

南華大學社會科學院國際事務與企業學系公共政策研究碩士班

碩士論文

Master Program in Public Policy Studies

Department of International Affairs and Business

College of Social Sciences

Nanhua University

Master Thesis

國小教師運用資訊多媒體融入課程情形—以新北市為例

A Study of the Integration of Information Technology and  
Multimedia Applications into Instruction by Elementary School  
Teachers--A Case Study of New Taipei City

曹燕芳

Yen-Fang Tsao

指導教授：張子揚 博士

Advisor: Tzu-Yang Chang, Ph.D.

中華民國 108 年 6 月

June 2019

# 南華大學

國際事務與企業學系公共政策研究碩士班

## 碩士學位論文

國小教師運用資訊多媒體融入課程情形—以新北市為例

A Study of the Integration of Information Technology and

Multimedia Applications into Instruction by Elementary School

Teachers--A Case Study of New Taipei City

研究生：曹燕芳

經考試合格特此證明

口試委員：\_\_\_\_\_

張子揚  
李何明  
胡耀平

指導教授：張子揚

系主任(所長)：鍾志明

口試日期：中華民國 108 年 5 月 16 日

## 摘 要

本研究旨在探討國小教師運用資訊多媒體融入課程情形之研究，資訊科技的發展，改變人們的生活，在個人互動方式多元化過程中，擴展個人生活，教師授課應更多元化，將資訊多媒體融入教學以提升學生學習動機及興趣，因此本研究從資訊多媒體融入課程的現況、困難和需求三個面向來進行，研究結果如下：

- 一、教師對資訊科技融入教學實施之現況量表各構面的認知都呈現中上水準。由此可知資訊科技融入教學實施之現況良好，說明資訊科技融入教學實施的發展情況良好，適合推進資訊科技融入教學實施的發展。
- 二、教師對資訊科技融入教學實施之困難量表各構面的認知都呈現中等水準。多媒體資訊科技融入教學實施過程中存在著許多困難。教師認為行政支援方面困難最大，其次是軟硬體設備方面，認為困難最小的是教學方面。
- 三、教師對資訊科技融入教學實施之需求量表各構面的認知都呈現中上水準。由此可知，教師對資訊科技融入教學實施之需求較大。

依據本研究的主要研究結論，提出以下具體之建議：提高多媒體資訊融入教學的實用性、學校增加多媒體專業教室、適當調整課程安排、學校設置專門的資訊科技融入教學部門。

關鍵詞： 國小教師、資訊科技、多媒體、資訊融入課程

## **Abstract**

The purpose of this study is to explore how elementary school teachers integrate information multimedia applications into curriculum. Information technology development has changed and expanded individual lives through a diversity of interactions with the world. Teachers should hence be more diversified in teaching by using information multimedia to enhance students' learning motivation and interest.

Therefore, the study focuses on three aspects of integration of information multimedia applications into curriculum – the current implementation situation, the implementation difficulties and the implementation demands. The results are as follows:

1. Teachers' perceptions of various aspects on the current implementation situation scale of integrating information multimedia applications into teaching are at the upper and middle levels. Accordingly, the current implementation situation of integration of information multimedia applications into instruction is good and thus suitable for promoting the development of it.

2. Teachers' perceptions of all aspects about the implementation difficulties are at a moderate level. Teachers are facing various difficulties when implementing the integration of information multimedia applications into teaching. The most difficult part teachers are facing is on the administrative support, the second difficult part is on

the software and the hardware equipment, and the least difficult part is on the teaching aspect.

3. Teachers' perceptions of all aspects on the demand scale are at the upper and middle levels. As a result, teachers have more demands for applying information multimedia in instruction.

According to the main conclusions of this study, the following specific suggestions are put forward: improving the practicability of integration of information multimedia applications into teaching, increasing professional multimedia classrooms in schools, adjusting curriculum arrangements appropriately, and setting up specialized information technology integration into teaching departments in schools. These suggestions may serve as a reference for school managers of information multimedia and future research.

Key Words: Elementary school teachers, Information Technology, Multimedia,

Integration of Information Multimedia Applications into Curriculum

# 目 錄

摘 要 .....	I
ABSTRACT.....	III
目 錄 .....	V
圖目錄 .....	VII
表目錄 .....	IX
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的與待答問題.....	3
第三節 研究流程 .....	4
第四節 研究範圍與限制.....	5
第二章 文獻探討.....	7
第一節 我國資訊科技融入教學政策演進 .....	7
第二節 資訊科技融入教學內涵及現況 .....	10
第三節 資訊科技融入教學之困難 .....	24
第四節 資訊科技融入教學之需求 .....	29
第三章 研究方法與設計 .....	33

第一節 研究架構 .....	33
第二節 研究對象 .....	34
第三節 研究工具 .....	35
第四節 問卷信效度分析.....	37
第五節 資料處理與分析.....	47
<b>第四章 研究結果.....</b>	<b>49</b>
第一節 描述性統計分析.....	49
第二節 差異分析 .....	61
<b>第五章 結論與建議.....</b>	<b>85</b>
第一節 研究結論 .....	85
第二節 研究建議 .....	88
<b>參考文獻.....</b>	<b>91</b>
<b>壹、中文文獻.....</b>	<b>91</b>
<b>貳、英文文獻.....</b>	<b>94</b>
<b>附 錄 .....</b>	<b>97</b>

# 圖目錄

圖 1-1	研究流程 .....	5
圖 2-1	科技、資訊科技、電腦的範圍 .....	11
圖 2-2	資訊科技應用於教學的過程 .....	16
圖 3-1	研究架構 .....	34



# 表目錄

表 2-1	資訊科技融入教學之內涵 .....	13
表 2-2	資訊科技融入教學的優勢 .....	19
表 2-3	資訊科技融入教學的限制 .....	23
表 2-4	資訊科技融入教學的困難-1.....	24
表 2-5	資訊科技融入教學的困難-2.....	27
表 2-6	資訊科技融入教學的需求 .....	30
表 3-1	資訊科技融入教學實施之現況量表 KMO 與 BARTLETT 的球形 檢定分析表.....	37
表 3-2	資訊科技融入教學實施之現況量表因數分析摘要表 .....	38
表 3-3	資訊科技融入教學之困難量表 KMO 與 BARTLETT 的球形檢定 分析表.....	40
表 3-4	資訊科技融入教學實施之困難量表因數分析摘要表 .....	40
表 3-5	資訊科技融入教學之需求量表 KMO 與 BARTLETT 的球形檢定 分析表.....	41
表 3-6	資訊科技融入教學實施之需求量表因數分析摘要表 .....	42
表 3-7	資訊科技融入教學實施之現況量表信度分析表 .....	43
表 3-8	資訊科技融入教學之困難量表信度分析表 .....	45

表 3-9	資訊科技融入教學之需求量表信度分析表 .....	46
表 4-1	背景變項描述性統計分析表 .....	50
表 4-2	資訊科技融入教學實施之現況量表描述性統計分析表 .....	51
表 4-3	使用意願各題項描述性統計分析表.....	52
表 4-4	優點各題項描述性統計分析表 .....	54
表 4-5	限制各題項描述性統計分析表 .....	55
表 4-6	資訊科技融入教學實施之困難量表描述性統計分析表 .....	56
表 4-7	教學方面困難各題項描述性統計分析表.....	56
表 4-8	行政支援方面困難各題項描述性統計分析表.....	57
表 4-9	軟硬體設備方面困難各題項描述性統計分析表 .....	58
表 4-10	資訊科技融入教學實施之需求量表描述性統計分析表 .....	59
表 4-11	軟硬體設備需求各題項描述性統計分析表 .....	59
表 4-12	學校行政支援需求各題項描述性統計分析表 .....	60
表 4-13	研習進修需求各題項描述性統計分析表.....	61
表 4-14	不同性別教師資訊科技融入教學實施之現況差異分析表.....	62
表 4-15	不同任教年資教師資訊科技融入教學實施之現況差異分析表 .....	63
表 4-16	不同教育程度教師資訊科技融入教學實施之現況差異分析表 .....	64

表 4-17	不同學校規模教師資訊科技融入教學實施之現況差異分析表 .....	66
表 4-18	不同擔任職務教師資訊科技融入教學實施之現況差異分析表 .....	67
表 4-19	不同參加資訊科技融入教學研習時數教師資訊科技融入教學 實施之現況 差異分析表 .....	68
表 4-20	不同每週授課時數教師資訊科技融入教學實施之現況差異分 析表.....	69
表 4-21	不同性別教師資訊科技融入教學實施之困難差異分析表.....	70
表 4-22	不同任教年資教師資訊科技融入教學實施之困難差異分析表 .....	71
表 4-23	不同教育程度教師資訊科技融入教學實施之困難差異分析表 .....	73
表 4-24	不同學校規模教師資訊科技融入教學實施之困難差異分析表 .....	74
表 4-25	不同擔任職務教師資訊科技融入教學實施之困難差異分析表 .....	75
表 4-26	不同參加資訊科技融入教學研習時數教師資訊科技融入教學 實施之困難差異分析表 .....	75
表 4-27	不同每週授課時數教師資訊科技融入教學實施之困難差異分	

析表.....	77
表 4-28 不同性別教師資訊科技融入教學實施之需求差異分析表.....	78
表 4-29 不同任教年資教師資訊科技融入教學實施之需求差異分析表 .....	78
表 4-30 不同教育程度教師資訊科技融入教學實施之需求差異分析表 .....	80
表 4-31 不同學校規模教師資訊科技融入教學實施之需求差異分析表 .....	81
表 4-32 不同擔任職務教師資訊科技融入教學實施之需求差異分析表 .....	82
表 4-33 不同參加資訊科技融入教學研習時數教師資訊科技融入教學 實施 之需求差異分析表 .....	83
表 4-34 不同每週授課時數教師資訊科技融入教學實施之需求差異分 析表.....	84

# 第一章 緒論

本研究旨在探討國小教師運用資訊多媒體融入課程情形之研究，本章敘述研究背景、動機、目的、流程，並界定研究範圍。本章分為四節，第一節為研究背景與動機；第二節為研究目的與待答問題；第三節為研究流程；第四節為研究範圍與限制。

## 第一節 研究背景與動機

資訊科技的發展，改變人們的生活，在個人互動方式多元化過程中，擴展個人生活，整合人類溝通文字、口語與視聽型態（Castells,1998），資訊科技的發展，也革新教育方式，教學設備因資訊發展日新月異，教師教學已經不能滿足現代教育多元需求，為提升學生的學習成效，教師講授方式應更加多元（吳致維、林建仲，2009），而多媒體資訊能夠更豐富呈現課程教學的文字、影像、聲音、圖片等，吸引學生興趣，教師教學若能導入適當的資訊工具，可相當提升學生的學習成效。

媒體資訊融入教學是教育改革中的重要一環，教育部在 2008 年資訊教育白皮書中也指出，資訊教育是培養中小學生資訊科技應用能力、態度與行為的教育，包括軟、硬體應用及網絡應用能力（教育部，2008）。高熏芳（2011）認為現代的孩子都是資訊原住民（Digital Natives），即 1980 年代以後出生的孩子，出生在電腦、網絡發達環境，喜歡看螢幕、網絡遊戲、視覺及影音聲光的刺激。顏錦雀（2007）認為資訊融入教學是指教師配合教學內容與策略，以教學為主，資訊為輔，應用資訊科技與學習內容結合，提升學生的學習成效以及提升學生資訊科技運用能力。多媒體資訊融入教學，教師可藉由相關媒介錄製教材，播放給學習者聆聽、學習，讓學習者對教材更為精熟，教師亦可進行同步課程教學，

以及非同步網絡學習，讓學習者不受時空限制自主學習（李珮瑜，2007）。學生的潛力是無限的，如果教師在多媒體資訊融入教學中適當加以引導，提供機會給學生學習，有助於提升學生的學習成效。

多媒體資訊融入教學提供教師與學生更多互動的機會，例如藉由電腦資訊的運用，學生能夠學習到更多網絡的資訊，掌握更多的擴展知識，啟發他們的思維。教師也能夠跳出較為死板的課程指引，利用多媒體資訊製作更為適合的教學物件、教學網頁等，雖然花費較多的時間，然教師若能製作吸引學生學習動機教案，將大大提升學習的學習興趣與動機，提升教學成效。蘇國章（2011）也指出電子白板等資訊教學媒材，融合教科書、影片、動畫、掛圖等，極具便利性，逐漸被教師廣為接受與運用。

資訊時代，教師如同魔術師一樣，變著各種戲法讓學生能夠在快樂的環境中學習。多媒體資訊融入教學不是簡單的用 power-point 簡報教學或教師收集網絡資訊授課，這樣的形式只是將上課形式運用更多資訊展現，並沒有充分開發學生資訊能力，因此多媒體資訊融入教學的核心理念應為如何激發學生資訊與科技方面的能力。然依據過去研究發現，儘管學校花費巨大經費、資訊人員也花費龐大心力支援資訊融入教育工作，教師善用資訊科技情況並不普遍，教師最常用的功能仍然是文書處理及網絡搜尋（徐式寬，2014）。因此有必要瞭解探討教師資訊融

入教學的現況，成為本研究動機之一。

教學的過程是複雜的，如何將多媒體科技融入教學，對教學的教學知能與素養也提出更高的要求，比如課件 PPT 的正常播放，牽涉到許多電腦設備正常運作要求、網絡順暢、教室燈光、避光窗簾、遙控簡報裝置等，是為困難之一，而教師對整個 PPT 課件的把控，對學生的適時啟發，也無時無刻不考驗教師多媒體資訊融入教學的熟練運用程度（徐式寬，2014）。李珮瑜（2014）認為教師資訊科技融入教學，需清楚哪些內容藉由資訊科技融入學習效果更好，教師本身要擁有相關的資訊素養，瞭解一些基本技能，如 PPT 整合教學、建置基本網頁、動畫設

計等。林建宏、周倩（2014）認為資訊資料收集也會帶來倫理問題，如資訊隱私、精確度、存取及言論自由等，也是資訊使用過程中的困難。因此多媒體資訊融入教學的困難與限制為何？也是本研究欲要瞭解的，也成為本研究動機之二。

教師多媒體資訊融入教學離不開完善的行政支援，張臺隆、張文權（2015）針對國民中小學資訊科技應用現況與解決策略研究中，訪談教師也指出行政支援需求，如需要學校提供單槍投影機和電子白板，協助進行教學；希望學校改善凌亂的光纖網絡和網路電話線；希望學校配置更好的單槍投影機燈泡；希望處室人員之間相互支援，發揮應有功能，及時處理電腦故障等。由此也可知，瞭解教師對資訊融入教學的需求有其必要性，也是本研究動機之三。

有鑑於目前我國多媒體資訊融入課程的研究多集中於探討其對學生學習態度、學習動機及學習成效的影響，探討國小教師運用資訊多媒體融入課程之現況、困難及需求的研究較少，然而教師是多媒體資訊融入教學成功的關鍵，教師對多媒體資訊融入課程的看法與意見是值得關注的。因此本研究擬採量化問卷調查的研究方法，立意選取新北市國小教師為研究對象，以深入瞭解多媒體資訊融入課程之情形，及不同背景變項之國小教師，在知覺多媒體資訊融入課程現況、困難及需求之差異情形，研究結果可提供新北市國小教師多媒體資訊融入課程之參考。

## **第二節 研究目的與待答問題**

### **壹、研究目的**

根據上述研究動機，本研究擬以問卷調查法，探討新北市國小教師運用資訊多媒體融入課程情形，歸納研究目的如下：

- 一、探討新北市國小教師運用資訊多媒體融入課程之現況。
- 二、探討新北市國小教師運用資訊多媒體融入課程之困難情形。

- 三、探討新北市國小教師運用資訊多媒體融入課程之需求情形。
- 四、探討新北市不同背景變項之國小教師，在知覺資訊多媒體融入課程之差異情形。

## 貳、待答問題

根據上述研究目的，歸納本研究待答問題如下：

- 一、探討新北市國小教師運用資訊多媒體融入課程之現況為何？
- 二、探討新北市國小教師運用資訊多媒體融入課程之困難情形為何？
- 三、探討新北市國小教師運用資訊多媒體融入課程之需求情形為何？
- 四、探討新北市不同背景變項之國小教師，在知覺資訊多媒體融入課程之差異情形為何？

## 第三節 研究流程

本研究流程如圖 1-1 所示，共分為七個階段，首先蒐集大量文獻閱讀、整理、分析，以確立本研究主題及目的。接著進行多媒體資訊融入教學理論及相關研究等文獻蒐集與探討，作為本研究架構建立的理論依據。藉由研究目的與文獻探討，建立研究機構，著手進行本研究國小教師多媒體資訊融入課程問卷的初稿設計，經與指導教授商榷後，發放預試問卷，回收問卷採用 SPSS22.0 統計套裝軟體進行問卷信效度分析，修正成正式問卷。開始發放與回收正式問卷，並剔除無效問卷後，將有效問卷編碼、登錄，採用 SPSS22.0 統計套裝軟體進行量化分析，經由分析結果歸納出本研究的結論與建議。

