、實物提示機和學習輔具等設備操作，同時成立專業學習社群，辦理工作坊，校內進階應用與擴散。

三、課程教法

從傳統講述法轉變為互動式教學模式，以學生為中心之理念推行學習共同體、合作學習、一對一教學等教學方法， 發展智慧模式，並複製與擴散應用，亦可以分享成功教學經驗於校外。

四、教材準備

能夠發揮實體素材即時數位化的教學應用，並能夠整合現有數位內容，熟練的應用於課堂中，並設計智慧課堂專屬教材內容，包含知識點、認知層次等類別考量。

第二節　資料導向決策之意涵

本節共分為兩個部份，首先為資料導向決策之定義，次為資料導向決策之內涵與層面，茲分述如下：

壹、資料導向決策之定義

DOI:10.6814/NCCU202100132

黃旭鈞（2013）提到近年來對教育績效責任要求的增加，為了迎接知識經濟與知識型社會的來臨以及資訊科技的發達等風潮，資料導向決策逐年受到重視，於此，學校必須強化資料的蒐集、分析、解釋與應用的能力，以求持續改進教育的品質，並利用資料解決教育上的問題。而除了被動蒐集與符合規定的要求外，更重要的是主動、理解、分析與解釋資料，以了解教育問題的根本原因，有效地加以解決，並能依據資料持續改進，提升教育的品質，如何有效地蒐集，儲存和管理資料、如何有效分析資料、如何利用資料來支持更有效的決策與如何從資料中獲取見解並創造價值（Zhou, Fu, & Yang, 2016），都是教育人員必須思考的問題。針對資料在教育上的應用，各學者們皆提出自身觀點。研究者整理國內外資料導向決策相關文獻，將其定義歸納，如表 2-3 所示：

表 2-3

資料導向決策之定義

研究者（年代）	資料導向決策之定義
Doyle (2003)	透過蒐集與學生表現相關的資料來建立長期性的資訊，讓教育決策者、教師與家長能夠掌握學生的學習狀況，並依據這些資料來制定改善方案，以持續改善辦學績效與促進學生的學習動機和成就。
NCREL (2004)	有效幫助學生提升學習成效的方法，不管是教師的成長與專業發展、行政人員的運作、校內經費預算及和家長間的聯繫互動等等，都奠基於與學生具關聯性的資料，所以比起其他傳統的決策方式，資料導向決策的決策在組織上的運用會更加貼近學生的學習歷程，保障每位學生學習的權利。

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-3（續）

Marsh、Pane 和 Hamilton (2006)	校長、教師、行政人員蒐集各類型資料後進行系統性處理與分析，產出能夠協助學生提升學習效能與增進學校行政運作的有用資訊。
Means、Gallagher 和 Padilla (2007)	定期蒐集與分析學生學習相關資料與教育資源的過程，用來報告有關資源分配、學生分班與課程教學的決定準則，是一持續不斷改進的歷程。
Mandinach 和 Honey (2008)	學校所在學區與學校本身都得為學生的學習表現負責任，身為教育人員必須適當使用資料來推動決策的進行與完成。學校領導者可藉由資料的呈現來決定對學生的投資，而教師則關注於教學實務上。
Bernhardt (2009)	學校領導者、教師與行政人員一起關心學生問題，透過資料的使用，有效改善教師的教學與學生的學習，目的是善用有限的資源去創造學生的最大效益。
Easton (2009)	透過資料的分析，針對行政事務、課程教學的問題所在，有系統的規劃適合方案來解決問題，並透過不斷循環的過程來檢視，以達成教育改善的目的。
McLeod (2009)	促進教學與管理的實踐，從資料中可獲得有助於教師教學的相關資訊。
Mandinach 和 Jackson (2012)	教育人員蒐集、檢驗與解讀資料的過程，資料本身是零碎的元素，須透過有脈絡的分析

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-3（續）

	與建構，將資料轉化成有效的資訊後用於教育系統或學校的決策中。
Picciano (2012)	利用可靠、即時的資料蒐集、分類與分析來做決策的過程，並幫助教師教學，提高教師的專業知識、判斷力與教學敏銳度。
Marsh 和 Farrell (2015)	在教育現場中，必須蒐集、組織和分析資料以作為訊息，與關係人的認知和專專意見相結合，以成為可應用的知識後期望教師將這些知識應用於教學實踐。
Sun (2015)	校長和教師對於資料的來源、使用、分析抱持謹慎的態度，以資料的提供為基礎，做出有利學校的決策與改善學生學習的過程。
Datnow 和 Hubbard (2016)	仔細分析有關學生學習的資料，教師將能夠確定教學的優先順序，更好地針對學生的個人需求進行教學，有效的資料使用需要教師發展知識和技能，以分析和使用資料來改善教學，使教學方法更加完善，而資料的使用也被認為是學校改進計劃的重要組成部分。
Wang (2019)	依據資料的顯示，從眾多選項中選擇一個適合行動方案，突顯了資料在決策中的重要作用。資料導向決策包含六個步驟，包括（1）蒐集資料；（2）組織可轉換為可用資訊的原始資料；（3）分析資料；（4）匯總可轉化為可用知識的資訊；（5）進行綜合比較；（6）對資訊進行優先排序，以發展

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-3（續）

	出一系列選項，決策者從中選擇一個選項並做出決定，可是用於教育領域上任一面向。
王世英和謝雅惠（2005）	決策者運用適當與經過分析的資料當作做決定的參考工具，從而改進教育和教學的過程。過程中資料的品質與來源都會影響決策的有效性，所以在蒐集到資料後，必須經過審慎的資料分析才能獲得有意義的資料來促進問題的解決。
吳清山和林天祐（2006）	有效運用學生的資料與資料，不只可以讓行政人員、教師和家長更深入的了解學生的學習狀況，也可以作為改進行政與教學和提高學生學習成就的依據。
林其賢和高熏芳（2009）	校長、學校行政人員與教師根據系統性的資料蒐集、分析與解釋來進行學校事務的決定，提升決策品質外也能增進學生學習成就之表現，進而幫助學校改善以達成學校願景目標。
張奕華和顏弘欽（2010）	教師與學校行政人員在面臨不同層級的問題，包含學生個人、班級整體甚至是學校，透過資料與資料的蒐集、整合與建立，協助進行決策，藉由資料做出的決策更具專業與客觀性。
黃旭鈞（2013）	各層級的教育人員系統性地蒐集、組織、分析與應用資料，在資料充足的狀態下可以做

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-3（續）

	出專業的判斷與適宜的決策，以持續改善教學與學習。
詹秀雯（2013）	蒐集、彙整與分析資料的過程將其轉變為做決策所需要的知識，從資料中可以了解校務的運作狀況、教師教學的情形和學生學習的表現，不只提供學校未來可發展的方向與目標，也從決策的過程中不斷修正來達成實務得以有效改善的模式。
黃建翔和吳清山（2018）	學校教育人員蒐集、分析與統整資料後轉化成有助於決策的有效資料過程，且可以從資料中發掘校務運作現況、教師教學情況與學生學習表現，藉由資料的提供來訂立改善的方針與方向，以提升校務績效與教學品質。

資料來源：研究者自行整理

綜上所述，本研究認為資料導向決策可解釋為蒐集、儲存和管理資料，提供教師與行政人員有意義的資料後進行系統性的分析，以此獲得具有價值性的資訊和掌握關鍵問題，並針對分析後的結果訂定有效、專業與客觀的決策，且在持續的資料分析和應用過程中，了解當前所需要的決策方向，藉此增進行政教學效能以及提升學生學習動機，進而幫助學校不斷改進，以達成學校的願景與目標。

貳、資料導向決策之內涵

資料導向決策可說是一項組織新興的決策典範，創發以知識為圭臬的知識經濟社會脈絡中，而資料導向決策的研究，並非僅限於校長，而是偏向整體教育系統的觀察，以瞭解學區、校長、教師等相關人員，如何運用資料進行相關的決策。因此，資料導向決定的運作，其效果不僅限於校長本身，更重要的是

DOI:10.6814/NCCU202100132

對教師專業發展與學生學習的後續影響，資料導向決策將若能成為未來學校行政人員和教師之重要發展任務，便能廣泛地在各級學校實行資料導向決定，促使學校達成績效目標。

而不同學者也分別在其研究中提出了關於資料導向決策之內涵與層面，黃建翔（2014）將資料導向決策分為四個構面，分別為（一）組織領導決策；（二）資料與科技素養；（三）資料探究文化；（四）績效評估回饋。謝文貴、黃旭鈞（2016）將資料導向決策分為三個構面，分別為（一）資料知覺與態度；（二）資料運用能力；（三）建立資料分享平台。黃建翔、吳清山（2013）則將資料導向決策分為五個層面，分別為：（一）學校行政運作；（二）課程教學實務；（三）教師專業發展；（四）學生事務評量；（五）合作夥伴關係。研究者整理資料導向決策之層面，如表 2-4 所示：

表 2-4

資料導向決策之層面

研究者（年代）	組織領導決策	學校行政運作	資料知覺與態度	資料與科技素養	資料運用能力	資料探究文化	課程教學實務	績效評估回饋
Doyle (2003)	✓			✓	✓	✓		✓
NCREL (2004)	✓	✓		✓		✓	✓	✓
Marsh、Pane 和 Hamilton (2006)	✓	✓		✓				
Means、Gallagher 和 Padilla (2007)	✓			✓		✓		✓
Mandinach 和 Honey (2008)	✓				✓	✓	✓	✓

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-4（續）

Bernhardt (2009)			✓	✓		✓	✓	✓
Easton (2009)		✓		✓	✓			✓
McLeod (2009)	✓			✓		✓	✓	✓
Mandinach 和 Jackson (2012)	✓				✓	✓		✓
Picciano (2012)				✓		✓	✓	
Marsh 和 Farrell (2015)	✓			✓		✓	✓	✓
Sun (2015)	✓		✓	✓				✓
Datnow 和 Hubbard (2016)	✓				✓	✓		✓
Wang (2019)	✓			✓	✓	✓		✓
王世英和謝雅惠（2005）	✓			✓	✓		✓	
吳清山和林天祐（2006）	✓	✓		✓		✓	✓	✓
林其賢和高熏芳（2009）	✓	✓				✓		✓
張奕華和顏弘欽（2010）	✓	✓		✓				
黃旭鈞（2013）	✓			✓	✓	✓		✓
詹秀雯（2013）	✓			✓		✓		

國立政治大學 National Chengchi University

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-4（續）

黃建翔和吳清山（2018）	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
總計	18	7	3	17	9	16	8	16

資料來源：研究者自行整理

綜合表 2-3 各研究者資料導向決策之定義，經過研究者分析與整理後將資料導向決策之內涵分為八大層面，如表 2-4 所示，分別為「組織領導決策」、「學校行政運作」、「資料知覺與態度」、「資料與科技素養」、「資料運用能力」、「資料探究文化」、「課程教學實務」與「績效評估回饋」。

根據統計結果得知「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」與「績效評估回饋」四個層面被應用的程度最高，皆有十五筆以上的研究應用了這四大層面，因此本研究擬以此四大構面，作為本研究探究之重點，茲說明如下：

一、組織領導決策

領導者可以適時掌握預做決定時的相關資料，與校內成員間共同溝通訂定出合宜的執行策略，激勵成員自身進行專業的訓練，並提供需要的資源來協助與擴大成員參與校務決定的機會，共同訂定學校之願景目標。

二、資料與科技素養

學校成員能擁有資料導向決策相關的知識涵養，利用各種資訊科技工具來幫助蒐集和管理資料，使資料能經由統計和管理等方式進行歸納，以作相關教育決定的參考依據。

三、資料探究文化

成員透過彼此集思廣益和意見的交流，例如建立專業學習社群進行專業知識與資訊的共享，嘗試運用不同的資料類型去處理問題，並發展探究資料的習慣，建立良好的合作夥伴關係。

四、績效評估回饋

DOI:10.6814/NCCU202100132

透過資料導向決策進行學校內外部系統的整合，針對問題持續不斷回饋和改善，將建議和反饋反映至教育實務的發展上，建立資料導向決策的循環回饋，以作下次蒐集資料和決策的參考依據。

第三節　教師專業發展之意涵

本節共分為兩個部份，首先教師專業發展之定義，次為教師專業發展之內涵與構面，，茲分述如下：

壹、教師專業發展之定義

饒見維（2003）提到三個教師專業發展的核心理念，分別為「教師即專業人員」、「教師即發展中個體」和「教師即學習者與研究者」：我們必須把教師視為具有專業的人員，讓教師能夠擁有足夠的自我效能去發展「教育行動與教育活動」，而非限縮於學科的領域的知識，專業的教師可以在複雜的教育環境中解決各種問題和考慮到整體情境後做出最佳的行動決策，相信自己的能力，展現自信也接納異議，並產生影響力；儘管教師比起學生，身心相對成熟，但教師其實跟學生和一般人一樣，都是發展中的個體，心智有無限的發展空間，學習與成長是需要持續進行的，而教師的學習必須是自主的，了解學習的意義、目的、方法和要領，成為有效的「學習者」後，方能勝任「教人者」的角色，更甚教師亦是「研究者」，破除傳統在職進修或研習「被發展」或「待補救」的觀念，強調成為自己教育行動的研究者，針對實務加以省思和批判，因為教師是最直接面對的第一線工作者，深入問題關鍵找出最適當的解決方法，從中才能促進真正的專業發展。研究者整理國內外教師專業發展相關文獻，將其定義統一歸納，如表 2-5 所示：

表 2-5

教師專業發展之定義

DOI:10.6814/NCCU202100132

研究者（年代）	教師專業發展之定義
Gall 和 Renchler (1985)	幫助教師填補在知識和技能方面空白的過程，在這種情況下，專業發展被認為是解決教師表現水平不足的歷程，教師努力透過學習新知識、新態度和新技能來成為專業人士。
Darling-Hammond 和 McLaughlin (1995)	增加教師對教學過程的理解，並促進他們對所教學生的認知，必須從對教師角色的培訓開始，並在整個教師專業服務過程中持續進行。
Guskey (2000)	具系統性、目的性且不間斷的歷程，希望藉此增進教育工作者的專業知識、技能與態度，以促進學生學習成效。
Garet、Porter、Desimone、Birman 和 Yoon (2001)	有效的教師專業發展是提升教師專業知識與內容為主，期待教師能自主學習，並在任何時間點與學校環境的任一隅進行。
Desimone (2009)	教師之間的互動與活動能夠增加其專業知識與技能，也可以改善教學實務讓教師從中獲得成長，而這些成長經驗則來自正式（如：研討會）或非正式場合（教師們在校園間巧遇的談話）。

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-5（續）

Avalos (2011)	描述教師的學習歷程，學習如何將知識轉化為實踐以促進學生的成長。教師專業發展是一個複雜的過程，需要教師有能力和意願進行改變，並研究和製定適當的替代方案來因應轉變。而發展過程都會發生在特定的教育政策環境或學校文化中，某些文化比起其他更適合和更有利於教師學習，而發展的方法則取決於教師及其學生的目標和需求。
Bozkuş (2019)	教師擔任引導學生的角色，以學習者為中心，積極參與個體在學習的過程，並透過教師不斷的改變與成長，改變課堂上的行為，對學生的成功產生影響。
吳清山（2005）	教師參加經過系統性設計的專業成長活動來強化其專業知識、態度與行為，從而增進教學效能與提升學生學習成效。
張德銳、李俊達、蔡美錦、陳輝誠、林秀娟和楊士賢（2005）	不論是新手或資深教師都要不斷對其教學策略與經驗進行精進來增進個人教育專業，在教育環境中面對問題時方能因應出適合的解決方案。
王令宜（2016）	身為專業的工作者，教師需要持續的發展來促進學生的學習，發展內涵包

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-5（續）

	含學科知識、教學能力與專業態度，是幫助教師自我成長來提升其專業能力的正式與非正式學習歷程，正式的歷程可以是研討會的參與、工作坊和教師專業學習社群；非正式的則可以是與同儕教師的相互教學觀摩和教師本身的獨立研究等。
劉鎮寧（2016）	教師在配合個人生涯發展與增進學生學習的基礎上，教師必須掌握最新教育趨勢，精熟各種教育知能，並主動參與各項學習活動，讓自己在專業能力上有所成長與精進。
翁福元和廖昌珺（2017）	教師經由研習、研究、進修或其他成長途徑，對其工作領域的專業能力與知識進行強化，以提升自身專業知能和專業自主權，並實踐身為教師應盡義務與應享權利的發展歷程。
陳棟樑、黃明一和周瓊瑤（2017）	教師以正向積極的態度在教育現場中學習，除了參與校內外各種活動外，對於自己的教學需不斷反思與改進，透過專業知識與教育新知的擴展來提升專業素養，是一個連續性成長的動態過程。
李俊毅（2018）	奠基於生涯發展、成人學習與專業社會化理論之上，教師專業發展可分成

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-5（續）

	「教師專業」以及「專業發展」。教師發展是指教師本身擁有的專業素養與內涵（如：教學技術、敬業精神態度、專業倫理等），專業發展則是教師在職業生涯中不斷追求專業上進步的動態歷程。
馮伯虎和武建軍（2018）	從新手教師開始，在職業生涯中透過學習進行反思到實踐與創新，後邁向專家教師的過程。教師專業發展除了能影響教師和學校聲譽外，對於教師信念與行為、學生學習甚至是教育改革成敗都有一定程度的影響。
吳佩璇（2019）	開始於擔任教職前的培訓，為提高學生學習成就及品質，教師必須自主學習並不斷增能來增加專業能力以應付教學現場可能會發生的問題，並在這過程中持續的學習。

資料來源：研究者自行整理

綜上所述，教師專業發展是指教師在教育政策環境或學校文化中從新手到專家的教學歷程，需抱持正向積極的態度不斷學習和反思，參與校內外各種活動來掌握最新教育趨勢和精熟教育知能後進行實踐與創新，並配合個人的生涯發展與需求，期望藉由教師行為信念的改變及專業素養的提升來改善學生的學習成效，是一個主動且連續性又複雜的動態成長歷程。

DOI:10.6814/NCCU202100132

貳、教師專業發展之內涵

李俊毅（2018）指出教師在其職業生涯中，透過自我認知學習與行政的系統進行持續不斷精進自身能力、學科專業與知能、教學技術與經營、專業倫理與精神等專業的動態過程，以符應社會對其專業的需求與認同。

而不同學者也分別在其研究中提出了關於教師專業發展之內涵與層面，張奕財（2018）將教師專業發展分為四個構面，分別為（一）課程教學實踐；（二）敬業精神態度；（三）科技素養應用；（四）社群互動分享。黃呈媛（2010）將教師專業發展分為四個構面，分別為（一）教學專業知能 ；（二）班級經營與輔導 ；（三）教育專業態度；（四）同儕合作成長。研究者整理資料導向決策之層面，如表 2-6 所示：

表 2-6

教師專業發展之層面

研究者（年代）	課程教學實踐	教學專業知能	敬業精神態度	班級經營與輔導	科技素養應用	教育專業態度	社群互動分享	同儕合作成長
Gall 和 Renchler (1985)	✓	✓	✓		✓		✓	
Darling-Hammond 和 McLaughlin (1995)	✓	✓	✓			✓	✓	
Guskey (2000)	✓		✓		✓			
Garet、Porter、Desimone、	✓		✓		✓		✓	

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-6（續）

Birman 和 Yoon (2001)								
Desimone (2009)	✓		✓			✓	✓	✓
Avalos (2011)	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Bozkuş (2019)	✓	✓	✓	✓				
吳清山（2005）	✓		✓		✓	✓	✓	
張德銳、李俊達、蔡美錦、陳輝誠、林秀娟和楊士賢（2005）	✓	✓	✓			✓		
王令宜（2016）	✓		✓		✓		✓	✓
劉鎮寧（2016）	✓	✓	✓			✓	✓	
翁福元和廖昌珺（2017）	✓		✓			✓	✓	✓
陳棟樑、黃明一和周瓊瑤（2017）	✓	✓	✓		✓		✓	✓
李俊毅（2018）	✓		✓		✓	✓	✓	

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 2-6（續）

馮伯虎和武建軍（2018）		✓	✓		✓		✓	✓
吳佩璇（2019）	✓		✓	✓				
總計	**15**	**8**	**16**	**2**	**13**	**8**	**12**	**6**

資料來源：研究者自行整理

綜合表 2-5 各研究者資料導向決策之定義，經過研究者分析與整理後將資料導向決策之內涵分為八大層面，如表 2-6 所示，分別為「課程教學實踐」、「教學專業知能」、「敬業精神態度」、「班級經營與輔導」、「科技素養應用」、「教育專業態度」、「社群互動分享」與「同儕合作成長」。

根據統計結果得知「課程教學實踐」、「敬業精神態度」、「科技素養應用」與「社群互動分享」四個層面被應用的程度最高，皆有十筆以上的研究應用了這四大層面，因此本研究擬以此四大構面，作為本研究探究之重點，茲說明如下：

一、課程教學實踐

教師不斷精進自我與自主學習，提高其科技整合的認知、情意與技能，並以學生為中心，利用科技創新與多元化的教學方法來改善學生學習成效。

二、敬業精神態度

教師在其教學歷程中不斷省思，持續探究專業上的成長，提升使用雲端教學的競爭力，有效激勵學生學習，完善其學習成果外也可以達成學校整體教育目標。

三、科技素養應用

教師參加各種正式和非正式學習社群發展，透過系統性的規劃教學研究來增加教師使用科技來教學的專業知能，掌握其領域的重點與精髓，並適當的使用評量工具來輔導學生，增進教師教學品質。

DOI:10.6814/NCCU202100132

四、社群互動分享

教師夠過團隊合作的方式，建立專業學習的社群或平台，共同觀課、備課與議課，不只增進教師本身的專業知識，在同儕分享、專業對話和經驗交流的過程中，教師能學習如何將科技融入於課程與教學內，以提升教學效能。

第四節 智慧學校、資料導向決策與教師專業發展之相關研究

本節根據研究目的與研究變相進行相關文獻的蒐集與統整，並進行分析。以下分別說明智慧學校與資料導向決策之相關研究、資料導向決策與教師專業發展之相關研究、智慧學校與教師專業發展之相關研究，探討兩兩變項之關係，並提出假設模型。

壹、智慧學校與資料導向決策之相關研究

以智慧學校（校園）為關鍵字，於「臺灣博碩士論文知識加值系統」進行搜尋，發現目前與智慧學校相關的論文有 25 篇，最早於 2007 年時便有進行該領域研究的相關論文，可見該相關主題的研究，在國內逐年發展中，但目前國內尚未有智慧學校與資料導向決策相關論文之研究。於此，研究者整理其他有關於智慧學校與資料導向決策相關之研究與書籍如下：

余鵬和李艷（2018）對中國大陸智慧高校的研究提出在持續的資訊化間建設中，已經累積了豐富的教學、管理、科研等校園服務方面的資料，資料的累積可以作為更深層的研究，以提供資料導向決策的基礎。智慧學校主要的任務即為應用教育相關資料，讓校園從「以事物為核心導向的應用（封閉式）」逐漸變成「以資料為核心導向的應用（開放式）」，旨在實現讓全校事務可以全面圍繞資料並依照需求運轉，不斷進行智慧學校創新，挖掘資料導向決策的最大價值，以提升學校的治理能力，是智慧化與科學化智慧學校的體現，為校園的管理、決策與評估提供保障。

蔣東興、付小龍、袁芳、吳海燕和劉啟新（2015）闡述在智慧學校中，依靠知識管理、校園網絡、線上 IT 平台等，讓教師的授課與備課不再被時間與空

DOI:10.6814/NCCU202100132

間侷限住，不只可以將歷年的教學資料和檔案上傳到與學生共用的雲端平台，同時可以藉由學生學習反饋的資料做出有利於改進學生學習盲點的教學決策，學生也擺脫了傳統講述式教學的被動學習方法，有了資料的分析和支持，能讓教師適時進行個人化指導，師生之間也不再是單向的互動，隨時隨地利用影音、文字或圖像等工具進行交流，並記錄學習歷程，基於資料導向可以發展多元、動態與全面的智慧教學。除此之外，資料是智慧學校的核心，包括資料的儲存、資訊的蒐集、資訊的管理以及數據處理與分析的應用平台，是連接智慧學校的各個樞紐，為智慧學校提供堅固的資料導向決策基礎。

綜上研究發現，智慧學校對於資料導向決策具有支持性，但目前智慧學校與資料導向決策兩者的相關研究非常少，且沒有針對中小學智慧學校對資料導向決策的相關研究，因此本研究擬臺灣中小學智慧學校對資料導向決策之間做相關的研究。

貳、資料導向決策與教師專業發展之相關研究

以資料導向決策為關鍵字，於「臺灣博碩士論文知識加值系統」進行搜尋，發現目前與資料導向決策相關的論文僅有 11 篇，最早於 2008 年相關領域的論文出現，因此值得進行研究與探討。但資料導向決策與教師專業發展為關鍵詞搜尋於「臺灣博碩士論文知識加值系統」，目前國內並沒有資料導向決策與教師專業發展相關論文之研究。於此，研究者整理其他有關於資料導向決策與教師專業發展相關之研究與書籍如下：

Datnow 和 Hubbard (2016) 的研究提出資料導向決策一直是全球不斷發展的教育措施，有效的資料使用需要教師在專業成長過程中不間斷地發展知識和技能，以分析和使用資料來改善教學，通過仔細分析有關學生學習的資料，教師將能夠確定教學的優先順序，更好針對學生的個人需求進行教學，使教學方法更加完善，資料的使用也被認為是學校改進計劃的重要組成部分，而教師之間也可以成立專業學習社群與參與相關課程培訓。

DOI:10.6814/NCCU202100132

Niemeyer (2012) 在研究中調查教師的在職培訓對學校中使用資料導向決策指導教學實踐的影響。參與調查者參加為時 90 分鐘的教師專業發展培訓，該培訓專注於如何將數據導向決應用到教學實踐中，每個參與者皆需完成培訓前和培訓後的問卷，以調查培訓對每個參與者對資料導向決策看法的影響。研究結果顯示該培訓對與資料導向決策在某些方面對教師產生了有實質意義的影響，此外，研究結果亦表明，參與教師認可基於資料導向決策得教師專業發展培訓既有用又有效。

Damore 和 Kapustka (2007) 研究結果旨在將資料導向決策應用在教師專業發展上，將教師們所擁有的知識透過資料管理，系統性幫助職前教師與現職教師有效影響學生學習。

綜上研究發現，資料導向決策對於教師專業發展有正相關性，不過現階段資料導向決策與教師專業發展的相關研究並不多，因此本研究預鎖定中小學智慧學校教師為研究對象，進行資料導向決策與教師專業發展之相關研究探討。

參、智慧學校與教師專業發展之相關研究

以教師專業發展為關鍵字，於「臺灣博碩士論文知識加值系統」進行搜尋，發現目前與教師專業發展相關的論文多達 667 篇，最早於 1995 年相關領域的論文出現，可見該相關主題的研究已經成熟發展。但以智慧學校與教師專業發展為關鍵詞搜尋於「臺灣博碩士論文知識加值系統」，目前智慧學校與教師專業發展相關論文之研究僅有 1 篇，整理如下：

張奕財（2018）《智慧學校校長科技領導、教師專業發展與創新經營效能關係之研究》探討臺灣地區智慧學校校長科技領導、教師專業發展與創新經營效能的現況，採用問卷調查法，以臺灣地區 90 所設置有智慧教室的學校教師為研究對象，共回收有效問卷 622 份，有效回收率為 84.97 %，以 IBM SPSS for Windows 22.0 與 AMOS 22.0 為資料分析軟體，進行回收問卷資料的分析，並以結構方程模式（SEM）檢定智慧學校校長科技領導、教師專業發展與創新經營

DOI:10.6814/NCCU202100132

效能之整體適配情形，得到以下結論：（一）智慧學校校長科技領導與教師專業發展之間具有顯著相關；（二）智慧學校校長科技領導對教師專業發展有預測力，其中以「社群互動分享」層面的預測力最高；（三）經過結構方程模式檢定後，智慧學校校長科技領導對教師專業發展具有正向顯著的影響。

綜上研究發現，智慧學校校長科技領導對教師專業發展具有顯著相關，但目前並沒有直接針對智慧學校對教師專業發展相關之研究，因此本研究擬就智慧學校對教師專業發展之間做相關研究。

肆、智慧學校、資料導向決策與教師專業發展之相關研究

透過上述文獻探討可發現，推動智慧學校可支持資料導向決策的運行，資料導向決策對教師專業發展具有關聯性，教師專業發展則可以依賴智慧學校的推行而整體提升其成效，但目前尚未有智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展三者之間相關的文獻，僅能以兩兩相關，進而推論三者之間可能相關，經由先前眾多研究者的研究主題、研究方法與研究結果，可發現智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之間存在著直接或間接的關係。因此，本研究認為智慧學校推動除了直接影響教師專業發展外，亦可以透過資料導向決策間接影響教師專業發展，其研究假設模式如圖 2-1 所示。此假設圖說明智慧學校推動對資料導向決策有影響（路徑 A），資料導向決策對教師專業發展有影響（路徑 B），智慧學校推動對教師專業發展有影響（路徑 C），智慧學校推動透過資料導向決策為中介因素，對教師專業發展產生影響。

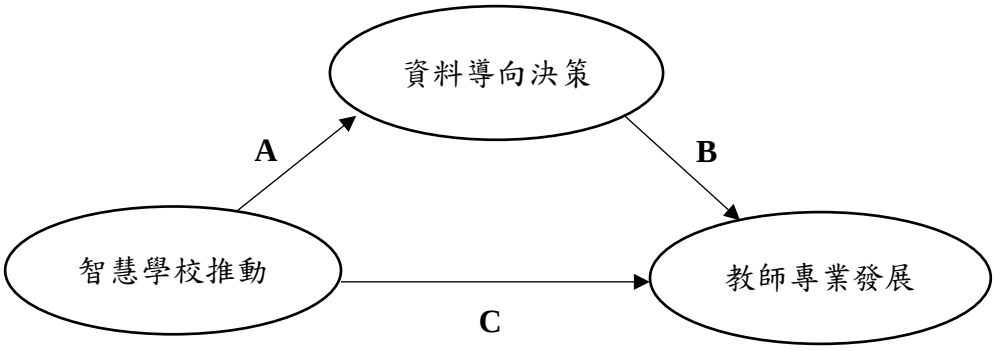

圖 2-1 研究假設模式

DOI:10.6814/NCCU202100132

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

第三章　研究設計與實施

本章係依據研究目的、待答問題及相關文獻探討所得進行研究設計，旨在探討智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之關係及現況，並分析不同背景變項教師知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展上之差異情形。藉由文獻的歸納及探討，擬定研究架構，以問卷調查法作為資料蒐集與彙整之工具，進行實證分析及研究假設之驗證。在模式分析上分為二個階段進行，第一階段為驗證性因素分析 (confirmatory factor analysis, CFA) ，以確定量表之因素結構與信效度，第二階段以 LISREL8.80 版電腦套裝軟體進行結構方程模式的參數估計、適配度考驗與模式確認。茲將本章共分為五節，第一節為研究架構，第二節為研究對象，第三節為研究工具，第四節為實施程序，第五節為資料與分析，以闡述本研究之設計與實施過程，茲分述如下：

