

國立政治大學教育學院學校行政碩士在職專班

碩士學位論文

新北市立國民中學學校設施品質、
教師創新教學與學生學習成效關係之研究

A study on the Relationships among the Quality of School Facilities,
Innovative Teaching of Teachers and Student Learning Outcomes in
Junior High School in New Taipei City

指導教授：湯志民 博士

研究生：呂賢玲 撰

中華民國 108 年 07 月

謝 辭

時光荏苒，依稀記得初踏入政治大學教育學院崇高的學術殿堂，那懵懂又勇於接受挑戰的自己，在學校行政碩士在職班三年的求學生涯中，有著尊敬的師長、友善的同學、關心的親友大力支持下收穫滿囊，心中倍感充實，點滴銘感於心，在論文即將付梓之際，內心充滿無限感恩與慶幸，對於這段求學期間給予指導、鼓勵與關懷的所有師長、同學、同事與家人們，致上由衷的謝忱。

論文能如期順利完成，最要感謝的是令人最崇拜且和藹親切的指導教授—湯志民教授，於修課期間即對湯教授之學術專業敬仰，透過課堂中從各種觀點深切地學習，帶領我們進入博大精深之學校建築研究。有幸成為湯老師之指導學生，於確定論文研究主題後，湯老師鉅細靡遺地指導論文寫作架構及給予我啟發性的建議，賦予我一氣呵成地完成研究之力量，尤其在遇到困難時，宛如汪洋中迷失的船尋找到靠岸的燈塔，指點迷津後使我能繼續向前航行。

在校期間承蒙校內諸位教授之指導，感謝秦夢群教授、吳政達教授、郭昭佑教授、陳榮政教授、張奕華教授、胡悅倫教授、教育學院秀真小姐、珮青小姐、詩媛小姐，教授們學有專精且幽默風趣、精益求精與平易近人的風範、為教育無私的奉獻，無論於學術研究和待人處事上，時常藉由上課時的經驗分享，樹立楷模典範，一直是我工作與學習中的榜樣，老師們循循善誘的教導和嚴謹細緻的思路亦給予我無盡的啟迪。此外，特別感謝口試委員謝傳崇教授、陳榮政教授，老師們淵博的專業知識、嚴謹之學術研究態度，提攜後輩給予面面俱到之指導不遺餘力，對於論文提供許多寶貴的修正意見，使本論文能更加完善。在論文撰寫過程中，感謝教育前輩們審查設計問卷，也要非常感謝協助問卷調查的新北市學校校長、主任、組長與老師們於百忙之中撥冗協助本研究，使本研究問卷回收率達九成，結論與建議更有實證性。

感謝三年碩士生涯中，一同修習專業課程、陪伴在我身邊的第十八屆善良可愛的同學們，除了每次充實的學習外，永遠少不了的言談歡笑、一起用餐談天說地、一同參與海外教育參訪和畢業旅行的共同回憶，有時回想起旅程中有趣的點滴，總讓我內心澎湃，再次感謝有幸能與您們成為好同學，互相鼓勵與扶持。另外，要特別感謝二重國中鍾兆晉校長鼓勵我繼續向上進修的動力，以及充滿歡樂與愛的學務處夥伴與各處室同事們無限的支持與幫助，還有始終陪伴在我身邊給予我力量的好朋友們，有了您們的支持和激勵，我才能在充滿愛的環境下完整又充實地度過三年學習生活。

最重要的是感謝親愛的爸爸自強、媽媽秀蘭，您們是我求學生涯中最強而有力的後盾，給予我最大的鼓勵與包容，無微不至的照顧使我能全心投入課業與工作，在學習期間所遇到的任何困難，縱使在我迷惘無助時，總是抱持著尊重的態度和理性的談話，讓我能不畏艱難繼續地努力前進，以期盼能更精進自己的成就，感謝您們從小到大對我的栽培與支持，永遠是我徬徨時最溫暖的避風港，願您們永遠健康平安快樂，女兒畢業後仍會更加的努力學習，成為您們的驕傲！

呂賢玲 謹誌
108年07月

摘要

本研究旨在瞭解目前新北市國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效的現況，分析不同背景變項之教師，知覺學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之差異情形，並探討三者間之關係，最後建構並驗證學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之結構方程模式。

本研究採取問卷調查法，共計抽樣 80 所學校，發出 888 份問卷，回收 792 份有效問卷，問卷回收率達九成。問卷調查之結果以描述性統計、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析、皮爾遜相關積差分析與結構方程模式分析等統計方法加以分析與探討。

本研究獲致結論如下：

- 一、新北市國民中學教育人員知覺學校設施品質現況達中高程度，以「完善的安全機能」表現最佳。
- 二、新北市國民中學教育人員知覺教師創新教學現況達中高程度，以「教學理念創新」表現最佳。
- 三、新北市國民中學教育人員知覺學生學習成效現況達中高程度，以「創造能力表現」表現最佳。
- 四、新北市國民中學教育人員，在不同背景變項中（教師兼行政職務），在知覺學校設施品質上顯著較高。
- 五、新北市國民中學教育人員，在不同背景變項中（女性教師、30 歲以下、教師兼行政職務、5 年以下服務年資），在知覺教師創新教學程度上顯著較高。
- 六、新北市國民中學教育人員，在不同背景變項中（教師兼行政職務、小型與大型學校、一般地區）在知覺學生學習成效程度上顯著較高。
- 七、學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之間呈現正相關。
- 八、新北市國民中學學校設施品質透過教師創新教學影響學生學習成效，教師創新教學具有中介效果。

最後，根據本研究結果，提出具體建議，供教育行政機關、學校行政及教育人員與未來研究之參考。

關鍵字：學校設施品質、教師創新教學、學生學習成效、國民中學

Abstract

The purpose of this study is to understand the current conditions of New Taipei City junior high school among the quality of school facilities, innovative teaching of teachers, and student learning outcomes and further analyze the differences in the quality of school facilities, innovative teaching of teachers, and student learning outcomes under different background variables. Moreover, it attempts to explore the structural relationships among these three variables, and understand the influence of the quality of school facilities, innovative teaching of teachers on student learning outcomes.

This study conducted a questionnaire survey on 888 teachers from 80 public junior high schools in New Taipei City, and retrieved 792 valid questionnaires. The data were analyzed using descriptive statistics, independent sample t-test, one-way ANOVA, Pearson product-moment correlation and structural equation model (SEM). The conclusion of this study are as followed:

(1)The current situations of the quality of school facilities perceived by teachers is good;
(2)The current situations of innovative teaching of teachers perceived by teachers is good;
(3)The current situations of student learning outcomes perceived by teachers is good;
(4)Teachers who have administrative positions perceive the quality of school facilities to a greater extent; (5)Teachers who have administrative positions, female teachers, under 30 years old teachers, length of service less than five years perceive innovative teaching of teachers to a greater extent; (6)Teachers who have administrative positions, small-sized and large scale sized schools, teachers at junior high schools in general areas perceive student learning outcomes to a greater extent; (7) Quality of school facilities is positively correlated to innovative teaching of teachers and student learning outcomes; (8) The quality of school facilities in junior high Schools has influences on students learning outcomes through innovative teaching of teachers. Besides, innovative teaching of teachers has the mediating effect.

According to the research findings, some suggestions are provided for the reference of education administrative units, junior high school principal and teachers, and research staff engaged in future related research.

Keywords: the quality of school facilities, innovative teaching of teachers, student learning outcomes, junior high school

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.....	8
第三節 重要名詞釋義.....	9
第四節 研究範圍與限制.....	11
第二章 文獻探討.....	15
第一節 學校設施品質意涵與理念探究.....	15
第二節 教師創新教學意涵與理念探討.....	32
第三節 學生學習成效內涵與構面探討.....	43
第四節 學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之相關研究.....	58
第三章 研究設計與實施.....	79
第一節 研究架構.....	79
第二節 研究對象.....	82
第三節 研究工具.....	85
第四節 研究步驟.....	105
第五節 資料處理與分析.....	107
第四章 研究結果與討論.....	111
第一節 學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效現況分析.....	111
第二節 不同背景變項在學校設施品質之差異分析.....	117
第三節 不同背景變項在教師創新教學之差異分析.....	128
第四節 不同背景變項在學生學習成效之差異分析.....	140
第五節 學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之相關情形.....	152
第六節 學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之線性關係.....	159
第五章 結論與建議.....	171
第一節 結論.....	171
第二節 建議.....	178
參考文獻.....	183
壹、中文部分.....	183
貳、西文部分.....	189
附錄一 學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之預試問卷.....	207
附錄二 學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之正式問卷.....	213

表次

表 2-1 國內外研究對學校設施品質之研究層面.....	30
表 2-2 國內外研究對教師創新教學研究層	41
表 2-3 國內外學者對學生學習成效研究構面.....	56
表 2-4 國內學校設施品質現況相關研究一覽表.....	63
表 2-5 國內教師創新教學現況相關研究一覽表.....	71
表 3-1 新北市 107 學年度公立國中校數及教師人數.....	82
表 3-2 預試問卷構面與題目數統計表.....	83
表 3-3 預試學校及問卷回收統計表.....	83
表 3-4 不同學校規模抽樣人數與分配數量.....	84
表 3-5 發放正式問卷之規模、學校及問卷回收統計表.....	85
表 3-6 專家內容效度專家學者名單.....	89
表 3-7 專家效度問卷題目修訂情形統計表.....	90
表 3-8 預試問卷各項目、構面與題目數.....	91
表 3-9 預試學校及問卷回收統計表.....	92
表 3-10-1 學校設施品質量表項目分析摘要表.....	93
表 3-10-2 教師創新教學量表項目分析摘要表.....	95
表 3-10-3 學生學習成效量表項目分析摘要表.....	96
表 3-11-1 學校設施品質量表因素分析摘要表.....	98
表 3-11-2 教師創新教學量表因素分析摘要表.....	100
表 3-11-3 學生學習成效量表因素分析摘要表.....	102
表 3-12-1 學校設施品質量表信度分析摘要表.....	104
表 3-12-2 教師創新教學量表信度分析摘要表.....	104
表 3-12-3 學生學習成效量表信度分析摘要表.....	105
表 4-1 新北市國民中學教育人員知覺學校設施品質之現況分析表.....	112
表 4-2 新北市國民中學教育人員知覺教師創新教學之現況分析表.....	114
表 4-3 新北市國民中學教育人員知覺學生學習成效之現況分析表.....	116
表 4-4 不同性別之教師知覺學校設施品質的 t 檢定分析摘要表.....	118
表 4-5 不同年齡對學校設施品質之差異分析表.....	119
表 4-6 不同學歷對學校設施品質之差異分析表.....	120

表 4-7 不同現任職務對學校設施品質之差異分析表.....	122
表 4-8 不同總服務年資對學校設施品質之差異分析表.....	124
表 4-9 不同學校規模對學校設施品質之差異分析表.....	126
表 4-10 不同學校地區之教師知覺學校設施品質的 t 考驗分析摘要.....	127
表 4-11 不同性別之教師知覺教師創新教學的 t 考驗分析摘要表.....	129
表 4-12 不同年齡之教師對教師創新教學之差異分析表.....	130
表 4-13 不同學歷之教師對教師創新教學之差異分析表.....	131
表 4-14 不同現任職務對教師創新教學之差異分析表.....	133
表 4-15 不同總服務年資對教師創新教學之差異分析表.....	135
表 4-16 不同學校規模對教師創新教學之差異分析表.....	137
表 4-17 不同學校地區之教師對教師創新教學的 t 考驗分析摘要表.....	138
表 4-18 不同性別之教師知覺學生學習成效的 t 考驗分析摘要表.....	140
表 4-19 不同年齡之教師對學生學習成效之差異分析表.....	142
表 4-20 不同學歷之教師對教師創新教學之差異分析表.....	143
表 4-21 不同現任職務對學生學習成效之差異分析表.....	145
表 4-22 不同總服務年資對學生學習成效之差異分析表.....	147
表 4-23 不同學校規模對學生學習成效之差異分析表.....	149
表 4-24 不同學校地區之教師對學生學習成效的 t 考驗分析摘要表.....	150
表 4-25 學校設施品質與教師創新教學之相關分析表.....	153
表 4-26 學校設施品質與學生學習成效之相關分析表.....	154
表 4-27 教師創新教學與學生學習成效之相關分析表.....	156
表 4-28 學校設施品質、教師創新教學對學生學習成效之預測分析表.....	158
表 4-29-1 結構模型之配適度指標檢核表.....	159
表 4-29-2 結構模型之參數估計表.....	160
表 4-29-3 路徑關係檢定表.....	161
表 4-29-4 結構模型影響效果表.....	161
表 4-30 Sobel test 中介效果摘要表.....	167
表 4-31 Bootstrapping 法中介效果摘要表.....	168

圖次

圖 2-1 品質的概念模型，描述定義品質的廣泛且具體之策略.....	21
圖 2-2 Anderson 與 Krathwohl 分類修訂表格.....	49
圖 2-3 本研究結構假設模式.....	77
圖 3-1 研究架構圖.....	80
圖 3-2 研究步驟流程圖.....	106
圖 4-1 結構模型配適圖.....	161



第一章 緒論

本研究主旨為探討學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之關係。本章內容主要為陳述本研究動機與目的，以及說明研究問題、研究範圍與研究所受之限制，共分為四節，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「重要名詞釋義」；最後第四節說明「研究範圍與限制」。

第一節 研究動機

「學校始於一棵樹下的人，對幾個人談述他的領悟」來自有建築師中的哲學家之稱的 Louis Kahn（路易·康）最出名的寓言，巧妙地總結學校所出現的原始場景；自中世紀到現代早期的歐洲，樹的根幹與枝葉亦是人類知識系統的比喻。

綜觀歷史，教育被視為推動社會和經濟繁榮的引擎，符應社會發展日漸趨向多元化與教育持續進步化，代表著教育須隨著社會變遷不斷提升的重要性不容忽視，學校教育更是人們一生中重要的啟蒙及奠基階段。身為教育工作者，能夠提供優良的教學品質和提升學生學習成效必然重要，倘若沒有良好的學習環境與支援教學設備，對於校內的教師和學生將有一定程度的影響。國民中小學設備基準之目標為建造高品質的環境提供學生學習並陶冶學生素質；學校能使教學設備充裕及適時更新各項教學設備，用以提升教師整體教學效能；教職員工、學生及使用者皆能應用學校之設施，增進學校教育內涵（教育部，2002）。根據國內外許多學校設施有關之實證研究發現，學校設施及環境直接或間接的影響教師與學生的工作效能、身心健康、學習動機、幸福感、學校認同及歸屬感等等，學校設施與

環境若運作良好，則將增進教師的教學效能、學生的學習成就，並增強師生對學校的認同感（湯志民，2012）。

近年來對於學校建築、學校設施設計的參與歷程，不僅只有建築設計師和工程師，更關注對於身處學校環境的使用者，包括學校教師、學生以及行政教職員工等等皆能參與規劃與討論，使用者參與是有關動態組織（例如學校）的決策過程中的關鍵因素。荷蘭的一所學校使用建築資訊模式（BIM）此視覺資訊技術工具，將建築師、工程師、顧問等對於建築之概念，支持學校管理者、教師和學生參與新建學校建築生命週期的各個階段，而實現了一棟全新的中等教育學校建築，並提出此工具在歐洲及其他地區學校建築設計中的影響。學校設施品質直接或間接對教師教學態度與學生學習行為產生影響（廖文靜，2010），學校提供優質、安全的設施環境、促進學生學習動機，提供優質的教育服務相當重要。學校設施的重要性，可從其空間量和品質得知，物理環境與人類動機的心理學基礎，可由Maslow 人類需求層次理論(Maslow, 1943)觀之，其劃分成五個層次：生理、安全、社會（友愛和歸屬）、尊重、自我實現的需要，將以上概念運用於學校環境，瞭解使用者的需求是運用需求層次理論進行激勵的重要前提；而在不同的組織中，使用者之需求充滿差異性且是經常變化的。身為學校經營者或者行政管理，應經常性地用各種方式進行調查、研究，瞭解使用者或員工仍未得到滿足的需要為何，然後針對性地改進，藉由不同角度探究與學校設施品質之關係，整理如下：從人類生理學與教學和學習

（Human Physiology and Teaching and Learning）角度觀之，溫度（Temperature）、照明（Lighting）、噪音（Noise）、安全（Security）、人體工程學（Ergonomics）、休息空間（Rest）等等各方面可作為學校設施品質探討的構面（李素珍，2003）；另外，若針對教學本身之教學因素與設施（Pedagogical Factors and Facilities）來看，背誦式學習（Rote Learning

Methods)、演示型教學(Lecture & Demonstration)、交互式學習(Interactive Learning)、資訊科技技術(Information Technology)等等為探討教學方式與設施之間關係的相關構面(Pearlman, 2010);亦有從環境對人類行為的影響之環境心理學(Environmental Psychology)角度觀之,個人環境適配理論(Person-Environment Fit Theory)、概念與美學(Perception and Aesthetics)、注意力(Attention)、環境壓力因素(Environmental Stressors)、個人空間(Personal Space)、規模(Scale)等等與環境因素有關之層面(湯志民, 2003)。綜上各相關理論,教育需要一個適切的物理環境來支持教育歷程與目標實踐,透過有效的學校設施設計,從建築空間的類型、功能和用途方面思考對教育成效的相關性,而在物理環境方面,合適的物理條件能創造安全和幸福感,對教師及學生的動機、行為和表現有一定程度的影響。

有關學校設施品質之國內相關研究,黃玉英(2004)探討學校建築規劃對學生學業成就的影響,對象以臺北市國民中學為主;廖文靜(2010)進一步以全國性高級中學為研究對象,詳細探究學校設施品質與教育成果的關係;吳珮青(2013)藉由建立國民小學教育空間品質評鑑指標,於規劃校園建築時能藉由各指標系統擬定發展方向與改善策略。由上述研究發現學校設施品質的維護,對於品質的標準不容忽視,學校設施品質的管理策略需要考慮與教育歷程相關的所有因素,可由經濟學層面、學習歷程的參與、設施是否有效利用等方面訂定明確的目標,並輔以相關研究支援發展策略。另外,從相關研究發現,目前研究對象有國民小學至高等教育階段,惟對象範圍於國民中學研究相對較少,研究者本身任職於國民中學教育階段,能夠透過教育實際現場,探討國民中學階段教職員工認知學校設施品質之現況,此乃本研究之研究動機之一。

面臨 21 世紀知識經濟的時代，學校場域是學習階段最重要之場所，學生藉由教師知識之傳遞，教師於課堂中運用有效的教學將影響學生學習成效，惟教師若拘泥於傳統教學方式，將使學生降低學習動機，呈現不同差異程度的教學成果。新思維教育浪潮席捲，世界各國將創新的概念應用於學校經營，例如荷蘭的賈伯斯學校（Steve Jobs schools）之經營學校理念指出「我們承諾你會一直使用最新技術，為明天的世界做準備。」（We promise you to always utilise the latest techniques, to prepare you for tomorrow's world.），其由國際組織 O4NT 創辦的賈伯斯學校，結合了 iPad、教育 app 應用和虛擬學校，使用新穎的教學方式教導孩子吸收自然、數學、文化等各種領域的新知識；另外，位於印尼峇里島的綠色學校（Green School in Bali）所代表的是 21 世紀時代的革命教育，其強調在實踐中學習，持續推廣綠農作業，學校設施使用最低二氧化碳排放量的建築物，致力創造校內綠色課程，鼓勵和激勵孩子提升公民意識，對地球的認識、創造性的思維等等概念。從上述兩所特色學校中可知，雖然創新並不一定意味著必須使用高科技技術，亦可以藉由學校整體的教育願景與策略，持續學校之永續創新經營。隨著時間更迭，仍有學校之教育模式並未與時俱進，使用無法引起學生學習興趣的教材、墨守成規的傳統教育模式。我們身處資訊取得便利的時代氛圍中，教師在教學方法上的精進和改變，將是提升學生注意力與學習的重要關鍵。當許多學生碰到問題時，缺乏實際解決問題的思維，以及該如何面對之角度，搜尋引擎軟體之便利，使大家的腦袋都直覺地依賴 Google、百度等等搜尋引擎，網路資訊取得訊息快速，倘若教師的角色被取代，則將逐漸失去了教學意義，因此，提升教學目標能使學生找回課堂專注力與學習興趣的教學能力，對於老師來說，應是重要的學習課題與自我成長動力，更是位於教學現場時時刻刻須面臨的挑戰。

學校教育的目標為培養新一代具備創新、創造能力的優秀領導者，由教師專業發展角度觀之，了解其教育的使命和價值觀，藉由不斷精進個人教學技能以及培養與時俱進的教學概念，發展多元化學習課程，對於教師本身而言亦是挑戰。教育部（2015）提出為因應未來社會發展，教師需具有多元化的軟實力，對於提升教師教學能力之五項計畫中第一項即為「未來教師創新教學計畫」，可見教師的教學創新是帶領學生創新展能的重要因素。教育部透過建立教學數位平臺（E-Learning Center）、翻轉教室（Flipped Classroom）工作坊、成果發表及社群學習（Social Learning）培訓種子教師等等的措施，規劃及培育教師創新教學教法、研發課程教材能力及建構資源共享平臺，積極推廣創新教學理念，彙整各領域標竿案例作為指標，建立各學科線上的學習機會，並與網路平台（例如：TED）合作，以提供教師教學的重要資料蒐集，透過教師們分享創新教學作法，尋求未來教師創新教學的多元可行途徑。

在教育組織中，我們既可以提高教育水準，又可以通過創新的教學策略賦予人們力量，還可以實現國家的發展目標(Khurshid & Zahur, 2013)。國內研究文獻指出當教師教學創新的程度越高，教學效能也愈佳（鄭鈺靜，2009；吳彥廷、楊慶麟，2016），由此可知教師創新教學日漸受到重視，因此研究者欲以新北市國中教師為研究對象，探討不同背景變項下，了解目前國民中學教師創新教學的現況與差異，教師是否具有創新教學能力進行課程教學，此為本研究動機之二。

亞里斯多德(Aristotle)曾說：「對於必須學會才能做到的事，我們邊做邊學。」（For the things we have to learn before we can do them, we learn by doing them.），學習是一個人與周圍環境的互動過程中，由個人自身的經驗而獲得一個全新的行為改變的過程。在過去二十年中，世界各地的教育制度在許多方面，包含學校領導者、教師、學生、課程、教學方法、學校

文化、學習資源、學校建築、服務和校園基礎設施等等方面，都發生了巨大變化。整體教育系統實施核心的變革與教學、教育技術一體化、推廣雙語教育、以學生為中心學習等等的教育模式有關，其目的皆為向青少年提供高品質的教育服務，使學生能具備社會所需的知識、技能、能力、具備公民道德和價值觀，藉此提高生活品質以及滿足就業市場的需求。由此可知，透過教育改革以適應及達到與其他專業領域的發展的平衡，並為不同領域提供最適當的人才資源，使個人能發揮所長以及建立團隊合作精神，符應社會市場的需求。

Moeslichatoen(2004)指出，學習可以定義為一個歷程，它包含了學習的過程，以及在過程中所付出的努力所產生的變化，延續此觀念，Hilgard與Blower(1966)指出學習是通過活動、實踐和經驗進而改變行為。透過研究的觀點可知，學習是一個人從不知道狀態到知道狀態的一個過程，它涉及到個人的心理因素。每個人對於訊息處理的方式都不一樣，因此認知風格是個體通過對所分配任務的因應策略來處理資訊的步驟。關於認知風格，Hoy與Woolfolk(1993)表明，在理解認知風格時，可以用不同的方式去觀察、辨識和組織所接收之資訊，每個人都會選擇自己在接收訊息後所偏好的組織和處理方式，以因應環境給予的刺激。反應方式的快或慢亦與個人的行為有關，個體的認知風格代表了個體在處理資訊、記憶、思考等方式的變化，在認知和人格之間產生了差異性。教育和知識是教育改革與進步的武器，因此要求學習者需更富有創造力，這樣學習者就會變得更有能力、更有資格、更聰明地觀察周圍的事件。學生的學習活動內涵層面廣泛，可為學生在學習活動中所進行的包括視覺性、口語表達、聽力訓練、寫作技巧、繪畫技能、美感教育、體能運動、心理和情感等等的活動，課堂中有意義的學習活動能帶領學生進入學習的世界，特點是教師透過設計有趣的學習活動，使學生完全參與其中，以學生為中心主動學習的學習模

式將創造一個有趣的學習過程，讓學生有最大的機會去探索自己的能力。Khohar 等人(2016)提出教師在提升學生學習興趣方面扮演著非常重要的角色，當學生積極參與學習過程時，學習歷程就變得更有意義。教師能夠藉由學習活動，開發和利用學生的能力建立知識，激發學生的創造力，並提供一個難忘的學習經驗，對學生的學習成效產生影響。教師有責任為學生帶來有效及有趣的、具有創造性的、動態呈現的、有意義的學習，使學生積極參與學習活動，透過學習活動獲得知識、發展技能、改變態度及行為、增強個體的活動或過程。除了獲取知識外，學生和教師之間的互動需要設計和建構學習的理念，以開啟學生的活動參與和創造潛能。由上述研究發現，為能達成有效的學習目標，藉由教師的引導和學生一起教學相長，共同積極參與學習活動的整體歷程，對學習成效產生了積極的影響。由此可知，學生的學習成效視為教師教學最重要之目標，因此研究者欲以新北市國中教師為研究對象，探討不同背景變項下，了解目前國民中學教師知覺學生學習成效的現況與差異，並給予現場教師研究相關建議，以提升學生學習成效，此為本研究動機之三。

當學校、家庭和社區進行合作，對學習提供支援時，學生往往會獲得更高的學習成就，且能更有規律地就學，在學校待得更久的時間，並有能力參加更高水準的課程(Roekel, 2008)，以及在其他領域獲得更好的學習成績(Iddings, 2009)；學校經營方面需要政策制定者、學校行政管理者、教師和家長的輔助性支援，才能使學生在學習成效上更加地茁壯成長(Gbollie & Gong, 2018)，由眾多文獻可知透過學校設施的重視、學習環境的影響，以及學習環境的舒適性、師生互動對於教師教學和學生的學習成效皆有相關性之影響，故本研究欲了解國民中學學校設施品質與教師創新教學之相關情形、教師創新教學對學生學習成效是否具有相關性，並進一步探討國民中學教師創新教學對學生學習成效是否具有中介效果，透過研究結論發展

出學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之線性結構模式，此為本研究動機之四，以此建構本研究之進行，希冀有助於國內相關領域之研究。

第二節 研究目的與待答問題

本節依據前述之研究動機，提出本研究欲探討之研究目的與問題。茲依序分述如下：

壹、研究目的

- 一、瞭解當前學校設施品質、教師創新教學及學生學習成效之現況。
- 二、探討不同背景變項中，國民中學的學校設施品質之差異情形。
- 三、探究不同背景變項中，國民中學的教師創新教學之差異情況。
- 四、研究不同背景變項中，國民中學的學生學習成效之差異情形。
- 五、分析國民中學的學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之相關情形。
- 六、建構新北市立國民中學的學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效的線性結構關係模式。
- 七、依據研究結論提出建議，作為日後學校建築設施規劃、教育行政機關政策制定及未來相關研究之參考。

貳、待答問題

依據上述研究目的，本研究欲探討之問題如下：

- 一、新北市立國民中學教師知覺學校設施品質的現況為何？
- 二、新北市立國民中學教師知覺創新教學的現況為何？
- 三、新北市立國民中學教師知覺學生學習成效的現況為何？
- 四、不同背景變項中，新北市國民中學教師知覺「學校設施品質」是否達顯著差異？

- 五、不同背景變項中，新北市國民中學教師知覺「教師創新教學」是否達顯著差異？
- 六、不同背景變項中，新北市國民中學教師知覺「學生學習成效」是否達顯著差異？
- 七、新北市立國民中學的學校設施品質與教師創新教學的相關性為何？
- 八、新北市立國民中學的學校設施品質與學生學習成效的相關情形為何？
- 九、新北市立國民中學的教師創新教學與學生學習成效的相關程度為何？
- 十、新北市立國民中學的學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效的線性結構關係模式為何？

第三節 重要名詞釋義

本節主要針對本研究欲探討之重要名詞解釋，包含「學校設施品質」、「教師創新教學」、「學生學習成效」。茲依序分述如下：

壹、學校設施品質 (the quality of school facilities)

學校設施品質係指學校室外與室內空間，室外空間包含校舍、校園、運動場和附屬設施等，室內空間包含學科教室、專科教室、行政辦公室等，所組構而成的「點、線、面、體」學習環境，提供教師職員及學生知識共享、人際互動、習得技能之學習空間，能夠符合教育目標及達成使用者滿意、期望與需求，並能達到一定的品質標準。

本研究之學校設施品質測量，以研究者參酌國內外文獻後自編的「學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效問卷」中「學校設施品質量表」的填答得分為代表，內容分為「舒適的學校環境」、「良好的教學設施」、「適宜的生活設備」、「完善的安全機能」等四大構面，採用李克特(Likert)

五點量表，依據得分情形，問卷上之分數愈高者，代表學校設施品質程度愈高，反之愈低。

貳、教師創新教學 (innovative teaching of teachers)

本研究所稱之教師創新教學係指教師透過教學理念的創新展現創意性，營造具創造力的教育環境或班級氣氛，有效的利用創新的教學策略、新穎的教學內容，結合多元評量方式，激發學生學習動機與課堂中積極參與，藉由建立適當具體的學習目標，進而提升教師教學效能及學生學習成效。

本研究之教師創新教學，以研究者參酌國內外文獻後自編的「學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效問卷」中「教師創新教學量表」的填答得分為代表，內容分為「教學理念創新」、「課程教材創新」、「教學方法創新」、「教學評量創新」等四大構面，採用李克特 (Likert) 五點量表，依據測得分數，問卷上之分數愈高者，代表教師創新教學程度愈好，反之愈劣。

參、學生學習成效 (Student Learning Outcomes)

學生學習成效係指學生在經由學校提供之教學或完成其他學習歷程後，教師知覺學習者被期待所擁有的知識、情意、技能、創造方面之學習成效。

本研究之學生學習成效，以研究者參酌國內外文獻後自編的「學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效問卷」中「學生學習成效量表」的填答得分為代表，內容分為「認知理解表現」、「情意態度表現」、「技能成果表現」、「創造能力表現」等四大構面，採用李克特 (Likert) 五點

量表，依據測得分數，問卷上之分數愈高者，代表學生學習成效程度愈好，反之愈劣。

第四節 研究範圍與限制

本節主要探討學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之現況，所決定之研究範圍、方法及所面臨的研究限制作描述，茲依序分述如下：

壹、研究範圍

本研究範圍主要分為研究對象及研究內容，茲分述說明之。

一、研究對象

本研究係以新北市一百零七學年度市立國民中學（包含市立高級中學國中部、市立國民中小學國中部）共 80 所作為研究母群體，以各學校規模不同作為抽樣範圍，利用分層比例隨機抽樣方式以國民中學學校教育人員為研究對象，包括校長、教師兼主任、教師兼組長、導師及專任教師。

二、研究方法

本研究經由自行編製之問卷設計，使用問卷調查法進行研究，經由問卷以蒐集量化數據相關資料，應用統計軟體與技術進行資料分析與討論，瞭解目前新北市立國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效的現況，以及分析不同背景變項下對學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效的差異顯著情形，更進一步探討學校設施品質、教師創新教學對學生學習成效間的相關性，以及驗證三者間線性結構關係模式。

三、研究內容

- (一) 背景變項：包括學校背景變項（學校規模、學校位置）及教師個人背景變項（性別、年齡、最高學歷、總服務年資、現任職務）。
- (二) 學校設施品質：舒適的學校環境、良好的教學設施、適宜的生活設備和完善的安全機能等四項構面。
- (三) 教師創新教學：教學理念創新、課程教材創新、教學方法創新、教學評量創新之四個層面。
- (四) 學生學習成效：以認知理解表現、情意態度表現、技能成果表現、創造能力表現等四大構面。

貳、研究限制

本研究旨在探討國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之現況、內涵與相關聯性，並探究三者之間的線性結構模式，本研究採取問卷調查法，使研究結果所得之公平性和求得客觀數據資料，惟所受到之限制如下所述：

一、研究對象的限制

本研究對象僅以新北市國民中學教育人員為問卷施測樣本，並未調查私立學校及臺灣地區其他縣市，因各縣市之地方教育機關政策與學校願景發展各有獨特性及差異性，亦可能因教師所處學校組織氛圍不同、個人主觀意識、填答當下之情緒態度等等，產生問卷填寫作答時有所誤差，或於問卷回收後發現填答不完整，故使分析數據時樣本數不如預期而產生代表性誤差。

二、研究推論的限制

本研究調查對象以新北市國民中學教師為主，雖然抽樣將學校規模列入考量，統計結果與結論可推論範圍仍然僅適用於新北市公立國民中學，在學校受試者之個人背景變項部分無法平均抽樣，各校及各地區亦存在著文化差異，以及區域性風俗民情，於研究結果在推論及應用上必須謹慎考量，不宜作完全模仿與過度推論。





第二章 文獻探討

為探究學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之關係，透過蒐集國內外專家學者之相關研究文獻，本章文獻探討共分為四節如下說明：第一節為「學校設施品質意涵與理念探究」；第二節為「教師創新教學意涵與理念探究」；第三節為「學生學習成效內涵與構面探討」；第四節為「學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之相關研究」，以此建構本研究之架構，依序個別探究之。

第一節 學校設施品質意涵與理念探究

本章節主要為探討學校設施品質的意涵與理念探究，透過探討「學校設施」所涵蓋範圍與內涵，接續探討「學校設施品質」定義與相關概念發展，最後歸納統整「學校設施品質」之內涵。茲分別敘述如下：

壹、學校設施的意義

設施 (facilities) 係指一個企業個體所擁有之有形資產，可分為實體建築、機械設備、物品原料、工作人員等四個構面觀之，亦可定義為工作活動進行時，或是為能夠滿足所需進而建立起的組織、系統、機構、建築。

不同領域之研究者對於設施之認知與研究焦點有所不同，因此本研究著重應用於教育領域中。郭紹儀 (1973) 認為學校建築為提供教學活動的場所，進而實施教育課程；將校園、校舍和運動場做合適安排，形成整體的教育環境。一般而言，學校建築可將其以廣義的與狹義的解釋，廣義的學校建築則包括校舍、運動場、校園以及附屬設施；而狹義的學校建築則單指校舍 (蔡保田, 1984)。校舍部分指的是學校內的各類建築，主要作為教師教學與學生學習、教職員行政辦公室以及公共服務之用；校園除了

學校校舍和運動場以外的校園場地；運動場則包括田徑場、球場、體育館以及游泳池等；其他附屬的設施則包含電、水、通訊設備、消防設施、安全監控等等設施（教育部，2002；湯志民，2000）。

學校設施一詞是由英文「school facilities」直譯而來，於學校建築專書和教育行政領域常出現的同義字，譬如學校建築「school buildings」、教育空間「educational space」、教育設施「educational facilities」、學校設備「school equipment」等，意義相同；或相近於環境心理學中所謂的學校物質環境「physical environment」。

學校設施是教育工作者為達成教育目標而設立的教學建築與設備，包括校舍（schoolhouse）、庭園（schoolyard）、運動場（field）及其附屬設施（facility）。其中，校舍則是指學校內的各種類建築，主要為教師課程教學、學生知識學習及行政辦公室等等之用；運動場則包括田徑場地、球場、體育館、遊戲場與游泳池等等；庭園是指除了校舍及運動場所占用學校校地以外之庭院空間；附屬設施則是配合校舍、庭園和運動場，使其功能更妥善、更完備之各項建築與設備。在學校建築設置標準上，我國稱為「學校設備標準」或「學校設備基準」，而國內教育部的「學校設施」統計項目包括：普通教室、特別教室、辦公室、實驗室、禮堂（活動中心）、圖書室、餐廳、教職員宿舍、學生宿舍、廁所，以及校舍樓地板面積、校地總面積、運動場地面積（湯志民，2012）。

國內、外學者們對於學校設施定義有不同範圍的解釋，可由學校空間（school space）加以理解，學校空間係指學校內校舍、校園、運動場和附屬設施所組構而成的「點、線、面、體」環境（湯志民，2006），大至校地的區位與座落，小至實驗室設備的新舊與教室牆面的粉刷色彩，凡學校的物質環境都屬於學校空間（廖文靜，2010），學校範圍內的室

內及室外物質空間，提供教職員生之生活、教學與學習等活動之場所（吳珮青，2013）。

學校是實施教育的場所，每個人所經歷的學習歷程，於校內透過各類課程習得情意、知識與技能，因此學校的設施環境應具有教育意義與價值，以負起孕育、栽培新生代之責任，共同形塑潛移默化的情境。依據國內、外關於學校設施或建築之實證研究可知，學校設施與學習環境直接或間接地影響師生的身心健康、情緒態度、工作幸福感、場所歸屬感，意即學校環境與設施運作或維護良好，則能增進教師的教學效能、學生的學習成效，並增強師生對學校的認同感；反之，當糟糕的設施條件則會對教師及學生產生不同比例的影響，進而造成教育成效不彰、學校經營效能的負面影響等等。

學校設施的主要目的為提供學生學習和教師教學的環境空間，提升校園建築完善的設施以及提升卓越設施品質，以激勵教師教學及鼓勵學生學習，進而達成教育目標為學校不斷改進的方針。

綜上所述，本研究將學校設施之定義歸納為學校室外與室內空間，室外空間包含校舍、校園、運動場和附屬設施等，室內空間包含學科教室、專科教室、行政辦公室等，所組構而成的「點、線、面、體」學習環境，提供教師職員及學生知識共享、人際互動、習得技能之學習空間。

貳、學校設施品質的意義

所有人都有權利享有高品質的教育設施，一個有利於學習並隨著時間證明成本效益的物理空間；此外，透過不斷的學習及尊重環境、與環境和

諧相處，並鼓勵社會參與，為居住者提供一個健康、舒適、安全和鼓舞人心的環境。

何謂「品質」？近年來許多專家學者們仍在尋找答案，有些人認為品質不能被定義及量化，而有些人認為品質是主觀、獨立以及屬於個人觀點的(Bobby, 2014; Mishra, 2007)。儘管缺乏共識，本研究希冀從國內外學者對「品質」的定義中了解，以建構對「學校設施品質」之定義。

一般而言，品質 (Quality) 主要指的是定型的科學技術內在信息狀態，可指物品的本質、品性、特徵，也可以說是服務或商品的品質、水準，必須藉助科學技術手段，作為企業要素的人力、人才、產品、服務等，透過不斷提升其內在的科技內涵，進行必要的信息化披露，準備接受品質標準的衡量和評鑑。Harvey 和 Green(1993)將「品質」的定義加以分析，歸類以品質是特別的(quality as exceptional)、完美(quality as perfection or consistency)、適用(quality as fitness for purpose)、價值(quality as value for money)以及轉化(quality as transformation)。

品質構面的通用參數，可反映時間、局部和具體的指標，例如彈性 (flexibility)、可持續性 (sustainability)、預防與改善維護 (preventive and corrective maintenance)，可以用來評估學校的物理空間。其中，預防維護 (Preventive Maintenance) 監測使用的狀態和診斷故障技術對設備進行預測，個別性地排除故障隱憂，預防減少或避免機器停止，分為預知和定期維修；改善維護 (Corrective Maintenance) 方面則是運用先進的技術改善設施、設備的缺陷，提高設備先進性、維修性。

專家學者評估學校建築品質的標準和六個普遍原則，設施必須符合學校的教育目標及使用者的需要；激勵人心的和符號意象；環境的永續性；健康和舒適的；安全可靠的，以及成本效益。但是，將這些原則應用

於其他情況時，例如進行教育重點政策時，必須謹慎考慮建築規範和法規的建築解釋。

然而，品質本身是一個難以捉摸的術語，近年來有許多關於品質的定義，與 1990 年代所發展的品質概念是一致的，值得注意的是，依據不同利害關係人的角度，有各種各樣的解釋(Bobby, 2014; Harvey & Green, 1993; Newton, 2010)。在定義品質時，必須考慮利害關係人的取向，主要可分為四種：提供者（例如資助機構和社區、納稅人）；產品使用者（例如學生）；產出的使用者（例如雇主）；以及該部門的員工（例如學者與行政人員），每個小組對品質的看法都不盡相同。譬如說，從學生的角度，將品質與他們所讀的學校、他們入學的項目以及他們完成的課程相連接；雖然雇主所關心的是最終產品的品質，可以透過合格的員工們來證明(Harvey & Knight, 1996)。因此，為了在高等教育中定義品質並嘗試確立品質化，所有利害關係人都應該參與討論，以確保不同的觀點和需求都被納入(Cullen et al., 2003)。更有專家學者提出品質是動態而不是靜態的，為一個不斷變化的追求卓越的歷程，必須在更大的教育、經濟、政治和社會背景下加以考慮(Harvey, 2005; Harvey & Williams, 2010)。

學者們對品質的定義做文獻整理，區分為標準導向及利害關係人導向。定義為標準導向的學者視品質為滿足預先所定義的一組標準、規範和要求，或者超越最高標準以追求卓越；相反地，其他學者對品質的定義偏重於公共責任或者提供轉化的學習經驗使學生和雇主受益。綜上歸納品質的定義，可將品質的概念分為四項層面：(1)合目的性(Purposeful)：機構的產品和服務符合願景，或者符合由認證機構所定義的標準。(2)特殊的(Exceptional)：機構所提供的產品和服務透過滿足高標準以達到有區別性與排他性。(3)轉化的(Transformative)：機構的產品和服務對學生學習行為(情

意、認知、技能)和個人潛能產生積極的影響。(4)負責任的(Accountable)：各機構對利益相關者負責，以確保資源的最佳利用，並提供零缺點的精確教育產品和服務(Harvey & Green, 1993; Harvey & Knight, 1996)。

對品質的定義，既要有以中心目標和結果為目標的廣泛策略，亦要有確定品質指標的具體策略，以使用來評估已確定的目標和結果是否已經實現，因此，仍須仔細考慮多方利害關係人的觀點。在文獻回顧基礎上開發了一個品質概念模型，說明了這些策略之間的相互關係。如圖 2-1 所示，此模型的核心反應採取利害關係人不同角度取向的重要性，視為推動品質定義和用於測量品質的指標(Cullen et al., 2003)。利害關係人接續下一層面包含品質的四個廣義概念（品質是合目的性、轉化的、特殊的及負責任的），而在模型的最外部包含了一些品質指標的構面，這些指標可以用以評估對應之概念。透過此模型可知，其描述了定義品質的多角度方法的重要性，需要藉由利害關係人的觀點來開發品質概念化，並準確的選擇具體指標來衡量品質的概念。

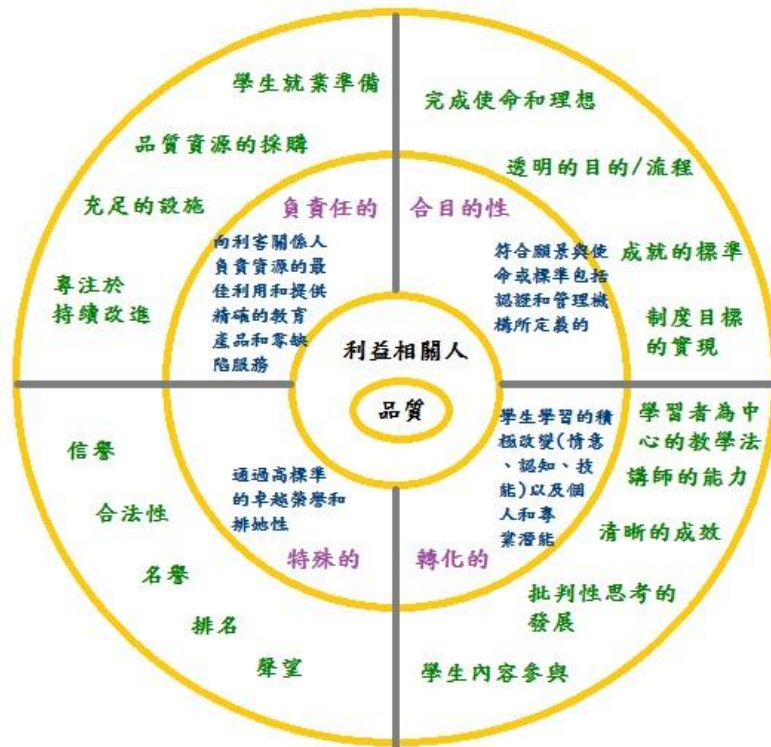


圖 2-1

品質的概念模型，描述定義品質的廣泛且具體之策略

資料來源：”Definitions of quality in higher education: A synthesis of the literature,” by Schindler, L., Puls-Elvidge, S., Welzant, H., & Crawford, L., 2015, *Higher Learning Research Communications*, 5(3), 3-13。

使用歸納的方法來制定與現有品質指標一致的品質定義，根據概念模型審查品質的現有定義和已識別的品質指標，以確定是否存在任何差距，並在必要時對定義或指標進行修訂。

品質的評估，各國專家們藉由量化研究（quantitative research）和質性研究（qualitative research），用以評估建築環境的品質。巴西、紐西蘭、葡萄牙、美國實施用後評估技術（POE），採用了各種質性技術，例如由一名或幾名人員進行訪談、觀察、演練和焦點團體，與利害關係人的高度參與。另外，在希臘和葡萄牙，在確定最需要的地區已經建立學校住宿標

準並編製指標；於薩爾瓦多和墨西哥，正在制定標準以確保新建築的建造、維修和設備的最低品質標準。

雖然品質的評估沒有單一的最佳方法，但是在定義含實施評估方法時，必須遵循幾個廣泛的指標，所採用的方法必須為跨學科的，例如整個教育、建築、工程、兒童心理學、人類學、環境心理學、社會學和公共政策等等領域的角度。在參與部分將決策者、學生、教師和職員、家長、教育工作者、金融機構、建築師、媒體、設施和資產管理人員以及研究人員進行初期和持續溝通。在整體規劃部分，提供系統和統合的一個建築環境設備的所有生命週期階段。在方法部分則可運用量化和質性研究結合到研究設計中。研究問題是有目的和有效性的，評估者必須保持中立，並能接受權威的認可。符合政策導向，能夠反映與影響政策。

美國波多里奇獎（Malcolm Baldrige National Quality Award, 2009）將教育表現績效卓越指標（Education Criteria for Performance Excellence）以組織系統的觀點以掌握教育品質，分成「領導」、「評估、分析與知識管理」、「策略計畫」、「流程管理」、「人力管理」、「顧客焦點」、「結果」七項構面；也有學者將「顧客服務」的概念帶入，藉此強調教育品質是一種符合顧客滿意度、期望和需求的結果（吳清山，2007；Sallis, 2002）。

Daigneau(2002)於「設施和教育品質」(Facilities and Educational Quality)文中，透過審查教育目標及過程、了解物理環境如何增強或減弱以及這些目標所得出的結論，討論如何影響設施的管理措施。設施的角色及用途為提供一個支持教育歷程的物理環境、建立一個關於該機構品質和可行性的視覺表達、創建一個學習社群。綜合報告中所提管理策略需要考慮與教育歷程相關的所有因素（經濟學、學習過程、設施在教育中的作用），需要有針對此目標性的相關研究來制定發展策略；設施的規畫設計應由「最佳