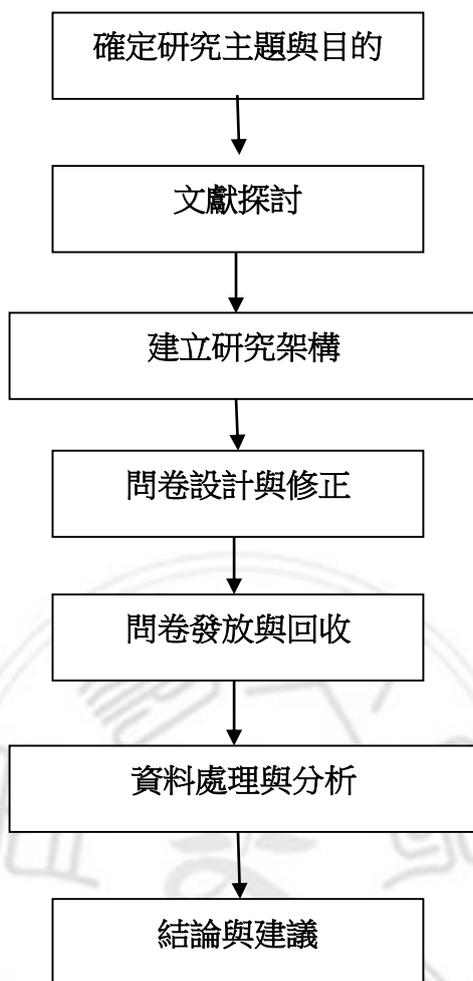


圖 1-1 研究流程

資料來源：研究者自行整理。

## 第四節 研究範圍與限制

### 壹、研究範圍

本研究以新北市國小教師為研究對象，探討多媒體資訊融入課程之現況、困難及需求情形，並以國小教師之個人背景變項（性別、教學年資、教學領域、任教學校的規模、參與資訊融入教學研習經驗、資訊護照登記、資訊融入教學意願），探討其對多媒體資訊融入課程之情形。為達研究目的，本研究採用問卷

調查方法收集國小教師對教學實施現況及需求的看法與意見，經由量化分析結果，歸納本研究結論，提出具體可行建議。

## **貳、研究限制**

### **一、研究對象**

本研究以 108 年度任職於新北市國小教師為研究對象，實問卷調查收集資料，研究結果僅供新北市國小教師實施多媒體資訊融入課程之參考，因時間、人力及物力等限制無法進行全面性調查，因此研究結果未能全然推論至母群體，此為本研究限制之一。

### **二、研究變項**

本研究僅探討國小教師多媒體資訊融入課程之現況、困難及需求，以及探討不同背景變項國小教師在多媒體資訊融入課程之差異情形，至於其他研究變項則不再本研究範圍之內。

### **三、研究調查**

本研究僅以問卷調查法探討新北市國小教師運用資訊多媒體融入課程之現況、困難、需求情形，考量到量化研究的限制，未能瞭解國小教師對於資訊多媒體融入課程的深層次看法與意見。

## 第二章 文獻探討

本章主要討論資訊科技融入教學的實施現況、困難及需求，本章共分為四節，第一節為我國資訊科技融入教學政策演進；第二節為資訊科技融入教學內涵及現況；第三節為資訊科技融入教學之困難；第四節為資訊科技融入教學之需求。

### 第一節 我國資訊科技融入教學政策演進

資訊科技帶來衝擊與全球化競爭，為因應資訊科技的潮流，我國政府也制定諸多資訊科技融入教學政策，旨在提升資訊科技軟硬體設施，協助教師與學生掌握資訊科技技術，藉由資訊和網絡開拓視野，透過多元學習方式，培養適應環境與運用資訊科技的能力。茲將我國資訊科技融入教學政策演進說明如下（蔡志敏，2014；楊淑貞，2018）：

2001 年，教育部實施九年一貫課程，將資訊教育列為六項重要議題之一，強調資訊融入各個學習領域中的重要主題，以培養學生有效利用資訊科技工具，由此也開啟資訊科技融入教學的發展篇章。

2001 年，教育部規劃「中小學資訊教育總藍圖」，以達成資訊隨手得，主動學習樂；合作創新意，知識伴終生的整體願景。

2002 年，行政院推動數位台灣（e-Taiwan）計畫（2002 - 2007 年），運用資訊與通訊科技，建設台灣成為亞洲最 e 化國家之一，包括 e 化生活、縮減數位落差等。

2002 年，教育部建置資訊種子學校及教師社群，共計 2,141 所學校 8500 名教師參與，培育教師資訊科技素養、網絡與教學、教學設計與實施等能力。

2003 年，推動數位學習國家型科技計畫 ELNP（e-learning national program）（2003 - 2007 年），包括全面數位學習，縮減數位落差、電子書包等分項計畫。

2004 年，教育部建置六大學習網，鼓勵中小學教師分享學習歷程與心得，藉由合作學習與創作，輔導各縣市學校教師導入學校課程設計及教學活動應用。

2005 年，行政院推動行動臺灣計畫（m Taiwan），從學校出發帶動數位化終身學習，累計完成 25 個學校及其校外無線區域網域漫遊示範應用區包含博物館、文化中心等藝文單位應用服務示範行動學習。

2007 年，推動資訊融入教學社群學校，共 512 所國中小參與。

2008 年，教育部提出「中小學資訊教育白皮書」，期於四年（2008 - 2011 年）間，推動中小學資訊教育，規劃我國資訊教育願景、目標、策略和具體作法，以作為未來推動之參考依據，實施構面包括資訊基礎建設、數位教學資源、學生資訊能力、教師專業發展、合作與分享、制度與法規六大分類。

2009 年教育部「建置中小學優質化均等數位教育環境計畫」（2009 - 2012 年），主要針對專科教室或一般教室資訊教學設備不足及老舊問題，建立「多功能 e 化教室」，建置單槍投影機或顯示器、網絡、電腦、電子白板、攝影機、可攜式電腦等設備，已建置完成國民中小學 6,620 間「多功能 e 化專科教室」，及 37,580 間「多功能 e 化數位教室」。

2012 年，推動「國中小資訊科技融入教學創新應用典範團隊」，擇優選拔典範團隊，辦理全國國民中小學校長資訊教育研討會與全國國民中小學教師資訊知能暨研習培訓，約 12 萬教師參與。

2013 年，推動「國中小行動學習計畫」，共計 74 所學校 200 個班級參與試辦。

2013 年，推動「提升校園無線網絡品質計畫」（2013 - 2017 年），四年內無線網絡覆蓋率提升至 95%，使得師生在校園內可隨時使用行動載具上網學習，並能延伸至跨校、跨縣市、跨國皆可無障礙無線上網學習。

2014 年，推動「數位學習推動計畫」（2014 - 2017 年），包含：躍升教育學術研究骨幹網路頻寬效能、提升校園無線網路品質、整合雲端學習資源、發展數

位閱讀與推動磨課師課程（MOOCs）。

2014 年，教育部公佈「十二年國民基本教育課程綱要總綱」，將九年一貫課程綱要自然與生活科技領域之生活科技與重大議題之資訊教育，合併為「科技領域」，包含生活科技與資訊科技。資訊科技國小階段以資訊科技應用為主軸，強調運用資訊科技工具處理生活與學習事物，以建立康健、合理與合法的資訊科技使用態度與習慣，並樂於探索資訊科技。

2016 年，提出「資訊教育總藍圖」（2016 - 2020），以「深度學習、數位公民」為願景，從教學、學習、環境與組織四個面向規劃目標，發展出 24 個策略，規劃積極參與學科或跨領域學習，如多媒體影片、動畫和開放式課程教材；體驗各種數位學習環境，如智慧教室、虛擬實境和擴增實境；實際操作各種形式的數位工具，如 3D 列印機、穿戴式載具、遙控空拍機和智慧機器人等，以期透過電腦科學學習活動，成為樂於實作的創客。

2018 年，推動「數位國家，創新經濟發展（DIGI+）方案」（2018 - 2026）中主軸五「培育跨域數位人才」行動計畫，希望從中小學紮根學生運算思維與數位素養，發掘潛力菁英人才。建設下世代智慧學習環境，培養學生成為具備深度學習能力的數位公民責任；營造校園成為跨越時空的優質網絡資訊環境，提供滿足學生學習及教師需求的頻寬、建置軟硬體設施；持續改善校園的資訊網路建設使得學校師生資訊科技融入教學所需設備使用無障礙。

從 2001 至 2018 我國資訊科技融入教學政策演進發現，資訊教育政策的發展大致分為三個走向，分別是硬體、軟體和人力資源，資訊科技的發展，首要解決的是硬體設備的問題，教育現場的硬體設備老化需更新換代才能配合資訊科技融入教學，如行政院推動行動臺灣計畫（m Taiwan）、「建置中小學優質化均等數位教育環境計畫」（2009 - 2012 年）、推動「提升校園無線網絡品質計畫」（2013 - 2017 年）等，皆在解決資訊科技的網絡與設備的問題。軟體方面，資訊科技融入教學的關鍵在於教師，教師需具備一定的資訊素養，更好的運用資訊科技融入教

學，引領學生學習教學內容和資訊能力，因此教師對資訊軟體的運用能力顯得尤為重要，因而教育部也推動一系列政策，如教育部建置資訊種子學校及教師社群、推動「國中小資訊科技融入教學創新應用典範團隊」等，均在培育教師資訊科技素養、網絡與教學、教學設計與實施等能力。資訊科技融入教學最終目的是人力資源，旨在培養深度學習的數位公民，規劃積極參與學科或跨領域學習，體驗各種數位學習環境，實際操作各種形式的數位工具，發掘潛力菁英人才。如提出「資訊教育總藍圖」(2016-2020)、推動「培育跨域數位人才」行動計畫，均在培育跨域數位人才。

## 第二節 資訊科技融入教學內涵及現況

### 壹、資訊科技融入教學之內涵

#### 一、資訊科技的內涵

林宏隆(2004)指出資訊科技融入教學中的資訊科技是指電腦多媒體或網路科技，具有數位化、影音聲光刺激、易於存取移動、方便溝通等功能。王全世(2000)認為資訊科技是一種資訊處理與傳播的科技，包含電腦、網絡、電話、電傳視訊、電視……等。電腦、資訊科技及科技三者的範圍大小如圖 2-1 所示。

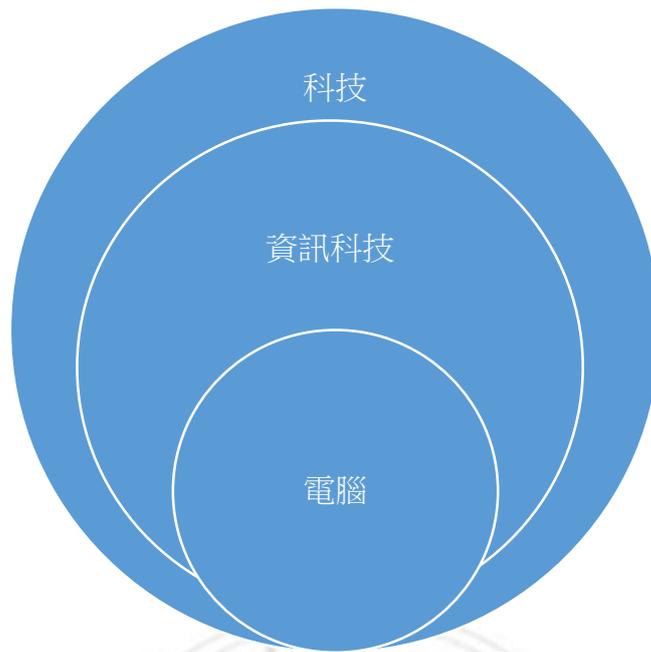


圖 2-1 科技、資訊科技、電腦的範圍

資料來源：王全世（2000）。

方姿懿（2013）將資訊科技融入教學中數位教材依據方法與類型分為：

(一)電子教科書：

具有多媒體、互動、超連結、全文檢索等功能，具有豐富色彩與設計，裝載更多內容，易於攜帶，更易達成教育部推動書包減重目標。

(二)互動式電子白板：

可透過電腦周邊連接投影機、電腦、網絡的裝置，可在上面操作應用程式、繪畫、書寫等用於教學、評量、補救教學，比傳統黑板，用途更加彈性與多元。

(三)網絡平臺：

藉由校園網絡平臺建置，教師和學生可透過線上選課，增加學習彈性，將學習主動權還給學生，教師也能同步或非同步討論與回饋，掌握學習學習狀況，調整教學內容。

(四)電子書包：

是一種移動學習科技 (Mobile learning Technology)，是可移動的數位學習工具，學生常用載具大多為平板電腦或小筆電，藉由網絡將資料下載至行動載具中，學生就不需要依賴書包才能進行學習。

王薔閔 (2016) 將資訊科技分為硬體、軟體及網絡資源三部分，其中硬體設備包括一般教師常設之配備，如電腦、投影機、互動式電子白板、科技產品 (如數位相機、攝影機、掃描器等)、行動載具 (如平板電腦、電子書包等)；軟體部分是指一般商用或套裝軟件，包含電子書、視訊教材 (如會聲會影、Flash 動畫、Power Point、MediaShow、CAI 軟體等)、廠商光碟；網絡資源是指透過網絡機芯教學或學習相關活動，如網路素材運用、網頁設計、網路平臺、教學網站、部落格、臉書、通訊軟體等。

綜合上述可知，資訊科技是一種資訊處理與傳播的科技，包含硬體 (如電腦、投影機、互動式電子白板、行動載具等)、軟體 (電子書、視訊教材、廠商光碟) 及網絡資源 (網路素材、平臺、教學網站等) 三部分。

## 二、資訊科技融入教學的內涵

資訊科技融入教學的內涵，西方多以 *information technology in education* 或 *information technology integration*，意即資訊科技在教學上的應用或整合，(何榮桂，2002)，我國則以資訊科技融入教學稱之。各學者對資訊融入教學的定義說明如下：

Roblyer and Edwards(2000)認為資訊科技融入教學是指教師選擇何種資訊工具與方法的過程，並將它們運用於合適的教室情境中。Angelli and Valanides(2009)認為資訊科技融入教學是將科技與學科整合的教學知識，是學科教學知識的進一步延伸與擴充。Koehler and Mishra(2009)認為資訊科技融入教學過程中，教師需要依據特定教室情境的學科主題觀念，有創意設計或建構融入方式與內容。Sang, Valcke, van Braak, Tondeur, Chang (2011)認為資訊科技融入教學是指教師運用資訊科技設備讓教學內容多元化，以完整呈現教學流程，提升學生學習成效與教

師教學效能。

國內方面，國立師範大學資訊教育系教師張國恩認為資訊融入教學是指運用學習科技的發展，在建構主義的學習理論架構下，來啟發與輔導學生的學習方式（張國恩，1999）。周杏樺（2005）將資訊融入教學界定為教師運用電腦與網絡的特性，使教學工作更有效進行，並在適當時機與各科教學相結合，呈現多元創新、有意義的教學方式，以提升學生學習成效，達成教學目標。李珮瑜（2014）認為資訊科技融入教學係指教學人員以「資訊科技」為媒介，蒐集教學資料及藉此傳達知識給學生並與學生互動。李政穎（2014）認為資訊融入教學是讓教師在教學過程中，克服一些無法親身參與的問題，藉由聲光或多媒體的運用，讓學生更方便瞭解教學意義的手段。本研究整理資訊科技融入教學內涵如表 2-1 所示。

表 2-1 資訊科技融入教學之內涵

學者（年代）	資訊科技融入教學內涵
Roblyer & Edwards (2000)	資訊科技融入教學是指教師選擇何種資訊工具與方法的過程，並將它們運用於合適的教室情境中。
Angelli & Valanides (2009)	資訊科技融入教學是將科技與學科整合的教學知識，是學科教學知識的進一步延伸與擴充。
Koehler & Mishra (2009)	資訊科技融入教學過程中，教師需要依據特定教室情境的學科主題觀念，有創意設計或建構融入方式與內容。
Sang, Valcke, van Braak, Tondeur, Chang (2011)	資訊科技融入教學是指教師運用資訊科技設備讓教學內容多元化，以完整呈現教學流程，提升學生學習成效與教師教學效能。
張國恩（1999）	資訊融入教學是指運用學習科技的發展，在建構主義的學習理論架構下，來啟發與輔導學生的學習方式
周杏樺（2005）	教師運用電腦與網絡的特性，使教學工作更有效進行，並在適當時機與各科教學相結合，呈現多元創新、有意義的教學方式，以提升學生學習成效，達成教學目標。
李珮瑜（2014）	資訊科技融入教學係指教學人員以「資訊科技」為

學者（年代）	資訊科技融入教學內涵
	媒介，蒐集教學資料及藉此傳達知識給學生並與學生互動。
李政穎（2014）	資訊融入教學是讓教師在教學過程中，克服一些無法親身參與的問題，藉由聲光或多媒體的運用，讓學生更方便瞭解教學意義的手段。

資料來源：研究者自行整理。

資訊科技融入教學的定義大致可分為資訊科技只是教學工具及資訊科技是教學工具也是教學內容兩種觀點，「九年一貫課程綱要總綱」提到現代國民所需的基本能力之一為運用科技與資訊（教育部，2013），由此可知資訊科技也應視為教學內容。因此資訊融入教學不只是將資訊科技作為輔導教學工具，更應協助學生利用資訊科技建構自己的知識。