第一節　研究架構

本節根據研究動機與研究目的，以及對智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之文獻歸納及探討結果，本研究假設在智慧學校推動下，資料導向決策趨勢影響教師專業發展的情形，分析其三者間之影響關係，本研究繪製之假設模式架構，如圖 3-1 所示。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

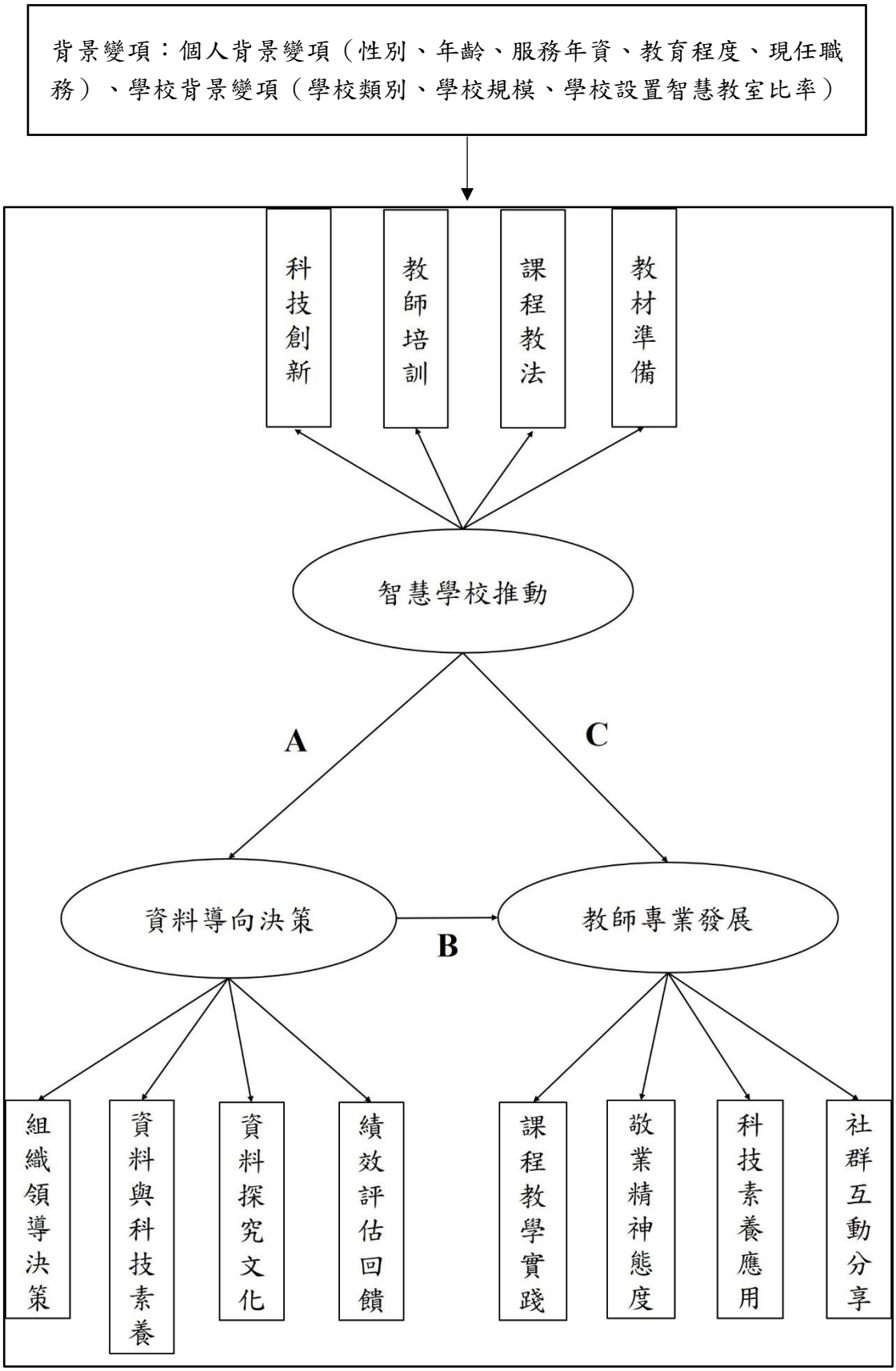

圖 3-1 研究架構

DOI:10.6814/NCCU202100132

本研究主要係以「智慧學校推動」為潛在變項（以橢圓形表示），可用四個觀察變項：「科技創新」、「教師培訓」、「課程教法」、「教材準備」（以矩形表示）測量；而資料導向決策為另一潛在變項（以橢圓形表示），可用四個觀察變項：「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」與「績效評估回饋」（以矩形表示）測量；教師專業發展為另一潛在變項（以橢圓形表示），可用四個觀察變項：「課程教學實踐」、「敬業精神態度」、「科技素養應用」與「社群互動分享」（以矩形表示）測量分析三者間之影響關係。

壹、研究路徑

一、路徑 A

以智慧學校推動為一潛在變項，探討對於另一潛在變項資料導向決策是否有影響。

二、路徑 B

以資料導向決策為一潛在變項，探討對於另一潛在變項教師專業發展是否有影響。

三、路徑 C

以智慧學校推動為一潛在變項，探討對於另一潛在變項教師專業發展是否有影響。

貳、研究變項

本研究之研究變項包括個人背景變項、學校背景變項、智慧學校推動、資料導向決策、教師專業發展，茲分述如下：

一、個人背景變項

（一）性別：分為「男」、「女」兩個類別。

（二）年齡：分為「30 歲（含）以下」、「31 至 40 歲」、「41 至 50 歲」及「51 歲（含）以上」四個級距。

DOI:10.6814/NCCU202100132

（三）服務年資：分為「5 年（含）以下」、「6 至 15 年」、「16 至 25 年」 及「26 年（含）以上」四個級距。

（四）教育程度：分為「師範院校畢業（含師範大學、師範學院或 教育大學）」、「一般大學（含師資班或教育學程）」及「研究所以上（含四十學分班）」三個類別。

（五）現任職務：分為「教師兼主任」、「教師兼組長」、「導師」及「科任/專任教師」 四個類別。

二、學校背景變項

（一）學校類別：分為「中學」及「小學」兩個類別。

（二）學校規模：分為「24 班（含）以下」、「25-48 班」及「49 班以上」。

（三）學校設置智慧教室比率：分為「30%以下」、「31-50%」、「51-80%」及「81%以上」

三、智慧學校推動

智慧學校推動量表分為「科技創新」、「教師培訓」、「課程教法」與「教材準備」四個面向。

四、資料導向決策

資料導向決策量表分為「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」與「績效評估回饋」四個面向。

五、教師專業發展

教師專業發展量表分為「課程教學實踐」、「敬業精神態度」、「科技素養應用」與「社群互動分享」四個面向。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

第二節　研究對象

壹、調查研究對象

本研究以臺灣中小學智慧學校之教師為抽樣對象，有關智慧學校係依臺灣科技領導與教學科技發展協會（2019）、張奕財（2018）《智慧學校校長科技領導、教師專業發展與創新經營效能關係之研究》、網奕資訊（2017）《桃園智慧城市之智慧教育發展計畫－智慧學校啟用》、天下雜誌（2017）、臺灣三星電子（2015）與何寶妍（2012）《臺灣地區國民小學校長科技領導對智慧教室創新擴散影響之研究》等設置「Smarter Classrooms」智慧教室為準，彙整智慧學校共計 90 所。本研究對智慧學校之調查採立意取樣，主要分析對象為 108 學年度全國智慧學校現職教育人員，包括教師兼主任、教師兼組長、及未兼任行政職務之科任/專任教師，但不包含代理及代課教師，其教師相關數據以該縣市政府教育局（處）網站公告之學校名冊為依據。研究者整理智慧學校比率統計表如表 3-1 所示：

表 3-1

智慧學校不同規模校數比率統計表

縣市別/學校規模	24 班以下	25-48 班	49 班以上	合計
數量	54	20	16	90
比率	60	22	18	100%

資料來源：研究者自行整理

貳、預試樣本規劃

本研究在預試階段採用立意取樣，以臺灣智慧學校之教育人員為對象進行施測，透過項目分析、驗證性因素分析、信度分析確保問卷品質，再依據分析結果篩選與修訂問卷，編制正式問卷，本研究在預試階段抽取 10 所智慧學校實施問卷調查，依照校數統計比率，24 班以下取樣 6 間，25-48 班取樣 2 間，49

DOI:10.6814/NCCU202100132

班以上取樣 2 間，如表 3-2 所示，每所學校依據規模不同分別寄送問卷，總計 144 份，如表 3-3 所示：

表 3-2

預試樣本智慧學校校數分配表

縣市別/學校規模	24 班以下	25-48 班	49 班以上	合計
校數	54	20	16	90
取樣數	6	2	2	10
比率	60	20	20	100

資料來源：研究者自行整理

表 3-3

智慧學校預試樣本分配表

學校規模	教師兼主任	教師兼組長	導師	專任/科任	總計
24 班以下（6）	2	3	6	1	72
25-48 班（2）	3	4	7	2	32
49 班以上（2）	4	5	8	3	40
合計（10）	26	36	66	16	144

資料來源：研究者自行整理

參、正式樣本規劃

以國內智慧學校教師兼主任、教師兼組長、導師、專任/科任教師等四種類別之教育人員為抽樣母體，透過立意取樣之方式，郵寄正式問卷進行調查。本研究依據不同學校規模「24 班以下」、「25-48 班」與「49 班以上」，各抽取 17 人、21 人與 25 人，各職位抽取樣本則採隨機抽樣，總計問卷共 582 份，就正式抽取樣本校數分配表與各類教師抽取樣本數，如表 3-4 與表 3-5 所示：

表 3-4

正式樣本智慧學校校數分配表

DOI:10.6814/NCCU202100132

縣市別/學校規模	24 班以下	25-48 班	49 班以上	合計
校數	54	20	16	90
取樣數	18	6	6	30
比率	60	20	20	100

資料來源：研究者自行整理

表 3-5

智慧學校正式樣本分配表

學校規模	教師兼主任	教師兼組長	導師	專任/科任	總計
24 班以下（18）	3	5	7	2	306
25-48 班（6）	4	6	8	3	126
49 班以上（6）	5	7	9	4	150
合計（30）	108	168	228	78	582

資料來源：研究者自行整理

第三節　研究工具

本研究採問卷調查法為研究方法，所使用之研究工具為「智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之相關研究」調查問卷，問卷內容共有三部份量表，第一部分為樣本之背景變項基本資料，包括：（1）個人背景變項：性別、年齡、服務年資、教育程度、現任職務等五個層面；（2）學校環境變項：學校類別、學校規模與學校設置智慧教室比率等三個層面，旨在調查教師之背景變項及學校背景變項。第二部分為「智慧學校推動」，依變項包括：「科技創新」、「教師培訓」、「課程教法」與「教材準備」等四個層面，用以測量教師對智慧學校推動認知之現況。第三部分為「資料導向決策」，依變項包括：「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」與「績效評估回饋」等四個層面，用以測量資料導向決策實施之現況。第四部分為 「教師專業發展」，依變項包括：「課程教學實踐」、「敬業精神態度」、「科技素養應

DOI:10.6814/NCCU202100132

用」與「社群互動分享」等四個層面，用以測量教師專業發展之現況。茲就本研究所使用之量表分述如下：

壹、智慧學校推動量表

一、量表來源

本研究所採用之「智慧學校推動量表」係參考自《智慧學校發展自評表》（張奕華、吳權威，2014）所編製的內容為本研究之問卷參考架構，經研究者整合其他相關文獻資料後，編製成「智慧學校推動量表」問卷。

「智慧學校量表」的內容旨在測量智慧學校推動之現況，問卷共分為四個層面：（1）科技創新 ；（2）教師培訓；（3）課程教法；（4）教材準備。

二、專家內容效度審查

本研究依據相關文獻及研究後，編製「智慧學校推動」調查問卷，寄發給十位專家學者，針對題目內容與文字敘述請求評析與修正，問卷回收後，依專家意見予以修正，最後經由指導教授審閱調查問卷之內容，編修形成預試問卷。專家學者名單如表 3-6 所示:

表 3-6

專家學者名單（依姓氏筆畫）

編號	專家姓名	服務單位	職稱	專長/實務經驗
1	王子華	國立清華大學 教育與學習科技學系	教授兼 副院長 兼主任	數位學習、學習科技融入教學、教育神經科學與科技
2	何信璋	桃園市立光明國民中學	校長	智慧學校推動
3	李雪鳳	臺北市志清國民小學	校長	智慧學校推動
4	汪文麟	輔仁大學 教育領導與發展研究所	副教授 兼所長	教育政策、電腦與教學、教學媒體製作與實習、電腦與課程學習

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 3-6（續）

5	尚漢鼎	臺北市蓬萊國民小學	校長	智慧學校推動
6	陳家祥	桃園市立大有國民中學	校長	智慧學校推動
7	曾秀珠	新北市北新國民小學	校長	智慧學校推動
8	葉連祺	國立嘉義大學 教育行政與政策發展研究所	教授	教育行政、教育管理、教育領導、教育量化分析
9	劉遠楨	國立臺北教育大學 課程與教學傳播科技研究所	教授	電腦輔助教學、多媒體網路、遠距教學網路、數位影像處理
10	蔡金田	國立暨南國際大學 教育政策與行政學系	教授	校長學、教育行政、學校行政、教育管理

資料來源：研究者自行整理

專家學者問卷回收後，依據專家學者提出之意見進行量表修正，專家學者審查之意見及修改後之題項，如表 3-7 所示：

表 3-7

「智慧學校推動量表」專家審題問卷專家審查意見

層面	**指標**	**題項**	**修正後**
一、科技創新	**1.智慧教室**	我所服務的學校已廣泛建置班級智慧教室。	我所服務的學校已廣泛建置班級智慧教室。
	修正意見		
	2.歷程紀錄	我能使用上課歷程的紀錄功能，提供學生課後複習與檢視。	我能使用上課歷程的紀錄功能，提供學生課後複習與檢視。
	修正意見		

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 3-7（續）

	3.教學診斷	我能充分利用教與學診斷分析系統與科學化解讀報告來調整教學。	
	修正意見	我能充分利用~~教與學~~診斷分析系統與科學化解讀報告來調整教學。 我能充分利用教與學診斷分析系統與數據化解讀報告來調整教學。	我能充分利用診斷分析系統與數據化解讀報告來調整教學。
	4.雲端平台	我所服務的學校具有雲端平台能提供教師上課所需的教材與學生名單。	我所服務的學校具有雲端平台能提供教師上課所需的教材與學生名單。
	修正意見		
	5.行動服務	我所服務的學校具備行動載具服務，提供教師、學生與家長更完善與機動的教學服務。	
	修正意見	我所服務的學校具備行動載具服務，提供教師、學生與家長更完善的行動學習支持。 我所服務的學校具備行動載具服務，提供教師、學生~~與家長~~更完善與機動的教學服務。	我所服務的學校具備行動載具服務，提供教師與學生更完善的行動學習支持。
二、	**6.電子白板**	我熟悉電子白板的應用，並展現生動、互動與主動的教學模式。	我熟悉液晶大屏的應用，並展現生動、互動與主動的教學模式。

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 3-7（續）

教師培訓	修正意見	我熟悉液晶大屏（或觸控大屏）的應用，並展現生動、互動與主動的教學模式。 （液晶大屏逐漸取代電子白板）	
	7.教學輔具	我能夠掌握智慧教室之軟硬設備及應用功能，正確且熟練地進行電子白板、實物提示機和學習輔具等設備操作。	
	修正意見	我能夠掌握智慧教室之軟硬設備及應用功能，正確且熟練地進行電子白板（液晶大屏）、鏡射投影和教學互動軟體等設備操作。	我能夠掌握智慧教室之軟硬設備及應用功能，正確且熟練地進行液晶大屏、鏡射投影和教學互動軟體等設備操作。
		實物提示機在現階段教學中使用率逐年遞減。 學習輔具定義不清，需更改。	
	8.科技理念	我有接受專業的科技服務教育理念培訓，並展現智慧課堂精確、精緻、精進之學習洞察力。	我有接受專業的科技服務教育理念培訓，並展現智慧課堂精確、精緻、精進之學習洞察力。
	修正意見		
	9.學習社群	我有參與智慧教室應用專業學習社群或協助辦理工作坊，進行校內進階的應用。	我有參與智慧教室應用專業學習社群或參與關於智慧教學的工作坊，進行校內進階的應用。

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 3-7（續）

	修正意見	我有參與智慧教室應用專業學習社群或參與關於智慧教學的工作坊，進行校內進階的應用。	
	10.相互學習	我願意分享自身智慧教學經驗予同儕教師，彼此相互學習。	我願意分享自身智慧教學經驗予同儕教師，彼此相互學習。
	修正意見		
	11.智慧課堂	我能夠將傳統講述法融入互動式教學，發展智慧課堂。	我能夠將傳統講述法融入互動式教學，發展智慧課堂。
	修正意見		
	12.特有模式	我有接受智慧教室教學理念專業課程培訓，充分理解發展教學模式的方法，並開始有自己獨特的授課模式。	我有接受智慧教室教學理念專業課程培訓，充分理解發展教學模式的方法，並開始有自己獨特的授課模式。
三、課程教法	修正意見		
	13.廣泛運用	我有發展多種智慧教育模式並建立標準化教學流程，嘗試應用於相同單元或嘗試應用於不同單元、不同學科。	我有發展一種以上智慧教育模式並建立標準化教學流程，嘗試應用於相同單元或嘗試應用於不同單元、不同學科。
	修正意見	我有發展一種以上智慧教育模式並建立標準化教學流程，嘗試應用於相同單元或嘗試應用於不同單元、不同學科。	
	14.設備應用	我能將智慧教室設備應用於新世代的學習共同體、合作學習、一對一教學等教學方法。	我能將智慧教室設備與學習共同體、合作學習或一對一教學等教學方法結合運用。

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 3-7（續）

	修正意見	我能將智慧教室設備應用於新世代的學習共同體、合作學習或一對一教學等教學方法。 我能將智慧教室設備與學習共同體、合作學習、一對一教學等教學方法結合運用。	
	15.經驗分享	我願意將校內教師的智慧教學模式進行彙整並編輯成冊，並分享至校外。	我願意將智慧教學模式進行彙整並編輯成冊，並分享至校外。
	修正意見	我願意將~~校內教師的~~智慧教學模式進行彙整並編輯成冊，並分享至校外。	
四、教材準備	**16.數位教材**	我能夠發揮實體素材數位化的教學應用，並整合現有數位教材，熟練運用於課堂中。	我能夠將實體素材數位化，並整合現有數位教材，熟練運用於課堂中。
	修正意見	我能夠將實體素材數位化，並整合現有數位教材，熟練運用於課堂中。	
	17.需求設計	我能夠根據不同課堂需求，設計專屬教材與內容。	我能夠根據不同課堂需求，設計智慧教學的教材與內容。
	修正意見	我能夠根據不同課堂需求，設計智慧教學的教材與內容。	
	18.多元考量	我設計應用於智慧課堂的教材包含了認知、情意與技能三個面向的考量。	我設計應用於智慧課堂的教材包含了認知、情意與技能三個面向及108課綱自發、互動與共好的思維。

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 3-7（續）

修正意見	我設計應用於智慧課堂的教材包含了認知、情意與技能三個面向及 108 課綱自發、互動與共好的思維。	
19.學生中心	針對以學生為中心的學習共同體、合作學習、一對一教學與 PBL 等多元教學法，我能搭配智慧教學模式來設計教材與內容。	針對以學生為中心的學習共同體、合作學習或一對一教學與 PBL 等多元教學法，我能搭配智慧教學模式來設計教材與內容。
修正意見	針對以學生為中心的學習共同體、合作學習或一對一教學與 PBL 等多元教學法，我能搭配智慧教學模式來設計教材與內容。	
20.課堂解惑	對於學生課堂上的疑問，我能夠運用課前所準備的教材來解惑。	對於學生課堂上的疑問，我能夠運用課前所準備的教材來解惑或提供探索答案的方式。
修正意見	對於學生課堂上的疑問，我能夠運用課前所準備的教材來解惑或提供探索答案的方式。	

資料來源：研究者自行整理

三、量表計分

「智慧學校推動」共有二十題，以 Likert 六點量表型式計分，選項為：非常符合 6 分、大致符合 5 分、有點符合 4 分、有點不符合 3 分、大致不符合 2 分、非常不符合 1 分，分數加總後，得分越高者，即為受試教師教師對智慧學校認知的程度越高，反之，則表示受試教師教師對智慧學校認知的程度越低。

四、預試問卷

DOI:10.6814/NCCU202100132

本研究所採用之「智慧學校推動量表」係參考自《智慧教育：理論與實踐》（張奕華、吳權威，2014）所撰寫的內容為本研究之問卷參考架構。

本研究預試問卷完成後，於 109 年 9 月 5 日依據班級數隨機寄出至 10 間智慧學校，共寄出 144 份，於 109 年 9 月 15 日截止收件，預試問卷回收共 136 份，經整理獲得有效問卷共 125 份，如表 3-8 所示：

表 3-8

預試問卷發放與回收數量

項目	數量
發出問卷數量	144
回收問卷數量	136
有效問卷數量	125
無效問卷數量	11
問卷回收比率	94.44%
問卷可用比率	91.91%

資料來源：研究者自行整理

五、量表信度

本研究所透過預試之方式，檢驗本研究編修之「智慧學校推動量表」問卷之 α 係數在各個構面分別為：科技創新（.925）、教師培訓（.904）、課程教法（.907）、教材準備（.917），總量表內部一致性係數為.973，顯示量表之內部一致性相當良好，可作為本研究「智慧學校推動量表」之參考。

六、量表效度

本研究使用之「智慧學校推動量表」是參考自智慧教育：理論與實踐》（張奕華、吳權威，2014）所編製的相關主題內容為本研究之問卷參考架構。本研究所透過預試之方式，檢驗本研究編修之「智慧學校推動量表」問卷進行驗證性因素分析後，所得測量之模式如圖 3-2 所示：

DOI:10.6814/NCCU202100132

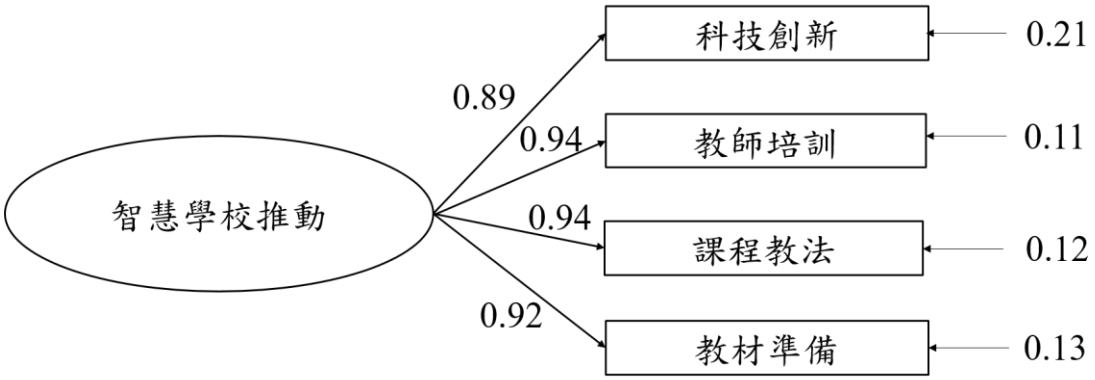

圖 3-2 智慧學校推動量表驗證性因素分析模式

測量模式顯示自由度為 2，卡方檢定值為 8.72 (p=0.013)，在絕對適配指標方面採用 Chi-Square、χ2 / df 、GFI、AGFI、RMR、SRMR、RMSEA；在比較適配指標方面採用 NFI、NNFI、CFI、IFI、RFI；在簡效適配指標方面採用 PNFI、PGFI、CN。本研究在比較適配指標中皆較符合理想數值與標準，因此量表具有尚佳的建構效度。智慧學校推動量表相關指標如表 3-9 所示：

表 3-9

智慧學校推動量表驗證性因素分析之模式適配度

適配指標	理想數值	結果	適配判斷
Chi-Square	p>.05	p =.013	否
χ2 / df	<5	4.36	是
GFI	>.90	.93	是
AGFI	>.90	.67	否
RMR	<.08	.008	是
SRMR	<.08	.017	是
RMSEA	<.08	.023	是
NFI	>.90	.97	是
NNFI	>.90	.92	是
CFI	>.90	.97	是

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 3-9（續）

IFI	>.90	.097	是
RFI	>.90	.90	否
PNFI	>.50	.32	是
PGFI	>.50	.19	是
CN	>200	60.61	否

資料來源：研究者自行整理

貳、資料導向決策量表

一、量表來源

本研究所採用之「資料導向決策量表」係採用自《資料導向決定量表》（黃建翔，2014）所編製的相關主題問卷內容為本研究之問卷參考架構。

「資料導向決策量表」的內容旨在測量智慧學校中數據應用之現況，問卷共分為四個層面：（1）組織領導決策；（2）資料與科技素養；（3）資料探究文化；（4）績效評估回饋。

二、量表計分

「資料導向決策」共有二十題，以 Likert 六點量表型式計分，選項為：非常符合 6 分、大致符合 5 分、有點符合 4 分、有點不符合 3 分、大致不符合 2 分、非常不符合 1 分，分數加總後，得分越高者，即為資料導向決策實施的程度越高，反之，則表示資料導向決策實施的程度越低。

三、量表信度

研究所採用之「資料導向決策量表」係參考自黃建翔（2014）所編製的《國民小學校長知識領導、資料導向決定與學校創新經營效能關係之研究》相關主題問卷內容為本研究之問卷參考架構。《國民小學校長知識領導、資料導向決定與學校創新經營效能關係之研究》原問卷之 α 係數在各個構面分別為：組織領導決策（.876）、資料與科技素養（.936）、資料探究文化（.906）、績

DOI:10.6814/NCCU202100132

效評估回饋（.926），總量表內部一致性係數為.966，顯示量表之內部一致性相當良好，可作為本研究「資料導向決策量表」之參考。

四、量表效度

本研究使用之「資料導向決策量表」是參考自《國民小學校長知識領導、資料導向決定與學校創新經營效能關係之研究》問卷（黃建翔，2014）所編製的相關主題問卷內容為本研究之問卷參考架構。《國民小學校長知識領導、資料導向決定與學校創新經營效能關係之研究》原問卷進行因素分析後，各層面解釋變異量分別為組織領導決策 71.111%、資料與科技素養 79.402%、資料探究文化 73.154%、績效評估回饋 77.298%，合計的解釋變異量為 75.241 %。

五、因素分析

本研究使用黃建翔（2014）《資料導向決定量表》之各層面因素分析結果如表 3-10 所示：

表 3-10

資料導向決定量表因素分析表

層面	Cronbach's α	解釋變異量	題數
組織領導決策	.788	71.111%	5
資料與科技素養	.786	79.402%	5
資料探究文化	.776	73.154%	5
績效評估回饋	.864	77.298%	5
總計	.909	75.241 %	20

資料來源：研究者整理自黃建翔（2014）《國民小學校長知識領導、資料導向決定與學校創新經營效能關係之研究》

參、教師專業發展量表

一、量表來源

DOI:10.6814/NCCU202100132

本研究所採用之「教師專業發展量表」係採用自《智慧學校校長科技領導、教師專業發展與創新經營效能關係之研究》（張奕財，2018）所編製的相關主題問卷內容為本研究之問卷參考架構。

「教師專業發展量表」的內容旨在測量教師專業發展之現況，問卷共分為四個層面：（1）課程教學實踐；（2）敬業精神態度；（3）科技素養應用；（4）社群互動分享。

二、量表計分

「教師專業發展」共有二十題，以 Likert 六點量表型式計分，選項為：非常符合 6 分、大致符合 5 分、有點符合 4 分、有點不符合 3 分、大致不符合 2 分、非常不符合 1 分，分數加總後，得分越高者，即為受試教師教師專業發展的程度越高，反之，則表示受試教師教師專業發展的程度越低。

三、量表信度

研究所採用之「教師專業發展量表」係參考自張奕財（2018）所編製的《智慧學校校長科技領導、教師專業發展與創新經營效能關係之研究》相關主題問卷內容為本研究之問卷參考架構。《智慧學校校長科技領導、教師專業發展與創新經營效能關係之研究》原問卷之 α 係數在各個構面分別為：課程教學實踐（.915）、敬業精神態度（.881）、科技素養應用（.935）、社群互動分享（.884），總量表內部一致性係數為.964，顯示量表之內部一致性相當良好，可作為本研究「教師專業發展量表」之參考。

四、量表效度

本研究使用之「教師專業發展量表」是參考自《智慧學校校長科技領導、教師專業發展與創新經營效能關係之研究》問卷（張奕財，2018）所編製的相關主題問卷內容為本研究之問卷參考架構。《智慧學校校長科技領導、教師專業發展與創新經營效能關係之研究》原問卷進行因素分析後，合計的解釋變異量為 57.645 %。

DOI:10.6814/NCCU202100132

五、因素分析

本研究使用張奕財（2018）《智慧學校教師專業發展評估問卷》之各層面因素分析結果如表 3-11 所示：

表 3-11

教師專業發展量表因素分析表

層面	Cronbach's α	題數
課程教學實踐	.915	5
敬業精神態度	.881	5
科技素養應用	.935	5
社群互動分享	.884	5
總計	.964	20

資料來源：研究者整理自張奕財（2018）《智慧學校校長科技領導、教師專業發展與創新經營效能關係之研究》

肆、智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展調查問卷

本研究使用之「智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展」調查問卷各量表之向度與題數如表 3-12 所示：