的土地用途」轉化為「最佳教育環境」的思考角度；良好、可彈性運用的設施設計和有效的設施維護為高等教育成果不可或缺的成功因素。

國家教育統計論壇(National Forum on Education Statistics)指出，促進學習的安全設施對提供優質教育服務相當重要，開發和維護這些設施需要大量資源和組織。學校設施對教育、健康和環境的影響，透過研究顯示學校設施的品質與學生的學業成績之間存在相關性(Buckley, Schneider, and Shang, 2004)。此外，對芝加哥和華盛頓公立學校的教師調查中，發現設施條件和教師提供課程能力之間的關係，顯示學校設施的品質也影響了教師繼續留任的可能性，在特定的學校工作，甚至留在或離開教育領域(Buckley, Schneider, & Shang, 2005; Earthman & Lemasters, 2009)。

從管理方面探討之，引用全面品質管理 (Total Quality Management, TQM) 理念，運用於提昇教育品質及學校經營方面，為教育改革提供多維的思考管理角度。吳清山與林天祐 (1994) 認為全面品質管理中的「品質」係指活動中服務、過程與結果皆能達到標準及符合消費者需求，強調預先謹慎設計與安排，使所有部門、成員能無時無刻致力於改進品質，不間斷地滿足消費者的需求；Cohen 與 Brand 認為全面品質管理為簡單又具有革命性的方法，在品質部分則係指活動中服務、過程與結果皆能符應標準及顧客的需求 (林鍾沂，2004)。一般而言，全面品質管理目標為對於品質的承諾，經由不斷改進，從中精益求精，並透過資源統合做有效的運用，亦可從各方面來探討全面品質管理於學校經營的應用：主管機關或校長的領導與願景的塑造、建立長遠的教育目標；積極瞭解顧客需求以表現適宜的作為，其中顧客包含學生、教師、上級機關、家長、社區、社會等等；鼓勵結合校長、行政人員、教師、職員、家長等利害關係人共同參與，發揮組織的整體功能；鼓勵教師專業成長，使教師能力優質化，提高教學品質進而提升學校競爭力；結合社會資源，輔助與支持校務推行；塑造學習

型組織學校，透過合作學習，提升學校效能與品質；維護和改善學校建築品質，以提升學生學習動機意願（林天祐，1998）。

學校建築不僅與教師、學生所感知的安全有關，亦影響著教師教學成效，由此可知學校建築工程需要經過深思熟慮之適宜設計與積極監造施工，全面品質管理主要為達到零缺失和執行品質成本之理念，對學校建築工程有重要的影響價值。學校方面，應建立整體建築流程的規劃、建構管理品質系統、重視品質管理之設計、加強相關人員之建築知識等等，透過這些理念與做法，才能營造出具有教育意義與美感綠化之學習環境，增強學生學習動機、增進師生互動情誼、提昇學校經營效能。

將上述品質的概念運用於學校設施中，研究者認為「學校設施品質（school facilities quality）」，係指學校室外與室內空間，室外空間包含校舍、校園、運動場和附屬設施等，室內空間包含學科教室、專科教室、行政辦公室等，所組構而成的「點、線、面、體」學習環境，提供教師職員及學生知識共享、人際互動、習得技能之學習空間，能夠符合教育目標及達成使用者滿意、期望與需求，並能達到一定的品質標準。

參、學校設施品質的內涵

欲探討學校設施品質可從不同構面進行探討，時間上考慮過去、現在和未來的趨勢；空間上，要包括宏觀、中觀和微觀角度；設施上，要針對學校設備等硬體、管理理念等軟體、校園設計美感等外觀。對於學校設施品質的評估可從不同的目的取向做探討，當目的在於瞭解學校設施品質對於教師、學生等教學成效的影響，則宜從教育專家、學校校長、教師或教職員工、學生及家長的觀點來評估學校設施品質，提供學校意見以改善品質的建議（廖文靜，2010）。

湯志民(2003)提出學校建築所建構之優質學校環境規劃原則：(1)適切性(adequacy)－空間配置、校舍數量、空間大小、教室形式等。(2)舒適性(comfort)－美感舒適、設施適用、環境氛圍、環境衛生等方向。(3)效率性(efficiency)－運作效率、益增功能、樽節經費、環保節能等方向。(4)安全性(safety)－安全維護、消防避難、工程品質。

Kennedy(2002)的研究回顧認為提供學校設施品質從設施內部觀察，提供有效的室內學習環境的設計，應注意以下10個方面，包含：採光、聲音、空間分配、教育科技技術、人體工程學、維護、室內空氣品質、安全性、廁所以及屋頂等等。

Lackney(1999a)從過去研究回顧和評論發展環境品質的評估模型。學校環境品質評估，透過教育的物理和社會環境、設施的管理，藉由環境品質特性(包含舒適、健康、適應性、安全、保全、功能性、隱私、刺激、擁擠等面向)影響層面有學生成績、學業表現、社會化發展與教師教學成效，其強調持續進行環境品質評估過程制度化的價值，該過程對設施管理和教育決策的整合具有影響，有利於教育歷程。研究中請參與的教師們對於環境品質特性的重要程度依序排名如下：物理舒適性和健康、安全和保全、教室的適應性、美感及外觀、建築的功能性、個人化和所有權、社交的場所、隱私性、刺激及感官、擁擠或寬敞。

Lackney(1999b)同年於美國眾議院科學委員會發表「學校設施環境品質與學生表現的關係」(The Relationship between Environmental Quality of School Facilities and Student Performance)指出有相當多的實證研究證明學校設施品質對學生的學習行為和學業成績存在著很大的影響，所討論的物理和環境條件包括自然照明和全光譜、透過篩選學校的適當位置以減少噪音、最佳的溫度控制、待維修的建築、學校規模和班級規模、室內空氣品

質、在社區內嵌入學校、建築狀況與生命週期、設施管理。學校建築對教學和學習過程至關重要，透過可持續設計原則的應用在學校設計過程的初期，將會對下個世紀教育品質的基礎指標產生積極的影響。

Schneider(2002)探討學校設施是否影響學業成就，身為教育者需要提供一個清淨空氣品質、良好充足的光線、安靜、舒適和安全的學習環境。其研究將屬性分類如下：室內空氣品質、建築年齡和品質、照明、通風和熱舒適性、音響、學校規模和班級規模。研究發現學校設施對學生學習存在著影響，以及影響學生和教師的能力包含空間的結構、噪音、熱、冷、光線和空氣品質。亦有跨領域教育、環境心理學和建築學等等指出學校設施與環境之間的關係，例如照明設備、音響、設計外觀、溫度舒適性對學生學習成效的影響(Bosch, 2006)。

Al-Enezi(2002)對科威特公立高中十二年級的學生學業成績與學校建築條件的關係研究得出以下結論：(1)理科與藝術專業學生的整體、結構、外觀建築狀況與學生學業成就有正相關。(2)理科專業男校的建築條件與學業成績之間有顯著關係。(3)塗鴉和屋頂漏水是影響學生成績的建築物物理條件的主要預測因素，可能對學生的態度連帶著學業成績有所影響。本研究分析表明，建築條件與學生學習成績的關係有不同的結果，建築物的日常維護使老學校保持良好的學習環境。學校附近的噪音來源也與學生的成就有關聯。一般來說，建築條件會妨礙學習，良好的建築條件是學生學習的重要前提。學校管理者應該把維護學校設施作為他們的首要任務，並通過定期維護來保持學生的高成績。

美國環境保護局空氣與輻射辦公室 (Office of Radiation and Indoor Air) 探討學校設施如何影響教師教學與學生學習，研究指出四個關鍵因素和條件，包含「聲音(Acoustics)」，例如處在安靜的教室裡，老師和學生

表現得更好，不必擔心噪音的問題；接著是「照明設備(Lighting)」，例如照明數量及品質，於學校建築中影響著學習效果。擁有足夠的光線（尤其是陽光）顯示能提高學生的精力、注意力、理解力和積極的學習成果(Heschong, Elzeyadi, and Knecht 2002)；在「室內空氣品質(Indoor air quality)」方面，則為良好的空氣對老師和學生出席率有影響，以及降低氣喘和過敏的發病率。最後則是「熱舒適性(Thermal comfort)」，合適的溫度能夠使學生和教職員工保持警覺和關注。

廖文靜（2010）提出學校設施品質分為教育性、功能性、健康性、安全性和審美性，包含五項構面：舒適的教室環境、多元的學習空間、充足的 e 化設備、完善的建築機能、良好的設施維護所發展「學校設施品質量表」，對臺灣地區 74 所公立普通高中之研究，研究發現學校設施品質愈佳，教師的組織承諾愈高，學生對學校認同感和學習的熱忱愈強；當學生偏差行為愈少、學生學業成就愈高。

Tam(2014)於文獻回顧中，有超過 50 個具體的品質指標欲探討品質的構面，從中歸納出四個不同的類別指標：行政管理、學生支持、教師教學和學生表現指標，各指標構面如下分述：（1）行政管理指標：一套與機構的行政功能有關的品質指標，包括制定相關的任務和願景、建立機構合法性、達到內外部標準和目標，以及為機構的最佳運作獲取資源。（2）學生支持指標：一套與學生支援服務的可使用性和回應性有關的品質指標（例如：學生的投訴問題得到適當處理的程度）。（3）教師教學指標：一套與教育內容的相關性和教師能力相關的品質指標（例如：為學生就業準備的項目和課程）。（4）學生表現指標：一套與學生課程參與、教師和職員有關的品質指標，以及知識、技能和個人能力（例如：增加批判性思考的能力），提升日後的就業機會。而在最後一個學生表現這個類別中，

更關注學生的學習產出，例如學習的成效，反映了評估學生學習之成果以保證品質的趨勢。

在教育空間品質方面，以評鑑的角度做探討，吳珮青（2013）針對國民小學建構評鑑指標，依據統計研究結果，教育空間品質評鑑指標之重要性依序為安全與管護、舒適與健康、特色與美感、節能與永續、充足與彈性，以及社交與休憩。首先將安全與管護視為最重要之指標，特別著重建築校舍防災耐震設計、避難空間及動線規劃，與校園角落的監控管護，以確保生命安全獲得維護；其次則以舒適與健康之指標，加強重視校園環境的整潔，教室內應具有良好的照明度和通風，使教師與學生身處健康的教育環境；第三則為特色與美感之指標，將教育情境、美感設計和能體現學校精神之層面納入，使教育空間不僅僅為建築本身，更富有教育意義；第四項以節能與永續指標，重視生態多樣性的維持以及水資源、節能減碳規劃，能保有校園綠化並符合當前環境永續經營理念；接續以充足與彈性構面重視無障礙設施之規劃，並擁有充足的教學與活動使用空間，提供師生多元化以及可利用之空間；最後指標以社交與休憩層面，促進同儕間交流、師生互動，培養學生團隊合作能力，以及提供社區共享的交流場地，提升學校公共關係。

美國聯邦政府為提高學生學業成績，於2001年的No Child Left Behind Act（有教無類法案）將健康、高效能的學校定義為設計、建造、營運和維護的設施，有效地使用能源材料、具成本效益、改善室內空氣品質和養護水資源，亦要求教育部長研究對環境不健康的因素和對學生和教師的影響，由此可知，美國對於學校設施狀況與學生成績之間關係的重視。

Roberts, Edgerton和Peter (2008)研究了影響加拿大學校學生成績的學習環境，研究指出學校設施狀況透過學生士氣和教師滿意度，進而影響學

校氣氛。超過2.5萬名加拿大學生和1100名校長接受了調查，學校設施中的重要元素，如熱舒適性、適當的照明、清潔的空氣和聲音控制，對於在加拿大促進教學和學習的學校環境至關重要。Roberts等人報告亦提出情況正在惡化學校設施，其基礎設施對建築物內人員的士氣產生負面影響；同理可知，當組織氣氛、組織承諾、和受到激勵時，對於教師教學與學生學習是有效的。

根據上述文獻研究之探討學校設施品質構面，整理如表2-1所述：



表2-1

國內外研究對學校設施品質之研究層面表

研究者	構面	舒適的學校環境	良好的教學設施	適宜的生活設備	完善的安全機能
Lackney(1999a)		1.物理舒適性和健康 2.建築功能性 3.美感及外觀	1.教室適應性 2.感官刺激	1.社交場所 2.擁擠或寬敞	1.安全和保全 2.隱私性
Lackney(1999b)		1.全光譜和自然照明 2.減少噪音 3.最佳溫度控制 4.室內空氣品質 5.學校規模和班級規模		1.待維修的建築 2.設施管理	1.學校適當位置 2.建築狀況與生命週期
Kennedy(2002)		1.採光 2.聲音 3.空間分配 4.室內空氣品質	1.教育科技技術 2.人體工程學	1.廁所 2.屋頂	1.設施維護 2.安全性
Schneider(2002)		1.室內空氣品質 2.通風熱舒適性 3.照明 4.音響 5.學校規模和班級規模			建築年齡和品質
Al-Enezi(2002)		學校附近噪音			1.建築物維護 2.良好的建築條件
Heschong, Elzeyadi, and Knecht (2002)		1.聲音 2.照明設備 3.足夠光源 4.室內空氣品質 5.熱舒適性			
湯志民 (2003)		1.空間配置 2.益增功能 3.運作效率 4.美感舒適 5.環境氛圍	教室形式	1.設施適用 2.環境衛生 3.校舍數量	1.工程品質 2.安全維護 3.消防避難 4.樽節經費 5.環保節能
Bosch(2006)		1.空間結構 2.噪音/音響 3.溫度舒適 4.照明光線 5.空氣品質		設計外觀	
Roberts, Edgerton and Peter (2008)		1.熱舒適性 2.適當照明 3.清潔空氣 4.聲音控制			設施維護
廖文靜 (2010)		1.採光與照明 2.溫度控制 3.音響 4.空間大小 5.建築設計美感 6.整潔校園	1.足夠教室 2.教學與網路設備完善	1.多元學習空間 2.充裕學習成果展示空間 3.無障礙空間	1.學校入口人車分道 2.校園無死角 3.校舍廊道設計 4.保全和監視系統 5.設施維護良好
Healthy Schools Network(2013)		室內空氣品質			設計、建造、營運和設施維護

資料來源：研究者綜合整理

依據表 2-1 可知，欲探討學校設施品質的內涵，應該涵蓋哪些物質環境指標，依據文獻探討中有許多研究包含照明採光、音響控制、建築美感、無障礙空間等等，影響之層面相當廣泛，根據專家學者所認定的重要性，建構本研究主要內涵為學校功能性、教學教育性、設施便利性、校園安全性，並藉此發展本研究的「學校設施品質量表」，內容分為「舒適的學校環境」、「良好的教學設施」、「適宜的生活設備」和「完善的安全機能」四項構面，本研究擬以國民中學教師、教職員工為調查對象，蒐集教師和教職員工知覺學校環境的實際感受，各項內涵分述如下：

一、舒適的學校環境：

係指校園建築符合安全法規、整體環境整潔、綠化舒適的校園、校舍建築物具有特色與美感、周遭噪音控制程度等等，以利學校環境有效的運作，使師生感覺身處舒適及安全的校園環境。

二、良好的教學設施：

係指學校教室內採光與空氣品質、照明設備、音響系統、教學及網路設備現代化、學習空間充足、圖書館空間寬敞舒適及館藏資料豐富和教室內設備維護良好，可滿足設施便利性，能達到教師及學生各項教學活動之需求。

三、適宜的生活設備：

係指學校飲水設施方便衛生、學校廁所乾淨舒適、學校備有完善醫療救護設施、校園內無障礙設施之可用性、有足夠的休閒場地、適當的集會空間與場所（如視聽中心）等等，使校內各區域規劃適宜。

四、完善的安全機能：

係指校園安全維護設施良好、定期實施安全演練（如防震防災演習、CPR 與 AED 操作使用…等）、校內行走路線與校外維安單位（如派出所等）建有即時聯繫管道，可符應安全預防、妥善維護之需求。

第二節 教師創新教學意涵與理念探討

本節旨在探討教師創新教學內涵及其相關理論，首先從創新的概念發展與教師創新教學的定義，接著探究教師創新教學的內涵與構面，以下分別詳述之：

壹、創新的概念與發展

對於創新概念的理解最早主要是由經濟與技術相結合的角度，探討以創新技術運用在經濟的發展歷程，「創新」的意義可解釋為透過靈感和創造力創造出新的和不同的東西，對改善我們的生活方式至關重要並提供社會價值。

Rogers 和 Shoemaker(1971)對於創新的闡述，視為是一種理念、技術或實踐，亦或是一種人們或群體有意識地所接受的物件。在學校裡，創新扮演著重要的角色，學校除了是創新的泉源外，還能接受創新的概念，為學校的進步而有效運作。吳清山（2004）認為「創新」是運用具有創意的想法，將其轉化成為可用的產品、工作方法或服務的過程，藉此增進與提升組織的品質之過程。秦夢群和濮世緯（2006）指出創新的概念在學校組織運作中的關鍵性因素為提高教育品質、滿足社會需求；於學校組織創新方面，包含的範圍廣泛，例如學校建築與設備、校園環境規劃、學校行政、教師的教學課程等等都是創新經營中可納入思考的層面。

Bafadal(2009)研究小學教育實施教育創新的形式，對於創新發展的模式包括引進創新、創造條件、實施、評估、改進和制度化。然而，創造也不一定專指發現新東西，創新過程並不代表總能創造出新的東西，有時可藉由改善現有的或幫助解決問題。教育亦有可能無法在個人中創造創新的特質，但藉由教育，能夠提高個人更好地利用他們已經擁有的創造力和創新特質的能力，可以成為個人教育歷程的基礎，旨在激發學生所擁有的創造性和創新的潛力。

由此可知，教育未來發展方向是能夠培養學生創新思維、批判思考的能力，並促使教師專業成長，具備創新教學的能力，是故，教師應不斷精進自己，期許能具有依據新課綱或教育趨勢進行教學內容調整的能力，如何透過創新教學提升學生學習動機，以及配合學生的學習行為或成效，選擇適當的教學方法進行有效的教學，為教育工作者職涯所追求之目標。

貳、教師創新教學的定義

根據 ERIC Thesaurus 的定義，與創新教學有關之詞彙為教學創新 (Instructional Innovation) 是引入新的教學理念、方法或策略，意即運用他人已發展的教學概念、方法、策略或設備來進行新的教學課程。從 ProQuest、ERIC 資料庫中搜尋教學創新同義字有 Teaching Innovations、Innovative Teaching、innovative teaching practice。

關於創新教學的定義，吳清山（2002）提出教師於教學過程中，透過新的教學觀念、多元活潑的教學策略、運用不同媒材教具與豐富有趣的教學內容，激發學生學習內在動機，引起其學習興趣，培育求知好學的學習態度以及提升知能，進而達成學習目標。Heystek 和 Terhoven (2015) 研究指出教師的內在與外在動機，對於教師課程相關的發展潛能和參與感具有重要的影響，內在動機是為了提高教學品質，獲得尊重和認可，成為更有效的教育者，提高個人成就感；另一方面，由教師的外在動機可由獲得該領域中更高的工作品質或升遷等因素引起，除了內、外在動機，教師發展亦可以受到教育制度需求的推動，如更新教師知識、採用新的教學方法等。教師除了個人專業成長外，應同時發展更高層次的認知領域，著重於多元智能的分析、評鑑、應用等，進而引發學生更高的學習興趣及獲得更高的學習成效（羅綸新，2003；高苙騰，2010）。日本學者對小學教師實踐思維研究中指出，教師課程教學的特點具有不確定性和複雜性，教師必須通過考慮情境變化和價值觀的衝突來處理課堂上所發生的事件(Helsing,

2007; Sakamoto & Akita, 2014)，並提出教學經驗將影響教師教學之角度，例如新手教師關注整個課程，教學年資屬中期的教師偏重關注師生互動，教學經驗豐富且長期之教師則較關注學生和教師的行為，由此可知，教師隨著經驗的積累，觀點逐漸從廣泛轉向具體(Hirose, Koda, Nishio & Yamada, 2015)。

創新教學係指應用不同於傳統的、於課程和內容實施新穎的教學方法或模式，與創新的教學理念和符合學生多元學習需求的教材相匹配，使教育工作者追求創新的道路，改進教師教學品質（吳清山，2002；游家政，2003；吳雪華，2005；馬世驊，2007）。然而，創新的教師需要教學方式的轉變，轉向以學生為中心、合作學習方式作為培養學生自主學習和其他橫向技能的手段，如習得學習技能和激發個人創造力(Williamson & Payton, 2009)，於建構主義的學習環境中，教師不再被視為學習的唯一權威，而是促進學習、引導和支援學習知識的建構人(Mayer 2004; Neo and Neo, 2009)。隨著資訊日新月異，教師本身需擁有與時俱進的教育理念日益重要，懂得因人事時地做調配與精進教學策略，達到教師教學目標和提升教學效能（游家政，2003；吳雪華，2005；馬世驊，2007）。馬世驊（2007）進一步提出透過創意環境的建構，再藉由創新的題材進行教學活動，並以行動研究對教師教學品質和學生學習成效進行評鑑、檢討與改進。除了環境因素影響外，教學設計理論與模式、班級經營氣氛、師生關係互動模式、建立班級榮譽感等等之各種教學活動，亦能促進學生品德教育、引導正確的價值觀，以提升教學成效（姚麗英，2014；邱怡蓁 2017；許婉玉，2017）。另有實施創新教學能增強學生的學習興趣和動機、促使教室有朝氣（dynamism）、改善學生自學情況及在有效的學習與教學過程中知覺程度增加等（邱怡蓁，2017；Bravo, Enache, Fernandez & Simo, 2010）。Guskey (2002)認為教師藉由課程發展的調整及實施，並觀察到學生們的學習能力

提高，提升教師本身進行更有效能的教學活動。創新教學提高了學生參與的積極性、促進了課堂活力、提高學生的自學能力，且提高了學習和教學過程的知覺效率。鑒於許多研究強調新的學習工具的重要性，例如媒體教材影響學生的學習過程，未來的研究應關注在相關使用這些工具來增強學生的學習動機，並積極參與學習過程(Bravo, Enache, Fernandez & Simo, 2010)。教師選用適宜的教材、教具和視訊媒體，協助學生更有意義的學習，實施多元性評量，能引起學生高度的求知興致，達到教學目標或教育目的（林偉文，2002；游家政，2003；吳雪華，2005；高苙騰，2010），教師所設定的目標會影響學生達到目標的積極性，目標應該是適度困難、具體的，並且可能在不久的將來實現，以增強學生學習動機和堅持的毅力，具體的目標更可為判斷績效提供了明確的標準(Wiseman & Hunt, 2008)。

綜合上述研究者所述，本研究所稱之教師創新教學係指教師透過教學理念的創新展現創意性，營造具創造力的教育環境或班級氣氛，有效的利用創新的教學策略、新穎的教學內容，結合多元智能評量方式，激發學生學習動機與課堂中積極參與，藉由建立適當具體的學習目標，進而提升教師教學效能及學生學習成效。

參、教師創新教學的內涵與構面

創新過程除了定義和類型外，該領域的研究包含組織創新的過程。組織中的創新性被認為是激勵員工去刺激新產品和新的開發技術。在這種背景下，組織創新被看作是一個普遍的、新思想和新行為的研究、開發和實施的過程(Damanpour, 1996)。創新的內涵可由個人透過利用可獲得的資源和在解決問題的策略中應用新穎的想法和概念、修改或引入新思想(Amabile, 1996; Craft, 2005; Rogers, 2003)。從概念方面觀之，創新的過程可以分為三類：技術相關的、行為相關的、產品相關的。從技術相關的方

面來看，創新來自於脫離現有技術和實踐的基本意願，來自於公司內部採用新技術的傾向，以及來自不同環境機會的新技術(Kimberly& Evanisko, 1981; Kitchell,1995)。從行為相關的角度來看，創新代表了行為改變的傾向，以及一個組織或單位比被參照組織系統中的任何其他成員更早接受新思想的程度(Rogers, 1995)。從產品相關的角度來看，創新能力表明公司購買或採用新產品的能力或為產品、流程或服務產生新想法的能力(Hurley & Hult, 1998; Stalk et al., 1992)

Zhu 等人(2013)研究指出教師創新教學應具備學習、教育、社交、技術的核心能力。創新教學的目的為激發學生學習動機，藉由不同以往的教學方法，提升學生學習效能，所建構的新的教學模式。欲研究教師創新教學的層面，從文獻中探討及確立所包含有哪些面向，有助了解且為編製教師創新教學問卷之重要依據。創新係指將創新的想法與具體的實踐相結合的過程，以一種有目的、系統性問題解決的方法，有助於增加價值。通過周詳的考慮思路、靈活的運用決策、系統的使用、新穎的概念和技術，可以逐步推進和引導教育改革，朝著積極、有利的方向發展。創造力和創新兩者關係緊密相連，創造力為創新的基礎，當缺乏創造力時，就無法產生創新的想法，更不用說創新的行為(Adams, 2005; DeHaan, 2005)。根據以往的研究，創新教學的內容可以分為理想思維、課程內容、教學資源、教學方法、多元評量之五個向度(Amabile & Hennessey, 2003)。

創意教師之教學創新行為可表現在各個層面，如改變教學方式、擬定教學目標、編排教學流程、設計課程內容、班級經營策略、活用學習資源、學習評量的實施等，而這些特徵與有效能教師（effective teaching）之行為類似(Jeffrey & Craft, 2004; Sousa, 2007)，具有創意性的教師考量教學的不同層面，並靈活變通及運用教學策略，有效地提升教學效能，為學習者提供正向幫助。教師以開放的心態將教學和課程發展的趨勢融入教學，並將

社會建構主義學習和以學生為中心學習的創新學習理論應用到實際於教學中(Lin, 2009)。吳清山(2002)指出教師創新的教學包括教師於課堂中使用多樣化教學方法和豐富的教學內容，透過實用的科技設備、新穎的輔助教材，鼓勵學生分組討論與學習，了解學生的學習需求，使用彈性、多元化的方式評量學生學習成效。

「師者，所以傳道、授業、解惑也。」一個完整的課堂，可先從教師的教學理念做探討，隨著教育改革、十二年國民義務教育之推行，各個教學領域內容應跳脫傳統框架、與時俱進，教師欲達成教學目標，需具備知識創新、運用資訊科技、擁有前瞻思維的能力，跳脫傳統的教學模式，多多接觸新的教育理念、教育哲學與理論，不斷思考產生創新的教學想法與概念，透過教學理念的創新展現創意性，藉此提升學生的創造力(羅綸新，2003；吳雪華，2006；許忠棠；2012；姚麗英，2014)。Grainger 等人(2004)則探討以不同的教學風格課程中，教師創新教學的關鍵因素，歸納出三個層面：(1) 課程內容：將當前的趨勢和實踐於更廣泛的內容、運用隱喻與類比方式建立關係鍵結，研究者在所觀察到的課程中，導師們強調將新知識和學習情境化，皆產生不同的對話情境；(2) 教學風格：上課形式與進度的調整，包括使用闡述教學、課堂案例或理論視角的討論、批判思考問題、課堂上的實踐活動和學生提問。另外，教師多使用激勵和鼓勵的態度，讓學生產生自信心及被重視的感覺；(3) 學習經驗：創造性不僅僅著重於智力，在情意層面上吸引學生，在學習過程中幫助學生投入感覺、想像等等情緒，學習者的情感介入是創造性學習的核心，鼓勵開放參與和培養個人觀察及反思的能力。

課程教材方面，教師視學生生活經驗為中心，結合在地文化特色，採取開放統整的原則，編撰多元化、富有時事性的課程設計、研發創意活潑的課程內容、彈性的規劃課程，搭配科技設備及教室設施來進行輔助教

學，不斷創造發展出新教材、組織新穎教學內容，替教學注入活力與新意，能夠提高學生的學習動機，使學生免於受舊有觀念的拘束，擁有「帶著走的能力」（羅綸新，2003；吳雪華，2006；許忠棠，2012；余徽鵬，2012）。在規劃創新教學時，需要根據學生的興趣、先備知識和目前的能力水準來調整教學內容和方法(Russ, 2003; Tan, 2010)。教學內容的創新利用是指教師根據學生所需與達成學習任務，而不是侷限於課堂中特定的、預先設定好的內容材料，對教學內容進行添加、改編、整合、豐富和創新(Chen, 2009)。此外，可以將日常生活中唾手可得的材料，選擇有利於培養學生創造性思維和想像力的內容，融入到課程內容中，更符合教學情境和學生學習，提昇學生的學習動機和興趣。

創新教學方法和策略的使用是透過教學方法，以學習者為中心且具有個別的和獨特性的特質，讓學生在計畫和實施任務時有參與發表言論的權利(Craft, 2005; Williamson & Payton, 2009)。教師突破教學慣性，採用合作學習、探索學習、自主學習等方式，通過學習活動的說明，讓學生主動思考、自主建構知識，若能靈活的運用相關創新教學策略，則可以提高學生的創新能力，提高學業成績(Feldhusen & Kolloff, 1988)。Khurshid與Zahur(2013)認為教師應盡其所能以他理解知識的方式進行知識的傳遞與交流，意識到如何有效地運用、正確地管理教學策略。教學策略指的是精心設計的課堂互動的一種方法，基於先備的教學知識，重新組構充滿新穎的或有目的性的教學策略，藉此教導一個主題、概念或想法，培養學生思維的指導過程。吳雪華（2005）評估教師是否具備創新教學的能力，端視教師是否能靈活地變化教學方法，教師運用個人專業知識、嘗試教學方法，提高學生學習動機，因時、地、人、事調整教學策略並採用適當教具或教學媒體，以達成教學目的與提升教學效能。馬世驊（2007）指出教學方法的創新，針對認知、情意、技能等不同領域與不同狀況的學生，使用

差異化教學的創新教學方法，使學生都能獲得不同的學習經驗。高苙騰（2010）認為以舊有的教學經驗為基準，融入新穎或獨創的教學方法及教學策略，以激發學生創新能力。賴協志和吳清山（2015）則提出教師能熟悉及靈活運用各種教學法，並考量教學情境與學生學習狀況，採取最適切的教學方式與策略來教導學生，達到因材施教、適性教學的目標，使學生從學習課程中習得具有創新豐富的知識、技能。

教師為配合現今教育政策的轉變、多方展能的升學進路，能依據教學目標與學生特性，能顧全學生獲得知識的多面向，並不侷限於傳統的測驗方式，實施多元評量。評量創新係指教師使用各種評量方法，不只是為了對學生進行評量，而是為了說明學生是否對於創新課程，具有更佳的理解程度(Beghetto, 2005)。在課堂上應該建立一個自由的環境氛圍，使學生可以自在地探索，激發其創新的潛能(Ellis & Barrs, 2008)。在學生評量方面，教師應該適時地獎勵學生的好奇心和探索精神(Beghetto, 2005; Runco, 2003)，以積極、正面的態度處理失敗或錯誤，說明學生能自我意識到錯誤，並在自由的環境氛圍中達成目標。高苙騰（2010）整合內涵提出教師於學生作業的設計中，藉由發揮創意性，使學生展現多元學習成果。賴協志和吳清山（2015）提出創新教學成效的評量工具，教師可採行不同的方式評量，例如檔案評量、實作評量、動態評量等，以多元客觀的角度檢核學生學習表現與成效。

基於理論和實證依據，一個具有支持性和創新性的學校環境與教師的創新教學效能呈正相關。雖然個人能力對於創新教學是不可或缺的，但僅僅具備這些能力仍有不足之處，創新的績效仍受到環境背景因素的影響(Sternberg & Lubart, 1999)。支持性的環境組織，可以通過加強和鼓勵個人能力的發展來促進教學創新。Bharadwaj (2000)還強調，通過提供正確的方法、工具和資源來鼓勵創新行為，建立創新的組織環境。學校環境的因素，

如領導者的支持和教師同儕關係，是影響教師態度和實施教育創新的重要因素。教師利用教學環境的改變，透過班級的情境營造，並搭配正向的班級氛圍，使學生擁有幸福歸屬感，提升學習動機和成效（余徹鵬，2012）。邱怡蓁（2017）將創新教學的內涵分成三個構面，分別是「知識合作分享」，包含知識社群、討論合作、知識流通、深度對談；「創新教學動機」，則包含專業自主、接受挑戰等（蕭佳純，2007）；「創新教學表現」，所指的為班級經營、教學技巧、教學設計。由此可知，塑造良好的班級氣氛，師生間擁有平等的互動對話、教師提供充分的練習機會、採用協同合作學習和多元化的評量及適度的滿足教師期望，能達到教師教學效能與提高學生學習成效，茲整理各研究者對於教師創新教學之研究層面如表2-2所示：



表 2-2

國內外研究對教師創新教學研究層面

研究者	構面	教學理念 創新	課程教材 創新	教學方法 創新	教學評量 創新	其他
Feldhusen 與 Kolloff(1980)		✓		✓		多元學習方式
Amabile 與 Hennessey (2003)		✓	✓	✓	✓	教學資源
Grainger 等人 (2004)			✓	✓		教學風格、學生 學習經驗
Jeffrey & Craft (2004)			✓	✓	✓	教學目標、教學 流程
Beghetto(2005)					✓	
Craft(2005)				✓		學生參與
Williamson 與 Payton(2009)				✓		學生參與
Sousa(2007)			✓	✓	✓	班級經營、學習 資源
Chen(2009)			✓			教學情境
Lin(2009)	✓					課程發展趨 勢、創新學習理 論
Khurshid 與 Zahur(2013)		✓		✓		
Zhu 等人(2013)		✓		✓		
吳清山(2002)		✓		✓	✓	教學設備、班級 經營
羅綸新(2003)		✓		✓	✓	教學設備
吳雪華(2005)		✓	✓	✓	✓	教具與教學媒 體設備
馬世驊(2007)			✓	✓	✓	
高苙騰(2010)			✓	✓	✓	班級經營、教學 資源、學生作業
余徹鵬(2012)			✓	✓	✓	情境營造
許忠棠(2012)		✓	✓	✓	✓	教學媒體和設 備的創新
姚麗英(2014)		✓	✓	✓	✓	教學設備
邱怡蓁(2017)		✓	✓	✓		知識分享與合 作、班級經營、 教學設計

資料來源：研究者自行整理

根據表 2-2 比較國內外對於教師創新教學的研究構面顯示，大部分多以「教學理念創新」、「課程教材創新」、「教學方法創新」、「教學評量創新」等四個層面，故本研究依據此四項構面作為探討教師創新教學之層面，分別如下所述：

一、教學理念創新：

跳脫傳統的教學模式，接觸新的教育理念與理論，不斷思考產生創新的教學想法與概念，透過教學理念的創新展現創意性，藉此提升學生的創造力。

二、課程教材創新：

以學生為中心，編撰多元化的課程設計、研發創意活潑的課程內容、彈性的規劃課程，不斷的創作出新教材、組織新的教學內容，替教學注入活力與新意，提高學生的學習動機。

三、教學方法創新：

教師能靈活運用新穎或獨創的教學方法，激發學生的創新能力，並考量教學情境與學生學習狀況，採取最適切的教學方式，達到因材施教、適性教學的目標，使學生能從課堂學習中，能吸收到豐富、創新的知識技能。

四、教學評量創新：

教師能依據教學目標與學生個別差異之特性，選取創新、多元化的評量方式，展現豐富的學習成果，以客觀的角度檢視學生學習表現與成效。

第三節 學生學習成效內涵與構面探討

本節主要為探討學生學習成效的意涵，以及所包含之構面，首先探討學生學習成效的相關文獻加以定義，並藉由分析其內涵歸納學生學習成效的測量構面。

壹、學生學習成效的意義

學習成效有多個定義，但概念都相當相似：「學習成效是一名學習者在學習歷程結束時，應該知道、理解並能夠證明的成果。」，進一步探討更體現了精確的共同願景，並專注於學習成就表現，可以為學習的模組或編寫程式，強調教學、學習和評量之間的關係，在學習成效方面，通常用能力來表達(Adam, 2002)。學生為接受教育的主體，王如哲（2010）以三種不同向度分析學生學習成效，依據學習影響程度分為接受教育前後、可直接的測得專業習得知能，以及經歷一段長時間後、間接的可顯現的長遠影響；接著依據認知、情感、技能不同向度之學生學習成效，完整涵蓋教育的全面性；而學校願景與核心價值、完成方案可測量的知能、專業學術、溝通技巧、批判思考能力、資訊科技素養及終身學習等皆為學生學習成效涵蓋範圍，運用此依據將機構、方案、班級概分為三個層級，符應學生學習成效的完整性。

學生學習成效指描述學生在成功完成學業計劃或個人課程後，所期望學習的內容，以及在完成學習歷程後所習得並能展示之知識、技能和能力(Suskie, 2004)。黃淑玲與池俊吉（2010）認為學生學習成效為學校期望學生於完成學期課程時、取得學位時或畢業後應具備何種核心能力等等，接著透過不同層面評估學習成效，將所習得的知識與能力，展現或公布給學生或家長們參考，進而檢視學生學習評判，藉此提高學生學習的品質、改進學生學習方式，透過不斷溝通、協調最終達成共識，瞭解學生學習成效，以及執行成效評估的保證。

不同國家對評量方式及定義各有不同，學者自北歐五國（挪威、芬蘭、丹麥、冰島及瑞典）各挑選一所高等教育機構為研究對象，提出由學校所提供之課程或其他學習歷程而獲得的新知識、技能以及行為、態度、價值觀等方面的改變，皆可視為學習成效，將學生學習成效定義為「在完成學習後，學生被期望應具備的資格及能力」(the qualifications and competences a student is expected to have at the completion of learning)；另一方面，歐盟將學習成效定義為「學習者在學習歷程的最終，期望他所學習的知識、理解以及所具備的技能等等的描述」(Learning outcomes are statements of what a learner is expected to know, understand and/or be able to do at the end of a period of learning.) (Gallavara et al., 2008)。

Guay 等人(2008)指出透過判斷學生學習成果的指標為學習成效，而衡量成效的目的在使學生瞭解其經由課程所學的學習狀況，並做為教師和學生改善教與學效能的依據。課程的學習為經由教師設計的內容或學生所經歷的學習經驗，促使行為產生改變歷程，意即藉由參與課堂和師生或同儕的交流，以及學生參與學習歷程後在評量指標的表現，所產生的社會化影響力(Pike et al., 2012)。此外，學習成效評量可以是正式的、標準化測驗，亦可由教師或學生非正式的、主觀認知(Chen et al., 2009)。Skinner (2010)則指出學習成效應包括精確的學習率，學習率通過改變知識應用和技能的能力來表明知識概念較以往有增加。

Mutrofin, Degeng, Ardhana 與 Setyosari(2017)研究旨在探討教學方法（課堂討論與小組討論）與教學人才對學生學習成效之影響，其中學生學習成效是指學生在獲得學習經驗後所擁有或控制的能力。一般來說，指的是在不同條件下可以作為學習方法價值的指標。具體來說，它指的是留存率，意即學生在一段時間後仍然能夠表先出來的數量，基於 Merrill(1983)的元件顯示理論分類(Component Display Theory)，內容包括記憶和檢索學

習理論和所指導的事實、概念、原理和過程，透過標準化學習與教學科目的成績評量來衡量學生的學習成效(Degeng, 2013)。

巫俊采與鍾思明（2016）以不同的方式定義學習成效。從能否勝任的表現來看，學習成效意味著新手學習者所獲得技能和知識後，進而成為專家，將學習成效定義為經過一定的學習時間，學習者在認知、情感、技能等方面的變化。其研究將一致性、相同教師、教學方法、學習材料、評量和情境環境的變項控制下，研究人員在不同的時間點，採用條件相似的模型來衡量認知、情感和技能變化的比例。

對於學習成效的核心定義為學生在學習過程中，應該學習的具體指標。學習成效與學習者的成就之相關性，可以透過多種形式，例如教學模組或是課程目標，並非以教師的意圖有關，學習成效結果可分成目標性和目的性，目標性偏重關心教師的意圖和教學，相對應的學習成果關注於學習本身，Moon (2003)則建議是區分兩者的不同處為目的性是從教師或設計者的角度來顯示課程內容、方向及意圖。學習成效可以視為成功的學生或學習者被期待在模組、課程單元或檢定結束後能夠做什麼的書面陳述。

在英國方面，各個機構皆對學習成效之定義如下所述。曼徹斯特理工大學(University Of Manchester Institute Of Science And Technology, 2001)將學習成效定義為獲得知識、技能和理解，這是學習過程的預期結果。愛爾蘭的國家資格管理局(National Qualifications Authority of Ireland, 2003)將學習成效分成知識 (knowledge)、專門知識 (know-how)、技能 (skill) 與能力 (competence)。知識係指思想或事件的認知表達；專門知識和技能則為完成一項工作所需的程序性知識；最後能力指的是有效和具有創造性的展現及運用知識與技能。英國「資格與課程局」(Qualifications and Curriculum Authority[QCA], 2004)與「學習與技能審議委員會」(Learning and Skill Council[LSC], 2004)將學習成果定義為學習者被期望可以透過學

習經驗瞭解、理解和做什麼的陳述。「歐洲學分互認體系」(European Credit Transfer System[ECTS], 2004)對學習成效係指學習者在完成學習過程後應知道、理解和能夠呈現的陳述。華威大學(University of Warwick, 2011)則將學習成效定義為學生在順利完成課程後將具備的技能和知識，其中學程所規定的學習成效分為四類：學科知識和理解；特定技能則包含實用技能，具體實踐則是課程中不可或缺的一部分，例如實驗的、語言與諮商的技能；另外認知、智力技能例如對於方法的理解、綜合評估或批判性思考分析的能力；最後之關鍵技能則是在各種情況下有利於就業之技能，例如書面及溝通、團隊合作、問題解決、計算和資訊技能。英國高等教育品質保證局(QAA)將學習成效定義為學習者在學習歷程完成後，應該知道、理解和能夠展示的成果。

另一方面來看，美國高等教育認證委員會(Council for Higher Education Accreditation, 2003)提出學生學習成效為根據學生在參與特定高等教育經歷結束時，或因此課程所習得的知識、技能和能力。然而並非所有大學的成績都侷限於學習，學生可藉由參加機構或計畫所產生的其他學習行為結果或經驗，包括未來的就業機會與增加職業流動性、提高收入和生活方式、有機會報考更多元的教育升學進路機構，或者僅僅是獲得更多的教育學識成就感和具有反思的生活能力，都與學習有關。美國法律圖書館協會(American Association of Law Libraries, 2004)則定義學習成效係指學習者在學習活動結束後，將知道或能夠做什麼的陳述，分為知識、技能或態度，並更進一步指出學習成效應來自需求的評估，意即應確定現有條件與所需條件之間的差距。學習成效是描述所需條件的內涵，即滿足需求所需的知識、技能或態度，為解決已確定的需要或問題的辦法，替學習活動的規劃提供了方向。

Hussey 與 Smith (2003)將學習成效分為即時的和預期的。預期的學習成效從本質上來看為課程或方案，課程的目的是什麼，而即時的學習成效則是在學習的過程當中所產生的結果與自己的經驗關聯性。對於即時的學習成效其更具體描述以不同形式的成果呈現，分為連續性、相關性及附帶性學習成效。連續性學習成效是與預期的學習成果足夠接近的人，教師認為這些成果作出較積極的貢獻；相關性學習成效則是被認為在該領域內合併、闡述、增加複雜性或擴大與主題相關層面做出貢獻；另外，附帶性學習成效則是指雖然對具體主題沒有作出重大貢獻，但被教師認為有助於一般領域知識和經驗的學習者。Tissot(2004)指出學習成效是個人在完成學習歷程後，能夠證明的一套知識、技能和能力，此定義著重於就業能力和工作市場方面取得的學習成效。

學習成效為學生在接受了通過評估獲得的學習經驗後所擁有的能力，其在學習活動後行為的改變，可視為學習成效。另一種觀點認為學習成效是學生在改變個人的行為後所擁有的能力，可分為學習成效、教學成效以及對學習效能的吸引力(Degeng, 2013)。Ningsih, Soetjipto 與 Sumarmi(2017)指出學生所參與的學習活動對學習成效有影響，一般來說，傳統的學習活動以教師為中心，使學生在學習活動中處於被動地位。Gbollie 與 Gong(2018)研究學生學習成效趨於惡化的補救措施，將教育領域中利害關係人的角色，從學前到高中學生擁有更好的學習成效為主要目標，重點是角色間努力達成的協同合作及一致性，更提出發展中國家透過合作夥伴關係能夠提高學生成效，利害關係人之間支援兒童學習的合作協同亦影響了社會機構的生存能力和人類生存的連續性。從結論觀之，於政策制定者、學校管理者、教師和家長之間建立強大的合作協同對提高學生的學習成效非常重要，有助於為 12 歲以前的兒童奠定堅實的教育基礎，

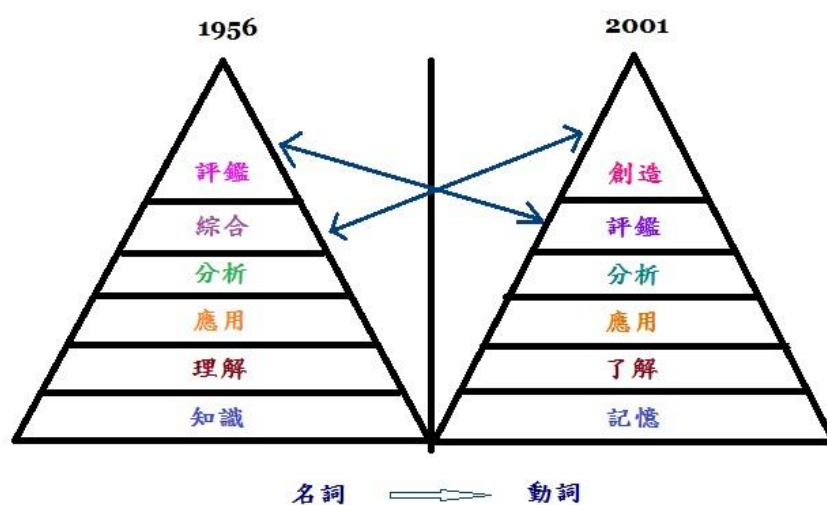
促進終身學習，以說明學習者獲得知識、技能、價值觀和態度，使他們能夠為持續性發展作出貢獻。

由上述相關研究者針對學習成效之定義，學習成效係指「學生在經由學校提供之教學或完成其他學習歷程後，學習者被期待擁有的知識、情意、技能方面之學習成效」。為衡量學生在學習歷程中所達成的學習成效，本研究藉由教師創新教學為媒介，知覺學生學習成效所顯示其程度相關性。

貳、學生學習成效的內涵

美國自 20 世紀以來，學者們試圖剖析與分類關於人類學習的各種領域，譬如認知（知覺或大腦）、情意（情感、感受或心理）以及精神性運動（操作、觸覺、動能、手或身體），由此為各領域提供一系列分類法。在學生學習成效的內涵方面，目前學界在學習、教學、評量、測驗等領域中，最具共識與影響力的教育目標分類系統是 B. S. Bloom 等人於 1956 年提出教育目標分類(A taxonomy of educational objectives)，包括認知、情意與技能三大類。Bloom 的認知分類一直為教師培訓和專業準備的主要內容，然而近 40 年來，Anderson 和 Krathwohl(2001)制定了更新的版本，重新定義原始概念，主要的區別在於知道什麼（知識內容）與知道如何做（解決問題時所採取的步驟），如何在不同類型和層次的知識（事實的、概念的、程序性的和後設認知）間相互作用更有用和全面的補充，可以運用於觀察學習者是如何在知識和認知過程層面上，透過有意義的學習，能夠使學習者成功的解決問題。修訂後分類法中「認知歷程」方面，與原 Bloom 分類法同樣分為六項依簡單到複雜為：記憶（辨識和記憶所儲存的相關資訊）、理解（自教育資源中找出意涵的能力，此過程的附屬技能包含分類、詮釋、舉例、推論、比較、總結與解釋）、應用（遇到類似或新情境中，

運用所習得的程序性知識)、分析(能將一個概念拆解成許多部分,並說明各部分與整體之間的關係,能透過辨識、組織和歸納進行分析)、評鑑(此於原 Bloom 分類中最高的一層,經修訂後成為第五層,包含檢查和批判兩種技能)、創造(原分類法中沒有的一項,於新分類中則將之分於最高層,意旨重新組合片段產生新的事物),如圖 2-2 所示:



資料來源: Wilson, Leslie O.2001

圖 2-2

Anderson 與 Krathwohl 分類修訂表格

資料來源: "A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives," by Anderson, L. W. & Krathwohl, D.R., et al, 2001, New York: Longman.