## 貳、資訊科技融入教學實施方式

徐新逸、吳佩謹（2002）認為資訊融入教學的實施方式分為：

### 一、課前準備

利用網路查詢資料，結合文書處理軟體、繪圖軟體、展示軟體等，設計數位教材內容，以及建置教學網站供學生學習。

### 二、課堂教學

依據課程需求，利用現有或自行改編投影片、網站內容、或要求學生至指定的網站中進行學習。

### 三、教學活動

採用 E-mail、bbs、留言板等公佈相關訊息，讓學生藉由網路作業，也可舉辦網路教學競賽、網路新型式學習活動、開放網路討論等。

### 四、教學評量

利用文書處理軟體製作考卷，利用試算軟體處理學生成績，進行線上測驗、

線上作業、線上計算成績等。

鄭麗雅（2014）認為資訊科技應用於教學的過程可分為三個階段，如圖 2-2 所示：

### 一、教學前

- (一)搜集課程的相關資料：利用網絡等科技搜集相關教學補充資料，可觸發更多思考面向。
- (二)取得相關軟（硬）件：善用學校或教育部網站的資源，下載各類軟體資料。
- (三)學習軟（硬）件的操作：利用教學網站、實體的研習課程、線上研習等學習媒介，學習軟（硬）件的操作。
- (四)編制數位教材：有效整合軟體資源與教學內容，編制數位教材，以更好在課堂呈現資訊科技融入教學內容。

### 二、教學中

- (一)投影設備呈現數位教材：利用投影片等數位教材融入教學，能夠協助教師展示、模擬情境，以視覺化吸引學生注意，提升學習興趣。
- (二)廣播教學系統：利用電腦專業教室，利用合作分組學習，增加互動，在實作中瞭解學生創意與想法。
- (三)電腦輔助教學：依據教學內容選擇合適電腦輔助教學系統，提供學生即時個別化學習。
- (四)利用網站、電子書協助教學：藉由網絡資源輔助教學課程或問題討論。

### 三、教學後

- (一)線上複習、討論、評量：學生可通過教師分享的網絡教材進行複習和討論，教師也可網站中設計學習活動，激發學生學習動力。
- (二)評量學生學習成效：設計線上問卷，藉由試算表軟體計算成績，製作成績變化表等，以供後續教學省思與調整。

(三)補救教學：針對學習落後學生，利用資訊科技補救教學，重覆式學習相關內容。

(四)製作學習歷程檔案：協助學生將學習歷程資料、照片、作品等相關記錄製作成檔案。

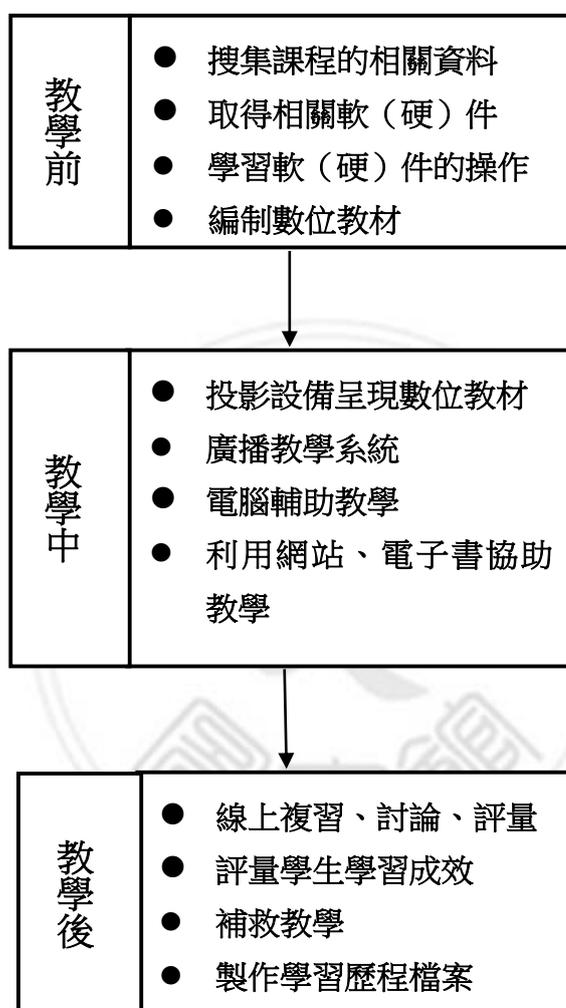


圖 2-2 資訊科技應用於教學的過程

資料來源：鄭麗雅（2014）

綜合上述，本研究資訊科技融入教學實施方式也分為教學前、教學中及教學後三個階段，而資訊科技融入教學是指教師在教學前，搜集課程的相關資料，運用相關軟（硬）件，編制數位教材。於教學中，利用投影設備呈現數位教材，提升學生學習興趣。或在電腦專業教室，利用分組學習，從實作中瞭解學生學習情

況。或利用網站、電腦輔助教學系統、電子書協助教學等。於教學後，利用教師分享網站線上複習、討論等，並設計線上問卷，進行評量，針對學習落後學生補救教學，協助將學習製作學習歷程檔案等。總而言之，資訊科技融入教學是教師在教學前、教學中及教學後，能運用資訊科技設計數位教材融入教學活動中，提供學生有意義的學習歷程，達成學習目標的一種教學模式。是故，本研究以教師在教學前、教學中及教學後實施資訊科技融入教學的頻率來瞭解國小教師資訊科技融入教學的實施現況。

### 參、資訊科技融入教學的優勢

Roblyer and Edwards(2000)認為資訊科技融入教學的優勢包括：

- 一、提升學生學習動機，如多媒體、數位教材的吸引力。
- 二、具備特殊的教學潛力，如幫助學生視覺化問題解決、記錄學生進步軌跡等。
- 三、支援不同教學型態，如合作學習、創意學習等。
- 四、增加教師工作績效，如增進教師學生互動、提供更精確的學習素材。
- 五、培養學生資訊時代所需技能，如電腦操作、網絡應用能力等。

Tileston(2005)認為資訊科技融入教學，讓教師本身擁有豐富的資訊可透過媒體以聽覺、視覺來傳達，因人腦非常依賴外界對學習的刺激，媒體可幫助教師對學生行為管理，也是推動學生更高層次思考的關鍵。

Lever-Duffy and McDonald(2008)認為資訊科技融入教學是透過師生互動來幫助學生學習學科的知識內容。

Bergmann & Sams(2012)指出資訊科技融入教學，可以營造以學生為中心學習環境，幫助學生參與。

陳碧祥、李珮瑜（2008）認為資訊融入教學，可以擴展教師視野，讓教學更加活潑生動，也能增進師生及同儕間互動學習之機會。沈中偉（2008）認為資訊科技融入教學的優勢包括：

- 一、吸引學生注意力，提升學生學習動機。

- 二、數位教材易於更新。
- 三、支援新的教學方法。
- 四、以科技作為學習夥伴，能夠激發學生自主學習。
- 五、培養學生資訊時代所需的技能。

劉玉玲（2014）認為資訊科技使用對課程與教學產生重大影響，例如網絡教材活潑生動，能夠協助教師表達抽象概念，讓學生的學習擁有更多可能性和選擇性、數位學習平臺與多媒體協助師生展現美學，體驗想像力與創造力的樂趣、網絡科技協助教師隨時隨地置入多元教材，學生隨處可取得電子教材。

林成嶽（2014）認為現今教學環境出現很大變化，主要是教學素材多元且容易，豐富教學多樣性；資訊科技融入教學帶動學生學習興趣提升；藉由行動載具，學生更有機會與他人分享所想所學，教學轉變為以學生為主體的教學。

- 呂清秀（2014）認為資訊科技融入教學的優勢包括：
- 一、資訊科技豐富色彩及聲光效果，能吸引學生注意力。
  - 二、數位教材提供再次回憶機會，幫助學習增加保留與回憶能力。
  - 三、資訊科技影音運用能有效營造學習情境與氣氛，更易於學生感動與真正內化。
  - 四、數位教材能夠節省教學成本。
  - 五、資訊科技的連結、合作與分享，能建構出無遠弗屆的知識學習網絡。

何宗憲（2015）針對資訊科技融入國小資源班教學的研究，研究發現教師透過社群網站、教學影片、動畫 DVD 等資訊科技融入方式，可改善國小資源班學習的學習，有助於引起學習興趣、提升學習動機、具有新鮮感、內容彈性化、多元化的教學與評量可以加深學習印象，自己上網操作學習可以培養自學能力等優勢。

林德政（2017）運用行動研究探究資訊科技融入教學實施現況，研究發現資訊科技教學有助於提升學生的學習動機與興趣，具體包括：

- 一、藉由影片播放、線上作業、簡報等教學模式，學生不排斥資訊融入教學，反而認同資訊科技教學對學習的幫助。
- 二、學生對資訊融入教學方式感到新鮮、好奇、有趣，有助於提升學習動機與興趣。
- 三、在課程表現、學習態度、學習氣氛、師生互動、同儕互動上，皆比傳統教學模式來的進步和提升。茲將各學者的觀點整理如表2-2所示。

表 2-2 資訊科技融入教學的優勢

學者 (年代)	資訊科技融入教學的優勢
Roblyer & Edwards(2000)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.提升學生學習動機。</li> <li>2.具備特殊的教學潛力。</li> <li>3.支援不同教學型態。</li> <li>4.增加教師工作績效。</li> <li>5.培養學生資訊時代所需技能。</li> </ol>
Tileston(2005)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.媒體可幫助教師對學生行為管理。</li> <li>2.推動學生更高層次思考。</li> </ol>
Lever-Duffy & McDonald(2008)	增進師生互動來幫助學生學習學科的知識內容。
Bergmann & Sams(2012)	營造以學生為中心學習環境，幫助學生參與
陳碧祥、李珮瑜 (2008)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.擴展教師視野，讓教學更加活潑生動。</li> <li>2.增進師生及同儕間互動學習之機會。</li> </ol>
沈中偉 (2008)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.吸引學生注意力，提升學生學習動機。</li> <li>2.數位教材易於更新。</li> <li>3.支援新的教學方法。</li> <li>4.以科技作為學習夥伴，能夠激發學生自主學習。</li> <li>5.培養學生資訊時代所需的技能。</li> </ol>
劉玉玲 (2014)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.網絡教材活潑生動，能夠協助教師表達抽象概念，讓學生的學習擁有更多可能性和選擇性。</li> <li>2.數位學習平臺與多媒體協助師生展現美學，體驗想像力與創造力的樂趣。</li> <li>3.網絡科技協助教師隨時隨地置入多元教材，學生隨處可取得電子教材。</li> </ol>
林成嶽 (2014)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.教學素材多元且容易，豐富教學多樣性。</li> </ol>

學者 (年代)	資訊科技融入教學的優勢
	2.資訊科技融入教學帶動學生學習興趣提升。 3.藉由行動載具，學生更有機會與他人分享所想所學，教學轉變為以學生為主體的教學。
呂清秀 (2014)	1.資訊科技豐富色彩及聲光效果，能吸引學生注意力。 2.數位教材提供再次回憶機會，幫助學習增加保留與回憶能力。 3.資訊科技影音運用能有效營造學習情境與氣氛，更易於學生感動與真正內化。 4.數位教材能夠節省教學成本。 5.資訊科技的連結、合作與分享，能建構出無遠弗屆的知識學習網絡。
何宗憲 (2015)	1.教師透過社群網站、教學影片、動畫 DVD 等資訊科技融入方式，可改善國小資源班學習的學習。 2.有助於引起學習興趣、提升學習動機。 3.具有新鮮感、內容彈性化。 4.多元化的教學與評量可以加深學習印象。 5.自己上網操作學習可以培養自學能力等優勢。
林德政 (2017)	1.藉由影片播放、線上作業、簡報等教學模式，學生不排斥資訊融入教學，反而認同資訊科技教學對學習的幫助。 2.學生對資訊融入教學方式感到新鮮、好奇、有趣，有助於提升學習動機與興趣。 3.在課程表現、學習態度、學習氣氛、師生互動、同儕互動上，皆比傳統教學模式來的進步和提升。

資料來源：研究者自行整理。

綜合上述學者的觀點，也可歸納出資訊科技融入教學的優勢包括：吸引學生注意力，提升學生學習動機 (Roblyer & Edwards, 2000; 沈中偉, 2008; 林成嶽, 2014; 呂清秀, 2014; 何宗憲, 2015; 林德政, 2017)、擴展教師視野，讓教學更加活潑生動 (Roblyer & Edwards, 2000; 陳碧祥、李珮瑜, 2008; 沈中偉, 2008; 劉玉玲, 2014; 何宗憲, 2015)、培養學生資訊時代所需技能 (Roblyer & Edwards, 2000; 沈中偉, 2008)、教學轉變為以學生為主體的教學，幫助學生參

與 (Bergmann & Sams, 2012; 林成嶽, 2014)、增進師生及同儕間互動學習之機會, 幫助學生學習學科的知識內容 (Lever-Duffy & McDonald, 2008; 陳碧祥、李珮瑜, 2008)、隨時隨地置入多元數位教材, 易於更新, 豐富教學多樣性 (沈中偉, 2008; 劉玉玲, 2014; 林成嶽, 2014)、以科技作為學習夥伴, 能夠激發學生自主學習 (沈中偉, 2008; 何宗憲, 2015)、數位教材能夠節省教學成本 (呂清秀, 2014)、資訊科技的連結、合作與分享, 能建構出無遠弗屆的知識學習網絡 (呂清秀, 2014)、資訊科技影音運用能有效營造學習情境與氣氛, 更易於學生感動與真正內化 (呂清秀, 2014)、媒體可幫助教師對學生行為管理 (Tileston, 2005)。

#### **肆、資訊科技融入教學的限制**

劉玉玲 (2014) 認為資訊科技融入教學, 教師需花費較多的時間與體力準備認知與情意兼顧的電子教材。鄭麗雅 (2014) 認為資訊科技應用於教學的限制包括:

- 一、過度依賴科技。
- 二、不當使用資訊科技造成侵權。
- 三、過度使用資訊科技造成傷害。
- 四、網絡訊息不全正確。

林成嶽 (2014) 認為資訊科技融入教學也會產生一些容易被忽略的迷思:

- 一、健康迷思: 教學現場的單槍投影儀, 需要關閉教師電燈或使用高流明燈泡, 使得學生長期在低照度或強光源環境, 增加近視或黃斑部病變的機率, 對學生視力產生不良影響。
- 二、學生能力迷思: 資訊科技融入教學本意是希望學生學會資訊能力, 然而當學生能夠輕易通過網路獲得資訊, 會忽略知識及智慧的建構歷程, 當網路中斷, 學生便無法解答, 也無法應變臨時出現的阻擾。
- 三、教材簡化的迷思: 資訊科技融入教學需要更多的時間, 然而課程時數並未增加, 因此只能通過簡化教材完成教學目標, 相對地, 評量機制, 如基本學力

測驗、會考也相應變得簡單，學生的思考力沒有得到充分的訓練，無法獲得更高層次的能力。

四、教學活潑性的迷思：資訊科技融入教學需依課程實際情況而定，因不是所有的課程都適合資訊科技融入，然現今教師為積極推動資訊科技運用，設計多餘或不合適教學課程，對學生的教學並不是很有利。

李政穎（2014）認為資訊科技融入教學會面臨學生「數位落差」的問題：

- 一、弱勢家庭的學生並沒有電腦或平板使用。
- 二、一些學生電腦操作技能也存在數位落差。
- 三、資訊科技融入教學若使用不當，因投影機對教室燈關暗或拉下窗簾等需求，長時間有可能影響「學生視力健康」。

李珮瑜（2014）認為資訊融入教學也需要注意的幾個方面：

- 一、必須考量哪一類教學內容適合資訊科技來融入。一些教學內容比較適合口語、書面資料或透過實務操作能夠獲得較佳學習效果，這類知識可能不適合資訊科技融入教學。
- 二、教師需具備資訊科技融入教學基本技能。例如製作PPT整合教學、建置基本網頁、動畫設計使得教材更加活潑生動。
- 三、資訊融入教學需有足夠的資訊倫理素養。資訊科技使用率的不斷增加，也會引發倫理問題，如資訊隱私、資訊財產、資訊存取及言論自由等，因此教師在製作教材時，需注意版權問題、學生隱私等（林建宏、周倩，2014）。

何宗憲（2015）針對資訊科技融入國小資源班教學的研究，研究發現資訊科技融入教學一些限制包括：

- 一、教師使用資訊科技能力問題。
- 二、教師準備相關教材的時間問題。
- 三、教學平臺呈現畫面資訊豐富，可能會分散學生注意力。
- 四、學生透過平臺學習遇到問題，能不能在線上立即回饋。
- 五、平臺的個資問題，能不能在一個封閉系統，要有帳號才能使用。
- 六、學生使用資訊科技學習的視力健康問題。