表 3-12

調查問卷各量表包含之向度與題數

量表名稱	向度	題數
智慧學校推動量表	科技創新	5
	教師培訓	5
	課程教法	5
	教材準備	5
資料導向決策量表	組織領導決策	5
	資料與科技素養	5

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 3-12（續）

	資料探究文化	5
	績效評估回饋	5
教師專業發展量表	課程教學實踐	5
	敬業精神態度	5
	科技素養應用	5
	社群互動分享	5

資料來源：研究者自行整理

第四節　實施程序

本研究採用問卷調查法蒐集資料，以立意取樣的方式，從臺灣中小學智慧學校中選取受測教師，進行正式之問卷調查，問卷調查實施程序說明如下：

壹、寄發問卷

本研究以臺灣中小學智慧學校為調查範圍，在實施問卷調查前，事先致電各學校校長、主任、主管或教師，懇請協助調查並填寫。以學校為單位，郵寄方式寄發問卷至各樣本學校，協助單位主管代為轉發問卷予該校教師填答，並詳細說明本問卷之研究目的及注意之事項，待受測者填答完成後，由各校委託彙整寄回。同時，為提高本研究問卷回收率，每份問卷皆附上施測注意事項、請託信函、回郵信封與填答贈禮。本研究於 109 年 6 月 30 日寄發 10 份正專家審題問卷，於 109 年 7 月 15 日截止收件；於 109 年 9 月 2 日寄發 144 份預試問卷，於 109 年 9 月 14 日截止收件；於 109 年 9 月 23 日寄發 582 份正式問卷，於 109 年 10 月 7 日截止收件。

貳、回收問卷

問卷回收後進行分類及註記，並將資料整理及建檔，剔除填答不完整之問卷並刪除無效樣本。最後進行資料處理與統計分析，整理如表 3-13 所示：

表 3-13

正式問卷發放與回收數量

DOI:10.6814/NCCU202100132

項目	數量
發出問卷數量	582
回收問卷數量	537
有效問卷數量	494
無效問卷數量	37
問卷回收比率	92.27%
問卷可用比率	92%

資料來源：研究者自行整理

刪除無效問卷後，將有效問卷以 IBM SPSS 26.0 版中文版統計軟體進行資料的輸入，校正與修正，以提升資料的正確性。本調查問卷受試者的背景為：在性別方面，男性共有 143 位，女性共有 349 位；於年齡部分，30 歲以下共有 62 位，31 至 40 歲共有 151 位，41 至 50 歲共有 207 位，51 歲以上共有 74 位; 就服務年資來說，服務 5 年以下者共有 73 位，服務 6 至 15 年者共有 115 位，服務 16 至 25 年者共有 177 位，服務 26 年以上者共有 124 位；以教育程度而言，於師範院校畢業者共有 169 位，於大學畢業者共有 308 位，於研究所以上畢業者共有 16 位；就現任職務方面，擔任教師兼主任共有 91 位，擔任教師兼組長者共有 142 位，擔任導師共有 194 位， 擔任科任/專任教師共有 67 位；以學校類別而言，中學共有 290 次，小學共有 204 次；在學校規模部分，24 班以下共 257 次，25 至 48 班共有 109 次，49 班以上共有 128 次；以學校設置智慧教室比率而言，30%（含）以下共有 49 次，31-50%共有 99 次，51-80%共有 195 次，81%（含）以上共有 151 次。本研究有效問卷資料次數分配之統計結果如表 3-14 所示：

表 3-14

受試者背景變項次數分配表

DOI:10.6814/NCCU202100132

背景變項	屬性	次數	百分比
性　　別	男性	143	29%
	女性	349	71%
年　　齡	30歲(含)以下	62	13%
	31歲至40歲	151	30%
	41歲至50歲	207	42%
	51歲(含)以上	74	15%
服務年資	5年(含)以下	73	15%
	6年至15年	115	24%
	16年至25年	177	36%
	26年(含)以上	124	25%
教育程度	師範院校	169	34%
	一般大學	308	62%
	研究所以上	16	4%
現任職務	教師兼主任	91	18%
	教師兼組長	142	29%
	導師	194	40%
	科任/專任教師	67	13%
學校類別	中學	290	59%
	小學	204	41%
學校規模	24班(含)以下	257	52%
	25班至48班	109	22%
	49班(含)以上	128	26%
學校設置智慧教室比率	30%(含)以下	49	10%
	31%至50%	99	20%

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 3-14（續）

	51%至80%	195	39%
	81%(含)以上	151	31%

資料來源：研究者自行整理

第五節　資料處理與分析

本研究正式問卷回收後，檢視並剔除無效問卷，將有效樣本資料及研究工具中之量表：「智慧學校推動量表」、「資料導向決策量表」與「教師專業發展量表」進行整理編碼、輸入建檔，並採用 IBM SPSS 26.0 版統計套裝軟體與 LISREL8.80 統計套裝軟體進行資料處理與分析。茲將本研究擬定採用的統計分析方法說明如下：

壹、資料處理

一、資料檢核

問卷回收後，逐一檢視每份問卷的填答情形，將資料未完整填寫，或是填答不一致之問卷剔除，確保問卷之有效性，以提升本研究整體之信效度。

二、問卷編碼

篩選出無效問卷後，將有效問卷依據本研究各變項之屬性輸入並編碼，運用 IBM SPSS 26.0 統計套裝軟體登錄各項資料，使問卷調查資料成為統計的數據。

三、資料處理

資料建檔完成後，為檢驗資料輸入之正確性，針對問卷基本資料及各題數，利用 IBM SPSS 26.0 統計套裝軟體與 LISREL 8.80 統計套裝軟體進行資料的分析，詳細檢核是否有資料遺漏或登錄錯誤，以此修正錯誤，檢核並確保資料之正確性。

貳、統計方法

一、描述性統計分析

DOI:10.6814/NCCU202100132

本研究透過描述性統計分析 (descriptive statistics analysis)，依據問卷施測結果，以平均數與標準差等統計方法，以瞭解智慧學校推動、資料導向決策實施與教師專業發展之現況，並比較三者間之關係，以回答本研究之待答問題一。

二、獨立樣本 t 檢定

本研究透過獨立樣本 *t* 檢定 (*t*-test) 的統計方法，分析不同性別之教師知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展是否有達顯著差異情形，以回答本研究之待答問題二。

三、單因子變異數分析

本研究以單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 的統計方法，檢測背景變項中個人背景的年齡、服務年資、教育程度、現任職務，學校背景變項中的學校類別、學校類型、學校設置智慧教室比率等變項，分別對「智慧學校推動」、「資料導向決策」與「教師專業發展」之知覺程度是否存在顯著差異。若達顯著水準，則再進一步以雪費法 (Scheffé Method Test) 進行事後比較，瞭解不同組別間的差異，以回答本研究之待答問題二。

四、結構方程模式

本研究先以驗證性因素分析 (confirmatory factor analysis, CFA) 確定量表之因素結構與信效度後，透過結構方程模式 (structural equation modeling, SEM)，採用 LISREL 8.80 (Linear Structural Relation) 的分析軟體，推估「智慧學校推動」、「資料導向決策」與「教師專業發展」三個構面間之結構關係，並驗證本研究提出之結構模式的適配度，以期能夠建構一個符合理論構念之模型。研究理論模型假定智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展具因果關係，以回答本研究之待答問題三。

DOI:10.6814/NCCU202100132

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

第四章 研究結果與討論

本章依據問卷調查結果進行統計分析，共分為三節，第一節為智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之現況分析；第二節為根據不同背景變項之教師在知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之差異；第三節為智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之結構方程模式，並探討三者間之線性關係，茲分述如下：

第一節 智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之現況分析

本節採用描述性統計的方法，對校智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之現況進行分析。本研究工具以Likert六點量表型式計分，選項為：非常符合 6 分、大致符合 5 分、有點符合 4 分、有點不符合 3 分、大致不符合 2 分、非常不符合 1 分，茲就統計分析結果說明之：

壹、智慧學校推動現況之分析

一、關於智慧學校推動整體與其各層面

由表4-1可知，教師知覺智慧學校推動平均數為5.006，其值介於「大致符合」與「非常符合」之間；以各層面來說，「科技創新」（M=5.068）為最高，其次為「教師培訓」（M=5.019），此二層面平均數介於「大致符合」與「非常符合」之間；第三為「課程教法」（M=4.973），最後則是「教材準備」（M=4.962），此二層面平均數介於「有點符合」與「大致符合」之間，顯示教師知覺智慧學校推動現況良好。

表4-1

教師知覺智慧學校推動描述統計摘要表

層面	題數	平均數	標準差	排序
科技創新	5	5.068	.698	1
教師培訓	5	5.019	.740	2
課程教法	5	4.973	.759	3

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-1（續）

教材準備	5	4.962	.781	4
整體智慧學校推動	20	5.006	.708	

資料來源：研究者自行整理

二、關於各題項

由表4-2可知，教師知覺智慧學校推動各題項之平均得分，以「教師培訓」層面中的「我熟悉液晶大屏的應用，並展現生動、互動與主動的教學模式」為最高，而「教師培訓」層面中的「我有參與智慧教室應用專業學習社群或參與關於智慧教學的工作坊，進行校內進階的應用」為最低，各題項平均得分介於 5.13 至 4.74 之間，共有12題介於「大致符合」與「非常符合」之間，其餘8題則介於「有點符合」與「大致符合」之間。

表4-2

教師知覺智慧學校推動各題項之平均數摘要表

層面	題號	平均數	標準差	層面排序	總排序	題目內容
科技創新	1	5.10	.793	2	5	我所服務的學校已廣泛建置班級智慧教室
	2	5.11	.836	1	2	我能使用上課歷程的紀錄功能，提供學生課後複習與檢視
	3	5.08	.787	3	7	我能充分利用診斷分析系統與數據化解讀報告來調整教學
	4	5.04	.842	4	9	我所服務的學校具有雲端平台能提供教師上課所需的教材與學生名單
	5	5.02	.857	5	11	我所服務的學校具備行動載具服務，提供教師與學生更完善與

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-2（續）

						機動的行動學習支持
教師培訓	6	5.13	.814	1	1	我熟悉液晶大屏的應用，並展現生動、互動與主動的教學模式
	7	5.09	.844	3	6	我能夠掌握智慧教室之軟硬設備及應用功能，正確且熟練地進行液晶大屏、鏡射投影和教學互動軟體等設備作
	8	5.11	.812	2	2	我有接受專業的科技服務教育理念培訓，並展現智慧課堂精確、精緻、精進之學習洞察力
	9	4.74	.966	5	20	我有參與智慧教室應用專業學習社群或參與關於智慧教學的工作坊，進行校內進階的應用
	10	5.02	.889	4	11	我願意分享自身智慧教學經驗予同儕教師，彼此相互學習
課程教法	11	5.05	.823	1	8	我能夠將傳統講述法融入互動式教學，發展智慧課堂
	12	5.04	.872	2	9	我有接受智慧教室教學理念專業課程培訓，充分理解發展教學模式的方法，並開始有自己獨特的授課模式
	13	4.91	.897	4	16	我有發展一種以上智慧教育模式並建立標準化教學流程，嘗試應用於相同單元或嘗試應用於不同單元、不同學科

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-2（續）

	14	4.95	.895	3	15	我能將智慧教室設備與學習共同體、合作學習或一對一教學等教學方法結合運用
	15	4.90	.904	5	17	我願意將智慧教學模式進行彙整並編輯成冊，並分享至校外
教材準備	16	4.97	.884	2	13	我能夠將實體素材數位化，並整合現有數位教材，熟練運用於課堂中
	17	5.11	.835	1	2	我能夠根據不同課堂需求，設計智慧教學的教材與內容
	18	4.96	.860	3	14	我設計應用於智慧課堂的教材包含了認知、情意與技能三個面向及108課綱自發、互動與共好的思維
	19	4.88	.955	5	19	針對以學生為中心的學習共同體、合作學習或一對一教學與PBL等多元教學法，我能搭配智慧教學模式來設計教材與內容
	20	4.89	.904	4	18	對於學生課堂上的疑問，我能夠運用課前所準備的教材來解惑或提供探索答案的方式

資料來源：研究者自行整理

貳、資料導向決策現況之分析

一、關於資料導向決策整體與其各層面

DOI:10.6814/NCCU202100132

由表4-3可知，教師知覺資料導向決策平均數為5.039，其值介於「大致符合」與「非常符合」之間；以各層面來說，「資料探究文化」（M=5.107）為最高，其次依序為「組織領導決策」（M=5.050）、「績效評估回饋」（M=5.040），此三層面平均數介於「大致符合」與「非常符合」之間；最後是「資料與科技素養」（M=4.956）介於「有點符合」與「大致符合」之間，顯示教師知覺資料導向決策現況良好。

表4-3

教師知覺資料導向決策描述統計摘要表

層面	題數	平均數	標準差	排序
組織領導決策	5	5.050	.651	2
資料與科技素養	5	4.956	.694	4
資料探究文化	5	5.107	.634	1
績效評估回饋	5	5.040	.666	3
整體資料導向決策	20	5.039	.608	

資料來源：研究者自行整理

二、關於各題項

由表4-4可知，教師知覺資料導向決策各題項之平均得分，以「組織領導決策」層面中的「本校校長能長掌握當前主要之教育政策趨勢」與「資料探究文化」層面中的「我能使用資訊網路平台，進行親師間的互動交流」為最高，而「資料與科技素養」層面中的「本校能發展資料倉儲系統，提供成員便捷的資料儲存與分享的管道」為最低，各題項平均得分介於 5.24 至 4.83 之間，共有12題介於「大致符合」與「非常符合」之間，其餘8題則介於「有點符合」與「大致符合」之間。

表4-4

教師知覺資料導向決策各題項之平均數摘要表

DOI:10.6814/NCCU202100132

層面	題號	平均數	標準差	層面排序	總排序	題目內容
組織領導決策	1	5.24	.745	1	1	本校校長能長掌握當前主要之教育政策趨勢
	2	4.98	.784	4	14	本校校長能領導學校成員共同努力，達成校務之決策
	3	4.95	.842	5	17	本校校長能依據參考資料，訂定具體可行的方案目標
	4	5.02	.795	3	9	本校成員認同資料導向決策之目標
	5	5.06	.792	2	8	本校成員能夠共同參與執行方案的擬定，進而選出最最佳的方案
資料與科技素養	6	5.00	.808	2	12	我能運用相關科技資訊，進行資料的搜尋與分類管理
	7	4.83	.824	5	20	本校能發展資料倉儲系統，提供成員便捷的資料儲存與分享的管道
	8	4.94	.797	3	18	我能依據資料修正決定的過程與結果，提升決定的品質
	9	4.91	.866	4	19	我具備資料運用知能，能有效分析管理所收集的資料
	10	5.10	.776	1	5	我對於不同種類資料，能客觀統整與歸納出有用的資訊
資	11	5.02	.835	4	9	我能依據相關資料提出策略，與

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-4（續）

料探究文化	12	4.99	.874	5	13	相關利害關係人進行溝通對話我能善用資料導向決策的執行策略來建立學校與社區的合作夥伴關係
	13	5.24	.725	1	1	我能使用資訊網路平台，進行親師間的互動交流
	14	5.20	.677	2	3	本校校長能增進成員進行團隊思考，擬定合宜的專業決定
	15	5.09	.769	3	6	本校校長能形塑資料探究的學習氣氛，進行專業知能分享與溝通
績效評估回饋	16	5.15	.714	1	4	本校校長能透過蒐集、分析校務運作的資料結果，做為學校發展的參考依據
	17	5.02	.798	3	9	我能對於所蒐集的資料，反思其實際應用的價值
	18	5.07	.762	2	7	我能善用相關資料結果，提升學校整體教學績效
	19	4.98	.782	4	14	我能善用相關資料結果，規劃教師的專業發展計畫
	20	4.98	.807	4	14	我能使用資料來改善教育環境，提升學生學習成就

資料來源：研究者自行整理

參、教師專業發展現況之分析

一、關於教師專業發展整體與其各層面

DOI:10.6814/NCCU202100132

由表4-5可知，教師知覺教師專業發展平均數為5.095，其值介於「大致符合」與「非常符合」之間；以各層面來說，「課程教學實踐」（M=5.139）為最高，其次依序為「科技素養應用」（M=5.097）、「敬業精神態度」（M=5.081）與「社群互動分享」（M=5.062），上述各層面之平均數，皆介於「大致符合」與「非常符合」之間，顯示教師知覺教師專業發展現況良好。

表4-5

教師知覺教師專業發展描述統計摘要表

層面	題數	平均數	標準差	排序
課程教學實踐	5	5.139	.589	1
敬業精神態度	5	5.081	.619	3
科技素養應用	5	5.097	.610	2
社群互動分享	5	5.062	.639	4
整體教師專業發展	20	5.095	.547	

資料來源：研究者自行整理

二、關於各題項

由表4-6可知，教師知覺教師專業發展各題項之平均得分，以「科技素養應用」層面中的「我能善用科技工具及教學媒體，增進學生學習成效」為最高，而「科技素養應用」層面中的「我能主動利用時間學習科技教學新知」為最低，各題項平均得分介於 5.31 至 4.90 之間，除「我能主動利用時間學習科技教學新知」、「我具備科技教學創新思考的能力」與「我願意公開分享各種科技教學專業資訊」三題介於「有點符合」與「大致符合」之間，其餘題項皆屬「大致符合」與「非常符合」之間。

表4-6

教師知覺教師專業發展各題項之平均數摘要表

DOI:10.6814/NCCU202100132

層面	題號	平均數	標準差	層面排序	總排序	題目內容
課程教學實踐	1	5.15	.674	2	5	我能具有科技整合的知能，以協助學生獲得完善知識
	2	5.14	.698	3	8	我能運用科技創新和多元的教學方法，引發學生學習興趣
	3	5.16	.693	1	4	我能運用資訊科技為不同學習能力與需求的學生設計合適課程
	4	5.12	.718	5	10	我能使用適當的資訊科技，評量學生學習上的表現
	5	5.13	.638	4	9	我能運用資訊科技診斷學生學習困難並進行補救教學
敬業精神態度	6	5.10	.724	2	11	我能透過科技工具應用教學的反思改進教學
	7	5.15	.832	1	5	我能遵守學校政策與決議事項，配合校務工作之推展
	8	5.03	.792	5	16	我對教學品質有高度的承諾與責任感
	9	5.04	.722	4	14	我對於目前的教學工作充滿熱忱與興趣
	10	5.09	.762	3	12	我能持續不斷自我學習以維持專業形象，作為學生之表率
科技	11	5.23	.707	2	2	我會充實並運用科技教學專業知能，創造師生互動的學習情境

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-6（續）

素養應用	12	5.31	.661	1	1	我能善用科技工具及教學媒體，增進學生學習成效
	13	4.90	.906	5	20	我能主動利用時間學習科技教學新知
	14	4.92	.822	4	19	我具備科技教學創新思考的能力
	15	5.15	.722	3	5	我能汲取科技教學技巧，並適當運用於教學工作中
社群互動分享	16	4.97	.848	5	18	我願意公開分享各種科技教學專業資訊
	17	5.06	.782	2	13	我能與教師社群相互信任，進行同儕討論
	18	5.22	.711	1	3	我能和家長溝通科技教學的理念及方法
	19	5.02	.857	4	17	在教師社群裡，我們能彼此合作學習，教學相長
	20	5.04	.856	3	14	我能整合科技教學資源，提升教學效能

資料來源：研究者自行整理

肆、小結

本節針對智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之現況進行分析，以下就分析結果進行討論。

在智慧學校推動方面，整體平均值為 5.006 介於「大致符合」與「非常符合」之間，顯示其現況良好，此結果與黃美蓮（2019）之研究結果一致，顯示教師普遍知覺到智慧學校推動效果良好；本研究結果顯示以「科技創新」層面

DOI:10.6814/NCCU202100132

的現況較佳，表示學校能提供足夠的科技創新設備以供校內教師訓練及使用。此外，「教材準備」層面的現況較為不佳，表示學校教師在教材準備過程中如何配合智慧學校的推動相對困難，仍有可進步的空間。

在資料導向決策方面，其整體平均值為 5.039 介於「大致符合」與「非常符合」之間，顯示其現況良好，此結果與劉易奇（2011）、曾偉誠（2012）、黃建翔（2014）、許群翊（2015）之研究結果一致，顯示資料導向決策的應用已在學校教師當中普遍發展；本研究結果顯示以「資料探究文化」層面的現況較佳，表示教師願意彼此交流，進行知識、資訊與資料的共享，建立優良合作關係。此外，「資料與科技素養」層面的現況較為不佳，顯示學校在促使教師轉換傳統教學模式成利用各種資訊科技工具來幫助蒐集和管理資料的能力，仍有進步空間。

在教師專業發展方面，其整體平均值為 5.095 介於「大致符合」與「非常符合」之間，顯示其現況良好，此結果與林昇茂（2017）、李俊毅（2018）、張奕財（2018）、龔祐祿（2018）、鄧宇君（2020）之研究結果一致，顯示智慧學校教師之教師專業發展程度高；本研究結果顯示以「課程教學實踐」層面的現況較佳，表示教師願意利用創新的科技設備與多元化的教學方法來改善學生學習成效。此外，「社群互動分享」層面的現況較為不佳，表示目前專業學習平台雖盛行，但教師較少利用於同儕學習與經驗交流。

第二節　不同背景變項之教師知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展現況之差異分析

本節旨在瞭解不同背景變項之教師在知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展整體與各層面上得分之差異情形。其中背景變項包含教師之「性別」、「年齡」、「服務年資」、「教育程度」、「現任職務」等個人背景變項，以及「學校類別」、「學校規模」與「學校設置智慧教室比率」等學校背景變項，並運用 t 檢定或單因子變異數分析呈現其差異情形。

DOI:10.6814/NCCU202100132

壹、不同背景變項之教師知覺智慧學校推動現況之差異分析

一、不同性別之教師知覺智慧學校推動現況之差異分析

為瞭解不同「性別」之教師知覺智慧學校推動是否有差異，本研究以「男性」及「女性」兩組進行 t 檢定予以分析，摘要如表 4-7 所示：

表 4-7

不同性別之教師知覺智慧學校推動之差異分析摘要表

層面名稱	性別	樣本數	平均數	標準差	*t*值	差異情形
科技創新	（1）男	143	5.108	.670	.018*	(1)>(2)
	（2）女	349	5.018	.705		
	總和	492				
教師培訓	（1）男	143	5.132	.762	.026*	(1)>(2)
	（2）女	349	4.970	.726		
	總和	492				
課程教法	（1）男	143	5.069	.759	.063	
	（2）女	349	4.929	.756		
	總和	492				
教材準備	（1）男	143	5.069	.799	.051	
	（2）女	349	4.917	.773		
	總和	492				
智慧學校推動總體	（1）男	143	5.113	.715	.027*	(1)>(2)
	（2）女	349	4.958	.701		
	總和	492				

註：顯著水準「*」為 $p<.05$；「**」為 $p<.01$；「***」為 $p<.001$

資料來源：研究者自行整理

DOI:10.6814/NCCU202100132

以獨立樣本t檢定分析之結果，「課程教法」與「教材準備」之t值未達顯著，智慧學校推動整體、「科技創新」、「教師培訓」之t值達顯著，顯示不同性別教師在智慧學校推動整體、「科技創新」與「教師培訓」層面中，男性教師知覺程度較女性教師高，其餘智慧學校推動層面未有顯著差異。黃美蓮（2019）之研究結果指出不同性別之教師知覺智慧學校推動無顯著差異，本研究與此有所差異。

二、不同年齡之教師知覺智慧學校推動現況之差異分析

針對不同年齡教師在智慧學校推動整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表4-8與表4-9所示：

表 4-8

不同年齡之教師知覺智慧學校推動之差異分析摘要表

層面名稱	年　齡	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
科技創新	(1)30歲(含)以下	62	5.249	.643	組間	3.243	3	1.081	2.232	.084
	(2)31歲至40歲	151	5.099	.679	組內	237.284	490	.484		
	(3)41歲至50歲	207	5.028	.669	總和	240.527	493			
	(4)51歲(含)以上	74	4.968	.832						
	總和	494	5.069	.698						
教師培訓	(1)30歲(含)以下	62	5.149	.677	組間	1.798	3	.599	1.096	.350
	(2)31歲至40歲	151	5.051	.689	組內	267.823	490	.547		
	(3)41歲至50歲	207	4.975	.733	總和	269.621	493			
	(4)51歲(含)以上	74	4.968	.890						

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-8（續）

層面名稱	年　齡	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
	總和	494	5.019	.740						
課程教法	(1)30歲(含)以下	62	5.107	.581	組間	2.453	3	.818	1.421	.236
	(2)31歲至40歲	151	5.204	.750	組內	281.892	490	.575		
	(3)41歲至50歲	207	4.920	.752	總和	284.346	493			
	(4)51歲(含)以上	74	4.900	.908						
	總和	494	4.973	.759						
教材準備	(1)30歲(含)以下	62	5.074	.727	組間	3.040	3	1.013	1.667	.173
	(2)31歲至40歲	151	5.038	.721	組內	297.900	490	.608		
	(3)41歲至50歲	207	4.912	.783	總和	300.940	493			
	(4)51歲(含)以上	74	4.854	.917						
	總和	494	4.962	.781						
智慧學校推動總體	(1)30歲(含)以下	62	5.144	.614	組間	2.502	3		1.672	.172
	(2)31歲至40歲	151	5.053	.669	組內	244.336	490			
	(3)41歲至50歲	207	4.959	.697	總和	246.837	493			
	(4)51歲(含)以上	74	4.922	.860						
	總和	494	5.006	.708						

資料來源：研究者自行整理

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

表4-9

不同年齡教師知覺智慧學校推動之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量
科技創新	1.972
教師培訓	1.848
課程教法	4.707
教材準備	2.503
整體智慧學校推動	2.936

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同年齡教師在智慧學校推動整體及各層面的結果皆未有顯著差異，以單因子變異數分析後，智慧學校推動整體、「科技創新」、「教師培訓」、「課程教法」、「教材準備」之 *p* 值皆未達顯著，顯示不同年齡教師在智慧學校推動整體與各層面均未有顯著差異。以上所述之研究結果與黃美蓮（2019）之研究結果相符。

三、不同服務年資教師在知覺智慧學校推動現況之差異分析

針對不同服務年資教師在智慧學校推動整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表 4-10 與表 4-11 所示：

表4-10

不同服務年資教師知覺智慧學校推動之單因子變異數分析摘要表

層面名稱	服務年資	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
科技創新	(1)5年(含)以下	73	5.469	.482	組間	19.093	3	6.364	14.133	.000***
	(2)6年至15年	115	5.169	.657	組內	218.395	485	.450		

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-10（續）

層面名稱	服務年資	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
	(3)16年至25年	177	4.996	.645	總和	237.488	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.861	.802						
	總和	489	5.072	.698						
教師培訓	(1)5年(含)以下	73	5.384	.561	組間	15.282	3	5.094	9.815	.000***
	(2)6年至15年	115	5.117	.662	組內	251.723	485	.519		
	(3)16年至25年	177	4.928	.721	總和	267.005	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.863	.844						
	總和	489	5.024	.740						
課程教法	(1)5年(含)以下	73	5.340	.5103	組間	16.830	3	5.610	10.269	.000***
	(2)6年至15年	115	5.089	.707	組內	264.945	485	.546		
	(3)16年至25年	177	4.884	.723	總和	281.774	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.792	.888						
	總和	489	4.977	.760						
教材準備	(1)5年(含)以下	73	5.312	.589	組間	18.277	3	6.092	10.514	.000***
	(2)6年至15年	115	5.099	.736	組內	281.038	485	.579		
	(3)16年至25年	177	4.894	.736	總和	299.315	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.736	.896						
	總和	489	4.964	.783						
智慧	(1)5年(含)以下	73	5.376	.493	組間	17.211	3	5.737	12.237	.000***

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-10（續）

層面名稱	服務年資	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
學校推動總體	(2)6年至15年	115	5.118	.643	組內	227.382	485	.469		
	(3)16年至25年	177	4.925	.670	總和	244.593	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.813	.825						
	總和	489	5.010	.708						

資料來源：研究者自行整理

表4-11

不同服務年資教師知覺智慧學校推動之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量	事後比較
科技創新	7.307	(1)>(2) (1)>(3) (1)>(4)
教師培訓	4.467	(1)>(3) (1)>(4)
課程教法	8.351	(1)>(3) (1)>(4)
教材準備	4.530	(1)>(3) (1)>(4)
整體智慧學校推動	7.456	(1)>(3) (1)>(4)

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同服務年資教師在智慧學校推動整體及各層面的結果皆有顯著差異，以單因子變異數分析後，智慧學校推動整體、「科技創

DOI:10.6814/NCCU202100132

新」、「教師培訓」、「課程教法」、「教材準備」之 *p* 值皆達顯著，顯示不同年齡教師在智慧學校推動整體與各層面均有顯著差異，經事後比較發現服務年資 5 年以下之教師知覺「科技創新」較服務年資 6 至 15 年、16 至 25 年與 26 年以上高；服務年資 5 年以下之教師知覺智慧學校推動整體、「教師培訓」、「課程教法」、「教材準備」較服務年資 16 至 25 年與 26 年以上高。以上所述之研究結果與黃美蓮（2019）之研究結果有所差異。

四、不同教育程度教師在知覺智慧學校推動現況之差異分析

針對不同教育程度教師在智慧學校推動整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表 4-12 與表 4-13 所示：

表 4-12

不同教育程度教師知覺智慧學校推動之單因子變異數分析摘要表

層面名稱	教育程度	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
科技創新	(1)師範院校	169	5.151	.684	組間	2.397	2	1.198	2.468	.086
	(2)一般大學	308	5.016	.712	組內	237.911	490	.486		
	(3)研究所以上	16	5.225	.500	總和	240.308	492			
	總和	493	5.070	.699						
教師培訓	(1)師範院校	169	5.100	.722	組間	2.726	2	1.363	2.503	.083
	(2)一般大學	308	4.964	.751	組內	266.847	490	.545		
	(3)研究所以上	16	5.225	.623	總和	269.573	492			
	總和	493	5.020	.740						
課程	(1)師範院校	169	5.023	.702	組間	.597	2	.298	.519	.596

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-12（續）

層面名稱	教育程度	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
教法	(2)一般大學	308	4.949	.784	組內	281.862	490	.575		
	(3)研究所以上	16	4.988	.828	總和	282.458	492			
	總和	493	4.975	.758						
教材準備	(1)師範院校	169	5.030	.758	組間	1.717	2	.858	1.412	.245
	(2)一般大學	308	4.920	.794	組內	297.869	490	.608		
	(3)研究所以上	16	5.126	.723	總和	299.586	492			
	總和	493	4.965	.780						
智慧學校推動總體	(1)師範院校	169	5.076	.682	組間	1.701	2	.851	1.705	.183
	(2)一般大學	308	4.963	.723	組內	244.486	490	.499		
	(3)研究所以上	16	5.140	.622	總和	246.187	492			
	總和	493	5.007	.707						

資料來源：研究者自行整理

表4-13

不同教育程度教師知覺智慧學校推動之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量
科技創新	1.545
教師培訓	.824
課程教法	1.014
教材準備	.288

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-13（續）

整體智慧學校推動	.652

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同教育程度教師在智慧學校推動整體及各層面的結果皆未有顯著差異，以單因子變異數分析後，智慧學校推動整體、「科技創新」、「教師培訓」、「課程教法」、「教材準備」之 *p* 值皆未達顯著，顯示不同教育程度教師在智慧學校推動整體與各層面均未有顯著差異。以上所述之研究結果與黃美蓮（2019）之研究結果相符。