影響學生學習成就因素相當多元,在學習動機與學習成效之關係方面,學習者的態度與技巧影響學生的學習成效。Atkinson (1964)所提出的成就動機理論,表示個體在從事某項事情時,會同時產生避免失敗與追求成功的心理作用。在影響學習成效的因素中,學習技巧是學生個人因素的重要成分,學生若具有學習動機,對於不理解的地方會積極請益老師和詢

問同學；當成績稍有退步時也會更加努力。舉例來說，上課時會劃記重點、對教學內容進行思考或提問、課程內容的重點整理、與同儕討論課業等等的學習技巧，有助於提升學生的學習成效。McVatta(1981)的研究歸納出影響學習成效的因素，分為課程的內容、教學教材與方法、師生間互動模式以及學習者本身特質等層面，評估學習成效的指標可分為以下所述：（1）學習成績：指學習者的期中考或期末考的成績；（2）自我評量：對於學習程度的自我衡量，包括對課程內容了解程度的自我學習成果評估、學習技巧（包含思考、分析、統整等等能力）發展的評估；（3）作業表現：所呈現作業或學習單，由教師給予等級或分數以評定優劣；（4）學習態度：學習的動機、興趣和滿意度等（蔡華華、張雅萍，2007）。在學習態度方面，是影響學習成效相當重要的因素，例如：主動學習、時間分配與管理、學習技巧等等，研究指出學習態度和學習成效間具有直接或間接的相關性，Rogers(1969)認為有效的學習出自於學生主動性的、發自內心及全心的投入，才能讓學生嘗試思考問題和尋求答案，以負責任的態度參與學習的歷程，進一步啟發學生的心智成長，並提升學習成效。新加坡國立教育學院（National Institute of Education, 1984）認為學生投入程度與融合的學習態度是決定教育成果的關鍵因素，因投入程度呈現出不同的學習成效，學生投注於學習經驗的時間、能量、品質愈高，其收獲也就愈多。

Fredrickson(2001)的正向情緒的擴充及建立理論(the broaden-and-build theory of positive emotions)認為，擁有正向的情緒（例如充滿幸福感）能擴展個人的意識，鼓勵個體能進行創新的思考、行動以及多樣性的表現與成就，透過行為表現的擴充，進而建立學習之技能。

張芳全（2017）研究學生家庭社經地位、幸福感與英語學習成效之關係，研究指出幸福感正向影響學生英語學習成效，同時，家庭社經地位藉由幸福感正向影響英語學習成效。Coleman(1988)及 Teachman(1987)指出最

關鍵是存在於家庭環境內，認為家庭社經背景是個人學習成效的關鍵因素。Coleman(1988)認為人力資本 (human capital) 與財務資本 (financial capital) 皆會影響子女的學習成效。進一步解釋，「人力資本」在家庭中指的是父母親的教育程度，意即父母親教育程度愈高，愈可以為子女營造有利教育環境，刺激「高層次的認知發展」，進而使學習成效提升與獲得更佳的升學機會；「財務資本」指的是家庭的收入與財富，在研究方面，收入及財富、教育程度及職業類別是重要的社會階層和社經地位的衡量指標 (黃毅志，2008；Coleman, 1988)。Warr 與 Downing(2000)提出所謂的「高層次認知發展」指的是訊息進入感官記憶後被個體加以重視，進而利用理解、分析、思考、推理、批判、綜合及評鑑等方式將訊息加以處理，欲將所接受的不同訊息間，進行比較、對照、組織及彙整，需要較高的認知能力，運用這些較高層次的認知發展會有較好的學習成效表現，也可以增加學習的理解程度和增進解決問題的能力。

影響學習成效因素方面，除了智力因素外，非智力的因素也扮演著重要的角色。余民寧 (2006) 提出統整概念模型，包括學生的背景因素 (智力、動機、信念、價值觀)；家庭因素 (家庭社經地位、教育資源、家庭結構、子女數)；教師背景因素 (年資、經驗、教學風格、師生互動)；學校管理背景因素 (學校脈絡文化及教學資源、規模與所在地) 與政府教育政策因素 (國民所得、社會環境、教育經費、政策)。王金國 (2014) 指出學生學習成效的提昇，需注重培養學生自發性的自信 (self-confidence) 與學習動力 (motivation)。任職於教學現場之教師可知學生學習表現不佳可能是由於低落的學習動機，若再加上未具有基礎先備知識，則學生們很容易在教室中難以專心學習。欲培育學生動機及自信心建立，其提出以下幾項層面進行探討：(一) 正向的期望：心理學上稱為「畢馬龍效應」 (Pygmalion Effect)。教師藉由適當的引導，使學生天生的潛力被激發。(二)

良好師生關係：奠基於良好的師生關係上，教師能時常賦予學生關懷、鼓勵與支持，能建立學習者自信心與引起動機。（三）正增強學習經驗：擁有成就感可以加強學生的自信心與動機，老師透過課程規劃多元的學習表現，使學生不斷的有成功經驗，進而建立學習的信心。（四）主動的學習機會：教學課程若單由老師做講述，學生只是被動接受知識，久而久之會降低學生對於學習的樂趣。老師應以學生為中心之基礎，提供學生主動參與課堂機會，從中激發學習動機。藉由培養學生學習動機與建立自信心等情意面項，將會更積極的主動學習，學習成效將會有所提昇。

國內對於學生學習成效內涵之研究，潘慧玲（2004）於評估學生學習成效構面依教學目標分為技能、知識及情意等三大領域：技能領域方面係指成就表現、實習及專題、技能檢定結果、競賽成果等。知識領域方面為認知成就表現、學業成績、解題理解能力、記憶能力、思考分析能力、文字表達能力、決策能力等等。情意領域方面則是情意成就表現、德育成績、學習滿意度、學生自我評估、教師評價、社團活動、學習互動、學習態度、生活適應、體育成績、學習困擾、特殊榮譽、未來規劃、合作精神、協調社交能力、人際關係等內涵。田宜庭（2013）在建構我國大學學生學習成效評量指標的研究中，對學生學習成效的評量指標分為六大構面：知識與技能、思考與創新、應用與執行、溝通能力、人際互動與社會適應、人文關懷與社會責任。莊雅雯（2013）則將學習成效面向分為認知、情意及技能等三項，認知表現指學生在知識、理解、應用、分析、綜合與評鑑等方面的表現；情意表現指學生在態度、情感、動機、對事物接受或拒絕的程度、價值及理想等方面表現；技能表現指學生在知覺與心向作用、引導、機械與複雜反應、技能調適與創作等方面的表現。

Ohia(2011)研究對於評估和記錄學生學習成效和制度的有效性，將評估分為計畫、服務改善，以及向外部負責與認證機構和機構有效性方面的進展等目的。將評估學習成效採用六個關鍵步驟為 F.A.M.O.U.S 方法，第一步為制定 (Formulate)：制定與機構使命與目標一致的成效目標；接著是確立 (Ascertain)：確立成功的標準；並使用測量 (Measure)：使用直接和間接的方法測量成果表現；接著透過觀察 (Observe)：觀察和分析結果，使預期目標和實際結果呈現一致性；續以使用 (Use)：使用結果用以有效地改善方案與服務；最後強化 (Strengthen)：通過實施與預算過程和規劃相關聯之改善的行動計劃，加強計畫與方案。這些步驟被概念化用以確保評估的過程是全面性的、系統的和連續的，使規畫、執行和評估等過程相結合在一起，顯示如何使用結果以改進機構教育成效和服務過程。

為探討學習成效因素之影響，在教師發展及評估方面，馬蘭英 (2016) 指出學習成效評量以多元形式，教師從課堂教學中，或者融入課程內容的設計，透過觀察和記錄學生的學習狀況、行為與反應，可了解何種學習歷程，學生是否達成良好的學習成效。對教師角色研究，亦成為提高學生學習成效的重要因素。當通過與教師的互動建立起持續的信任感時，學生的學習效果會更好 (Yang & Choi, 2009)。注重教學學習活動的師生關係之重要性，不僅是因為可以提高學習成效，還可以滿足個人的社會和心理需求，當學習者在學習歷程中獲得成就感及認可時，體驗到自我概念或自我實現 (Greenwald & Farnham, 2000)。Choi(2001)在一項關於師生互動類型與學習成效之間關係的研究中提出了三種互動類型：接受互動；被認可、受控互動與情感互動，研究顯示師生的互動關係與學習成效和教師的特質具有高度相關性。

Choudhary 與 Choudhary(2013)認為創新的教學策略在高等教育課程中是至關重要的，若想要吸引和激勵新的精通技術，應使用混合學習法，即部分面對面授課和部分進行線上教學課程，採用差異化的教學模式。而資訊和通訊技術設備可被視為是擴大教育機會和提供遠端的學習資源，教師可創建一個電子平臺，勉勵學生對本身學習負責任，與提供以問題為中心和以探究為基礎的學習，提供便利的詢問管道和資源，使用技術作為工具來研究、組織、評估和交流資訊的能力，讓他們可以定期與學生交流，能夠為學習者提供不同的學習歷程和達到預期成效。Mukhale 與 Hong(2017)探討大學教師和學習者在課堂上所面臨的挑戰，並提出教師專業發展的需要，為了提高學生的學習成效，透過專業授課方式，教師在教學實踐中需要實施的發展計畫和變化。研究以認知和情境做為導向，發現為了提高學生的學習成效，講師需要採取以學生為中心的方法，並採用研討會的教學方式，強調學生的口語表達能力和演講呈現的形式，有助於減少紙筆測驗或單純複製課堂的內容，藉此衡量學生是否能夠將指定課程單元中所提供的各種主題相互關聯。透過動手做的課程學習，使學習者具備未來工作所需的實用技能，於教學中使用資訊科技設備準備學習材料，創建和教授課程，為學習者提供重要的學習經驗。

高等教育的學習成效評估受到許多變項的影響，比如學生的智力、情感和家庭環境等等變項；在自我概念、自我效能、學習動機等智力和情感變項方面與學習成效呈正相關(Kim, 2004)。學習成效是指作為教育活動的結果而完全習得的各種成果，其是以學生的知識和能力為內容。大學生的學習成效取決於個人因素，例如學習動機或使命感、意志力、學習意識和知識意識等，但由於成果呈現的種類繁多，其內容仍難以標準化或管理(Bendixen & Hartley, 2001;Pascarella & Terenzini, 1991)。Swarat 等人(2017)研究於高等教育中的學科差異如何影響學生學習成效評估，指出學生學習

成效的評估日趨重要。在 Biglan (1973)的學科分類框架下，採用案例研究的方法來探討物理、歷史、土木工程、兒童和青少年研究等四項學術專案的學生學習成效評估，以證明這些專案在一致的大學評估框架下是否成功開發和實施學生學習成效評估的關鍵因素。學生學習成效方面注重內容和實踐，包括對理論、概念和研究的理解程度，以及應用和整合理論、研究、溝通技巧、文化能力以及專業和倫理循證實踐。作為兒童和青少年發展領域的實踐者，教師們使用多種方法來評估，透過使用學生自我報告及觀察、標準化測驗和其他各種適當的評估方法，創造出多種衡量標準。綜合上述茲整理構面如表 2-3：



表 2-3

國內外學者對學生學習成效研究構面

研究者	構面	認知理解	情意態度	技能成果	創造能力	其他
Bloom(1956)		認知、理解	情意	技能		應用、分析、綜合、評鑑
Atkinson (1964)						學習技巧
Rogers(1969)			主動性的學習、負責任的態度		思考問題和尋求答案	
Biglan(1973)		理論、概念和研究理解程度、應用、整合、溝通技巧	文化、倫理	學生自我報告及觀察、標準化測驗		
新加坡國立教育學院 (1984)			學習態度			學生投入程度
Warr & Downing(2000)		高層次認知發展				解決問題的能力
Anderson & Krathwohl(2001)		記憶、了解、應用、分析		評鑑	創造	
Fredrickson(2001)			正向的情緒	多樣性的表現與成就	創新的思考、行動	
潘慧玲 (2004)		學業成績、解題能力、記憶、思考分析、文字表達、決策	學習滿意度、學生自我評估、教師評價、學習態度、生活適應、合作精神	成就表現、實習與專題、技能檢定結果、競賽成果		
余民寧 (2006)		智力、教師教學風格	動機、師生互動			價值觀、社經地位、教育資源、家庭結構、社會環境、教育政策
蔡華華、張雅萍 (2007)		學習成績	學習者態度	自我評量、作業表現		
田宜庭 (2013)		知識與技能、應用與執行、溝通能力	人際互動、社會適應		思考與創新	人文關懷與社會責任
莊雅雯 (2013)		認知、理解、應用、分析、綜合與評鑑	情感、態度、動機、對事物接受或拒絕程度、價值或理想	知覺與心理作用、引導、機械與複雜反應、技能調適、創作		
王金國 (2014)			學習動機、自信心、良好師生關係	正增強學習經驗	主動學習機會	
張芳全 (2017)			幸福感			家庭社經地位
Mukhale & Hong(2017)		以學生為中心、研討會教學方式、口語表達能力、演講呈現形式			動手做的課程學習、資訊科技設備創建和教授課程	

資料來源：研究者綜合整理

在學生學習成效內涵方面藉由國內外文獻之探討，發現高等教育之學習成效評量面向較多元，統整各項研究透過學生學習、教師教學、學校管理、家庭背景、政府政策等等角度作不同面向對學習成效的影響因素，研究大部分以認知、情意、技能之三個測量層面進行評估，亦有將家庭社經地位納入影響學習成效之因素，學習者動機及技巧、教師專業能力與多元評量納入學習成效的評估，發展至今呈現多元化之趨勢。本研究為了解國民中學教師知覺學生各層面學習成效表現，將測量層面分為以下四大面向進行說明與探究：

- 一、認知理解表現：學生所接受之知識理解、如何應用與分析、學習方法等各方面能力的表現。
- 二、情意態度表現：學生之學習態度、學習動機、學習技巧、自我效能提升等各方面的表現。
- 三、技能成果表現：學生之個人創作成果、成果發表、競賽情形等多元評量方面的展現。
- 四、創造能力表現：學生之個人具有思考、創新、創意展現等方面的表現。

第四節 學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效相關

研究

本節旨在探討學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效關係之研究，整節共分為四小節進行探討，第一部分為學校設施品質、教師創新教學之相關研究，第二部分為學校設施品質、學生學習成效之相關研究，第三部分為教師創新教學、學生學習成效之相關研究，第四部分為學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之相關研究。

壹、學校設施品質與教師創新教學之相關研究

學校是一個人一生中大部分的成長階段所在，參酌國內、外研究顯示環境因素例如照明與燈光、感受的舒適程度、聲音、美學、教室室內空氣品質以及整體學校建築、學校周圍物理環境等等都會直接或透過間接影響學生與老師身心健康、行為表現和學習態度、學習成效以及整個教育歷程。以下將學校設施品質為變項，藉由國內臺灣博碩士論文系統、華藝線上圖書館搜尋關鍵字詞結果，以及蒐集國外期刊與本研究相關性高之文獻進行比較，再以探討關於學校設施品質以及與教師創新教學相關之研究，確立本研究架構之基礎。

學校設施品質及空間的規劃由直接或間接對教師與學生的態度和行為、學業成就和學習方式、習慣和出缺勤、價值理念、身心健康、人格成長等教育成果和品質產生影響(湯志民, 1991、2006; 廖文靜, 2011; Hines, 1996; O' Neill, 2000; Smith, 2008)。廖文靜(2010)探討學校設施品質與教育成果之關係，研究樣本以臺灣公立普通高級中學依各縣市行政區域、學校數的比例分層抽樣74所學校。其中自變項為學校設施品質，依變項之教育成果包含教師態度、教師異動行為、學生態度、學生偏差行為和學生學

業成就，以自編問卷「學校設施品質與師生態度問卷」請教師填答以及「教師異動情形、學生家庭經濟狀況及學生紀律行為調查表」，以校長為研究對象，在學生學業成就測量方面則以參加大考中心辦理之學科能力測驗代表之。所獲致結論為臺灣區公立普通高中的學校設施品質屬於中高程度，校與校間存在差異性。在背景變項方面包括學校轄屬、轄屬、性別、學校規模大小和密度等，對學校設施品質有影響，在「學校密度」方面，最能反映學校設施品質。在學校設施品質為自變項下，與教師的組織承諾、學生的學習態度皆呈現中度正相關，然而在學生偏差行為呈低程度負相關；與學生學業成就呈低程度正相關，學校設施品質由「教師態度」、「學生態度」和「學生偏差行為」扮演中介的角色，間接影響學生學業成就。透過其研究可知，學校設施品質與教育成果關係之實證模式經驗證確立，學校背景變項影響學校設施品質，學校設施品質直接影響教師態度和學生態度，並以間接方式影響學生行為和學生學業成就。

柯份（2014）探究國民小學校長優質領導、學校環境營造與教師教學效能關係之研究，探討國民小學校長優質領導、學校環境營造與教師教學效能之現況、差異、相關性、預測情形及結構方程式是否成立，可解釋各個變項之間的關係，以新北市公立國民小學之校長、主任、組長、級任教師及科任教師為研究對象，以問卷調查法、文獻分析進行研究，依據分層隨機抽樣及分層抽取比例的方法，抽取新北市公立國民小學包括校長、主任、組長、級任教師及科任教師等學校教育人員進行研究，依據其問卷分析統計的結果，歸納出營造高品質學校環境應以塑造教學空間為先，其次為教學資源、設施資源、學習空間與學習步道層面。在提升教師教學效能，以有效的教學行為、關懷的學習情境、學生的學習成就、清晰的教學脈絡與多樣的教學技巧方面為主，於職務、年齡、年資、學校地區、學校歷史與學校規模等不同背景變項下有顯著差異；於性別、年齡、服務年資與職

務等不同背景變項之國民小學教師知覺教師教學效能具有顯著差異。另外，國民小學校長優質領導、學校環境營造與教師教學效能三者之間具密切的正相關；校長優質領導、學校環境營造與教師教學效能的結構方程模式之適配度評鑑良好，能具有良好解釋變項間的關係。

Al-Zyoud(2015)檢視學校領導者對目前在阿布達比實施的激烈教育改革的預期反應。研究方法採用質性研究，以阿布達比酋長國學校為樣本，選取 25 位教師，進行焦點小組訪談，通過建立一種情境，利用訪談方式搜集資料，允許受訪者有時間和範圍來談論他或她對某一特定主題的看法，一些為研究者所提出的，一些是在訪談中自然產生的。本研究通過計算 25 名教師的回答頻率和百分比來量化資料。25 名教師的回答百分比分三個階段解釋：90%-100% 區間為非常高（Very High），80%- 89% 為高（High），70%-79% 則為適中（Moderate）。研究發現在學校領導者、教師、學生、課程、教學方法、學校文化、資源、服務和基礎設施等各方面都在發生重大而持續的變化，這些關鍵性的改變中有許多影響到教育領袖的政策和決策、技術使用、創新教學、教師及校長培訓、學校設施和服務品質以及家長的參與，以及在學校中引進和實施新技術，提高學校課程、教學和服務以及教育資源和服務的品質。此外，學校領導者對這種劇烈變化的預期因應策略具有差異性，高品質的領導者有具體行動的能力，需依靠學校領導者本身獲得對教育系統的劇烈變化的積極因應作法。領導者的品質探討為領導者所領導的教育機構，在資格、知識、經驗、技能、動機和價值觀等層面。受過良好教育和合格的領導者對教育體系的巨大變革具有積極的影響，需要做好充分的準備，以具備教育領導的知識和技能，特別是使他們能夠領導學校成為優秀的教學、學習和學生能力為中心的知識，將學校轉變為學生和當地社區民眾的學習型社區。學校領導應具有豐富的教育經驗，包含教學、學習、教師事務、教師專業發展、評量與評估、

課程設計、策略規劃、學校預算等等。研究結果方面，教學是教育品質的主要來源，教學是教育品質發生迅速而深刻變化的核心領域。從教師的角度，有 24 名教師(96%)表示，學校領導必須改善教學歷程，意即有責任的教育領導者採取必要的具體行動來提高教學的品質和學生的學習經驗，使教師和員工產生積極性，邁向更多的個人參與過程，並強調整個組織的溝通重要性(Goh, 2009)。另外，有 23 名教師(92%)表示，改善教育設施、資源和基礎設施是教育領導者的責任。在學校建立必要的基礎設施，是學校領導者需要與教育機關、地方公共機構和私人社區等等的合作，建立與當地公共和私人部門強而有力的關係；教育領導者需要獲得強大的財政支援和改善學校的基礎設施，並有權向學校提供所需的教育設施、資源和基礎設施作出決定。Hilliard 等人(2011)提出學校設施的規劃和設計已經成為學校領導及管理者的職責範圍，學校領導可以與教師和學生合作，明智地使用和積極管理可用的資源。設施管理是學校領導在維護安全和健康以及管理學校建築方面的重要職能之一。

教師接受專業發展培訓，以適應不同領域的新發展，亦是教師成長的關鍵因素，豐富了教師的經驗和教學技能。其中有 22 名教師(88%)表示，學校領導者可透過教師專業發展培訓，或者安排不同領域的優秀專業人員為教師提供培訓研習，以滿足教師教學創新的需求。教師期望學校領導者鼓勵和支援教師能有效參與，給予積極參與的教師正向激勵。有 21 名教師(84%)因教師在一些學校建築中遇到的問題，認為學校建築應以教育為目的作設計，並配備必要的設施。此外，有 21 位教師(84%)表示，教育領導者應讓教育服務的人力資源具備良好的教育品質，能夠傳授、學習，並使學生成為知識淵博、技能嫻熟、積極向上的公民。藉由提高現有教師的品質，並根據明確及可衡量的標準來選擇教師，將提高教育整體的品質。19 個教師(76%)表示，學校領導者需要與老師和其他教職員工規劃不同的

活動，提高學生的知識和技能：計畫教學和學習活動、課程，利用可用資源，以滿足學生和老師的需求和教學歷程。另有 20 名教師(80%)表示，學校領導者需要通過關注學校教師的品質來應對教育體系的變化。教師的選擇應以資格、經驗、動機、成就和魅力為依據，使學校能夠實現預期的教育願景和目標。19 名教師(76%)表示，學校領導需要對教學領域承擔教學責任，藉由分享自身經驗，並與他人反思如何改進教與學，若以老師的角度觀之，因學校領導者和行政管理者須了解何謂有效的教學。19 名教師(72%)希望教育領導者參與選擇教育技術的過程，需要與教師和其他專家合作，確定適合他們學校、學科和教師的技術。因此，教育機構必須有足夠的基礎設施來容納許多技術設備，以說明教學和學習過程。電子學習的機會日漸增長，教師和學生必須準備好接受新的和改進的技術。研究結論為學校領導者面對不同的教育變革，應以教育和專業的眼光來領導學校，對教育體制改革採取適當的策略，實施正確的變革。學校領導者必須與學生、教職員工和家長建立直接、開放性的溝通管道，溝通與分享學校的願景和目標；以及與地方公共和私人機關建立強而有力的關係，為學校提供直接支援；最後，教育領導者可以與學校內外不同的利害關係人合作，調整最適合學生的課程，培養他們的知識、個性和技能。

學校設施品質對於教師和學生態度有直接影響，而學校設施品質藉由教師的態度、學生態度與學生偏差行為，扮演著中介效果的角色，對學生學業成就和學生行為產生間接效果的影響。背景變項中學校類型、轄屬、性別、學校規模與學校密度，影響著學校設施品質；學校區域、學校設立年代、校地面積，則無顯著影響（廖文靜，2010）。以下茲就國內學校設施品質現況相關研究做分類比較，如表 2-4 所示：

表 2-4

國內學校設施品質現況相關研究一覽表

項目 作者	研究對象	整體表現	研究變項	研究方法	性別	總服務年資	最高學歷	現任職務	學校規模	學校區域
廖文靜 (2010)	臺灣區 公立普 高級教 師	中程 度	教育成果 (教師態 度、行為 、學生學 業成就)	問卷 調查 法	* >女 男混 >男				* 小 > 大	—
柯份 (2014)	新北市 公立國 民小學 教師	—	學校環境 營造、教 師教學效 能	問卷 調查 法	*	*		*	*	*

資料來源：研究者綜合整理

註：>優於、*表示有顯著差異、—表示無顯著差異、空白表示無資料顯示、「小」表示小規模學校，全校班級數共 48 班以下

綜合整理上述學校設施品質與教師創新教學之間的關係，可見良好的學校設施品質與教師創新教學兩者間具有正相關性，其中與教師的組織承諾具有正相關，且由教師態度扮演中介角色，間接影響學生學業成就；並以實證模式驗證學校設施品質對師生態度有直接影響，並間接影響學生行為及學業成就；另有透過教育領導者積極改善學校設施品質，並鼓勵教師專業發展，改善教師本身教學經驗，使用創新、具體的行動教學提升教學品質與達到創新教學之需求；學校（工作）環境影響著教師知覺滿意度與留任意願，可見良好的學校設施品質與教師創新教學兩者間具有正相關性。

貳、學校設施品質和學生學習成效之相關研究

研究文獻表明，學生的學習成效與學校建築條件之間存在關係(Cash, 1993; Earthman, 2002; Schneider, 2002)。Cash(1993a)研究農村學校的教室條件、學校設施建築和學生成就之間的關係，考察學生成績和學校整體、

結構和外觀建築條件之間的關係。指出學校行政管理者必須關心學校設施的結構和外觀條件，以及學生的成績，而現有的學校設施、領導決策和當地學區的財政能力合作，對學生每天接受教育的建築物的狀況有所影響(Bullock, 2007; Cash, 1993)。

Cash(1993b)亦研究農村高中的學校建築條件、學生行為和學生成績之間的關係，研究指出在建築品質達標的學生的成績得分與建築品質未達標的學生的成績得分存在顯著差異，當使用建築物的外觀特徵作為比較的衡量標準時，學生的分數差異較大。Schneider(2002)研究指出大多數學校建築年齡有 50 年左右的歷史，面對日益老化的建築和不斷增長與變化的學生入學人數，各州和各社區正努力建設和將 k-12 設施趨於現代化。現今社會許多學校面臨著老舊的設計、不斷惡化的條件和不斷變化的使用上的壓力（過度擁擠或入學人數下降），這些缺陷損害了教學的品質，進而影響了師生的健康和 safety 問題，於建築設計與教師激勵和學生學習成效有關。Earthman(2002)研究結果指出學校設施對教師效能和學生表現有影響，較老舊的設施存在著噪音和環境舒適度問題，顯示學校建築的年齡對學生成效有重要的影響，更進一步探討建築本身的年齡通常不是影響學生表現的一個重要因素，但是對於優秀學生學習所必需的建築設施條件，例如熱舒適性的品質和聲學控制等等，在老建築中通常是較為缺失的。

另外從學校設施設計與學生學習成效的關係亦存在相關，以及學校設施的充分性以及學生行為和所表現之間具有相關性(Bishop, 2009; Lackney, 1999; Lackney & Picus, 2008; Mossberger & Hale, 2002)。Mossberger & Hale(2002)發現，在擁有大窗戶、自然採光和精心設計的天窗的教室裡，學生的表現要比在沒有這些特徵的教室裡的學生好 19% 到 26%，亦發現學校的環境條件，包括供暖系統不正常、通風不足、照明條件差，影響了學生的學習和教職人員的健康，也影響師生們的士氣。Olson 和 Kellum(2003)

發現可持續性發展的學校，擁有良好的照明燈光品質、場地的完善規劃、室內空氣品質、聲音、健康的建築材料和可再生能源的使用皆有利於學生的學習成效。根據 Lackney 與 Picus(2008)以二十一世紀的美國公共教育之觀點，指出學校設施方面應對教育趨勢的改變作出相對性因應策略，學校設施應提供安全、可靠、舒適、易接近、通風良好、照明度適當、美觀的視覺環境，並成為學習環境的組成部分。此外，教育領導者和決策者面臨著日益增加的教育設施維護和現代化的費用，對學校設施的維護和現代化成本的估計大幅提高，必須確保教室有足夠設備，能適應日益增長的技術使用。學校建築設施對教學歷程至關重要，影響學生成效的因素為生態性的整體作用，塑造並產生學習的環境。學校建築實體於教師教學和學生學習過程中產生的影響包含全方位或自然採光、減少及控制噪音雜訊、優良的舒適性條件、學校規模和班級規模大小，以及建設的條件，學校設施和教室必須靈活的運用，以適應不斷變化的學習模式(Lackney, 1999)。田納西州政府間關係諮詢委員會(Tennessee Advisory Commission on Intergovernmental Relations [TACIR], 2003)針對學校的設施、學生學習和教師教學進行研究，發現學校設施的年齡、設施的條件、熱知覺因素、視覺和照明、色彩、室內設施、外部噪音和空氣品質都教育結果呈正相關，指出教育工作者和決策者應該關注學生學習成效與學校設施之間的關係，以及健康、安全和心理問題。Hadden(2005)研究審查了學校的實體環境和功能環境，其中包括節能、靈活和可持續性的設計、美學、安全、協同合作、教室空間和設備、技術、教室及行政辦公室、學生公共空間與學校場地、教師課堂教學機會、社區服務等等，研究結論顯示學校設施通過環境的塑造影響學生學習成效。Bishop(2009)考察 2006 至 2007 年間在維吉尼亞州開辦的三所新高中，調查新高中與學生成績、教師態度和行為之間的關係。研究發現學生的行為得到了改善，教職員工和學生的士氣也得到了提

升，而且新建築比老建築對學生成績有更積極的影響。良好的學校設施為學校教育的基本條件，研究表明，清潔良好的空氣品質、適當的採光條件、規模適中且環境安靜舒適、身處安全的環境、建築年齡和條件、維修的品質、溫度、顏色，都會影響學生的健康、安全以及自我意識、心理狀態；教育決策者應該關注學校設施與學生學習成效之間的關係，這不僅是因為健康、安全和心理問題，可能因未能創造和維持最佳的學習環境，破壞其他改革教育的所付出的努力。

從學校設施品質取向與學生學習成效之關係作探討，Vandiver(2011)研究設施品質對德州東北部高中教育環境的影響，旨在探討學校設施與學校學習環境之間的關係，研究人員透過 16 名教師與 3 名行政管理為研究對象，學生成績和教師流失率之變項為檔案資料，採用混合方法探討學校設施設計中有哪些方面最有可能影響學生的學習成效。研究結果對於學校設施更新或興建新校舍的資助方案、規劃及設計等政策及實務的制訂具有參考意義。考慮學區的入學人數增加方面，學區必須在關注教育環境的同時，同時為擴大招生提供更多的教育空間；另外，成長中的學區該如何利用適當的設施，有效地解決或規劃學生的學習需求、滿足學生需要，公立學校設施的品質為學校基礎設施的重要內容，不僅僅是建築本身，應透過建築來實現知識的創造和學習的轉移能力。Earthman(2004)研究了建築品質與學術成果之間的關係，發現建築品質與學業成績之間存在關係，將溫度、供暖系統和空氣品質列為影響學生成績的因素。

學校建築狀況亦與學生學習成效有關(Bullock, 2007; Caddick, 2006; Earthman& Lemasters, 1996; OECD, 2000; O'Neill, 2000; O'Neill& Oates, 2001; McGowen, 2007)，根據 Earthman 和 Lemasters(1996)在一項研究調查中發現，老舊建築通常不具備現代建築的主要特徵，而這些特徵與學生學習成效、實體學習環境有所相關。Organization for Economic Co-operation

and Development[OECD](2000)研究指出，學生的行為及成就表現與建築環境狀況之間存在著相關，學校教職員工需確保學校校舍之維護狀況良好，並提供最佳的學習環境，進而改善學生的教育與學習機會。O'Neill (2000)研究了學生成績、學校設施、學生出勤比率、行為表現和教師流動率之間的關係。研究表示設計和維護良好的學校設施可以改善教師和學生的學習環境。O'Neill 和 Oates (2001)探討關於改善學校設施對學生行為、學生出勤比率、學生學習和教師流動率均有正向影響，發現學生成績與建築品質之間存在直接關係。Caddick(2006)提出了一篇論文討論學校建築設施是否充足和學生學習成效之間的關係，研究結果表明，高品質的設施與學校的變項有關，變項包含教師專業精神、學院領導能力、社區參與。Bullock (2007)對於學校的建築狀況和學生學習成就關係之探究，顯示新的學校或翻新校舍的學生比較於舊學校的學生表現更好；學校整體建築狀況、建築年齡、教學區域的窗戶與學生學習成效呈正相關。McGowen(2007)研究學校設施狀況與學校成績（包含學生學業成績、出勤率、行為紀律、作業完成率、教師流失率）之間的關係，發現了學生的成績、出勤率與完成率測量，與學校設施狀況無統計學上的意義呈現，研究者檢視資料後說明結論可能因為研究的樣本數少，抑或是學生完成率可成為代表的程度差異性不大，但是在行為紀律、教師流失率與學校設施狀況則有顯著相關性。

Johnston(2015)研究行政管理者知覺學校設施與學生學習成效，探討學校設施對高中生數學與閱讀成績的影響程度，研究結果對學校系統中的許多利害關係人，尤其是行政管理者和決策者，都具有內在的價值和意義。研究方法以學生為對象，透過成績測驗和管理者所填問卷的資料符合係數模型。根據研究架構探究影響學生成績的因素包括學生背景（包含社會經濟地位、種族和性別）、學生特性以及不同學校之間的特徵（例如學術氣氛、對設施的知覺、規模大小和所在位置）。研究結果表明，學生的種族、

母語、危險因素、社會經濟地位為學生成就的重要預測因素，而校長對設施的看法與學生在數學和閱讀方面的學習成就之間沒有明顯的關係存在。

Yazdanfar(2014)以學校環境與教育收入層面探討教育環境與學生成就之間的關係。在伊朗的學校許多已超過 20 年歷史，有些課程被認為是非標準的，包括教室裡沒有足夠的空間給老師做使用，學生的數量往往超過班級可容納的程度。因此，一個標準的學習環境與搭配適當的設施，對學生和家長提供更好的學習材料和心理狀況，最終對他們的心理和社會進步，都有根本性的影響。由於課堂是直接影響教育歷程的地方，所以對學校的地理位置、學習成就以及必要的設備進行探究，並考慮行政部門對學生成就的影響；物理條件方面需要考量物理空間和新教育設施的建設以保護師生、教職員的健康、安全和適當的教育和培訓。

綜合上述研究，學校設施品質、學生學習成效之相關性可從行政管理層面、學校建築品質方面以及學校所處環境條件進行探討。於行政管理層面，指出學校行政管理者、領導決策者必須關注學校設施的維護修繕、確保教室內有足夠教學設備支援教師教學以及學生學習，提供最佳的學習環境，因此教育工作者應該關注學生學習成效與學校設施之間的關係；學校環境條件方面以考量物理空間和教育設施的建設以保護師生、教職員工，在擁有良好建築條件下皆有利於學生的學習成效。最後，在學校設施的年齡、建築品質上顯示品質的好壞於學生學習成效存在顯著差異，意即學校整體建築狀況、建築年齡對學生成效有重要的影響，與學生學習成效呈正相關。

參、教師創新教學與學生學習成效之相關研究

本研究將探討教師創新教學之現況相關研究，國內對於教師創新教學研究廣泛，為了使研究主題明確且符合研究對象為國民中學教師，依據前述文獻探討篩選相關文獻以國民中學階段為主，輔以國民小學階段探討，

以教學理念、課程教材、教學方法、教學評量之層面，續以學生學習成效之認知理解表現、情意態度表現、技能成果表現、創造能力表現之構面，探討教師創新教學與學生學習成效之間的相關性，首先藉由教師創新教學現況相關研究分析，接續其對於學生學習成效、學生學業成就之影響等相關概念，進而討論兩者之間的關係，整理如下分述之。

許德便（2012）探究國民中學校長服務領導、教師教學創新、社群互動與學校效能關係之研究，採用問卷調查台灣地區公立國民中學教師，歸納研究結論如國民中學校長之服務領導表現、教學創新行為具有中等程度以上表現，其中男性教師、任職於南部地區的國民中學教師在校長服務領導、教師教學創新、社群互動與學校效能知覺皆高於女性教師；年齡在 51 歲以上、服務年資 21 年以上的國民中學教師對於校長服務領導、教師教學創新與學校效能有較高的認同感，三者間具有顯著相關性，當校長的服務領導能力愈強，教師教學創新性則愈高，教師社群互動表現較好，學校效能亦有所提升。

戴慧冕（2016）以新北市國民中學校長科技領導對學生學術樂觀之研究，以教師教學創新為中介變項，採問卷調查法所獲得之結論如下：教師對校長科技領導、教師教學創新之現況知覺為中高程度。其中，偏遠地區之學校教師知覺教師教學創新的程度較高，亦驗證國民中學校長科技領導透過教師教學創新影響學生學術樂觀，教師教學創新具有中介效果。

顏逸鴻（2015）探究高雄市公立國民小學教師創新教學與教學效能關係之研究，以自編之調查問卷為研究工具，研究結論可知高雄市國小教師對創新教學的知覺情況屬中等以上程度，其中 30 歲以下、服務年資 6-10 年、未兼任行政之高雄市國小教師對創新教學的知覺情形較佳；教師對創新教學知覺程度越高，則教學效能越佳。

許婉玉（2016）研究以新北市國民小學空間領導、學校組織變革與教師創新教學之關係，採問卷調查法所獲致結論為新北市國民小學教師知覺教師創新教學為高程度，以教學方法層面最獲認同。在不同背景變項中，學校無獲獎情形及兼任行政職之教師在知覺教師創新教學行為上顯著較高。亦得到驗證新北市國民小學學校組織變革在校長空間領導與教師創新教學間扮演完全中介，故國民小學校長空間領導可透過學校組織變革對教師創新教學產生間接影響。

邱怡蓁（2017）探討臺北市國小教師知覺學校創新氣氛與創新教學的關係，臺北市國民小學教師在創新教學知覺與學校創新氣氛上呈現中高程度之表現，且兩者之間有正相關；背景變項於性別、年齡、服務年資、最高學歷、學校規模之教師，在創新教學知覺上無顯著差異；不同現任職務之教師，在學校創新氣氛知覺之「知識分享與合作」、「創新教學動機」及「創新教學表現」上有顯著差異存在，分析後顯示教師兼主任顯著大於級任與科任教師；不同創新教學獲獎經歷之教師，在學校創新教學知覺上有顯著差異；不同學校校齡之教師在學校創新氣氛知覺之「知識分享與合作」、「創新教學動機」及「創新教學表現」上有顯著差異存在。

翁暄睿（2018）透過臺灣地區公立國民小學現職教師之研究，瞭解國小校長翻轉領導、教師教學創新與學生學習表現的現況，並藉由文獻分析、問卷調查法及訪談探討三者的相關情形，研究發現教師教學創新現況達高度知覺，其中以教學內容創新表現為最佳，其中教師教學創新與學生學習表現相關性最高為「教學理念創新」與「學生學習行為表現」之層面。研究結果顯示教師教學創新與學生學習表現之間有顯著中度正相關存在，教師知覺教學創新程度越高，學生的學習表現程度愈高。另外，國民小學校長翻轉領導、教師教學創新與學生學習表現之線性結構模式關係證

明，教師教學創新具有部分中介效果，透過翻轉領導，激勵教師創新潛能，能有效提升學生的學習表現。以下茲就國內關於教師創新教學現況之相關研究整理如表 2-5 所示：

表 2-5

國內教師創新教學現況相關研究一覽表

作者	研究對象	整體表現	研究變項	研究方法	性別	總服務年資	最高學歷	現任職務	學校規模	學校區域
許德便 (2012)	台灣地區公立國民中學教師	中上	精進教學活化教材	問卷調查法	*男 > 女	—	—	*「活化教材」專導教組、 「專導教組」創新活動教組	—	—
余徹鵬 (2012)	新北市國民小學教師	良好	教師科技素養、科技領導	問卷調查法	*男 > 女	*19 年以上 > 6 年以下	—	*教主 > 其他職務教師	—	*25-48 班 > 49 班以上
顏逸鴻 (2015)	高雄市國民小學教師	中等以上	教學方法	問卷調查法	—	—	—	*科任 > 級任	—	—
戴慧冕 (2016)	新北市國民中學教師	中高度	教師教學創新	問卷調查法	—	—	—	—	—	*偏遠 > 一般
許婉玉 (2016)	新北市國民小學教師	高	教學方法	問卷調查法	—	—	—	*「教學方法」：教組、教主 > 教師 「情境營造」：教主 > 科	—	—
邱怡蓁 (2017)	臺北市國民小學教師	中高	創新教學動機、創新教學表、知識分享與合作	問卷調查法	—	—	—	*教師兼主任 > 級任與科任教師	—	—
翁暄睿 (2018)	國民小學教師	高	教師創新教學	問卷調查法	—	—	—	—	—	—

資料來源：研究者綜合整理

註：> 優於、* 表示有顯著差異、— 表示無顯著差異、空白表示無資料顯示。

「教組」表示教師兼組長、「教主」表示教師兼主任、「教師」為教師兼導師、

「科」表示為科任教師、「專」代表專任教師、「導」代表導師

相較於國內之相關研究，國外學者 Naz 與 Murad (2017)探討大學教師創新教學對於學生學習成效有正向影響，其研究旨在瞭解巴基斯坦公立和私立高等教育機構中教師如何運用創新策略來因應學生的多樣性。大學課堂中學生具有不同的年齡、性別、程度、語言和家庭背景，為了使具有個別差異的學生在同樣環境中學習，教師必須在創新教學方法的同時，適時調整課程和教案。研究基於創新教學對學生多樣性表現有積極影響的假設，對高等教育教師進行了問卷調查法，採用分層隨機抽樣的方法，選取了兩所公立大學和兩所私立大學，抽取 200 位教師（每所大學 50 名）作為樣本，並採用統計學方法進行分析，研究結果表示，創新教學的使用較多的在私立大學，對不同學科有差異性，傳統的教學策略顯然不能有效地滿足學生多樣化的需求，創新教學對高等教育的影響，創新的教學策略例如主動的學習，是指各種協作課堂活動或比較性問題解決的練習，亦指教師在與學生課程互動中，對課程內容有深刻理解的體驗。當教師更加關注學科內容，為學生提供結構化的學習支援時，學生就會表現出學習興趣，提高認知領域的水準。教學課程是教師向學生提供知識領域之媒介，教師為學習者提供正確的機會來開發其認知和創造的潛能，應視為課程設計的優先事項(Craft, 2005)。創新教學的培養，教師可以根據學生的不同需求採取不同的創新教學策略。巴基斯坦的學生之經濟狀況、社會階層地位、家庭環境和年齡各不相同；曾受教育的經歷、接受高等教育的原因和抱負；宗教、民族、國籍；以及他們的能力、殘疾和特殊需要等等因素，需要根據學生的需要而採用創新的策略。

Barrett 與 Arnett (2018)研究透過教師創新的教學角色與混合式學習，如何對學生個人的學習成效獲得成功之影響，目標在於探究學校調整教師編制結構的挑戰；以及蒐集學校如何利用預算和設施或其他共同特點和作用，與所使用的方法如何改變教師教學和學生學習的歷程。創新的教學人

員，為更多的學生提供優質的教學，使學校實現學生個人化學習，關鍵因素為教育工作者的新角色，包括小型的教學團隊，以計畫和指導團隊教師的教學課程，協助分析資料；與傳統學校的教師相比，在團隊合作中，相互支援的教師與在職教師協助等等，提供一對一或小組討論，支援其他教師於工作中學習。在小型教學團隊中加強教師間協同合作，讓教師更深入地瞭解學生的個人需求，更快地發展教學技能，並說明提高教師對學生學習成效的績效責任，另外與混合學習和創新人員密切相關的其他關鍵因素包含品質和可持續性。隨著學校對於教師的安排，學生有更多的機會從事個人化、自定進度的教學工作。大型教室和可運用的設備為教師團隊提供了同時監督多個學生小組和學習活動的空間，但學校領導者普遍說明廉價的設施，以創造共同的、小群體的和獨立的學習空間，足以滿足學生的學習需求。傳統人事安排的組織惰性可能需要一些時間來改變，隨著混合式學習和新的教師模式的結合，顯示學校優秀教師對推動學生學習成效的發揮影響力。

綜合上述教師創新教學之相關研究，多數採取問卷調查法做數據分析，亦有結合文獻分析、訪談法、觀察法等等探究教師創新教學方式影響學生學習成效。透過校長科技領導影響學生學術樂觀程度，教師教學創新具有中介效果；國民小學學校組織變革在校長空間領導與教師創新教學間有中介效果；國民小學校長翻轉領導、教師教學創新與學生學習表現方面，教師教學創新具有部分中介效果。不同現任職務、學校校齡之教師，在學校創新氣氛知覺、創新教學動機及創新教學表現上有顯著差異存在。另外，當教師教學理念創新、運用創新的教學策略與學生學習成效相關性高，顯示教師知覺教學創新程度越高，學生的學習表現程度愈高，存在顯著正相關性。

肆、學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之相關研究

對於學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效三者關係之研究，國內鮮少有研究針對國民中學階段教育等級，以及三者變項間進行探討，因此，研究者透過搜尋國內外期刊論文資料庫，茲就以本研究相關性較高之文獻，予以建立本研究架構之雛形。在大學階段之研究方面，Ndirangu 和 Odoto (2011)研究關於肯亞公立大學的設施對教師教學以及學習環境的影響，研究方法採用探索性描述性設計，隨機選取五所公立大學本科生和教職員工進行問卷調查，研究結果顯示肯亞公立大學提供的圖書館、線上資源和講座設施的品質並無達到適當的品質、無法有效地支援所期望的教育方案，也無法促進發展學生和教師實現其目標的學習環境。然而，此研究限制從學生及教職員的角度調查學習資源的品質，研究結果亦顯示，若要改善學生的學習品質及學習環境，大學的行政管理人員須專注於改善設施品質，而在肯亞的公立大學只能通過提供物質和其他設施來促進嚴謹的學術研究，以發展適當的人力資源，改善教育設施的品質滿足國家未來的需要。