七、資源班學生的資訊環境，能不能上網學習等。茲將各學者的觀點整理如表2-3所示。

表 2-3 資訊科技融入教學的限制

學者（年代）	資訊科技融入教學的限制
劉玉玲（2014）	教師需花費較多的時間與體力準備認知與情意兼顧的電子教材。
鄭麗雅（2014）	1.過度依賴科技。 2.不當使用資訊科技造成侵權。 3.過度使用資訊科技造成傷害。 4.網絡訊息不全正確。
林成嶽（2014）	1.對學生視力產生不良影響。 2.會忽略知識及智慧的建構歷程。 3.簡化教材造成學生無法獲得更高層次的能力。 4.教師為積極推動資訊科技運用，設計多餘或不合適教學課程。
李政穎（2014）	1.弱勢家庭的學生並沒有電腦或平板使用。 2.一些學生電腦操作技能也存在數位落差。 3.資訊科技融入教學若使用不當，有可能影響學生視力健康。
李珮瑜（2014）	1.必須考量哪一類教學內容適合資訊科技來融入。 2.教師需具備資訊科技融入教學基本技能。 3.資訊融入教學需有足夠的資訊倫理素養。
何宗憲（2015）	1.教師使用資訊科技能力問題。 2.教師準備相關教材的時間問題。 3.教學平臺呈現畫面資訊豐富，可能會分散學生注意力。 4.學生透過平臺學習遇到問題，能不能在線上立即回饋。 5.平臺的個資問題，能不能在一個封閉系統，要有帳號才能使用。 6.學生使用資訊科技學習的視力健康問題。 7.資源班學生的資訊環境，能不能上網學習等。

資料來源：研究者自行整理。

綜合上述學者的觀點，也可歸納出資訊科技融入教學的限制包括：教師花費

較多時間與體力準備數位教材（劉玉玲，2014；何宗憲，2015）、過度依賴科技，會忽略知識及智慧的建構歷程（鄭麗雅，2014；林成嶽，2014）、不當使用科技造成侵權，需由足夠資訊倫理素養（鄭麗雅，2014；李珮瑜，2014；何宗憲，2015）、過度使用資訊科技造成視力健康問題（鄭麗雅，2014；林成嶽，2014；李政穎，2014；何宗憲，2015）、教師設計多餘或不合適教學課程（林成嶽，2014）、數位落差問題，如弱勢家庭的學生沒有電腦或平板使用、學生電腦技能能力不一（李政穎，2014；何宗憲，2015）、教師需具備資訊科技融入教學基本技能（李珮瑜，2014；何宗憲，2015）、必須考量哪一類教學內容適合資訊科技來融入（李珮瑜，2014）、教學平臺呈現畫面資訊豐富，可能會分散學生注意力（何宗憲，2015）、學生透過平臺學習遇到問題，能不能在線上立即回饋（何宗憲，2015）、簡化教材造成學生無法獲得更高層次的能力（林成嶽，2014）。

### 第三節 資訊科技融入教學之困難

Al-Senaidi, Lin and Poirot(2009)研究發現教師知覺資訊科技融入教學的困難包括缺乏設備、缺乏制度的支持、懷疑 ICT 帶來的好處、缺乏自信及缺乏時間，如表 2-4 所示：

表 2-4 資訊科技融入教學的困難-1

構面	指標
缺乏設備	缺乏硬體設備
	缺乏軟體設備
	軟體不適合學生需求
缺乏制度支持	無法提供訓練時間
	缺乏行政支持
	缺乏足夠財政支持
懷疑 ICT 帶來的好處	認為 ICT 不可靠
	缺乏時間採用科技教學

構面	指標
	當使用時，教室變得較難管理
	在教學時缺乏興趣
缺乏自信	缺乏資訊素養
	害怕使用資訊科技
	學生擔心使用資訊科技
缺乏時間	學生需要較多時間
	缺乏網絡教學實作時間
	缺乏科技技術支援

資料來源：Al-Senaidi, Lin & Poirot(2009)

林霽岑(2007)針對臺中市國小教師資訊科技融入教學研究，結果顯示資訊融入教學困難包括編製教材的時間不夠充裕、教學或行政兼職過於繁忙、上課時間不足，影響正常教學活動、教師間缺乏合作、資訊素養專業不足、資訊研習時間未能與上課時間配合、E化教材的再使用率不高、資訊研習時間不足、缺乏可詢問的對象等九項。

黃子倫（2012）研究發現臺中市國民小學高年級音樂教師資訊融入音樂教學最常遭遇困難包括：

一、學校缺乏專人規劃管理或可諮詢對象、學校可供師生應用的軟體或CAI軟體不足或借用困難、缺乏行政系統的支援、教學前的準備工作太多，過於耗時，負擔太重、在教學進度考量下，並無充足的時間可實施等。

徐式寬(2014)認為資訊科技融入教學存在的問題包括：

- 一、資訊科技的設計未能考慮教學需求。因資訊科技工具（如電腦、手機、平板、商業軟體套件等）設計最原始目的並不是為了教學，造成教師很難找到在課堂上應用的地方。
- 二、資訊科技融入教學過程的困難程度被低估。首先是設備問題，要保障設備正常運作，需要具備電腦或單槍投影機、網絡順暢度、教室內燈光、避光窗簾、遙控簡報裝置等。另一方面對教師的資訊能力也提出更高要求，教師要

能夠製作精良PPT，並能很好的把控課堂流程和學生秩序等，融入難度非常大。

三、資訊科技並不是所有教師自發興趣、有經驗、願意花時間融入教學。資訊科技融入教學的成功關鍵在於教師具備資訊素養帶領學生參與教學活動，因此只有教師真正熟悉及真心接受的資訊科技，才會帶領學生學習資訊科技能力。例如教師本身會作網站分享教材，則他會帶著學生做網絡上的討論機率比沒有這種能力的教師來得大（Hsu, 2011）。

林德政（2017）運用行動研究探究資訊科技融入教學實施現況，研究發現教師運用資訊科技教學活動困難包括：

- 一、蒐集相關教學資料非常耗時間，網絡資源豐富廣泛，需耗費大量時間進行瀏覽和比較，讓教師非常疲憊。
- 二、學校網絡寬頻連線速度慢，影響學生學習興趣，更會影響教師與其教學計畫。
- 三、教師除要進行行政工作外，還需在課間準備課前教學準備，如教學設計、教學材料蒐集、教學計畫製作等，因時間不夠，造成負擔繁重。
- 四、教學時間不夠，有趕進度壓力。教師透過網路搜尋、資料彙整、製作多媒體簡報、製作線上遊戲評量題庫，並在課室進行資訊科技教學活動，在緊湊課程下，有趕進度壓力。

譚煒均（2017）研究指出實施資訊科技融入教學的困難主要包括教師的資訊素養、教師態度及學校支援三個方面：

- 一、教師的資訊素養：如無法善用網絡的免費教學平臺製作數碼教材，以促進課堂的互動性、不會使用多媒體軟件和資料庫系統，製作及設計互動性強的教材、不會使用資訊科技輔助教學所需的硬體和軟體設備，如投影機、掃描器、PPT等。
- 二、教師態度：如增加教學準備工作、影響教學進度、增加額外工作量。
- 三、學校支援。如未能解決設備即時問題、理念不清楚、缺乏提供進修研習管道。

茲將各學者的觀點整理如表 2-5 所示。

表 2-5 資訊科技融入教學的困難-2

學者（年代）	資訊科技融入教學的困難
Al-Senaidi, Lin & Poirot(2009)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.缺乏設備。</li> <li>2.缺乏制度的支持。</li> <li>3.懷疑 ICT 帶來的好處。</li> <li>4.缺乏自信。</li> <li>5.缺乏時間。</li> </ol>
林霈岑(2007)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.編製教材的時間不夠充裕。</li> <li>2.教學或行政兼職過於繁忙。</li> <li>3.上課時間不足，影響正常教學活動。</li> <li>4.教師間缺乏合作。</li> <li>5.資訊素養專業不足。</li> <li>6.資訊研習時間未能與上課時間配合。</li> <li>7.E 化教材的再使用率不高。</li> <li>8.資訊研習時間不足。</li> <li>9.缺乏可詢問的對象。</li> </ol>
黃子倫（2012）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.學校缺乏專人規劃管理或可諮詢對象。</li> <li>2.學校可供師生應用的軟體或 CAI 軟體不足或借用困難。</li> <li>3.缺乏行政系統的支援。</li> <li>4.教學前的準備工作太多，過於耗時，負擔太重。</li> <li>5.在教學進度考量下，並無充足的時間可實施。</li> </ol>
徐式寬(2014)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.資訊科技的設計未能考慮教學需求，造成教師很難找到在課堂上應用的地方。</li> <li>2.資訊科技設備問題，要保障設備正常運作，需要具備電腦或單槍投影機、網絡順暢度、教室內燈光、避光窗簾、遙控簡報裝置等。</li> <li>3.教師的資訊能力不足，教師要能夠製作精良 PPT，並能很好的把控課堂流程和學生秩序等，融入難度非常大。</li> <li>4.資訊科技並不是所有教師自發興趣、有經驗、願意花時間融入教學。</li> </ol>
林德政（2017）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.蒐集相關教學資料非常耗時間，讓教師非常疲憊。</li> <li>2.學校網絡寬頻連線速度慢，影響學生學習興趣，更會影響教師與其教學計畫。</li> <li>3.教師除要進行行政工作外，還需在課間準備課前教學準備，因時間不夠，造成負擔繁重。</li> </ol>

學者（年代）	資訊科技融入教學的困難
	4.教學時間不夠，有趕進度壓力。
譚煒均（2017）	1.教師的資訊素養不足。如無法善用網絡的免費教學平臺製作數碼教材，以促進課堂的互動性、不會使用多媒體軟件和資料庫系統，製作及設計互動性強的教材、不會使用資訊科技輔助教學所需的硬體和軟體設備，如投影機、掃描器、PPT 等。 2.教師態度。如增加教學準備工作、影響教學進度、增加額外工作量。 3.學校支援。如未能解決設備即時問題、理念不清楚、缺乏提供進修研習管道。

資料來源：研究者自行整理。

綜合上述學者的觀點，也可歸納出資訊科技融入教學的困難分為教學方面困難、學校行政支援困難及軟硬體設備困難，教學方面困難包括教師資訊素養專業不足(Al-Senaidi,Lin & Poirot，2009；林霽岑，2007；徐式寬，2014；譚煒均，2017)、教學前準備工作太多，過於耗時負擔重(Al-Senaidi,Lin & Poirot，2009；林霽岑，2007；黃子倫，2012；林德政，2017；譚煒均，2017)、上課時間不足，有趕教學進度壓力(林霽岑，2007；黃子倫，2012；林德政，2017；譚煒均，2017)、教師間缺乏合作(林霽岑，2007)、教師資訊融入教學的意願不足(Al-Senaidi,Lin & Poirot，2009；徐式寬，2014)、等，學校行政支援困難包括缺乏行政系統支援(Al-Senaidi,Lin & Poirot，2009；黃子倫，2012)、資訊研習時間未能與上課時間配合(林霽岑，2007)、資訊研習時間不足(林霽岑，2007；譚煒均，2017)、學校缺乏專人規劃管理或可諮詢對象(林霽岑，2007；黃子倫，2012)，軟硬體設備困難、包括軟硬體設備困難資訊融入教學的軟（硬）體設備不足或借用困難(Al-Senaidi,Lin & Poirot，2009；黃子倫，2012；徐式寬，2014；譚煒均，2017)、學校網絡寬頻連線速度慢（林德政，2017）。

## 第四節 資訊科技融入教學之需求

林霽岑(2007)針對臺中市國小教師資訊科技融入教學研究，結果顯示教學資訊融入教學需求包括充裕的教學時間、個人的資訊應用能力、教師間的合作與分享、學校電腦及網路相關設備足夠、資訊科技融入教學研習課程的辦理與內容、學校的支持與鼓勵、家長的支持度等。

陳兆華（2007）研究發現高雄市國小教師運用資訊科技融入健康與體育教學時的相關需求包括：

- 一、研習需求：因教師資訊素養不同，有不同類型研習需求，如資訊融入教學應用的研習、設計互動式教學的研習、動畫與影音轉檔的研習等。
- 二、軟硬體需求：硬體方面主要是電腦與單槍投影機，軟體方面主要為建立開發或分享平臺，以減少教師自製教材時間。
- 三、行政配合需求：學校行政應編列經費購置器材，給予教師適當協助，以及硬體故障處理應更有效率等。

張永銘（2008）將國小教師資訊融入教學需求分為軟硬體需求、行政配合需求、進修研習需求，且進修研習需求會因資訊融入教學時間、資訊重點學校而有顯著差異。

楊麗香（2010）探討國民小學推動資訊科技融入教學之關鍵成功因素，研究指出教學影響最大的因素分別為參與提升資訊素養的進修研習、參與資訊科技融入教學觀摩、參加網絡社區與網絡教學網站、提升設備取得與使用的方便性、充實軟硬體設備。

黃子倫（2012）研究發現臺中市國民小學高年級音樂教師資訊融入音樂教學需求包括學校能提供充足的資訊軟硬體設備、設置教室電腦、投影機或電子白板設備、學校辦理相關的研習或在職訓練等。

陳甯（2013）從教學設計與導入探討資訊融入教學教師需求，研究發現教師不需要個人化特殊功能教材、也不需要設計過多複雜功能，只要將教材符合易用

、易讀、穩定、可編輯四個特性，就可以導入數位教材並將科技融入教學活動。

李政穎（2014）認為資訊融入教學首先要改善硬體設施環境，讓有需求的教師與學生能夠利用學校電腦進行學習。

林德政（2017）運用行動研究探究資訊科技融入教學實施現況，研究發現教學對資訊科技融入教學需求包括：

- 一、希望有統整性的教材，可以讓教師省下很多搜尋時間。
- 二、學校的硬體設備雖然完整，但是網絡速度問題需要得到行政單位重視。
- 三、適當安排教師行政與教學工作，給予教師更多教學準備時間。

茲將各學者的觀點整理如表 2-6 所示。

表 2-6 資訊科技融入教學的需求

學者（年代）	資訊科技融入教學的需求
林霽岑(2007)	<ol style="list-style-type: none"><li>1.充裕的教學時間。</li><li>2.個人的資訊應用能力。</li><li>3.教師間的合作與分享。</li><li>4.學校電腦及網路相關設備足夠。</li><li>5.資訊科技融入教學研習課程的辦理與內容。</li><li>6.學校的支持與鼓勵。</li><li>7.家長的支持度</li></ol>
陳兆華（2007）	<ol style="list-style-type: none"><li>1.因教師資訊素養不同，有不同類型研習需求，如資訊融入教學應用的研習、設計互動式教學的研習、動畫與影音轉檔的研習等。</li><li>2.軟硬體需求：硬體方面主要是電腦與單槍投影機，軟體方面主要為建立開發或分享平臺，以減少教師自製教材時間。</li><li>3.行政配合需求：學校行政應編列經費購置器材，給予教師適當協助，以及硬體故障處理應更有效率等。</li></ol>
張永銘（2008）	<ol style="list-style-type: none"><li>1.軟硬體需求。</li><li>2.行政配合需求。</li><li>3.進修研習需求。</li></ol>
楊麗香（2010）	<ol style="list-style-type: none"><li>1.參與提升資訊素養的進修研習。</li><li>2.參與資訊科技融入教學觀摩。</li></ol>

學者（年代）	資訊科技融入教學的需求
	3.參加網絡社區與網絡教學網站。 4.提升設備取得與使用的方便性。 5.充實軟硬體設備。
黃子倫（2012）	1.學校能提供充足的資訊軟硬體設備。 2.設置教室電腦、投影機或電子白板設備。 3.學校辦理相關的研習或在職訓練等。
陳甯（2013）	教師不需要個人化特殊功能教材、也不需要設計過多複雜功能，只要將教材符合易用、易讀、穩定、可編輯四個特性，就可以導入數位教材並將科技融入教學活動。
李政穎（2014）	改善硬體設施環境，讓有需求的教師與學生能夠利用學校電腦進行學習。
林德政（2017）	1.希望有統整性的教材，可以讓教師省下很多搜尋時間。 2.學校的硬體設備雖然完整，但是網絡速度問題需要得到行政單位重視。 3.適當安排教師行政與教學工作，給予教師更多教學準備時間。

資料來源：研究者自行整理。

綜合上述學者的觀點，也可歸納出資訊科技融入教學的需求主要包括軟硬體設備需求、行政支援需求及研習進修需求三大類，分別為 1.軟硬體需求，硬體方面如學校電腦及網路相關設備足夠、提升設備取得與使用的方便性、網絡速度問題需要得到行政單位重視。軟體方面包括建立開發或分享平臺，以減少教師自製教材時間、設計易用、易讀、穩定、可編輯的數位教材、希望有統整性的教材，可以讓教師省下很多搜尋時間（林霈岑，2007；陳兆華，2007；張永銘，2008；楊麗香，2010；黃子倫，2012；陳甯，2013；李政穎，2014；林德政，2017）

2.行政配合需求，如充裕的教學時間、學校行政應編列經費購置器材、適當安排教師行政與教學工作，給予教師更多教學準備時間、硬體故障處理應更有效率、學校鼓勵與支持、家長支持與認同（林霈岑，2007；陳兆華，2007；張永銘，2008；林德政，2017）。3.進修研習需求，如辦理不同類型的資訊科技融入教學研

習課程，如資訊融入教學應用的研習、設計互動式教學的研習、動畫與影音轉檔的研習等、教師間的合作與分享、參加網絡社區與網絡教學網站、參與資訊科技融入教學觀摩等（林霽岑，2007；陳兆華，2007；張永銘，2008；楊麗香，2010；黃子倫，2012）。