五、不同現任職務教師在知覺智慧學校推動現況之差異分析

針對不同職務教師在智慧學校推動整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表 4-14 與表 4-15 所示：

表4-14

不同現任職務教師知覺智慧學校推動之單因子變異數分析摘要表

層面名稱	現任職務	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
科技創新	(1)教師兼主任	91	5.182	.687	組間	7.313	3	2.438	5.122	.002**
	(2)教師兼組長	142	5.016	.628	組內	233.214	490	.476		
	(3)導師	194	5.144	.702	總和	240.527	493			
	(4)科任/專任	67	4.806	.778						
	總和	494	5.068	.698						
教師培訓	(1)教師兼主任	91	5.178	.654	組間	10.932	3	3.644	6.903	. 000***
	(2)教師兼組長	142	4.959	.666	組內	258.689	490	.528		
	(3)導師	194	5.099	.751	總和	269.621	493			

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-14（續）

層面名稱	現任職務	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
	(4)科任/專任	67	4.699	.859						
	總和	494	5.019	.740						
課程教法	(1)教師兼主任	91	5.112	.697	組間	7.126	3	2.375	4.198	.006**
	(2)教師兼組長	142	4.921	.696	組內	277.220	490	.566		
	(3)導師	194	5.032	.778	總和	284.346	493			
	(4)科任/專任	67	4.719	.854						
	總和	494	4.973	.759						
教材準備	(1)教師兼主任	91	5.134	.745	組間	10.111	3	3.370	5.679	.001**
	(2)教師兼組長	142	4.890	.706	組內	290.828	490	.594		
	(3)導師	194	5.035	.770	總和	300.940	493			
	(4)科任/專任	67	4.672	.922						
	總和	494	4.962	.781						
智慧學校推動總體	(1)教師兼主任	91	5.151	.663	組間	8.760	3	2.920	6.010	.001**
	(2)教師兼組長	142	4.967	.629	組內	238.077	490	.486		
	(3)導師	194	5.078	.714	總和	246.837	493			
	(4)科任/專任	67	4.723	.821						
	總和	494	5.006	.708						

資料來源：研究者自行整理

表4-15

不同現任職務教師知覺智慧學校推動之變異數同質性檢定摘要表

DOI:10.6814/NCCU202100132

層面	Levene 統計量	事後比較
科技創新	1.033	(1)>(4) (3)>(4)
教師培訓	2.647	(1)>(4) (3)>(4)
課程教法	1.167	(1)>(4) (3)>(4)
教材準備	1.940	(1)>(4) (3)>(4)
整體智慧學校推動	2.277	(1)>(4) (3)>(4)

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同現任職務教師在智慧學校推動整體及各層面的結果皆有顯著差異，以單因子變異數分析後，智慧學校推動整體、「科技創新」、「教師培訓」、「課程教法」、「教材準備」之 *p* 值皆達顯著，顯示不同現任職務教師在智慧學校推動整體與各層面均有顯著差異，經事後比較後發現教師兼主任知覺智慧學校推動整體、「科技創新」、「教師培訓」、「課程教法」、「教材準備」均較導師高；導師知覺智慧學校推動整體、「科技創新」、「教師培訓」、「課程教法」、「教材準備」均較科任/專任教師高。以上所述之研究結果與黃美蓮（2019）之研究結果有所差異。

六、不同學校類別教師在知覺智慧學校推動現況之差異分析

為瞭解不同「學校類別」之教師知覺智慧學校推動是否有差異，本研究以「中學」及「小學」兩組進行t檢定予以分析，如表4-16與表4-17所示：

表 4-16

不同學校類別教師知覺智慧學校推動之差異分析摘要表

DOI:10.6814/NCCU202100132

層面名稱	性別	樣本數	平均數	標準差	*t*值	差異情形
科技創新	（1）中學	290	5.110	.703	.118	
	（2）小學	204	5.010	.689		
	總和	494				
教師培訓	（1）中學	290	5.107	.718	.002**	(1)>(2)
	（2）小學	204	4.894	.753		
	總和	494				
課程教法	（1）中學	290	5.035	.744	.030*	(1)>(2)
	（2）小學	204	4.884	.774		
	總和	494				
教材準備	（1）中學	290	5.036	.760	.013*	(1)>(2)
	（2）小學	204	4.858	.800		
	總和	494				
智慧學校推動總體	（1）中學	290	5.072	.697	.013*	(1)>(2)
	（2）小學	204	4.912	.713		
	總和	494				

資料來源：研究者自行整理

以獨立樣本t檢定分析之結果，「科技創新」之t值未達顯著，智慧學校推動整體、「教師培訓」、「課程教法」、「教材準備」之t值達顯著，顯示不同學校類別教師在智慧學校推動之「教師培訓」、「課程教法」、「教材準備」層面中，中學教師知覺程度較小學教師高，「科技創新」則層面未有顯著差異。

七、不同學校規模教師在知覺智慧學校推動現況之差異分析

針對不同學校規模教師在智慧學校推動整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表 4-17 與表 4-18 所示：

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-17

不同學校規模教師知覺智慧學校推動之單因子變異數分析摘要表

層面名稱	學校規模	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
科技創新	(1) 24班(含)以下	257	4.987	.755	組間	11.272	2	5.636	12.070	.000***
	(2) 25 - 48班	109	5.352	.530	組內	229.256	491	.467		
	(3) 49班以上	128	4.991	.645	總和	240.527	493			
	總和	494	5.068	.698						
教師培訓	(1) 24班(含)以下	257	4.915	.790	組間	13.305	2	6.653	12.744	.000***
	(2) 25 - 48班	109	5.325	.593	組內	256.316	491	.522		
	(3) 49班以上	128	4.967	.678	總和	269.621	493			
	總和	494	5.019	.740						
課程教法	(1) 24班(含)以下	257	4.874	.808	組間	15.610	2	7.805	14.260	.000***
	(2) 25 - 48班	109	5.306	.579	組內	268.736	491	.547		
	(3) 49班以上	128	4.886	.718	總和	284.346	493			
	總和	494	4.973	.759						
教材準備	(1) 24班(含)以下	257	4.848	.829	組間	19.753	2	9.877	17.246	.000***
	(2) 25 - 48班	109	5.338	.614	組內	281.186	491	.573		
	(3) 49班以上	128	4.873	.713	總和	300.940	493			
	總和	494	4.962	.781						

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-17（續）

層面名稱	學校規模	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
智慧學校推動總體	(1) 24班(含)以下	257	4.906	.759	組間	14.793	2	7.397	15.651	.000***
	(2) 25 - 48班	109	5.330	.545	組內	232.044	491	.473		
	(3) 49班以上	128	4.929	.643	總和	246.837	493			
	總和	494	5.006	.708						

資料來源：研究者自行整理

表4-18

不同學校規模教師知覺智慧學校推動之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量	事後比較
科技創新	6.844	(2)>(1) (2)>(3)
教師培訓	5.727	(2)>(1) (2)>(3)
課程教法	8.395	(2)>(1) (2)>(3)
教材準備	5.388	(2)>(1) (2)>(3)
整體智慧學校推動	8.501	(2)>(1) (2)>(3)

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同學校規模教師在智慧學校推動整體及各層面的結果皆有顯著差異，以單因子變異數分析後，智慧學校推動整體、「科技創

DOI:10.6814/NCCU202100132

新」、「教師培訓」、「課程教法」、「教材準備」之 *p* 值皆達顯著，顯示不同學校規模教師在智慧學校推動整體與各層面均有顯著差異，經事後比較後發現 25-48 班之教師知覺智慧學校推動整體、「科技創新」、「教師培訓」、「課程教法」、「教材準備」均較 24 班以與 49 班以上之教師高。以上所述之研究結果與黃美蓮（2019）之研究結果有所差異。

八、不同學校設置智慧教室比率教師在知覺智慧學校推動現況之差異分析

針對不同學校設置智慧教室比率教師在智慧學校推動整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表4-19與表4-20所示：

表4-19

不同學校設置智慧教室比率教師知覺智慧學校推動之單因子變異數分析摘要表

層面名稱	學校設置智慧教室比率	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
科技創新	(1)30%(含)以下	49	5.184	.717	組間	1.711	3	.570	1.171	.320
	(2)31%至50%	99	4.968	.735	組內	238.816	490	.487		
	(3)51%至80%	195	5.079	.669	總和	240.527	493			
	(4)81%(含)以上	151	5.083	.704						
	總和	494	5.068	.698						
教師培訓	(1)30%(含)以下	49	5.188	.749	組間	3.719	3	1.240	2.285	.078
	(2)31%至50%	99	4.870	.798	組內	265.902	490	.543		
	(3)51%至80%	195	5.030	.688	總和	269.621	493			
	(4)81%(含)以上	151	5.048	.751						

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-19（續）

層面名稱	學校設置智慧教室比率	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
	總和	494	5.019	.740						
課程教法	(1)30%(含)以下	49	5.127	.782	組間	4.384	3	1.461	2.588	.055
	(2)31%至50%	99	4.804	.824	組內	279.961	490	.571		
	(3)51%至80%	195	5.109	.709	總和	284.346	493			
	(4)81%(含)以上	151	4.974	.760						
	總和	494	4.973	.759						
教材準備	(1)30%(含)以下	49	5.069	.792	組間	2.788	3	.929	1.527	.207
	(2)31%至50%	99	4.820	.876	組內	298.152	490	.608		
	(3)51%至80%	195	4.987	.750	總和	300.940	493			
	(4)81%(含)以上	151	4.989	.747						
	總和	494	4.962	.781						
智慧學校推動總體	(1)30%(含)以下	49	5.142	.732	組間	2.999	3	1.000	2.009	.112
	(2)31%至50%	99	4.866	.777	組內	243.839	490	.498		
	(3)51%至80%	195	5.029	.661	總和	246.837	493			
	(4)81%(含)以上	151	5.024	.703						
	總和	494	5.006	.708						

資料來源：研究者自行整理

表4-20

不同學校設置智慧教室比率教師知覺智慧學校推動之變異數同質性檢定摘要表

DOI:10.6814/NCCU202100132

層面	Levene 統計量
科技創新	.361
教師培訓	1.411
課程教法	1.730
教材準備	2.068
整體智慧學校推動	1.636

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同學校設置智慧教室比率教師在智慧學校推動整體及各層面的結果皆未有顯著差異，以單因子變異數分析後，智慧學校推動整體、「科技創新」、「教師培訓」、「課程教法」、「教材準備」之 *p* 值皆未達顯著，顯示不同學校設置智慧教室比率教師在智慧學校推動整體與各層面均未有顯著差異。

貳、不同背景變項之教師知覺資料導向決策現況之差異分析

一、不同性別之教師知覺資料導向決策現況之差異分析

為瞭解不同「性別」之教師知覺資料導向決策是否有差異，本研究以「男性」及「女性」兩組進行 t 檢定予以分析，摘要如表 4-21 所示：

表 4-21

不同性別之教師知覺資料導向決策之差異分析摘要表

層面名稱	性別	樣本數	平均數	標準差	*t*值
組織領導決策	（1）男	143	5.118	.671	.139
	（2）女	349	5.022	.643	
	總和	492			
資料與科技素養	（1）男	143	5.034	.739	.112
	（2）女	349	4.924	.675	
	總和	492			

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-21（續）

資料探究文化	（1）男	143	5.168	.631	.176
	（2）女	349	5.083	.635	
	總和	492			
績效評估回饋	（1）男	143	5.086	.716	.342
	（2）女	349	5.020	.646	
	總和	492			
資料導向決策總體	（1）男	143	5.101	.640	.140
	（2）女	349	5.012	.594	
	總和	492			

註：顯著水準「*」為 $p<.05$；「**」為 $p<.01$；「***」為 $p<.001$

資料來源：研究者自行整理

以獨立樣本t檢定分析之結果，資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」、「績效評估回饋」之t值均未達顯著，顯示不同性別之教師在資料導向決策整體和各層面皆未有顯著差異。

以上所述之研究結果與劉易奇（2011）之研究結果大致相符；另外，林文婷（2010）、曾偉誠（2012）、洪嘉猷（2016）指出男性教師知覺資料導向決策的程度較女性教師高，本研究結果與以上三者有所差異。

二、不同年齡之教師知覺資料導向決策現況之差異分析

針對不同年齡教師在資料導向決策整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表4-22與表4-23所示：

表 4-22

不同年齡之教師知覺資料導向決策之差異分析摘要表

DOI:10.6814/NCCU202100132

層面名稱	年　齡	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
組織領導決策	(1)30歲(含)以下	62	5.290	.586	組間	8.031	3	2.677	6.527	.000***
	(2)31歲至40歲	151	5.133	.547	組內	200.964	490	.410		
	(3)41歲至50歲	207	4.985	.677	總和	208.995	493			
	(4)51歲(含)以上	74	4.865	.747						
	總和	494	5.050	.651						
資料與科技素養	(1)30歲(含)以下	62	5.113	.748	組間	6.975	3	2.325	4.936	.002**
	(2)31歲至40歲	151	5.080	.629	組內	230.800	490	.471		
	(3)41歲至50歲	207	4.875	.705	總和	237.776	493			
	(4)51歲(含)以上	74	4.800	.693						
	總和	494	4.956	.694						
資料探究文化	(1)30歲(含)以下	62	5.255	.634	組間	5.730	3	1.910	4.869	.002**
	(2)31歲至40歲	151	5.219	.567	組內	192.224	490	.392		
	(3)41歲至50歲	207	5.027	.653	總和	197.954	493			
	(4)51歲(含)以上	74	4.981	.659						
	總和	494	5.107	.634						
績效評估回饋	(1)30歲(含)以下	62	5.113	.735	組間	1.807	3	.602	1.360	.254
	(2)31歲至40歲	151	5.105	.630	組內	271.039	490	.443		
	(3)41歲至50歲	207	5.002	.668	總和	218.846	493			
	(4)51歲(含)以上	74	4.954	.667						

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-22（續）

層面名稱	年　齡	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
	總和	494	5.040	.666						
資料導向決策總體	(1)30歲(含)以下	62	5.193	.631	組間	5.174	3	1.725	4.774	.003**
	(2)31歲至40歲	151	5.134	.540	組內	177.050	490	.361		
	(3)41歲至50歲	207	4.972	.629	總和	182.224	493			
	(4)51歲(含)以上	74	4.900	.629						
	總和	494	5.039	.608						

資料來源：研究者自行整理

表4-23

不同年齡教師知覺資料導向決策之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量	事後比較
組織領導決策	4.051	(1)>(3) (1)>(4) (2)>(4)
資料與科技素養	1.362	(1)>(4) (2)>(4)
資料探究文化	1.045	(2)>(3)
績效評估回饋	.751	
整體資料導向決策	1.890	(1)>(4)

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同年齡教師在「績效評估回饋」層面未有顯著差異；不同年齡教師在資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」有顯著差異，以單因子變異數分析後，資料導向決

DOI:10.6814/NCCU202100132

策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」之 *p* 值皆達顯著，顯示除了「績效評估回饋」層面外，其餘不同年齡教師在資料導向決策整體與各層面均有顯著差異。經事後比較發現，30 歲以下之教師知覺「組織領導決策」層面較 41 至 50 歲之教師與 51 歲以上之教師高，31 至 40 歲之教師亦較 51 歲以上之教師高；30 歲以下之教師與 31 至 40 歲之教師知覺「資料與科技素養」層面均較 51 歲以上之教師高；31 至 40 歲之教師知覺「資料探究文化」層面較 41 至 50 歲之教師；30 歲以下之教師知覺資料導向決策整體程度較 51 歲以上之教師高。

以上所述之研究結果與許群翊（2015）之研究結果大致相符；另外，林文婷（2010）、林仕崇（2010）、劉易奇（2011）指出不同年齡知覺資料導向決策無顯著差異，本研究結果與以上三者有所差異。

三、不同服務年資教師在知覺資料導向決策現況之差異分析

針對不同服務年資教師在資料導向決策整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表 4-24 與表 4-25 所示：

表4-24

不同服務年資教師知覺資料導向決策之單因子變異數分析摘要表

層面名稱	服務年資	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
組織領導決策	(1)5年(含)以下	73	5.433	.476	組間	18.191	3	6.064	15.694	.000***
	(2)6年至15年	115	5.146	.566	組內	187.386	485	.386		
	(3)16年至25年	177	4.990	.648	總和	205.578	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.834	.702						
	總和	489	5.053	.649						

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-24（續）

層面名稱	服務年資	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
資料與科技素養	(1)5年(含)以下	73	5.386	.554	組間	22.379	3	7.460	17.051	.000***
	(2)6年至15年	115	5.080	.676	組內	212.178	485	.437		
	(3)16年至25年	177	4.861	.669	總和	234.557	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.745	.693						
	總和	489	4.962	.693						
資料探究文化	(1)5年(含)以下	73	5.444	.482	組間	15.426	3	5.142	13.864	.000***
	(2)6年至15年	115	5.237	.603	組內	179.886	485	.371		
	(3)16年至25年	177	5.017	.628	總和	195.313	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.932	.652						
	總和	489	5.111	.633						
績效評估回饋	(1)5年(含)以下	73	5.362	.559	組間	10.305	3	3.435	8.122	.000***
	(2)6年至15年	115	5.084	.690	組內	205.127	485	.423		
	(3)16年至25年	177	4.982	.663	總和	215.432	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.915	.643						
	總和	489	5.045	.664						
資料導向決策	(1)5年(含)以下	73	5.406	.474	組間	16.098	3	5.366	15.949	.000***
	(2)6年至15年	115	5.137	.577	組內	163.179	485	.336		
	(3)16年至25年	177	4.962	.602	總和	179.277	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.857	.607						

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-24（續）

層面名稱	服務年資	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
總體	總和	489	5.043	.606						

資料來源：研究者自行整理

表4-25

不同服務年資教師知覺資料導向決策之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量	事後比較
組織領導決策	3.088	(1)>(2) (1)>(3) (1)>(4)
資料與科技素養	1.953	(1)>(2) (1)>(3) (1)>(4)
資料探究文化	1.980	(1)>(3) (1)>(4) (2)>(3) (2)>(4)
績效評估回饋	1.105	(1)>(2) (1)>(3) (1)>(4)
整體資料導向決策	2.017	(1)>(2) (1)>(3) (1)>(4)

資料來源：研究者自行整理

DOI:10.6814/NCCU202100132

經變異數同質性檢定後，不同服務年資教師在資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」、「績效評估回饋」皆有顯著差異，以單因子變異數分析後，資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」、「績效評估回饋」之 p 值皆達顯著，顯示不同服務年資教師在資料導向決策整體與各層面均有顯著差異。經事後比較發現，服務年資 5 年以下教師知覺資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「績效評估回饋」較服務年資 6 至 15 年、16 至 25 年與 26 年以上教師高；服務年資 5 年以下與 6 至 15 年教師知覺「資料探究文化」較服務年資 16 至 25 年與 26 年以上教師高。

以上所述之研究結果與林文婷（2010）之研究結果大致相符，黃建翔（2014）出服務年資 5 年以下教師知覺資料導向決策整體較服務年資 6 至 15 年高，服務年資 5 年以下教師知覺「績效評估回饋」較服務年資 6 至 15 年與 16 至 25 年高，與本研究結果相符，許群翊（2015）指出服務年資 5 年以下教師知覺資料導向決策整體較服務年資 6 至 15 年、16 至 25 年與 26 年以上教師高，與本研究結果相符；另外，林仕崇（2010）、劉易奇（2011）指出不同服務年資知覺資料導向決策無顯著差異，本研究結果與以上兩者有所差異。

四、不同教育程度教師在知覺資料導向決策現況之差異分析

針對不同教育程度教師在資料導向決策整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表4-26 與表4-27所示：

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-26

不同教育程度教師知覺資料導向決策之單因子變異數分析摘要表

層面名稱	教育程度	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
組織領導決策	(1)師範院校	169	5.112	.637	組間	1.680	2	.840	1.987	.138
	(2)一般大學	308	5.008	.665	組內	207.112	490	.423		
	(3)研究所以上	16	5.225	.473	總和	208.792	492			
	總和	493	5.051	.651						
資料與科技素養	(1)師範院校	169	4.974	.681	組間	.864	2	.432	.893	.410
	(2)一般大學	308	4.936	.709	組內	236.910	490	.483		
	(3)研究所以上	16	5.163	.557	總和	237.774	492			
	總和	493	4.956	.695						
資料探究文化	(1)師範院校	169	5.159	.620	組間	1.020	2	.510	1.270	.282
	(2)一般大學	308	5.073	.646	組內	196.922	490	.402		
	(3)研究所以上	16	5.225	.541	總和	197.942	492			
	總和	493	5.108	.634						
績效評估回饋	(1)師範院校	169	5.090	.701	組間	1.831	2	.915	2.074	.127
	(2)一般大學	308	5.003	.648	組內	216.308	490	.441		
	(3)研究所以上	16	5.288	.561	總和	218.139	492			
	總和	493	5.042	.666						
資料導向	(1)師範院校	169	5.084	.607	組間	1.247	2	.623	1.689	.186
	(2)一般大學	308	5.005	.614	組內	180.682	490	.369		

（續下表）

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-26（續）

層面名稱	教育程度	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
決策整體	(3)研究所以上	16	5.225	.470	總和	182.109	492			
	總和	493	5.039	.608						

資料來源：研究者自行整理

表4-27

不同教育程度教師知覺資料導向決策之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量
組織領導決策	.637
資料與科技素養	1.587
資料探究文化	.654
績效評估回饋	1.809
整體資料導向決策	1.357

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同教育程度教師在資料導向決策整體及各層面的結果皆未有顯著差異，以單因子變異數分析後，資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」、「績效評估回饋」之 *p* 值皆未達顯著，顯示不同教育程度教師在資料導向決策整體與各層面均未有顯著差異。

以上所述之研究結果與劉易奇（2011）之研究結果相符，與曾偉誠（2012）、黃建翔（2014）、許群翊（2015）之研究結果有所差異，其皆顯示擁有碩士學歷之教師在知覺資料導向決策皆較大學學歷之教師高。

DOI:10.6814/NCCU202100132

五、不同現任職務教師在知覺資料導向決策現況之差異分析

針對不同現任職務教師在資料導向決策整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表 4-28 與表 4-29 所示：

表4-28

不同現任職務教師知覺資料導向決策之單因子變異數分析摘要表

層面名稱	現任職務	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
組織領導決策	(1)教師兼主任	91	5.171	.597	組間	5.989	3	1.996	4.818	.003**
	(2)教師兼組長	142	4.978	.621	組內	203.006	490	.414		
	(3)導師	194	5.128	.656	總和	208.995	493			
	(4)科任/專任	67	4.878	.713						
	總和	494	5.050	.651						
資料與科技素養	(1)教師兼主任	91	5.114	.682	組間	5.888	3	1.963	4.147	.006**
	(2)教師兼組長	142	4.862	.653	組內	231.888	490	.473		
	(3)導師	194	5.008	.695	總和	237.776	493			
	(4)科任/專任	67	4.791	.746						
	總和	494	4.956	.694						
資料探究文化	(1)教師兼主任	91	5.295	.552	組間	7.860	3	2.620	6.753	.000***
	(2)教師兼組長	142	5.023	.654	組內	190.094	490	.388		
	(3)導師	194	5.157	.614	總和	197.954	493			
	(4)科任/專任	67	4.890	.671						
	總和	494	5.107	.634						

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-28（續）

層面名稱	現任職務	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
績效評估回饋	(1)教師兼主任	91	5.196	.669	組間	4.142	3	1.381	3.151	.025*
	(2)教師兼組長	142	4.972	.659	組內	214.705	490	.438		
	(3)導師	194	5.063	.660	總和	218.846	493			
	(4)科任/專任	67	4.908	.665						
	總和	494	5.040	.666						
資料導向決策總體	(1)教師兼主任	91	5.194	.580	組間	5.762	3	1.921	5.333	.001**
	(2)教師兼組長	142	4.951	.587	組內	176.462	490	.360		
	(3)導師	194	5.089	.599	總和	182.224	493			
	(4)科任/專任	67	4.867	.656						
	總和	494	5.039	.608						

資料來源：研究者自行整理

表4-29

不同現任職務教師知覺資料導向決策之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量	事後比較
組織領導決策	.679	(1)>(4)
資料與科技素養	.430	(1)>(4)
		(1)>(2)
資料探究文化	.554	(1)>(4)
		(3)>(4)
績效評估回饋	.099	

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-29（續）

整體資料導向決策	.415	(1)>(2) (1)>(4)

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同現任職務教師在「績效評估回饋」層面未有顯著差異；不同現任職務教師在資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」皆有顯著差異，以單因子變異數分析後，資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」之 *p* 值皆達顯著，顯示除了「績效評估回饋」層面外，其餘不同現任職務教師在資料導向決策整體與各層面均有顯著差異。經事後比較發現，現任職務為教師兼主任之教師知覺資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」皆較現任職務為科任/專任之教師高；現任職務為教師兼主任之教師知覺「資料探究文化」較現任職務為教師兼組長高，現任職務為導師知覺「資料探究文化」較現任職務為科任/專任之教師高，現任職務為教師兼主任之教師知覺資料導向決策整體較現任職務為教師兼組長高。

黃建翔（2014）指出現任職務為教師兼主任之教師知覺「組織領導決策」較現任職務為科任/專任之教師高，與本研究之結果相符；劉易奇（2011）與曾偉誠（2012）皆指出現任職務為教師兼行政之教師知覺資料導向決策整體較現任職務為科任/專任之教師高，與本研究之結果大致相符；另外，許群翊（2015）指出不同現任職務教師知覺資料導向決策無顯著差異，與本研究結果有所差異。

六、不同學校類別教師在知覺資料導向決策現況之差異分析

為瞭解不同「學校類別」之教師知覺資料導向決策是否有差異，本研究以「中學」及「小學」兩組進行 t 檢定予以分析，如表 4-30 所示：

表 4-30

不同學校類別教師知覺資料導向決策之差異分析摘要表

DOI:10.6814/NCCU202100132

層面名稱	性別	樣本數	平均數	標準差	*t*值
組織領導決策	（1）中學	290	5.060	.644	.670
	（2）小學	294	5.035	.662	
	總和	494			
資料與科技素養	（1）中學	290	4.985	.692	.276
	（2）小學	294	4.916	.698	
	總和	494			
資料探究文化	（1）中學	290	5.129	.620	.365
	（2）小學	294	5.077	,653	
	總和	494			
績效評估回饋	（1）中學	290	5.050	.667	.684
	（2）小學	294	5.026	.667	
	總和	494			
資料導向決策總體	（1）中學	290	5.056	.600	.440
	（2）小學	294	5.013	.620	
	總和	494			

資料來源：研究者自行整理

以獨立樣本t檢定分析之結果，資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」、「績效評估回饋」之t值均未達顯著，顯示不同學校類別之教師在資料導向決策整體和各層面皆未有顯著差異。

七、不同學校規模教師在知覺資料導向決策現況之差異分析

針對不同學校規模教師在資料導向決策整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表 4-31 與表 4-32 所示：

表 4-31

不同學校規模教師知覺資料導向決策之單因子變異數分析摘要表

DOI:10.6814/NCCU202100132

層面名稱	學校規模	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
組織領導決策	(1) 24班(含)以下	257	4.992	.683	組間	12.998	2	6.499	16.281	.000***
	(2) 25 - 48班	109	5.349	.536	組內	195.997	491	.399		
	(3) 49班以上	128	4.913	.599	總和	208.995	493			
	總和	494	5.050	.651						
資料與科技素養	(1) 24班(含)以下	257	4.862	.702	組間	15.914	2	7.957	17.610	.000***
	(2) 25 - 48班	109	5.294	.605	組內	221.862	491	.452		
	(3) 49班以上	128	4.858	.664	總和	237.776	493			
	總和	494	4.956	.694						
資料探究文化	(1) 24班(含)以下	257	5.019	.653	組間	10.230	2	5.115	13.379	.000***
	(2) 25 - 48班	109	5.376	.563	組內	187.723	491	.382		
	(3) 49班以上	128	5.056	.592	總和	197.954	493			
	總和	494	5.107	.634						
績效評估回饋	(1) 24班(含)以下	257	4.950	.662	組間	13.396	2	6.968	16.674	.000***
	(2) 25 - 48班	109	5.354	.614	組內	205.614	491	.418		
	(3) 49班以上	128	4.947	.642	總和	219.551	493			
	總和	494	5.039	.667						
資料導向	(1) 24班(含)以下	257	4.957	.617	組間	12.996	2	6.498	18.854	.000***
	(2) 25 - 48班	109	5.343	.544	組內	169.228	491	.345		

DOI:10.68 （續下表）

國立政治大學 National Chengchi University

表 4-31（續）

層面名稱	學校規模	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
決策總體	(3) 49班以上	128	4.943	.560	總和	182.224	493			
	總和	494	5.039	.608						

資料來源：研究者自行整理

表4-32

不同學校規模教師知覺資料導向決策之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量	事後比較
組織領導決策	3.223	(2)>(1) (2)>(3)
資料與科技素養	1.616	(2)>(1) (2)>(3)
資料探究文化	2.114	(2)>(1) (2)>(3)
績效評估回饋	.535	(2)>(1) (2)>(3)
整體資料導向決策	1.608	(2)>(1) (2)>(3)

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同學校規模教師在資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」、「績效評估回饋」皆有顯著差異，以單因子變異數分析後，資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」、「績效評估回饋」之 *p* 值皆

DOI:10.6814/NCCU202100132

達顯著，顯示不同學校規模教師在資料導向決策整體與各層面均有顯著差異。經事後比較發現，學校規模 25-48 班之教師知覺資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「績效評估回饋」皆較學校規模 24 班以下與 49 班以上之教師高。

以上研究結果與劉易奇（2011）之研究結果大致相符，其指出學校規模 25-48 班之教師知覺資料導向決策整體皆較學校 49 班以上之教師高；另外，林仕崇（2010）、曾偉誠（2012）、黃建翔（2014）、許群益（2015）、洪嘉猷（2016）皆指出不同學校規模之教師知覺資料導向決策整體無顯著差異，本研究之結果與以上五者有所差異。

八、不同學校設置智慧教室比率教師在知覺資料導向決策現況之差異分析

針對不同學校設置智慧教室比率教師在資料導向決策整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表4-33與表4-34所示：

表4-33

不同學校設置智慧教室比率教師知覺資料導向決策之單因子變異數分析摘要表

層面名稱	學校設置智慧教室比率	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
組織領導決策	(1)30%(含)以下	49	5.094	.672	組間	2.231	3	.744	1.762	.153
	(2)31%至50%	99	4.919	.745	組內	206.764	490	.422		
	(3)51%至80%	195	5.096	.614	總和	208.995	493			
	(4)81%(含)以上	151	5.062	.620						
	總和	494	5.050	.651						
資料	(1)30%(含)以下	49	5.106	.714	組間	4.580	3	1.527	3.208	.023*