Che Ahmad 等人(2017)研究旨在探討生物系學生的師生互動、學習環境適宜性、學習承諾和學習舒適性，並探究師生互動、學習承諾和學習環境對學習舒適性的影響，採用問卷調查之師生互動層面以領導 (Leadership)、理解的(Understanding)、不確定性(Uncertainty)、告誡 (Admonish)、友善的(Friendly)、自由(Freedom)、不滿意(Dissatisfy)、堅定的(Firm)等方面做為教師的特徵；課堂學習環境量表包含教師特徵、物理和建築特徵、群體學生和組織因素等四個構面，於形成課堂氣氛時互有關聯；學習環境以設備與器材(Furniture and equipment)、學習空間(Learning space)、照明(Lighting)、科技技術(Technology)、室內空氣品質(Indoor air quality)、安全方面(Safety aspects)做為物理和建築特徵之架構；學生之學

習承諾則以情感(Affective)、認知(Cognitive)、行為(Behaviour)層面代表，學習的舒適度作為描述發生在課堂氣氛中的學習氛圍的結果，使用 Likert 五點量表實行問卷計分，以生物系學生為研究對象，研究結果顯示以學生的角色探討學習環境適宜性，學習空間、照明、設備器材、安全方面具有較高的適應性，意即學生感知到的學習空間、照明、設備器材、安全等方面在課堂上所提供是合適的，可以與課堂上的各種學習活動互相適應，亦代表著寬闊的教室區域適合進行各種學習活動，例如允許學生在課堂上自由活動、單獨或小組進行學習活動等等；另外，由於自然與人工採光的結合，教室採光也被認為是良好且適當的。師生互動水準、學習環境適宜性、學習承諾和學習舒適度均較高，課堂氣氛會影響學生的學習舒適性，師生互動、學習環境適宜性和學習承諾與學習舒適度之間存在顯著相關，接著，透過多元迴歸分析結果顯示，學生的學習承諾和學習環境對學習舒適性有顯著影響。Che Ahmad(2011)的研究也發現在學習空間中沒有提供學生可使用的電腦將對學習成效產生影響，在課堂中的技術設備部分需要不斷改進，教室應配備電腦並能連接網路，以便在教學過程中方便查找資訊，以滿足學生的需求。Rawlins 和 Kehrwald(2014)認為教師利用有效的教學工具，於課堂中進行學生學習和教師教學，教師可以設計不同的學習情境，學生可以從中管理和建構自己的知識於腦海中，而在學習環境方面，教師應該創造一個良好的學習氛圍以支持學習和教學過程。

Zakaria 等人(2012)認為所處的學習環境影響著學生的行為和自尊，學習環境的物理特徵也會影響師生的互動交流，進而影響認知與情感領域。為了創造一個將學生視為中心的有利學習環境，以滿足師生所需要，必須對環境進行評估和改善，以提高學習的效率。在課堂特徵方面，會影響師生對學校之整體滿意度。教育品質的好壞不僅取決於教師教導的科目和學生的成績水準，還取決於課堂學習環境的優或劣。研究結論表明，師生互

動水準、學習環境適宜性、學生學習承諾和學習舒適度均為正向相關，學生與教師的互動、學習環境的適宜性和學習承諾與學習舒適度之間也存在相關，進一步分析發現，影響學習舒適性的兩個主要因素是學習承諾和學習環境，從生物課進而延伸至教師各科課堂教學，教師應採用多種教學方法和策略，使課堂教學更具吸引力，教師可以通過小組活動來改善學生之間的交流和互動，強調教學方法將學生視為中心，促進課堂上學生的信心與積極參與。

綜覽相關文獻，目前尚未有研究同時探討學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效，因結構方程模式需建立於理論架構之上，是以本研究回顧相似文獻，以推論與假設三者之歷程關係。於理論期刊之研究，結果發現國民小學校長科技領導透過教師教學創新之中介效果對學生樂學態度有正向影響（謝傳崇、蕭文智、官柳延，2016），其次，亦有研究探討透過教師創新教學對學生學習成效獲得成功且正向之影響(Barrett & Arnett, 2018; Naz & Murad, 2017)；並有研究學校設施品質直接影響教師和學生態度，並以間接方式影響學生行為和學業成就、國民小學校長空間領導可透過學校組織變革對教師創新教學產生間接影響、國民小學校長翻轉領導透過教師教學創新對學生學習表現有影響，以及校長科技領導透過教師教學創新影響學生學術樂觀（廖文靜，2010；許婉玉，2016；戴慧冕，2016；翁暄睿，2018），由眾多研究中可知教師創新教學之程度對學生學習成效具有重要性的影響，因此依據理論之推測學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之實證研究整理，本研究假設：學校設施品質對學生學習成效有影響，教師創新教學具中介作用，其結構模式假設圖如圖 2-3 所示：

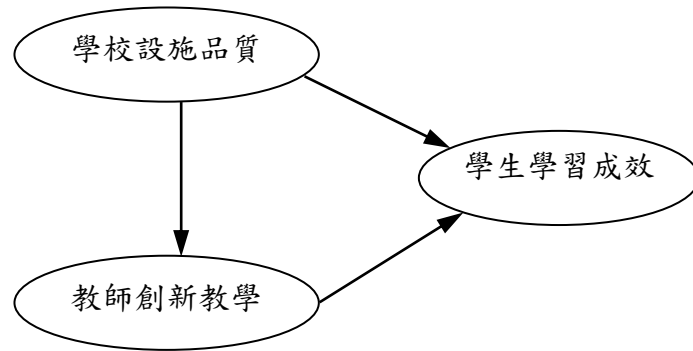


圖2-3
本研究結構假設模式

睽諸國內外之相關研究，由於網際網路傳遞方便、知識更新快速，教師若能具有創新教學的專業知能與教學能力，透過妥善運用學校設施與資源，藉由適當的教學策略以達到設定的教學目標，進而提高學生的學習成效，激發學生未來競爭力以及創造學校更高的效能。因此，本研究以國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效作為研究變項，希冀能從其他教育階段對於三者之間的關係研究，進而探討對於國民中學教育階段作研究，並依據結論提出研究假設模式進而具體建議，裨益於教師創新教學、學生的學習成效與學校整體教學效能之提升。



第三章 研究設計與實施

本研究主題為「新北市立國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效關係之研究」，旨在探討國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效三者之相關性，以教師創新教學為中介效果，及不同背景變項差異之影響，採取問卷調查法進行調查研究。本章分五節，分別為：第一節研究架構、第二節研究對象、第三節研究工具、第四節研究步驟、第五節資料處理與分析。

第一節 研究架構

本節以前述研究目的與待答問題，經相關文獻探討與分析後，統整出本研究架構與各個變項如下說明。

壹、研究架構

本研究之目的為探討國中學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之關係，本節依據第一章之研究動機、研究目的及第二章文獻探討為基礎，提出以下研究架構，主要以個人背景（性別、年齡、最高學歷、總服務年資、現任職務）及學校背景（學校規模、學校區域）為背景變項，據以探究國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效三者變項之關係，擬定本研究架構如圖 3-1 所示：

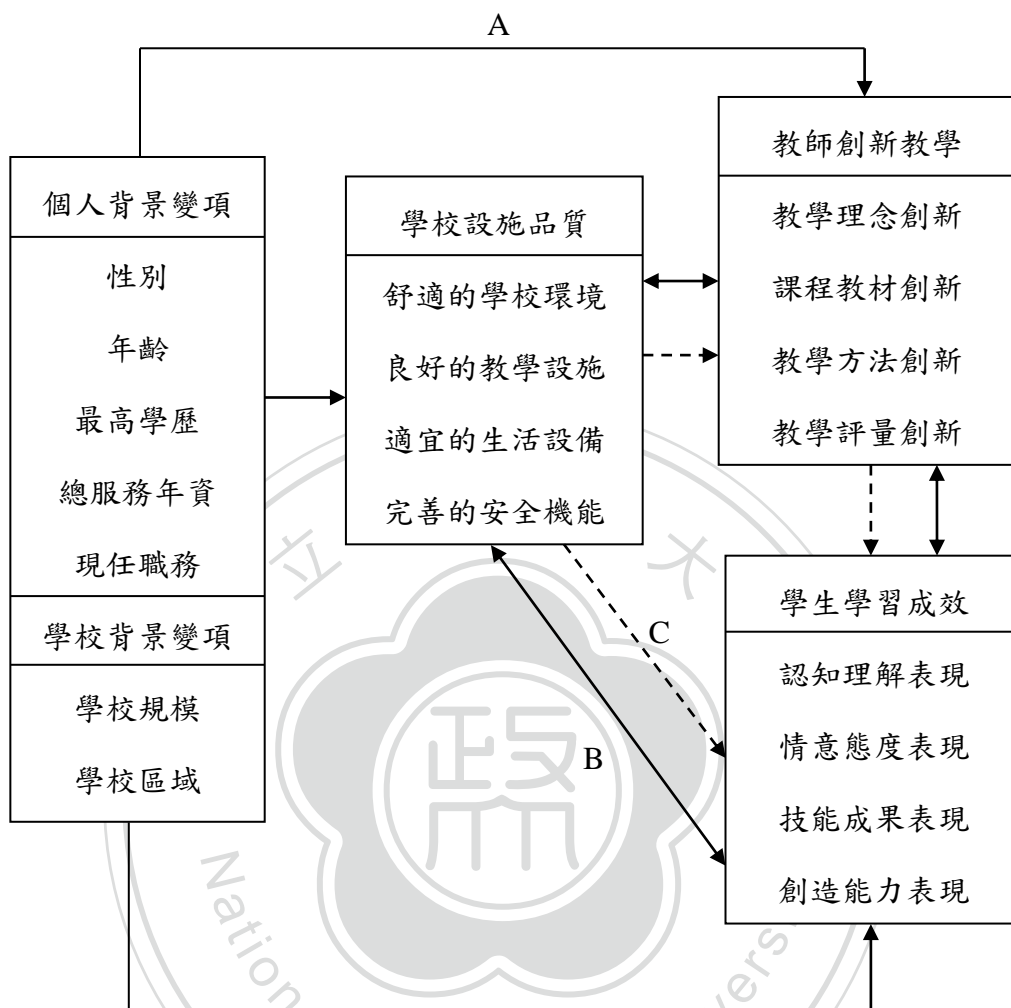


圖 3-1 研究架構圖

註：

- > A 線段：以描述性統計進行學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之現況分析，並以 t 考驗與單因子變異數分析針對不同背景變項在學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之差異情形。
- ↔ B 線段：以皮爾森積差相關分析 (Pearson Correlation Analysis) 分析學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效兩兩之間的相關情形。
- > C 線段：以結構方程模式 (Structural equation model, SEM) 驗證學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之間的線性關係結構。

貳、研究變項

本研究的變項主要包含「背景變項」、「學校設施品質」、「教師創新教學」及「學生學習成效」四者。

一、背景變項：包括教師個人背景變項與學校背景變項，說明如下：

(一) 個人背景變項：

1. 性別：分為男、女兩項。
2. 年齡：分成 30 歲(含)以下、31 至 40 歲、41 至 50 歲、51 歲(含)以上。
3. 最高學歷：分為學士(一般大學修畢教育學程)、碩士、博士。
4. 現任職務：分為校長、教師兼主任、教師兼組長、導師、專任教師。
5. 總服務年資：分成 5 年以下、6 至 10 年、11 至 15 年、16 至 20 年、21 年以上。

(二) 學校背景變項：

1. 學校規模：12 班以下、13 班至 24 班、25 班至 48 班、49 班以上。
2. 學校區域：一般地區、偏遠地區。

二、學校設施品質變項

本研究所指之學校設施品質，分為「舒適的學校環境」、「良好的教學設施」、「適宜的生活設備」及「完善的安全機能」等四大構面。

三、教師創新教學變項：

本研究所指之教師創新教學，分為「教學理念創新」、「課程教材創新」、「教學方法創新」、「教學評量創新」等四大構面。

四、學生學習成效變項：

本研究所指之學生學習成效，分為「認知理解表現」、「情意態度表現」、「技能成果表現」、「創造能力表現」等四大構面。

第二節 研究對象

本節就研究對象及樣本抽樣方式與數量加以分析說明如下。

壹、研究對象

本研究係以新北市立國民中學現職教師為母群體，參考新北市政府教育局公布之107學年度國民中學各分區學校資料，新北市國民中學共計80校（去除新北市立新北特殊教育學校、國立華僑高級中等學校兩校資料不足），以此瞭解本研究所探討之國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之關係。為顧及樣本數、規模大小的平均抽樣，依據學校規模之進行分配，將學校規模依班級數分為「12班以下」共計9所，教職員工總人數計232人；「13班至24班」有7所，教職員工總人數共有394人；「25班至48班」有31所，教職員工總人數共有3009人；「49班以上」則共計33所，教職員工總人數則有5822人。詳如表3-1：

表 3-1
新北市 107 學年度市立國中校數及教師人數

學校規模	12班以下	13班至24班	25班至48班、	49班以上	合計
學校總數	9	7	31	33	80
教師人數	232	394	3009	5822	9457

資料來源：新北市政府教育局（2018）

貳、預試問卷樣本

研究者依據專家審查意見修訂問卷題目後，成為本研究之預試問卷。預試問卷共分三部份，第一部份為學校設施品質量表，第二部份為教師創新教學量表，第三部份為學生學習成效量表，各量表之構面與題目數量及學回收問卷數量情形詳如表 3-2、3-3 所示。

表 3-2
預試問卷構面與題目數統計表

量表	構面	題數
學校設施品質	舒適的學校環境	5
	良好的教學設施	5
	適宜的生活設備	4
	完善的安全機能	5
教師創新教學	教學理念創新	5
	課程教材創新	5
	教學方法創新	5
	教學評量創新	5
學生學習成效	認知理解表現	4
	情意態度表現	5
	技能成果表現	5
	創造能力表現	5

表 3-3
預試學校及問卷回收統計表

預試學校	發出問卷數	回收問卷數	問卷回收比率
新北市石門國中	11	11	100%
新北市尖山國中	11	11	100%
新北市二重國中	40	40	100%
新北市中正國中	25	25	100%
新北市清水高中	25	6	24%
新北市永和國中	25	19	76%
新北市蘆洲國中	25	25	100%
合計	162	137	85%

參、正式問卷樣本

避免樣本數不足使分析數據結果產生代表性誤差，以及預防特定人員填答問卷，使本研究施測結果具有公平性和代表性，本研究採用分層比例隨機抽樣方式，依據新北市學校規模大小（12班以下、13-24班、25-48班及49班以上）比例隨機抽取校數，再各分別抽取受測教師，總計施測888人，並委請各校校長、主任、組長或教師負責問卷發放、施測與回收事宜。詳見表3-4、3-5：

表 3-4
不同學校規模抽樣人數與分配數量

學校規模	12班以下	13-24班	25-48班	49班以上	合計
學校總數	9	7	31	33	80
所占比例	11%	9%	39%	41%	100%
抽樣校數	5	4	16	18	43
每校份數	12	15	21	24	
問卷份數	60	60	336	432	888
回收份數	56	51	268	423	798
有效份數	50	51	268	423	792
可使用率	89%	100%	100%	100%	99%

資料來源：研究者自行整理

表 3-5

發放正式問卷之規模、學校及問卷回收統計表

學校規模	正式問卷發放學校	有效問卷數	問卷可使用率
12 班以下	新北市欽賢國中、新北市柑園國中、新北市萬里國中 新北市北大高中、新北市石碇高中	50	89%
13 至 24 班	新北市鳳鳴國中、新北市八里國中、 新北市雙溪高中、新北市三芝國中	51	100%
25 至 48 班	新北市佳林國中、新北市大觀國中、新北市光復高中、 新北市碧華國中、新北市忠孝國中、新北市汐止國中、 新北市中和國中、新北市積穗國中、新北市五峰國中、 新北市金山高中、新北市漳和國中、新北市頭前國中、 新北市達觀國中、新北市板橋國中、新北市林口國中、 新北市自強國中	268	100%
49 班以上	新北市重慶國中、新北市中山國中、新北市丹鳳高中、 新北市三民高中、新北市樹林高中、新北市福營國中、 新北市錦和高中、新北市土城國中、新北市明志國中、 新北市中平國中、新北市義學國中、新北市鶯歌國中、 新北市福和國中、新北市三重高中、新北市鶯江國中、 新北市新莊國中、新北市江翠國中、新北市桃子腳國中	423	100%
	合計	792	

資料來源：研究者自行整理

第三節 研究工具

本研究蒐集新北市所屬之公立國民中學之教師填答意見為實證資料，研究工具為「國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效調查問卷」，內容除了填答說明外，主要分為四部分：第一部分為「個人基本資料」、第二部分為「學校設施品質量表」、第三部分為「教師創新教學量表」、第四部分為「學生學習成效量表」，以下茲就問卷編制內容與所選取之研究工具分述如下：

壹、個人基本資料

此部分為填答者之背景變項，包括「性別」、「年齡」、「最高學歷」、「現任職務」、「總服務年資」、「學校規模」及「學校區域」。茲依序說明如下：

一、性別：「男性」及「女性」。

- 二、年齡：「30 歲（含）以下」、「31 歲至 40 歲」、「41 歲至 50 歲」及「51 歲以上」。
- 三、最高學歷：「學士（一般大學修畢教育學程）」、「碩士」及「博士」。
- 四、現任職務：「校長」、「教師兼主任」、「教師兼組長」、「導師」及「專任教師」。
- 五、服務年資：「5 年以下」、「6 至 10 年」、「11 至 15 年」、「16 至 20 年」及「21 年以上」。
- 六、學校規模：「12 班以下」、「13 班至 24 班」、「25 班至 48 班」及「49 班以上」。
- 七、學校區域：「一般地區」、「偏遠地區」。

貳、調查問卷的內容與編製

一、編製問卷初稿過程

（一）學校設施品質問卷

本研究對學校設施品質之測量，係參酌湯志民、廖文靜（2010）「學校設施品質與教育成果關係」之研究學校設施品質與師生態度問卷中學校設施品質量表，以及湯志民、吳珮青（2013）以模糊德菲法專家問卷建構出的「國民小學教育空間品質評鑑指標建構」之研究，輔以 Leigh(2012) 對於「學校設施條件與教師態度」之關係中 Commonwealth Assessment of Physical Environment(CAPE)量表，再加上研究者本身於工作經驗與學校現況的觀察，與指導教授討論後，參酌國內外有關學校設施相關文獻所自行編製而成「學校設施品質量表」作為本研究工具，並將學校設施品質分為四項構面，分別為舒適的學校環境、良好的教學設施、適宜的生活設備及完善的安全機能，題目共計 20 題。

(二) 教師創新教學問卷

本研究對教師創新教學之測量，參酌張奕華和余徹鵬（2012）「國民小學校長科技領導、教師科技素養與創新教學之研究」之教師創新教學量表；林邦傑和許忠棠（2012）對於「新北市立國民中學校長變革領導與教師創新教學關係之研究」之教師教學創新問卷；張奕華、林進山和戴慧冕（2017）對於「新北市國民中學校長科技領導對學生學術樂觀之研究：以教師教學創新為中介變項」中教師教學創新問卷，參酌國內外有關創新教學相關文獻再加上本身於教學現場觀察，與指導教授討論後所自行編製而成發展「教師創新教學量表」作為本研究工具，並將教師創新教學分為教學理念創新、課程教材創新、教學方法創新、教學評量創新，題目共計 20 題。

(三) 學生學習成效量表

本研究對學生學習成效之測量，參酌吳政達和田宜庭（2013）對於「我國大學學生學習成效指標建構之研究」中概念構圖暨模糊德菲術問卷；胡鳳生和莊雅雯（2014）「十二年國教政策下臺中市公立國中教師對於教師教學效能及學生學習成效之研究」之學生學習成就問卷；何希慧和彭耀平（2016）「臺灣與中國大陸深圳地區大學生學習動機與學習成效關係發展之比較：以學習模式為中介變項」認知與非認知獲益構面，並參考黃政仁和黃偉婷（2017）「家庭資源、學習態度、多元入學管道與學習成效關聯性之研究：以臺灣某大學為例」之智育與服務學習成效指標，參酌國內外有關學習成效相關文獻與教學現場觀察所自行編製而成發展之「學生學習成效量表」，作為本研究工具，並將學生學習成效分為認知理解表現、情意態度表現、技能成果表現、創造能力表現，題目共計 20 題。

二、問卷填答與計分方式

本問卷採用李克特式 (Likert) 五點量表，每一題目有五個答題選項，皆為正向題，依據受試者依實際狀況填答分別為「非常符合」、「符合」、「普通」、「不符合」、「非常不符合」，依序以 5、4、3、2、1 計分，計分方式採取正向計分，以受試者之總得分數，代表教師知覺學校設施品質程度之優劣。

三、專家內容效度建構

為建立問卷之信效度以及適用性，經與指導教授討論，委由熟稔學校建築、教育行政領域，學養俱優並具有豐富經驗之專家學者及教育現場實務者計 11 位，於 108 年 2 月寄送信函問卷，就各層面題項逐一檢視，並針對調查問卷題目精準性與用字遣詞等提供修正審查建議，以建立專家效度，接續依據修改問卷內容。「新北市立國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效問卷」包括學校設施品質量表、教師創新教學量表和學生學習成效量表，研究者依據三個分量表之架構設計問卷題目，並與指導教授充分討論後，完成問卷初稿之編製，進行問卷預試，茲將專家學者名單列表，如表 3-6 所示：

表 3-6

專家內容效度專家學者名單

學者專家	服務單位與職稱
林新發	國立臺北教育大學教育學系教授
林進山	國立政治大學附設實驗國民小學校長
林萬義	玄奘大學教育人力資源與發展學系/研究所兼任副教授
陳福源	臺北市政府教育局聘任督學
陳琦媛	中國文化大學師資培育中心副教授
張奕華	國立政治大學教育學院教育行政與政策研究所教授兼副院長
許巧華	臺北市政府教育局工程及財產科科長
廖文靜	臺北市青少年發展處處長
劉春榮	臺北市立大學教育學院教育行政與評鑑研究所名譽教授
薛春光	全國校長協會榮譽理事長
鍾兆晉	新北市立二重國民中學校長

註：專家學者排序依姓名筆劃順序

表 3-7

專家效度問卷題目修訂情形統計表

題項	說明	適合		修正		刪除		結果	題項	說明	適合		修正		刪除		結果
		N	%	N	%	N	%				N	%	N	%	N	%	
個 1	基	11	100	0	0	0	0	留	個 5	基	9	82	2	18	0	0	修
個 2	本	11	100	0	0	0	0	留	個 6	本	5	45	6	55	0	0	修
個 3	資	5	45	6	55	0	0	修	個 7	資	8	73	3	27	0	0	修
個 4	料	4	36	7	64	0	0	修		料							
環 1		4	36	7	64	0	0	修	生 11		8	73	1	9	2	18	刪
環 2	學	8	73	3	27	0	0	修	生 12	學	7	64	3	27	1	9	修
環 3	校	6	55	4	36	1	9	修	生 13	校	7	64	4	36	0	0	修
環 4	設	7	64	4	36	0	0	修	生 14	設	6	55	4	36	1	9	修
環 5	施	7	64	4	36	0	0	修	生 15	施	8	73	3	27	0	0	修
設 6	品	7	64	4	36	0	0	修	安 16	品	8	73	2	18	1	9	修
設 7	質	10	91	1	9	0	0	修	安 17	質	6	55	5	45	0	0	修
設 8	量	6	55	5	45	0	0	修	安 18	量	6	55	5	45	0	0	修
設 9	表	5	45	5	45	1	10	修	安 19	表	9	82	2	18	0	0	修
設 10		6	55	5	45	0	0	修	安 20		10	91	1	9	0	0	修
念 21		9	82	2	18	0	0	修	法 31		9	82	2	18	0	0	修
念 22	教	8	73	3	27	0	0	修	法 32	教	8	73	3	27	0	0	修
念 23	師	11	100	0	0	0	0	留	法 33	師	10	91	1	9	0	0	修
念 24	創	8	73	3	27	0	0	修	法 34	創	8	73	3	27	0	0	修
念 25	新	10	91	1	9	0	0	修	法 35	新	8	73	3	27	0	0	修
材 26	教	7	64	4	36	0	0	修	評 36	教	9	82	2	18	0	0	修
材 27	學	7	64	4	36	0	0	修	評 37	學	9	82	2	18	0	0	修
材 28	量	7	64	4	36	0	0	修	評 38	量	9	82	2	18	0	0	修
材 29	表	8	73	3	27	0	0	修	評 39	表	7	64	4	36	0	0	修
材 30		7	64	4	36	0	0	修	評 40		8	73	3	27	0	0	修
認 41		8	73	3	27	0	0	修	技 51		6	55	5	45	0	0	修
認 42	學	5	45	4	36	2	19	刪	技 52	學	9	82	2	18	0	0	修
認 43	生	6	55	5	45	0	0	修	技 53	生	11	100	0	0	0	0	留
認 44	學	9	82	2	18	0	0	修	技 54	學	6	55	4	36	1	9	修
認 45	習	7	64	4	36	0	0	修	技 55	習	9	82	1	9	1	9	修
情 46	成	7	64	4	36	0	0	修	創 56	成	5	45	6	55	0	0	修
情 47	效	8	73	3	27	0	0	修	創 57	效	9	82	2	18	0	0	修
情 48	量	7	64	4	36	0	0	修	創 58	量	11	100	0	0	0	0	留
情 49	表	10	91	1	9	0	0	修	創 59	表	9	82	2	18	0	0	修
情 50		6	55	5	45	0	0	修	創 60		8	73	3	27	0	0	修

資料來源：研究者自行整理

整體而言，專家學者對本設計問卷的結構大致認同，部分文字用語上斟酌修正，部分題目具有兩個概念以上宜分別呈現，其他綜合性意見包括：建議學校設施品質量表列入空氣品質之設施相關題目，並納入對於建築設施因老舊可能產生校園安全方面之防護或處理機制；題目太多，聚焦待答問題分項分題調查；前題需交代更完整，以幫助答題者順利填答問卷等等。凡有 2 位（含）以上專家認為「不適用」者，該題目予以刪除；有「修正後適用」者，該題目依專家學者的修正意見作修改，提升本問卷題目之精確度。專家效度問卷共計 60 題經審查結果，共計保留題、修正題、刪除題，編製成預試問卷共計 58 題（詳見附錄二）。

四、確定預試問卷

研究之預試問卷初稿經過專家審查修正並與指導教授討論後，成為本研究之預試問卷。預試問卷共分三部份，第一部份為學校設施品質量表，第二部份為教師創新教學量表，第三部份為學生學習成效量表，各量表之構面與題目數量如表 3-8 所示：

表 3-8
預試問卷各項目、構面與題目數

量表	構面	題數
學校設施品質	舒適的學校環境	5
	良好的教學設施	5
	適宜的生活設備	4
	完善的安全機能	5
教師創新教學	教學理念創新	5
	課程教材創新	5
	教學方法創新	5
	教學評量創新	5
學生學習成效	認知理解表現	4
	情意態度表現	5
	技能成果表現	5
	創造能力表現	5

參、預試問卷與信效度分析

本研究針對新北市立國民中學使用分層比例隨機抽樣方式，依據學校班級數 12 班以下的學校共 11 名、學校班級數 13-24 班的學校共 11 名、學校班級數 25-48 班之學校共 40 名、學校班級數 49 班以上之學校共 100 名，以各校校長、主任、組長、教師為研究對象，總計回收共 137 名做為預試問卷的研究樣本。本研究之預試問卷編製完成後，於 108 年 4 月上旬寄出，並於 108 年 4 月下旬回收完成，問卷之回收情形經整理如表 3-9 所示：

表 3-9
預試學校及問卷回收統計表

預試學校	發出問卷數	回收問卷數	問卷回收比率
新北市石門國中	11	11	100%
新北市尖山國中	11	11	100%
新北市二重國中	40	40	100%
新北市中正國中	25	25	100%
新北市清水高中	25	6	24%
新北市永和國中	25	19	76%
新北市蘆洲國中	25	25	100%
合計	162	137	85%

預試問卷回收後，進行資料編碼與分析，利用 SPSS 統計套裝軟體進行項目分析、效度分析與信度分析，以檢驗問卷之信效度，據以刪減不適合的題目，編製成正式問卷。

一、項目分析：本研究各項問卷量表預試資料採用內部一致性效標法 (criterion of internal consistency) 與相關分析法 (correlation analysis) 進行項目分析，以作為問卷題項的依據。研究者將問卷填答者在不同問卷中填答之得分，分別以各分量表按照總和得分由高至低排序，選取總分最高的 27% 為高分組，最低的 27% 為低分組，再以高分組受試者某一項目得分之平均

數減去低分組受試者某一項目得分之平均數，其差及為該題的鑑別度；接著進行高低分組得分獨立樣本 t 考驗，求出其 t 值，亦稱為決斷值或 CR 值，最後根據數值求出各題的決斷值(Critical Ratio，簡稱 CR)。題目刪題標準以獨立樣本 t 考驗是否達顯著差異水準($p>.05$)或是 CR 值以 3.5 為臨界值予以刪除（吳明隆、涂金堂，2007）。另外，研究者使用相關分析法在計算每一題與分量表總分的積差相關，而此相關係數未達.05 以上顯著水準則刪去題目。茲將本研究之「學校設施品質量表」進行項目分析說明如下：

(一) 學校設施品質量表

以下對於「學校設施品質」量表進行項目分析，其結果如 3-10-1 所示：

表 3-10-1

學校設施品質量表項目分析摘要表

$N=137$

層面	題號	項目分析結果			分量表信度	刪除題項 (X)
		一致性係數	刪除後 α 值	CR 值		
舒適的學校環境	1	.551	.888	7.64**	.764	
	2	.441	.892	6.58**		
	3	.508	.890	6.66**		
	4	.544	.888	6.87**		
	5	.535	.889	6.00**		
良好的教學設施	6	.631	.886	8.53**	.819	
	7	.415	.892	5.17**		
	8	.619	.886	8.70**		
	9	.598	.887	6.48**		
	10	.595	.887	8.15**		
適宜的生活設備	11	.391	.894	5.20**	.663	
	12	.456	.891	6.12**		
	13	.566	.888	8.23**		
	14	.676	.884	9.16**		
完善的安全機能	15	.460	.891	4.29**	.784	
	16	.564	.888	6.16**		
	17	.523	.889	5.68**		
	18	.535	.889	6.20**		
	19	.437	.891	5.16**		
量表整體信度 α					.894	

** $p < .01$

由表 3-10-1 可知，本研究之「學校設施品質」量表中 19 道題目的一致性係數最低為.391，每一題與分量表總分有良好之內部一致性係數；其次，每一題目刪除後 α 值均低於整體分量表信度 α 值.894，顯示各題均有良好之信度，均予以保留。由獨立樣本 t 考驗各層面各題項均達顯著($p < .01$)，且各題 CR 值介於 5.17 至 9.16 之間，均達 3.5 以上，表示此預試量表各題項皆具有良好之鑑別度；且各題項與該層面總分之相關皆達.3 以上，故無需刪題，續進行效度分析。

(二) 教師創新教學量表

以下對於「教師創新教學」量表進行項目分析，其結果如 3-10-2 所示，茲分別說明如下：



表 3-10-2

教師創新教學量表項目分析摘要表

N=137

層面	題號	一致性係數	項目分析結果		分量表信度 α 值	刪除 題項 (X)
			刪除後 α 值	CR 值		
教學理念創新	20	.610	.927	7.46**	.782	
	21	.621	.927	7.15**		
	22	.527	.928	7.32**		
	23	.614	.927	6.77**		
	24	.516	.928	5.06**		
課程教材創新	25	.557	.928	7.78**	.820	
	26	.614	.927	7.30**		
	27	.719	.925	9.69**		
	28	.603	.927	7.59**		
	29	.659	.926	8.25**		
教學方法創新	30	.700	.925	8.74**	.808	
	31	.555	.929	7.75**		
	32	.624	.927	6.99**		
	33	.592	.927	6.52**		
	34	.771	.924	8.69**		
教學評量創新	35	.633	.926	7.59**	.826	
	36	.704	.925	8.23**		
	37	.723	.925	9.68**		
	38	.549	.928	6.72**		
	39	.486	.930	7.04**		
量表整體信度 α 值					.930	

** $p < .01$

由表 3-10-2 可知，本研究之「教師創新教學」量表中 20 道題目的一致性係數最低為.486，每一題與分量表總分有良好之內部一致性係數；其次，每一題目刪除後 α 值均低於整體分量表信度 α 值.930，顯示各題均有良好之信度，均予以保留。由獨立樣本 t 考驗各層面各題項均達顯著($p < .01$)，且各題 CR 值介於 5.06 至 9.69 之間，均達 3.5 以上，表示此預試量表各題項皆具有良好之鑑別度；且各題項與該層面總分之相關皆達.3 以上，故無需刪題，續進行效度分析。

(三) 學生學習成效量表

以下對於「學生學習成效」量表進行項目分析，其結果如 3-10-3 所示：

表 3-10-3

學生學習成效量表項目分析摘要表

N=137

層面	題號	一致性係數	項目分析結果		分量表信度 α 值	刪除 題項 (X)
			刪除後 α 值	CR 值		
認知理解表現	40	.583	.936	7.94**	.814	
	41	.631	.935	10.30**		
	42	.658	.934	10.13**		
	43	.687	.934	11.42**		
情意態度表現	44	.547	.936	6.90**	.788	
	45	.622	.935	11.75**		
	46	.640	.935	9.18**		
	47	.574	.936	6.67**		
	48	.627	.935	7.37**		
技能成果表現	49	.475	.938	7.50**	.804	
	50	.652	.935	8.04**		
	51	.514	.937	5.48**		
	52	.718	.933	9.75**		
	53	.620	.935	7.12**		
創造能力表現	54	.709	.933	9.63**	.906	
	55	.742	.933	11.16**		
	56	.677	.934	9.19**		
	57	.731	.933	11.80**		
	58	.699	.934	9.66**		
量表整體信度 α 值					.935	

** $p < .01$

由表 3-10-3 可知，本研究之「學生學習成效」量表中 19 道題目的一致性係數最低為.475，每一題與分量表總分有良好之內部一致性係數；其次，每一題目刪除後 α 值均低於整體分量表信度 α 值.935，顯示各題均有良好之信度，均予以保留。由獨立樣本 t 考驗各層面各題項均達顯著($p < .01$)，且各題 CR 值介於 5.48 至 11.80 之間，均達 3.5 以上，表示此預

試量表各題項皆具有良好之鑑別度；且各題項與該層面總分之相關皆達 .3 以上，故無需刪題，續進行效度分析。

二、效度分析

本研究問卷之效度分析區分為兩大部份，第一部份為內容效度(content validity)，經過專家學者檢核所編修而成。其次，為考驗問卷的建構效度(construct validity)，以釐清各構面概念意涵，需針對不足以反映問卷架構內各題項加以分析，以決定題目是否保留或予以刪除。

因此，本研究採用因素分析的主成分分析法，並以最大變異數法進行轉軸，以特徵值大於 1 者，做為因素構面選取的依據，並針對各問卷量表項目分析後所保留的題項，檢驗結果適切性量數(Kaiser-Meyer-Olkin，簡稱 KMO)與 Bartlett 球形檢定。根據 KMO 檢驗，KMO 值需至少達 .80 以上，因此本研究以 KMO 值大小來判定該量表是否適合進行因素分析。通過 KMO 與 Bartlett 球形檢定後，求取各構面題項的因素負荷量及解釋變異量，並保留因素負荷量大於 .400 的題目，以確保正式問卷之效度。茲將各量表分析分別說明如下：

(一) 學校設施品質量表因素分析結果

本研究之「學校設施品質」量表依據文獻分析結果，區分為「舒適的學校環境」、「良好的教學設施」、「適宜的生活設備」及「完善的安全機能」四個構面。經統計分析後，其 KMO 檢定值為 .865；Bartlett 球形檢定值為 1030.782($p < .001$)，達顯著水準，表示題項間有共同因素存在，故此量表適合進行因素分析，並將因素分析摘要如表 3-11-1：

表 3-11-1

學校設施品質量表因素分析摘要表

N = 137

預試問卷編碼 及題號	負荷量			
	因素一	因素二	因素三	因素四
環境 1			.600	.468
環境 2				.756
環境 3			.739	
環境 4			.758	
環境 5			.638	
設施 1		.408	.462	
設施 2		.761		
設施 3		.742		
設施 4		.680		
設施 5		.738		
設備 1				.550
設備 2				.754
設備 3	.447			
設備 4	.454		.412	
安全 1	.792			
安全 2	.719			
安全 3	.649			
安全 4	.720			
安全 5	.426			.515
特徵值	6.749	1.603	1.550	1.226
解釋變異量	16.430%	16.165%	14.490%	11.478%
累積解釋變異量	16.430%	32.596%	47.085%	58.564%

1. 整體分析：

本研究之「學校設施品質」量表四個因素之特徵值分別為 6.749、1.603、1.550、1.226，分別可以解釋 16.430%、16.165%、14.490%、11.478%，合計解釋變異量為 58.564%，顯示本量表具有良好的建構效度。

2. 各因素分析：

因素一包含「完善的安全機能」5 個題目，題目負荷量介於.426 到.792 之間，故答題予以保留。因素一其中之安全機能第 5 題負荷量分別為.426

及.515，雖非該題目最高之因素負荷量，但其負荷量均高於.400，足以解釋該因素，經考量其因素負荷量及題意後保留之。

因素二包含「良好的教學設施」5個題目，題目負荷量介於.408到.761之間，答題予以保留。因素二其中之教學設施第1題負荷量分別為.408及.462，雖非該題目最高之因素負荷量，但其負荷量均高於.400，足以解釋該因素，經考量其因素負荷量及題意後保留之。

因素三包含「舒適的學校環境」5個題目，負荷量介於.600到.758之間，答題予以保留。因素三其中之學校環境第2題負荷量為.756，且無其他介入之因素，故依照因素分析結果及題意說明將該題保留之。

因素四「適宜的生活設備」包含4個題目，其中生活設備第1、2題負荷量為.550、.754，生活設備第3、4題之負荷量雖分類於因素一，依據結構探討、文獻分析之資料價值及專家審題修改，研究者將此二題仍保留至因素四「適宜的生活設備」中。

(二) 教師創新教學量表因素分析結果

本研究之「教師創新教學」量表依據文獻分析結果，區分為「教學理念創新」、「課程教材創新」、「教學方法創新」及「教學評量創新」四個構面。經統計分析後，其KMO檢定值為.897；Bartlett球形檢定值為1445.001($p < .001$)，達顯著水準，表示題項間有共同因素存在，故此量表適合進行因素分析，並將因素分析摘要如表3-11-2：

表 3-11-2

教師創新教學量表因素分析摘要表

N = 137

預試問卷編碼 及題號	負荷量			
	因素一	因素二	因素三	因素四
理念 1	.653			
理念 2	.676		.485	
理念 3	.571			.439
理念 4	.664			
理念 5	.567			
教材 1		.609		
教材 2		.658		
教材 3		.763		
教材 4		.647	.427	
教材 5		.708		
方法 1			.743	
方法 2			.597	
方法 3			.674	
方法 4			.647	
方法 5			.805	
評量 1				.683
評量 2				.752
評量 3				.764
評量 4				.591
評量 5				.522
特徵值	8.943	1.280	1.112	1.003
解釋變異量	19.801%	16.043%	13.363%	12.482%
累積解釋變異量	19.801%	35.844%	49.207%	61.688%

1. 整體分析：

本研究之「教師創新教學」量表四個因素之特徵值分別為 8.943、1.280、1.112、1.003，分別可以解釋 19.801%、16.043%、13.363%、12.482%，合計解釋變異量為 61.688%，顯示本量表具有良好的建構效度。

2.各因素分析：

因素一包含「教學理念創新」共 5 個題目，題目負荷量介於.567 到.676 之間，且並無其他因素介入之情形，故答題予以保留。但教學理念第 2 題之負荷量分別為.676 及.485，其負荷量均高於.400，足以解釋該因素，經考量其因素負荷量及題意後保留之；教學理念第 3 題負荷量分別為.571 及.439，其負荷量均高於.400，足以解釋該因素，經考量其因素負荷量及題意後保留之。

因素二包含「課程教材創新」5 個題目，題目負荷量介於.609 到.763 之間，答題予以保留。因素二其中之課程教材第 4 題負荷量分別為.647 及.427，其負荷量均高於.400，足以解釋該因素，經考量其因素負荷量及題意後保留之。

因素三包含「教學方法創新」5 個題目，題目負荷量介於.597 到.805 之間，且並無其他因素介入之情形，故答題均予以保留。

因素四包含「教學評量創新」5 個題目，題目負荷量介於.522 到.764 之間，且並無其他因素介入之情形，故答題均予以保留。

(三) 學生學習成效量表因素分析結果

本研究之「學生學習成效」量表依據文獻分析結果，區分為「認知理解表現」、「情意態度表現」、「技能成果表現」及「創造能力表現」四個構面。經統計分析後，其 KMO 檢定值為.913；Bartlett 球形檢定值為 1508.232($p < .001$)，達顯著水準，表示題項間有共同因素存在，故此量表適合進行因素分析，並將因素分析摘要如表 3-11-3：

表 3-11-3

學生學習成效量表因素分析摘要表

N = 137

預試問卷編碼 及題號	負荷量			
	因素一	因素二	因素三	因素四
認知 1	.615			
認知 2	.674			
認知 3	.700			
認知 4	.724			
情意 1		.593		
情意 2		.665		.503
情意 3		.676		
情意 4		.612	.428	
情意 5		.669		
技能 1			.521	
技能 2			.680	
技能 3			.572	
技能 4			.760	
技能 5			.669	
創造 1				.752
創造 2				.787
創造 3				.727
創造 4				.775
創造 5				.746
特徵值	8.877	1.693	1.171	.866
解釋變異量	25.270%	16.943%	12.345%	11.797%
累積解釋變異量	25.270%	42.213%	54.558%	66.355%

1. 整體分析：

本研究之「學生學習成效」量表三個因素之特徵值分別為 8.877、1.693、1.171、.866，分別可以解釋 25.270%、16.943%、12.345%、11.797%，合計解釋變異量 66.355%，顯示本量表具有良好的建構效度。

2. 各因素分析：

因素一包含「認知理解表現」4 個題目，題目全數負荷量均在 .615 到 .724 之間，且無其他因素介入之情形，故全部答題均保留即可。

因素二包含「情意態度表現」4 個題目，題目全數負荷量均在.593 到.676 之間，且無其他因素介入之情形，故 4 題之答題均保留。因素二其中之情意態度第 2 題負荷量分別為.665 及.503，其負荷量均高於.400，足以解釋該因素，經考量其因素負荷量及題意後保留之。

因素三包含「技能成果表現」5 個題目，題目負荷量介於.521 到.760 之間，且並無其他因素介入之情形，故答題均予以保留。

因素四包含「創造能力表現」5 個題目，題目負荷量介於.727 到.787 之間，且並無其他因素介入之情形，故答題均予以保留。

三、信度分析

經由項目分析及因素分析後，刪除效度不佳之題項以及調整分量表之個題項，接著測量研究工具之內在信度。本研究採用 Cronbach's α 係數對問卷總量表及各個分量表進行信度分析考驗，Cronbach's α 值愈大，表示信度愈高，量表愈是穩定，一般來說 Cronbach's α 值大於 0.7 以上為最佳，以衡量各變數之間共同因素的關聯性；並檢測內部一致性係數之高低，以了解問卷的可靠度，構念指標的內部一致性建議值為.60 以上(Fornell & Larcker, 1981)，而係數於.70 以上，信度愈高顯示這些指標的內部一致性愈高(Hair,1997)，並以此標準作為問卷來源之依據，因此，如某題目之刪除後的 α 值等於或高於整體分量表信度 α 值，則該題目需刪除；反之，則該題予以保留。

(一) 學校設施品質量表信度分析結果

效度分析完成後，再進行信度分析，本研究採用 Cronbach's α 係數表示問卷的內在信度，其結果如表 3-12-1 所示，其總量表之 Cronbach's α 係數達.894，各層面之 Cronbach's α 係數分別達.764、.819、.663 及.784，達到.60 及.70 以上，顯示「學校設施品質」量表內部一致性高，信度佳。

表 3-12-1

學校設施品質量表信度分析摘要表

層面	題目數	Cronbach's α 係數
舒適的學校環境	5	.764
良好的教學設施	5	.819
適宜的生活設備	4	.663
完善的安全機能	5	.784
學校設施品質量表	19	.894
整體信度 α 值		

(二) 教師創新教學量表信度分析結果

效度分析完成後，再進行信度分析，本研究採用 Cronbach's α 係數表示問卷的內在信度，其結果如表 3-12-2 所示，其總量表之 Cronbach's α 係數達.930，各層面之 Cronbach's α 係數分別達.782、.820、.808 及.826，達到.70 及.80 以上，顯示「教師創新教學」量表內部一致性高，信度佳。

表 3-12-2

教師創新教學量表信度分析摘要表

層面	題目數	Cronbach's α 係數
教學理念創新	5	.782
課程教材創新	5	.820
教學方法創新	5	.808
教學評量創新	5	.826
教師創新教學量表	20	.930
整體信度 α 值		

(三) 學生學習成效量表信度分析結果

效度分析完成後，再進行信度分析，本研究採用 Cronbach's α 係數表示問卷的內在信度，其結果如表 3-12-3 所示，其總量表之 Cronbach's α 係數達.935，各層面之 Cronbach's α 係數分別達.814、.788、.804 及.906，

達到.70、.80 及.90 以上，顯示「學生學習成效」量表內部一致性高，信度佳。

表 3-12-3

學生學習成效量表信度分析摘要表

層面	題目數	Cronbach's α 係數
認知理解表現	4	.814
情意態度表現	5	.788
技能成果表現	5	.804
創造能力表現	5	.906
學生學習成效量表	19	.935
整體信度 α 值		

綜合上述，本研究之量表經由專家內容效度、預試問卷之項目分析、因素分析及信度分析等統計考驗後，完成本研究之正式問卷「新北市立國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效關係之研究」（詳如附錄二）。

第四節 研究步驟

本節之研究步驟分為四大階段，第一階段為準備與擬定階段，包含廣泛閱讀、文獻搜尋及確定題目；第二階段為文獻聚焦探究及探討相關研究；第三階段為問卷設計調查，藉由專家效度審查、信效度及因素分析，研擬預試問卷；第四階段為預試問卷與確立正式問卷並實施調查，包括問卷發放、施測回收、篩選可使用問卷等等。

壹、擬定研究計畫

於 107 年 9 月開始與指導教授討論研究方向、廣泛搜尋與學校建築、學校設施相關之研究主題，於 10 月與指導教授討論，經過分析整理後確定合適題目。

貳、進行文獻探討

於 107 年 10、11、12 月利用 ProQuest、EBSCO Host (ERIC 資料庫)、國立政治大學博碩士論文全文影像系統、政大機構典藏 (Institutional Repository, IR)、臺灣博碩士論文系統資訊網、Airiti Library 華藝線上圖書館、Educational Administration Quarterly(EAQ)、SAGE Journal 等等資料庫廣泛搜尋國、內外期刊、報告、相關論文等，以此構思本研究之架構，並聚焦蒐集相關研究變項之文獻，做為本研究之理論基礎及問卷設計編製之依據。