## 第三章 研究方法與設計

本研究以問卷調查方法進行，以瞭解國小教師資訊融入教學之實施現況、困難與需求，本章共分為四節，第一節為研究架構；第二節為研究對象；第三節為研究工具，第四節為問卷信效度分析；第五節為資料處理與分析，逐節說明。

### 第一節 研究架構

研究架構 3-1 所示，包含國小教師個人背景變項（性別、任教年資、教育程度、學校規模、擔任職務、參加資訊科技融入教學研習時數、每週授課節數等）等七個變項，探討資訊科技融入教學之實施現況（使用意願、優點、限制）、資訊科技融入教學之困難（教學方面、行政支援方面、軟硬體設備方面）及資訊科技融入教學之需求（軟硬體設備、學校行政支援、進修研習之需求），最後歸納結論，提出具體建議。



圖 3-1 研究架構

資料來源：研究者自行整理。

## 第二節 研究對象

本研究旨在探討新北市國小教師資訊科技融入教學實施現況、困難與需求，以下分別就預試抽樣樣本與正式施測樣本的取樣方式加以說明討論。

### 壹、預試抽樣樣本

為考量問卷題項的適切性與否，本研究先行進行問卷預試，採用網路問卷的

方式進行，選取新北市 120 位國小教師進行問卷填答，實際發放 120 份問卷，回收 120 份，回收率 100%。

## **貳、正式施測樣本**

本研究對象為新北市國小教師，以 106 學年度新北市國小教師人數為母群體，依據新北市教育局網站提供資料，106 學年度新北市國小教師母群體為 15,943 人，吳明隆（2014）指出傳統可棘手的經驗法則中，若是小區域研究，適當樣本為 300 至 500；中區域研究樣本數則為 400-600，若是大區域研究，適當樣本為 500-800，而全國性的調查研究，適當樣本數為 800-1200。參考學者的觀點，本研究依據研究目的，考量抽樣樣本代表性後，將樣本設定為 315 份。採用網路問卷的方式進行，網路問卷為避免有漏答的情形，在設計時即設定每題為必答題，因此問卷都沒有漏答的情形，實際發出 315 份正式問卷，有效樣本問卷 315 份，有效回收率為 100%。

## **第三節 研究工具**

本研究參考相關資訊科技融入教學的研究文獻，結合文獻探討結果，設計本研究問卷初稿，研究者經指導教授指正後，修訂本研究問卷初稿，並與指導教授反覆確認題目適切性後修編成正式問卷，本研究問卷共分為三個部分，第一部分為基本資料；第二部分為資訊科技融入教學之實施現況；第三部分為資訊科技融入教學之困難；第四部分為資訊科技融入教學之需求。茲將本研究之問卷內容分述如下。

### **壹、基本資料**

包含性別、任教年資、教育程度、學校規模、擔任職務、參加資訊科技融入教學研習時數、每週授課節數等等七個變項，其填答方式為單選，依據個人實際

狀況作答。

## **貳、資訊科技融入教學之實施現況**

本研究資訊科技融入教學之實施現況分為資訊科技融入教學使用意願、優點、限制三個向度來探討，問卷量表參考張永銘（2008）、林志樑（2009）、劉曜徵（2013）發展的資訊科技融入教學實施現況量表，結合本研究探討結果修訂而成，量表共計 46 題（詳見附錄一），採用李克特五點尺度，依據受訪者的同意程度勾選非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意，依序給予 1 分、2 分、3 分、4 分及 5 分，分數越高，顯示受訪者知覺程度越高。

## **參、資訊科技融入教學之困難**

本研究資訊科技融入教學之困難分為教學方面、行政支援方面、軟硬體設備方面三個向度來探討，問卷量表參考張永銘（2008）、林志樑（2009）、劉曜徵（2013）發展的資訊科技融入教學之困難量表，結合本研究探討結果修訂而成，量表共計 18 題（詳見附錄一），採用李克特五點尺度，依據受訪者的同意程度勾選非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意，依序給予 1 分、2 分、3 分、4 分及 5 分，分數越高，顯示受訪者知覺程度越高。

## **肆、資訊科技融入教學之需求**

本研究資訊科技融入教學之需求分為軟硬體設備、學校行政支援、進修研習之需求三個向度來探討，問卷量表參考張永銘（2008）、林志樑（2009）、劉曜徵（2013）發展的資訊科技融入教學之需求量表，結合本研究探討結果修訂而成，量表共計 18 題（詳見附錄一），採用李克特五點尺度，依據受訪者的同意程度勾選非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意，依序給予 1 分、2 分、3 分、4 分及 5 分，分數越高，顯示受訪者知覺程度越高。

## 第四節 問卷信效度分析

### 壹、效度分析

#### 一、資訊科技融入教學實施之現況量表效度分析

對資訊科技融入教學實施之現況量表進行 KMO 與 Bartlett 的球形檢定，分析結果如表 3-1 所示。研究結果顯示，KMO 值為 0.933，Bartlett 的球形檢定卡方值為 8773.319，顯著性小於 0.001，達顯著水準，說明資訊科技融入教學實施之現況量表適合進行因素分析。

表 3-1 資訊科技融入教學實施之現況量表 KMO 與 Bartlett 的球形檢定分析表

項目	結果
Kaiser-Meyer-Olkin 測量取樣適當性。	.933
Bartlett 的球形檢定	大約卡方 df 顯著性
	8773.319 1035 .000

資料來源：研究者自行整理。

本量表主要採用主成分分析，選取固定因子數為 5，進行最大變異法轉軸，最終萃取出五個因子，這五個因子的特徵值分別為 15.402、4.150、2.703、2.397 和 1.414，累計解釋變異量達 56.666%，說明選取五個因子是合理的。資訊科技融入教學實施之現況量表資訊科技融入教學的限制部分第六題的因素負荷量小於 0.500，所以考慮刪除資訊科技融入教學的限制部分第六題，其餘所有題項因素負荷量都大於 0.500，所以其餘題項皆予以保留。分析結果如表 3-2 所示。

表 3-2 資訊科技融入教學實施之現況量表因數分析摘要表

構面	題項	元件				
		1	2	3	4	5
教學前使用意願	A3	.840				
	A2	.783				
	A4	.760				
	A1	.731				
	A5	.705				
	A6	.566				
教學中使用意願	A12		.849			
	A11		.806			
	A14		.763			
	A13		.751			
	A7		.739			
	A9		.731			
	A10		.725			
	A8		.715			
教學後使用意願	A18			.855		
	A17			.809		
	A16			.796		
	A19			.743		
	A23			.738		
	A21			.727		
	A20			.725		
	A22			.675		
	A15			.664		
優點	B7				.819	
	B4				.817	
	B9				.795	
	B5				.777	
	B6				.766	
	B2				.750	
	B3				.724	
	B1				.722	
	B12				.700	
	B11				.686	

構面	題項	元件				
		1	2	3	4	5
	<b>B8</b>				<b>.664</b>	
	<b>B10</b>				<b>.605</b>	
限制	<b>C8</b>					<b>.722</b>
	<b>C2</b>					<b>.671</b>
	<b>C4</b>					<b>.670</b>
	<b>C5</b>					<b>.632</b>
	<b>C10</b>					<b>.627</b>
	<b>C11</b>					<b>.574</b>
	<b>C9</b>					<b>.538</b>
	<b>C1</b>					<b>.528</b>
	<b>C7</b>					<b>.520</b>
	<b>C3</b>					<b>.516</b>
	<b>C6</b>					<b>.436</b>
特徵值		<b>15.40</b>	<b>4.150</b>	<b>2.703</b>	<b>2.397</b>	<b>1.414</b>
解釋變異量 (%)		<b>33.48</b>	<b>9.022</b>	<b>5.877</b>	<b>5.211</b>	<b>3.073</b>
累積解釋變異量 (%)		<b>33.48</b>	<b>42.50</b>	<b>48.38</b>	<b>53.59</b>	<b>56.666</b>

資料來源：研究者自行整理。

## 二、資訊科技融入教學之困難量表效度分析

對資訊科技融入教學之困難量表進行 KMO 與 Bartlett 的球形檢定，分析結果如表 3-3 所示。研究結果顯示，KMO 值為 0.905，Bartlett 的球形檢定卡方值為 3167.693，顯著性小於 0.001，達顯著水準，說明資訊科技融入教學之困難量表適合進行因素分析。

表 3-3 資訊科技融入教學之困難量表 KMO 與 Bartlett 的球形檢定分析表

項目	結果
<b>Kaiser-Meyer-Olkin 測量取樣適當性。</b>	<b>.905</b>
<b>Bartlett 的球形檢定</b>	<b>大約卡方 3167.693</b>
	<b>df 153</b>
	<b>顯著性 0.000</b>

資料來源：研究者自行整理。

本量表主要採用主成分分析，選取固定因子數為 3，進行最大變異法轉軸，最終萃取出三個因子，這三個因子的特徵值分別為 7.302、2.364 和 1.602，累計解釋變異量達 62.600%，說明選取三個因子是合理的。資訊科技融入教學實施之困難量表所有題項因素負荷量都大於 0.500，所以資訊科技融入教學實施之困難量表所有題項皆予以保留。分析結果如表 3-4 所示。

表 3-4 資訊科技融入教學實施之困難量表因數分析摘要表

構面	題項	元件		
		1	2	3
教學方面	DA6	.783		
	DA4	.768		
	DA2	.741		
	DA5	.738		
	DA7	.668		
	DA1	.667		
	DA3	.659		
	DA8	.597		
行政支援方面	DB2		.886	
	DB5		.881	

構面	題項	元件		
		1	2	3
軟（硬）體設備方面	DB3		.862	
	DB1		.783	
	DB4		.776	
	DC4			.817
	DC2			.804
	DC1			.797
	DC3			.787
	DC5			.710
	特徵值	7.302	2.364	1.602
	解釋變異量（%）	40.569	13.132	8.899
累積解釋變異量（%）	40.569	53.701	62.600	

資料來源：研究者自行整理。

### 三、資訊科技融入教學之需求量表效度分析

對資訊科技融入教學之需求量表進行 KMO 與 Bartlett 的球形檢定，分析結果如表 3-5 所示。研究結果顯示，KMO 值為 0.907，Bartlett 的球形檢定卡方值為 4651.635，顯著性小於 0.001，達顯著水準，說明資訊科技融入教學之需求量表適合進行因素分析。

表 3-5 資訊科技融入教學之需求量表 KMO 與 Bartlett 的球形檢定分析表

項目	結果
Kaiser-Meyer-Olkin 測量取樣適當性。	.907
大約卡方	4651.635
Bartlett 的球形檢定	df 325
	顯著性 0.000

資料來源：研究者自行整理。

本量表主要採用主成分分析，選取固定因子數為 3，進行最大變異法轉軸，

最終萃取出三個因子，這三個因子的特徵值分別為 9.298、3.246 和 1.793，累計解釋變異量達 55.526%，說明選取三個因子是合理的。資訊科技融入教學實施之需求量表軟體設備部分第一題的因素負荷量小於 0.500，所以考慮刪除軟體設備部分第一題。其餘題項因素負荷量都大於 0.500，所以其餘題項皆予以保留。分析結果如表 3-6 所示。

表 3-6 資訊科技融入教學實施之需求量表因數分析摘要表

構面	題項	元件		
		1	2	3
軟體設備	EA5	.832		
	EA4	.816		
	EA7	.810		
	EA6	.767		
	EA9	.708		
	EA3	.681		
	EA2	.672		
	EA8	.596		
	EA1	.432		
學校行政支援	EB4		.778	
	EB2		.752	
	EB3		.740	
	EB7		.720	
	EB5		.709	
	EB8		.704	
	EB6		.684	
	EB1		.658	
研習進修	EC6			.814
	EC5			.804
	EC7			.797
	EC3			.789
	EC4			.787
	EC8			.780
	EC2			.774

構面	題項	元件		
		1	2	3
	EC9			.722
	EC1			.669
特徵值		9.398	3.246	1.793
解釋變異量 (%)		36.145	12.484	6.897
累積解釋變異量 (%)		36.145	48.629	55.526

資料來源：研究者自行整理。

## 貳、信度分析

### 一、資訊科技融入教學實施之現況量表信度分析

對資訊科技融入教學實施之現況量表進行信度分析，分析結果如表 3-7 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之現況量表總信度為 0.930，量表總信度大於 0.900，資訊科技融入教學實施之現況量表信度良好，所以資訊科技融入教學實施之現況量表所有題項皆予以保留。

表 3-7 資訊科技融入教學實施之現況量表信度分析表

題項	Cronbach 的 Alpha (如果項目已刪除)	Cronbach 的 Alpha
A1	.928	
A2	.928	
A3	.928	
A4	.928	
A5	.929	
A6	.928	
A7	.928	
A8	.928	.930
A9	.928	
A10	.928	
A11	.927	
A12	.927	
A13	.928	
A14	.927	

題項	Cronbach 的 Alpha (如果項目已刪除)	Cronbach 的 Alpha
A15		.928
A16		.927
A17		.927
A18		.927
A19		.927
A20		.927
A21		.928
A22		.928
A23		.927
B1		.928
B2		.928
B3		.928
B4		.927
B5		.927
B6		.927
B7		.927
B8		.928
B9		.927
B10		.929
B11		.927
B12		.928
C1		.930
C2		.933
C3		.930
C4		.931
C5		.934
C7		.929
C8		.932
C9		.933
C10		.935
C11		.930

資料來源：研究者自行整理。

## 二、資訊科技融入教學之困難量表信度分析

對資訊科技融入教學實施之困難量表進行信度分析，分析結果如表 3-8 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之困難量表總信度為 0.911，量表總信度大於 0.900，資訊科技融入教學實施之困難量表信度良好，所以資訊科技融入教學實施之困難量表所有題項皆予以保留。

表 3-8 資訊科技融入教學之困難量表信度分析表

題項	Cronbach 的 Alpha (如果項目已刪除)	Cronbach 的 Alpha
DA1	.911	.911
DA2	.908	
DA3	.909	
DA4	.909	
DA5	.907	
DA6	.905	
DA7	.907	
DA8	.906	
DB1	.905	
DB2	.904	
DB3	.902	
DB4	.904	
DB5	.903	
DC1	.904	
DC2	.907	
DC3	.906	
DC4	.904	
DC5	.910	

資料來源：研究者自行整理。

### 三、資訊科技融入教學之需求量表信度分析

對資訊科技融入教學實施之需求量表進行信度分析，分析結果如表 3-9 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之需求量表總信度為 0.928，量表總信度大於 0.900，資訊科技融入教學實施之需求量表信度良好，所以資訊科技融入

教學實施之需求量表所有題項皆予以保留。

表 3-9 資訊科技融入教學之需求量表信度分析表

題項	Cronbach 的 Alpha (如果項目已刪除)	Cronbach 的 Alpha
EA2	.927	
EA3	.927	
EA4	.926	
EA5	.926	
EA6	.925	
EA7	.925	
EA8	.926	
EA9	.925	
EB1	.926	
EB2	.924	
EB3	.925	
EB4	.925	
EB5	.924	.928
EB6	.924	
EB7	.925	
EB8	.924	
EC1	.926	
EC2	.924	
EC3	.924	
EC4	.924	
EC5	.924	
EC6	.925	
EC7	.925	
EC8	.924	
EC9	.924	

資料來源：研究者自行整理。

## 第五節 資料處理與分析

本研究問卷回收後，經整理剔除無效問卷後，將有效問卷進行編碼與登錄，並採用 SPSS22.0 統計套裝軟體進行分析，涉及的資料分析方法包括：

### 壹、描述性統計

運用次數分配、百分比、平均數、標準差等方法，瞭解新北市國小教師實施資訊科技融入教學之基本資料分佈情形，包括教師背景變項、資訊科技融入教學實施現況、困難及需求等情形。

### 貳、獨立樣本 t 檢定

利用獨立樣本 t 檢定分析不同背景（兩組）教師在資訊科技融入教學實施現況、困難及需求一致性情形。

### 參、單因子變異數分析

利用單因子變異數瞭解不同背景（三組及以上）教師在資訊科技融入教學實施現況、困難及需求一致性情形。若單因子變異數分析 F 值達顯著水準（ $p < 0.05$ ）時，表示各組平均數之間變異很大，須進一步進行事後比較，本研究則採用 Scheffé 法作為事後比較的方法。

## 第四章 研究結果

本研究旨在探討資訊科技融入教學之現況、困難及需求之情形及探討不同背景教師對資訊科技融入教學之看法，因此本章共分為兩節，第一節為描述性統計分析；第二節為差異分析，分述如下。

### 第一節 描述性統計分析

#### 壹、背景變項描述性統計分析

對背景變項進行描述性統計分析，分析結果如表 4-1 所示。研究結果顯示，性別中，女性教師較多，有 228 人，占樣本總體的 72.4%；男性教師較少，只有 87 人。任教年資中，任教年資 21 年以上的教師最多，有 118 人，占樣本總體的 37.5%；其次是任教年資 16~20 年的教師，有 114 人，占樣本總體的 36.2%；最少的是任教年資為未滿 2 年的教師，只有 4 人。教育程度中，最多的是教育程度為碩士的教師，有 205 人，占樣本總體的 65.1%；其次是師院或大學院校畢業教師，有 106 人，占樣本總體的 33.7%；最少的是師專或專科學校畢業教師，只有 1 人。學校規模中，最多的是學校規模為 49 班以上的教師，有 229 人，占樣本總體的 72.7%；其次是學校規模為 24-48 班的教師，有 56 人，占樣本總體的 17.8%；最少的是學校規模為 23 班以下教師，只有 30 人。