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-33（續）

層面名稱	學校設置智慧教室比率	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
與科技素養	(2)31%至50%	99	4.782	.713	組內總和	233.196	490	.476		
	(3)51%至80%	195	5.005	.667		237.776	493			
	(4)81%(含)以上	151	4.959	.696						
	總和	494	4.956	.694						
資料探究文化	(1)30%(含)以下	49	5.184	.666	組間	1.731	3	.577	1.441	.230
	(2)31%至50%	99	5.002	.633	組內總和	196.223	490	.400		
	(3)51%至80%	195	5.149	.602		197.954	493			
	(4)81%(含)以上	151	5.098	.660						
	總和	494	5.107	.634						
績效評估回饋	(1)30%(含)以下	49	5.127	.680	組間	3.179	3	1.060	2.407	.066
	(2)31%至50%	99	4.903	.672	組內總和	215.668	490	.440		
	(3)51%至80%	195	5.107	.642		218.846	493			
	(4)81%(含)以上	151	5.016	.680						
	總和	494	5.040	.666						
資料導向決策總體	(1)30%(含)以下	49	5.128	.640	組間	2.752	3	.917	2.504	.059
	(2)31%至50%	99	4.902	.640	組內總和	179.473	490	.366		
	(3)51%至80%	195	5.089	.575		182.224	493			
	(4)81%(含)以上	151	5.034	.609						
	總和	494	5.039	.608						

資料來源：研究者自行整理

DOI:10.6814/NCCU202100132

表4-34

不同學校設置智慧教室比率教師知覺資料導向決策之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量
組織領導決策	1.800
資料與科技素養	.838
資料探究文化	.796
績效評估回饋	.626
整體資料導向決策	1.061

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同學校設置智慧教室比率之教師在資料導向決策整體及各層面的結果皆未有顯著差異，以單因子變異數分析後，資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」、「績效評估回饋」之 *p* 值皆未達顯著，顯示不同學校設置智慧教室比率之教師在資料導向決策整體與各層面均未有顯著差異。

參、不同背景變項之教師知覺教師專業發展現況之差異分析

一、不同性別之教師知覺教師專業發展現況之差異分析

為瞭解不同「性別」之教師知覺教師專業發展是否有差異，本研究以「男性」及「女性」兩組進行 t 檢定予以分析，摘要如表 4-35 所示：

表 4-35

不同性別之教師知覺教師專業發展之差異分析摘要表

層面名稱	性別	樣本數	平均數	標準差	*t*值	差異情形
課程教學實踐	（1）男	143	5.171	.599	.447	
	（2）女	349	5.126	.586		
	總和	492				
敬業精神態度	（1）男	143	5.172	.650	.038*	(1) >(2)

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-35（續）

	（2）女	349	5.045	.604		
	總和	492				
科技素養應用	（1）男	143	5.173	.600		
	（2）女	349	5.063	.612	.068	
	總和	492				
社群互動分享	（1）男	143	5.155	.637		
	（2）女	349	5.022	.637	.036*	(1)>(2)
	總和	492				
教師專業發展總體	（1）男	143	5.168	.562		
	（2）女	349	5.064	.539	.056	
	總和	492				

資料來源：研究者自行整理

以獨立樣本t檢定分析之結果，教師專業發展整體、「課程教學實踐」、「科技素養應用」之t值均未達顯著，「敬業精神態度」、「社群互動分享」之t值達顯著，顯示不同性別之教師在教師專業發展中「敬業精神態度」與「社群互動分享」層面中，男性教師知覺教師在敬業精神態度與社群互動分享的專業發展層面上較女性教師高，其餘教師專業發展各層面及整體皆未有顯著差異。

以上所述之研究結果與張奕財（2018）之研究結果大致相符；另外，鄭載德（2016）、李俊毅（2018）與林宛臻（2019） 指出不同性別教師知覺教師專業發展無顯著差異，龔祐祿（2018）指出女性教師知覺教師專業發展程度較男性教師高，本研究結果與以上四者有所差異。

二、不同年齡之教師知覺教師專業發展現況之差異分析

針對不同年齡教師在教師專業發展整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表 4-36 與表 4-37 所示：

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-36

不同年齡之教師知覺教師專業發展之差異分析摘要表

層面名稱	年齡	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
課程教學實踐	(1)30歲(含)以下	62	5.287	.648	組間	3.892	3	1.297	3.802	.010*
	(2)31歲至40歲	151	5.217	.594	組內	167.197	490	.341		
	(3)41歲至50歲	207	5.064	.564	總和	171.089	493			
	(4)51歲(含)以上	74	5.062	.563						
	總和	494	5.139	.589						
敬業精神態度	(1)30歲(含)以下	62	5.300	.642	組間	6.131	3	2.044	5.486	.001**
	(2)31歲至40歲	151	5.150	.564	組內	182.550	490	.373		
	(3)41歲至50歲	207	5.018	.622	總和	188.681	493			
	(4)51歲(含)以上	74	4.932	.641						
	總和	494	5.081	.619						
科技素養應用	(1)30歲(含)以下	62	5.216	.595	組間	7.784	3	2.595	7.239	.000***
	(2)31歲至40歲	151	5.236	.518	組內	175.632	490	.358		
	(3)41歲至50歲	207	5.035	.623	總和	183.416	493			
	(4)51歲(含)以上	74	4.890	.679						
	總和	494	5.097	.610						
社群互動	(1)30歲(含)以下	62	5.236	.648	組間	5.884	3	1.961	4.925	.002**
	(2)31歲至40歲	151	5.155	.590	組內	195.156	490	.398		

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-36（續）

層面名稱	年　齡	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
分享	(3)41歲至50歲	207	5.001	.638	總和	201.040	493			
	(4)51歲(含)以上	74	4.900	.678						
	總和	494	5.062	.639						
教師專業發展總體	(1)30歲(含)以下	62	5.260	.592	組間	5.560	3	1.853	6.395	.000***
	(2)31歲至40歲	151	5.189	.498	組內	142.006	490	.290		
	(3)41歲至50歲	207	5.030	.538	總和	147.566	493			
	(4)51歲(含)以上	74	4.946	.570						
	總和	494	5.095	.547						

註：顯著水準「*」為 $p<.05$；「**」為 $p<.01$；「***」為 $p<.001$

資料來源：研究者自行整理

表4-37

不同年齡教師知覺教師專業發展之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量	事後比較
課程教學實踐	1.645	
敬業精神態度	.648	(1)>(3) (1)>(4)
科技素養應用	1.578	(1)>(4) (2)>(3) (2)>(4)
社群互動分享	1.053	(1)>(4) (2)>(4)

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-37（續）

		(1)>(3)
整體教師專業發展	1.143	(1)>(4)
		(2)>(4)

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同年齡教師在教師專業發展整體、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」的結果皆有顯著差異，以單因子變異數分析後，教師專業發展整體、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」之 *p* 值皆達顯著，年齡 30 歲以下與 31 至 40 歲之教師知覺教師專業發展整體、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」較 41 至 50 歲與 51 歲以上之教師高；顯示除了「課程教學實踐」層面外，不同年齡教師在教師專業發展整體與各層面均有顯著差異。

以上所述與張奕財（2018）之研究結果大致相符，其指出年齡為 30 歲以下之教師知覺教師專業發展整體、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」大於 31 至 40 歲與 41 至 50 歲之教師。另外，李俊毅（2018）、林宛臻（2019）與鄧宇君（2020）指出不同年齡教師在教師專業發展無顯著差異，本研究結果與以上三者有所差異。

三、不同服務年資教師在知覺教師專業發展現況之差異分析

針對不同服務年資教師在教師專業發展整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表 4-38 與表 4-39 所示：

表4-38

不同服務年資教師知覺教師專業發展之單因子變異數分析摘要表

DOI:10.6814/NCCU202100132

層面名稱	服務年資	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
課程教學實踐	(1)5年(含)以下	73	5.455	.494	組間	11.242	3	3.747	11.509	.000***
	(2)6年至15年	115	5.204	.587	組內	157.909	485	.326		
	(3)16年至25年	177	5.083	.597	總和	169.151	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.986	.558						
	總和	489	5.142	.589						
敬業精神態度	(1)5年(含)以下	73	5.482	.489	組間	17.414	3	5.805	16.757	.000***
	(2)6年至15年	115	5.101	.591	組內	168.001	485	.346		
	(3)16年至25年	177	5.061	.606	總和	185.415	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.869	.613						
	總和	489	5.085	.616						
科技素養應用	(1)5年(含)以下	73	5.395	.498	組間	14.126	3	4.709	13.734	.000***
	(2)6年至15年	115	5.221	.499	組內	166.283	485	.343		
	(3)16年至25年	177	5.052	.648	總和	180.410	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.886	.612						
	總和	489	5.101	.608						
社群互動分享	(1)5年(含)以下	73	5.441	.535	組間	19.138	3	6.379	17.174	.000***
	(2)6年至15年	115	5.169	.573	組內	180.260	485	.372		
	(3)16年至25年	177	5.008	.605	總和	199.98	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.827	.685						

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-38（續）

層面名稱	服務年資	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
	總和	489	5.065	.639						
教師專業發展總體	(1)5年(含)以下	73	5.443	.467	組間	15.010	3	5.003	18.642	.000***
	(2)6年至15年	115	5.174	.482	組內	130.172	485	.268		
	(3)16年至25年	177	5.051	.546	總和	145.183	488			
	(4)26年(含)以上	124	4.892	.538						
	總和	489	5.098	.545						

資料來源：研究者自行整理

表4-39

不同服務年資教師知覺教師專業發展之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量	事後比較
課程教學實踐	1.090	(1)>(2) (1)>(3) (1)>(4)
敬業精神態度	.519	(1)>(2) (1)>(3) (1)>(4)
科技素養應用	1.835	(1)>(3) (1)>(4)
社群互動分享	1.446	(1)>(2) (1)>(3) (1) >(4)

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-39（續）

		(1)>(2)
整體教師專業發展	1.165	(1)>(3)
		(1)>(4)

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同服務年資教師在教師專業發展整體、「課程教學實踐」、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」的結果皆有顯著差異，以單因子變異數分析後，教師專業發展整體、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」之 *p* 值皆達顯著，服務年資 5 年以下之教師知覺教師專業發展整體、「課程教學實踐」、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」皆大於服務年資 6 至 15 年、16 至 25 年與 26 年以上之教師高，顯示不同服務年資教師在教師專業發展整體與各層面均有顯著差異。

張奕財（2018）指出服務年資 10 年以下之教師知覺「敬業精神態度」與「科技素養應用」層面大於服務年資 11 至 20 年與 21 年以上之教師，與本研究部分相符，其餘層面與教師專業發展整體皆無顯著差異。另外，李俊毅（2018）指出服務年資 31 年以上之教師知覺教師專業發展較服務年資 6 至 15 年高；王秋敏（2018）、龔祐祿（2018）、林宛臻（2019）與鄧宇君（2020）指出不同服務年資教師在教師專業發展無顯著差異，本研究結果與以上五者有所差異。

四、不同教育程度教師在知覺教師專業發展現況之差異分析

針對不同教育程度教師在教師專業發展整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表 4-40 與表 4-41 所示：

表 4-40

不同教育程度教師知覺教師專業發展之單因子變異數分析摘要表

DOI:10.6814/NCCU202100132

層面名稱	教育程度	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
課程教學實踐	(1)師範院校	169	5.214	.575	組間	2.398	2	1.199	.485	.031*
	(2)一般大學	308	5.088	.599	組內	168.577	490	.344		
	(3)研究所以上	16	5.338	.430	總和	170.974	492			
	總和	493	5.139	.590						
敬業精神態度	(1)師範院校	169	5.089	.607	組間	1.156	2	.578	1.510	.222
	(2)一般大學	308	5.064	.631	組內	187.519	490	.383		
	(3)研究所以上	16	5.338	.472	總和	188.675	492			
	總和	493	5.081	.619						
科技素養應用	(1)師範院校	169	5.152	.585	組間	.782	2	.391	1.053	.350
	(2)一般大學	308	5.068	.625	組內	181.828	490	.371		
	(3)研究所以上	16	5.138	.540	總和	182.609	492			
	總和	493	5.099	.609						
社群互動分享	(1)師範院校	169	5.125	.639	組間	1.442	2	.721	1.777	.170
	(2)一般大學	308	5.023	.640	組內	198.852	490	.406		
	(3)研究所以上	16	5.200	.561	總和	200.295	492			
	總和	493	5.064	.638						
教師專業	(1)師範院校	169	5.145	.538	組間	1.184	2	.592	1.985	.138
	(2)一般大學	308	5.061	.556	組內	146.085	490	.298		

（續下表）

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-40（續）

層面名稱	教育程度	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
發展總體	(3)研究所以上	16	5.253	.418	總和	147.269	492			
	總和	493	5.096	.547						

資料來源：研究者自行整理

表4-41

不同教育程度教師知覺教師專業發展之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量
課程教學實踐	.953
敬業精神態度	1.188
科技素養應用	.152
社群互動分享	1.441
整體教師專業發展	1.129

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同教育程度教師在教師專業發展整體及各層面的結果皆未有顯著差異，以單因子變異數分析後，教師專業發展整體、「課程教學實踐」、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」之 *p* 值皆未達顯著，顯示不同教育程度教師在教師專業發展整體與各層面均未有顯著差異。

以上所述與鄭載德（2016）、張奕財（2018）、李俊毅（2018）、林宛臻（2019）與鄧宇君（2020）之研究結果大致相符；另外，龔祐祿（2018）指出不同教育程度之教師知覺教師專業發展有顯著差異，其中具有碩博士學歷之教師知覺教師專業發展較大學畢業之教師高，本研究結果與此有所差異。

DOI:10.6814/NCCU202100132

五、不同現任職務教師在知覺教師專業發展現況之差異分析

針對不同現任職務教師在教師專業發展整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表 4-42 與表 4-43 所示：

表4-42

不同現任職務教師知覺教師專業發展之單因子變異數分析摘要表

層面名稱	現任職務	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
課程教學實踐	(1)教師兼主任	91	5.277	.526	組間	5.112	3	1.704	5.031	.002**
	(2)教師兼組長	142	5.041	.618	組內	165.977	490	.339		
	(3)導師	194	5.195	.580	總和	171.089	493			
	(4)科任/專任	67	4.994	.580						
	總和	494	5.139	.589						
敬業精神態度	(1)教師兼主任	91	5.154	.580	組間	2.393	3	.798	2.098	.100
	(2)教師兼組長	142	5.011	.612	組內	186.288	490	.380		
	(3)導師	194	5.133	.637	總和	188.681	493			
	(4)科任/專任	67	4.979	.616						
	總和	494	5.081	.619						
科技素養應用	(1)教師兼主任	91	5.200	.599	組間	3.502	3	1.167	3.179	.024*
	(2)教師兼組長	142	5.056	.625	組內	179.914	490	.367		
	(3)導師	194	5.138	.572	總和	183.416	493			
	(4)科任/專任	67	4.925	.669						
	總和	494	5.097	.610						

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-42（續）

層面名稱	現任職務	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
社群互動分享	(1)教師兼主任	91	5.193	.658	組間	4.360	3	1.453	3.621	.013*
	(2)教師兼組長	142	4.999	.636	組內	196.679	490	.401		
	(3)導師	194	5.105	.592	總和	201.040	493			
	(4)科任/專任	67	4.896	.707						
	總和	494	5.062	.639						
教師專業發展總體	(1)教師兼主任	91	5.206	.533	組間	3.664	3	1.221	4.159	.006**
	(2)教師兼組長	142	5.027	.555	組內	143.902	490	.294		
	(3)導師	194	5.143	.520	總和	147.566	493			
	(4)科任/專任	67	4.949	.586						
	總和	494	5.095	.547						

資料來源：研究者自行整理

表4-43

不同現任職務教師知覺教師專業發展之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量	事後比較
課程教學實踐	.216	(1)>(2) (1)>(4)
敬業精神態度	.301	
科技素養應用	.614	(1)>(4)
社群互動分享	2.299	(1)>(4)
整體教師專業發展	.523	(1)>(4)

資料來源：研究者自行整理

DOI:10.6814/NCCU202100132

經變異數同質性檢定後，不同現任職務教師在教師專業發展整體、「課程教學實踐」、「科技素養應用」、「社群互動分享」的結果皆有顯著差異，以單因子變異數分析後，教師專業發展整體、「課程教學實踐」、「科技素養應用」、「社群互動分享」之 p 值皆達顯著，現任職務為教師兼主任之教師知覺教師專業發展整體、「課程教學實踐」、「科技素養應用」、「社群互動分享」較現任職務為科任/專任之教師高；現任職務為教師兼主任之教師知覺「課程教學實踐」較現任職務為教師兼組長之教師高，顯示除了「敬業精神態度」層面外，不同年齡教師在教師專業發展整體與各層面均有顯著差異。

以上所述與張奕財（2018）、李俊毅（2018）與龔祐祿（2018）之研究結果大致相符，皆表示現任職務為教師兼主任之教師知覺教師專業發展較其他職務之教師高，另外，鄭載德（2016）與鄧宇君（2020）指出不同現任職務教師在教師專業發展無顯著差異，本研究結果與以上兩者有所差異。

六、不同學校類別教師在知覺教師專業發展現況之差異分析

為瞭解不同「學校類別」之教師知覺教師專業發展是否有差異，本研究以「中學」及「小學」兩組進行 t 檢定予以分析，如表 4-44 所示：

表 4-44

不同學校類別教師知覺教師專業發展之差異分析摘要表

層面名稱	性別	樣本數	平均數	標準差	*t*值
課程教學實踐	（1）中學	290	5.143	.606	.847
	（2）小學	204	5.132	.566	
	總和	494			
敬業精神態度	（1）中學	290	5.085	.632	.869
	（2）小學	204	5.076	.601	
	總和	494			
科技素養應用	（1）中學	290	5.127	.598	.197

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-44（續）

	（2）小學	204	5.055	.626	
	總和	494			
社群互動分享	（1）中學	290	5.090	.630	.246
	（2）小學	204	5.023	.651	
	總和	494			
教師專業發展總體	（1）中學	290	5.111	.547	.426
	（2）小學	204	5.071	.548	
	總和	494			

資料來源：研究者自行整理

以獨立樣本 t 檢定分析之結果，教師專業發展整體、「課程教學實踐」、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」之 t 值均未達顯著，顯示不同學校類別之教師在教師專業發展整體和各層面皆未有顯著差異。

七、不同學校規模教師在知覺教師專業發展現況之差異分析

針對不同學校規模教師在教師專業發展整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表 4-45 與表 4-46 所示：

表 4-45

不同學校規模教師知覺教師專業發展之單因子變異數分析摘要表

層面名稱	學校規模	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
課程教學實踐	(1) 24班(含)以下	257	5.079	.585	組間	8.479	2	4.239	12.800	.000***
	(2) 25 - 48班	109	5.384	.542	組內	162.611	491	.331		
	(3) 49班以上	128	5.048	.583	總和	171.089	493			
	總和	494	5.139	.589						

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-45（續）

層面名稱	學校規模	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
敬業精神態度	(1) 24班(含)以下	257	5.034	.626	組間	4.619	2	2.310	6.161	.002**
	(2) 25 - 48班	109	5.262	.622	組內	184.062	491	.375		
	(3) 49班以上	128	5.020	.576	總和	188.681	493			
	總和	494	5.081	.619						
科技素養應用	(1) 24班(含)以下	257	5.010	.598	組間	8.046	2	4.023	11.264	.000***
	(2) 25 - 48班	109	5.332	.603	組內	175.370	491	.357		
	(3) 49班以上	128	5.072	.591	總和	183.416	493			
	總和	494	5.097							
社群互動分享	(1) 24班(含)以下	257	4.956	.637	組間	14.295	2	7.147	18.793	.000***
	(2) 25 - 48班	109	5.380	.575	組內	186.745	491	.380		
	(3) 49班以上	128	5.005	.609	總和	201.040	493			
	總和	494	5.062	.639						
教師專業發展總體	(1) 24班(含)以下	257	5.020	.540	組間	8.398	2	4.199	14.815	.000***
	(2) 25 - 48班	109	5.339	.538	組內	139.168	491	.283		
	(3) 49班以上	128	5.036	.511	總和	147.566	493			
	總和	494	5.095	.547						

資料來源：研究者自行整理

DOI:10.6814/NCCU202100132

表4-46

不同學校規模教師知覺教師專業發展之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量	事後比較
課程教學實踐	.565	(2)>(1) (2)>(3)
敬業精神態度	.553	(2)>(1) (2)>(3)
科技素養應用	.185	(2)>(1) (2)>(3)
社群互動分享	.650	(2)>(1) (2)>(3)
整體教師專業發展	.023	(2)>(1) (2)>(3)

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同學校規模教師在教師專業發展整體、「課程教學實踐」、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」的結果皆有顯著差異，以單因子變異數分析後，教師專業發展整體、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」之 *p* 值皆達顯著，學校規模 25 到 48 班之教師知覺教師專業發展整體、「課程教學實踐」、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」皆較服務年資 24 班以下與 49 班以上之教師高，顯示不同學校規模教師在教師專業發展整體與各層面均有顯著差異。

另外，鄭載德（2016）、王秋敏（2018）、李俊毅（2018）、張奕財（2018）、龔祐祿（2018）、與鄧宇君（2020）指出不同學校規模教師在教師專業發展無顯著差異，本研究結果與以上六者有所差異。

DOI:10.6814/NCCU202100132

八、不同學校設置智慧教室比率教師在知覺教師專業發展現況之差異分析

針對不同學校設置智慧教室比率教師在教師專業發展整體與各層面的差異，使用單因子變異數分析及變異數同質性檢定進行統計，如表4-47與表4-48所示：

表4-47

不同學校設置智慧教室比率教師知覺教師專業發展之單因子變異數分析摘要表

層面名稱	學校設置智慧教室比率	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
課程教學實踐	(1)30%(含)以下	49	5.200	.622	組間	1.877	3	.626	1.812	.144
	(2)31%至50%	99	5.055	.558	組內	169.212	490	.345		
	(3)51%至80%	195	5.199	.570	總和	171.089	493			
	(4)81%(含)以上	151	5.095	.617						
	總和	494	5.139	.589						
敬業精神態度	(1)30%(含)以下	49	5.090	.656	組間	.824	3	.275	.716	.543
	(2)31%至50%	99	5.010	.664	組內	187.857	490	.383		
	(3)51%至80%	195	5.121	.594	總和	188.681	493			
	(4)81%(含)以上	151	5.073	.608						
	總和	494	5.081	.619						
科技素養應用	(1)30%(含)以下	49	5.131	.645	組間	1.107	3	.369	.992	.396
	(2)31%至50%	99	5.006	.659	組內	182.309	490	.372		
	(3)51%至80%	195	5.131	.574	總和	183.416	493			

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-47（續）

層面名稱	學校設置智慧教室比率	樣本數	平均數	標準差	變異數分析摘要表					
					變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方(MS)	*F*值	*p*值
	(4)81%(含)以上	151	5.102	.611						
	總和	494	5.097	.610						
社群互動分享	(1)30%(含)以下	49	5.171	.666	組間	2.942	3	.981	2.425	.065
	(2)31%至50%	99	4.921	.718	組內	198.098	490	.404		
	(3)51%至80%	195	5.068	.596	總和	201.040	493			
	(4)81%(含)以上	151	5.113	.619						
	總和	494	5.062	.639						
教師專業發展總體	(1)30%(含)以下	49	5.148	.587	組間	1.305	3	.435	1.457	.225
	(2)31%至50%	99	4.998	.581	組內	146.262	490	.298		
	(3)51%至80%	195	5.130	.519	總和	147.566	493			
	(4)81%(含)以上	151	5.096	.544						
	總和	494	5.095	.547						

資料來源：研究者自行整理

表4-48

不同學校設置智慧教室比率教師知覺教師專業發展之變異數同質性檢定摘要表

層面	Levene 統計量
課程教學實踐	.992
敬業精神態度	.386
科技素養應用	.474
社群互動分享	1.543
整體教師專業發展	.691

DOI:10.6814/NCCU202100132

資料來源：研究者自行整理

經變異數同質性檢定後，不同學校設置智慧教室比率之教師在教師專業發展整體、「課程教學實踐」、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」的結果皆無顯著差異，以單因子變異數分析後，教師專業發展整體、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」之 p 值皆未達顯著，顯示不同學校設置智慧教室比率之教師在教師專業發展整體與各層面均無顯著差異。

肆、小結

根據不同的教師背景變項及學校背景變項，以瞭解教師知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之差異情形，如表 4-49 所示：

表 4-49

教師知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展研究結果摘要表

背景變項類別	背景變項內容	研究變項顯著情形		
		智慧學校推動	資料導向決策	教師專業發展
性　別	（1）男性 （2）女性	(1)>(2)	-	-
年　齡	（1）30歲(含)以下 （2）31歲至40歲 （3）41歲至50歲 （4）51歲(含)以上	-	(1)>(4)	(1)>(3) (1)>(4)
服務年資	（1）5年(含)以下 （2）6年至15年 （3）16年至25年 （4）26年(含)以上	(1)>(3) (1)>(4)	(1)>(2) (1)>(3) (1)>(4)	(1)>(2) (1)>(3) (1)>(4)
教育程度	（1）師範院校	-	-	-

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-49（續）

	（2）一般大學 （3）研究所以上			
現任職務	（1）教師兼主任 （2）教師兼組長 （3）導師 （4）科任/專任教師	(1)>(3) (3)>(4)	(1)>(2) (1)>(4)	(1)>(4)
學校類別	（1）中學 （2）小學	(1)>(2)	-	-
學校規模	（1）24班(含)以下 （2）25班至48班 （3）49班(含)以上	(2)>(1) (2)>(3)	(2)>(1) (2)>(3)	(2)>(1) (2)>(3)
學校設置智慧教室比率	（1）30%(含)以下 （2）31%至50% （3）51%至80% （4）81%(含)以上	-	-	-

資料來源：研究者自行整理

一、「性別」變項的差異

根據研究結果，本研究發現，不同性別教師在知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展三個變項之整體中，資料導向決策與教師專業發展無顯著差異，而男性教師知覺智慧學校推動程度較女性教師高。對照三個變項現況的表現，平均得分皆介於「大致符合」與「非常符合」之間，進而可以推論不同性別之教師皆能知覺其所任教之學校在智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展整體之現況良好。

二、「年齡」變項的差異

DOI:10.6814/NCCU202100132

根據研究結果，本研究發現，不同年齡教師在知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展三個變項之整體中，年齡 30 歲以下之教師知覺資料導向決策實施程度較年齡 51 歲以上之教師高，年齡 30 歲以下之教師知覺教師專業發展程度較 41 至 50 歲與年齡 51 歲以上之教師高，究其原因，本研究推測年齡 30 歲以下之教師在使用資料輔助教學、吸收新知的學習力與運用新興的教學方法與創新的教學策略較 41 至 50 歲與年齡 51 歲以上之教師高。對照三個變項現況的表現，平均得分皆介於「大致符合」與「非常符合」之間，進而可以推論不同年齡之教師皆能知覺其所任教之學校在智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展整體之現況良好。

三、「服務年資」變項的差異

根據研究結果，本研究發現，不同服務年資教師在知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展三個變項之整體中，服務年資 5 年以下之教師知覺智慧學校推動較服務年資 16 至 25 年、26 年以上來得高，服務年資 5 年以下之教師知覺資料導向決策與教師專業發展較服務年資 6 至 15 年、 16 至 25 年與 26 年以上來得高，究其原因，本研究推測服務年資較輕之教師教學可塑性大，願意改變與嘗試不同教學模式，也較能從不同的教學經驗中持續發展自身能力。對照三個變項現況的表現，平均得分皆介於「大致符合」與「非常符合」之間，進而可以推論不同服務年資之教師皆能知覺其所任教之學校在智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展整體之現況良好。

四、「教育程度」變項的差異

根據研究結果，本研究發現，不同教育程度教師在知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展三個變項之整體中，並無顯著差異，對照三個變項現況的表現，平均得分皆介於「大致符合」與「非常符合」之間，進而可以推論不同教育程度之教師皆能知覺其所任教之學校在智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展整體之現況良好。

DOI:10.6814/NCCU202100132

五、「現任職務」變項的差異

根據研究結果，本研究發現，不同現任職務教師在知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展三個變項之整體中，現任職務為教師兼主任之教師知覺智慧學校推動較現任職務為導師高；現任職務為導師之教師知覺智慧學校推動較現任職務為科任/專任教師高；現任職務為教師兼主任之教師知覺資料導向決策較現任職務為教師兼組長與科任/專任教師高；現任職務為教師兼主任之教師知覺教師專業發展較現任職務為科任/專任教師高，究其原因，本研究推測現任職務為教師兼主任之教師為學校一級行政與教學人員，引領學校各項政策的推動，相較其他職務之教師，會更注重學校整體的改變與發展，而導師相較科任/專任教師，長時間與學生相處，對於學校政策的推動較會留心。對照三個變項現況的表現，平均得分皆介於「大致符合」與「非常符合」之間，進而可以推論不同現任職務之教師皆能知覺其所任教之學校在智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展整體之現況良好。

六、「學校類別」變項的差異

根據研究結果，本研究發現，不同學校類別教師在知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展三個變項之整體中，資料導向決策與教師專業發展無顯著差異，而中學教師知覺智慧學校推動程度較小學教師高，究其原因，本研究推測中學比起小學，學習導向高，專業科目多，教學輔助軟硬體與科技設備的使用在學生學習成效上會有更明顯的對比。對照三個變項現況的表現，平均得分皆介於「大致符合」與「非常符合」之間，進而可以推論不同學校類別之教師皆能知覺其所任教之學校在智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展整體之現況良好。

七、「學校規模」變項的差異

根據研究結果，本研究發現，不同學校規模教師在知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展三個變項之整體中，學校規模 24 至 48 班之教師知

DOI:10.6814/NCCU202100132

覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展程度較學校規模 24 班以下與 49 以上之教師高，究其原因，本研究推測學校班級數過多，管理不易，政策的推動與落實難度高，而學校規模較小的學校，相比規模中等以上之學校，所能夠分配到資源少，發展程度相對緩慢。對照三個變項現況的表現，平均得分皆介於「大致符合」與「非常符合」之間，進而可以推論不同學校規模之教師皆能知覺其所任教之學校在智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展整體之現況良好。

八、「學校設置智慧教室比率」變項的差異

根據研究結果，本研究發現，不同學歷教師在知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展三個變項之整體中，並無顯著差異，對照三個變項現況的表現，平均得分皆介於「大致符合」與「非常符合」之間，進而可以推論不同學校設置智慧教室比率之教師皆能知覺其所任教之學校在智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展整體之現況良好。