參、設計調查問卷

於 107 年 11、12 月及 108 年 01 月透過文獻探討，蒐集有關變項之探討構面，進行問卷題目之設計自編之問卷初稿，於 108 年 02 月徵詢指導教授與經由相關研究領域之專家學者之效度審查，修正後成為預試問卷進行施測，回收資料後進行信、效度統計分析，完成正式問卷之擬定。

肆、實施問卷調查

於 108 年 3 月初至 4 月底，將預試問卷確認編製完成後，委請各校主任、組長、教師等方式代為發放施測，於問卷內說明欄內詳細說明問卷大綱，並懇請如實際狀況感受進行填答並協助收回；接續於 4 月底至 5 月中旬依據各校抽樣數量發放正式問卷，委請各校校長、主任、組長、教師等代為發放施測問卷，於問卷內說明欄內詳細說明問卷大綱，並懇請如實填答並協助收回以利後續統計整理。

伍、結果統計分析

於 108 年 4 月至 5 月底將施測完成預試問卷、正式問卷做回收處理進行編碼，以 SPSS 21.0 及 AMOS 21.0 統計套裝軟體進行各項資料處理與分析。

陸、撰寫結論建議

於 108 年 5、6 月運用統計軟體將資料處理與分析完成，彙整統計所分析結果，依照量化數據撰寫研究結果與討論，並提出結論與建議，完成本研究，有關本研究之實施流程，如圖 3-2 所示。

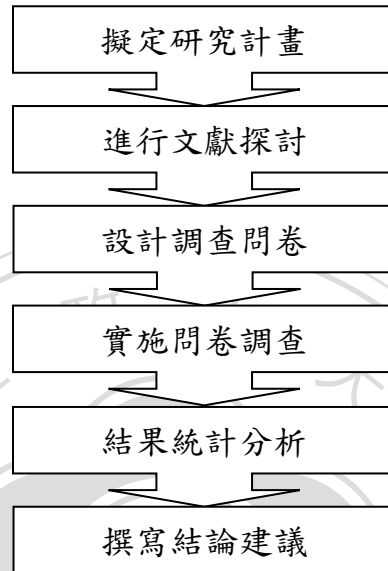


圖 3-2 研究步驟流程圖

第五節 資料處理與分析

本研究以「新北市國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效關係之研究」為題，採用問卷調查法調查個人及學校背景資料與學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效三個變項，並探討新北市國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之關係，應用 SPSS 21.0 及 AMOS 21.0 套裝軟體程式分析，以描述性統計分析、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析 (One-way ANOVA)、皮爾森積差相關分析 (Pearson Correlation Analysis)、結構方程模式 (Structural equation model, SEM) 等統計方法進行問卷的資料處理與分析，本研究之主要分析方法如下所述：

壹、資料處理

本研究在回收問卷後，以編碼方式處理與淘汰無效問卷，接著利用統計套裝軟體 SPSS 21.0 及 AMOS 21.0 進行統計資料分析，透過資料分析數據結果，回答本研究之待答問題。

貳、統計分析

一、預試問卷：

- (一) 次數分配與百分比：此方法使用於預試問卷、正式問卷回收情形統計表、有效樣本問卷以及「新北市國民中學學校設施品質量表」、「新北市國民中學教師創新教學量表」與「新北市國民中學學生學習成效量表」之專家內容效度。
- (二) 項目分析：預試問卷題目之決斷值，以刪除未達顯著水準之題項。
- (三) 因素分析：問卷之建構效度，以關鍵因素解釋大部分的原始變項之變異量。
- (四) 信度分析：增加預試問卷的穩定性，以及瞭解本研究各量表內部一致性之 Cronbach α 係數。

二、正式問卷：

- (一) 描述性統計分析：用以分析「新北市國民中學學校設施品質量表」、「新北市國民中學教師創新教學量表」和「新北市國民中學學生學習成效量表」與背景變項的正式施測結果之間卷回收總人數、平均數、標準差之得分情形，以瞭解受試者的性別、年齡、最高學歷、總服務年資、現任職務、學校規模、學校區域等背景，藉以回應本研究之待答問題一至三：新北市立國民中學的學校設施品質的現況為何、新北市立國民中學的教師創新教學的現況為何，以及新北市立國民中學的教師知覺學生學習成效的現況為何。

(二) 獨立樣本 t 檢定(t -test)與單因子變異數分析(One-way ANOVA)：使用 t 檢定瞭解不同背景變項(性別、最高學歷、學校區域)之受試者在「學校設施品質表」、「教師創新教學量表」與「學生學習成效量表」中各向度與整體得分差異情形；並以單因子變異數分析以受試者的背景變項(年齡、總服務年資、現任職務、學校規模)為自變項，「學校設施品質量表」、「教師創新教學量表」及「學生學習成效量表」之各向度與總量表為依變項，進行單因子變異數分析，考驗不同背景變項的差異情況；若 F 值達顯著水準 ($p < .05$)，則再以 Scheffé method (雪費法) 進行事後比較，以檢視各組之間的差異。藉由此兩種統計方法回答本研究待答問題四至六：不同背景變項中，新北市國民中學的「學校設施品質」是否達顯著差異；不同背景變項中，新北市國民中學的「教師創新教學」是否達顯著差異；不同背景變項中，新北市國民中學的「學生學習成效」是否達顯著差異。

(三) 皮爾森積差相關分析(Pearson Correlation Analysis)：運用相關分析，進行「學校設施品質」、「教師創新教學」、「學生學習成效」各構面兩兩之間的相關程度。以統計數據回應本研究之待答問題七至九：不同背景變項下，學校設施品質與教師創新教學的相關性為何；不同背景變項下，學校設施品質與學生學習成效的相關情形為何；不同背景變項下，教師創新教學與學生學習成效的相關程度為何。

(四) 結構方程模式分析(Structural equation model, SEM)：本研究在探討「學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之關係」利用潛在變項或觀察變項之路徑分析以驗證理論模式。依據整體模式適配標準來判斷資料與理論模式是否能適配，以及模式整體和蒐集資料一致性程度，透過增值適配指標 (incremental fit indices)，值愈大適配愈佳；另外，以殘差為基礎的適配指標 (residual based fit indices) 其值小表示適配佳；接續以模式

內在結構適配度標準，驗證研究架構「學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效」影響關係模型是否成立，以回答本研究之待答問題十：新北市立國民中學的學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效的線性結構關係模式為何。



第四章 研究結果與討論

本章依據問卷調查所得之量化資料進行統計分析，並依據統計結果進行討論，內容共分六節，第一節為學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效現況分析與討論；第二節為不同背景變項在學校設施品質之差異分析與討論；第三節為不同背景變項在教師創新教學之差異分析與討論；第四節為不同背景變項在學生學習成效之差異分析；第五節為學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效相關情形之討論；第六節為驗證學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之結構模式。

第一節 學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效

現況分析

本節就問卷調查所得資料，以描述性統計方式探討新北市國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之現況，分別採用平均數和標準差瞭解資料的集中和分散情形，並以平均數之高低作為排序依據，瞭解填答者對於該向度或題目的知覺程度，以回答待答問題一至三。

本研究量表採五點量表計分，從「非常不符合」到「非常符合」五個選項，受試教師依真實感受與情況進行填答，在五個選項中選取最符合自身感受的選項，分別圈選 1、2、3、4、5 分。以問卷各題項得分之平均數作為分析依據，採絕對標準，分成低、中低、中高、高四種程度。由於本研究採用五點量表，所以將得分最低 1 分到得分最高 5 分之間 4 分的差距均分為四等分，每個間隔的數值為 $4/4=1$ 。依據此等分將 1 至 2 分以下為低程度；2 至 3 分為中低程度；3 至 4 分為中高程度；4 分以上為高程度。茲就實證研究結果說明如下：

壹、新北市國民中學教育人員知覺學校設施品質之現況

學校設施品質問卷分為四個構面，問卷整體之平均數為 3.59。各構面之平均數由高至低依序如下：「完善的安全機能」為 3.67、「良好的教學設施」為 3.66、「舒適的學校環境」為 3.52、「適宜的生活設備」為 3.47；各構面及整體問卷之平均數皆介於 3 至 4 分，表示新北市國民中學教育人員知覺學校設施品質屬於中高程度，如表 4-1 所示。

表 4-1

新北市國民中學教育人員知覺學校設施品質之現況分析表

構面	題號	平均數	標準差	偏態	峰度	排序	總排序	構面平均	構面排序
舒適的 學校環境	環境 1	3.44	0.89	-0.24	-0.09	4	15	3.52	3
	環境 2	3.61	0.95	-0.41	-0.34	2	9		
	環境 3	3.49	0.90	-0.46	0.06	3	14		
	環境 4	3.43	0.96	-0.21	-0.36	5	16		
	環境 5	3.64	0.92	-0.56	0.15	1	6		
良好的 教學設施	設施 1	3.82	0.80	-0.66	0.83	2	2	3.66	2
	設施 2	3.64	0.82	-0.34	0.00	3	7		
	設施 3	3.84	0.87	-0.53	-0.05	1	1		
	設施 4	3.37	0.92	-0.28	-0.38	5	18		
	設施 5	3.61	1.01	-0.53	-0.20	4	8		
適宜的 生活設備	設備 1	3.55	1.02	-0.57	-0.19	2	12	3.47	4
	設備 2	3.61	0.96	-0.50	-0.14	1	10		
	設備 3	3.40	0.97	-0.26	-0.37	3	17		
	設備 4	3.34	0.98	-0.10	-0.54	4	19		
完善的 安全機能	安全 1	3.72	0.87	-0.49	0.19	3	5	3.67	1
	安全 2	3.81	0.79	-0.23	-0.31	1	3		
	安全 3	3.76	0.89	-0.57	0.14	2	4		
	安全 4	3.49	0.88	-0.40	0.13	5	13		
	安全 5	3.58	0.83	-0.34	0.11	4	11		
整體		3.59	0.91						

由表 4-1 可瞭解新北市國中教育人員知覺學校設施品質之現況，不論是在整體的學校設施品質 ($M=3.59$)，或在分層面的「舒適的學校環境」($M=3.52$)、「良好的教學設施」($M=3.66$)、「適宜的生活設備」($M=3.47$)、「完善的安全機能」($M=3.67$)，顯示國中教育人員對學校設施品質的知覺程度屬於中高程度，也顯示教育人員對於所處學校之設施相當重視，有些學校正進行結構耐震補強或其他整修工程，也反映出校園基礎設施對建築物內教職員工所產生的正負面影響。

在學校設施品質各層面現況分析得分由高至低依序如下：「完善的安全機能」($M=3.67$)、「良好的教學設施」($M=3.66$)、「舒適的學校環境」($M=3.52$)、「適宜的生活設備」($M=3.47$)，各測量題項之平均得分如表 4-1 所示，整體來說表示目前新北市地區公立國民中學之教育人員知覺學校設施品質之現況良好，以構面「完善的安全機能」層面得分最高，探究其原因為隨著校內建築日漸老舊，需特別著重校舍建築之耐震防災設計、逃生路線及動線規劃等等，以確保教師及學生生命安全能獲得保護；其中平均得分最高之題項為「教室的設備充足（如：單槍投影機、互動式白板、網際網路連線、麥克風音響系統等），能夠支援老師的教學活動」($M=3.84$, $SD=0.87$)，探究其原因可能教師進行教學時不僅注重環境氛圍，教室內的設備若能夠提供足夠的學習支援，對教學和學習過程至關重要，此研究結果與湯志民（2003）、廖文靜（2010）、吳珮青（2013）、柯份（2014）、Schneider(2002)研究結果相似。

貳、新北市國民中學教育人員知覺教師創新教學之現況

教師創新教學問卷分成四個構面，問卷整體之平均數為 3.83。各構面之平均數由高至低依序如下：「教學理念創新」為 3.92、「教學方法創新」為 3.88、「課程教材創新」為 3.87、「教學評量創新」為 3.65；各構面及

整體問卷之平均數皆介於 3 至 4 分，表示新北市國民中學教育人員知覺教師創新教學屬於中高程度，如表 4-2 所示。

表 4-2

新北市國民中學教育人員知覺教師創新教學之現況分析表

構面	題號	平均數	標準差	偏態	峰度	排序	總排序	構面平均	構面排序
教學理念創新	理念 1	4.01	0.65	-0.35	0.61	1	3	3.92	1
	理念 2	3.99	0.60	-0.27	0.89	3	6		
	理念 3	3.68	0.73	-0.17	0.13	5	16		
	理念 4	3.92	0.65	-0.34	0.64	4	7		
	理念 5	4.01	0.68	-0.44	0.75	2	5		
課程教材創新	教材 1	4.16	0.73	-0.47	-0.32	1	1	3.87	3
	教材 2	3.84	0.71	0.02	-0.58	3	11		
	教材 3	3.91	0.66	-0.13	-0.16	2	8		
	教材 4	3.66	0.77	-0.10	-0.28	5	17		
	教材 5	3.77	0.76	-0.19	-0.20	4	15		
教學方法創新	方法 1	3.88	0.65	-0.20	0.27	3	10	3.88	2
	方法 2	3.53	0.86	-0.10	-0.37	5	18		
	方法 3	4.01	0.61	-0.17	0.30	2	4		
	方法 4	4.16	0.63	-0.31	0.26	1	1		
	方法 5	3.84	0.71	-0.19	-0.04	4	13		
教學評量創新	評量 1	3.90	0.69	-0.35	0.33	1	9	3.64	4
	評量 2	3.84	0.70	-0.15	-0.21	2	11		
	評量 3	3.81	0.71	-0.20	-0.14	3	14		
	評量 4	3.51	0.82	-0.29	0.20	4	19		
	評量 5	3.16	0.98	-0.04	-0.28	5	20		
整體		3.83	0.72						

由表 4-2 可瞭解新北市國中教育人員知覺教師創新教學之現況，不論是在整體的教師創新教學 ($M=3.83$)，或在分層面的「教學理念創新」($M=3.92$)、「課程教材創新」($M=3.87$)、「教學方法創新」($M=3.88$)、「教學評量創新」($M=3.64$) 都具中高程度的發展，顯示國中教育人員對

教師創新教學的知覺程度屬於中高程度，也顯示教育人員日漸不拘泥於制式僵硬的課程教學，教師們試著接收創新之理念與教材教法，使知識的傳遞更具多元活潑性。

在教師創新教學各層面現況分析得分由高至低依序如下：「教學理念創新」($M=3.92$)、「教學方法創新」($M=3.88$)、「課程教材創新」($M=3.87$)、「教學評量創新」($M=3.64$)，各測量題項之平均得分如表 4-2 所示，整體來說表示目前新北市地區公立國民中學之教育人員知覺教師創新教學之現況良好，整體而言為構面「教學理念創新」($M=3.92$) 平均得分最高，探究其原因為現今訊息知識更新快速，各種教學創新之議題與潮流更迭，教師們更能透過參加知能研習、宣導講座、公開授課等不斷學習新興教育理念與趨勢，以及透過同儕交流，交互融合進而創新本身的教學模式；題項平均得分最高為「我會運用相關教學資源（如：教材、案例、影視、圖片等）與教學結合」($M=4.16$, $SD=0.63$)，探究其原因為教師若能結合有趣且多元之教學資源，不僅使用文字描述說明，而能結合圖像、影像式講解課程內容，更能引起學生學習動機與產生興趣；以及題項「我會運用網際網路來蒐集教學資料，並使用電腦軟體製作數位教材，創新教學內容。」($M=4.16$, $SD=0.73$)，推究其原因為教師能運用電腦軟體製作投影片輔助教學，並能判斷網路資料來源正確性，適時納入教材的補充，此研究結果與羅綸新（2003）、吳雪華（2006）、許忠棠（2012）、姚麗英（2014）、Amabile 等人(1996)、Hennessey(2003)、Lin(2009)、Zhu 等人(2013) 研究結果相似。

參、新北市國民中學教育人員知覺學生學習成效之現況

學生學習成效問卷分成四個構面，問卷整體之平均數為 3.43。各構面之平均數由高至低依序如下：「創造能力表現」為 3.47、「認知理解表現」

為 3.44、「情意態度表現」為 3.42、「技能成果表現」為 3.38；各構面及整體問卷之平均數皆介於 3 至 4 分，表示新北市國民中學教育人員知覺學生學習成效屬於中高程度，如表 4-3 所示。

表 4-3

新北市國民中學教育人員知覺學生學習成效之現況分析表

構面	題號	平均數	標準差	偏態	峰度	排序	總排序	構面平均	構面排序
認知理解表現	認知 1	3.71	0.61	-0.47	0.60	1	2	3.44	2
	認知 2	3.41	0.72	-0.23	0.18	2	11		
	認知 3	3.32	0.79	-0.16	-0.01	3	15		
	認知 4	3.30	0.75	-0.25	0.14	4	16		
情意態度表現	情意 1	3.77	0.71	-0.37	0.29	1	1	3.42	3
	情意 2	3.51	0.76	-0.20	-0.05	2	6		
	情意 3	3.44	0.75	-0.12	0.00	4	10		
	情意 4	3.44	0.83	-0.32	0.13	3	9		
	情意 5	2.94	0.84	0.01	-0.02	5	19		
技能成果表現	技能 1	3.41	0.80	-0.39	-0.06	2	12	3.38	4
	技能 2	3.33	0.75	-0.01	-0.13	4	14		
	技能 3	3.23	0.88	-0.11	-0.11	5	18		
	技能 4	3.37	0.77	-0.16	-0.02	3	13		
	技能 5	3.54	0.82	-0.42	0.29	1	5		
創造能力表現	創造 1	3.60	0.82	-0.42	0.07	1	3	3.47	1
	創造 2	3.47	0.81	-0.29	0.06	4	8		
	創造 3	3.55	0.79	-0.32	-0.06	2	4		
	創造 4	3.50	0.84	-0.35	0.07	3	7		
	創造 5	3.23	0.81	-0.05	-0.15	5	17		
整體		3.43	0.78						

由表 4-3 可瞭解新北市國中教育人員知覺學生學習成效之現況，不論是在整體的學生學習成效 ($M=3.43$)，或在分層面的「認知理解表現」($M=3.44$)、「情意態度表現」($M=3.42$)、「技能成果表現」($M=3.38$)、「創造能力表現」($M=3.47$) 都具中高程度的發展，此表示目前新北市地

區公立國民中學之教育人員知覺學生學習成效之現況良好，尤其是「創造能力表現」層面得分最高。顯示國中教育人員對學生學習成效的知覺程度屬於中高程度，有別於以往偏重認知測驗，更能以不同角度關注學生之多元學習表現，以及於學習過程中所展現之創意潛能。

在學生學習成效各層面現況分析得分由高至低依序如下：「創造能力表現」($M=3.47$)、「認知理解表現」($M=3.44$)、「情意態度表現」($M=3.42$)、「技能成果表現」($M=3.38$)，各測量題項之平均得分如表 4-3 所示，整體來說表示目前新北市地區公立國民中學之教育人員知覺學生學習成效之現況良好，整體構面之平均得分為「創造能力表現」($M=3.47$) 得分最高，探究其原因為學校除了段考評量外，多元發展如海報比賽、創意科學、體育技能活動等等，學生能夠透過各種形式發揮自身潛能、展現創造力，能藉此拓展未來之升學進路；題項平均得分最高為「學生樂於與人溝通及討論，並進行團隊合作」($M=3.77$, $SD=0.71$)，探究其原因為教師若能適當引導，在學生學習歷程中並非自己埋頭苦讀，而是能透過分組合作學習，與同儕進行腦力激盪、交流，不僅於學業上愈發進步、練習發表自己的想法，亦能建立良好的社會人際關係，此研究結果與王金國(2014)、田宜庭(2013)、潘慧玲(2004)、余民寧(2006)、莊雅雯(2013)、Fredrickson(2001)、Rogers(1969)、Yang 與 Choi(2009)研究結果相似。

第二節 不同背景變項在學校設施品質之差異分析

本節旨在探討不同背景變項（性別、年齡、最高學歷、現任職務、總服務年資、學校規模、學校地區）之教師，在知覺學校設施品質是否有差異。本研究針對不同性別、最高學歷、學校地區等背景變項，以獨立樣本平均數 t 檢定進行考驗；而年齡、現任職務、總服務年資、學校規模等背景變項，以單因子變異數分析檢定，當各組差異達顯著水準 ($p < .05$) 時，

則進行 Scheffé method (雪費法) 事後比較，以回答待答問題四。茲將研究分析結果說明如下：

壹、不同性別之教師知覺學校設施品質之差異分析

針對不同性別之教師，在知覺學校設施品質整體與各構面的差異上，使用獨立樣本 t 檢定來進行統計及分析，結果如表 4-4 所示：

表 4-4

不同性別之教師知覺學校設施品質的 t 檢定分析摘要表

層面	男性 N=220		女性 N=572		平均數相等的 t 檢定	
	平均數	標準差	平均數	標準差	t 值	p 值
舒適的學校環境	3.51	.75	3.52	.73	-.21	.837
良好的教學設施	3.68	.61	3.65	.66	.53	.597
適宜的生活設備	3.49	.76	3.47	.76	.46	.649
完善的安全機能	3.72	.71	3.65	.68	1.33	.182
(整體) 學校設施品質	3.61	.61	3.58	.60	.61	.545

經進行獨立樣本 t 檢定後，在學校設施品質整體方面，男性教師平均數為 3.61，標準差是 .61；女性教師平均數為 3.58，標準差是 .61；其 t 值未達顯著 ($t=.61, p=.545$)，顯示不同性別之教師在知覺學校設施品質整體方面，未有所差異。

學校設施品質各層面與教師性別之差異性分析如下：舒適的學校環境 ($t=-.21, p=.837$)、良好的教學設施 ($t=.53, p=.597$)、適宜的生活設備 ($t=.46, p=.649$)、完善的安全機能 ($t=1.34, p=.182$)。由 Levene 變異數同質性檢定的結果可知，男、女性對於學校設施品質之變異數沒有顯著差異；再由 t 檢定表來看， t 值為 .61、顯著性為 .545 ($>.05$)，故接受虛無假設，意即男、女性教師對於學校設施品質之平均值並無顯著差異。

貳、不同年齡之教師知覺學校設施品質之差異分析

針對不同年齡之教師，在知覺學校設施品質整體與各構面的差異上，使用單因子變異數分析來進行統計，結果如表 4-5 所示：

表 4-5

不同年齡對學校設施品質之差異分析表

構面	年齡(歲)	人數	平均值	標準差	變異數分析摘要					Scheffé 事後比較
					SV	SS	df	MS	F 值	
學校設施 品質整體	(1)30 以下	140	3.62	.63	組間	2.06	3	.69	1.88	
	(2)31-40	321	3.56	.60	組內	287.72	788	.37		
	(3)41-50	259	3.56	.60	總合	289.78	791			
	(4)51 以上	72	3.73	.61						
	總計	792	3.59	.61						
舒適的學 校環境	(1)30 以下	140	3.61	.76	組間	3.72	3	1.24	2.32	
	(2)31-40	321	3.49	.73	組內	420.83	788	.53		
	(3)41-50	259	3.47	.71	總合	424.55	791			
	(4)51 以上	72	3.67	.73						
	總計	792	3.52	.73						
良好的教 學設施	(1)30 以下	140	3.65	.64	組間	3.47	3	1.16	2.78	
	(2)31-40	321	3.64	.67	組內	328.02	788	.42		
	(3)41-50	259	3.63	.64	總合	331.49	791			
	(4)51 以上	72	3.86	.57						
	總計	792	3.66	.65						
適宜的生 活設備	(1)30 以下	140	3.53	.77	組間	4.18	3	1.39	2.42	
	(2)31-40	321	3.47	.75	組內	454.24	788	.58		
	(3)41-50	259	3.40	.76	總合	458.42	791			
	(4)51 以上	72	3.66	.80						
	總計	792	3.47	.76						
完善的安 全機能	(1)30 以下	140	3.65	.74	組間	.62	3	.21	.43	
	(2)31-40	321	3.64	.66	組內	376.61	788	.48		
	(3)41-50	259	3.69	.70	總合	377.24	791			
	(4)51 以上	72	3.73	.69						
	總計	792	3.67	.69						

在學校設施品質整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，年齡 51 歲組平均得分最高，其次依序為 30 歲以下、31-40 歲，而平均得分最低的是 41-50 歲。經由單因子變異數分析後，由表 4-5 之統計結果可得知，不同年齡之教師對於學校設施品質整體及各層面如下：學校設施品質整體 F 值為 1.88，舒適的學校環境 F 值為 2.32；良好的教學設施 F 值為 2.78；適宜的生活設備 F 值為 2.42；完善的安全機能 F 值為 .44。

綜上所述，於信賴水準 0.95 下，未有顯著差異，接受虛無假設，意即教育人員之不同年齡對學校設施品質無差異存在。

參、不同學歷之教師知覺學校設施品質之差異分析

針對不同學歷之教師，在知覺學校設施品質整體與各構面的差異上，為使比較樣本數趨近以避免樣本數差距過大產生誤差，故將碩士與博士合併討論，接著使用獨立樣本 t 檢定來進行統計，結果如表 4-6 所示：

表 4-6

不同學歷之教師知覺學校設施品質的 t 檢定分析摘要表

層面	學士 N=321		碩博士 N=471		平均數相等的 t 檢定	
	平均數	標準差	平均數	標準差	t 值	p 值
舒適的學校環境	3.58	.72	3.57	.61	1.83	.067
良好的教學設施	3.65	.66	3.48	.74	-.30	.762
適宜的生活設備	3.49	.76	3.66	.64	.50	.621
完善的安全機能	3.67	.69	3.46	.77	1.54	.878
(整體)	3.60	.60	3.67	.69	.68	.500
學校設施品質						

經進行獨立樣本 t 檢定後，在學校設施品質整體方面，學歷為學士（包含一般大學修畢教育學程）之教師平均數為 3.60，標準差是 .60；碩士與博士之教師平均數為 3.67，標準差是 .69；其 t 值未達顯著 ($t=.68, p=.500$)，顯示不同學歷之教師在知覺學校設施品質整體方面，未有所差異。

學校設施品質各層面與教師學歷之差異性分析如下：舒適的學校環境 ($t=1.83, p=.067$)、良好的教學設施 ($t=-.30, p=.762$)、適宜的生活設備 ($t=.50, p=.621$)、完善的安全機能 ($t=1.54, p=.878$)。由 Levene 變異數同質性檢定的結果可知，男、女性對於學校設施品質之變異數沒有顯著差異，故假設變異數相等；再由 t 檢定表來看， t 值為 .675、顯著性為 .500 ($>.05$)，故接受虛無假設，意即不同學歷之教師對於學校設施品質之平均值並無顯著差異。

肆、不同現任職務之教師知覺學校設施品質之差異分析

針對不同現任職務之教師，在知覺學校設施品質整體與各構面的差異上，為使比較樣本數趨近以避免樣本數差距過大產生誤差，故將教師兼任行政職務（包含校長、教師兼主任、教師兼組長）合併討論，使用單因子變異數分析來進行統計，學校設施品質整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同現任職務之教師兼任行政職（包含校長、教師兼主任、教師兼組長）平均得分最高，其次依序為專任教師、導師。

由表 4-7 之統計結果可得知，不同現任職務之教師對於學校設施品質整體及各層面如下：學校設施品質 F 值為 9.71 ($p=.000$)，舒適的學校環境 F 值為 9.82 ($p=.000$)；良好的教學設施 F 值為 8.02 ($p=.000$)、適宜的生活設備 F 值為 7.26 ($p=.001$)、完善的安全機能 F 值為 5.66 ($p=.004$)，四層面 p 值均達顯著差異，顯示其知覺情形具有差異存在，結果如表 4-7 所示：

表 4-7

不同現任職務對學校設施品質之差異分析表

構面	職務	人數	平均值	標準差	變異數分析摘要					Scheffé 事後比較
					SV	SS	df	MS	F 值	
學校設施 品質整體	(1)教師兼行政	237	3.68	.58	組間	6.96	2	3.48	9.71***	1>2
	(2)導師	296	3.47	.58	組內	282.82	789	.36		3>2
	(3)專任教師	259	3.64	.64	總合	289.78	791			
	總計	792	3.59	.61						
舒適的 學校環境	(1)教師兼行政	237	3.59	.71	組間	10.31	2	5.16	9.82***	1>2
	(2)導師	296	3.37	.71	組內	414.24	789	.53		3>2
	(3)專任教師	259	3.63	.75	總合	424.55	791			
	總計	792	3.52	.73						
良好的 教學設施	(1)教師兼行政	237	3.74	.61	組間	6.61	2	3.30	8.02***	1>2
	(2)導師	296	3.54	.63	組內	324.89	789	.41		3>2
	(3)專任教師	259	3.71	.68	總合	331.49	791			
	總計	792	3.66	.65						
適宜的 生活設備	(1)教師兼行政	237	3.57	.74	組間	8.28	2	4.14	7.26**	1>2
	(2)導師	296	3.34	.72	組內	450.14	789	.57		3>2
	(3)專任教師	259	3.53	.81	總合	458.42	791			
	總計	792	3.47	.76						
完善的 安全機能	(1)教師兼行政	237	3.78	.64	組間	5.33	2	2.67	5.66**	1>2
	(2)導師	296	3.58	.69	組內	371.90	789	.47		3>2
	(3)專任教師	259	3.67	.72	總合	377.24	791			
	總計	792	3.67	.69						

** $p < .01$ *** $p < .001$

根據統計結果顯示，學校設施品質之整體 F 值為 9.71 並達顯著水準，經 Scheffé 事後比較，以下分析各研究構面之差異：

「學校設施品質」變項之「舒適的學校環境」之 F 值為 9.82；「良好的教學設施」之 F 值為 8.02；「適宜的生活設備」之 F 值為 7.26；「完善的安全機能」之 F 值為 5.66，四個研究構面均達顯著水準。經 Scheffé 事後比較，學校設施品質變項之「舒適的學校環境」、「良好的教學設施」、「適宜的生活設備」及「完善的安全機能」均為現任職務為教師兼任行政

職（包含校長、教師兼主任、教師兼組長）之知覺高於導師、專任教師之知覺高於導師。推論其原因為教師因擔任職務不同知覺學校設施品質有顯著差異，於擔任教師兼行政職務者通常有權向學校所提供的設施及資源做出決定，對於校園整體規劃與改善負有行政業務之責，而擔任導師則以使用學校設施以進行教學課程與兼顧班級經營等等為主，故對於學校設施品質之知覺教師兼行政高於導師以及專任教師高於導師。

伍、不同總服務年資之教師知覺學校設施品質之差異分析

針對不同總服務年資之教師，在知覺學校設施品質整體與各構面的差異上，使用單因子變異數分析來進行統計，學校設施品質整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同總服務年資之 21 年以上的平均得分最高，其次依序為 5 年以下、6-10 年、16-20 年，而平均得分最低的是 11-15 年。

由表 4-8 之統計結果可得知，不同總服務年資之教師對於學校設施品質整體及各層面如下：學校設施品質 F 值為.93，舒適的學校環境 F 值為 1.48；良好的教學設施 F 值為.72、適宜的生活設備 F 值為.67、完善的安全機能 F 值為 1.06，四層面 p 值均未達顯著差異，顯示其知覺情形未具有差異存在，結果如表 4-8 所示：

表 4-8

不同總服務年資對學校設施品質之差異分析表

構面	職務	人數	平均值	標準差	變異數分析摘要					Scheffé 事後比較
					SV	SS	df	MS	F 值	
學校設施 品質整體	(1)5 年以下	145	3.60	.63	組間	1.36	4	.34	.93	
	(2)6-10 年	204	3.59	.60	組內	288.42	787	.37		
	(3)11-15 年	181	3.52	.58	總合	289.78	791			
	(4)16-20 年	135	3.59	.59						
	(5)21 年以上	127	3.65	.63						
	總計	792	3.59	.61						
舒適的 學校環境	(1)5 年以下	145	3.56	.74	組間	3.17	4	.79	1.48	
	(2)6-10 年	204	3.57	.72	組內	421.38	787	.54		
	(3)11-15 年	181	3.41	.75	總合	424.55	791			
	(4)16-20 年	135	3.51	.66						
	(5)21 年以上	127	3.57	.78						
	總計	792	3.52	.73						
良好的 教學設施	(1)5 年以下	145	3.67	.65	組間	1.21	4	.30	.72	
	(2)6-10 年	204	3.62	.66	組內	330.29	787	.42		
	(3)11-15 年	181	3.64	.61	總合	331.49	791			
	(4)16-20 年	135	3.64	.66						
	(5)21 年以上	127	3.74	.66						
	總計	792	3.66	.65						
適宜的 生活設備	(1)5 年以下	145	3.53	.79	組間	1.54	4	.39	.67	
	(2)6-10 年	204	3.47	.77	組內	456.88	787	.58		
	(3)11-15 年	181	3.40	.72	總合	458.42	791			
	(4)16-20 年	135	3.48	.76						
	(5)21 年以上	127	3.51	.77						
	總計	792	3.47	.76						
完善的 安全機能	(1)5 年以下	145	3.63	.74	組間	2.02	4	.51	1.06	
	(2)6-10 年	204	3.68	.66	組內	375.21	787	.48		
	(3)11-15 年	181	3.60	.68	總合	377.24	791			
	(4)16-20 年	135	3.70	.68						
	(5)21 年以上	127	3.75	.71						
	總計	792	3.67	.69						

在學校設施品質整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同總服務年資組別為 21 年以上平均得分最高，其次為 5 年以下、6-10 年、16-20 年，而平均得分最低的是 11-15 年。由表 4-8 之統計結果可得知，不同總服務之教師對於學校設施品質整體與各層面如下：學校設施品質 F 值為 .928，舒適的學校環境 F 值為 1.479；良好的教學設施 F 值為 .719；適宜的生活設備 F 值為 .665；完善的安全機能 F 值為 1.062，四層面 F 值均未達顯著差異，顯示其知覺情形無差異存在，意即教育人員之總服務年資並不會影響其知覺學校設施品質的程度。

綜上所述，於信賴水準 0.95 下，未有顯著差異，接受虛無假設，意即教育人員之總服務年資對學校設施品質無差異存在。

陸、不同學校規模之教師知覺學校設施品質之差異分析

針對不同學校規模之教師，在知覺學校設施品質整體與各構面的差異上，使用單因子變異數分析來進行統計，學校設施品質整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同學校規模之 13-24 班的平均得分最高，其次依序為 12 班以下、49 班以上，而平均得分最低的是 25-48 班。

由表 4-9 之統計結果可得知，不同學校規模之教師對於學校設施品質整體及各層面如下：學校設施品質 F 值為 1.91，舒適的學校環境 F 值為 .73；良好的教學設施 F 值為 .90、適宜的生活設備 F 值為 2.42、完善的安全機能 F 值為 2.52，四層面 p 值均未達顯著差異，顯示其知覺情形未具有差異存在，結果如表 4-9 所示：

表 4-9

不同學校規模對學校設施品質之差異分析表

構面	規模(班)	人數	平均值	標準差	變異數分析摘要				Scheffé 事後比較
					SV	SS	df	MS	
學校設施 品質整體	(1)12 以下	50	3.66	.58	組間	2.09	3	.70	1.91
	(2)13-24	51	3.70	.42	組內	287.69	788	.37	
	(3)25-48	268	3.52	.66	總合	289.78	791		
	(4)49 以上	423	3.60	.58					
	總計	792	3.59	.61					
舒適的 學校環境	(1)12 以下	50	3.61	.68	組間	1.17	3	.39	.73
	(2)13-24	51	3.58	.55	組內	423.38	788	.54	
	(3)25-48	268	3.48	.83	總合	424.55	791		
	(4)49 以上	423	3.53	.69					
	總計	792	3.52	.73					
良好的 教學設施	(1)12 以下	50	3.73	.63	組間	1.14	3	.38	.90
	(2)13-24	51	3.74	.44	組內	330.36	788	.42	
	(3)25-48	268	3.61	.67	總合	331.49	791		
	(4)49 以上	423	3.66	.66					
	總計	792	3.66	.65					
適宜的 生活設備	(1)12 以下	50	3.61	.69	組間	4.18	3	1.39	2.42
	(2)13-24	51	3.60	.55	組內	454.24	788	.58	
	(3)25-48	268	3.38	.81	總合	458.42	791		
	(4)49 以上	423	3.50	.75					
	總計	792	3.47	.76					
完善的 安全機能	(1)12 以下	50	3.69	.70	組間	3.58	3	1.19	2.52
	(2)13-24	51	3.85	.53	組內	373.65	788	.47	
	(3)25-48	268	3.59	.73	總合	377.24	791		
	(4)49 以上	423	3.70	.67					
	總計	792	3.67	.69					

由表 4-9 之統計結果可得知，不同學校規模之教師對於學校設施品質整體及各層面如下：學校設施品質 F 值為 1.91，舒適的學校環境 F 值為 .73；良好的教學設施 F 值為 .90、適宜的生活設備 F 值為 2.42、完善的安全機能

能 F 值為 2.52，四層面 p 值均未達顯著差異，顯示不同學校規模之教師對學校設施品質未具有差異存在。

柒、不同學校地區之教師知覺學校設施品質之差異分析

針對不同學校地區之教師，在知覺學校設施品質整體與各構面的差異上，使用獨立樣本 t 考驗來進行統計，結果如表 4-10 所示：

表 4-10

不同學校地區之教師知覺學校設施品質的 t 考驗分析摘要

層面	一般地區 $N=704$		偏遠地區 $N=88$		平均數相等的 t 檢定	
	平均數	標準差	平均數	標準差	t 值	p 值
舒適的學校環境	3.54	.74	3.39	.68	1.82	.069
良好的教學設施	3.66	.66	3.65	.54	.054	.957
適宜的生活設備	3.48	.77	3.41	.68	.817	.414
完善的安全機能	3.67	.69	3.63	.68	.567	.571
(整體) 學校設施品質	3.59	.61	3.53	.56	.982	.326

經進行獨立樣本 t 檢定後，在學校設施品質整體方面，一般地區之教師平均數為 3.59，標準差是 .610；偏遠地區之教師平均數為 3.53，標準差是 .56；其 t 值未達顯著 ($t=.982, p=.326$)，顯示不同學校地區之教師在知覺學校設施品質整體方面，未有所差異。

學校設施品質各層面與不同學校地區教師之差異性分析如下：舒適的學校環境 ($t=1.82, p=.069$)、良好的教學設施 ($t=.05, p=.957$)、適宜的生活設備 ($t=.82, p=.414$)、完善的安全機能 ($t=.57, p=.571$)。由 Levene 變異數同質性檢定的結果可知，學校地區對於學校設施品質之變異數沒有顯著差異；再由 t 檢定表來看， t 值為 .98、顯著性為 .326 ($>.05$)，故接受虛

無假設，意即不同學校地區教師對於學校設施品質之平均值並無顯著差異。

綜上所述，根據研究結果顯示，教師對學校設施品質的知覺感受因現任職務而有顯著差異，現任職務方面教師兼行政之教師高於導師、專任教師高於導師；而在不同性別、年齡、最高學歷、總服務年資、學校規模、學校地區的整體表現上未達顯著差異。此研究之結果符合柯份（2014）之觀點，研究顯示教師對學校設施品質的看法因現任職務而有差異。

第三節 不同背景變項在教師創新教學之差異分析

本節旨在探討不同背景變項（性別、年齡、最高學歷、現任職務、總服務年資、學校規模、學校地區）之教師，在知覺教師創新教學是否有差異。本研究針對不同性別、最高學歷、學校地區等背景變項，以獨立樣本平均數 t 檢定進行考驗；而年齡、現任職務、總服務年資、學校規模等背景變項，以單因子變異數分析檢定，當各組差異達顯著水準 ($p < .05$) 時，則進行 Scheffé method（雪費法）事後比較，以回答待答問題五。茲將研究分析結果說明如下：

壹、不同性別之教師知覺教師創新教學之差異分析

針對不同性別之教師，在知覺教師創新教學整體與各構面的差異上，使用獨立樣本 t 考驗來進行統計，結果如表 4-11 所示：

表 4-11

不同性別之教師知覺教師創新教學的 t 考驗分析摘要表

層面	男性 N=220		女性 N=572		平均數相等的 t 檢定	
	平均數	標準差	平均數	標準差	t 值	p 值
教學理念創新	3.85	.54	3.95	.48	-2.58	.010
課程教材創新	3.84	.56	3.88	.56	-.99	.324
教學教法創新	3.84	.54	3.90	.51	-1.36	.174
教學評量創新	3.63	.64	3.65	.59	-.42	.678
(整體) 教師創新教學	3.79	.49	3.84	.47	-1.47	.142

經獨立樣本 t 檢定後，檢定結果如表 4-11。在教師創新教學整體方面，男性教師平均數為 3.79，標準差是 .49；女性教師平均數為 3.84，標準差是 .47；其 t 值未達顯著 ($t=-1.47, p=.142$)，由 Levene 變異數同質檢定的結果可知，男、女性之教師對於教師創新教學的變異數是沒有顯著差異的。再由 t 檢定表來看，教學理念創新 ($t=-2.58, p=.010$)、課程教材創新 ($t=-.987, p=.324$)、教學方法創新 ($t=-1.36, p=.174$)、教學評量創新 ($t=-.416, p=.678$)，其中「教學理念創新」層面， t 值為 -2.58、顯著性為 .010 ($<.05$)，故拒絕虛無假設，意即男、女性教師對教學理念創新的平均值是具有顯著差異的。另經檢定後，亦可發現「女性教師於知覺教學理念創新平均值」大於「男性教師於知覺教學理念創新平均值」。

貳、不同年齡之教師知覺教師創新教學之差異分析

針對不同年齡之教師，在知覺教師創新教學整體與各構面的差異上，使用單因子變異數分析來進行統計，結果如表 4-12 所示：

表 4-12

不同年齡之教師對教師創新教學之差異分析表

構面	年齡(歲)	人數	平均值	標準差	變異數分析摘要					Scheffé 事後比較
					SV	SS	df	MS	F 值	
教師創新 教學整體	(1)30 以下	140	3.99	.46	組間	5.18	3	1.73	7.81***	1>2
	(2)31-40	321	3.80	.45	組內	174.14	788	.22		1>3
	(3)41-50	259	3.76	.50	總合	179.32	791			
	(4)51 以上	72	3.86	.50						
	總計	792	3.83	.48						
教學理念 創新	(1)30 以下	140	4.07	.46	組間	4.18	3	1.39	5.67**	1>2
	(2)31-40	321	3.89	.50	組內	193.51	788	.25		1>3
	(3)41-50	259	3.86	.51	總合	197.69	791			
	(4)51 以上	72	3.96	.49						
	總計	792	3.92	.50						
課程教材 創新	(1)30 以下	140	4.02	.53	組間	5.43	3	1.81	5.91**	1>3
	(2)31-40	321	3.88	.53	組內	241.20	788	.31		
	(3)41-50	259	3.79	.58	總合	246.63	791			
	(4)51 以上	72	3.81	.58						
	總計	792	3.87	.56						
教學方法 創新	(1)30 以下	140	4.06	.50	組間	6.06	3	2.02	7.60***	1>2
	(2)31-40	321	3.84	.50	組內	209.59	788	.27		1>3
	(3)41-50	259	3.82	.54	總合	215.65	791			
	(4)51 以上	72	3.93	.54						
	總計	792	3.88	.52						
教學評量 創新	(1)30 以下	140	3.82	.62	組間	6.57	3	2.19	6.07***	1>2
	(2)31-40	321	3.61	.56	組內	284.27	788	.36		1>3
	(3)41-50	259	3.57	.64	總合	290.84	791			
	(4)51 以上	72	3.73	.62						
	總計	792	3.64	.61						

** $p < .01$. *** $p < .001$

根據統計結果顯示，教師創新教學之整體 F 值為 7.81 並達顯著水準，經 Scheffé 事後比較，以下分析各研究構面之差異（如表 4-12）：

「教師創新教學」變項之「教學理念創新」之 F 值為 5.67、 p 值為.001；

「課程教材創新」之 F 值為 5.91、 p 值為.001；「教學方法創新」之 F 值

為 7.60、 p 值為 .000；「教學評量創新」之 F 值為 6.07、 p 值為 .000，四個研究構面均達顯著水準。經 Scheffé 事後比較，教師創新教學變項之「教學理念創新」、「教學方法創新」及「教學評量創新」均為年齡為 30 以下之教師高於年齡 31-40 歲以及 41-50 歲之教師；「課程教材創新」則為年齡為 30 以下之教師高於年齡 41-50 歲教師。

參、不同學歷之教師知覺教師創新教學之差異分析

針對不同學歷之教師，在知覺教師創新教學整體與各構面的差異上，為使比較樣本數趨近以避免樣本數差距過大產生誤差，故將碩士與博士合併討論，接著使用獨立樣本 t 檢定來進行統計，教師創新教學整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同學歷教師之碩士、博士的平均得分高於學士。

由表 4-13 之統計結果可得知，不同學歷之教師對於教師創新教學整體及各層面如下：教師創新教學 t 值為 -.45、 p 值為 .656；教學理念創新 t 值為 -.04、 p 值為 .965；課程教材創新 t 值為 -1.23、 p 值為 .221；教學方法創新 t 值為 -.19、 p 值為 .851；教學評量創新 t 值為 -.08、 p 值為 .937，四層面 p 值均未達顯著差異，顯示其知覺情形未具有差異存在，結果如表 4-13 所示：

表 4-13

不同學歷之教師知覺教師創新教學的 t 考驗分析摘要表

層面	學士 $N=321$		碩博士 $N=471$		平均數相等的 t 檢定	
	平均數	標準差	平均數	標準差	t 值	p 值
教學理念創新	3.92	.51	3.92	.49	-.04	.965
課程教材創新	3.84	.59	3.89	.54	-1.23	.221
教學方法創新	3.88	.55	3.88	.50	-.19	.851
教學評量創新	3.64	.64	3.65	.58	-.08	.937
(整體) 教師創新教學	3.82	.51	3.83	.46	-.45	.656

經獨立樣本 t 檢定後，檢定結果如表 4-13。在教師創新教學整體方面，學歷為學士之教師平均數為 3.82，標準差是 .51；碩博士之教師平均數為 3.83，標準差是 .46；其 t 值未達顯著 ($t=-.45, p=.656$)，由 Levene 變異數同質檢定的結果可知，男、女性之教師對於教師創新教學的變異數是沒有顯著差異的。再由 t 檢定表來看，教學理念創新 ($t=-.04, p=.965$)、課程教材創新 ($t=-1.23, p=.221$)、教學方法創新 ($t=-.19, p=.851$)、教學評量創新 ($t=-.08, p=.937$)，顯著性皆大於 .05，均未達顯著差異，故接受虛無假設，顯示其知覺情形無差異存在，意即教育人員之學歷並不會影響教師知覺教師創新教學的程度。綜上所述，於信賴水準 0.95 下，未有顯著差異，接受虛無假設，意即教育人員之不同學歷對教師創新教學無差異存在。

肆、不同現任職務之教師知覺教師創新教學之差異分析

針對不同現任職務之教師，在知覺教師創新教學整體與各構面的差異上，為使比較樣本數趨近以避免樣本數差距過大產生誤差，故將教師有兼任行政職，包含校長、教師兼主任與教師兼組長合併討論，接續使用單因子變異數分析來進行統計，教師創新教學整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同現任職務之教師兼任行政（包含校長、教師兼主任、教師兼組長）平均得分最高，其次依序為專任教師、導師。