擔任職務中，級任教師最多，有 200 人，占樣本總體的 63.5%；其次是科任教師，有 77 人，占樣本總體的 24.4%；最少的是教師兼組長，只有 38 人。參加資訊科技融入教學研習時數中，最多的是 1-20 小時的教師，有 199 人，占樣本總體的 63.2%；其次是 21-40 小時的教師，有 50 人，占樣本總體的 15.9%；最少的是 61-80 小時的教師，只有 7 人。每週授課節數中，最多的是 16-20 節的教師，有 208 人，占樣本總體的 66.0%；其次是 1-15 節的教師，有 80 人，占樣本總體

的 25.4%；最少的是 21 節以上的教師，只有 21 人。

表 4-1 背景變項描述性統計分析表

		次數	百分比
性別	男	87	27.6
	女	228	72.4
任教年資	未滿 2 年	4	1.3
	2~5 年	26	8.3
	6~10 年	25	7.9
	11-15 年	28	8.9
	16~20 年	114	36.2
	21 年以上	118	37.5
教育程度	師專或專科學校畢業	1	.3
	師院或大學院校畢業	106	33.7
	碩士	205	65.1
	博士	3	1.0
學校規模	23 班以下	30	9.5
	24-48 班	56	17.8
	49 班以上	229	72.7
擔任職務	教師兼組長	38	12.1
	級任教師	200	63.5
	科任教師	77	24.4
參加資訊科技融入教學 研習時數	從未參加過	27	8.6
	1-20 小時	199	63.2
	21-40 小時	50	15.9
	41-60 小時	15	4.8
	61-80 小時	7	2.2
	101 小時以上	17	5.4
每週授課節數	1-15 節	80	25.4
	16-20 節	208	66.0
	21 節以上	27	8.6

資料來源：研究者自行整理。

## 貳、各變項描述性統計分析

### 一、資訊科技融入教學實施之現況量表描述性統計分析

#### (一)資訊科技融入教學實施之現況量表整體及各構面描述性統計分析

對資訊科技融入教學實施之現況量表進行描述性統計分析，分析結果如表 4-2 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之現況量表整體的平均數為 4.12，標準差為 0.35，平均數大於 3.0，說明資訊科技融入教學實施之現況量表整體呈現中上水準。資訊科技融入教學實施之現況量表各構面平均數皆大於 3.5，說明教師對資訊科技融入教學實施之現況量表各構面的認知都呈現中上水準。資訊科技融入教學實施之現況量表各構面中，教學前使用意願的平均數最大，其次是教學中使用意願，平均數最小的是資訊科技融入教學實施限制，說明教師教學前使用意願最大，其次是教學中使用意願，認知最小的是資訊科技融入教學實施限制。

表 4-2 資訊科技融入教學實施之現況量表描述性統計分析表

	平均數	標準差
資訊科技融入教學實施之現況	4.12	0.35
教學前使用意願	4.33	0.44
教學中使用意願	4.22	0.48
教學後使用意願	4.08	0.54
優點	4.13	0.51
限制	3.95	0.49

資料來源：研究者自行整理。

#### (二)使用意願各題項描述性統計分析

使用意願各題項進行描述性統計分析，分析結果如表 4-3 所示。研究結果顯示，對各題項平均數進行排序後可知，第五題“我願意使用網際網絡蒐集適合課

程的教學資源或補充教材”的使用意願最大。其次是第八題“我願意使用與課程相關的電腦教學軟體或多媒體光碟協助學生進行學習”；接著是第九題“我願意使用與課程有關的資訊科技知識融入教學活動中”；使用意願最小的是第一題“我願意利用網絡的留言板、討論區與學生進行討論”。

表 4-3 使用意願各題項描述性統計分析表

	題項	平均數	排序
A1	1.我願意瞭解或學習如何使用資訊科技融入教學的知能。	4.34	7
A2	2.我願意使用資訊科技設備來編寫教學計畫。	4.27	9
A3	3.我願意使用資訊科技來準備或整理上課時要用的教學資料或多媒體素材。	4.40	5
A4	4.我願意使用資訊科技來設計上課時學生使用的學習單或評量單。	4.29	8
A5	5.我願意使用網際網絡蒐集適合課程的教學資源或補充教材。	4.59	1
A6	6.我願意讓學生利用網際網絡作課前預習，蒐集與課程相關資訊來輔助教學。	4.08	17
A7	7.我願意使用資訊科技設備展示教學內容，來引起學生的學習動機。	4.42	4
A8	8.我願意使用與課程相關的電腦教學軟體或多媒體光碟協助學生進行學習。	4.46	2
A9	9.我願意使用與課程有關的資訊科技知識融入教學活動中。	4.44	3
A10	10.我願意使用遠距教學系統或知識教學平臺來協助學生學習。	3.94	20
A11	11.我願意讓學生使用資訊科技設備或器材，進行實驗或記錄。	4.09	16
A12	12.我願意讓學生利用資訊科技設備或網際網絡進行學習交流或發表學習成果。	4.13	15
A13	13.我願意讓學生利用網絡主動解決學習中所遭遇的問題。	4.24	11
A14	14.我願意讓學生透過網際網絡參加班際或校際間的合作專題研究。	4.01	19

	題項	平均數	排序
A15	15.我願意使用資訊科技管理或記錄教學相關文件	4.37	6
A16	16.我願意使用資訊科技評量學生的學習成果。	4.19	14
A17	17.我願意使用資訊科技記錄自己的教學歷程或教學心得。	4.21	13
A18	18.我願意使用資訊科技記錄學生的學習歷程或學習成果。	4.25	10
A19	19.我願意使用資訊科技幫助低成就學生進行補救教學。	4.21	12
A20	20.我願意讓學生利用 E-mail 或上傳檔案方式繳交作業或學習成果。	3.92	21
A21	21.我願意利用網絡的留言板、討論區與學生進行討論。	3.67	23
A22	22.我願意利用網絡進行親師溝通，如電子聯絡簿、班級網站等。	3.80	22
A23	23.我願意透過網路與別人合作並分享自己的教學心得、教學設計或評量方法。	4.07	18

資料來源：研究者自行整理。

### (三)優點各題項描述性統計分析

對優點各題項進行描述性統計分析，分析結果如表 4-4 所示。研究結果顯示，對優點各題項平均數進行排序後可知，教師認為資訊科技知識融入教學活動中最大的優點是第二題“擴展教師視野，讓教學更加活潑生動”；其次是第六題“隨時隨地置入多元數位教材，易於更新，豐富教學多樣性”；接著是第一題“吸引學生注意力，提升學生學習動機”。

表 4-4 優點各題項描述性統計分析表

	題項	平均數	排序
B1	1.吸引學生注意力，提升學生學習動機。	4.31	3
B2	2.擴展教師視野，讓教學更加活潑生動。	4.37	1
B3	3.培養學生資訊時代所需技能。	4.31	5
B4	4.教學轉變為以學生為主體的教學，幫助學生參與。	4.22	6
B5	5.增進師生及同儕間互動學習之機會，幫助學生學習學科的知識內容。	4.17	7
B6	6.隨時隨地置入多元數位教材，易於更新，豐富教學多樣性。	4.32	2
B7	7.以科技作為學習夥伴，能夠激發學生自主學習。	4.12	8
B8	8.數位教材能夠節省教學成本。	3.95	10
B9	9.資訊科技的連結、合作與分享，能建構出無遠弗屆的知識學習網絡。	4.31	4
B10	10.媒體可幫助教師對學生行為管理。	3.51	12
B11	11.網絡科技協助教師隨時隨地置入多元教材，學生隨處可取得電子教材。	4.09	9
B12	12.資訊科技影音運用能有效營造學習情境與氣氛，更易於學生感動與真正內化。	3.91	11

資料來源：研究者自行整理。

#### (四)限制各題項描述性統計分析

對限制各題項進行描述性統計分析，分析結果如表 4-5 所示。研究結果顯示，對限制各題項平均數進行排序後可知，教師認為資訊科技知識融入教學活動中最大的限制是第三題“不當使用科技造成侵權，需有足夠資訊倫理素養”；其次是第四題“過度使用資訊科技造成視力健康問題”；接著是第十一題“數位落差問題，如弱勢家庭的學生沒有電腦或平板使用、學生電腦技能能力不一”。

表 4-5 限制各題項描述性統計分析表

	題項	平均數	排序
C1	1.教師花費較多時間與體力準備數位教材。	4.01	5
C2	2.過度依賴科技，會忽略知識及智慧的建構歷程。	3.84	6
C3	3.不當使用科技造成侵權，需有足夠資訊倫理素養。	4.47	1
C4	4.過度使用資訊科技造成視力健康問題。	4.43	2
C5	5.教師為積極推動資訊科技運用,設計多餘或不合適教學課程。	3.29	10
C7	7.必須考量哪一類教學內容適合資訊科技來融入。	4.32	4
C8	8.教學平臺呈現畫面資訊豐富，可能會分散學生注意力。	3.75	7
C9	9.學生透過平臺學習遇到問題，不能在線上立即回饋。	3.52	8
C10	10.簡化教材造成學生無法獲得更高層次的 能力。	3.50	9
C11	11.數位落差問題，如弱勢家庭的學生沒有 電腦或平板使用、學生電腦技能能力不一。	4.34	3

資料來源：研究者自行整理。

## 二、資訊科技融入教學實施之困難量表描述性統計分析

### (一)資訊科技融入教學實施之困難整體及各構面描述性統計分析

對資訊科技融入教學實施之困難量表進行描述性統計分析，分析結果如表 4-6 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之困難量表整體的平均數為 2.96，標準差為 0.66，平均數大於 2.50，說明資訊科技融入教學實施之困難量表整體呈現中等水準。資訊科技融入教學實施之困難量表各構面平均數皆大於 2.5，說明教師對資訊科技融入教學實施之困難量表各構面的認知都呈現中等水準。資訊科技融入教學實施之困難量表各構面中，行政支援方面的平均數最大，其次是軟

硬體設備方面，平均數最小的是教學方面，說明教師認為行政支援方面困難最大，其次是軟硬體設備方面，認為困難最小的是教學方面。

表 4-6 資訊科技融入教學實施之困難量表描述性統計分析表

	平均數	標準差
資訊科技融入教學實施之困難	2.96	0.66
教學方面	2.82	0.72
行政支援方面	3.20	0.86
軟硬體設備方面	2.96	0.86

資料來源：研究者自行整理。

## (二)教學方面困難各題項描述性統計分析

對教學方面困難各題項進行描述性統計分析，分析結果如表 4-7 所示。研究結果顯示，對教學方面困難各題項平均數進行排序後可知，教師認為資訊科技知識融入教學活動中最大的教學方面困難是第七題“上課時間不足，有趕教學進度壓力”；其次是第五題“教學前準備工作太多，過於耗時負擔重”；接著是第八題“教師間缺乏合作”。

表 4-7 教學方面困難各題項描述性統計分析表

	題項	平均數	排序
DA1	1.個人沒有興趣或動機去學習資訊科技融入教學的實施方式。	2.26	7
DA2	2.無法善用網絡的免費教學平臺製作數碼教材，以促進課堂的互動性。	2.61	5
DA3	3.不會使用資訊科技輔助教學所需的硬體和軟體設備，如投影機、掃描器、PPT 等。	1.91	8
DA4	4.不會使用多媒體軟件和資料庫系統，製作及設計互動性強的教材。	2.57	6
DA5	5.教學前準備工作太多，過於耗時負擔重。	3.32	2
DA6	6.課程安排不易配合資訊科技融入教學方式。	2.93	4

	題項	平均數	排序
DA7	7.上課時間不足，有趕教學進度壓力。	3.70	1
DA8	8.教師間缺乏合作。	3.22	3

資料來源：研究者自行整理。

### (三)行政支援方面困難各題項描述性統計分析

對行政支援方面困難各題項進行描述性統計分析，分析結果如表 4-8 所示。研究結果顯示，對行政支援方面困難各題項平均數進行排序後可知，教師認為資訊科技知識融入教學活動中最大的行政支援方面困難是第四題“資訊研習時間未能與上課時間配合”；其次是第二題“學校沒有專人來推動資訊科技融入教學相關事務”；接著是第五題“學校缺乏專人規劃管理或可諮詢對象”。

表 4-8 行政支援方面困難各題項描述性統計分析表

	題項	平均數	排序
DB1	1.相關的研習較少，無法獲得相關的教學資訊。	3.19	4
DB2	2.學校沒有專人來推動資訊科技融入教學相關事務。	3.23	2
DB3	3.學校未能提供資訊科技相關的專業技術的支援與設備維護的協助。	3.06	5
DB4	4.資訊研習時間未能與上課時間配合。	3.30	1
DB5	5.學校缺乏專人規劃管理或可諮詢對象。	3.22	3

資料來源：研究者自行整理。

### (四)軟硬體設備方面困難各題項描述性統計分析

對軟硬體設備方面困難各題項進行描述性統計分析，分析結果如表 4-9 所示。研究結果顯示，對軟硬體設備方面困難各題項平均數進行排序後可知，教師認為資訊科技知識融入教學活動中最大的軟硬體設備方面困難是第一題“沒有多媒體專業教室，架設或搬移資訊科技器材不便”；其次是第四題“電腦教室借用不易

，減少學生操作電腦的機會”；接著是第五題“學校網絡寬頻連線速度慢”。

表 4-9 軟硬體設備方面困難各題項描述性統計分析表

	題項	平均數	排序
DC1	1.沒有多媒體專業教室，架設或搬移資訊科技器材不便。	3.28	1
DC2	2.學校資訊科技相關設備不足（如缺少單槍投影機、實物投影機等）。	2.47	5
DC3	3.可用於教學的軟體資源不足（如缺少電腦輔助教學軟體、多媒體教學光碟等）。	2.74	4
DC4	4.電腦教室借用不易，減少學生操作電腦的機會。	3.18	2
DC5	5.學校網絡寬頻連線速度慢。	3.13	3

資料來源：研究者自行整理。

### 三、資訊科技融入教學實施之需求量表描述性統計分析

#### (一)資訊科技融入教學實施之需求整體及各構面描述性統計分析

對資訊科技融入教學實施之需求量表進行描述性統計分析，分析結果如表 4-10 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之需求量表整體的平均數為 4.16，標準差為 0.43，平均數大於 3.0，說明資訊科技融入教學實施之需求量表整體呈現中上水準。資訊科技融入教學實施之需求量表各構面平均數皆大於 4.0，說明教師對資訊科技融入教學實施之需求量表各構面的認知都呈現中上水準。資訊科技融入教學實施之需求量表各構面中，軟硬體設備需求的平均數最大，其次是研習進修，平均數最小的是學校行政支援需求，說明教師認為軟硬體設備需求最大，其次是研習進修需求，認為需求最小的是學校行政支援。

表 4-10 資訊科技融入教學實施之需求量表描述性統計分析表

	平均數	標準差
資訊科技融入教學實施之需求	4.16	0.43
軟硬體設備需求	4.33	0.53
學校行政支援需求	4.06	0.51
研習進修需求	4.10	0.53

資料來源：研究者自行整理。

## (二)軟硬體設備需求各題項描述性統計分析

對軟硬體設備需求各題項進行描述性統計分析，分析結果如表 4-11 所示。研究結果顯示，對軟硬體設備需求各題項平均數進行排序後可知，教師認為資訊科技知識融入教學活動中最大的軟硬體設備需求是第二題“望有統整性的教材，可以讓教師省下很多搜尋時間”；其次是第三題“建立開發或分享平臺，以減少教師自製教材時間”；接著是第九題“提升設備取得與使用的方便性”。

表 4-11 軟硬體設備需求各題項描述性統計分析表

	題項	平均數	排序
EA2	2.望有統整性的教材，可以讓教師省下很多搜尋時間。	4.46	1
EA3	3.建立開發或分享平臺，以減少教師自製教材時間。	4.45	2
EA4	4.充足的教學軟體與教學光碟。	4.28	5
EA5	5.充足的資訊科技硬體設備。	4.28	5
EA6	6 設置多媒體教學專業教室。	4.16	6
EA7	7.良好的軟硬體管理與維護。	4.32	4
EA8	8.網絡速度問題需要得到行政單位重視。	4.28	5
EA9	9.提升設備取得與使用的方便性。	4.40	3

資料來源：研究者自行整理。

### (三)學校行政支援需求各題項描述性統計分析

對學校行政支援需求各題項進行描述性統計分析，分析結果如表 4-12 所示。研究結果顯示，對學校行政支援需求各題項平均數進行排序後可知，教師認為資訊科技知識融入教學活動中最大的學校行政支援需求是第六題“適當安排教師行政與教學工作，給予教師更多教學準備時間”；其次是第五題“專業的技術支援和硬體故障處理應更有效率”；接著是第八題“家長的認同與支持”。