第三節　智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之結構方程模式

本節使用統計軟體 LISREL8.80 以結構方程模式探討智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之線性關係，並檢視三個變項間的結構模式，本節包含直接效果模式與中介效果模式，評估理論模式與資料的適配程度。

壹、直接效果模式之分析

一、智慧學校推動與資料導向決策

本研究根據文獻探討之結果，提出智慧學校推動與資料導向決策之直接效果模式，如圖4-1所示，假設智慧學校推動對資料導向決策造成直接的影響。此模式潛在自變項為智慧學校推動，潛在依變項為資料導向決策，並進行估計，估計結果顯示該模式自由度為19，卡方檢定為48.75(p=0.00)，顯示樣本共變數矩陣與理論模式共變數矩陣之間達適配程度，再參考其他指標評鑑本模式之適

DOI:10.6814/NCCU202100132

配程度，如表4-50所示，其中RSEMA、SRMR、NNFI 與CFI 分析，其值分別為.059，.016，.99，.99，其他檢驗之相關適配指標皆達接受程度，顯示本模式之適配程度良好。

由圖4-2與表4-50可知此模式兩變項之因素負荷量λ，智慧學校推動含有四個層面，各層面因素負荷量λ分別為「科技創新」為.89，「教師培訓」為.95，「課程教法」為.94，「教材準備」為.92；資料導向決策含有四個層面，各層面因素負荷量λ分別為「組織領導決策」為.90，「資料與科技素養」為.91，「資料探究文化」為.93，「績效評估回饋」為.86。此外，智慧學校推動與資料導向決策具有直接效果，該模式係數為.83，R平方值為.32，表示智慧學校推動可以解釋資料導向決策32%的變異量。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

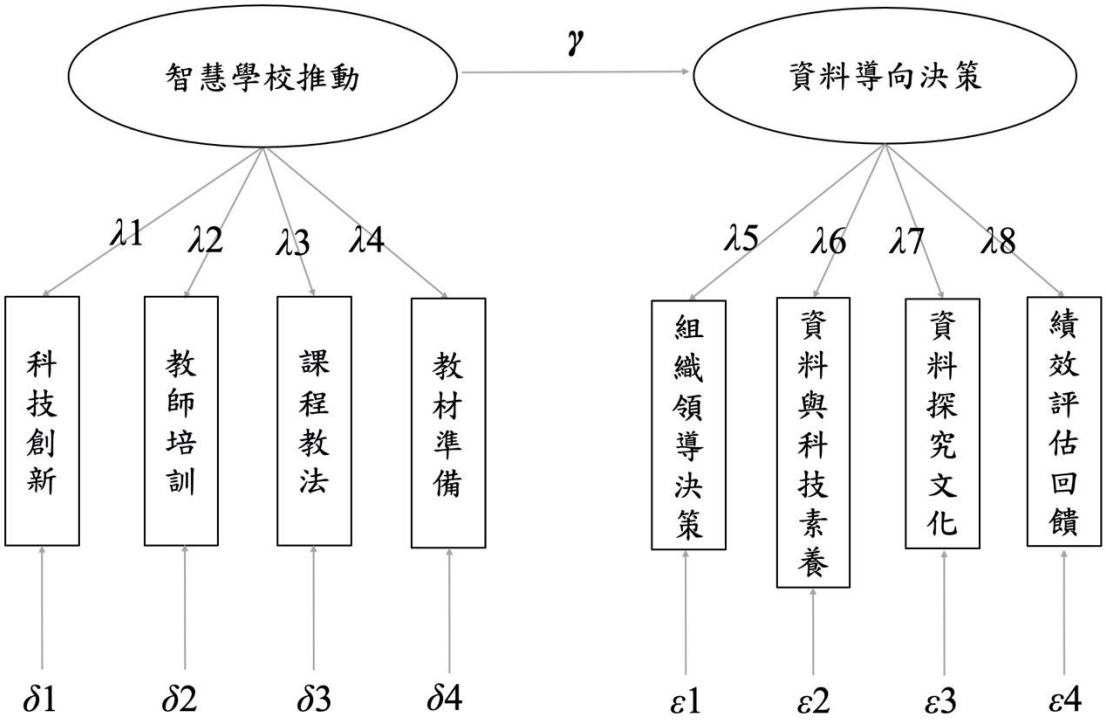

圖4-1 智慧學校推動與資料導向決策「直接效果模式」架構圖

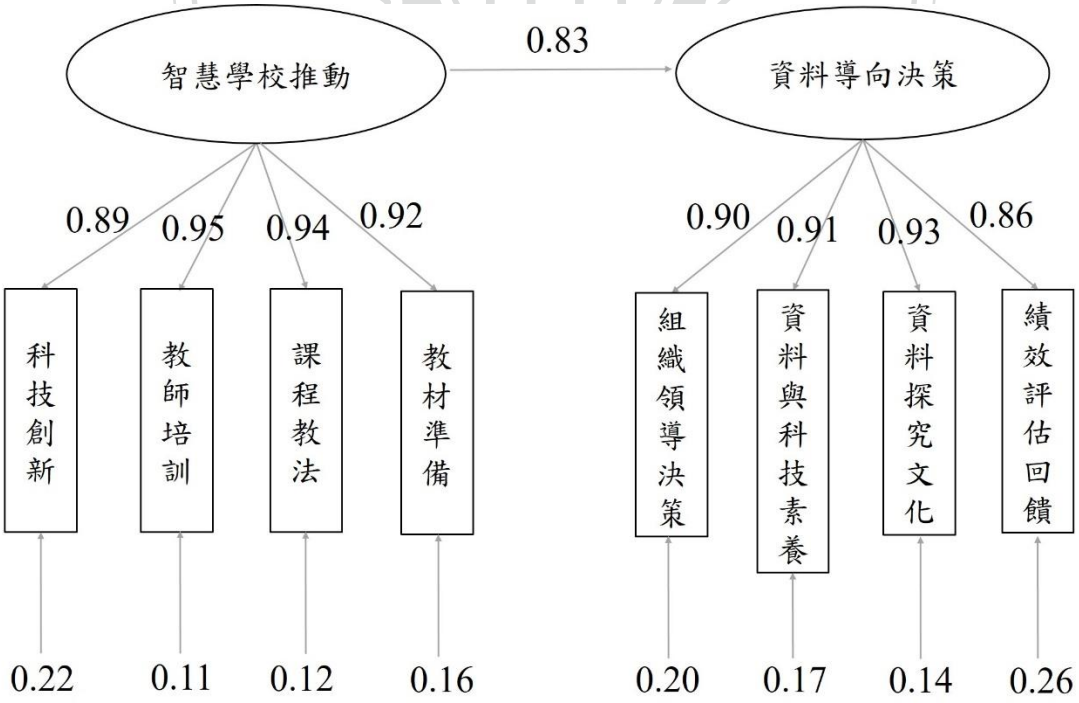

圖4-2 智慧學校推動與資料導向決策「直接效果模式」結構圖

DOI:10.6814/NCCU202100132

表4-50

智慧學校推動與資料導向決策「直接效果模式」摘要表

參數	非標準化參數值	標準誤	t值	R平方	標準化參數值
λ1	0.77	0.03	24.07	0.78	0.89
λ2	0.79	0.03	27.00	0.89	0.95
λ3	0.76	0.03	26.50	0.88	0.94
λ4	0.78	0.03	25.57	0.84	0.92
λ5	0.68	-	-	0.80	0.90
λ6	0.67	0.02	30.43	0.83	0.91
λ7	0.70	0.02	31.68	0.86	0.93
λ8	0.64	0.02	26.82	0.74	0.86
γ	0.83	0.04	18.94	0.32	0.83
δ1	0.16	0.01	12.97	-	0.22
δ2	0.07	0.01	10.01	-	0.11
δ3	0.08	0.01	10.85	-	0.12
δ4	0.11	0.01	11.94	-	0.16
ε1	0.11	0.01	11.90	-	0.20
ε2	0.09	0.01	11.23	-	0.17
ε3	0.08	0.01	10.34	-	0.14
ε4	0.14	0.01	12.83	-	0.26

資料來源：研究者自行整理

表4-51

智慧學校推動與資料導向決策「直接效果模式」適配度指標摘要表

適配指標	理想數值	結果	適配判斷
Chi-Square	p>.05	p=.00	否

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-51（續）

χ2 / df	<5	2.57	是
GFI	>.90	.97	是
AGFI	>.90	.95	是
RMR	<.08	.01	是
SRMR	<.08	.016	是
RMSEA	<.08	.059	是
NFI	>.90	.99	是
NNFI	>.90	.99	是
CFI	>.90	1.00	是
IFI	>.90	1.00	是
RFI	>.90	.99	是
PNFI	>.50	.67	是
PGFI	>.50	.51	是
CN	>200	343.98	是

資料來源：研究者自行整理

二、智慧學校推動與教師專業發展

本研究根據文獻探討之結果，提出智慧學校推動與教師專業發展之直接效果模式，如圖4-3所示，假設智慧學校推動對教師專業發展造成直接的影響。此模式潛在自變項為智慧學校推動，潛在依變項為教師專業發展，並進行估計，估計結果顯示該模式自由度為19，卡方檢定為109.00(p=0.00)，顯示樣本共變數矩陣與理論模式共變數矩陣之間未達適配程度；再參考其他指標評鑑本模式之適配程度，如表4-52所示，其中RMR、SRMR、NNFI 與CFI分析，其值分別為.018，.030，.98，.99，其他檢驗之相關適配指標多數達接受程度，顯示本模式之適配程度良好。由圖4-4與表4-52可知此模式兩變項之因素負荷量λ，智慧學校推動含有四個層面，各層面因素負荷量λ分別為「科技創新」為.89，「教

DOI:10.6814/NCCU202100132

師培訓」為.95，「課程教法」為.93，「教材準備」為.92；教師專業發展含有四個層面，各層面因素負荷量λ分別為「課程教學實踐」為.86，「敬業精神態度」為.85，「科技素養應用」為.90，「社群互動分享」為.91。此外，智慧學校推動與教師專業發展具有直接效果，該模式係數為.85，R平方值為.28，表示智慧學校推動可以解釋教師專業發展28%的變異量。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

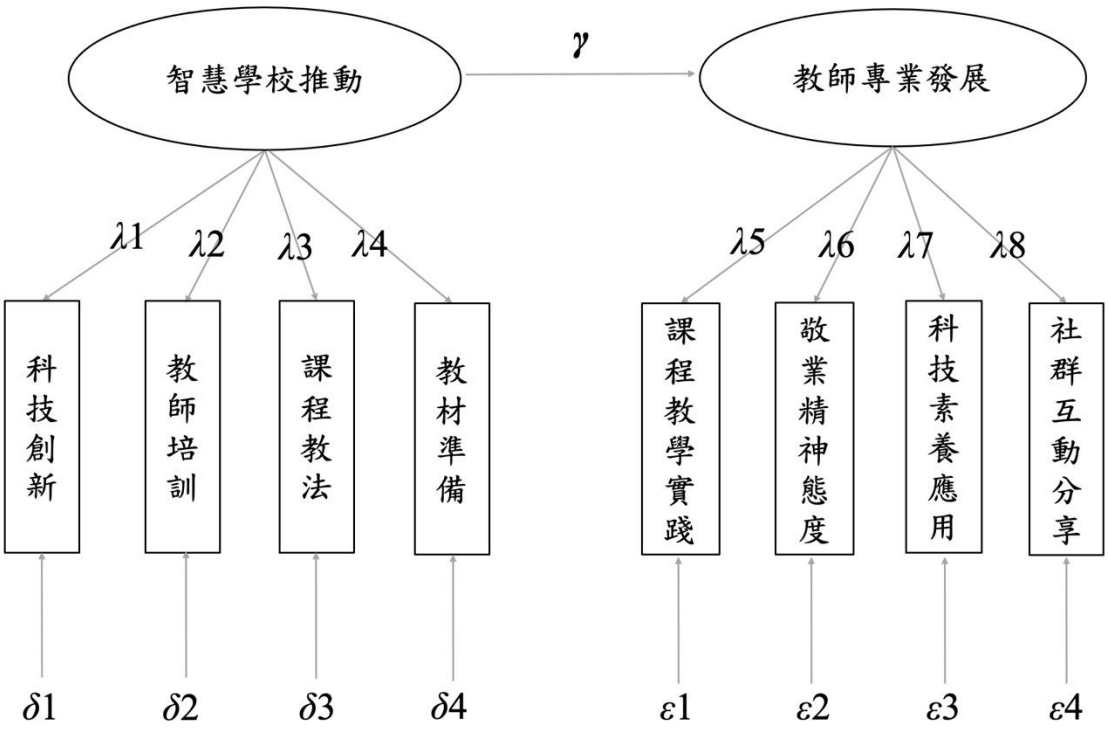

圖4-4 智慧學校推動與教師專業發展「直接效果模式」架構圖

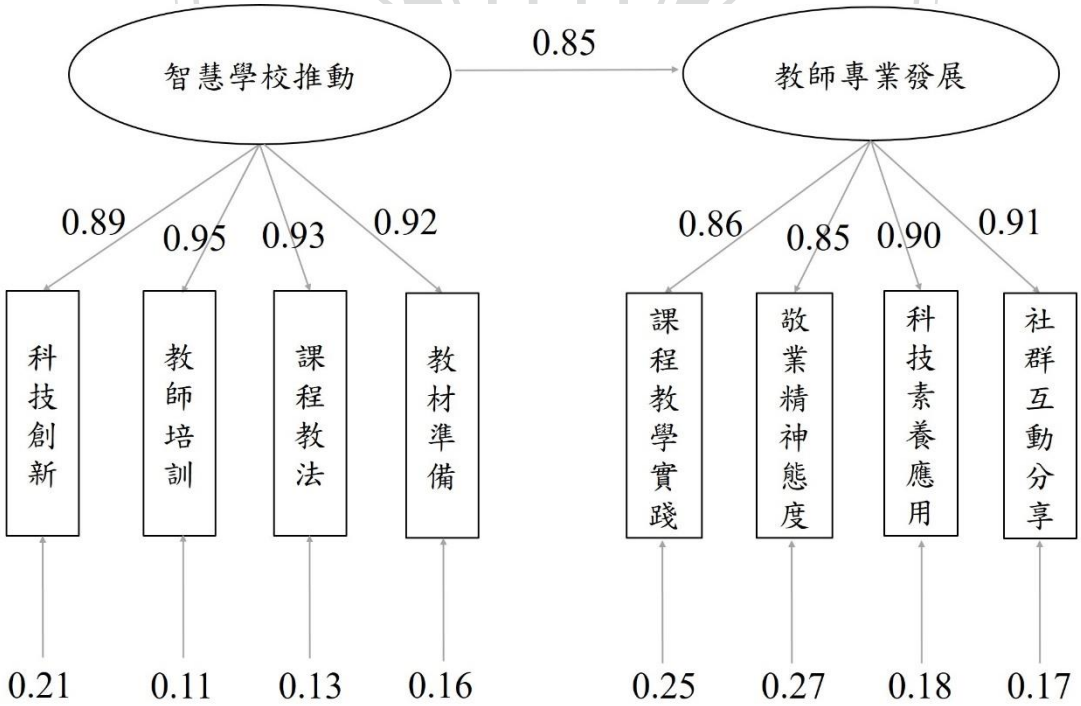

圖4-5 智慧學校推動與教師專業發展「直接效果模式」結構圖

DOI:10.6814/NCCU202100132

表4-52

智慧學校推動與教師專業發展「直接效果模式」摘要表

參數	非標準化參數值	標準誤	t值	R平方	標準化參數值
λ1	0.77	0.03	24.17	0.79	0.89
λ2	0.79	0.03	26.97	0.89	0.95
λ3	0.76	0.03	26.38	0.87	0.93
λ4	0.78	0.03	25.66	0.84	0.92
λ5	0.63	-	-	0.75	0.86
λ6	0.64	0.03	24.20	0.73	0.85
λ7	0.65	0.02	27.09	0.82	0.90
λ8	0.66	0.02	27.50	0.83	0.91
γ	0.85	0.05	18.71	0.28	0.85
δ1	0.13	0.01	12.93	-	0.21
δ2	0.15	0.01	10.10	-	0.11
δ3	0.09	0.01	11.04	-	0.13
δ4	0.09	0.01	11.87	-	0.16
ε1	0.16	0.01	12.44	-	0.25
ε2	0.07	0.01	12.72	-	0.27
ε3	0.08	0.01	11.04	-	0.18
ε4	0.11	0.01	10.67	-	0.17

資料來源：研究者自行整理

表4-53

智慧學校推動與教師專業發展「直接效果模式」適配度指標摘要表

適配指標	理想數值	結果	適配判斷
Chi-Square	*p*>.05	*p*=.00	否

（續下表）

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-53（續）

χ2 / df	<5	5.74	否
GFI	>.90	.94	是
AGFI	>.90	.89	否
RMR	<.08	.018	是
SRMR	<.08	.030	是
RMSEA	<.08	.10	否
NFI	>.90	.99	是
NNFI	>.90	.98	是
CFI	>.90	.99	是
IFI	>.90	.99	是
RFI	>.90	.98	是
PNFI	>.50	.67	是
PGFI	>.50	.50	是
CN	>200	157.44	否

資料來源：研究者自行整理

三、資料導向決策與教師專業發展

本研究根據文獻探討之結果，提出資料導向決策與教師專業發展之直接效果模式，如圖4-5所示，假設資料導向決策對教師專業發展造成直接的影響。此模式潛在自變項為資料導向決策，潛在依變項為教師專業發展，並進行估計，估計結果顯示該模式自由度為19，卡方檢定為81.33(p=0.00)，顯示樣本共變數矩陣與理論模式共變數矩陣之間達適配程度，再參考其他指標評鑑本模式之適配程度，如表4-54所示，其中RSEMA、SRMR、NNFI 與CFI分析，其值分別為.085，.017，.99，.99，其他檢驗之相關適配指標多數達接受程度，顯示本模式之適配程度良好。由圖4-6與表4-54可知此模式兩變項之因素負荷量λ，資料導向決策含有四個層面，各層面因素負荷量λ分別為「組織領導決策」為.89，

DOI:10.6814/NCCU202100132

「資料與科技素養」為.90，「資料探究文化」為.93，「績效評估回饋」為.87；教師專業發展含有四個層面，各層面因素負荷量λ分別為「課程教學實踐」為.89，「敬業精神態度」為.86，「科技素養應用」為.89，「社群互動分享」為.89。此外，資料導向決策與教師專業發展具有直接效果，該模式係數為.94，R平方值為.11，表示資料導向決策可以解釋教師專業發展11%的變異量。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

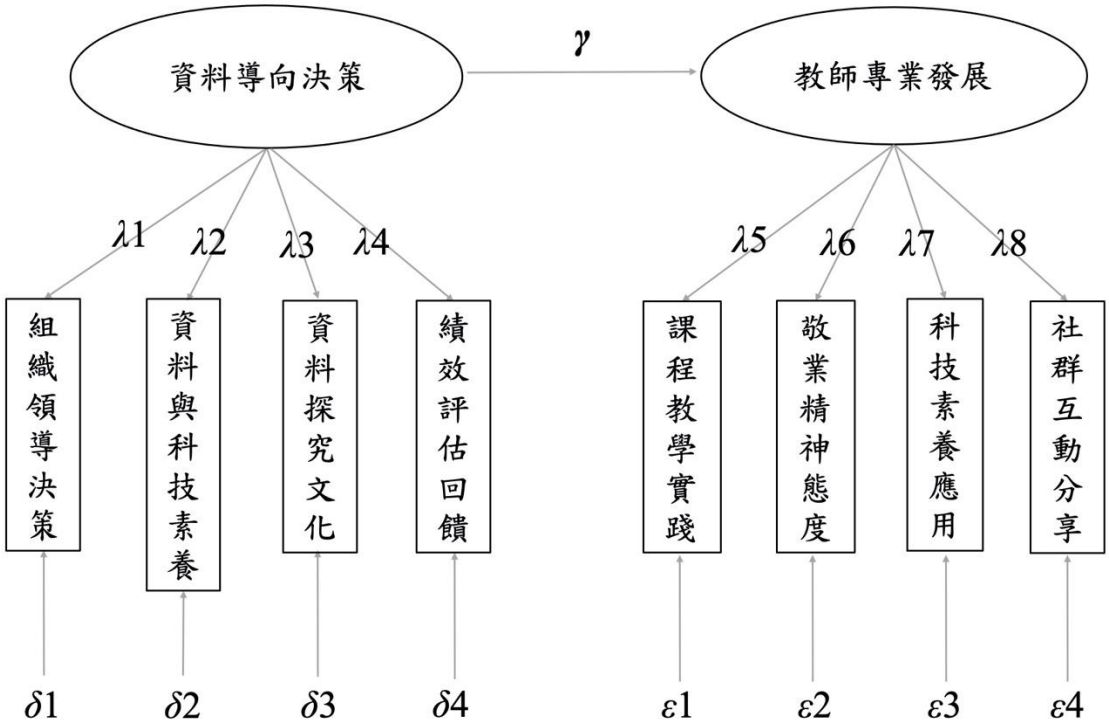

圖4-6 資料導向決策與教師專業發展「直接效果模式」架構圖

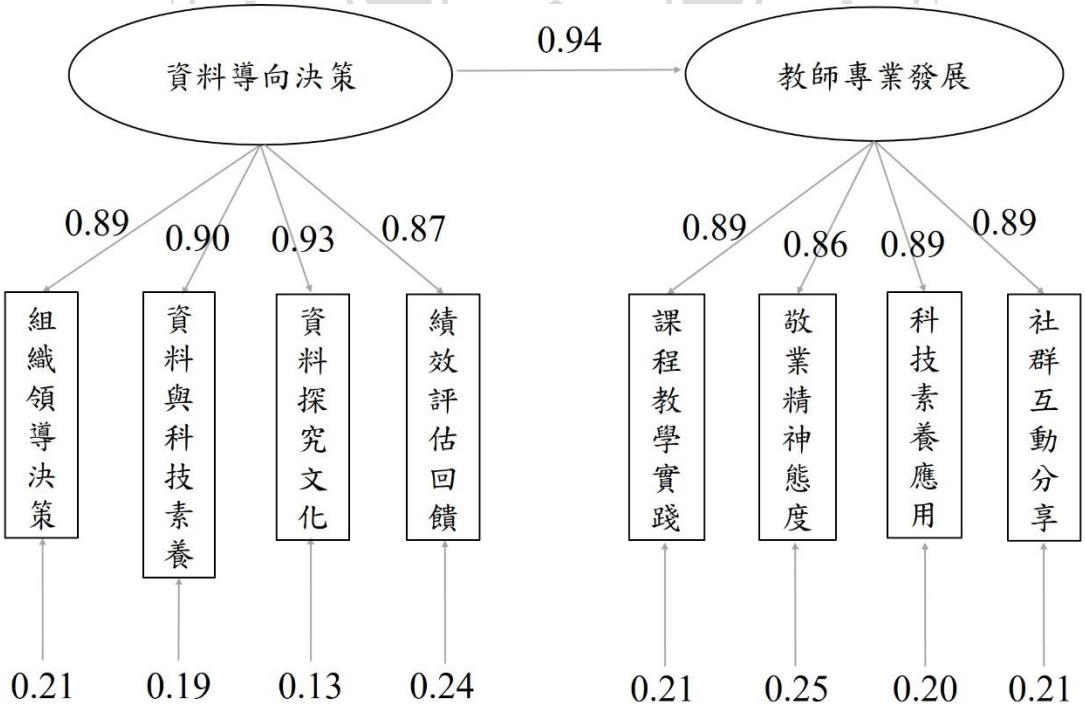

圖4-7 資料導向決策與教師專業發展「直接效果模式」結構圖

DOI:10.6814/NCCU202100132

表4-54

資料導向決策與教師專業發展「直接效果模式」摘要表

參數	非標準化參數值	標準誤	t值	R平方	標準化參數值
λ1	0.67	0.03	24.29	0.79	0.89
λ2	0.67	0.03	24.72	0.81	0.90
λ3	0.71	0.03	26.22	0.87	0.93
λ4	0.65	0.03	23.44	0.76	0.87
λ5	0.65	-	-	0.79	0.89
λ6	0.64	0.02	26.51	0.75	0.86
λ7	0.64	0.02	28.67	0.80	0.89
λ8	0.65	0.02	28.24	0.79	0.89
γ	0.94	0.04	22.21	0.11	0.94
δ1	0.12	0.01	12.49	-	0.21
δ2	0.10	0.01	12.19	-	0.19
δ3	0.08	0.01	10.63	-	0.13
δ4	0.13	0.01	12.96	-	0.24
ε1	0.11	0.01	12.16	-	0.21
ε2	0.14	0.01	12.83	-	0.25
ε3	0.10	0.01	11.97	-	0.20
ε4	0.11	0.01	12.17	-	0.21

資料來源：研究者自行整理

表4-55

資料導向決策與教師專業發展「直接效果模式」適配度指標摘要表

適配指標	理想數值	結果	適配判斷
Chi-Square	p>.05	p=.00	否

（續下表）

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-55（續）

χ2 / df	<5	4.28	是
GFI	>.90	.96	是
AGFI	>.90	.92	是
RMR	<.08	.009	是
SRMR	<.08	.017	是
RMSEA	<.08	.085	是
NFI	>.90	.99	是
NNFI	>.90	.99	是
CFI	>.90	.99	是
IFI	>.90	.99	是
RFI	>.90	.98	是
PNFI	>.50	.67	是
PGFI	>.50	.51	是
CN	>200	196.12	否

資料來源：研究者自行整理

貳、中介效果模式之分析

本研究根據文獻探討之結果，提出智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之中介效果模式，如圖4-7所示，假設智慧學校推動為間接透過資料導向決策對教師專業發展造成的影響。此模式潛在自變項為智慧學校推動，潛在依變項為資料導向決策與教師專業發展，並進行估計，估計結果顯示該模式自由度為51，卡方檢定值為208.54(p=0.00)，顯示樣本共變數矩陣與理論模式共變數矩陣之間達適配程度，再參考其他指標評鑑本模式之適配程度，如表4-56所示，其中RSEMA、SRMR、NNFI與CFI分析，其值分為.082，.026，.99，.99，其他檢驗之相關適配指標大多數達接受程度，顯示本模式之適配程度尚佳。

由圖4-8與表4-56可知此模式三變項之因素負荷量λ，智慧學校推動含有四

DOI:10.6814/NCCU202100132

個層面，各層面因素負荷量λ分別為「科技創新」為.89，「教師培訓」為.95，「課程教法」為.93，「教材準備」為.92；資料導向決策含有四個層面，各層面因素負荷量λ分別為「組織領導決策」為.89，「資料與科技素養」為.90，「資料探究文化」為.93，「績效評估回饋」為.87；智慧學校推動含有四個層面，各層面因素負荷量λ分別為「課程教學實踐」為.88，「敬業精神態度」為.86，「科技素養應用」為.90，「社群互動分享」為.90。此外，智慧學校推動對資料導向決策具有正向直接效果，並達到顯著水準（γ11＝0.83, p<.05），資料導向決策對教師專業發展具有正向直接效果，並達到顯著水準（β21＝0.77, p<.05），智慧學校推動對教師專業發展具有正向直接效果，並達到顯著水準（γ21＝0.21, p<.05），且智慧學校推動可透過資料導向決策對教師專業發展產生正向間接的影響，並達顯著水準，其間接效果數值為.64（γ11・β21=0.64），整體模式效果值為.85，R平方值為.32，表示智慧學校推動透過資料導向決策的中介效果，可以解釋教師專業發展達32%的變異量。故在此模式以部分中介效果模式說明，智慧學校推動不僅能直接影響教師專業發展，亦可透過資料導向決策（中介變項）的中介作用影響智慧學校推動。各項效果參數估計摘要表如表4-56所示：