由表 4-14 之統計結果可得知，不同現任職務之教師對於教師創新教學整體及各層面如下：教師創新教學 F 值為 12.44、 p 值為 .000；教學理念創新 F 值為 3.75、 p 值為 .024；課程教材創新 F 值為 10.42、 p 值為 .000；教學方法創新 F 值為 12.82、 p 值為 .000；教學評量創新 F 值為 12.19、 p 值為 .000，四層面 p 值均達顯著差異，顯示其知覺情形具有差異存在，結果如表 4-14 所示：

表 4-14

不同現任職務對教師創新教學之差異分析表

構面	職務	人數	平均值	標準差	變異數分析摘要					Scheffé 事後比較
					SV	SS	df	MS	F 值	
教師創新教學 整體	(1)教師兼行政	237	3.90	.45	組間	5.48	2	2.74	12.44***	1>2
	(2)導師	296	3.72	.45	組內	173.83	789	.22		3>2
	(3)專任教師	259	3.89	.51	總合	179.32	791			
	總計	792	3.83	.48						
教學理念創新	(1)教師兼行政	237	3.95	.47	組間	1.86	2	.93	3.75*	3>2
	(2)導師	296	3.86	.48	組內	195.82	789	.25		
	(3)專任教師	259	3.96	.55	總合	197.69	791			
	總計	792	3.92	.50						
課程教材創新	(1)教師兼行政	237	3.95	.54	組間	6.35	2	3.17	10.42***	1>2
	(2)導師	296	3.75	.54	組內	240.28	789	.31		3>2
	(3)專任教師	259	3.93	.57	總合	246.63	791			
	總計	792	3.87	.56						
教學方法創新	(1)教師兼行政	237	3.94	.50	組間	6.79	2	3.40	12.82***	1>2
	(2)導師	296	3.76	.50	組內	208.87	789	.27		3>2
	(3)專任教師	259	3.96	.54	總合	215.65	791			
	總計	792	3.88	.52						
教學評量創新	(1)教師兼行政	237	3.75	.55	組間	8.71	2	4.36	12.19***	1>2
	(2)導師	296	3.51	.59	組內	282.12	789	.36		3>2
	(3)專任教師	259	3.70	.65	總合	290.84	791			
	總計	792	3.64	.61						

* $p < .05$. *** $p < .001$

根據統計結果顯示，教師創新教學之整體 F 值為 12.44、 p 值為.000，達顯著水準，經 Scheffé 事後比較，以下分析各研究構面之差異(如表 4-14)：

「教師創新教學」變項之「教學理念創新」之 F 值為 3.75、 p 值為.024；

「課程教材創新」之 F 值為 10.42、 p 值為.000；「教學方法創新」之 F 值為 12.82、 p 值為.000；「教學評量創新」之 F 值為 12.19、 p 值為.000，四

個研究構面均達顯著水準。經 Scheffé 事後比較，教師創新教學變項之「課

程教材創新」、「教學方法創新」及「教學評量創新」均為現任職務為教師兼行政之知覺高於導師、專任教師之知覺高於導師；「教學理念創新」為專任教師之知覺高於導師。依據調查結果推論兼任行政職之教師，接觸各項新政策與研習會議較導師多，於學校行政和教學課程發揮重要的影響力，扮演著重要之領導角色，積極推動教師創新教學之實行，故教師兼行政對於教師創新教學之知覺高於導師。

伍、不同總服務年資之教師知覺教師創新教學之差異分析

針對不同總服務年資之教師，在知覺教師創新教學整體與各構面的差異上，使用單因子變異數分析來進行統計，教師創新教學整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同總服務年資之 5 年以下的平均得分最高，其次依序為 6-10 年、21 年以上、16-20 年，而平均得分最低的是 11-15 年。

由表 4-15 之統計結果可得知，不同總服務年資之教師對於教師創新教學整體及各層面如下：教師創新教學 F 值為 6.32、 p 值為 .000；教學理念創新 F 值為 6.80、 p 值為 .000；課程教材創新 F 值為 4.58、 p 值為 .001；教學方法創新 F 值為 7.22、 p 值為 .000；教學評量創新 F 值為 3.58、 p 值為 .007，四層面 p 值均達顯著差異，顯示其知覺情形具有差異存在，結果如表 4-15 所示：

表 4-15

不同總服務年資對教師創新教學之差異分析表

構面	職務	人數	平均值	標準差	變異數分析摘要					Scheffé 事後比較
					SV	SS	df	MS	F 值	
教師創新教學 整體	(1)5 年以下	145	3.98	.49	組間	5.58	4	1.40	6.32***	1>2
	(2)6-10 年	204	3.84	.45	組內	173.74	787	.22		1>3
	(3)11-15 年	181	3.74	.43	總合	179.32	791		1>4	
	(4)16-20 年	135	3.75	.48						
	(5)21 年以上	127	3.83	.53						
	總計	792	3.83	.48						
教學理念創新	(1)5 年以下	145	4.06	.47	組間	6.60	4	1.65	6.80***	1>3
	(2)6-10 年	204	3.94	.49	組內	191.08	787	.24		1>4
	(3)11-15 年	181	3.79	.52	總合	197.69	791		5>3	
	(4)16-20 年	135	3.86	.47						
	(5)21 年以上	127	3.98	.52						
	總計	792	3.92	.50						
課程教材創新	(1)5 年以下	145	4.01	.57	組間	5.61	4	1.40	4.58**	1>3
	(2)6-10 年	204	3.91	.52	組內	241.02	787	.31		1>4
	(3)11-15 年	181	3.82	.51	總合	246.63	791		1>5	
	(4)16-20 年	135	3.78	.56						
	(5)21 年以上	127	3.79	.63						
	總計	792	3.87	.56						
教學方法創新	(1)5 年以下	145	4.07	.54	組間	7.63	4	1.91	7.22***	1>2
	(2)6-10 年	204	3.86	.49	組內	208.02	787	.26		1>3
	(3)11-15 年	181	3.80	.47	總合	215.65	791		1>4	
	(4)16-20 年	135	3.79	.52						
	(5)21 年以上	127	3.91	.57						
	總計	792	3.88	.52						
教學評量創新	(1)5 年以下	145	3.80	.64	組間	5.20	4	1.30	3.58**	1>3
	(2)6-10 年	204	3.65	.55	組內	285.64	787	.36		
	(3)11-15 年	181	3.56	.58	總合	290.84	791			
	(4)16-20 年	135	3.59	.61						
	(5)21 年以上	127	3.63	.66						
	總計	792	3.64	.61						

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

在教師創新教學整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同總服務年資之 5 年以下的平均得分最高，其次依序為 6-10 年、21 年以上、16-20 年，而平均得分較低的是 11-15 年。由表 4-15 之統計結果可得知，不同總服務年資之教師對於教師創新教學整體與各層面如下：教師創新教學 F 值為 6.32、 p 值為 .000；教學理念創新 F 值為 6.80、 p 值為 .000；課程教材創新 F 值為 4.58、 p 值為 .001；教學方法創新 F 值為 7.22、 p 值為 .000；教學評量創新 F 值為 3.58、 p 值為 .007，四層面 p 值均達顯著差異，經 Scheffé 事後比較，教師創新教學變項之「教學理念創新」為服務年資 5 年以下高於 11-15 年、亦高於 16-20 年，服務年資 21 年以上高於 11-15 年；「課程教材創新」為服務年資 5 年以下高於 11-15 年、5 年以下高於 16-20 年、5 年以下高於 21 年以上；「教學方法創新」為服務年資 5 年以下高於 6-10 年、5 年以下高於 11-15 年、5 年以下高於 16-20 年；「教學評量創新」為服務年資 5 年以下高於 11-15 年。

陸、不同學校規模之教師知覺教師創新教學之差異分析

針對不同學校規模之教師，在知覺教師創新教學整體與各構面的差異上，使用單因子變異數分析來進行統計，教師創新教學整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同學校規模之 12 班以下的平均得分最高，其次依序為 13-24 班、49 班以上，而平均得分最低的是 25-48 班。

由表 4-16 之統計結果可得知，不同學校規模之教師對於教師創新教學整體及各層面如下：教師創新教學 F 值為 .81、 p 值為 .488；教學理念創新 F 值為 .14、 p 值為 .934；課程教材創新 F 值為 .15、 p 值為 .928；教學方法創新 F 值為 1.17、 p 值為 .319；教學評量創新 F 值為 1.81、 p 值為 .144，四層面 p 值均未達顯著差異，顯示其知覺情形未具有差異存在，結果如表 4-16 所示：

表 4-16

不同學校規模對教師創新教學之差異分析表

構面	規模(班)	人數	平均值	標準差	變異數分析摘要					Scheffé 事後比較
					SV	SS	df	MS	F 值	
教師創新 教學整體	(1)12 以下	50	3.91	.46	組間	.55	3	.18	.81	
	(2)13-24	51	3.87	.45	組內	178.76	788	.23		
	(3)25-48	268	3.81	.49	總合	179.32	791			
	(4)49 以上	423	3.83	.47						
	總計	792	3.83	.48						
教學理念 創新	(1)12 以下	50	3.95	.51	組間	.11	3	.04	.14	
	(2)13-24	51	3.93	.51	組內	197.58	788	.25		
	(3)25-48	268	3.91	.50	總合	197.69	791			
	(4)49 以上	423	3.92	.50						
	總計	792	3.92	.50						
課程教材 創新	(1)12 以下	50	3.91	.58	組間	.14	3	.05	.15	
	(2)13-24	51	3.89	.51	組內	246.48	788	.31		
	(3)25-48	268	3.86	.57	總合	246.63	791			
	(4)49 以上	423	3.87	.56						
	總計	792	3.87	.56						
教學方法 創新	(1)12 以下	50	3.96	.50	組間	.96	3	.32	1.17	
	(2)13-24	51	3.95	.52	組內	214.69	788	.27		
	(3)25-48	268	3.84	.54	總合	215.65	791			
	(4)49 以上	423	3.89	.52						
	總計	792	3.88	.52						
教學評量 創新	(1)12 以下	50	3.82	.59	組間	1.99	3	.66	1.81	
	(2)13-24	51	3.72	.60	組內	288.85	788	.37		
	(3)25-48	268	3.62	.63	總合	290.84	791			
	(4)49 以上	423	3.63	.59						
	總計	792	3.64	.61						

在教師創新教學整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同學校規模為之 12 班以下的平均得分最高，其次依序為 13-24 班、49 班以上，而平均得分最低的是 25-48 班。由表 4-16 之統計結果可得知，不同學校規模之教師對於教師創新教學整體與各層面如下：教師創新教學 F 值

為.81、 p 值為.488；教學理念創新 F 值為.14、 p 值為.934；課程教材創新 F 值為.15、 p 值為.928；教學方法創新 F 值為 1.17、 p 值為.319；教學評量創新 F 值為 1.81、 p 值為.144，四層面 p 值均未達顯著差異，顯示其知覺情形無差異存在，意即學校規模並不會影響教師知覺教師創新教學的程度。

綜上所述，於信賴水準 0.95 下，未有顯著差異，接受虛無假設，意即教育人員之所處學校規模對教師創新教學無差異存在。

柒、不同學校地區之教師知覺教師創新教學之差異分析

針對不同學校地區之教師，在知覺教師創新教學整體與各構面的差異上，使用獨立樣本 t 考驗來進行統計，結果如表 4-17 所示：

表 4-17

不同學校地區之教師對教師創新教學的 t 考驗分析摘要表

層面	一般地區 $N=704$		偏遠地區 $N=88$		平均數相等的 t 檢定	
	平均數	標準差	平均數	標準差	t 值	p 值
教學理念創新	3.93	.50	3.85	.51	1.39	.164
課程教材創新	3.87	.56	3.84	.54	.52	.602
教學方法創新	3.88	.53	3.90	.49	-.44	.662
教學評量創新	3.64	.61	3.69	.58	-.76	.446
(整體) 教師創新教學	3.83	.48	3.82	.44	.16	.876

經進行獨立樣本 t 檢定後，在教師創新教學整體方面，一般地區之教師平均數為 3.83，標準差是.48；偏遠地區之教師平均數為 3.82，標準差是.44；其 t 值未達顯著 ($t=.16, p=.876$)，顯示不同學校地區之教師在知覺教師創新教學整體方面，未有所差異。

教師創新教學各層面與不同學校地區教師之差異性分析如下：教學理念創新 ($t=1.40, p=.164$)、課程教材創新 ($t=.52, p=.602$)、教學方法創

新 ($t=-.44, p=.662$)、教學評量創新 ($t=-.76, p=.446$)。由 Levene 變異數同質性檢定的結果可知，學校地區對於教師創新教學之變異數沒有顯著差異；再由 t 檢定表來看， t 值為.16、顯著性為.876 ($>.05$)，故接受虛無假設，意即不同學校地區教師對於教師創新教學之平均值並無顯著差異。

綜上所述，在教師創新教學方面，本研究結果顯示：女性教師在「教學理念創新」方面高於男性教師；年齡 30 歲以下教師對於教師創新教學知覺高於 31-40 歲之教師高於 41-50 歲之教師；擔任教師兼行政（包含校長、主任、組長）高於導師、專任教師對於高於導師；總服務年資 5 年以下高於 6-10 年、5 年以下高於 11-15 年、5 年以下高於 16-20 年。

在性別上，雖於師資培育階段所受之教育訓練大致相同，惟在職進修、參與研習之創新教學知覺表現上仍有差異存在，此研究結果與許德便（2012）、余徽鵬（2012）之研究結果雷同。於年齡方面，擁有教育熱忱為身為教師教學的動力，是故年輕教師所接受之教育訓練在教育新興趨勢與議題方面，透過不同管道會較其他年齡層之資深教師來得多，此研究結果與許忠棠（2012）、顏逸鴻（2015）之研究結果相符。於不同現任職務具有顯著差異，推論其原因可能是學校兼任行政職（校長、主任、組長）於課程領域中擔任領導之重要角色，對於獲取新政策或教育議題之應用並傳遞與教師從事課程教學，相較於擔任導師職務之教師尚有班級事務及經營等等，故以在教師創新教學之現況上優於專任教師及導師，此研究結果與吳雪華（2006）、余徽鵬（2012）、許德便（2012）、許忠棠（2012）、許婉玉（2016）、邱怡蓁（2017）之研究結果相符。在服務年資部分，推測其原因為教師對於教育充滿熱忱與勇於創新與實驗，透過影像式教學、自製講義練習等等應用於創新教學上，是故高於服務年資較資深之教師，此研究結果與吳雪華（2006）、許忠棠（2012）、顏逸鴻（2015）之研究結果相符。

第四節 不同背景變項在學生學習成效之差異分析

本節旨在探討不同背景變項（性別、年齡、最高學歷、現任職務、總服務年資、學校規模、學校地區）之教師，在知覺學生學習成效是否有差異。本研究針對不同性別、最高學歷、學校地區等背景變項，以獨立樣本平均數 t 檢定進行考驗；而年齡、現任職務、總服務年資、學校規模等背景變項，以單因子變異數分析檢定，當各組差異達顯著水準 ($p < .05$) 時，則進行 Scheffé method (雪費法) 事後比較，以回答待答問題六。茲將研究分析結果說明如下：

壹、不同性別之教師知覺學生學習成效之差異分析

針對不同性別之教師，在知覺學生學習成效整體與各構面的差異上，使用獨立樣本 t 考驗來進行統計，結果如表 4-18 所示：

表 4-18
不同性別之教師知覺學生學習成效的 t 考驗分析摘要表

層面	男性 N=220		女性 N=572		平均數相等的 t 檢定	
	平均數	標準差	平均數	標準差	t 值	p 值
認知理解表現	3.41	.57	3.45	.61	-.81	.416
情意態度表現	3.36	.62	3.44	.64	-1.61	.109
技能成果表現	3.35	.61	3.39	.63	-.77	.442
創造能力表現	3.44	.63	3.49	.72	-.86	.389
(整體) 學生學習成效	3.39	.52	3.44	.58	-1.22	.223

經獨立樣本 t 檢定後，檢定結果如表 4-18。在學生學習成效整體方面，男性教師平均數為 3.39，標準差是 .52；女性教師平均數為 3.44，標準差是 .58；其 t 值未達顯著 ($t=-1.22, p=.223$)，由 Levene 變異數同質檢定的結果可知，男、女性之教師對於學生學習成效的變異數是未顯著差異的。再由 t 檢定表來看，認知理解表現 ($t=-.81, p=.416$)、情意態度表現 ($t=-1.61, p=.109$)、技能成果表現 ($t=-.77, p=.442$)、創造能力表現 ($t=-.86, p=.389$)，顯著性為均大於 .05，故接受虛無假設，意即男、女性教師對教學理念創新的平均值是沒有顯著差異的。

貳、不同年齡之教師知覺學生學習成效之差異分析

針對不同年齡之教師，在知覺學生學習成效整體與各構面的差異上，使用單因子變異數分析來進行統計，結果如表 4-19 所示：

表 4-19

不同年齡之教師對學生學習成效之差異分析表

構面	年齡(歲)	人數	平均值	標準差	變異數分析摘要					Scheffé 事後比較
					SV	SS	df	MS	F 值	
學生學習 成效整體	(1)30 以下	140	3.50	.57	組間	2.26	3	.75	2.36	
	(2)31-40	321	3.45	.53	組內	251.79	788	.32		
	(3)41-50	259	3.36	.60	總合	254.05	791			
	(4)51 以上	72	3.43	.59						
	總計	792	3.43	.57						
認知理解 表現	(1)30 以下	140	3.51	.60	組間	2.59	3	.87	2.42	
	(2)31-40	321	3.47	.60	組內	281.97	788	.36		
	(3)41-50	259	3.36	.59	總合	284.56	791			
	(4)51 以上	72	3.43	.62						
	總計	792	3.44	.60						
情意態度 表現	(1)30 以下	140	3.52	.62	組間	2.52	3	.84	2.09	
	(2)31-40	321	3.43	.61	組內	315.51	788	.40		
	(3)41-50	259	3.35	.66	總合	318.03	791			
	(4)51 以上	72	3.41	.64						
	總計	792	3.42	.63						
技能成果 表現	(1)30 以下	140	3.41	.67	組間	1.36	3	.45	1.15	
	(2)31-40	321	3.39	.58	組內	310.61	788	.39		
	(3)41-50	259	3.33	.66	總合	311.97	791			
	(4)51 以上	72	3.46	.63						
	總計	792	3.38	.63						
創造能力 表現	(1)30 以下	140	3.59	.69	組間	4.25	3	1.42	2.93*	n.s
	(2)31-40	321	3.50	.66	組內	380.32	788	.48		
	(3)41-50	259	3.39	.74	總合	384.57	791			
	(4)51 以上	72	3.41	.72						
	總計	792	3.47	.70						

* $p < .05$. n.s.表示經事後比較未達顯著差異

根據統計結果顯示，學生學習成效之整體 F 值為 2.36、 p 值為 .071，未達顯著水準，經 Scheffé 事後比較，以下分析各研究構面之差異（如表 4-19）：「學生學習成效」變項之「認知理解表現」之 F 值為 2.42、 p 值

為.07；「情意態度表現」之 F 值為 2.09、 p 值為.100；「技能成果表現」之 F 值為 1.15、 p 值為.327；「創造能力表現」之 F 值為 2.93、 p 值為.033，四個研究構面僅有「創造能力表現」雖達顯著水準，惟經 Scheffé 事後比較顯示未有顯著差異。

參、不同學歷之教師知覺學生學習成效之差異分析

針對不同學歷之教師，在知覺學生學習成效整體與各構面的差異上，使用獨立樣本 t 檢定來進行統計，學生學習成效整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同學歷教師之碩士、博士的平均得分高於學士。

由表 4-20 之統計結果可得知，不同學歷之教師對於學生學習成效整體及各層面如下：學生學習成效 t 值為-.24、 p 值為.811；認知理解表現 t 值為-.72、 p 值為.475；情意態度表現 t 值為-.43、 p 值為.668；技能成果表現 t 值為-.24、 p 值為.809；創造能力表現 t 值為-.24、 p 值為.732，四層面 p 值均未達顯著差異，顯示其知覺情形未具有差異存在，結果如表 4-20 所示：

表 4-20
不同學歷之教師知覺學生學習成效的 t 考驗分析摘要表

層面	學士 N=321		碩博士 N=471		平均數相等的 t 檢定	
	平均數	標準差	平均數	標準差	t 值	p 值
認知理解表現	3.42	.62	3.45	.59	-.72	.475
情意態度表現	3.41	.67	3.43	.61	-.43	.668
技能成果表現	3.37	.67	3.38	.60	-.24	.809
創造能力表現	3.48	.75	3.46	.66	.34	.732
(整體) 學生學習成效	3.42	.61	3.43	.54	-.24	.811

經獨立樣本 t 檢定後，檢定結果如表 4-20。在學生學習成效整體方面，學歷為學士之教師平均數為 3.42，標準差是.61；碩博士之教師平均數為

3.43，標準差是.54；其 t 值未達顯著 ($t=-.24, p=.811$)，由 Levene 變異數同質檢定的結果可知，不同學歷之教師對於學生學習成效的變異數是沒有顯著差異的。再由 t 檢定表來看，認知理解表現 ($t=-.72, p=.475$)、情意態度表現 ($t=-.43, p=.668$)、技能成果表現 ($t=-.24, p=.809$)、創造能力表現 ($t=.34, p=.732$)，顯著性皆大於.05，均未達顯著差異，故接受虛無假設，顯示其知覺情形無差異存在，意即教育人員之學歷並不會影響教師知覺學生學習成效的程度。綜上所述，於信賴水準 0.95 下，未有顯著差異，接受虛無假設，意即教育人員之不同學歷對學生學習成效無差異存在。

肆、不同現任職務之教師知覺學生學習成效之差異分析

針對不同現任職務之教師，在知覺學生學習成效整體與各構面的差異上，使用單因子變異數分析來進行統計，學生學習成效整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同現任職務之教師兼任行政（包含校長、教師兼主任、教師兼組長）平均得分最高，其次依序為專任教師、導師。

由表 4-21 之統計結果可得知，不同現任職務之教師對於學生學習成效整體及各層面如下：學生學習成效 F 值為 6.46、 p 值為.002；認知理解表現 F 值為 5.29、 p 值為.005；情意態度表現 F 值為 5.59、 p 值為.004；技能成果表現 F 值為 5.84、 p 值為.003；創造能力表現 F 值為 4.12、 p 值為.017，四層面 p 值均達顯著差異，顯示其知覺情形具有差異存在，結果如表 4-21 所示：

表 4-21

不同現任職務對學生學習成效之差異分析表

構面	職務	人數	平均值	標準差	變異數分析摘要					Scheffé 事後比較
					SV	SS	df	MS	F 值	
學生學習成效 整體	(1)教師兼行政	237	3.50	.58	組間	4.09	2	2.05	6.46**	1>2
	(2)導師	296	3.34	.53	組內	249.96	789	.32		3>2
	(3)專任教師	259	3.46	.58	總合	254.05	791			
	總計	792	3.43	.57						
認知理解 表現	(1)教師兼行政	237	3.50	.61	組間	3.76	2	1.88	5.29**	1>2
	(2)導師	296	3.35	.59	組內	280.80	789	.36		3>2
	(3)專任教師	259	3.48	.59	總合	284.56	791			
	總計	792	3.44	.60						
情意態度 表現	(1)教師兼行政	237	3.50	.65	組間	4.44	2	2.22	5.59**	1>2
	(2)導師	296	3.32	.58	組內	313.59	789	.40		3>2
	(3)專任教師	259	3.46	.66	總合	318.03	791			
	總計	792	3.42	.63						
技能成果 表現	(1)教師兼行政	237	3.48	.61	組間	4.55	2	2.27	5.84**	1>2
	(2)導師	296	3.29	.59	組內	307.43	789	.39		
	(3)專任教師	259	3.38	.67	總合	311.97	791			
	總計	792	3.38	.63						
創造能力 表現	(1)教師兼行政	237	3.54	.73	組間	3.98	2	1.99	4.12*	1>2
	(2)導師	296	3.38	.65	組內	380.59	789	.48		
	(3)專任教師	259	3.51	.71	總合	384.57	791			
	總計	792	3.47	.70						

* $p < .05$. ** $p < .01$. n.s.表示經事後比較未達顯著差異

根據統計結果顯示，學生學習成效之整體 F 值為 6.46、 p 值為.002，達顯著水準，經 Scheffé 事後比較，以下分析各研究構面之差異(如表 4-21)：「學生學習成效」變項之「認知理解表現」之 F 值為 5.29、 p 值為.005；「情意態度表現」之 F 值為 5.59、 p 值為.004；「技能成果表現」之 F 值為 5.84、 p 值為.003；「創造能力表現」之 F 值為 4.12、 p 值為.017，四個研究構面均達顯著水準。經 Scheffé 事後比較，學生學習成效變項之「認

知理解表現」及「情意態度表現」均為現任職務為教師兼行政高於導師、專任教師高於導師；在「技能成果表現」、「創造能力表現」均為現任職務為教師兼行政高於導師。推論其原因，教師兼任行政職，若以擔任教師兼任主任的教學角色觀之，能藉由學校行政之領導為學生提供更優質的教學資源，透過多元學習課程計畫、科目領域發展與指導教學團隊社群規劃，使學生個人的學習成效獲得正向的影響。

伍、不同總服務年資之教師知覺學生學習成效之差異分析

針對不同總服務年資之教師，在知覺學生學習成效整體與各構面的差異上，使用單因子變異數分析來進行統計，學生學習成效整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同總服務年資之 5 年以下的平均得分最高，其次依序為 6-10 年、11-15 年、16-20 年，而平均得分最低的是 21 年以上。

由表 4-22 之統計結果可得知，不同總服務年資之教師對於學生學習成效整體及各層面如下：學生學習成效 F 值為 1.73、 p 值為.142；認知理解表現之 F 值為 1.21、 p 值為.305；「情意態度表現」之 F 值為 1.21、 p 值為.303；「技能成果表現」之 F 值為 1.92、 p 值為.105；「創造能力表現」之 F 值為 2.17、 p 值為.071，四個研究構面均未達顯著水準，顯示其知覺情形無差異存在，統計結果如表 4-22 所示：

表 4-22

不同總服務年資對學生學習成效之差異分析表

構面	職務	人數	平均值	標準差	變異數分析摘要					Scheffé 事後比較
					SV	SS	df	MS	F 值	
學生學習 成效整體	(1)5 年以下	145	3.48	.56	組間	2.21	4	.55	1.73	
	(2)6-10 年	204	3.47	.53	組內	251.84	787	.32		
	(3)11-15 年	181	3.36	.56	總合	254.05	791			
	(4)16-20 年	135	3.36	.59						
	(5)21 年以上	127	3.45	.60						
	總計	792	3.43	.57						
認知理解 表現	(1)5 年以下	145	3.49	.57	組間	1.74	4	.44	1.21	
	(2)6-10 年	204	3.47	.61	組內	282.82	787	.36		
	(3)11-15 年	181	3.37	.63	總合	284.56	791			
	(4)16-20 年	135	3.39	.59						
	(5)21 年以上	127	3.46	.58						
	總計	792	3.44	.60						
情意態度 表現	(1)5 年以下	145	3.50	.62	組間	1.95	4	.49	1.21	
	(2)6-10 年	204	3.45	.61	組內	316.08	787	.40		
	(3)11-15 年	181	3.37	.63	總合	318.03	791			
	(4)16-20 年	135	3.36	.64						
	(5)21 年以上	127	3.40	.67						
	總計	792	3.42	.63						
技能成果 表現	(1)5 年以下	145	3.40	.67	組間	3.02	4	.75	1.92	
	(2)6-10 年	204	3.41	.60	組內	308.96	787	.39		
	(3)11-15 年	181	3.30	.60	總合	311.97	791			
	(4)16-20 年	135	3.32	.65						
	(5)21 年以上	127	3.47	.63						
	總計	792	3.38	.63						
創造能力 表現	(1)5 年以下	145	3.53	.69	組間	4.20	4	1.05	2.17	
	(2)6-10 年	204	3.56	.65	組內	380.37	787	.48		
	(3)11-15 年	181	3.41	.68	總合	384.57	791			
	(4)16-20 年	135	3.38	.74						
	(5)21 年以上	127	3.45	.73						
	總計	792	3.47	.70						

在學生學習成效整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同總服務年資之 5 年以下的平均得分最高，其次依序為 6-10 年、11-15 年、16-20 年，而平均得分最低的是 21 年以上。由表 4-22 之統計結果可得知，不同總服務年資之教師對於學生學習成效整體與各層面如下：學生學習成效 F 值為 1.73、 p 值為 .142；認知理解表現之 F 值為 1.21、 p 值為 .305；「情意態度表現」之 F 值為 1.21、 p 值為 .303；「技能成果表現」之 F 值為 1.92、 p 值為 .105；「創造能力表現」之 F 值為 2.17、 p 值為 .071，四個研究構面均未達顯著水準，顯示其知覺情形無差異存在，意即教育人員之總服務年資並不會影響教師知覺學生學習成效的程度。

綜上所述，於信賴水準 0.95 下，未有顯著差異，接受虛無假設，意即教育人員之總服務年資對學生學習成效無差異存在。

陸、不同學校規模之教師知覺學生學習成效之差異分析

針對不同學校規模之教師，在知覺學生學習成效整體與各構面的差異上，使用單因子變異數分析來進行統計，學生學習成效整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同學校規模之 12 班以下的平均得分最高，其次依序為 49 班以上、25-48 班，而平均得分最低的是 13-24 班。

由表 4-23 之統計結果可得知，不同學校規模之教師對於學生學習成效整體及各層面如下：學生學習成效 F 值為 11.33、 p 值為 .000；認知理解表現之 F 值為 10.62、 p 值為 .000；情意態度表現之 F 值為 7.98、 p 值為 .000；技能成果表現之 F 值為 9.16、 p 值為 .000；創造能力表現之 F 值為 8.09、 p 值為 .000，四層面 p 值均達顯著差異，顯示其知覺情形具有差異存在，結果如表 4-23 所示：

表 4-23

不同學校規模對學生學習成效之差異分析表

構面	規模(班)	人數	平均值	標準差	變異數分析摘要					Scheffé 事後比較
					SV	SS	df	MS	F 值	
學生學習 成效整體	(1)12 以下	50	3.56	.49	組間	10.51	3	3.50	11.33***	1>2
	(2)13-24	51	3.05	.63	組內	243.54	788	.31		3>2
	(3)25-48	268	3.37	.56	總合	254.05	791			4>2
	(4)49 以上	423	3.49	.55						
	總計	792	3.43	.57						
認知理解 表現	(1)12 以下	50	3.58	.60	組間	11.06	3	3.69	10.62***	1>2
	(2)13-24	51	3.06	.63	組內	273.50	788	.35		3>2
	(3)25-48	268	3.37	.59	總合	284.56	791			4>3>2
	(4)49 以上	423	3.50	.58						
	總計	792	3.44	.60						
情意態度 表現	(1)12 以下	50	3.58	.62	組間	9.38	3	3.13	7.98***	1>2
	(2)13-24	51	3.07	.67	組內	308.65	788	.39		3>2
	(3)25-48	268	3.37	.63	總合	318.03	791			4>2
	(4)49 以上	423	3.47	.62						
	總計	792	3.42	.63						
技能成果 表現	(1)12 以下	50	3.52	.57853	組間	10.52	3	3.51	9.16***	1>2
	(2)13-24	51	2.99	.74936	組內	301.46	788	.38		3>2
	(3)25-48	268	3.33	.63860	總合	311.97	791			4>2
	(4)49 以上	423	3.43	.59240						
	總計	792	3.38	.62801						
創造能力 表現	(1)12 以下	50	3.57	.51	組間	11.49	3	3.83	8.09***	1>2
	(2)13-24	51	3.07	.78	組內	373.08	788	.47		3>2
	(3)25-48	268	3.42	.69	總合	384.57	791			4>2
	(4)49 以上	423	3.54	.69						
	總計	792	3.47	.70						

*** $p < .001$

在學生學習成效整體方面之各組人數、平均數與標準差結果顯示，不同學校規模之 12 班以下的平均得分最高，其次依序為 49 班以上、25-48 班，而平均得分最低的是 13-24 班。由表 4-23 之統計結果可得知，不同學

校規模之教師對於學生學習成效整體與各層面如下：學生學習成效 F 值為 11.33、 p 值為 .000；認知理解表現之 F 值為 10.62、 p 值為 .000；情意態度表現之 F 值為 7.98、 p 值為 .000；技能成果表現之 F 值為 9.16、 p 值為 .000；創造能力表現之 F 值為 8.09、 p 值為 .000，四層面 p 值均達顯著差異。經 Scheffé 事後比較，學生學習成效變項之「認知理解表現」為 12 班以下高於 13-24 班、25-48 班高於 13-24 班、49 班以上高於 25-48 班高於 13-24 班；「情意態度表現」、「技能成果表現」、「創造能力表現」為 12 班以下高於 13-24 班、25-48 班高於 13-24 班、49 班以上高於 13-24 班。

柒、不同學校地區之教師知覺學生學習成效之差異分析

針對不同學校地區之教師，在知覺學生學習成效整體與各構面的差異上，使用獨立樣本 t 考驗來進行統計，結果如表 4-24 所示：

表 4-24

不同學校地區之教師對學生學習成效的 t 考驗分析摘要表

層面	一般地區 N=704		偏遠地區 N=88		平均數相等的 t 檢定	
	平均數	標準差	平均數	標準差	t 值	p 值
認知理解表現	3.47	.58	3.18	.67	4.36	.000
情意態度表現	3.45	.62	3.21	.67	3.32	.001
技能成果表現	3.40	.61	3.19	.74	2.56	.012
創造能力表現	3.51	.69	3.19	.72	3.92	.000
(整體) 學生學習成效	3.45	.55	3.19	.62	4.14	.000

經進行獨立樣本 t 檢定後，在學生學習成效整體方面，一般地區之教師平均數為 3.45，標準差是 .55；偏遠地區之教師平均數為 3.19，標準差是 .62；其 t 值達顯著 ($t=4.14, p=.000$)，顯示不同學校地區之教師在知覺學生學習成效整體方面有所差異。

學生學習成效各層面與不同學校地區教師之差異性分析如下：認知理解表現 ($t=4.36, p=.000$)、情意態度表現 ($t=3.32, p=.001$)、技能成果表現 ($t=2.56, p=.012$)、創造能力表現 ($t=3.92, p=.000$)。由 Levene 變異數同質性檢定的結果可知，學校地區對於教師創新教學之變異數部分達顯著差異；再由 t 檢定表來看， t 值為 4.14、顯著性為 .000 ($< .05$)，故拒絕虛無假設，意即不同學校地區教師對於教師創新教學之平均值有顯著差異，且一般地區教師對學生學習成效大於偏遠地區教師對學生學習成效。

綜上所述，在學生學習成效方面，本研究結果顯示：教師兼主任在「學生學習成效」、「認知理解表現」方面高於導師；學校規模「12 班以下」高於「13-24 班」、「25-48 班」高於「13-24 班」、「49 班以上」高於「13-24 班」；學校地區方面則是一般地區高於偏遠地區。

在職務上，教師兼任行政職，若以擔任教師兼任主任的教學角色觀之，能藉由學校行政之領導為學生提供更優質的教學資源，透過多元學習課程計畫、科目領域發展與指導教學團隊社群規劃，使學生個人的學習成效獲得正向的影響，此研究結果與 Barrett 與 Arnett (2018) 之研究結果相符。於學校規模方面具有顯著差異，推論新北市國民中學學校班級數之差距，面臨少子化之衝擊下，各學校提供之行政資源與教師教學支持，對於教師所服務的學校規模，在學生學習成效表現上有所差異，此研究結果與余民寧 (2006) 之研究結果相符。於不同學校地區方面，推論其因新北市幅員廣大，學校地區之分類需增加非山非市之地區，雖然教師在師資培育階段所受之教育訓練大致相同，但教師分別在不同學校之學習環境氛圍、學校學習氣氛等等因素對於上課之課程教學具有歧異性，此研究結果與余民寧 (2006) 之研究結果相符。

第五節 學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之 相關情形

本節主要探討學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之關係，以皮爾遜積差相關分析問卷之得分情況並進行討論，瞭解三者之關聯性，藉此回答待答問題七。皮爾遜積差相關適用於兩個連續變項，當兩變項的關聯度越大，相關係數之絕對值則越大，相關係數判定標準為： $|r|$ 介於.80至1.00為很高相關， $|r|$ 介於.60至.79為高相關， $|r|$ 介於.40至.59為中等相關， $|r|$ 介於.20至.39為低相關， $|r|$ 介於.01至.19為很低相關（張芳全，2019），本研究工具以五點量尺問卷測得「學校設施品質」、「教師創新教學」與「學生學習表現」之得分，以迴歸分析之決定係數說明學校設施品質與教師創新教學對學生學習表現具有之預測力，並以統計結果依相關係數高低區分之相關程度。

壹、學校設施品質與教師創新教學之相關分析

根據統計結果顯示，新北市國民中學學校設施品質之「舒適的學校環境」、「良好的教學設施」、「適宜的生活設備」、「完善的安全機能」四個構面與教師創新教學各層面與整體均具有正相關存在，且達顯著水準 ($p < .01$)，如表 4-25。

表 4-25

學校設施品質與教師創新教學之相關分析表

		學校設施品質				
		整體學校 設施品質	舒適的 學校環境	良好的 教學設施	適宜的 生活設備	完善的 安全機能
教師創新教學	整體	.37**	.30**	.31**	.30**	.35**
	教師創新教學					
	教學理念創新	.35**	.28**	.29**	.28**	.35**
	課程教材創新	.29**	.22**	.26**	.24**	.29**
	教學方法創新	.32**	.25**	.28**	.27**	.30**
	教學評量創新	.33**	.30**	.27**	.27**	.29**

** $p < .01$

根據以上統計結果，就新北市國民中學學校設施品質與教師創新教學之相關分析探討如下：

一、整體學校設施品質與整體教師創新教學相關之分析

從表 4-25 可知，整體學校設施品質與整體教師創新教學兩變項之間的相關係數為 $r = .37(p < .01)$ ，兩者有顯著正相關存在，意即國民中學學校設施品質愈高，教師創新教學之程度愈高，兩者間之相關程度為低度正相關。

二、整體學校設施品質與教師創新教學各層面相關之分析

(一) 整體學校設施品質與教師創新教學之「教學理念創新」相關係數最高，呈現低相關 ($r = .35, p < .01$)。

(二) 學校設施品質之「完善的安全機能」與整體教師創新教學相關係數最高，呈現低相關 ($r = .35, p < .01$)。

(三) 學校設施品質之「舒適的學校環境」與教師創新教學之「教學評量創新」相關係數最高，呈現低相關 ($r = .30, p < .01$)。

(四) 學校設施品質之「良好的教學設施」與教師創新教學之「教學理念創新」相關係數最高，呈現低相關 ($r = .29, p < .01$)。

(五) 學校設施品質之「適宜的生活設備」與教師創新教學之「教學理念

創新」相關係數最高，呈現低相關 ($r = .28, p < .01$)。

(六) 學校設施品質之「完善的安全機能」與教師創新教學之「教學理念創新」相關係數最高，呈現低相關 ($r = .35, p < .01$)。

綜上討論，當學校設施品質愈受到重視，學校領導者積極改善教育設施、資源和基礎設施等等，愈能鼓勵教師增進對學校之認同感，提供足夠的教學設備、學校設施資源等等支持教師專業發展，以滿足教師創新的需求。此結果與湯志民(2006)、廖文靜(2010)、柯份(2014)、Al-Zyoud(2015)之研究結果相似。另外，整體學校設施品質變項與教師創新教學之「教學理念創新」相關性最高，可知當教師能透過使用完善的學校設施，更能進行新興教育概念習得與個人專業知識增長，因此學校領導者應重視學校設施品質與教師創新教學有影響之效果。

貳、學校設施品質與學生學習成效之相關分析

根據統計結果顯示，新北市國民中學學校設施品質之「舒適的學校環境」、「良好的教學設施」、「適宜的生活設備」、「完善的安全機能」四個構面與學生學習成效各層面與整體均具有正相關存在，且達顯著水準 ($p < .01$)，如表 4-26。

表 4-26

學校設施品質與學生學習成效之相關分析表

		學校設施品質				
		整體學校 設施品質	舒適的 學校環境	良好的 教學設施	適宜的 生活設備	完善的 安全機能
學生學習成效	整體	.36**	.31**	.31**	.28**	.35**
	學生學習成效					
	認知理解表現	.31**	.29**	.26**	.22**	.30**
	情意態度表現	.32**	.28**	.27**	.25**	.30**
	技能成果表現	.32**	.26**	.26**	.25**	.32**
	創造能力表現	.33**	.27**	.28**	.26**	.31**

** $p < .01$

根據以上統計結果，就新北市國民中學學校設施品質與學生學習成效之相關分析探討如下：

一、整體學校設施品質與整體學生學習成效相關之分析

從表 4-26 可知，整體學校設施品質與整體學生學習成效兩變項之間的相關係數為 $r=.362$ ($p<.01$)，兩者有顯著正相關存在，意即國民中學學校設施品質愈高，學生學習成效之程度愈高，兩者間之相關程度為低度正相關。

二、整體學校設施品質與學生學習成效各層面相關之分析

- (一) 整體學校設施品質與學生學習成效之「創造能力表現」相關係數最高，呈現低相關 ($r=.33$, $p<.01$)。
- (二) 學校設施品質之「完善的安全機能」與整體學生學習成效相關係數最高，呈現低相關 ($r=.35$, $p<.01$)。
- (三) 學校設施品質之「舒適的學校環境」與學生學習成效之「認知理解表現」相關係數最高，呈現低相關 ($r=.29$, $p<.01$)。
- (四) 學校設施品質之「良好的教學設施」與學生學習成效之「創造能力表現」相關係數最高，呈現低相關 ($r=.28$, $p<.01$)。
- (五) 學校設施品質之「適宜的生活設備」與學生學習成效之「創造能力表現」相關係數最高，呈現低相關 ($r=.26$, $p<.01$)。
- (六) 學校設施品質之「完善的安全機能」與學生學習成效之「技能成果表現」相關係數最高，呈現低相關 ($r=.32$, $p<.01$)。

綜上討論，當學校設施或建築條件充分性愈好，與學生學習成效之間存在關係，意即可具有良好的設施品質、完善的場地規劃和校園空間之使用皆有利於學生的學習成效，此結果與 Cash(1993)、Earthman(2004)、Lackney(1999)、Mossberger & Hale (2002)、Olson 與 Kellum(2003)之研究結果相符。學校本身若能利用教室內足夠設備、高品質的學校設施，使教

師能靈活運用讓學生適應不斷變化的學習模式、師生之間協同合作，有效地規劃學生的學習需求，透過學校設施品質的塑造皆影響學生的學習成效，此結果與 Bishop(2009)、Caddick(2006)、Lackney(1999)、Lackney 與 Picus(2008)之研究結果相同。另外，在學校整體建築狀況，擁有完善的安全機能，例如翻新校舍之學生較舊學校之學生表現更好、確保師生安全等等，代表著與學生學習成效呈正相關，此結果與 Bullock(2007)之研究結果相似。

參、教師創新教學與學生學習成效之相關分析

根據統計結果顯示，新北市國民中學教師創新教學之「教學理念創新」、「課程教材創新」、「教學方法創新」、「教學評量創新」四個構面與學生學習成效各層面與整體均具有正相關存在，且達顯著水準 ($p < .01$)，如表 4-27 所示：

表 4-27

教師創新教學與學生學習成效之相關分析表

	學生學習成效				
	整體 學生學習成效	認知理解 表現	情意態度 表現	技能成果 表現	創造能力 表現
整體	.52**	.49**	.49**	.44**	.42**
教師創新教學					
教學理念創新	.48**	.45**	.44**	.39**	.41**
課程教材創新	.43**	.42**	.40**	.36**	.36**
教學方法創新	.42**	.40**	.40**	.36**	.34**
教學評量創新	.47**	.44**	.45**	.43**	.36**

** $p < .01$

根據以上統計結果，就新北市國民中學教師創新教學與學生學習成效之相關分析探討如下：

一、整體教師創新教學與整體學生學習成效相關之分析

從表 4-27 可知，整體學整體教師創新教學與整體學生學習成效兩變項之間的相關係數為 $r = .52$ ($p < .01$)，兩者有顯著正相關存在，意即國民中學教師創新教學愈高，學生學習成效之程度愈高，兩者間之相關程度為中度正相關。

二、整體教師創新教學與學生學習成效各層面相關之分析

- (一) 整體教師創新教學與學生學習成效之「認知理解表現」相關係數最高，呈現中等相關 ($r = .49$, $p < .01$)。
- (二) 教師創新教學之「教學理念創新」與整體學生學習成效相關係數最高，呈現中等相關 ($r = .48$, $p < .01$)。
- (三) 教師創新教學之「教學理念創新」與學生學習成效之「認知理解表現」相關係數最高，呈現中等相關 ($r = .45$, $p < .01$)。
- (四) 教師創新教學之「課程教材創新」與學生學習成效之「認知理解表現」相關係數最高，呈現中等相關 ($r = .42$, $p < .01$)。
- (五) 教師創新教學之「教學方法創新」與學生學習成效之「認知理解表現」相關係數最高，呈現中等相關 ($r = .40$, $p < .01$)。
- (六) 教師創新教學之「教學評量創新」與學生學習成效之「情意態度表現」相關係數最高，呈現中等相關 ($r = .45$, $p < .01$)。

綜上討論，教師創新的教學角色與學生學習成效具有正相關存在，意即教師透過主動學習、結構化的創新教學，提升學生學習興趣，創造學生個人潛能與良好的學習成效，此結果與 Barrett 與 Arnett(2018)、Naz 與 Murad(2017)之研究結果相符。由於教育觀念與時俱進，教師們需採行多元教學策略、創新活化教材教學，進而教授學生們具有展能創新、多元發展之能力，意即教師創新教學與學生學習成效具有相關性。

肆、學校設施品質、教師創新教學對學生學習成效之預測分析

根據統計結果顯示，學校設施品質、教師創新教學對學生學習成效的標準化迴歸係數 β 及 t 值均為正，學校設施品質標準化迴歸係數為.20，教師創新教學標準化迴歸係數為.44，兩者均達顯著水準($p < .001$)，以教師創新教學的影響力較大；學校設施品質、教師創新教學對學生學習成效的決定係數增加量（調整後決定係數）為.30，代表學校設施品質與教師創新教學對學生學習成效整體解釋力為 29.9%，如表 4-28；接著檢測共線性問題，經 VIF 檢定之值為 1.16，不大於 10，因此判定自變數之間的共線性並不嚴重，迴歸模型能有效的預測依變數。

表 4-28

學校設施品質、教師創新教學對學生學習成效之預測分析表

自變項	學生學習成效				VIF
	B 估計值	標準誤差	標準化迴歸係數 β	t 值	
(常數)	.74	.15	-	5.04	
學校設施品質整體	.19	.03	.20***	6.18	1.16
教師創新教學整體	.53	.04	.44***	13.84	1.16
F 值	169.57***				
R^2	.301				
調整後 R^2	.299				

*** $p < .001$

根據上述眾多相關層面以及分析結果可得知，學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效存在著正相關，意即學校設施品質、教師創新教學兩個變項對學生學習成效具有預測力，由預測分析表可知教師創新教學對學生學習成效影響力較高，顯示當教師創新教學程度愈好，學生的學習成效愈好。