表 4-12 學校行政支援需求各題項描述性統計分析表

	題項	平均數	排序
EB1	1.學校鼓勵教師使用資訊科技設備，進行資訊科技融入教學。	4.01	6
EB2	2.學校應適當安排資訊科技融入教學相關教師研習或教學觀摩。	4.02	5
EB3	3.學校編列資訊科技軟硬體或研習進修相關經費。	4.04	4
EB4	4.學校要成立相關單位或團隊推動相關的事務。	4.00	7
EB5	5.專業的技術支援和硬體故障處理應更有效率。	4.20	2
EB6	6.適當安排教師行政與教學工作，給予教師更多教學準備時間。	4.22	1
EB7	7.學校舉辦校際間教學合作與經驗分享。	3.93	8
EB8	8.家長的認同與支持。	4.06	3

資料來源：研究者自行整理。

### (四)研習進修需求各題項描述性統計分析

對研習進修需求各題項進行描述性統計分析，分析結果如表 4-13 所示。研究結果顯示，對研習進修需求各題項平均數進行排序後可知，教師認為資訊科技知識融入教學活動中最大的研習進修需求是第八題“專家教師示範資訊科技融入各學科教學的教學觀摩研習”；其次是第四題“設計互動式教學的研習課程”；接著是第五題“教學教具或多媒體素材製作的研習課程”。

表 4-13 研習進修需求各題項描述性統計分析表

	題項	平均數	排序
EC1	1.資訊科技硬體設備操作的研習課程（如操作單槍、實物投影機等）。	3.86	7
EC2	2.最新資訊科技知識的研習課程。	4.19	3
EC3	3.資訊科技設備故障排除的研習課程。	3.97	6
EC4	4.設計互動式教學的研習課程。	4.20	2
EC5	5.教學教具或多媒體素材製作的研習課程。	4.19	3
EC6	6.安裝與操作教學軟體的研習課程。	4.07	5
EC7	7.動畫與影音轉檔的研習。	4.13	4
EC8	8.專家教師示範資訊科技融入各學科教學的教學觀摩研習。	4.24	1
EC9	9.校際間資訊科技融入各學科教學的經驗分享研習。	4.07	5

資料來源：研究者自行整理。

## 第二節 差異分析

### 壹、不同背景變項資訊科技融入教學實施之現況量表差異分析

#### 一、性別

用獨立樣本 t 檢定來分析不同性別教師資訊科技融入教學實施之現況是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-14 所示。研究結果顯示，教學前使用意願和教學中使用意願的 t 值分別為 2.580 和 2.624，t 值的顯著性都小於 0.05，說明不同性別教師教學前使用意願和教學中使用意願存在顯著性差異。進一步進行平均數比較得知，男性教師教學前使用意願和教學中使用意願平均數較大，說明男性教師教學前使用意願和教學中使用意願顯著大於女性教師。

表 4-14 不同性別教師資訊科技融入教學實施之現況差異分析表

	性別	N	平均數	標準差	t	p
資訊科技融入教學 實施之現況	男	87	4.18	0.35	1.844	.0
	女	228	4.10	0.35		
教學前使用意願	男	87	4.43	0.41	2.580*	.0
	女	228	4.29	0.44		
教學中使用意願	男	87	4.33	0.46	2.624**	.0
	女	228	4.17	0.48		
教學後使用意願	男	87	4.15	0.56	1.529	.1
	女	228	4.05	0.53		
優點	男	87	4.18	0.54	.982	.3
	女	228	4.12	0.49		
限制	男	87	3.94	0.48	-.196	.8
	女	228	3.95	0.49		

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$

資料來源：研究者自行整理。

## 二、任教年資

用單因子變異數分析來分析不同任教年資教師資訊科技融入教學實施之現況是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-15 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之現況整體及各構面的 F 值的顯著性都大於 0.05，說明不同任教年資教師資訊科技融入教學實施之現況都不存在顯著性差異。

表 4-15 不同任教年資教師資訊科技融入教學實施之現況差異分析表

	任教年資	N	平均數	標準差	F	p
資訊科技 融入教學 實施之現 況	未滿 2 年	4	4.18	0.24	1.767	.119
	2~5 年	26	4.28	0.37		
	6~10 年	25	4.18	0.26		
	11-15 年	28	4.12	0.30		
	16~20 年	114	4.07	0.37		
	21 年以上	118	4.13	0.36		
教學前使 用意願	未滿 2 年	4	4.29	0.48	.441	.820
	2~5 年	26	4.37	0.44		
	6~10 年	25	4.35	0.39		
	11-15 年	28	4.35	0.43		
	16~20 年	114	4.28	0.47		
	21 年以上	118	4.35	0.42		
教學中使 用意願	未滿 2 年	4	4.34	0.45	1.574	.167
	2~5 年	26	4.30	0.46		
	6~10 年	25	4.34	0.39		
	11-15 年	28	4.15	0.45		
	16~20 年	114	4.13	0.51		
	21 年以上	118	4.26	0.46		
教學後使 用意願	未滿 2 年	4	4.25	0.51	1.767	.119
	2~5 年	26	4.29	0.47		
	6~10 年	25	4.16	0.51		
	11-15 年	28	4.11	0.42		
	16~20 年	114	3.98	0.58		
	21 年以上	118	4.09	0.53		
優點	未滿 2 年	4	4.17	0.29	2.009	.077
	2~5 年	26	4.37	0.49		
	6~10 年	25	4.23	0.42		
	11-15 年	28	4.08	0.41		
	16~20 年	114	4.05	0.54		
	21 年以上	118	4.15	0.50		
限制	未滿 2 年	4	3.93	0.75	1.024	.404
	2~5 年	26	4.08	0.48		
	6~10 年	25	3.92	0.39		
	11-15 年	28	4.00	0.42		

任教年資	N	平均數	標準差	F	p
16~20年	114	3.98	0.50		
21年以上	118	3.88	0.50		

資料來源：研究者自行整理。

### 三、教育程度

用單因子變異數分析來分析不同教育程度教師資訊科技融入教學實施之現況是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-16 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之現況整體及各構面的 F 值的顯著性都大於 0.05，說明不同教育程度教師資訊科技融入教學實施之現況都不存在顯著性差異。

表 4-16 不同教育程度教師資訊科技融入教學實施之現況差異分析表

	教育程度	N	平均數	標準差	F	p
資訊科技融入教學實施之現況	師專、專科學校、師院或大學院校畢業	10	4.07	0.35	1.95	.14
	碩士	20	4.15	0.35		
	博士	3	4.00	0.21		
教學前使用意願	師專、專科學校、師院或大學院校畢業	10	4.25	0.45	2.75	.06
	碩士	20	4.37	0.43		
	博士	3	4.22	0.25		
教學中使用意願	師專、專科學校、師院或大學院校畢業	10	4.14	0.46	2.23	.10
	碩士	20	4.26	0.48		

	教育程度	N	平均數	標準差	F	p
	博士	3	4.17	0.29		
教學後使用 意願	師專、專科學校 、 師院或大學院校 畢業	10	4.02	0.53	.918	.40
	碩士	20	4.11	0.55		
	博士	3	3.96	0.23		
	師專、專科學校 、 師院或大學院校 畢業	10	4.11	0.50		
優點	碩士	20	4.15	0.51	.442	.64
	博士	3	3.94	0.34		
	師專、專科學校 、 師院或大學院校 畢業	10	3.91	0.46		
	碩士	20	3.97	0.50		
限制	博士	3	3.83	0.67	.634	.53
	師專、專科學校 、 師院或大學院校 畢業	10	3.91	0.46		
	碩士	20	3.97	0.50		
	博士	3	3.83	0.67		

資料來源：研究者自行整理。

#### 四、學校規模

用單因子變異數分析來分析不同學校規模教師資訊科技融入教學實施之現況是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-17 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之現況整體及各構面的 F 值的顯著性都大於 0.05，說明不同學校規模教師資訊科技融入教學實施之現況都不存在顯著性差異。

表 4-17 不同學校規模教師資訊科技融入教學實施之現況差異分析表

	學校規模	N	平均數	標準差	F	p
資訊科技融入 教學實施之現況	23 班以下	30	4.08	0.29	.186	.831
	24-48 班	56	4.13	0.35		
	49 班以上	229	4.12	0.36		
教學前使用 意願	23 班以下	30	4.27	0.46	.313	.731
	24-48 班	56	4.33	0.37		
	49 班以上	229	4.33	0.45		
教學中使用 意願	23 班以下	30	4.20	0.50	.023	.977
	24-48 班	56	4.21	0.43		
	49 班以上	229	4.22	0.49		
教學後使用 意願	23 班以下	30	4.07	0.37	.146	.864
	24-48 班	56	4.04	0.57		
	49 班以上	229	4.09	0.55		
優點	23 班以下	30	4.06	0.38	.401	.670
	24-48 班	56	4.15	0.50		
	49 班以上	229	4.14	0.52		
限制	23 班以下	30	3.93	0.53	.151	.860
	24-48 班	56	3.98	0.56		
	49 班以上	229	3.94	0.47		

資料來源：研究者自行整理。

## 五、擔任職務

用單因子變異數分析來分析不同擔任職務教師資訊科技融入教學實施之現況是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-18 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之現況整體及各構面的 F 值的顯著性都大於 0.05，說明不同擔任職務教師資訊科技融入教學實施之現況都不存在顯著性差異。

表 4-18 不同擔任職務教師資訊科技融入教學實施之現況差異分析表

	擔任職務	N	平均數	標準差	F	p
資訊科技融入教學實施之現況	教師兼組長	38	4.12	0.37	1.000	.369
	級任教師	20	4.10	0.34		
	科任教師	77	4.17	0.37		
教學前使用意願	教師兼組長	38	4.39	0.46	1.186	.307
	級任教師	20	4.30	0.43		
	科任教師	77	4.37	0.44		
教學中使用意願	教師兼組長	38	4.20	0.46	1.204	.301
	級任教師	20	4.19	0.47		
	科任教師	77	4.29	0.50		
教學後使用意願	教師兼組長	38	4.05	0.47	1.731	.179
	級任教師	20	4.04	0.54		
	科任教師	77	4.18	0.57		
優點	教師兼組長	38	4.17	0.41	.580	.561
	級任教師	20	4.11	0.51		
	科任教師	77	4.18	0.53		
限制	教師兼組長	38	3.91	0.47	.211	.810
	級任教師	20	3.96	0.48		
	科任教師	77	3.94	0.52		

資料來源：研究者自行整理。

## 六、參加資訊科技融入教學研習時數

用單因子變異數分析來分析不同參加資訊科技融入教學研習時數教師資訊科技融入教學實施之現況是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-19 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施優點的 F 值為 3.163，顯著性小於 0.01，說明不同參加資訊科技融入教學研習時數教師對資訊科技融入教學實施優點認知整體存在

顯著性差異。進一步進行 Scheffé 事後比較得知，參加資訊科技融入教學研習時數為 1-20 小時教師對資訊科技融入教學實施優點認知顯著高於從未參加過資訊科技融入教學研習的教師。

表 4-19 不同參加資訊科技融入教學研習時數教師資訊科技融入教學實施之現況

		差異分析表						
	參加資訊科技融入教學研習時數	N	平均數	標準差	F	p	Scheffé 事後比較	
資訊科技融入教學實施之現況	從未參加過	27	4.03	0.32	1.634	.151		
	1-20 小時	199	4.14	0.35				
	21-40 小時	50	4.03	0.32				
	41-60 小時	15	4.21	0.33				
	61-80 小時	7	4.26	0.45				
	101 小時以上	17	4.18	0.44				
教學前使用意願	從未參加過	27	4.27	0.49	.752	.585		
	1-20 小時	199	4.32	0.44				
	21-40 小時	50	4.29	0.39				
	41-60 小時	15	4.51	0.40				
	61-80 小時	7	4.31	0.45				
	101 小時以上	17	4.39	0.50				
教學中使用意願	從未參加過	27	4.15	0.45	.582	.714		
	1-20 小時	199	4.22	0.49				
	21-40 小時	50	4.16	0.45				
	41-60 小時	15	4.35	0.39				
	61-80 小時	7	4.20	0.59				
	101 小時以上	17	4.30	0.51				
教學後使用意願	從未參加過	27	3.98	0.60	.949	.449		
	1-20 小時	199	4.10	0.51				
	21-40 小時	50	3.97	0.59				
	41-60 小時	15	4.18	0.46				
	61-80 小時	7	4.27	0.72				
	101 小時以上	17	4.12	0.61				
優點	從未參加過	27	3.83	0.59	3.163*	.008	1-20 小時	
	1-20 小時	199	4.18	0.49				

	參加資訊科技融入教學研習時數	N	平均數	標準差	F	p	Scheffé 事後比較
	21-40 小時	50	4.03	0.47			
	41-60 小時	15	4.26	0.40			
	61-80 小時	7	4.29	0.42			
	101 小時以上	17	4.18	0.58			
	從未參加過	27	4.06	0.47			
	1-20 小時	199	3.95	0.49			
限制	21-40 小時	50	3.83	0.50	1.451	.206	
	41-60 小時	15	3.87	0.56			
	61-80 小時	7	4.23	0.42			
	101 小時以上	17	3.99	0.45			

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

資料來源：研究者自行整理。

## 七、每週授課時數

用單因子變異數分析來分析不同每週授課時數教師資訊科技融入教學實施之現況是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-20 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之現況整體及各構面的 F 值的顯著性都大於 0.05，說明不同每週授課時數教師資訊科技融入教學實施之現況都不存在顯著性差異。

表 4-20 不同每週授課時數教師資訊科技融入教學實施之現況差異分析表

	每週授課時數	N	平均數	標準差	F	p
資訊科技融入 教學實施之現 況	1-15 節	80	4.14	0.36		
	16-20 節	208	4.11	0.35	.763	.467
	21 節以上	27	4.19	0.37		
教學前使用意 願	1-15 節	80	4.38	0.44		
	16-20 節	208	4.29	0.45	2.025	.134
	21 節以上	27	4.44	0.33		
教學中使用意	1-15 節	80	4.24	0.46	.643	.527

	每週授課時數	N	平均數	標準差	F	p
願	16-20 節	208	4.20	0.49	.455	.635
	21 節以上	27	4.29	0.46		
教學後使用意願	1-15 節	80	4.08	0.47		
	16-20 節	208	4.06	0.56		
	21 節以上	27	4.17	0.60		
優點	1-15 節	80	4.18	0.44		
	16-20 節	208	4.10	0.53		
	21 節以上	27	4.23	0.54		
限制	1-15 節	80	3.92	0.49	.322	.725
	16-20 節	208	3.96	0.49		
	21 節以上	27	3.91	0.47		

資料來源：研究者自行整理。

## 貳、不同背景變項資訊科技融入教學實施之困難量表差異分析

### 一、性別

用獨立樣本 t 檢定來分析不同性別教師資訊科技融入教學實施之困難是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-21 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之困難整體及各構面 t 值的顯著性都大於 0.05，說明不同性別教師資訊科技融入教學實施之困難都不存在顯著性差異。

表 4-21 不同性別教師資訊科技融入教學實施之困難差異分析表

	性別	N	平均數	標準差	t	p
資訊科技融入教學 實施之困難	男	87	2.97	0.65	.144	.8
	女	228	2.96	0.66		
教學方面	男	87	2.80	0.70	-.194	.8
	女	228	2.82	0.72		

	性別	N	平均數	標準差	t	p
行政支援方面	男	87	3.27	0.87	.859	.3
	女	228	3.17	0.86		
軟硬體設備方面	男	87	2.94	0.84	-.202	.8
	女	228	2.97	0.87		

資料來源：研究者自行整理。

## 二、任教年資

用單因子變異數分析來分析不同任教年資教師資訊科技融入教學實施之困難是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-22 所示。研究結果顯示，軟硬體設備方面困難的 F 值為 2.723，顯著性小於 0.05，說明不同任教年資教師對軟硬體設備方面困難的認知整體上存在顯著性差異。進一步進行 Scheffé 事後比較得知，由於 Scheffé 事後比較較為嚴格，所以進行 Scheffé 事後比較之後不同任教年資教師對軟硬體設備方面困難的認知不存在顯著性差異。

表 4-22 不同任教年資教師資訊科技融入教學實施之困難差異分析表

	任教年資	N	平均數	標準差	F	p
資訊科技融入 教學實施之困 難	未滿 2 年	4	3.26	0.55	.610	.692
	2~5 年	26	3.05	0.82		
	6~10 年	25	2.88	0.55		
	11-15 年	28	2.96	0.77		
	16~20 年	114	3.01	0.63		
	21 年以上	118	2.91	0.65		
教學方面	未滿 2 年	4	2.75	0.34	1.051	.387
	2~5 年	26	2.64	0.92		
	6~10 年	25	2.65	0.61		
	11-15 年	28	2.83	0.70		

	任教年資	N	平均數	標準差	F	p
	16~20年	114	2.91	0.66		
	21年以上	118	2.80	0.75		
行政支援方面	未滿2年	4	3.70	0.93	.480	.791
	2~5年	26	3.31	1.00		
	6~10年	25	3.18	0.73		
	11-15年	28	3.16	1.04		
	16~20年	114	3.23	0.82		
	21年以上	118	3.15	0.85		
	軟硬體設備方面	未滿2年	4	3.65		
2~5年		26	3.45	1.02		
6~10年		25	2.95	0.81		
11-15年		28	2.96	0.91		
16~20年		114	2.94	0.84		
21年以上		118	2.85	0.80		