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

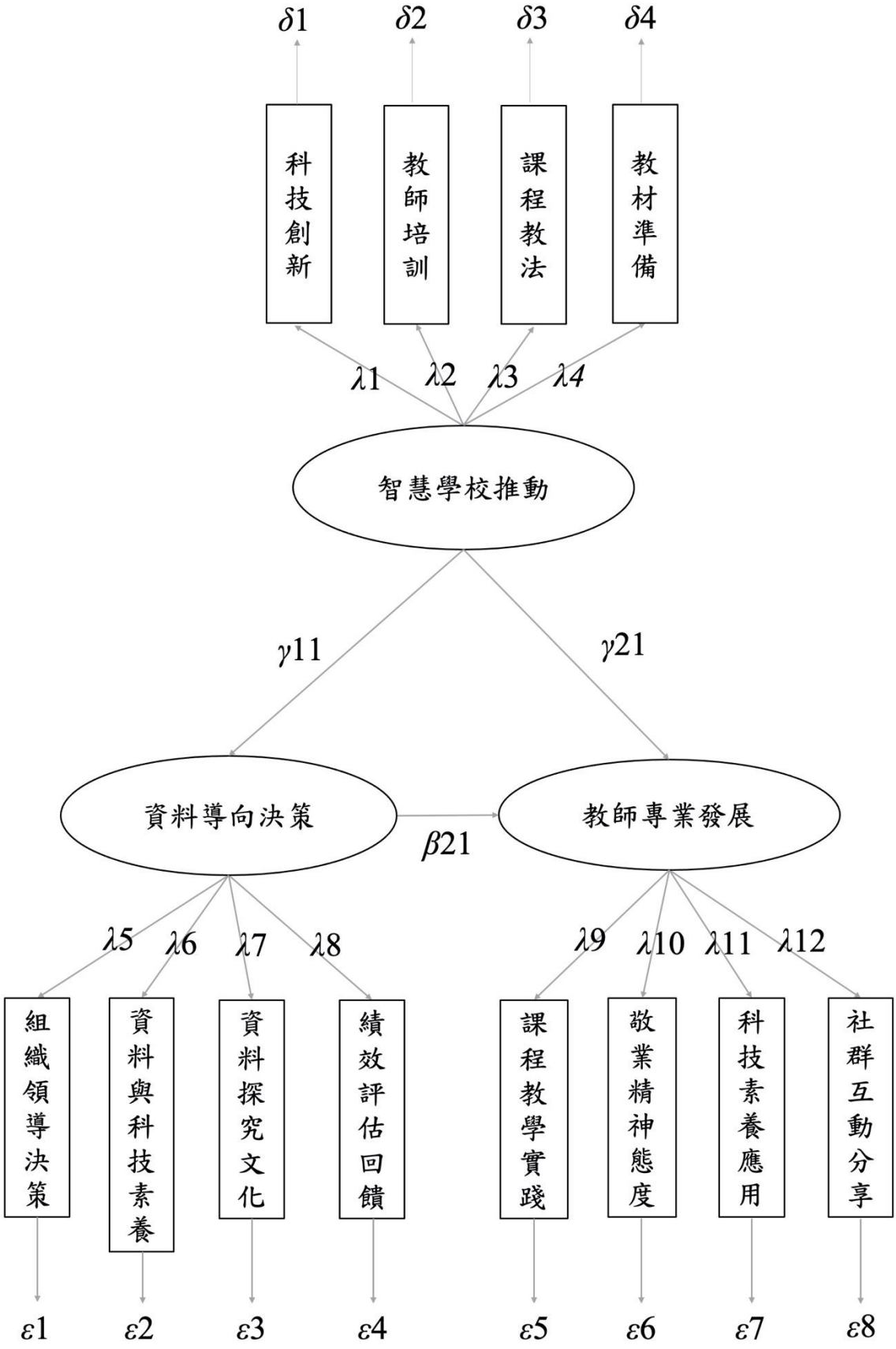

圖4-7 「中介效果模式」架構圖

DOI:10.6814/NCCU202100132

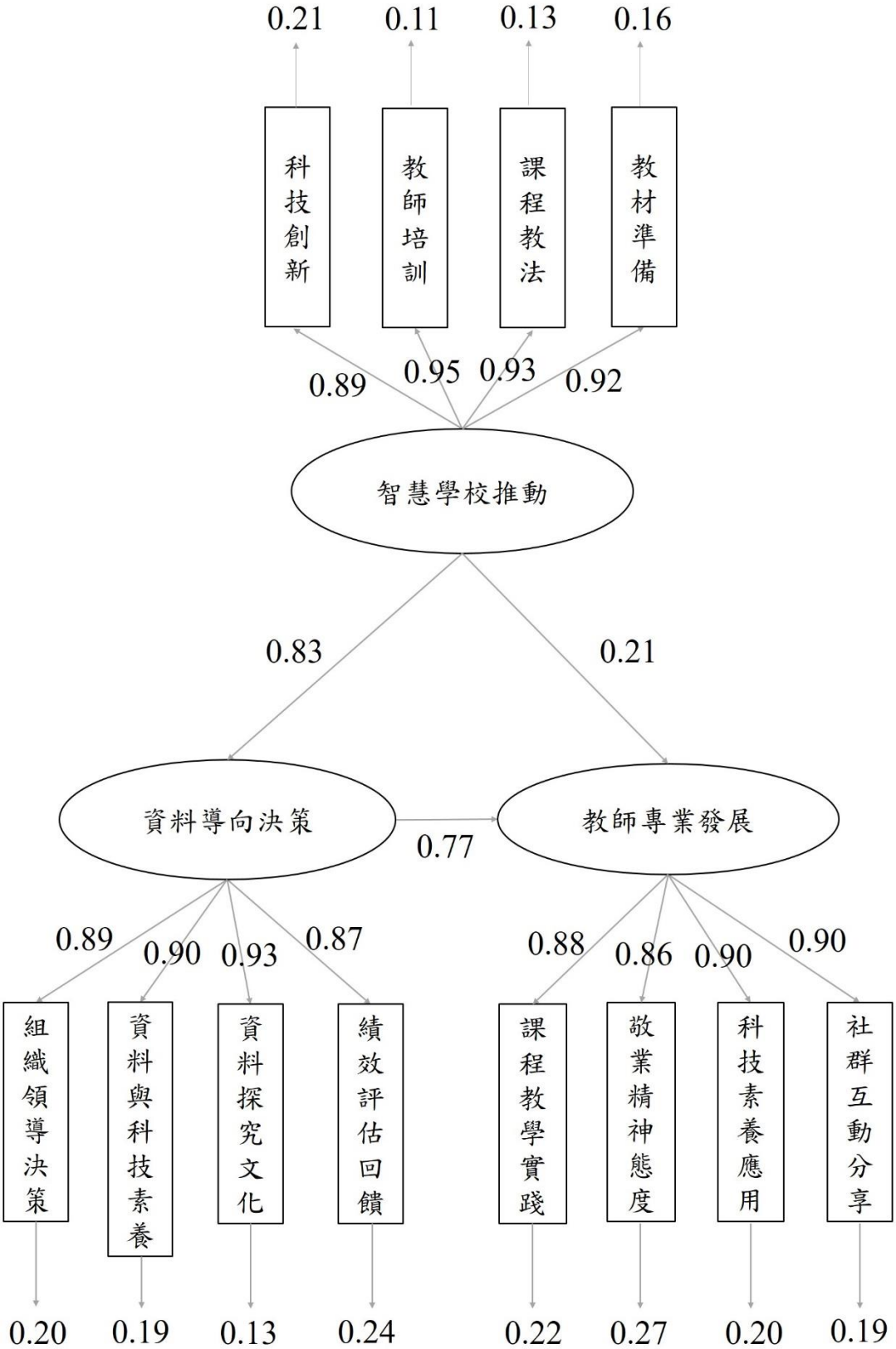

圖4-8 「中介效果模式」結構圖

DOI:10.6814/NCCU202100132

表4-56

「中介效果模式」參數估計摘要表

參數	非標準化參數值	標準誤	t值	R平方	標準化參數值
λ1	0.77	0.03	24.17	0.79	0.89
λ2	0.79	0.03	26.97	0.89	0.95
λ3	0.76	0.03	26.43	0.87	0.93
λ4	0.78	0.03	25.61	0.84	0.92
λ5	0.68	-	-	0.80	0.89
λ6	0.67	0.02	29.82	0.81	0.90
λ7	0.71	0.02	32.29	0.87	0.93
λ8	0.65	0.02	27.35	0.76	0.87
λ9	0.64	-	-	0.78	0.88
λ10	0.64	0.02	25.58	0.73	0.86
λ11	0.64	0.02	28.21	0.80	0.90
λ12	0.66	0.02	28.64	0.81	0.90
γ11	0.83	0.04	18.91	0.28	0.83
γ21	0.21	0.04	4.79	0.10	0.21
β21	0.77	0.05	15.74	0.32	0.77
δ1	0.16	0.01	12.95	-	0.21
δ2	0.07	0.01	10.15	-	0.11
δ3	0.08	0.01	11.02	-	0.13
δ4	0.11	0.01	11.95	-	0.16
ε1	0.12	0.01	12.51	-	0.20
ε2	0.10	0.01	12.23	-	0.19
ε3	0.08	0.01	10.81	-	0. 13

（續下表）

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

表 4-56（續）

ε4	0.14	0.01	13.09	-	0.24
ε5	0.12	0.01	12.60	-	0.22
ε6	0.15	0.01	13.13	-	0.27
ε7	0.10	0.01	12.14	-	0.20
ε8	0.10	0.01	11.92	-	0.19

資料來源：研究者自行整理

表4-57

「中介效果模式」適配度指標摘要表

適配指標	理想數值	結果	適配判斷
Chi-Square	*p*>.05	*p*=.00	否
χ2 / df	<5	4.09	是
GFI	>.90	.93	是
AGFI	>.90	.89	否
RMR	<.08	.016	是
SRMR	<.08	.026	是
RMSEA	<.08	.082	是
NFI	>.90	.99	是
NNFI	>.90	.99	是
CFI	>.90	.99	是
IFI	>.90	.99	是
RFI	>.90	.98	是
PNFI	>.50	.76	是
PGFI	>.50	.61	是
CN	>200	173.66	否

資料來源：研究者自行整理

DOI:10.6814/NCCU202100132

表4-58

「中介效果模式」各項效果分析摘要表

自變項	依變項(內衍)			
	資料導向決策		教師專業發展	
	標準化效果	t 值	標準化效果	t 值
外衍				
智慧學校推動				
直接效果	0.83	18.91	0.21	15.74
間接效果			0.64	
整體效果	0.83		0.85	
內衍				
資料導向決策				
直接效果			0.21	4.79
間接效果				
整體效果			0.21	4.79

資料來源：研究者自行整理

參、小結

一、直接效果模式

本研究以結構方程模式檢視智慧學校推動與資料導向決策、智慧學校推動與教師專業發展、資料導向決策與教師專業發展，三組直接效果模式。檢驗結果顯示：智慧學校推動與資料導向決策、智慧學校推動與教師專業發展、資料導向決策與教師專業發展，三組直接效果模式適配度皆適當。在智慧學校推動與資料導向決策方面，智慧學校推動對資料導向決策具有正向直接的影響力，其中以「教師培訓」與「課程教法」層面具較佳主要效果；在智慧學校推動與教師專業發展方面，其中以「教師培訓」與「課程教法」層面具較佳主要效

DOI:10.6814/NCCU202100132

果；在資料導向決策與教師專業發展方面，其中以「資料與科技素養」與「資料探究文化」層面具較佳主要效果。

二、中介效果模式

本研究以結構方程模式檢視智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展三者間的相互關係。檢驗結果顯示智慧學校推動能間接透過資料導向決策的中介作用對教師專業發展產生影響。在該模式中，智慧學校推動對教師專業發展達顯著水準，故為「部分中介效果」模式。在說明三者間之關係時，應強調中介效果在模式中的作用，智慧學校推動能直接對教師專業發展造成影響，亦有部分透過資料導向決策的中介對教師專業發展造成影響。

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

第五章 結論與建議

本研究目的旨在探討智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之間的關係與現況，並了解不同背景變項之教師對智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展的差異情形，透過文獻探討後，編製適切的研究工具，針對本研究提出之待答問題，以問卷進行調查與研究，問卷回收後，以描述性統計分析、單因子變數分析、多變量變異數分析及結構方程模式等統計方法，整理並分析問卷資料，獲得研究結果並進一步討論，提出結論與建議，供未來研究參考。本章共分為兩節，第一節為結論，歸納研界結果之分析，論述研究結論；第二節為建議，根據研究結論，對教育主管機關、學校教師及後續研究者提出建議，供未來實務推動及研究之參考，茲分述如下：

第一節 結論

本節根據研究結果，以及對智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展之文獻歸納及探討結果，歸納出以下結論：

壹、智慧學校推動量表信效度良好。

智慧學校推動量表各層面與題項經一階驗證性因素分析，顯示該量表信效度良好，適配度指標 RMSEA、SRMR、NNFI 與 CFI 值分別為.023，.017，.92，.97，顯示該量表之適配度佳。比對其他適配指標後，多數數值位於適當範圍內，且本量表各參數估計值於檢驗中皆達顯著水準，顯示本量表具可接受之品質。

貳、中小學智慧學校推動現況良好，「科技創新」較佳，「教材準備」較低。

本研究結果顯示，智慧學校推動之現況，整體平均數為 5.006，屬於高程度，表示目前智慧學校推動現況良好。在各層面中，以「科技創新」得分較佳，「教材準備」得分較低。在各別題項方面，以「教師培訓」層面中的「我熟悉液晶大屏的應用，並展現生動、互動與主動的教學模式」為最高，而「教師培訓」層面中的「我有參與智慧教室應用專業學習社群或參與關於智慧教學

DOI:10.6814/NCCU202100132

的工作坊，進行校內進階的應用」為最低。由上述可知，智慧學校在推動上鼓勵校內教師在科技領域的應用與培養，但在配合課堂的教材準備與設計上待有改進之處。

參、中小學資料導向決策現況良好，「資料探究文化」較佳，「資料與科技素養」較低。

本研究結果顯示，資料導向決策之現況，整體平均數為 5.039，屬於高程度，表示目前資料導向決策現況良好。在各層面中，以「資料探究文化」得分較佳，「資料與科技素養」得分較低。在各別題項方面，以「資料探究文化」層面中的「我能使用資訊網路平台，進行親師間的互動交流」為最高，而「資料與科技素養」層面中的「本校能發展資料倉儲系統，提供成員便捷的資料儲存與分享的管道」為最低。由上述可知，校內教師在資料探究的培養上，具有向心力與實踐力，願意彼此互動學習，但在建立資料儲存與分享的管道上，學校仍待有改進之處。

肆、中小學教師專業發展現況良好，「課程教學實踐」較佳，「社群互動分享」較低。

本研究結果顯示，教師專業發展之現況，整體平均數為 5.095，屬於高程度，表示目前教師專業發展現況良好。在各層面中，以「課程教學實踐」得分較佳，「社群互動分享」得分較低。在各別題項方面，以「科技素養應用」層面中的「我能善用科技工具及教學媒體，增進學生學習成效」為最高，而「科技素養應用」層面中的「我能主動利用時間學習科技教學新知」為最低。由上述可知，校內教師在課程設計上可以融入科技設備的應用來幫助學生學習，而在課後主動利用時間來不斷學習增加新知識與專業發展的部分仍待有改進之處。

伍、不同年齡、教育程度、學校設置智慧教室比率之教師在知覺智慧學校推動無顯著差異。

DOI:10.6814/NCCU202100132

本研究結果顯示，年齡、教育程度、學校設置智慧教室比率之教師知覺智慧學校推動的四個層面皆無顯著差異。故無論教師年齡大小、教育程度高低、學校設置智慧學校比率多寡，其在知覺智慧學校推動方面，並沒有顯著差異。

陸、不同性別、服務年資、現任職務、學校類別、學校規模之教師在知覺智慧學校推動有顯著差異。

本研究結果顯示，除了「課程教法」層面，男性教師知覺智慧學校推動整體與其餘層面皆較女性教師高。不同服務年資教師知覺智慧學校推動有顯著差異，智慧學校推動整體、「教師培訓」、「課程教法」與「教材準備」等層面，服務年資5年以下教師較服務年資16至25年與26年以上高；在「科技創新」層面，服務年資5年以下教師較服務年資6至15年、16至25年與26年以上高。不同現任職務教師知覺智慧學校推動有顯著差異，智慧學校推動整體與各層面，現任職務為教師兼主任與導師知覺智慧學校推動較科任/專任教師高。除了「科技創新」層面，中學教師知覺智慧學校推動整體與其餘層面皆較小學教師高。不同學校規模知覺智慧學校推動有顯著差異，智慧學校推動整體與各層面，學校規模為25-48班教師知覺智慧學校推動較學校規模為24班以下與49班以上高。綜上所述，經事後比較發現，男性教師知覺智慧學校推動較女性教師高，而又以服務單位為中學且規模中等、年資較輕或兼任主任職之教師較易察覺智慧學校之推動現況與未來發展。

柒、不同性別、教育程度、學校類別、學校設置智慧教室比率之教師在知覺資料導向決策無顯著差異。

本研究結果顯示，性別、教育程度、學校類別、學校設置智慧教室比率之教師知覺資料導向決策的四個層面皆無顯著差異。故無論教師性別為男性或女性、教育程度高低、學校為中學或小學、學校設置智慧學校比率多寡，其在知覺資料導向決策方面，並沒有顯著差異。

DOI:10.6814/NCCU202100132

捌、不同年齡、服務年資、現任職務、學校規模之教師在知覺資料導向決策有顯著差異。

本研究結果顯示，除了「績效評估回饋」層面，不同年齡教師知覺資料導向決策整體與其餘層面有顯著差異，30歲以下之教師知覺「組織領導決策」層面較41至50歲之教師與51歲以上之教師高，31至40歲之教師亦較51歲以上之教師高，30歲以下之教師與31至40歲之教師知覺「資料與科技素養」層面均較51歲以上之教師高，31至40歲之教師知覺「資料探究文化」層面較41至50歲之教師高；30歲以下之教師知覺資料導向決策整體程度較51歲以上之教師高。不同服務年資教師知覺資料導向決策有顯著差異，服務年資5年以下教師知覺資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「績效評估回饋」較服務年資6至15年、16至25年與26年以上教師高，服務年資5年以下與6至15年教師知覺「資料探究文化」較服務年資16至25年與26年以上教師高。不同現任職務教師知覺料導向決策有顯著差異，現任職務為教師兼主任之教師知覺資料導向決策整體、「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」皆較現任職務為科任/專任之教師高，現任職務為教師兼主任之教師知覺「資料探究文化」較現任職務為教師兼組長高，現任職務為導師知覺「資料探究文化」較現任職務為科任/專任之教師高，現任職務為教師兼主任之教師知覺資料導向決策整體較現任職務為教師兼組長高。不同學校規模知覺智慧學校推動有顯著差異，資料導向決策整體與各層面，學校規模為25-48班教師知覺智慧學校推動較學校規模為24班以下與49班以上高。綜上所述，經事後比較發現，學校規模中等、較年輕且年資較淺或兼任主任之教師較願意使用資料導向決策在教學或行政上。

玖、不同性別、教育程度、學校類別、學校設置智慧教室比率之教師在知覺教師專業發展無顯著差異。

DOI:10.6814/NCCU202100132

本研究結果顯示，性別、教育程度、學校類別、學校設置智慧教室比率之教師知覺教師專業發展的四個層面皆無顯著差異。故無論教師性別為男性或女性、教育程度高低、學校為中學或小學、學校設置智慧學校比率多寡，其在知覺教師專業發展方面，並沒有顯著差異。

拾、不同年齡、服務年資、現任職務、學校規模之教師在知覺教師專業發展有顯著差異。

本研究結果顯示，除了「課程教學實踐」層面，不同年齡教師知覺教師專業發展整體與其餘層面有顯著差異，30歲以下與31至40歲之教師知覺教師專業發展整體、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」較41至50歲與51歲以上之教師高。不同服務年資教師知覺教師專業發展有顯著差異，服務年資5年以下之教師知覺教師專業發展整體、「課程教學實踐」、「敬業精神態度」、「科技素養應用」、「社群互動分享」皆大於服務年資6至15年、16至25年與26年以上之教師高。不同現任職務教師知覺教師專業發展有顯著差異，現任職務為教師兼主任之教師知覺教師專業發展整體、「課程教學實踐」、「科技素養應用」、「社群互動分享」較現任職務為科任/專任之教師高，現任職務為教師兼主任之教師知覺「課程教學實踐」較現任職務為教師兼組長之教師高。不同學校規模知覺教師專業發展有顯著差異，教師專業發展整體與各層面，學校規模為25-48班教師知覺教師專業發展較學校規模為24班以下與49班以上高。綜上所述，經事後比較發現，學校規模中等、較年輕且年資較淺或兼任主任之教師在專業發展的成長幅度上較高，願意不斷精進自己的教學能力。

壹拾壹、整體模式適配度良好，智慧學校推動可透過資料導向決策的中介作用，正向影響教師專業發展。

本研究結果顯示，本研究提出之中介效果模式其適配程度上可接受，其中RSEMA、SRMR、NNFI與CFI分析，其值分別為.082，.026，.99，.99，而其他

DOI:10.6814/NCCU202100132

檢驗之相關適配指標大多數達接受程度，顯示本模式之適配程度尚佳。在結構關係中，智慧學校推動對資料導向決策有正向直接的影響，且達到顯著水準；智慧學校推動對教師專業發展有正向的直接影響，且達顯著水準；資料導向決策對教師專業發展有正向的直接影響，且達顯著水準；智慧學校推動透過資料導向決策的中介效果，可以解釋教師專業發展達32%的變異量。經分析後，該模式中智慧學校推動對教師專業發展達顯著水準，屬於部分中介效果模式，智慧學校推動能直接對教師專業發展造成影響，亦有可透過資料導向決策的中介作用對教師專業發展產生影響。

第二節 建議

本節根據對智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展文獻探討與問卷調查、分析後所得之研究結果，提出具體建議，做為教育政策推動、學校校務推展、教師實務應用與後續研究者研究之參考。茲分述如下：

壹、對教育行政機關的建議

一、重視智慧學校之推動與普及，開辦相關訓練與應用課程

根據本研究果顯示，智慧學校推動有助於教師專業發展，而就目前教育現況來看，智慧學校尚未普及到各層級校園，教育機關應予以重視與支持，借鏡已發展智慧教育學校之成功經驗，投注經費普及智慧學校的建置，強化智慧學校中科技設備的支持，營造優質與e化學習環境，並挹注專家學者開辦實務課程研習或工作坊來加強教師不論是在職或職前的技能，促使教師能夠提升自身能力，增進行政、教學與學生學習之成效。

二、關注規模較大及較小學校之智慧學校推動及教師專業發展的情況

根據本研究果顯示，在智慧學校推動中，「25 至 48 班」規模的學校教師知覺程度高於「24 班以下」與「49 班以上」規模的學校教師，可推論規模中等的學校在智慧學校的建置上較容易。在教師專業發展中，「25 至 48 班」規模的學校教師知覺程度高於「24 班以下」與「49 班以上」規模的學校教師，可推

DOI:10.6814/NCCU202100132

論規模中等的學校教師在其職涯專業發展上的成長幅度較大。由上述可推論規模中等的學校同仁之間互動較佳，智慧學校推動與教師專業發展氛圍相對容易傳遞與擴散，規模較大的學校因學校組織較龐大故對於智慧學校推動與教師專業發展的推動較不易，需要較多資源與時間，規模較小的學校教師所能分配到的資源相對規模中等學校少，對於教學上的創新與進步會較緩慢。因此，教育主管機關應關注規模較大及較小之智慧學校推動及教師專業發展的情況，協助規模較大及較小的學校發展學習社群，加強校內成員彼此學習與相互交流。

三、建置完善資料平台系統，有利教師資料的取得與利用

根據本研究果顯示，在資料導向決策中「資料與科技素養」層面中的「本校能發展資料倉儲系統，提供成員便捷的資料儲存與分享的管道」為最低，顯示多半教師認為學校資料平台系統建置尚未完整，黃旭鈞（2013）認為要推動資料導向決定的應用，建立完善的資料系統是必要之舉，建議教育主管機關應提供充足的教育資料與儲存平台讓教師短時間內可以取得與利用資料，讓教師能有效進行各項教學決策與學生學習成效評估。

貳、對學校與校內教師的建議

一、聚焦課程教學實踐，善加使用科技於課堂以提升學生學習成效

根據本研究果顯示，智慧學校教師專業發展現況以「課程教學實踐」層面表現最佳，顯示智慧學校推動對於課程教學的重要性，教師是學校經營與學生學習重要的一角，而在智慧學校推動的願景中，教育改革的核心便是教師教學，根據本研究結果顯示，智慧學校的推動可先由行政領頭做起，後扎根校內教師，同時也對資深教師進行教學技能的強化。面對資訊時代的來臨與傳統教學法的式微，教師可善加利用科技創新與多樣化的教學法，創造師生互動的學習環境，不只能夠激勵教師自我專業成長，也能引起學生的學習動機來提升學習成效。

DOI:10.6814/NCCU202100132

二、增加教師參與決策機會，促進校內行政與教學間資料的流通性，並促進教師資料導向的教學決策

根據本研究結果顯示，教師知覺資料導向決策會因為其現任職務不同而有所差異，其中又以教師兼行政者大於導師與科任/專任教師，於此，研究者建議學校應該讓全校教師們了解學校運作整體狀況，一同利用資料進行決策，同時擴大教師參與和表達意見的機會，促使行政與教學間彼此溝通，資料相互流通，而不再是獨立的作業，並建立互信互助的學校文化，以追求持續進步及不斷成長的教育品質，同時鼓勵教師善用資料來對其教學進行更有方向性與合適性的教學決策。

三、組成專業學習社群，進行專業對話反饋，分享與精進彼此教學經驗

根據本研究果顯示，教師知覺智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展會因為其務務年資不同而有所差異，年資較淺和較年輕的教師更願意使用科技設備於教學中，且年資較淺和較年輕的教師更具有自身專業發展的思維與能力，可推論年資較淺和較年輕的教師較願意學習並應用新興科技及教材來教學。科技的多元應用為目前的趨勢，校內成員應組成專業學習社群，不分年齡不分資歷，透過公開授課觀摩、智慧教室應用研習、線上學習與工作坊等等，進行專業對話與教學回饋，學習教學成功模式並精進新時代的素養與能力，分享與精進彼此教學經驗。

四、智慧學校推動由行政領頭做起，後扎根校內教師

參、對未來研究的建議

一、研究對象

本研究以臺灣中小學智慧學校教師為研究對象，未來的研究可將研究範圍擴大，如：將校長與學生等對象納入調查的對象，使調查來源更多元，亦可藉此了解不同對象對於智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展的認知差異。又因中學分為國中與高中，高中階段又分為普通型高級中等學校、技術型

DOI:10.6814/NCCU202100132

高級中等學校、綜合型高級中等學校、單科型高級中等學校，未來依此詳細分類之方式來對照進行研究。

二、研究區域

本研究以臺灣中小學智慧學校作為研究的區域，研究範圍相對受限，較難與其他地區或沒有推行智慧教育之學校做比較，故對於智慧學校相關之研究，未來可研究其他臺灣以外之地區或與未推行智慧教育之學校，進行不同地區的綜合研究及比較分析。

三、研究變項

本研究以智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展為變項進行研究分析與推論。教師專業發展一直都是教育領域熱門之研究議題，資料導向決策也在當前教育研究者關注的領域，而智慧學校推動更是近幾年新興的課題，未來研究可對智慧學校相關領域進行更多樣化的探討，亦可選擇不同性質的研究變項，進行更多元與廣泛的研究。

四、研究方法

本研究以問卷調查的方式，由智慧學校教師根據其對於學校及自身專業發展的知覺程度填答，並以描述性統計、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析及結構方程模式進行資料的統計分析，為量化研究。然而，量化研究比較缺乏對教學現場的瞭解，可能使問卷結果無法完全反映實務現場的真實狀況。於此，未來可以進行不同時間點的調查或整合式研究，可採用量化研究與質化研究並行的方式，使蒐集到的資訊更能理解實務現場的真實情況與客觀性，來補充量化研究之不足。

DOI:10.6814/NCCU202100132

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

參考文獻

壹、中文部分

王秋敏（2018）。**臺北市優質學校專業發展指標認同度與教師專業發展關係之研究**。臺北市立大學教育行政與評鑑研究所碩士在職專班碩士論文（未出版）。臺北市。

王令宜（2016）。面向未來的教師專業發展。**教育研究月刊，270**，45-53。

王春平、李捷、鄭偉、李文韜（2015）。基於卓越績效管理體系的智慧校園建設探討。**教育資訊技術，10**，16-19。

王世英、謝雅惠（2005）。從資料驅動觀點簡介國立教育資料館教育資源。**教育資料與研究雙月刊，67**，37-52。

天下雜誌（2017）。**用資通訊科技翻轉教育，讓學生適性發展培育未來**。取自 https://www.cw.com.tw/article/article.action?id=5086077

孔凡哲（2015）。**智慧型學校：創建、經營與發展**。北京：北京大學。

田娟（2016）。智慧校園智慧特徵分析。**無線互聯科技，13**（30），30、53。

李俊毅（2018）。**公立高中職校長正向領導、教師學術樂觀與教師專業發展相關之研究**。國立政治大學教育學系博士論文（未出版），臺北市。

余鵬、李艷（2018）。基於教育大數據生態體系的高校智慧校園建設研究。**中國電化教育，6**，8-16。

沈潔、黃宇星（2011）。智慧校園及其構建初探。**福建教育學院學報，6**，122-125。

汪衛平（2019）。大數據在「智慧校園」信息系統建設中的應用。**無線互聯科技，8**，141-142。

何曉東（2018）。普通中學湧動的智慧「雲」—關於普通中學智慧校園建設的研究及思考。**中國現代教育裝備，18**，11-13。

DOI:10.6814/NCCU202100132

何寶妍（2012）。**臺灣地區國民小學校長科技領導對智慧教室創新擴散影響之研究**。國立政治大學學校行政碩士在職專班碩士論文（未出版），臺北市。

吳佩璇（2019）。**泰緬邊境美索區移工學校建置教學資源中心協助教師專業發展之研究**。國立暨南國際大學國際文教與比較教育學系碩士論文（未出版），南投縣。

吳清山、林天祐（2006）。資料驅動決定。**教育研究月刊，143**，140。

吳清山（2005）。優質學校中課程發展、教師教學與專業發展之指標內涵及實踐策略分析。載於吳清基、張明輝、吳清山、林天祐、王巧媛、余學敏、謝勝隆、徐作蓉（合著），**優質學校**（頁 30-40）。臺北市：臺北市教師研習中心。

林宛臻（2019）。**新北市國民小學教務主任課程領導與教師專業發展關係之研究**。國立臺北教育大學教育經營與管理學系碩士論文（未出版）。臺北市。

林昇茂（2017）。**臺北市國民中學學校組織氣氛與教師專業發展成效關係之研究**。國立臺灣師範大學教育學系碩士論文（未出版）。臺北市。

林進山（2016）。**建構智慧校園永續發展的實務探究**。取自 https://tiec.wordpress.com/2016/12/27/1/

林文婷（2010）。**新北市國民中學行政人員資訊使用環境對資料導向決策影響之研究**。國立政治大學學校行政碩士在職專班碩士論文（未出版），臺北市。

林仕崇（2010）。**臺北市國民中學行政人員資訊使用環境對資料導向決策影響之研究**。國立政治大學學校行政碩士在職專班碩士論文（未出版），臺北市。

DOI:10.6814/NCCU202100132

林其賢、高熏芳（2009）。資料導向決策系統之設計：校長決策領導的新思維。**學校行政雙月刊，62**，82-97。

周彤、劉文（2011）。智慧校園建設的現狀與思考。**信息與電腦：理論版，10**，86。

洪嘉猷（2016）。**臺北市國民小學兼任行政教師資料導向決定與知覺學校行政效能關係之研究**。臺北市立大學教育行政與評鑑研究所碩士在職專班論文（未出版），臺北市。

翁福元、廖昌珺（2017）。在職教師進修體系對國民小學教師專業發展的影響。**臺灣教育評論月刊，6**（7），64-70。

閆明聖（2019）。基礎教育階段智慧學校建設的實踐與探索。**教育與裝備研究，9**，3-6。

張奕華、吳權威、曾秀珠、張奕財和陳家祥（2020）。**智慧學校校長科技領導：理論實務與案例**。臺北市：五南。

張奕華、吳權威（2014）。**智慧教育：理念與實踐**。臺北市：網奕資訊。

張奕華（2013）。智慧教育與智慧學校理念。**中國信息技術教育，6**，15-17。

張奕華、顏弘欽（2010）。教師專業能力發展新取向：DDDM 模式的實踐。**北縣教育，71**，11-16。

張奕華（2014）。**SMART 教育與「思考力」智慧學校**。取自 http://www.estmue.tp.edu.tw/~estmtc_f/101change/

張奕財（2018）。**智慧學校校長科技領導、教師專業發展與創新經營效能關係之研究**。國立政治大學教育學系博士班博士論文（未出版）。臺北市。

張奕財（2014）。**教育雲端與智慧學校：兼談創新教學模式及個案**。取自 http://www4.hc.edu.tw/epaper/no78/vigor3.asp