第六節 學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之

線性關係

本節使用結構方程模式進行學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效三者之線性關係，以回答待答問題十。根據整體模式之適配度進行討論，接著進行結構模式分析以及檢視變項間的合理徑路，最後檢視中介效果，茲說明如下：

壹、整體模式適配度檢定

結構模式為路徑分析 (Path Analysis) 模型，以多元迴歸的概念來解釋變項間的因果或預測關係，如表格所示：

表4-29-1
結構模型之配適度指標檢核表

統計檢定量	標準值	檢定結果	模型配適判斷	
絕對配適指標	χ^2	232.80(.000)	不符標準值	
	χ^2/df	1~5 之間	4.57	符合標準值
	GFI	大於 0.9	0.95	符合標準值
	AGFI	大於 0.9	0.93	符合標準值
	RMR	小於 0.08	0.01	符合標準值
	SRMR	小於 0.08	0.04	符合標準值
	RMSEA	小於 0.08	0.07	符合標準值
增量配適指標	NFI	大於 0.9	0.96	符合標準值
	NNFI	大於 0.9	0.96	符合標準值
	CFI	大於 0.9	0.97	符合標準值
	RFI	大於 0.9	0.95	符合標準值
	IFI	大於 0.9	0.97	符合標準值
精簡配適指標	PNFI	大於 0.5	0.74	符合標準值
	PGFI	大於 0.5	0.62	符合標準值
	CN	大於 200	234	符合標準值

表4-29-2

結構模型之參數估計表

參數	迴歸加權係數	標準誤	t 值	誤差變異數	多元相關平方
舒適的學校環境 ← 學校設施品質	0.77***	0.10	24.61	0.22	0.60
良好的教學設施 ← 學校設施品質	0.85***	0.10	28.38	0.14	0.67
適宜的生活設備 ← 學校設施品質	0.82***	0.09	26.81	0.16	0.72
完善的安全機能 ← 學校設施品質	0.79***	0.10	25.47	0.18	0.63
教學理念創新 ← 教師創新教學	0.78***	0.06	24.87	0.10	0.61
課程教材創新 ← 教師創新教學	0.86***	0.07	28.25	0.08	0.73
教學方法創新 ← 教師創新教學	0.89***	0.06	29.68	0.06	0.78
教學評量創新 ← 教師創新教學	0.79***	0.08	25.10	0.14	0.62
認知理解表現 ← 學生學習成效	0.81***	0.07	25.60	0.12	0.66
情意態度表現 ← 學生學習成效	0.86***	0.07	27.75	0.10	0.74
技能成果表現 ← 學生學習成效	0.86***	0.07	27.01	0.11	0.68
創造能力表現 ← 學生學習成效	0.82***	0.08	25.58	0.16	0.74
教師創新教學 ← 學校設施品質	0.40***	0.04	9.81	0.13 ¹	0.16 ³
學生學習成效 ← 學校設施品質	0.21***	0.05	5.35	0.16 ²	0.35 ³
學生學習成效 ← 教師創新教學	0.48***	0.05	11.20		

註：「***」表在顯著水準 .05 時顯著

1：表教師創新教學的結構誤差

2：表學生學習成效的結構誤差

3：表 R²

表4-29-3

路徑關係檢定表

假設	路徑	假設關係	路徑值	假設成立與否
H1	學校設施品質→教師創新教學	正向	0.40(9.81)*	成立
H2	學校設施品質→學生學習成效	正向	0.20(5.35)*	成立
H3	教師創新教學→學生學習成效	正向	0.47(11.20)*	成立

註：「*」表在顯著水準 .05 時顯著

表4-29-4

結構模型影響效果表

潛在自變數	潛在依變數	直接效果	間接效果	整體效果	假設成立否
學校設施品質	學生學習成效	0.20* ¹	0.19(0.40*0.47)	0.39	H2 成立
教師創新教學	學生學習成效	0.47*	— ²	0.47	H3 成立
學校設施品質	教師創新教學	0.40*	—	0.40	H1 成立

註：1. 「*」表 $p < .05$ 2. 「—」表無該效果

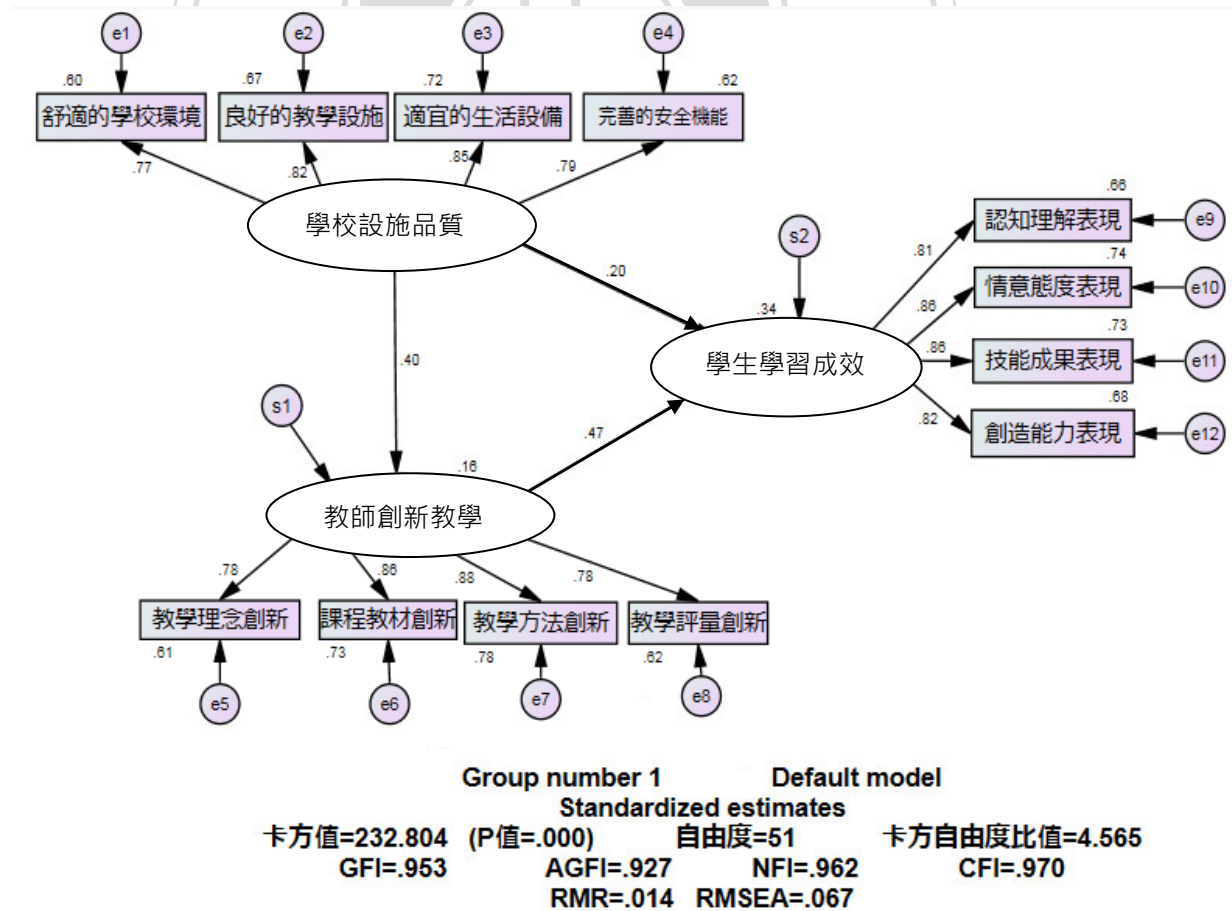


圖4-1 結構模型配適圖

經過結構模型的路徑分析後，整理出表 4-29-1、表 4-29-2、表 4-29-3、表 4-29-4 與圖 4-1 後，依檢驗違犯估計，檢驗模型的估計過程中是否具有違犯估計的情形發生；結構模型配適指標評鑑，檢驗模型的各種配適指標；模型參數估計檢驗，檢驗所估計的各類參數；假設檢定，檢定概念性模型中的假設是否成立；影響效果分析，分析各潛在變數間的影響效果之五個階段評鑑結構模型。

(一) 檢驗違犯估計

模型評鑑之前，需確立所估計的參數並未違反統計所能接受的範圍，亦即沒有不適當的解產生。一般常發生的違犯估計有以下三種現象：(1) 有負的誤差變異數存在；(2) 標準化係數超過或太接近 1 (大於 0.95)；(3) 有太大的標準誤。

觀察表 4-29-2 結構模型之參數估計表說明，所有參數的標準化迴歸加權係數介於 0.21~0.89 之間，並沒有超過或太接近 1 的現象；標準誤介於 0.04~0.10 之間，也沒有太大的標準誤；測量誤差的變異數介於 0.06~0.22 之間，全屬正。由此可研判，顯示整體模式並不存在違犯估計的問題，模式大致符合基本適配度考驗。

(二) 結構模型配適指標評鑑

要驗證模型的假設，必須先評鑑模型的結構配適程度。從表 4-29-1 中的三類型指標得知，所有的配適指標皆能符合一般學術性研究的要求，雖 χ^2 值其顯著值 0.000 小於 0.05，但由於卡方檢定本身易受樣本數大小的影響，應同時考量樣本的大小，故建議使用卡方值與自由度之比值 (即 Normed Chi-Square, CMIN/DF 欄位值) 來取代卡方值以檢定模型的配適度 (Bagozzi & Yi, 1988)。在本研究中，卡方值與自由度之比值 (CMIN/DF) 為 4.57，符合標準值，表示模型與資料的配適度佳。故整體而言，各項指

標除 χ^2 值因大樣本的原因僅作為參考指標，其餘適配度指標皆符合模式適配度考驗，顯示本研究假設模式整體適配情況大致良好。

(三) 模型參數估計檢驗

本研究結構模型之參數估計狀況，詳如表 4-29-2 所示，以下就各參數估計值進行說明：

1. 學校設施品質構面

學校設施品質構面包含：舒適的學校環境、良好的教學設施、適宜的生活設備與完善的安全機能等四個子構面，良好的教學設施之負荷估計值為 0.85， R^2 值為 0.67，大於 0.4 表示具解釋能力。而舒適的學校環境、適宜的生活設備與完善的安全機能等因素，負荷估計值分別為 0.77、0.82、0.79， t 值亦都大於 1.96，達到顯著水準。在 R^2 方面，舒適的學校環境、適宜的生活設備與完善的安全機能分別為 0.60、0.72、0.63，SMC 皆大於 0.4 之理想標準，皆具解釋能力。此外，由各構面之因素負荷量加以比較得知，教育人員對學校設施品質之認知中，以「良好的教學設施(0.85)」為最重要的因素，其次為「適宜的生活設備(0.82)」、「完善的安全機能(0.79)」，而「舒適的學校環境(0.77)」則相對較低。此結果顯示，若要提升教育人員對學校之學校設施品質認知，則須重視良好的教學設施與適宜的生活設備等主要的關鍵因素。

2. 教師創新教學構面

教師創新教學構面包含：教學理念創新、課程教材創新、教學方法創新與教學評量創新等四個子構面，教學方法創新之負荷估計值為 0.89，是所有子構面中最高者，此外 R^2 值為 0.78，高於 0.4，表示其具有解釋能力。而教學理念創新、課程教材創新與教學評量創新等構面因素，其估計值均介於 0.7~0.9 之間， t 值亦大於 1.96，達到顯著水準。在 R^2 方面，所有子構面均達 0.4 之標準，具高解釋能力。因此在教育人員的創新教學認知中，

「教學方法創新(0.89)」為使教育人員能知覺到創新教學的關鍵因素，其次是「課程教材創新(0.86)」與「教學評量創新(0.79)」，最低者為「教學理念創新(0.78)」。因此若要提升教育人員對創新教學之認知，則教學方法創新、課程教材創新、教學評量創新與教學理念創新均為重要影響因素，其中又以「教學方法創新」對教師創新教學之關聯性最強。

3.學生學習成效構面

學生學習成效構面包含：認知理解表現、情意態度表現、技能成果表現及創造能力表現等四個子構面，情意態度表現其負荷估計值為 0.86 最高， R^2 值為 0.744，遠大於 0.4，表示甚具解釋能力。而其餘子構面的負荷估計值均介於 0.81~0.86 之間， t 值亦大於 1.96，達到顯著水準。在 R^2 方面，所有子構面均達 0.4 之標準，具高解釋能力。由上述分析得知，認知理解表現、情意態度表現、技能成果表現及創造能力表現等四個子構面均為影響學生學習成效之主要因素，其中以「情意態度表現」對學生學習成效之關聯性最強。

(四) 假設檢定

經由實證分析與檢定結果，本研究所建構之品牌形象、知覺價值與品牌忠誠度關係模型路徑圖，如圖 4-1 所示，圖中實線代表檢定後之顯著路徑，無括號數值為路徑係數，括號中的數值為該路徑係數估計值的檢定 t 值。本研究依據實證分析結果，進行研究之假設檢定，詳如表 4-29-3 所示。所獲得之結論如下：

1.假設一：學校設施品質對教師創新教學有顯著的正向影響。

學校設施品質對教師創新教學的路徑係數為 0.40， t 值為 9.806，大於 1.96 之標準，顯示路徑係數估計值顯著，故本研究之假設一成立。表示若教育人員對學校的設施品質認同度愈高，則教育人員之創新教學程度也愈高。

2.假設二：學校設施品質對學生學習成效有顯著的正向影響。

學校設施品質對學生學習成效的路徑係數為 0.20， t 值為 5.352，大於 1.96 之標準，顯示路徑係數估計值顯著，故本研究之假設二成立，表示若教育人員對學校的設施品質認同度愈高，則教育人員對學生的學習成效影響程度也愈高。

3.假設三：教師創新教學對學生學習成效有顯著的正向影響。

教師創新教學對學生學習成效的路徑係數為 0.47， t 值為 11.204，大於 1.96 之標準，顯示路徑係數估計值顯著，故本研究之假設三成立，表示教育人員對本身創新教學之知覺價值愈高，則學生學習成效影響也愈高。

(五) 影響效果分析

各潛在變數之影響效果，詳如表 4-29-4 所示。學校設施品質透過教師創新教學對學生學習成效有正向的直接與間接影響效果，其總效果為 0.39；其中，學校設施品質對學生學習成效的直接影響力為 0.20、學校設施品質對教師創新教學有正向的直接影響效果，其效果值為 0.40；此外，教師創新教學對學生學習成效亦有正向的直接影響效果，總效果為 0.47。

貳、結構模式分析

本研究從圖 4-1 整體結構模式標準化估計分析顯示，學校設施品質對教師創新教學、學校設施品質對學生學習成效、教師創新教學對學生學習成效三條路徑分析結果，路徑之標準化迴歸係數分別為 .40、.20、.47，達顯著水準 ($p < .05$)，表示此三條路徑皆能有效反應模式假設，意即學校設施品質對於教師創新教學及學生學習成效皆具直接有效之影響，此結果與廖文靜 (2010)、戴慧冕 (2016)、翁暄睿 (2018)、Che Ahmad 等人 (2017)、Rawlins 和 Kehrwald (2014)、Zakaria 等人 (2012) 的研究結果相似。透過本研究之結果發現並與上述文獻相互探討得知，學校設施品質對教師創新教學與學生學習成效三條路徑值得探討。

參、檢視變項間的合理路徑

根據圖 4-1 的整體結構模式標準化估計分析顯示，學校設施品質對教師創新教學、學校設施品質對學生學習成效、教師創新教學對學生學習成效三條路徑分析結果，路徑之標準化迴歸係數分別為.40、.20、.47，達顯著水準 ($p < .05$)，表示此三條路徑皆能有效反應模式假設。

從表 4-29-4 可知，學校設施品質對教師創新教學的影響達顯著，教師創新教學對學生學習成效的影響亦達顯著；學校設施品質對學生學習成效的直接影響效果值為 0.20，間接效果值為.19(.40*.47)，總效果值為.39(.20+.19)；而教師創新教學對學生學習成效的直接效果值為.47，學校設施品質對教師創新教學的直接影響效果值為.40。因此，學校設施品質可以直接影響學生學習表現，亦可藉由教師創新教學影響學生學習成效，教師創新教學為學校設施品質影響學生學習成效之中介變項。

肆、中介效果檢定

本研究依據文獻探討結果，提出國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之中介效果模式（如圖 4-1），其假設學校設施品質可間接透過教師創新教學對學生學習成效造成影響。本研究以 Sobel test 檢定學校設施品質是否透過教師創新教學影響學生學習成效之中介模式得到支持，再使用 Bootstrapping（拔靴法）做一次中介檢定，茲將檢定效果如說明：

(一) 中介效果的檢定—Sobel test

表 4-30

Sobel test 中介效果摘要表

左		右	
a	Sa	b	Sb
0.44	0.04	0.54	0.05
Z=		7.41	

$$Z = \frac{a \times b}{\sqrt{b^2 \times S_a^2 + a^2 \times S_b^2}}$$

a為自變數對中介變數之未標準化路徑係數

b為中介變數對依變數之未標準化路徑係數

S_a為自變數對中介變數之未標準化路徑係數的標準誤

S_b為中介變數對依變數之未標準化路徑係數的標準誤。

為檢定本研究之中介模式，經 Sobel test 檢定後，Sobel test Z 值為 7.41，大於門檻值 1.96，故中介效果顯著，亦即教師創新教學確實會於學校設施品質與學生學習成效的關係間，扮演著顯著的中介角色。此外，由於「學校設施品質→學生學習成效」的直接效果仍然顯著，故教師創新教學的中介效果應屬部分中介效果，其中介效果值為 0.04。

上述結果具中介效果值，接著使用 Bootstrapping (拔靴法) 做一次中介檢定，茲說明敘述之：

(二) 中介效果的檢定—Bootstrapping 法

表 4-31

Bootstrapping 法中介效果摘要表

	Estimate	BC/PC <i>p</i> value	95% Confidence Interval	
			BC	PC
Indirect effect				
學校設施品質→教師創新教學 →學生學習成效	0.19	0.001/0.001	0.134~0.247	0.164~0.320
Direct effect				
學校設施品質→教師創新教學	0.44	0.001/0.001	0.339~0.547	0.336~0.543
學校設施品質→學生學習成效	0.25	0.001/0.001	0.144~0.373	0.136~0.369
教師創新教學→學生學習成效	0.54	0.002/0.001	0.416~0.656	0.426~0.667
Total effect				
學校設施品質→學生學習成效	0.49	0.001/0.001	0.369~0.602	0.374~0.604

註：BC: Bias-corrected percentile method (誤差修正百分比拔靴法)

PC: Percentile method (百分比拔靴法)

間接效果在其 95% 信賴區間內不包含 0，則代表顯著，表示具有中介效果。若直接效果在其 95% 信賴區間內不包含 0；且總效果在其 95% 信賴區間內亦不包含 0，則為部分中介效果。經 Bootstrapping 法後，將上述結果彙整成表 4-32，由表可顯示：教師創新教學的間接效果值為 0.19，且 BC 與 PC 的 95% 信賴區間皆不包含 0，*p* value 亦小於 0.05，表明教師創新教學確實於學校設施品質與學生學習成效的關係間，扮演著顯著的中介角色。

此外，「學校設施品質→學生學習成效」的直接效果值為 0.25，BC 與 PC 的 95% 信賴區間亦皆不包含 0，*p* value 亦小於 0.05，故直接效果顯著。最後，「學校設施品質→學生學習成效」的總效果值為 0.49，BC 與 PC 的 95% 信賴區間亦皆不包含 0，*p* value 亦小於 0.05，故總效果顯著。

由上述整理可顯示，教師創新教學確實於學校設施品質與學生學習成效的關係間，扮演著顯著的中介角色，且其中介效果為部分中介。因此，

本研究教師創新教學之中介效果獲得支持，意即顯示學校設施品質對教師創新教學、教師創新教學對學生學習成效以及學校設施品質對學生學習成效皆有顯著而正向的影響，且學校設施品質藉由教師創新教學的中介效果對學生學習成效產生間接效果，顯示本研究之假設模式獲得驗證。

伍、學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之結構模式驗證結果討論

本研究以結構方程模式檢視新北市國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效三者之間的相互關係，其結果顯示學校設施品質能間接透過教師創新教學之中介作用，對學生學習成效產生影響。

藉由相關分析與預測分析發現學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效存在正相關，即學校設施品質、教師創新教學兩變項對學生學習成效具有預測力；而教師創新教學影響學校設施品質對學生學習成效的直接效果，根據圖 4-1 及表 4-29-4 的結果可說明，學校設施品質對教師創新教學的影響達到顯著，教師創新教學對學生學習成效的影響亦達顯著；學校設施品質對學生學習成效的直接影響效果值為 0.20，間接效果值為 .19

(.40*.47)，總效果值為 .39 (.20+.19)，換句話說，學校設施品質對學生學習成效的直接影響力為 20%，透過教師創新教學的間接影響力為 19%，總體效果為 39%，因此，學校設施品質可以透過教師創新教學之中介效果影響學生學習成效。

身為學校領導者，應注重學習環境與設施之適宜性、設備器材使用性，以及使教育人員感受完善的安全保護等等，不僅使師生能在教室設施與教學活動間，互相適應以進行各種學習活動，若能擁有一個良好的學習氛圍與舒適的環境提供教師教學過程，更能使教師能對於學校整體擁有信任和歸屬感，藉由參與進修研習機會提升專業知能，賦予教師本身具備創新的能力，可見我們不能以過去陳舊之教材，需採行多元活潑之教學策

略、教師同儕間互相激盪和協同合作，以期望能教導學生培養知識、情意態度、技能與創造等能力，以適應未來生活。



第五章 結論與建議

本研究係以探討國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效，依據相關文獻探討，建構以教師創新教學為學校設施品質對學生學習成效之中介因素研究架構，據此編製調查問卷，以新北市國民中學教師為研究對象，以瞭解國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效的現況、變項間是否具有相關性、影響之路徑關係及預測力等等，並就問卷所得結果進行統計、討論與分析。本章共分為兩節，第一節為主要研究結論，第二節依據研究結論，對學校行政、教師、教育主管機關及後續研究者提出具體建議，以作為學校行政應用與後續研究之參考。

第一節 結論

壹、學校設施品質現況達中高度，以「完善的安全機能」表現最佳

國民中學教師知覺「整體學校設施」五點量表中，平均得分為 3.59；整體而言，教師對於學校設施品質之知覺均呈現中高度發展。各層面結果顯示，以「完善的安全機能」層面最佳，依次為「良好的教學設施」、「舒適的學校環境」，得分較低的則是「適宜的生活設備」，各層面得分均呈中高度發展。此表示目前新北市地區國民中學教師知覺學校設施品質之狀況良好，普遍認可學校之設備充足、教室內照明採光度足夠、學校具有清楚之疏散安全動線、學校周遭人車分道確保師生安全、校舍建築之耐震防災設計等等，然而在學校周遭之噪音控制、校園內提供互動交流之空間相對缺乏，可見對於外圍音源之干擾以及校園內學生或教師之休憩區域缺乏足夠空間，仍須更花心思做妥善之規劃。

貳、教師創新教學現況達中高度，以「教學理念創新」表現最佳

研究結果顯示國民中學教師知覺「整體教師創新教學」在五點量表中，平均得分為 3.83；整體而言，教師對教師創新教學之知覺均呈中高度發展。各層面之得分結果顯示，以「教學理念創新」層面最佳，依次為「教學方法創新」、「課程教材創新」，得分較低的則是「教學評量創新」，各層面得分均呈中高度發展，此表示目前新北市地區國民中學教師知覺教師創新教學之狀況良好，顯示教師大部分認為自身能運用多元化圖示、影像之教學資源與課程相結合，並運用各種形式蒐集教學資料，使用電腦軟體創新教學內容，並透過進修、研習之機會吸收教育新知識，充實教學領域之專業知能，惟在評量方面仍難跳脫傳統之學習評量測驗，依據學生之個別學習需求，善用多元評量方面仍有創新進步之空間發展。

參、學生學習成效現況達中高度，以「創造能力表現」表現最佳

研究結果顯示國民中學教師知覺「學生學習成效」在五點量表中，平均得分為 3.43；整體而言，教師對學生學習成效之知覺均呈中高度發展。各層面之得分結果顯示，以「創造能力表現」層面最佳，依次為「認知理解表現」、「情意態度表驗」，得分較低的則是「技能成果表現」，各層面得分均呈中高度發展，此表示目前新北市地區國民中學教師知覺學生學習成效之狀況良好，顯示學生於校園生活中關注學習成績之餘，日漸重視品德教育之培養，使學生樂於與人溝通與進行團隊合作，以及能理解課程的概念知識，並能夠透過動手實作等形式展現其創造能力，惟值得探討的是學生對於參與競賽積極度相對不足，推論可能為競賽主題內容無法引起學生參加動機，以及學生在時間管理應用、課後時間安排方面相較於其他層面較弱，仍有進步之空間。

肆、教師兼行政之教育人員，知覺學校設施品質較高

本研究發現於舒適的學校環境、良好的教學設施、適宜的生活設備及完善的安全機能四個層面中，教師兼任行政職（包含校長、教師兼主任及教師兼組長）高於導師、專任教師高於導師，顯示教師兼任行政職，由校長領導依據校務發展與目標，尤其為擔任主任之職務，因與教育局之互動往來頻繁，亦承擔著學校校務發展之重大責任，並藉由各處室教師兼組長之行政協助，因此較能知覺學校設施品質方面上的努力，例如透過爭取計畫添購相關設備與完善教學資源，或是配合政府校舍建築耐震補強結構工程等等，使學校設施品質能更臻妥善；班級導師或許因班務繁忙，盡心於班級經營，對於學校設施之使用相對於專任教師感受較為不明顯。

伍、女性教師、30歲以下、教師兼行政職務、5年以下服務年資之教育人員知覺教師創新教學程度較高

本研究發現於教學創新理念中，顯示女性教師高於男性教師，推論其原因可能是女性教師較容易接受教育新知，因此知覺教師創新教學會高於男性教師，相較於其他研究普遍為男性高於女性，對於創新教學日新月異，女性教師較能接受教學創新之改變，亦可能為本研究之樣本數女性教師大於男性教師，使得女性教師對於教師創新教學知覺高於男性教師。

在不同年齡背景變項中，在教學理念創新、教學方法創新、教學評量創新之三層面，其教育人員知覺情形以30歲以下高於31至40歲、30歲以下高於41至50歲，而在課程教材創新層面，其教育人員知覺情形以30歲以下高於41至50歲，究其原因可能是年輕教師擁有教育熱忱，於初任教職時，勇於接受創新挑戰其教學的動力，是故年輕教師在教育新興趨勢

與議題方面，透過在學期間多元管道所受之教育訓練，會較其他年齡層之資深教師來得多。

在不同現任職務背景變項中，在課程教材創新、教學方法創新、教學評量創新之三層面，其教育人員知覺情形以教師兼行政職（包含校長、教師兼主任、教師兼組長）高於導師、專任教師高於導師；在教學理念創新方面，教育人員知覺情形以專任教師高於導師，推論其可能原因為兼任行政職之教育人員於第一線接收教育政策或相關知能的掌握與利用，且能配合學校發展之教育願景及目標，因此推論教師兼任行政職與專任教師對於教師創新教學知覺高於導師。

在不同總服務年資背景變項中，在教學理念創新構面，其教師知覺情形為5年以下高於11至15年、16至20年，21年以上高於11至15年；在課程教材創新層面，5年以下高於11至15年、5年以下高於16至20年、5年以下高於21年以上；在教學方法創新層面，其教師知覺情形為5年以下高於6至10年、5年以下高於11至15年、5年以下高於16至20年；在教學評量創新方面，5年以下高於11至15年，推論其原因可能服務年資淺的教師對於教學勇於創新與挑戰，透過影像式教學、自製講義補充等等應用於創新教學上，是故高於服務年資較資深之教師。

陸、教師兼行政職務、小型與大型學校、一般地區之教育人員知

覺學生學習成效程度較高

在不同現任職務背景變項中，在認知理解表現、情意態度表現之二層面，其教育人員知覺情形以教師兼任行政職（包含校長、教師兼主任、教師兼組長）高於導師、專任教師高於導師，推測其原因可能為教師兼任主任之教師的教學角色，通常為各課程領域之領導者，能為學生提供更優質的教學資源，透過多元學習課程計畫以及與教學團隊跨領域合作，使學生

個人的學習成效獲得正向的影響；專任教師課務相對於導師較多，對於知覺各年級學生課程的學習與掌握學生學習成效方面相對較高。

本研究顯示，在不同學校規模背景變項中，整體層面、情意態度表現、技能成果表現、創造能力表現層面中，其教師知覺情形為 12 班以下高於 13 至 24 班、25 至 48 班高於 13 至 24 班、49 班以上高於 13 至 24 班；認知理解表現層面教師知覺情形為 12 班以下高於 13 至 24 班、25 至 48 班高於 13 至 24 班、49 班以上高於 25 至 48 班高於 13 至 24 班，推論新北市國民中學學校班級數從 3 班至 107 班之差距，各校面臨少子化之衝擊下，所提供之行政支援計畫歧異、提供教學資源、校內外活動多元程度不同，對於教師所服務學校之規模，於學生學習成效表現上有所差異。

於不同學校地區方面，在不同地區規模背景變項中，均顯示一般地區教師在知覺學生學習成效高於偏遠地區教師。推論其因新北市幅員廣大，學校位於偏遠地區之教師需要花更多心思，力求教育資源均等，以其能提升學生學習成效；雖然教師在師資培育階段所受之教育訓練大致相同，但一般地區教師在不同學校之學習環境氛圍、學校學習氣氛、同儕學習等等因素，能設計課程教學內容、採取多元評量方式，使其知覺學生學習成效程度較高。

柒、學校設施品質與教師創新教學呈現低度正相關

研究中發現，學校設施品質與教師創新教學兩變項之間有顯著低度正相關存在，教師對學校設施品質知覺程度越高，則教師創新教學的程度也越高。其中學校設施品質與教師創新教學各層面相關程度最高的是「教學理念創新」層面；學校設施品質各層面與教師創新教學相關程度最高的為「完善的安全機能」層面。意即領導者對於學校設施若能提供安全可靠、舒適美觀之校園環境，提供最佳的學習環境，並透過教師課堂教學機會，

運用理念知識之創新、營造溫馨的班級氣氛，引起學生學習動機，使教師進行有效之創新教學。

捌、學校設施品質與學生學習成效呈現低度正相關

研究中發現，學校設施品質與學生學習成效兩變項之間有顯著低度正相關存在，教師對學校設施品質知覺程度越高，則學生學習成效的程度也越高。其中學校設施品質與學生學習成效各層面相關程度最高的是「創造能力表現」層面；學校設施品質各層面與學生學習成效相關程度最高的為「完善的安全機能」層面。意即學校擁有良好之設施品質、完善的場地規劃，學校教職員工確保校舍之維護狀況良好，提供優良的舒適性環境，領導者亦靈活運用學校設施和教室餘裕空間，藉由學校設施之塑造進而影響學生的學習機會和提升學生學習成效。

玖、教師創新教學與學生學習成效呈現中度正相關

研究中發現，教師創新教學與學生學習成效兩變項之間有顯著中度正相關存在，教師對教師創新教學知覺程度越高，則學生學習成效的知覺程度也越高。其中教師創新教學與學生學習成效各層面相關程度最高的是「認知理解表現」層面；教師創新教各層面與學生學習成效相關程度最高的為「教學理念創新」層面。意即教育與時俱進，教師不拘泥於框架，配合教育政策的轉變，藉由建構新的教學模式、設計多元課程內容，並靈活變通及運用有效的教學策略，為學生提供創新之學習需求，使用彈性且多元化的方式鼓勵及提升學生的學習成效。

拾、國民中學教師對學校設施品質透過教師創新教學影響學生學習成

效，教師創新教學具有中介效果

本研究以結構方程式模型，驗證檢視國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效三個潛在變項之間的線性關係；從文獻探討、理論基礎建立部份中介之模式，並以 AMOS 統計軟體驗證本研究整體結構模式，顯示本研究之理論模式適配度良好，參數估計值亦符合標準，而透過路徑分析其結果支持本研究理論模式之合理性，理論模式之合理性獲得驗證。

「學校設施品質」對「學生學習成效」有正向影響，國民中學教師知覺學校設施品質愈好，學生學習成效愈佳，但其直接影響力有限，僅有.20的效果，是故可透過中介變項提升學生學習成效。「學校設施品質」對「教師創新教學」有正向影響，國民中學教師知覺學校設施品質愈好，教師創新教學愈佳，其直接影響力達.40之效果。「教師創新教學」對「學生學習成效」亦有正向關係，教師創新教學愈好，學生學習成效愈佳，教師創新教學對學生學習成效有.47的直接效果。直接效果、間接效果與總體效果部分，學校設施品質對學生學習成效的直接影響效果為.20，間接效果為.19（.40*.47），總效果為.39（.20+.19）；換言之，學校設施品質對學生學習成效的直接影響力為 20.5%，透過教師創新教學的間接影響力為 19%，總體效果為 39.5%；因此，學校設施品質可以透過教師創新教學來提升學生學習成效，教師創新教學具有「部分中介變項」的特質。

本研究透過結構方程模式驗證得出較嚴謹之關係，顯示學校設施品質直接對學生學習成效影響較低且難以發揮影響作用，惟若能藉由教師創新教學中的「教學理念創新」、「課程教材創新」、「教學方法創新」和「教學評量創新」之媒介，將能影響學生學習成效，可得到 39.5%之整體效果。

第二節 建議

在本研究之分析發現新北市國民中學之學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效均有良好的發展，因此本研究建議學校領導者透過重視學校設施品質，建構妥善的校務發展願景，培養教師專業知能成長，並有效激勵教師了解教育趨勢，透過教學理念創新、教師創新教學之中介，以學生為學習主體，使學生擁有良好的學習動機與態度，提升學生學習成效，培育五育均全之學生。以下即依據本研究之結論，提出下列建議，作為教育政策、校務發展、學校行政應用與後續研究參考。

壹、對學校行政領導者及教師之建議

一、提供適宜的生活設備，強化學校設施品質：對於學校之室外空間包含校舍、校園、運動場和附屬設施，以及室內空間包含教室與行政辦公室等等所組構而成的「點、線、面、體」的學習環境，應做全面性之整體規劃，可於中庭或戶外空間增設移動式桌椅的休憩空間，使學生下課時間能於休憩區進行課業討論及活動空間，亦能使教師與學生間除了教室外，擁有感受較為休閒的互動空間，增進師生溝通與交流。

二、運用校園餘裕空間進行課程教學及學習：學校行政端能與教師們進行課程教學之設計和討論，思考校園中之餘裕空間該如何利用，將空餘教室成為社團課程場地、轉型成語言情境教室或教師交誼廳，提供足夠的空間進行多元課程教學，凝聚教師間的向心力。

三、向學生徵稿設計並結合綠建築與美學增添校園美感：能將校內辦理活動使用之空間，將老舊的外牆或剝落嚴重之牆磚重新整修及設計，可透過徵稿學生作品，結合校園綠建築概念與美學的融合，使整體建築更具美感以及營造良好舒適的視覺感。

四、定期檢查音源環境以提高學習意願：積極與教育主管機關爭取改善學校設備之經費，定期檢查音響系統與遇到問題時能即時維修，或設置隔音屏障與吸音天花板配合使用，使學生及教師能夠感受身處於舒適的教學與學習環境。透過減少與有效控制校舍之音響設備的噪音雜訊，提供良好的學習環境，使學生能擁有優良的舒適性條件，以適應學習模式進而提高學習意願的表現。

五、強化教學科技資源設備，精進學生學習成效：教師善用資訊科技來進行多元評量，可透過領域會議或課程發展會議，辦理多元評量相關研習，增進教師之能力，利用網路平台共享學習、行動條碼載具等等，協助教師對多元評量有更進一步的認識。教師設計創新多元教材，依據學生個別化學習進度，設計不同的學習評量指標，例如小組討論、實作作品等等與學生能力結合，以評估多元能力發展；亦能自編講義、簡報等教學素材，促進學生動機對課程內容有更深刻理解的學習。另外，學校領導者或學校行政人員應積極爭取添購教學科技設備，以及提供獎勵措施來正向激勵教師從事創新教學的改變，使教師能運用創新的教學科技資源，提供學生思考與互動的學習歷程。

六、維護教室照明安全環境，充足學生學習資源：學校定期檢視教室課桌椅、燈光照明、麥克風設備、電腦器材與網路連線之修繕維護，並加強檢修校園保全系統，以及增加樓梯間防滑墊，讓學生感受到安全與心理狀態之健康，身處安全的學習環境，擁有良好的學習環境並支援教師教學活動，使學生能進行有效的學習。

七、提供完善的師生活動場地，鼓勵多元學習成果之展現：辦理校內大型集會與表演活動場地依據活動內容，適當安排座位與場地通風是否具備良好的空氣品質和舒適程度，增強學生的學習動機與興趣。

八、**激勵教師創新教學知能，提高學生技能成果表現**：教師們可以藉由使學生完成作業及作品、參與校內外競賽，以及勇於表達自己想法等等提升學生學習動機，循序精進學生學習成效。藉由教師團隊協同合作，由教師提供小組討論方法、各領域規劃教育知能研習、優良教師教學演示教學策略、智慧教室操作如何運用於課程等等，在具備基本知識下，進一步建構教學創新方法，帶領其他教師一同成長，使導師們接觸更多教育新趨勢，並可以透過跨領域進修，統整相關之概念進行跨領域教學，進行課程與教學創新，讓教師更深入地瞭解學生的學習需求。

九、**營造創新的班級經營情境，培育學生認知理解表現**：藉由創新班級教學情境或是教室佈置鼓勵佳句，學校行政端提供獎勵提升學生學習動機與教師班級經營；指導學生使用簡報呈現學習內容，讓學生成為課堂化被動聽講接收為主動傳遞知識者，培養查詢相關課程資料能力和改進學習的歷程。

十、**強化適宜的生活設備，運用教學方法創新，有效提升學生學習成效**：依據本研究之 SEM 假設模式的路徑分析之效果值顯示學校設施品質透過教師創新教學對於學生學習成效皆具有正向之影響，分析發現學校設施品質若能透過教師創新教學之「教學理念創新」、「課程教材創新」、「教學方法創新」與「教學評量創新」以提升學生學習成效。當遇到學習困難時，能同儕向尋求解決之道，了解其他同學多元的思考角度、反應速度與積極探索精神，運用課程或平時所學內容去解決問題，使課程成為有意義的學習活動，讓同學能彼此砥礪，提升學習動機並參與；教師於課程教學中帶領學生擷取重點內容進而教導統整能力，能夠將所得的知識和概念統合，達到有效率的學習。

十一、**鼓勵教師扮演學習推動者，採用創新教學策略，提升學生創造能力展現**：透過行政端給予老師資源與支持，加強教師間協同合作，增進教師

積極向上的動力，可建立教師專業學習社群，共組教學團隊，透過公開授課觀摩、領域會議討論等方式提升行動研究能力，分享彼此教學經驗，讓教師們成為學習共同體，使教師能將創新的教學內容應用於教學，搭配多元評量回饋給學生，進而提升學生創造能力之展現。

貳、對未來研究之建議

一、研究對象方面

本研究對象以新北市國民中學教師為研究範圍，變項間之推論僅適用於新北市公立國民中學教師，研究結果亦為新北市公立國中概況之呈現，因此不宜作過度之推論。建議日後研究如能將研究對象範圍擴及全國各縣市國中或高中學制及納入私立學校，以瞭解各地區與各教育等級學校的學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之結論是否有所不同，則研究的推論將更豐富完整。

二、研究主題方面

本研究旨在探討國民中學學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效影響間之關係，除了學校設施品質與教師創新教學外，影響學生學習成效的變項亦非常多，例如學校組織氣氛、教師工作投入態度、學生學習態度等等議題，後續研究者可將這些變項進行選擇以進行探討與研究，使研究有更為廣泛的面向探究。



參考文獻

壹、中文部分

- 王如哲 (2010)。解析「學生學習成效」。評鑑雙月刊，27，62-62。
doi:10.6445/EB.201009.0062
- 王金國 (2014)。提昇學習成效，從培養動機與建立自信著手。臺灣教育評論月刊，3(9)，46-47。
- 田宜庭 (2013)。我國大學學生學習成效評量指標建構之研究 (未出版之碩士論文)。國立政治大學，臺北市。
- 李素珍 (2003)。臺北市國民中學無障礙校園環境之研究 (未出版之碩士論文)。國立政治大學，臺北市。
- 吳清山、林天祐 (1994)。全面品質管理及其在教育上的應用。初等教育學刊，3，1-28。
- 吳清山 (2002)。創意教學的重要理念與實施策略。臺灣教育，614，2-8。
- 吳清山 (2004)。學校創新經營理念與策略，教師天地，128，30-44。
- 吳雪華 (2005)。臺北縣國民小學教師創新教學能力與教學效能關係之研究 (未出版之碩士論文)。臺北市立教育大學，臺北市。
- 吳明隆 (2007)。結構方程模式: AMOS 的操作與應用。臺北：五南。
- 吳清山、賴協志 (2007)。桃園縣國民中小學教育品質的研究—判斷指標、影響因素及提升途徑。當代教育研究，15(1)，1-38。

- 吳珮青（2013）。國民小學教育空間品質評鑑指標建構之研究（未出版之碩士論文）。國立政治大學，臺北市。
- 吳彥廷、楊慶麟（2016）。國民中學組織創新氣氛對教師創新教學影響之研究：以心理資本為中介。《學校行政》，106，52-82。
- 余民寧（2006）。影響學習成就因素的探討。《教育資料與研究雙月刊》，73，11-24。
- 余徹鵬（2012）。國民小學校長科技領導、教師科技素養與創新教學之研究（未出版之碩士論文）。國立政治大學，臺北市。
- 何希慧、彭耀平（2016）。臺灣與中國大陸深圳地區大學生學習動機與學習成效發展之比較：以學習模式為中介變項。《教育實踐與研究》，29(1)，139-172。
- 邱怡蓁（2017）。臺北市國小教師知覺學校創新氣氛與創新教學關係之研究。《教育行政論壇》，9(1)，28-48。
- 林天祐（1998）。全面品質管理與學校行政革新。《教育資料與研究》，22，19-22。
- 林偉文（2002）。國民中小學學校組織文化、教師創意教學潛能與創意教學之關係（未出版之博士論文）。國立政治大學，臺北市。
- 林鍾沂（2004）。《行政學》。臺北：三民書局。

- 林碧芳、邱皓政（2008）。創意教學自我效能感量表之編製與相關研究。
教育研究與發展期刊，4，141-170。
- 林俊瑩、劉佩雲、高台茜（2015）。兼顧「學生學習成效」導向的大學教學評鑑量表發展與課程實施效率之評估。**課程與教學**，18(4)，107-135。
- 柯份（2014）。國民小學校長優質領導、學校環境營造與教師教學效能關係之研究（未出版之博士論文）。國立臺北教育大學，臺北市。
- 姚麗英（2018）。高中校長正向領導與教師創新教學關係之研究。**學校行政**，114，109-134。
- 郭紹儀（1973）。**學校建築研究**。臺中：臺灣省政府教育廳。
- 秦夢群、濮世緯（2006）。學校創新經營理念與實施之研究。**教育研究與發展**，2(3)，123-150。
- 馬世驊（2007）。臺北市國民小學教師創新教學實施現況之研究（未出版之碩士論文）。臺北市立教育大學，臺北市。
- 高苙騰（2010）。桃園縣校長教學領導與教師創新教學之研究（未出版之博士論文）。國立新竹教育大學，新竹市。
- 馬蘭英（2016）。新北市國民中學科技領導與團隊合作學習成效之個案研究（未出版之碩士論文）。國立政治大學，臺北市。
- 陳寬裕、王正華（2010）。**論文統計分析：SPSS 與 AMOS 的運用**。臺北市：五南。

- 陳曉彤 (2018)。澳門私立中學教師知覺校長教學領導與創新教學關係之研究 (未出版之碩士論文)。國立政治大學，臺北市。
- 教育部 (2002)。創造力教育白皮書。臺北市：教育部顧問室。
- 許忠棠 (2010) 新北市立國民中學校長變革領導與教師創新教學關係之研究 (未出版之碩士論文)。國立政治大學，臺北市。
- 莊雅雯 (2014)。十二年國教政策下臺中市公立國中教師對於教師教學效能及學生學習成效之研究 (未出版之碩士論文)。逢甲大學，臺中市。
- 張芳全 (2017)。幸福感與學習成就之跨國分析。教育研究與發展期刊，13(3)，31-66。DOI:10.3966/181665042017091303002
- 張芳全 (2019)。統計就是要這樣跑 (第四版)。臺灣：心理。
- 湯志民 (2000)。學校空間革新的思維-「人-境」互動。載於中華民國學校建築研究學會 (主編)，二十一世紀的學校建築與設施 (15-62頁)。臺北：作者。
- 湯志民 (2003)。優質學校環境規劃與問題探析。初等教育學刊，14，49-82。
- 湯志民 (2006)。學校建築與校園規畫 (第三版)。臺北市：五南。
- 湯志民 (2006)。臺灣的學校建築 (第二版)。臺北市：五南。
- 湯志民 (2008)。未來學校：學校建築規劃。教育研究，165，63-80。
- 湯志民 (2009)。教育領導與學校環境。教育研究，181，16-28。
- 湯志民 (2011)。學校建築與規劃：未來10年的新脈絡與新策略。教育行

政研究，1(1)，155-186。

湯志民、吳珮青（2012）教育設施品質與學校效能：以OECD「國際評鑑教育空間品質前導方案」為例。教育人力與專業發展，29(5)，7-17。

湯志民（2014）。校園規劃新論。臺北市：五南。

黃芳銘（2002）。結構方程模式理論與應用。臺北市：五南。

黃玉英（2004）。臺北市公立國民中學學校建築規劃現況與學生學業成就之相關研究（未出版之碩士論文）。國立政治大學，臺北市。

黃淑玲、池俊吉（2010）。如何評估學生學習成效—以加州州立大學長灘分校系所訪視與測量中心之經驗為例。評鑑雙月刊，28。

游家政（2003）。創新教學方案的設計與評鑑—以統整主題單元為例。載於國立臺灣海洋大學（主編），創新教學理論與實務（179-209頁），臺北市：師大書苑。

黃政仁、黃偉婷（2017）。家庭資源、學習態度、多元入學管道與學習成效關聯性之研究：以臺灣某大學為例。教育科學研究期刊，62(4)，117-143。doi:10.6209/JORIES.2017.62(4).05

楊瑩（2011）。以學生學習成效為評量重點的歐盟高等教育品質保證政策。評鑑雙月刊，30，27-34。

詹秀雯、張芳全（2014）。影響國中生學習成就因素之研究。臺中教育大學學報：教育類，28(1)，49-76。

- 鄭鈺靜（2009）。**高雄市國小教師專業承諾、教學創新與教學校能關係之研究（未出版之碩士論文）**。國立高雄師範大學，高雄市。
- 鄭新輝、張珍緯、賴協志（2011）。**十二年國教入學方式：高中高職及五專特色招生之研究兼論與創新教育、人才培育之關聯（教育部委辦計畫）**。新北市：國家教育研究院。
- 廖文靜（2010）。**學校設施品質與教育成果關係之研究（未出版之博士論文）**。國立政治大學，臺北市。
- 廖淑娟（2016）。**雲嘉地區國民小學美感教育實施與學生學習成效之研究（未出版之碩士論文）**。國立嘉義大學，嘉義市。
- 蔡保田（1984）。**學校建築的理論與實際之研究**。臺北：陳玉芳文化。
- 潘慧玲（2004）。**緒論：轉變中的教育研究觀點**。載於潘慧玲（主編），**教師研究取徑—概念與應用（1-34頁）**。臺北市：高等教育文化。
- 蔡華華、張雅萍（2007）。**學習動機對學習成效之影響—以領導行為為干擾變數**。**中華管理學報**，8(4)，1-17。 doi:10.30053/CHJM.200712.0001
- 賴協志、吳清山（2015）。**國民中學學習領域召集人正向領導、教師教學省思與創新教學成效關係之研究**。**課程與教學季刊**，18(4)，1-27。
- 蕭佳純（2007）。**教師內在動機以及知識分享合作對創意教學行為關聯性之階層線性分析**。**當代教育研究季刊**，15(4)，57-92。
- 戴慧冕（2017）。**新北市國民中學校長科技領導對學生學術樂觀之研究：以**

教師教學創新為中介變項（未出版之碩士論文）。國立政治大學，臺北市。

羅綸新（2003）。*創造力與創意教學活動之探討與實務*。載於國立臺灣海洋大學教育研究所（主編），*創新教學理論與實務*（3-27 頁），臺北市：師大書苑。

貳、西文部分

Adam, S. (2004). *Using learning outcomes: A consideration of the nature, role, and implications for European education of employing learning outcomes at the local, national and international levels*. Retrived from Heriot-Watt University, Edinburgh Conference Centre website:

http://www.aic.lv/ace/ace_disk/Bologna/Bol_semin/Edinburgh/S_Adam_Bacgrerep_presentation.pdf

Adeolu, J. A. (2017). Teachers' classroom management and quality assurance of students' learning outcome in secondary schools in ondo state, Nigeria. *Journal of Social and Administrative Sciences*, 4(2), 166-180. doi: 10.1453/jsas.v4i2.1312

Al-Zyoud, M. S. (2015). Educational leaders and the prospective responsiveness to the vast drastic educational changes in the Abu Dhabi Emirate. *International Education Studies*, 8(2), 1-7.

Amabile, T. M. (1996). *Creativity in Context*. Boulder, CO: Westview.

Atkinson, J. W. (1964). *An introduction to motivation*. Princeton, NJ: Van Nostrand.

Abend, A., Ornstein, S. W., Baltas, E., de la Garza, J., Watson, C., Lange, K., & von Ahlefeld, H. (2006). Evaluating quality in educational facilities. *The Journal of the OECD Programme on Educational Building*, 57, 12-13.

- Albers-Miller, N., Straughan, R. D., & Prenshaw, P. J. (2001). Exploring innovative teaching among marketing educators: Perceptions of innovative activities and existing reward and support programs. *Journal of Marketing Education, 23*(3), 249-259.
- Amabile, T.M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J. and Herron, M. (1996). Assessing the work environment for creativity. *The Academy of Management Journal, 39*, 1154-1184.
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D.R., et al. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Appiah-Brempong, E., Harris, M. J., Newton, S., & Gulis, G. (2018). Examining school-based hygiene facilities: A quantitative assessment in a Ghanaian municipality. *BMC Public Health, 18*(1), 581. doi:10.1186/s12889-018-5491-9
- Ariza, E. F., & Poole, P. M. (2018). Creating a teacher development program linked to curriculum renewal. *Issues in Teachers' Professional Development, 20*(2), 249-266.
- Bafadal, I. (2009). Proses perubahan di sekolah: Study multisitus pada tiga sekolah dasar yang baik di sumekar. *Ilmu Pendidikan: Jurnal Kajian Teori Dan Praktik Kependidikan, 23*(1), 1-10.
- Banky, G. P. (2018). Back to basics, again and again and again: A longitudinal investigation of the effects problem-based tutorial sessions have on student learning outcomes. *Universal Journal of Educational Research, 6*(5), 830-835.
- Beghetto, R. A. (2005). Does assessment kill student creativity. *The Educational Forum, 69*(3), 254-263. doi:10.1080/00131720508984694
- Bharadwaj, S. (2000). Making innovation happen in organizations: Individual creativity mechanisms, organizational creativity mechanisms or both. *Journal of Product Innovation Management, 17*(6), 424-434. doi:10.1016/S0737-6782(00)00057-6.

- Bosch, S. J. (2004). *Identifying relevant variables for understanding how school facilities affect educational outcomes* (Unpublished doctoral dissertation). Georgia Institute of Technology, Atlanta.
- Burch, A. L. (1994). *Middle school facilities for the twenty-first century: An identification of critical design elements by selected architects, administrators and teachers* (Unpublished doctoral dissertation). A&M University, Texas.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation for Structural Equation Models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16, 74-94.
- Barrett, P.S., & Zhang, Y. (2009). *Optimal learning spaces: design implications for primary schools*. Manuscript submitted for publication.
- Biglan, A. (1973). The characteristics of subject matter in different academic areas. *Journal of Applied Psychology*, 57(3), 195-203. doi:[10.1037/h0034701](https://doi.org/10.1037/h0034701)
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: Wiley.
- Barrett, P., Zhang, Y., Moffat, J., & Kobbacy, K. (2013). A holistic, multi-level analysis identifying the impact of classroom design on pupils' learning. *Building & Environment*, 59, 678-689.
- Bendixen, L. D., & Hartley, K. (2003). Successful learning with Hypermedia: The role of epistemological beliefs and metacognitive awareness. *Journal of Educational Computing Research*, 28(1), 15-30. doi: 10.2190/2Y7C-KRDV-5U01-UJGA
- Bollen, K. A., & Stine, R. (1990). Direct and indirect effects: Classical and bootstrap estimates of variability. *Sociological Methodology*, 20(1), 115-140.
- Buckley, J., Schneider, M. & Shang, Y. (2004). *Los Angeles unified school district school facilities and academic performance*. Retrieved from

National Clearinghouse for Educational Facilities, Washington, DC.
website: <http://www.ncef.org/pubs/teacherretention.pdf>

- Bravo, E., Enache, M., Fernandez, V., & Simo, P. (2010). An innovative teaching practice based on online channels: A qualitative approach. *World Journal on Educational Technology*, 2(2), 113-123.
- Buckley, J., Schneider, M., & Shang, Y. (2005). Fix it and they might stay: School facility quality and teacher retention in Washington, D.C. *Teachers College Record*, 107(5), 1107-1123.
- Byrne, B. M. (2010). Multivariate applications series. Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming (2nd ed.). New York: Routledge.
- Cash, C. S. (1993). *Building condition and student achievement and behavior* (Doctoral dissertation). Retrived from https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/29200/LD5655.V856_1993.C379.pdf?sequence=1
- Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *The American Journal of Sociology*, 94, 95-120.
- Cash, C., & Twiford, T. (2009). Improving student achievement and school facilities in a time of limited funding. *International Journal of Educational Leadership Preparation*, 4(2), 1-9.
- Chen, S., Hsiao, H., Chang, J., Shen, C., & Chou, C. (2010). School organizational innovative indicators for technical universities and institutes. *Contemporary Issues in Education Research*, 3(7), 43-50.
- Choudhary, R. & Choudhary, J.R. (2013). Use of ICTs to promote good teaching and learning practices in higher education management. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 3(6), 288-294.
- Che Nidzam, C.A., Shaharim, S.A., & Mohd Faizal Nizam, L.A. (2017). Teacher-student interactions, learning commitment, learning environment

and their relationship with student learning comfort. *Journal of Turkish Science Education*, 14(1). 57-72.

Chrisant, F. L., Ibrahim, N., & Tumurang, H. (2018). Effectiveness of learning method contextual teaching learning for increasing learning outcomes of entrepreneurship education. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 8(2), 41-50.

Cullen, J. B., Parboteeah, K. P., & Victor, B. (2003). The effects of ethical climates on organizational commitment: A two-study analysis. *Journal of Business Ethics*, 46, 127-141.

Damanpour, F. (1996). Organizational complexity and innovation: Developing and testing multiple contingency models. *Management Science*, 42, 693-716.
doi:10.1287/mnsc.42.5.693

Degeng, I.N.S. (2013). *Ilmu pembelajaran: Klasifikasi variabel untuk pengembangan teori dan penelitian*. Bandung: Kalam Hidup & Aras Media.

DeHaan, R. L. (2005). The impending revolution in undergraduate science education. *Journal of Science Education and Technology*, 14(2), 253-269.

Earthman, G., & Lemasters, K. (2009). Teacher attitudes about classroom conditions. *Journal of Educational Administration*, 47(3), 323-335.

Edith, H (2019). *Aristotle's Way: How Ancient Wisdom Can Change Your Life*. London, England: Penguin Press.

Erhardt, R. P. (2014). The process of creating a learning-teaching style assessment: A checklist for documenting observations and teaching strategies. *Comprehensive Psychology*, 3, 11.

Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *Am Psychol*, 56(3), 218-226.

- Feldhusen, J. F., & Kolloff, M. B. (1988). A three-stage model for gifted education. *Gifted Child Today Magazine*, 11(1), 14-20.
doi:10.1177/107621758801100104
- Gallavara, G., Hreinsson, E., Kajaste, M., Lindesjö, E., Sølvehjelm, C., Sørskår, A. K., Zadeh, M. S. (2008). Learning outcomes: common framework - different approaches to evaluation learning outcomes in the Nordic countries. Helsinki, Finland: European Association for Quality Assurance in Higher Education. Retrieved From
https://enqa.eu/indirme/papers-and-reports/occasional-papers/NOQA%20report_occasional%20papers%2015.pdf
- Gbollie, C., & Gong, S. (2018). Enhancing pre-K-12 student learning outcomes: The need for synergies of policy-makers, school administrators and parents. *Educational Research and Reviews*, 13(8), 270-280.
- Grainger, T., Barnes, J., & Scoffham, S. (2004). A creative cocktail: Creative teaching in initial teacher education. *Journal of Education for Teaching: International Research and Pedagogy*, 30(3), 243-253.
- Greenwald, A. G., & Farnham, S. D. (2000). Using the implicit association test to measure self-esteem and self-concept. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79(6), 1022-1038. doi:10.1037/0022-3514.79.6.1022
- Guay, F., Ratelle, C. F., & Chanal, J. (2008). Optimal learning in optimal contexts: The role of self-determination in education. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 49(3), 233.
- Harvey, L. (2014). *Analytic quality glossary*. Retrieved from <http://www.qualityresearchinternational.com/glossary/>
- Hodshire, C. (2013). Best teaching practices: Applying innovative teaching methods for facilitating and lecturing sensitive diversity dimension courses and topics. *International Journal of Arts & Sciences*, 6(3), 681-690.
- Harvey, L., & Green, D. (1993). Defining quality. *Assessment & evaluation in higher education*, 18(1), 9-34. doi:10.1080/0260293930180102

- Harvey, L., & Knight, P.T. (1996). *Transforming higher education*. London, UK: Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Harvey, L., & Williams, J. (2010). Fifteen years of quality in higher education. *Quality in Higher Education*, 16(1), 3-36. doi:10.1080/13538321003679457
- Heschong, L., Elzeyadi, I., & Knecht, C. (2002). *Re-analysis report: Daylighting in schools, additional analysis. Tasks 2.2.1 through 2.2.5*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED470978)
- Heystek, J., & Terhoven, R. (2015). Motivation as critical factor for teacher development in contextually challenging underperforming schools in South Africa. *Professional Development in Education*, 41(4), 624-639. doi:10.1080/19415257.2014.940628
- Hilgard, E. R., & Bower, G. H. (1966). *Theories of learning* (3rd ed). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Hilliard, M. E., Monaghan, M., Cogen, F. R., & Streisand, R. (2011). Parent stress and child behaviour among young children with type 1 diabetes. *Child: Care, Health and Development*, 37(2), 224-232. doi: 10.1111/j.1365-2214.2010.01162.x
- Hirose, T., Koda, N., Nishio, M., & Yamada, Y. (2015). Assessing practical thinking of teachers for use in teacher education. *Comprehensive Psychology*, 4(3), 2-8. doi:10.2466/10.01.IT.4.3
- Hoy, W. K., & Woolfolk, A. E. (1993). Teachers' sense of efficacy and the organizational health of schools. *The Elementary School Journal*, 93, 356-372.
- Hopper, T. F., Sanford, K., & Fu, H. (2016). Finding the connective tissue in teacher education: Creating new Spaces for professional learning to teach. *McGill Journal of Education*, 51(3), 1013-1035.

- Hung, C.L., & Li, F.C. (2017). Teacher perceptions of professional role and innovative teaching at elementary schools in Taiwan. *Educational Research and Reviews*, 12(21), 1036-1045.
- Hurley, Robert & Hult, Tomas. (1998). Innovation, market orientation, and organizational learning: An integration and empirical examination. *Journal of Marketing*, 62(3), 42-54. doi:10.2307/1251742
- Hussey, T., & Smith, P. (2003). The uses of learning outcomes. *Teaching in Higher Education*, 8(3), 357-368.
- Iddings, A.C.D. (2009). Bridging home and school literacy practices: Empowering families of recent immigrant children. *Theory into Practice*, 48(4), 304-311.
- Imms, W., Mahat, M., Byers, T. & Murphy, D. (2017). *Type and use of innovative learning environments in Australasian schools*. University of Melbourne, Melbourne. Retrieved from: <http://www.ilet.com.au/publications/reports>
- Jaskyte, K., Taylor, H., & Smariga, R. (2009). Student and faculty perceptions of innovative teaching. *Creativity Research Journal*, 21(1), 111.
- Jeffrey, B., & Craft, A. (2004). Teaching creatively and teaching for creativity: distinctions and relationships. *Educational studies*, 30(1), 77-87.
- Jiménez-Jiménez, D., & Sanz-Valle, R. (2011). Innovation, organizational learning, and performance. *Journal of Business Research*, 64(4), 408.
- Johnston, J. R. (2015). *School facilities and student achievement: The relationship between administrators' perceptions of school facilities and student achievement* (Order No. 3739648). Available from Education Database; ProQuest Central. (1749775166). Retrieved from <https://search-proquest-com.utorpa.lib.nccu.edu.tw/docview/1749775166?accountid=10067>

- Kalota, D (2017). Infrastructure deprivation in the schools of Uttar pradesh using geographic Information system. *International Journal for Innovative Research in Multidisciplinary Field*, 3(7), 314-320.
- Kim, E. (2015). Effect of discussion activities and interactions with faculty to mediate self-directed learning capability on learning outcomes of college students. *KEDI Journal of Educational Policy*, 12(2), 173-196.
- Kitchell, S. (1995). Corporate culture, environmental adaptation, and innovation adoption: A qualitative/quantitative approach. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 23(3), 195-205.
doi:10.1177/0092070395233004
- Kahn, L. I., & Latour, A. (1991). *Louis I. Kahn: writings, lectures, interviews*. Washington, D.C., United States: Rizzoli.
- Khojar, M. A., Rumiati & Munzil. (2016). Penerapan teams games tournament untuk meningkatkan hasil belajar ips kelas IV. *Journal pendidikan: Teori, penelitian dan Pengembangan*, 1(9), 1869-1873.
- Khurshid, F., & Zahur, B. (2013). Comparison of teachers' awareness and utilisation of innovative teaching strategies in private and public sector secondary schools. *Elixir Psychology*, 45, 12242-12245.
- Kimberly, J. and Evanisko, M. (1981). Organizational innovation: The influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations. *Academy of Management Journal*, 24, 689-713. doi:10.2307/256170
- King, J. A., & Evans, K. M. (1991). Can we achieve outcome-based education. *Educational Leadership*, 49, 73-75.
- Kok, H. B., Mobach, M. P., & Onno S.W.F. Omta. (2011). The added value of facility management in the educational environment. *Journal of Facilities Management*, 9(4), 249-265. doi: [10.1108/14725961111170662](https://doi.org/10.1108/14725961111170662)
- Ko, J. W., Park, S., Yu, H. S., Kim, S., & Kim, D. M. (2016). The structural relationship between student engagement and learning outcomes in

Korea. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 25(1), 147-157. doi: 10.1007/s40299-015-0245-2

Lackney, J. A. (1999). *Assessing school facilities for learning/assessing the impact of the physical environment on the educational process: Integrating theoretical issues with practical concerns*. Retrived from Mississippi State University, Educational Design Institute website: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED441330.pdf>

Loertscher, J. (2010). Using assessment to improve learning in the Biochemistry classroom. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 38(3), 188-189.

Littlecott, H. J., Long, S., Hawkins, J., Murphy, S., Hewitt, G., Eccles, G., & Moore, G. F. (2018). Health improvement and educational attainment in secondary schools: complementary or competing priorities? Exploratory analyses from the school health research network in Wales. *Health Education & Behavior*, 45(4), 635-644.

Lumpkin, R. B., Goodwin, R. T., Hope, W. C., & Lutfi, G. (2014). Code compliant school buildings boost student achievement. *SAGE Open*, 4(4), 1-8. doi: 10.1177/2158244014556993

Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50, 370-396.

Malone, S. (2000). *Innovative alternatives in learning environments*. Retrived from National Clearinghouse for Educational Facilities, Washington, DC. website: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED455679.pdf>

McVatta, R. (1981). *Factors contributing to student affect, satisfactuon, and behavioral intention: Research extension at the community college*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED203962)

Mishra, S. (2007). Technology, e-learning and distance education - by Tony Bates. *British Journal of Educational Technolgy*, 38(6), 1134-1135.

- Moeslichatoen. (2004). *Metode pengajaran di taman kanak-kanak*. Jakarta: Asdi Mahasatya Poerwadarminta.
- Moon, J. (2003). The social responsibility of business and new governance. *Government and Opposition*, 37(3), 385-408.
- Mossberger, K., & Hale, K. (2002). "Polydiffusion" in intergovernmental programs: Information diffusion in the school-to-work network. *The American Review of Public Administration*, 32(4), 398-422.
- Mutrofin, Degeng, N. S., Ardhana, W., & Setyosari, P. (2017). The effect of instructional methods (lecture-discussion versus group discussion) and teaching talent on teacher trainees student learning outcomes. *Journal of Education and Practice*, 8(9), 203-209.
- National Forum on Education Statistics. (2012). *Forum guide to facilities information management: A resource for State and local education agencies*. (NFES Report 2012–808). Retrived from National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education website: <https://nces.ed.gov/pubs2012/2012808.pdf>
- Newton, J. (2010). A tale of two 'quality's': Reflections on the quality revolution of higher education. *Quality in Higher Education*, 16(1), 51-53. doi:10.1080/13538321003679499
- NaliakaMukhale, P., & Hong, Z. (2017). Towards improvement of student learning outcomes: An assessment of the professional development needs of lecturers at Kenyan Universities. *Journal of Education and Practice*, 8(12), 151-158.
- Ndirangu, M., & Udoto, M. O. (2011). Quality of learning facilities and learning environment. *Quality Assurance in Education*, 19(3), 208-223. doi: 10.1108/09684881111158036
- Nkong, M.V.M., George, F. E., & Mohamadou, G. (2016). The effects of school facilities on educational quality. The case of public primary schools in Kupe-Muanenguba division, South-West region of Cameroon. *International Journal of New Technology and Research*, 2(6), 37-39.

- Naz, F., & Murad, H. S. (2017). Innovative teaching has a positive impact on the performance of diverse students. *SAGE Open*, 7(4), 1-8.
doi:10.1177/2158244017734022
- Ningsih, Soetjipto, B. E., & Sumarmi. (2017). Improving the students' activity and learning outcomes on social sciences subject using round table and rally coach of cooperative learning model. *Journal of Education and Practice*, 8(11), 30–37.
- Office of Radiation and Indoor Air (2003). *Indoor air quality and student performance*. Retrived from Indoor Environments Division, U.S. Environmental Protection Agency website:
<https://www.epa.gov/report-environment/indoor-air-quality>
- Oblinger, D. G. (2006). *Learning spaces* [Adobe Digital Editons version]. Retrived from <https://www.educause.edu/ir/library/pdf/PUB7102.pdf>
- Ohia, U. O. (2011). A model for effectively assessing student learning outcomes. *Contemporary Issues in Education Research*, 4(3), 25-32.
- Olubu, O. M. (2015). Effects of laboratory learning environment on students learning outcomes in secondary school chemistry. *International Journal of Arts & Sciences*, 8(2), 507-525.
- Olson, S. L., & Kellum, S. (2003). The impact of sustainable buildings on educational achievements in k-12 schools. *Leonardo Academy Inc*, 2, 3-12.
- Ojo, O. A., & Adu, E. O. (2017). Transformation of teaching quality in secondary school education: teachers' conception. *Perspectives in Education*, 35(2), 60-72. doi: 10.18820/2519593X/pie.V35i2.5
- Pearlman, B. (2010). Designing new learning environments to support 21st century skills. *21st century skills: Rethinking how students learn*, 6, 116-147.

- Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (1991). *How college affects students: Findings and insights from twenty years of research*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Pike, A.W.G., Hoffmann, D. L., García-Diez, M., Pettitt, P. B., Alcolea, J., De Balbín, R., ... Zilhão, J. (2012). U-series dating of Paleolithic art in 11 caves in Spain. *Science*, 336(6087), 1409-13.
doi:10.1126/science.1219957
- Public Impact & Clayton Christensen Institute. (2018). *Innovative staffing to personalize learning: How new teaching roles and digital tools help students succeed*. Chapel Hill, NC: Public Impact; and Lexington, MA: Christensen Institute.
- Quehl, G. H., Bergquist, W. H., & Subbiondo, J. L. (1999). *Fifty years of innovations in undergraduate education: Change and stasis in the pursuit of quality*. New York, US: Lumina Foundation.
- Roberts, L. W. (2009). Measuring school facility conditions: An illustration of the importance of purpose. *Journal of Educational Administration*, 47(3), 368-380. doi: 10.1108/09578230910955791
- Rogers, C. (1969). *Freedom to Learn*. Columbus, OH: Charles E. Merrill.
- Runco, M. A. (2003). Education for creative potential. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47, 317-324. doi:10.1080/00313830308598
- Russ, S.W. (2003) Play and creativity: Developmental issues. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47(3), 291-303.
doi:10.1080/00313830308594
- Ramseook-Munhurrin, P., & Nundlall, P. (2013). Service quality measurement for secondary school setting. *Quality Assurance in Education*, 21(4), 387-401. doi: 10.1108/QAE-05-2011-0025
- Rahayu, S., Ulfatin, N., Wiyono, B. B., Imron, A., & Wajdi, M. B. N. (2018). The professional competency teachers mediate the influence of teacher

- innovation and emotional intelligence on school security. *Journal of Social Studies Education Research*, 9(2), 210-227.
- Roberts, L. W., Edgerton, J. D., & Peter, T. (2008). The importance of place: Facility conditions and learning outcomes. *Education Canada*, 48(3), 48-51.
- Rogers, E. M., & Shoemaker, F. F. (1971). *Communication of innovations: A cross-cultural approach* (2nd ed.). New York, US: Free Press.
- Schneider, M. (2002). *Do school facilities affect academic outcomes?* Retrived from National Clearinghouse for Educational Facilities, Washington, DC. website: <http://www.ncef.org/pubs/outcomes.pdf>
- Schell, K. A. (2006). A delphi study of innovative teaching in baccalaureate nursing education. *The Journal of Nursing Education*, 45(11), 439-448.
- Sieberer-Nagler, K. (2016). Effective classroom-management & positive teaching. *English Language Teaching*, 9(1), 163-172.
- Sousa, R.D. (2007). Truth, authenticity, and rationality. *Dialectica*, 61(3), 323-345.
- Suskie, L. (2004). *Assessing student learning: A common sense guide*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Suskie, L. (2009). *Assessing student learning: A common sense guide* (2nd ed). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Schindler, L., Puls-Elvidge, S., Welzant, H., & Crawford, L. (2015). Definitions of quality in higher education: A synthesis of the literature. *Higher Learning Research Communications*, 5(3), 3-13. doi: 10.18870/hlrc.v5i3.244
- Shah, S. F., Khan, I. U., Khan, D., & Khan, M. F. (2013). The impact of physical facilities on quality of primary education in Khyber Pakhtunkhwa as perceived by teachers. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 18(3), 20-24.

- Situmorang, M., Sitorus, M., Hutabarat, W., & Situmorang, Z. (2015). The development of innovative chemistry learning material for bilingual senior high school students in Indonesia. *International Education Studies*, 8(10), 72-85.
- Siswono, T. Y. E., Hartono, S., & Kohar, A. W. (2018). Effectiveness of project based learning in statistics for lower secondary schools. *Eurasian Journal of Educational Research*, 75, 197-210.
- Stalk, G., Evans, P. and Shulman, L. (1992). Competing on capabilities: The new rules of corporate strategy. *Harvard Business Review*, 70, 57-69.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. *Handbook of Creativity*, 1, 3-15.
- Swarat, S., Oliver, P. H., Tran, L., Childers, J. G., Tiwari, B., & Babcock, J. L. (2017). How disciplinary differences shape student learning outcome assessment: A case study. *AERA Open*, 3(1). 1-12.
- Tam, M. (2014). Outcomes-based approach to quality assessment and curriculum improvement in higher education. *Quality Assurance in Education*, 22(2), 158-168. doi:10.1108/QAE-09-2011-0059
- Teachman, J.D. (1987). Family background, educational resources, and educational attainment. *American Sociological Review*, 52, 548-557. doi:10.2307/2095300
- Tramaglino, T. W. (2010). *Student achievement in lower SES high schools*. (Doctoral dissertation), Retrived from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.874.5680&rep=rep1&type=pdf>
- Tissot, P., & Centre européen pour le développement de la formation professionnelle. (2004). *Terminology of vocational training policy: A multilingual glossary for an enlarged Europe*. Luxembourg: Office for official publications of the European Communities.

- Tregenza, P., & Mardaljevic, J. (2018). Daylighting buildings: Standards and the needs of the designer. *Lighting Research & Technology*, 50(1), 63–79.
- Udu, D. A. (2018). Innovative practices in science education: A panacea for improving secondary school students' academic achievement in science subjects in Nigeria. *Global Journal of Educational Research*, 17(1), 23-30. doi: 10.4314/giedr.v17i1.4
- UNICEF (2000, June). *Defining quality in education*. Paper presented at the International Working Group on Education meeting, New York, US, Abstract retrieved from http://www.oosci-mena.org/uploads/1/wysiwyg/Quality_Education_UNICEF_2000.pdf
- Uzkurt, C., Kumar, R., Kimzan, H. S., & Eminoglu, G. (2013). Role of innovation in the relationship between organizational culture and firm performance. *European Journal of Innovation Management*, 16(1), 92-117. doi: 10.1108/14601061311292878
- Vandiver, B. (2011). *The impact of school facilities on the learning environment* (Order No. 3439537). Available from Education Database; ProQuest Central. Retrieved from <https://search-proquest-com.utorpa.lib.nccu.edu.tw/docview/851310201?accountid=10067>
- Van Roekel, N. P. D. (2008). *Parent, family, community involvement in education*. Washington, DC: National Education Association.
- Warr, P., & Downing, J. (2000). Learning strategies, learning anxiety and knowledge acquisition. *British Journal of Psychology*, 91(3), 311-33. doi: 10.1348/000712600161853
- Williamson, B., & Payton, S. (2009). *Curriculum and teaching innovation: Futurlab*. Retrieved from http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/handbooks/curriculum_and_teaching_innovation2.pdf

- Wiseman, D., & Hunt G., (2008). *Best practice in motivation and management in the classroom* (2nd ed). Springfield: Charles Thomas.
- Wu, C. T., & Chung, S. M. (2016). A latent growth curve analysis of learning strategy and efficiency. *Ling Tung Journal*, 39, 23-47.
- Wu, Y., & Yang, C. (2016). A study of the effect of junior high school organizational innovation climate to teachers' innovative teaching: Psychological capital as a mediator. *School Administrators*, 106, 52-82.
- Yazdanfar, F. (2014). School milieu and education revenue: The educational environment and student achievement. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*, 8(2), 358-374.
- Zhu, C. (2013). How innovative are schools in teaching and learning? A case study in Beijing and Hong Kong. *The Asia - Pacific Education Researcher*, 22(2), 137-145. doi: 10.1007/s40299-012-0006-4
- Zepatou, V., Loizidou, M., Chaloulakou, A., & Spyrellis, N. (2016). School facilities and sustainability-related concepts: A study of hellenic secondary school principals', teachers', pupils' and parents' responses. *Sustainability*, 8(4), 311. doi: 10.3390/su8040311
- Zhu, C., & Wang, D. (2014). Key competencies and characteristics for innovative teaching among secondary school teachers: A mixed-methods research. *Asia Pacific Education Review*, 15(2), 299-311. doi: 10.1007/s12564-014-9329-6



附錄一

「新北市立國民中學學校設施品質、 教師創新教學與學生學習成效關係之研究」預試問卷

指導教授：湯志民 博士

敬愛的教育界先進，您好：

首先，感謝您能撥冗填答本問卷，先向您致上萬分的謝意。

本問卷屬學術性的研究，目的是了解學校教職員對學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之關係，以作為學校行政改進之參考依據。

此問卷採取匿名填答，所有資料僅提供學術統計與研究分析，並無對或錯的標準，資料保密且不做個別比較，請您放心填答。您的意見非常寶貴，請先詳閱填答說明，再根據您在學校的實際觀察與感受，依實逐題作答。在此再次感謝您熱心的協助，並致上最深的敬意！端此

敬頌

教安

國立政治大學 學校行政碩士在職專班

研究生 呂賢玲 敬上

中華民國108年01月

【第一部分：填答者基本資料】（請在適合您的□中打「✓」）

一、性別： 男性 女性

二、年齡： 30歲(含)以下 31歲-40歲 41歲-50歲 51歲(含)以上

三、最高學歷： 學士(一般大學修畢教育學程) 碩士 博士

四、現任職務： 校長 教師兼主任 教師兼組長 導師 專任教師

五、總服務年資： 5年以下 6-10年 11-15年 16-20年 21年以上

六、學校規模： 12班以下 13-24班 25-48班 49 班以上

七、學校地區： 一般地區 偏遠地區

【填答說明】本問卷採用李克特式五點量表方式作答，分為「非常符合」、「符合」、「普通」、「不符合」、「非常不符合」五個選項，分別為 5、4、3、2 及 1 分，共計 60 題。請根據您的看法，在適當的「阿拉伯數字上打○」並請您留意每一題項皆須填答。

【第二部分：學校設施品質量表】此量表為了解您所服務學校之學校設施品質，請依照您本身知覺學校情況，針對以下問題，**圈選**出最符合您感受的選項。

學校設施品質：係指學校室外與室內空間，室外空間包含校舍、校園、運動場和附屬設施等，室內空間包含學科教室、專科教室、行政辦公室等，所組構而成的「點、線、面、體」學習環境，提供教師職員及學生知識共享、人際互動、習得技能之學習空間，能夠符合教育目標及達成使用者滿意、期望與需求，並能達到一定的品質標準。	非常 不 符 合	不 符 合	普 通	符 合	非 常 符 合
一、舒適的學校環境					
1.校舍的形式之規劃、配置與設計，具有多目的並能融入當地的社會人文或自然生態等特色。	1	2	3	4	5
2.學校走廊、陽台或屋頂等有進行綠化，保有綠地或生物棲息地，以維持校園生態多樣性。	1	2	3	4	5
3.校園各建築之間的距離和動線適當，利於教師掌握學生活動。	1	2	3	4	5
4.校舍整體規劃具美感設計，牆面或磁磚維護良好使視覺舒適。	1	2	3	4	5
5.校舍建築及教室有良好的通風環境，保持室內空氣品質。	1	2	3	4	5
二、良好的教學設施					
1.本校教室的電燈照明度足夠，並能善用自然採光及避免眩光。	1	2	3	4	5
2.本校教室課桌椅等設備維護良好，沒有損毀的情形。	1	2	3	4	5
3.本校教室的設備充足（如單槍投影機、網際網路連線），能夠支援老師的教學活動設計。	1	2	3	4	5
4.能有效控制校舍音響設備，遠離噪音源，提供良好的音環境。	1	2	3	4	5
5.學校有提供足夠的普通教室、專科教室、音樂教室等教學與活動空間。	1	2	3	4	5
三、適宜的生活設備					
1.校舍建築、教室設施的空間與動線規劃，能考量使用者（師生及特殊學生）需求。	1	2	3	4	5
2.學校有提供辦理校內、外、大型集會或師生表演等等多元展演、講座或活動的空間。	1	2	3	4	5
3.本校設有完善的無障礙設施（如電梯、坡道、樓梯扶手、廁所），以利行動不便者使用。	1	2	3	4	5
4.學校有提供足夠的教師辦公室、行政辦公室等行政辦公空間。	1	2	3	4	5

5.學校有提供學生互動交流與合作學習的室內、室外空間或座位（如涼亭、休憩桌椅等）。	1	2	3	4	5
四、完善的安全機能					
1.校舍建築具耐震及防災（如風災、水災、火災等）設計，並妥善規劃緊急救護或疏散動線。	1	2	3	4	5
2.學校具清楚的緊急逃生出口標示及醫療救護設施。	1	2	3	4	5
3.學校周遭之動線妥善規劃，使行人與行車保持安全（如學校路口導護、家長接送區等）。	1	2	3	4	5
4.校舍的規劃配置能避免產生校園死角，設有監視設備便於管理與監控。	1	2	3	4	5
5.校園建築各樓梯、走道或坡道設有安全防護措施，以維護師生安全。	1	2	3	4	5

【第三部分：教師創新教學量表】此量表為了解您本身的教師創新教學情形，請依據實際教學情況，針對以下問題，**圈選**出最符合您感受的選項。

教師創新教學：本研究係指教師透過教學理念的創新展現創意性，營造具創造力的教育環境或班級氣氛，有效的利用創新的教學策略、新穎的教學內容，結合多元評量方式，激發學生學習動機與課堂中積極參與，藉由建立適當具體的學習目標，進而提升教師教學效能及學生學習成效。	非常不符合	不符合	普通	符合	非常符合
一、教學理念創新					
1.我會利用進修、研習等機會吸收教育新知，充實自己的教學領域專業知識。	1	2	3	4	5
2.我會透過良好的師生互動，營造溫馨的班級氣氛。	1	2	3	4	5
3.我會創新班級之教學情境佈置，提高學生學習動機。	1	2	3	4	5
4.我會關注教育新興議題、適度結合時事政策及教育機關所推動創新教學的理念與做法。	1	2	3	4	5
5.我會和教師同儕進行教學經驗交流與分享，以提升自我成長與教學專業知能。	1	2	3	4	5
二、課程教材創新					
1.我會運用網際網路來蒐集教學資料，創新教學內容，並使用電腦製作數位教材。	1	2	3	4	5
2.我能運用教育新興議題及教育政策於課程規劃與教學設計。	1	2	3	4	5
3.我會運用創意的教學活動，在課堂上活絡課程內容。	1	2	3	4	5
4.我會統整相關領域或概念，來進行課程與教學的創新。	1	2	3	4	5
5.我會兼顧學校的環境背景與特色與學生經驗結合，運用多樣化的教學素材自編課程教材。	1	2	3	4	5

三、教學方法創新					
1.我會運用適當的創新教學策略，提高教學活動成效。	1	2	3	4	5
2.我會嘗試運用新興資訊科技教學策略（如平板電腦、智慧教室、VR等）進行教學。	1	2	3	4	5
3.我會根據教學情形及學生學習狀況，適度調整教學方法以達成有效學習。	1	2	3	4	5
4.我會運用相關教學資源（如網路、圖書館等）與課程結合。	1	2	3	4	5
5.我能知悉各種教學創新方法的內容及適用的時機。	1	2	3	4	5
四、教學評量創新					
1.我會以學生為主體來設計創新的教學評量。	1	2	3	4	5
2.我會依據教學目標和內容，設計多元的評量工具。	1	2	3	4	5
3.我會充分運用各種教學媒材，設計不同的學習評量指標，實施多元評量。	1	2	3	4	5
4.我會與學生或家長檢討評量結果，提供他們改進建議。	1	2	3	4	5
5.我會運用資訊科技實施學習評量（如上網蒐集資料、線上測驗）。	1	2	3	4	5

【第四部分：學生學習成效量表】此量表為了解您本身知覺學生學習成效現況，請依據實際教學情形，針對以下問題，圈選出最符合您感受的選項。

學生學習成效：係指學生在經由學校提供之教學或完成其他學習歷程後，教師知覺學習者被期待所擁有的知識、情意、技能、創造方面之學習成效；內容包括「認知理解表現」、「情意態度表現」、「技能成果表現」、「創造能力表現」等四大構面。	非常不符合	不符合	普通	符合	非常符合
一、認知理解表現					
1.學生能理解課程的專業知識。	1	2	3	4	5
2.學生能分析本課程的專業知識。	1	2	3	4	5
3.學生能應用本課程的專業知識，將理論與實務連結並用於實務經驗中。	1	2	3	4	5
4.學生能學到如何參與溝通與討論的能力。	1	2	3	4	5
5.學生能描述或解釋相關理論、概念。	1	2	3	4	5
二、情意態度表現					
1.學生能學到如何與人溝通及討論，進行團隊合作。	1	2	3	4	5
2.學生能提升對於相關課程與知識的學習興趣。	1	2	3	4	5
3.學生能有效地運用課堂時間進行有效學習。	1	2	3	4	5
4.學生具有正向積極的學習態度。	1	2	3	4	5

5.能培養學生有效的時間管理運用能力。	1	2	3	4	5
三、技能成果表現					
1.學生能按時完成教師指定的教育作業及作品。	1	2	3	4	5
2.學生能熟練及運用不同的學習內容於各種情境中。	1	2	3	4	5
3.學生能積極參與校內外競賽活動並取得佳績。	1	2	3	4	5
4.學生能透過各種形式來表達自己的想法，擁有發揮個人潛能的舞台。	1	2	3	4	5
5.學生能習得未來工作所需的工作知識與技能。	1	2	3	4	5
四、創造能力表現					
1.學生透過各形式（海報設計、演講等等）展現創造力。	1	2	3	4	5
2.學生擁有創造性的學習技巧。	1	2	3	4	5
3.學生能在學習過程中表現獨特的想像與創造力。	1	2	3	4	5
4.學生能獨自或與他人合作後完成創意之作品。	1	2	3	4	5
5.學生能具有舉一反三的積極探索精神。	1	2	3	4	5

本問卷到此結束，麻煩您檢視是否有遺漏的題目，衷心感謝您的填答！





附錄二

「新北市立國民中學學校設施品質、 教師創新教學與學生學習成效關係之研究」正式問卷

指導教授：湯志民 博士

敬愛的教育界先進，您好：

首先，感謝您能撥冗填答本問卷，先向您致上萬分的謝意。

本問卷屬學術性的研究，目的是了解學校教職員對學校設施品質、教師創新教學與學生學習成效之關係，以作為學校行政改進之參考依據。

此問卷採取匿名填答，所有資料僅提供學術統計與研究分析，並無對或錯的標準，資料保密且不做個別比較，請您放心填答。您的意見非常寶貴，請先詳閱填答說明，再根據您在學校的實際觀察與感受，依實逐題作答。在此再次感謝您熱心的協助，並致上最深的敬意！端此

敬頌

教安

國立政治大學 學校行政碩士在職專班

研究生 呂賢玲 敬上

中華民國108年04月

【第一部分：填答者基本資料】（請在適合您的□中打「✓」）

- 一、性別： 男性 女性
- 二、年齡： 30歲(含)以下 31歲-40歲 41歲-50歲 51歲(含)以上
- 三、最高學歷： 學士(一般大學修畢教育學程) 碩士 博士
- 四、現任職務： 校長 教師兼主任 教師兼組長 導師 專任教師
- 五、總服務年資： 5年以下 6-10年 11-15年 16-20年 21年以上
- 六、學校規模： 12班以下 13-24班 25-48班 49 班以上
- 七、學校地區： 一般地區 偏遠地區

【填答說明】本問卷採用李克特式五點量表方式作答，分為「非常符合」、「符合」、「普通」、「不符合」、「非常不符合」五個選項，分別為 5、4、3、2 及 1 分，共計 58 題。請根據您的看法，在適當的「阿拉伯數字上打○」並請您留意每一題項皆須填答。

<p>【第二部分：學校設施品質量表】此量表為了解您所服務學校之學校設施品質，請依照您本身知覺學校情況，針對以下問題，圈選出最符合您感受的選項。</p>	非 常 不 符 合	不 符 合	普 通	符 合	非 常 符 合
1.校舍的形式之規劃、配置與設計，具有多重功能及目的，並能融入當地的社會人文或自然生態等特色。	1	2	3	4	5
2.學校走廊、陽台或屋頂等實施綠化，保有綠地或生物棲息地，營造「綠色校園」環境。	1	2	3	4	5
3.校園各棟建築間的距離和動線適當，利於教師指導學生活動。	1	2	3	4	5
4.校舍整體規劃設計具美感，牆面或磁磚造型、色澤調配能營造良好舒適視覺。	1	2	3	4	5
5.校舍建築有良好的通風環境，能保持室內空氣品質。	1	2	3	4	5
6.學校教室的照明能善用自然採光，電燈照明度足夠並能避免眩光。	1	2	3	4	5
7.教室課桌椅維護良好，沒有損毀的情形。	1	2	3	4	5
8.教室的設備充足（如：單槍投影機、互動式白板、網際網路連線、麥克風音響系統等），能夠支援老師的教學活動。	1	2	3	4	5
9.學校能有效控制校舍音響設備，遠離噪音源，提供良好的聲音環境。	1	2	3	4	5
10.學校能提供足夠的普通教室、專科教室、大型多功能集合教室、圖書館等教學活動空間。	1	2	3	4	5
11.學校提供辦理校內、外大型集會或師生表演等多元展演、講座或活動的空間。	1	2	3	4	5
12.學校設有完善的無障礙設施（如：電梯、無障礙坡道、樓梯扶手、無障礙廁所等），以利行動不便者之使用。	1	2	3	4	5
13.學校提供足夠的教師辦公室、教師交誼廳、晤談室及行政辦公室等空間。	1	2	3	4	5
14.學校提供學生互動交流與合作學習的室內、室外空間和座位（如：涼亭、休憩桌椅等）。	1	2	3	4	5
15.校舍建築具耐震及防災（如風災、水災、火災等）設計，並妥善規劃緊急疏散動線。	1	2	3	4	5
16.學校具有標示清楚的疏散動線及緊急逃生出口。	1	2	3	4	5
17.學校周遭之動線妥善規劃，使行人與行車分道，以確保師生安全（如：學校路口導護、家長接送區等）。	1	2	3	4	5
18.校舍的規劃配置能避免產生校園死角，學校設置有保全系統，並運作良好。	1	2	3	4	5
19.校園建築各樓梯、走道或坡道等，皆設有安全防護措施，以維護師生之通行安全。	1	2	3	4	5

<p>【第三部分：教師創新教學量表】此量表為了解您本身的教師創新教學情形，請依據實際教學情況，針對以下問題，圈選出最符合您感受的選項。</p>	非 常 不 符 合	不 符 合	普 通	符 合	非 常 符 合
20.我會利用進修、研習等機會吸收教育新知，以充實自己教學領域的專業知能。	1	2	3	4	5
21.我會不斷創新改進師生互動模式，營造溫馨的班級氣氛及上課氛圍。	1	2	3	4	5
22.我會創新班級之教學情境佈置，提高學生學習動機。	1	2	3	4	5
23.我會關注教育新興議題、適度結合時事政策及教育新觀念實施創新教學。	1	2	3	4	5
24.我會和教師同儕進行教學經驗交流與分享，以提升教學專業知能。	1	2	3	4	5
25.我會運用網際網路來蒐集教學資料，並使用電腦軟體製作數位教材，創新教學內容。	1	2	3	4	5
26.我能善用社會新興議題及教育政策於課程規劃與教學設計。	1	2	3	4	5
27.我會運用創意的教學活動，活絡課堂上的課程內容。	1	2	3	4	5
28.我會統整相關領域或概念，進行跨領域教學，進行課程與教學的創新。	1	2	3	4	5
29.我會結合學校環境背景與學生經驗，運用多樣化的教學素材自編課程教材。	1	2	3	4	5
30.我會運用適當的創新教學策略，以提高教學活動成效。	1	2	3	4	5
31.我會嘗試運用新興資訊科技教學策略（如：平板電腦、智慧教室、VR等）教學策略進行教學。	1	2	3	4	5
32.我會根據教學情形及學生狀況，適度調整教學方法以達成學生的有效學習。	1	2	3	4	5
33.我會運用相關教學資源（如教材、案例、影視、圖片等）與教學結合。	1	2	3	4	5
34.我能善用各種創新的教學方法及其適用的時機。	1	2	3	4	5
35.我會以學生為主體來設計創新的多元評量。	1	2	3	4	5
36.我會依據教學目標和內容，以設計多元的評量工具。	1	2	3	4	5
37.我會充分運用各種教學媒材，設計不同的學習評量指標。	1	2	3	4	5
38.我會與學生或家長回饋評量過程，提供有關學習的改進依據。	1	2	3	4	5
39.我會運用資訊科技實施學習評量（如：線上測驗）。	1	2	3	4	5

<p>【第四部分：學生學習成效量表】此量表為了解您本身知覺學生學習成效現況，請依據實際教學情形，針對以下問題，圈選出最符合您感受的選項。</p>	非 常 不 符 合	不 符 合	普 通	符 合	非 常 符 合
40.學生能理解課程的知識或概念。	1	2	3	4	5
41.學生能將習得課程的知識或概念，應用到新的問題情境。	1	2	3	4	5
42.學生能在課堂上以歸納或比較、批判的方式進行溝通與討論。	1	2	3	4	5
43.學生能將所學得的片段知識或概念，統合成新的整體，歸納出結論。	1	2	3	4	5
44.學生樂於與人溝通及討論，並進行團隊合作。	1	2	3	4	5
45.學生能產生對相關課程與知識學習的高度興趣。	1	2	3	4	5
46.學生能有效地運用學習技巧進行學習。	1	2	3	4	5
47.學生具有正向積極的學習態度。	1	2	3	4	5
48.學生能做好時間管理，妥善安排課餘時間。	1	2	3	4	5
49.學生能按時完成教師指定的作業及作品。	1	2	3	4	5
50.學生能運用不同的學習內容去解決問題。	1	2	3	4	5
51.學生能積極參與校內外競賽活動並取得佳績。	1	2	3	4	5
52.學生能透過各種形式具體地表達自己的想法，以發揮個人的潛能。	1	2	3	4	5
53.學生能動手操作完成作品（如：木工、料理、理化實驗操作等）。	1	2	3	4	5
54.學生能夠透過各種形式（如：海報設計等等）以展現創造力。	1	2	3	4	5
55.學生能擁有創造性的學習表現。	1	2	3	4	5
56.學生能在學習過程中表現獨特的想像與創造力。	1	2	3	4	5
57.學生能獨自或與他人合作完成創意之作品。	1	2	3	4	5
58.學生具有舉一反三的積極探索精神。	1	2	3	4	5

本問卷到此結束，麻煩您檢視是否有遺漏的題目，衷心感謝您的填答！