張德銳、李俊達、蔡美錦、陳輝誠、林秀娟、楊士賢（2005）。**教學檔案：促進教師專業發展**。臺北市：高等教育。

DOI:10.6814/NCCU202100132

鹿星南（2017）。論智慧學校建設支持系統及策略。**教育文化論壇，6**，134。

許群翊（2015）。**臺北市國民小學教師資料導向決定與專業學習社群關係之研究**。臺北市立大學教育行政與評鑑研究所碩士在職專班論文（未出版），臺北市。

陳棟樑、黃明一、周瓊瑤（2017）。臺中市教師專業學習社群與教師專業發展之研究。**管理資訊計算，6**（S1），34-43。doi:10.6285/MIC.6(S1).04

陳翠珠，黃宇星（2012）。基於網路的智慧校園及其系統構建探究。**福建教育學院學報，1**，120-124。

梁璨月（2015）。**智慧學校打造學生成長電子履歷**。取自 https://grinews.com/news/智慧學校-打造學生成長電子履歷-2/

梁春曉、危妙（2015）。傅霖：智慧校園大有可為。**教育資訊技術，10**，8-10。

彭婭（2018）。智慧學校 面向未來—廣州市越秀區東風東路小學的信息化實踐。**未來教育家，9**，24-27。

馮伯虎、武建軍（2018）。大數據理念下小學教師專業發展評價要素遴選和評價系統架構：基於連雲港市中西東聯盟校卓越型教師的調查。**連雲港師範高等專科學校學報，3**，88-93。

黃美蓮（2019）。**校長科技領導對智慧校園發展之探討 —以臺南市國小為例**。南臺科技大學教育領導與評鑑研究所碩士論文（未出版），臺南市。

黃呈媛（2010）。**屏東縣國小教師同儕視導與專業發展關係之研究**。國立屏東大學教育視導碩士學位學程碩士論文（未出版），屏東縣。

黃建翔、吳清山（2013）。提升教師專業學習社群之可行策略研究：「資料導向決定」觀點。**教育研究學報，47**（1），39-58。

DOI:10.6814/NCCU202100132

黃建翔（2014）。**國民小學校長知識領導、資料導向決定與學校創新經營效能關係之研究**。臺北市立大學教育行政與評鑑研究所博士論文（未出版），臺北市。

黃建翔、吳清山（2018）。國小校長知識領導影響學校創新經營效能之關係—以資料導向決定為中介變項。**教育學報，46**（1），1-21。

黃旭鈞（2013）。促進學校改進的策略：「資料導向決定」的觀點。**教育研究月刊，232**，65-79。

黃榮懷、張進寶、胡永斌、楊俊鋒（2012）。智慧校園：數位校園發展的必然趨勢。**開放教育研究，18**（4），12-17

曾偉誠（2012）。**臺北市國民小學教育人員資料導向決定與學校創新經營關係之研究**。臺北市立大學教育行政與評鑑研究所碩士論文（未出版），臺北市。

臺灣科技領導與教學科技發展協會（2019）。**全球科技領導與教學科技高峰論壇**。載於 2019 全球科技領導與教學科技高峰論壇之「智慧教育年刊」。

臺灣三星（2015）。**攜手教育部宣布 15 所智慧學校完成佈點**。取自 https://www.ettoday.net/news/20150922/568582.htm

網奕資訊（2017）。**桃園智慧城市之智慧教育發展計畫—智慧學校啟用**。取自 http://www.habook.com.tw/eTeaching/event/TY_Smarter_City/

鄧宇君（2020）。**屏東縣國民小學教師專業發展、創新教學與幸福感關係之研究**。國立屏東大學教育行政研究所碩士論文（未出版）。屏東縣。

鄭載德（2016）。**臺北市國民中學校長學習領導、教師專業發展及學校效能關係之研究**。國立政治大學學校行政碩士在職專班碩士論文（未出版）。臺北市。

黎慧娟、楊國超、肖玲（2016）。融合互聯移動：泛在學習引領智慧教育，創新成就教師專業發展。**新課程研究，Z1**，60-64。

DOI:10.6814/NCCU202100132

詹秀雯（2013）。運用資料導向決策教學提升高中身障生學習成效—以數學科為例。**身心障礙研究，11**（1），27-43。

蔣東興、付小龍、袁芳、吳海燕、劉啟新（2015）。大數據背景下的高校智慧校園建設探討。**華東師範大學學報（自然科學版），S1**，119-125。

劉易奇（2011）。**臺北市國民小學教師知覺資料導向決定與回應式介入關係之研究。**臺北市立大學教育行政與評鑑研究所碩士論文（未出版），臺北市。

劉鎮寧（2016）。國民小學校長教學領導與教師專業發展之個案研究。**慈濟大學教育研究學刊，13**，61-89。

衛德彬、阮征、陳方勇、韓芬芬（2019）。智慧學校環境下習題課教學與初中生數學成績關聯性實驗研究。**中小學電教，6**，34-38。

謝文貴、黃旭鈞（2016）。國民小學分布式領導對學校效能影響之研究—以資料導向為中介變項。**學校行政，105**，63-84。

龔祐祿（2018）。**國小校長學習領導、教師專業發展與學習型學校關係之研究**。臺北市立大學教育行政與評鑑研究所碩士論文（未出版），臺北市。

饒見維（2003）。**教師專業發展：理論與實務**。臺北市：五南。

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

貳、西文部分

Avalos, B. (2011). Teacher professional development in “teaching and teacher. education” over ten years. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies, 27*(1), 10-20. Retrieved from http://search.ebscohost.com.autorpa.lib.nccu.edu.tw/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ906406&lang=zh-tw&site=ehost-live

Awang, M., Ismail, R., Flett, P., & Curry, A. (2011). Knowledge management in Malaysian school education: Do the smart schools do it better? *Quality Assurance in Education*, *19*(3), 263–282.

Bernhardt, V. L. (2009). Data use. *Journal of Staff Development*, *30*(1), 24-27.

Bozkuş, K. (2019). The teacher professional development student assessment scale: A tool for principals. *Research in Educational Administration and Leadership*, *4*(2), 375-405.

Chuling, L., Xie, Z., & Peng, P. (2009, November). *A discussion on the framework of smarter campus.* Paper presented at the Third International Symposium on Intelligent Information Technology Applicatio, Shanghai, China. Abstract retrieved from https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5369469

Darling-Hammond, L., & McLaughlin, M. (1995). Policies that support professional. development in an era of reform. *Phi Delta Kappan*, *76*, 597-604.

Datnow, A., & Hubbard, L. (2016). Teacher capacity for and beliefs about data-driven decision making: A literature review of international research. *Journal of Educational Change*, *17*(1), 7-28.

Damore, S. J., & Kapustka, K. (2007). Using research to inform fledgling, professional development schools: Data-driven decision making. *Mid-Western Educational Researcher*, *20*(4), 2–12.

DOI:10.6814/NCCU202100132

Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational Researcher, 38*(3), 181-199. doi: 10.3102/0013189x08331140

Doyle, D. P. (2003). Data-driven decision. *T. H. E. Journal, 30*(10), 19.

Easton, J. Q. (2009, July). *Using data systems to drive school improvement*. Keynote address at the STATS-DC 2009 Conference, Bethesda, Mary Land.

Gall, M. D., & Renchler, R. S. (1985). *Effective Staff Development for Teachers: A Research-Based Model*. Publication Sales, ERIC Clearinghouse on Educational Management, Center for Advanced Technology in Education, University of Oregon, OR.

Garet, M. S., Porter, A. C., Desimone, L., Birman, B. F., & Yoon, K. S. (2001). What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. *American Educational Research Journal, 38*(4), 915-945. doi: 10.3102/00028312038004915

Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Mandinach, E. B., & Honey, M. (2008). *Data-driven school improvement: Linking data and learning*. New York, NY: Teachers College Press.

Mandinach, E. B., & Jackson, S. S. (2012). *Transforming teaching and learning through data-driven decision making*. Thousand Oaks, CA: Corwin.

Marsh, J. A., & Farrell, C. C. (2015). How leaders can support teachers with data-driven decision making: A framework for understanding capacity building. *Educational Management Administration & Leadership, 43*(2), 269-289.

DOI:10.6814/NCCU202100132

Marsh, J. A., Pane, J. F., & Hamilton, L. S. (2006). *Making sense of data-driven decision making in education*. Retrieved from http://www.rand.org/pubs/occasional_papers/2006/RAND_OP170.pdf

McLeod, S. (2009). Data driven teachers. *Tech & Learning, 30*(1), 18.

Means, B., Gallagher, L., & Padilla, C. (2007). *Teachers' use of student data systems to improve instruction*. Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED501547.pdf

Ming, T. S., Murugaiah, P., Wah, L. K., Azman, H., Yean, T. L., & Sim, L. Y. (2010). Grappling with technology: A case of supporting malaysian smart school teachers' professional development. *Educational Technology, 26*(3), 400-416.

NCREL. (2004). *Guide to using data in school improvement efforts*. Retrieved from http://www.learningpt.org/pdfs/datause/guidebook.pdf

Niemeyer, K. D. (2012). Data driven decision making in schools: The influence of professional development on educator perceptions. (Doctoral dissertation, University of Memphis). Retrieved from https://eric.ed.gov/?id=ED545719

Picciano, A. G. (2012). The evolution of big data and learning analytics in american higher education. *Journal of Asynchronous Learning Networks, 16*(3), 9-20.

Soegoto, E., Yunus, I., & Valentina, T. (2018). Smart school for senior high school. *Materials Science and Engineering, 407*, 12003-12012.

Sun, J. P. (2015). Principals' evidence-based decision making: Its nature and impacts. In S. Chitpin & C. W. Evers (Eds.), *Decision making in educational leadership: Principles, policies, and practices* (pp. 21-37). New York, NY: Routledge.

Taleb, Z., & Hassanzadeh, F. (2015). Toward smart school: A comparison between smart school and traditional school for mathematics learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 171*, 90–95.

DOI:10.6814/NCCU202100132

Wang, Y. (2019). Is data-driven decision making at odds with moral decision making? A critical review of school leaders' decision making in the era of school accountability. *Values and Ethics in Educational Administration, 14*(2), 1-8.

Zhou, K., Fu, C., & Yang, S. (2016). Big data driven smart energy management: From big data to big insights. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 56*, 215-225.

國立政治大學
National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

附錄

附錄一 資料導向決定量表使用同意書

資料導向決定量表
使用同意書

茲同意國立政治大學教育行政與政策研究所研究生蘇楠安使用本人於「國民小學校長知識領導、資料導向決定與學校創新經營效能關係之研究」中所編製之「資料導向決定量表」，以作為研究論文使用之研究工具。

量表編製者：黃建翔

中華民國109年7月27日

DOI:10.6814/NCCU202100132

附錄二 智慧學校教師專業發展評估問卷使用同意書

智慧學校教師專業發展評估問卷
使用同意書

茲同意國立政治大學教育行政與政策研究所研究生蘇栯安使用本人於「智慧學校校長科技領導、教師專業發展與創新經營效能關係之研究」中所編製之「智慧學校教師專業發展評估問卷」，以作為研究論文使用之研究工具。

量表編製者：張奕財

中華民國109年4月7日

DOI:10.6814/NCCU202100132

附錄三　量表專家審題問卷

指導教授：張奕華博士

尊敬的教育先進，您好：

本研究旨在智慧學校推動量表，供相關教育行政機關及後續研究者作參考之用。為使量表能真正適用於教育現場，亟需借重您的學識與經驗。

本問卷的主要目的，在於了解您對智慧學校推動之相關意見，藉以作為量表建構之參考依據。您的意見對於本研究有莫大的幫助，懇請您在百忙中撥冗填答問卷，並於 6 月 30 日前寄回。

再次感謝您在百忙中撥空填答問卷，您的協助對於研究之順利完成將有極大的助益。

敬祝

平安順心

國立政治大學教育行政與政策研究所

研究生　蘇栯安　敬上

2020 年 6 月

壹、填寫說明

一、本問卷之量表分為四個層面，每層面各包含 5 題選項，兩量表合計 20 題。請就每個題項之採用程度及適切性進行勾選。適切性以五點量表形式進行，數字越大代表其適切性越高。請務必填寫全部問題。

二、每個題項後均有修正意見的欄位，若指標有不足或需修改之處，請於此進行回饋。

DOI:10.6814/NCCU202100132

貳、「智慧學校推動」量表專家審題問卷

層面	指標	題項	採用程度 採用 刪除 修改	適切性 低→高
一、科技創新	**1.智慧教室** 修正意見	我所服務的學校已廣泛建置班級智慧教室。		1 2 3 4 5
	2.歷程紀錄 修正意見	我能使用上課歷程的紀錄功能，提供學生課後複習與檢視。		1 2 3 4 5
	3.教學診斷 修正意見	我能充分利用教與學診斷分析系統與科學化解讀報告來調整教學。		1 2 3 4 5
	4.雲端平台 修正意見	我所服務的學校具有雲端平台能提供教師上課所需的教材與學生名單。		1 2 3 4 5
	5.行動服務 修正意見	我所服務的學校具備行動載具服務，提供教師、學生與家長更完善與機動的教學服務。		1 2 3 4 5
二、教師培訓	**6.電子白板** 修正意見	我熟悉電子白板的應用，並展現生動、互動與主動的教學模式。		1 2 3 4 5
	7.教學輔具 修正意見	我能夠掌握智慧教室之軟硬設備及應用功能，正確且熟練地進行電子白板、實物提示機和學習輔具等設備操作。		1 2 3 4 5
	8.科技理念 修正意見	我有接受專業的科技服務教育理念培訓，並展現智慧課堂精確、精緻、精進之學習洞察力。		1 2 3 4 5

【請翻頁繼續填答】

DOI:10.6814/NCCU202100132

	9.學習社群	我有參與智慧教室應用專業學習社群或協助辦理工作坊，進行校內進階的應用。	1 2 3 4 5
	修正意見		
	10.相互學習	我願意分享自身智慧教學經驗予同儕教師，彼此相互學習。	1 2 3 4 5
	修正意見		
三、課程教法	**11.智慧課堂**	我能夠將傳統講述法融入互動式教學，發展智慧課堂。	1 2 3 4 5
	修正意見		
	12.特有模式	我有接受智慧教室教學理念專業課程培訓，充分理解發展教學模式的方法，並開始有自己獨特的授課模式。	1 2 3 4 5
	修正意見		
	13.廣泛運用	我有發展多種智慧教育模式並建立標準化教學流程，嘗試應用於相同單元或嘗試應用於不同單元、不同學科。	1 2 3 4 5
	修正意見		
	14.設備應用	我能將智慧教室設備應用於新世代的學習共同體、合作學習、一對一教學等教學方法。	1 2 3 4 5
	修正意見		
	15.經驗分享	我願意將校內教師的智慧教學模式進行彙整並編輯成冊，並分享至校外。	1 2 3 4 5
	修正意見		
四、教材準備	**16.數位教材**	我能夠發揮實體素材數位化的教學應用，並整合現有數位教材，熟練運用於課堂中。	1 2 3 4 5
	修正意見		
	17.需求設計	我能夠根據不同課堂需求，設計專屬教材與內容。	1 2 3 4 5
	修正意見		
	18.多元考量	我設計應用於智慧課堂的教材包含了認知、情意與技能三個面向的考量。	1 2 3 4 5
	修正意見		

【請翻頁繼續填答】

DOI:10.6814/NCCU202100132

19.學生中心	針對以學生為中心的學習共同體、合作學習、一對一教學與 PBL 等多元教學法，我能搭配智慧教學模式來設計教材與內容。	1 2 3 4 5
修正意見		
20.課堂解惑	對於學生課堂上的疑問，我能夠運用課前所準備的教材來解惑。	1 2 3 4 5
修正意見		

【填答結束】

【感謝您的耐心填答】

國立政治大學 National Chengchi University

DOI:10.6814/NCCU202100132

附錄四 「智慧學校推動」量表預試調查問卷

敬愛的教育先進賢達您好：

感謝您於百忙中撥冗填寫此份問卷，本研究為「**智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展**」，主要的目的在於了解目前智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展的現況與關係。

您的寶貴意見僅供學術研究之用，問卷不必具名，資料絕對保密，請您寬心填答。並懇請於一周內將填妥之問卷擲回。在此感謝您的協助與支持，並致上最誠摯的謝意。

敬祝

教安

國立政治大學教育行政與政策研究所

指導教授：張奕華 博士

研 究 生：蘇楠安 敬啟

2020 年 9 月 2 日

【問卷內容】

本問卷共分為兩個部分，第一部分是「基本資料」，第二部分為「智慧學校推動量表」，共分為以下四個層面「科技創新」、「教師培訓」、「課程教法」與「教材準備」。

壹、基本資料【請您在□內依據個人狀況打「✓」】

1	您的性別：	□ 男 □ 女
2	您的年齡：	□ 30 歲（含）以下 □ 31 至 40 歲 □ 41 至 50 歲 □ 51 歲（含）以上
3	您從事教職的年資：	□ 5 年（含）以下　□ 6 至 15 年 □ 16 至 25 年　□ 26 年（含）以上
4	您的最高學歷：	□ 師範院校畢業（含師範大學、師範學院或教育大學） □ 一般大學（含師資班或教育學程） □ 研究所以上（含四十學分班）
5	您擔任的職務：	□ 教師兼主任　□ 教師兼組長 □ 導師　□ 科任/專任教師
6	您的學校類別：	□ 中學 □ 小學
7	您的學校規模：	□ 24 班（含）以下 □ 25 - 48 班 □ 49 班以上
8	您的學校設置智慧教室比率	□ 30%（含）以下 □ 31-50% □ 51-80% □ 81%（含）以上

【請翻頁繼續填答】

DOI:10.6814/NCCU202100132

貳、問卷內容

【下列敘述是為能瞭解教師知覺智慧學校推動之現況，依序由非常符合到非常不符合，問卷並無特定答案，請您根據學校實際狀況與了解在適當的□內打「✓」。】	非常符合	大致符合	有點符合	有點不符合	大致不符合	非常不符合
一、智慧學校推動						
（一）科技創新						
1.我所服務的學校已廣泛建置班級智慧教室.....	□	□	□	□	□	□
2.我能使用上課歷程的紀錄功能，提供學生課後複習與檢視.....	□	□	□	□	□	□
3.我能充分利用診斷分析系統與數據化解讀報告來調整教學.....	□	□	□	□	□	□
4.我所服務的學校具有雲端平台能提供教師上課所需的教材與學生名單.....	□	□	□	□	□	□
5.我所服務的學校具備行動載具服務，提供教師與學生更完善與機動的行動學習支持.....	□	□	□	□	□	□
（二）教師培訓						
6.我熟悉液晶大屏的應用，並展現生動、互動與主動的教學模式...	□	□	□	□	□	□
7.我能夠掌握智慧教室之軟硬設備及應用功能，正確且熟練地進行液晶大屏、鏡射投影和教學互動軟體等設備作.....	□	□	□	□	□	□
8.我有接受專業的科技服務教育理念培訓，並展現智慧課堂精確、精緻、精進之學習洞察力.....	□	□	□	□	□	□
9.我有參與智慧教室應用專業學習社群或協助辦理工作坊，進行校內進階的應用.....	□	□	□	□	□	□
10.我願意分享自身智慧教學經驗予同儕教師，彼此相互學習.....	□	□	□	□	□	□
（三）課程教法						
11.我能夠將傳統講述法融入互動式教學，發展智慧課堂.....	□	□	□	□	□	□
12.我有接受智慧教室教學理念專業課程培訓，充分理解發展教學模式的方法，並開始有自己獨特的授課模式.....	□	□	□	□	□	□
13.我有發展一種以上智慧教育模式並建立標準化教學流程，嘗試應用於相同單元或嘗試應用於不同單元、不同學科.....	□	□	□	□	□	□
14.我能將智慧教室設備與學習共同體、合作學習或一對一教學等教學方法結合運用.....	□	□	□	□	□	□
15.我願意將智慧教學模式進行彙整並編輯成冊，並分享至校外....	□	□	□	□	□	□
（四）教材準備						
16.我能夠將實體素材數位化，並整合現有數位教材，熟練運用於課堂中.....	□	□	□	□	□	□
17.我能夠根據不同課堂需求，設計智慧教學的教材與內容.....	□	□	□	□	□	□
18.我設計應用於智慧課堂的教材包含了認知、情意與技能三個面向及 108 課綱自發、互動與共好的思維.....	□	□	□	□	□	□
19.針對以學生為中心的學習共同體、合作學習或一對一教學與 PBL 等多元教學法，我能搭配智慧教學模式來設計教材與內容...	□	□	□	□	□	□
20.對於學生課堂上的疑問，我能夠運用課前所準備的教材來解惑或提供探索答案的方式.....	□	□	□	□	□	□

【填答結束】

【感謝您的耐心填答】

DOI:10.6814/NCCU202100132

附錄五 「智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展」調查問卷

敬愛的教育先進賢達您好：

感謝您於百忙中撥冗填寫此份問卷，本研究為「**智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展**」，主要的目的在於了解目前智慧學校推動、資料導向決策與教師專業發展的現況與關係。

您的寶貴意見僅供學術研究之用，問卷不必具名，資料絕對保密，請您寬心填答。並懇請於一周內將填妥之問卷擲回。在此感謝您的協助與支持，並致上最誠摯的謝意。

敬祝

教安

國立政治大學教育行政與政策研究所

指導教授：張奕華 博士

研 究 生：蘇楠安 敬啟

2020 年 9 月 23 日

【問卷內容】

本問卷共分為四個部分，第一部分是「基本資料」，第二部分為「智慧學校推動量表」，共分為以下四個層面「科技創新」、「教師培訓」、「課程教法」與「教材準備」。第三部分為「資料導向決策量表」，共分為以下四個層面：「組織領導決策」、「資料與科技素養」、「資料探究文化」與「績效評估回饋」。第四部分為「教師專業發展量表」，共分為四個層面：「課程教學實踐」、「敬業精神態度」、「科技素養應用」與「社群互動分享」。

壹、基本資料【請您在□內依據個人狀況打「✓」】

1	您的性別：	□ 男 □ 女
2	您的年齡：	□ 30 歲（含）以下 □ 31 至 40 歲 □ 41 至 50 歲 □ 51 歲（含）以上
3	您從事教職的年資：	□ 5 年（含）以下　□ 6 至 15 年 □ 16 至 25 年　□ 26 年（含）以上
4	您的最高學歷：	□ 師範院校畢業（含師範大學、師範學院或教育大學） □ 一般大學（含師資班或教育學程） □ 研究所以上（含四十學分班）
5	您擔任的職務：	□ 教師兼主任　□ 教師兼組長 □ 導師　□ 科任/專任教師
6	您的學校類別：	□ 中學 □ 小學
7	您的學校規模：	□ 24 班（含）以下 □ 25 - 48 班 □ 49 班以上
8	您的學校設置智慧教室比率	□ 30%（含）以下 □ 31-50% □ 51-80% □ 81%（含）以上

【請翻頁繼續填答】

DOI:10.6814/NCCU202100132

貳、問卷內容

【下列敘述是為能瞭解教師知覺智慧學校推動之現況，依序由非常符合到非常不符合，問卷並無特定答案，請您根據學校實際狀況與了解在適當的□內打「✓」。】	非常符合	大致符合	有點符合	有點不符合	大致不符合	非常不符合
一、智慧學校推動						
（一）科技創新						
1.我所服務的學校已廣泛建置班級智慧教室.....	□	□	□	□	□	□
2.我能使用上課歷程的紀錄功能，提供學生課後複習與檢視.....	□	□	□	□	□	□
3.我能充分利用診斷分析系統與數據化解讀報告來調整教學.....	□	□	□	□	□	□
4.我所服務的學校具有雲端平台能提供教師上課所需的教材與學生名單.....	□	□	□	□	□	□
5.我所服務的學校具備行動載具服務，提供教師與學生更完善與機動的行動學習支持.....	□	□	□	□	□	□
（二）教師培訓						
6.我熟悉液晶大屏的應用，並展現生動、互動與主動的教學模式...	□	□	□	□	□	□
7.我能夠掌握智慧教室之軟硬設備及應用功能，正確且熟練地進行液晶大屏、鏡射投影和教學互動軟體等設備作.....	□	□	□	□	□	□
8.我有接受專業的科技服務教育理念培訓，並展現智慧課堂精確、精緻、精進之學習洞察力.....	□	□	□	□	□	□
9.我有參與智慧教室應用專業學習社群或協助辦理工作坊，進行校內進階的應用.....	□	□	□	□	□	□
10.我願意分享自身智慧教學經驗予同儕教師，彼此相互學習.....	□	□	□	□	□	□
（三）課程教法						
11.我能夠將傳統講述法融入互動式教學，發展智慧課堂.....	□	□	□	□	□	□
12.我有接受智慧教室教學理念專業課程培訓，充分理解發展教學模式的方法，並開始有自己獨特的授課模式.....	□	□	□	□	□	□
13.我有發展一種以上智慧教育模式並建立標準化教學流程，嘗試應用於相同單元或嘗試應用於不同單元、不同學科.....	□	□	□	□	□	□
14.我能將智慧教室設備與學習共同體、合作學習或一對一教學等教學方法結合運用.....	□	□	□	□	□	□
15.我願意將智慧教學模式進行彙整並編輯成冊，並分享至校外....	□	□	□	□	□	□
（四）教材準備						
16.我能夠將實體素材數位化，並整合現有數位教材，熟練運用於課堂中.....	□	□	□	□	□	□
17.我能夠根據不同課堂需求，設計智慧教學的教材與內容.....	□	□	□	□	□	□
18.我設計應用於智慧課堂的教材包含了認知、情意與技能三個面向及 108 課綱自發、互動與共好的思維.....	□	□	□	□	□	□
19.針對以學生為中心的學習共同體、合作學習或一對一教學與 PBL 等多元教學法，我能搭配智慧教學模式來設計教材與內容...	□	□	□	□	□	□
20.對於學生課堂上的疑問，我能夠運用課前所準備的教材來解惑或提供探索答案的方式.....	□	□	□	□	□	□

【請翻頁繼續填答】

DOI:10.6814/NCCU202100132

【下列敘述是為能瞭解教師使用資料導向進行決策的狀況，依序由非常符合到非常不符合，問卷並無特定答案，請您根據學校實際狀況與了解在適當的□內打「✓」。】	非常符合	大致符合	有點符合	有點不符合	大致不符合	非常不符合
二、資料導向決策						
（一）組織領導決策						
1.本校校長能長掌握當前主要之教育政策趨勢.....	□	□	□	□	□	□
2.本校校長能領導學校成員共同努力，達成校務之決策.....	□	□	□	□	□	□
3.本校校長能依據參考資料，訂定具體可行的方案目標.....	□	□	□	□	□	□
4.本校成員認同資料導向決策之目標.....	□	□	□	□	□	□
5.本校成員能夠共同參與執行方案的擬定，進而選出最最佳的方案	□	□	□	□	□	□
（二）資料與科技素養						
6.我能運用相關科技資訊，進行資料的搜尋與分類管理.....	□	□	□	□	□	□
7.本校能發展資料倉儲系統，提供成員便捷的資料儲存與分享的管道.....	□	□	□	□	□	□
8.我能依據資料修正決定的過程與結果，提升決定的品質.....	□	□	□	□	□	□
9.我具備資料運用知能，能有效分析管理所收集的資料.....	□	□	□	□	□	□
10.我對於不同種類資料，能客觀統整與歸納出有用的資訊.....	□	□	□	□	□	□
（三）資料探究文化						
11.我能依據相關資料提出策略，與相關利害關係人進行溝通對話...	□	□	□	□	□	□
12.我能善用資料導向決策的執行策略來建立學校與社區的合作夥伴關係.....	□	□	□	□	□	□
13.我能使用資訊網路平台，進行親師間的互動交流.....	□	□	□	□	□	□
14.本校校長能增進成員進行團隊思考，擬定合宜的專業決定.....	□	□	□	□	□	□
15.本校校長能形塑資料探究的學習氣氛，進行專業知能分享與溝通	□	□	□	□	□	□
（四）績效評估回饋						
16.本校校長能透過蒐集、分析校務運作的資料結果，做為學校發展的參考依據.....	□	□	□	□	□	□
17.我能對於所蒐集的資料，反思其實際應用的價值.....	□	□	□	□	□	□
18.我能善用相關資料結果，提升學校整體教學績效.....	□	□	□	□	□	□
19.我能善用相關資料結果，規劃教師的專業發展計畫.....	□	□	□	□	□	□
20.我能使用資料來改善教育環境，提升學生學習成就.....	□	□	□	□	□	□

【請翻頁繼續填答】

DOI:10.6814/NCCU202100132

【下列敘述是為能瞭解教師專業發展的狀況，依序由非常符合到非常不符合，問卷並無特定答案，請您根據學校實際狀況與了解在適當的□內打「✓」。**所謂科技係指電腦軟硬體及其週邊設備、網路資源與學習平台、支援教學的科技設備等。**】	非常符合	大致符合	有點符合	有點不符合	大致不符合	非常不符合
三、教師專業發展						
（一）課程教學實踐						
1.我能具有科技整合的知能，以協助學生獲得完善知識.....	□	□	□	□	□	□
2.我能運用科技創新和多元的教學方法，引發學生學習興趣.....	□	□	□	□	□	□
3.我能運用資訊科技為不同學習能力與需求的學生設計合適課程...	□	□	□	□	□	□
4.我能使用適當的資訊科技，評量學生學習上的表現.....	□	□	□	□	□	□
5.我能運用資訊科技診斷學生學習困難並進行補救教學.....	□	□	□	□	□	□
（二）敬業精神態度						
6.我能透過科技工具應用教學的反思改進教學.....	□	□	□	□	□	□
7.我能遵守學校政策與決議事項，配合校務工作之推展.....	□	□	□	□	□	□
8.我對教學品質有高度的承諾與責任感.....	□	□	□	□	□	□
9.我對於目前的教學工作充滿熱忱與興趣.....	□	□	□	□	□	□
10.我能持續不斷自我學習以維持專業形象，作為學生之表率.....	□	□	□	□	□	□
（三）科技素養應用						
11.我會充實並運用科技教學專業知能，創造師生互動的學習情境...	□	□	□	□	□	□
12.我能善用科技工具及教學媒體，增進學生學習成效.....	□	□	□	□	□	□
13.我能主動利用時間學習科技教學新知.....	□	□	□	□	□	□
14.我具備科技教學創新思考的能力.....	□	□	□	□	□	□
15.我能汲取科技教學技巧，並適當運用於教學工作中.....	□	□	□	□	□	□
（四）社群互動分享						
16.我願意公開分享各種科技教學專業資訊.....	□	□	□	□	□	□
17.我能與教師社群相互信任，進行同儕討論.....	□	□	□	□	□	□
18.我能和家長溝通科技教學的理念及方法.....	□	□	□	□	□	□
19.在教師社群裡，我們能彼此合作學習，教學相長.....	□	□	□	□	□	□
20.我能整合科技教學資源，提升教學效能.....	□	□	□	□	□	□

【填答結束】

【感謝您的耐心填答】

DOI:10.6814/NCCU202100132