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

資料來源：研究者自行整理。

### 三、教育程度

用單因子變異數分析來分析不同教育程度教師資訊科技融入教學實施之困難是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-23 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之困難和教學方面困難的 F 值分別為 3.525 和 4.711，顯著性都小於 0.05，說明不同教育程度教師對資訊科技融入教學實施之困難和教學方面困難認知整體存在顯著性差異。進一步進行 Scheffé 事後比較得知，師專、專科學校畢業、師院或大學院校畢業教師對資訊科技融入教學實施之困難和教學方面困難認知顯著大於碩士畢業教師。

表 4-23 不同教育程度教師資訊科技融入教學實施之困難差異分析表

	教育程度	N	平均數	標準差	F	p	Scheffé 事後比較
資訊科技融入教學實施之困難	1.師專、專科學校畢業、師院或大學院校畢業	107	3.10	0.61	3.525*	.031	1>2
	2.碩士	205	2.89	0.68			
	3.博士	3	2.87	0.22			
教學方面	1.師專、專科學校畢業、師院或大學院校畢業	107	2.99	0.68	4.711*	.010	1>2
	2.碩士	205	2.73	0.73			
	3.博士	3	2.83	0.26			
行政支援方面	1.師專、專科學校畢業、師院或大學院校畢業	107	3.33	0.80	2.030	.133	
	2.碩士	205	3.13	0.88			
	3.博士	3	3.07	0.46			
軟硬體設備方面	1.師專、專科學校畢業、師院或大學院校畢業	107	3.04	0.76	.818	.442	
	2.碩士	205	2.92	0.91			
	3.博士	3	2.73	0.58			

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

資料來源：研究者自行整理。

#### 四、學校規模

用單因子變異數分析來分析不同學校規模教師資訊科技融入教學實施之困難是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-24 所示。研究結果顯示，行政支援方面困

難的 F 值為 3.887，顯著性小於 0.05，說明不同學校規模教師對行政支援方面困難的認知整體上存在顯著性差異。進一步進行 Scheffé 事後比較得知，由於 Scheffé 事後比較較為嚴格，所以進行 Scheffé 事後比較之後不同學校規模教師對行政支援方面困難的認知不存在顯著性差異。

表 4-24 不同學校規模教師資訊科技融入教學實施之困難差異分析表

	學校規模	N	平均數	標準差	F	p
資訊科技融入教學實施之困難	23 班以下	30	3.09	0.65	2.300	.102
	24-48 班	56	3.09	0.72		
	49 班以上	229	2.91	0.64		
教學方面	23 班以下	30	2.84	0.69	.201	.818
	24-48 班	56	2.87	0.73		
	49 班以上	229	2.80	0.72		
行政支援方面	23 班以下	30	3.45	0.81	3.887*	.022
	24-48 班	56	3.40	0.90		
	49 班以上	229	3.12	0.84		
軟硬體設備方面	23 班以下	30	3.15	0.77	2.742	.066
	24-48 班	56	3.14	0.95		
	49 班以上	229	2.89	0.84		

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$

資料來源：研究者自行整理。

## 五、擔任職務

用單因子變異數分析來分析不同擔任職務教師對資訊科技融入教學實施之困難的認知是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-25 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之困難整體及各構面的 F 值的顯著性都大於 0.05，說明不同擔任職務教師對資訊科技融入教學實施之困難的認知都不存在顯著性差異。

表 4-25 不同擔任職務教師資訊科技融入教學實施之困難差異分析表

	擔任職務	N	平均數	標準差	F	p
資訊科技融入教學實施之困難	教師兼組長	38	2.86	0.71	.785	.457
	級任教師	200	2.96	0.65		
	科任教師	77	3.02	0.65		
教學方面	教師兼組長	38	2.72	0.84	.386	.680
	級任教師	200	2.84	0.69		
	科任教師	77	2.81	0.73		
行政支援方面	教師兼組長	38	3.18	0.85	.455	.635
	級任教師	200	3.17	0.86		
	科任教師	77	3.28	0.88		
軟硬體設備方面	教師兼組長	38	2.77	0.86	2.184	.114
	級任教師	200	2.94	0.84		
	科任教師	77	3.11	0.88		

資料來源：研究者自行整理。

## 六、參加資訊科技融入教學研習時數

用單因子變異數分析來分析不同參加資訊科技融入教學研習時數教師對資訊科技融入教學實施之困難的認知是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-26 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之困難整體及各構面的 F 值的顯著性都大於 0.05，說明不同參加資訊科技融入教學研習時數教師對資訊科技融入教學實施之困難的認知都不存在顯著性差異。

表 4-26 不同參加資訊科技融入教學研習時數教師資訊科技融入教學實施之困難差異分析表

	參加資訊科技融入教學研習時數	N	平均數	標準差	F	p
資訊科技融入教學實施	從未參加過	27	3.10	0.40	1.88	.09
	1-20 小時	19	2.98	0.69		

	參加資訊科技融入教學研習時數	N	平均數	標準差	F	p
<b>之困難</b>						
	21-40 小時	50	2.96	0.63		
	41-60 小時	15	2.71	0.68		
	61-80 小時	7	2.37	0.66		
	101 小時以上	17	3.01	0.63		
	從未參加過	27	2.96	0.48		
	1-20 小時	19	2.85	0.76		
<b>教學方面</b>	21-40 小時	50	2.82	0.60	1.70	.13
	41-60 小時	15	2.60	0.65		
	61-80 小時	7	2.21	0.60		
	101 小時以上	17	2.67	0.86		
	從未參加過	27	3.42	0.71		
	1-20 小時	19	3.16	0.87		
<b>行政支援方面</b>	21-40 小時	50	3.30	0.82	1.69	.13
	41-60 小時	15	3.00	0.93		
	61-80 小時	7	2.63	0.87		
	101 小時以上	17	3.46	0.84		
	從未參加過	27	3.02	0.79		
	1-20 小時	19	3.01	0.85		
<b>軟硬體設備方面</b>	21-40 小時	50	2.87	0.88	1.58	.16
	41-60 小時	15	2.60	0.85		
	61-80 小時	7	2.37	0.94		
	101 小時以上	17	3.11	0.87		

資料來源：研究者自行整理。

## 七、每週授課時數

用單因子變異數分析來分析不同每週授課時數教師對資訊科技融入教學實施之困難的認知是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-27 所示。研究結果顯示，資

訊科技融入教學實施之困難整體及各構面的 F 值的顯著性都大於 0.05，說明不同每週授課時數教師對資訊科技融入教學實施之困難的認知都不存在顯著性差異。

表 4-27 不同每週授課時數教師資訊科技融入教學實施之困難差異分析表

	每週授課時數	N	平均數	標準差	F	p
資訊科技融入教學實施之困難	1-15 節	80	2.88	0.63	1.18	.307
	16-20 節	208	2.98	0.68		
	21 節以上	27	3.09	0.58		
教學方面	1-15 節	80	2.70	0.70	1.39	.249
	16-20 節	208	2.86	0.73		
	21 節以上	27	2.82	0.68		
行政支援方面	1-15 節	80	3.18	0.84	1.51	.221
	16-20 節	208	3.17	0.87		
	21 節以上	27	3.47	0.76		
軟硬體設備方面	1-15 節	80	2.86	0.83	1.02	.360
	16-20 節	208	2.98	0.86		
	21 節以上	27	3.12	0.96		

資料來源：研究者自行整理。

### 參、不同背景變項資訊科技融入教學實施之需求量表差異分析

#### 一、性別

用獨立樣本 t 檢定來分析不同性別教師資訊科技融入教學實施之需求是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-28 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之需求整體及各構面 t 值的顯著性都大於 0.05，說明不同性別教師資訊科技融入教學實施之需求都不存在顯著性差異。

表 4-28 不同性別教師資訊科技融入教學實施之需求差異分析表

	性別	N	平均數	標準差	t	p
資訊科技融入教學 實施之需求	男	87	4.15	0.46	-.229	.819
	女	228	4.16	0.41		
軟硬體設備需求	男	87	4.27	0.54	-1.258	.209
	女	228	4.35	0.52		
學校行政支援需求	男	87	4.06	0.54	.059	.953
	女	228	4.06	0.50		
研習進修需求	男	87	4.13	0.55	.544	.587
	女	228	4.09	0.53		

資料來源：研究者自行整理。

## 二、任教年資

用單因子變異數分析來分析不同任教年資教師對資訊科技融入教學實施之需求的認知是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-29 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之需求整體及各構面的 F 值的顯著性都大於 0.05，說明不同任教年資教師對資訊科技融入教學實施之需求的認知都不存在顯著性差異。

表 4-29 不同任教年資教師資訊科技融入教學實施之需求差異分析表

	任教年資	N	平均數	標準差	F	p
資訊科技融入 教學實施之需 求	未滿 2 年	4	4.28	0.49	.664	.651
	2~5 年	26	4.22	0.40		
	6~10 年	25	4.11	0.41		
	11-15 年	28	4.26	0.40		
	16~20 年	114	4.13	0.46		
	21 年以	118	4.16	0.41		
軟硬體設備需 求	未滿 2 年	4	4.38	0.65	1.083	.370
	2~5 年	26	4.29	0.44		

	任教年資	N	平均數	標準差	F	p
	6~10 年	25	4.18	0.54		
	11-15 年	28	4.49	0.49		
	16~20 年	114	4.36	0.54		
	21 年以	118	4.30	0.54		
學校行政支援 需求	未滿 2 年	4	4.06	0.62	.746	.589
	2~5 年	26	4.16	0.47		
	6~10 年	25	4.03	0.49		
	11-15 年	28	4.15	0.55		
	16~20 年	114	4.00	0.54		
	21 年以	118	4.08	0.48		
研習進修需求	未滿 2 年	4	4.39	0.45	.736	.597
	2~5 年	26	4.21	0.51		
	6~10 年	25	4.11	0.45		
	11-15 年	28	4.17	0.54		
	16~20 年	114	4.05	0.55		
	21 年以	118	4.10	0.54		

資料來源：研究者自行整理。

### 三、教育程度

用單因子變異數分析來分析不同教育程度教師對資訊科技融入教學實施之需求的認知是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-30 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之需求整體及各構面的 F 值的顯著性都大於 0.05，說明不同教育程度教師對資訊科技融入教學實施之需求的認知都不存在顯著性差異。

表 4-30 不同教育程度教師資訊科技融入教學實施之需求差異分析表

	教育程度	N	平均數	標準差	F	p
資訊科技融入 教學實施之需 求	師專、專科學 校畢業、師院 或	107	4.16	0.42	.040	.961
	大學院校畢業					
	碩士	205	4.16	0.43		
	博士	3	4.23	0.76		
軟硬體設備需 求	師專、專科學 校畢業、師院 或	107	4.29	0.51	.323	.724
	大學院校畢業					
	碩士	205	4.35	0.54		
	博士	3	4.33	0.63		
學校行政支援 需求	師專、專科學 校畢業、師院 或	107	4.08	0.50	.568	.567
	大學院校畢業					
	碩士	205	4.05	0.51		
	博士	3	4.33	0.63		
研習進修需求	師專、專科學 校畢業、師院 或	107	4.12	0.49	.132	.877
	大學院校畢業					
	碩士	205	4.09	0.55		
	博士	3	4.04	1.00		

資料來源：研究者自行整理。

#### 四、學校規模

用單因子變異數分析來分析不同學校規模教師對資訊科技融入教學實施之需求的認知是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-31 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之需求整體及各構面的 F 值的顯著性都大於 0.05，說明不同學校

規模教師對資訊科技融入教學實施之需求的認知都不存在顯著性差異。

表 4-31 不同學校規模教師資訊科技融入教學實施之需求差異分析表

	學校規模	N	平均數	標準差	F	p
資訊科技融入教學實施之需求	23 班以下	30	4.17	0.41	1.51	.22
	24-48 班	56	4.25	0.40		
	49 班以上	22	4.14	0.43		
軟硬體設備需求	23 班以下	30	4.33	0.49	.781	.45
	24-48 班	56	4.41	0.48		
	49 班以上	22	4.31	0.54		
學校行政支援需求	23 班以下	30	4.16	0.47	2.32	.09
	24-48 班	56	4.16	0.48		
	49 班以上	22	4.02	0.52		
研習進修需求	23 班以下	30	4.03	0.58	1.06	.34
	24-48 班	56	4.19	0.50		
	49 班以上	22	4.09	0.54		

資料來源：研究者自行整理。

## 五、擔任職務

用單因子變異數分析來分析不同擔任職務教師資訊科技融入教學實施之需求是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-32 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之軟硬體設備需求的 F 值分別為 3.601，顯著性都小於 0.05，說明不同擔任職務教師對資訊科技融入教學實施之軟硬體設備需求認知整體上存在顯著性差異。進一步進行 Scheffé 事後比較得知，級任教師對資訊科技融入教學實施之軟硬體設備需求認知顯著大於教師兼組長。

表 4-32 不同擔任職務教師資訊科技融入教學實施之需求差異分析表

	擔任職務	N	平均數	標準差	F	p	Scheffe 事後比較
資訊科技融入教學實施之需求	教師兼組長	38	4.10	0.35	1.944	.145	
	級任教師	200	4.14	0.46			
	科任教師	77	4.24	0.38			
軟體設備需求	教師兼組長	38	4.12	0.47	3.601*	.028	級任教師> 教師兼組長
	級任教師	200	4.36	0.52			
	科任教師	77	4.34	0.55			
學校行政支援需求	教師兼組長	38	4.07	0.40	1.967	.142	
	級任教師	200	4.02	0.54			
	科任教師	77	4.16	0.48			
研習進修需求	教師兼組長	38	4.11	0.43	2.846	.060	
	級任教師	200	4.05	0.56			
	科任教師	77	4.22	0.49			

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

資料來源：研究者自行整理。

## 六、參加資訊科技融入教學研習時數

用單因子變異數分析來分析不同參加資訊科技融入教學研習時數教師對資訊科技融入教學實施之需求的認知是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-33 所示。研究結果顯示，資訊科技融入教學實施之需求整體及各構面的 F 值的顯著性都大於 0.05，說明不同參加資訊科技融入教學研習時數教師對資訊科技融入教學實施之需求的認知都不存在顯著性差異。

表 4-33 不同參加資訊科技融入教學研習時數教師資訊科技融入教學實施之需求差異分析表

	參加資訊科技融入教學研習時數	N	平均數	標準差	F	p
資訊科技融入教學實施之需求	從未參加過	27	4.02	0.51	2.157	.059
	1-20 小時	199	4.16	0.41		
	21-40 小時	50	4.13	0.35		
	41-60 小時	15	4.29	0.37		
	61-80 小時	7	4.52	0.41		
	101 小時以上	17	4.27	0.59		
軟硬體設備需求	從未參加過	27	4.22	0.58	.889	.489
	1-20 小時	199	4.33	0.54		
	21-40 小時	50	4.33	0.48		
	41-60 小時	15	4.46	0.47		
	61-80 小時	7	4.63	0.33		
	101 小時以上	17	4.28	0.57		
學校行政支援需求	從未參加過	27	3.89	0.58	1.836	.105
	1-20 小時	199	4.06	0.50		
	21-40 小時	50	4.01	0.43		
	41-60 小時	15	4.21	0.35		
	61-80 小時	7	4.34	0.45		
	101 小時以上	17	4.25	0.79		
研習進修需求	從未參加過	27	3.96	0.64	2.167	.058
	1-20 小時	199	4.09	0.51		
	21-40 小時	50	4.05	0.49		
	41-60 小時	15	4.21	0.46		
	61-80 小時	7	4.59	0.53		
	101 小時以上	17	4.27	0.69		

資料來源：研究者自行整理。

## 七、每週授課時數

用單因子變異數分析來分析不同每週授課時數教師資訊科技融入教學實施之需求是否存在顯著性差異，分析結果如表 4-34 所示。研究結果顯示，資訊科技融

入教學實施之軟硬體設備需求的 F 值分別為 3.952，顯著性都小於 0.05，說明不同每週授課時數教師對資訊科技融入教學實施之軟硬體設備需求認知整體上存在顯著性差異。進一步進行 Scheffé 事後比較得知，每週授課時數為 16-20 節教師對資訊科技融入教學實施之軟硬體設備需求認知顯著大於 1-15 節教師。

表 4-34 不同每週授課時數教師資訊科技融入教學實施之需求差異分析表

	每週授課 時數	N	平均數	標準差	F	p	Scheffé 事後比較
資訊科技融入 教學實施之需 求	1-15 節	80	4.14	0.41	.100	.904	
	16-20 節	208	4.17	0.45			
	21 節以上	27	4.16	0.33			
軟硬體設備需 求	1-15 節	80	4.19	0.54	3.952*	.020	16-20 節
	16-20 節	208	4.38	0.52			>
	21 節以上	27	4.36	0.48			1-15 節
學校行政支援 需求	1-15 節	80	4.09	0.53	.514	.599	
	16-20 節	208	4.06	0.52			
	21 節以上	27	3.98	0.39			
研習進修需求	1-15 節	80	4.15	0.48	.636	.530	
	16-20 節	208	4.08	0.57			
	21 節以上	27	4.14	0.41			

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

資料來源：研究者自行整理。

## 第五章 結論與建議

本研究首先採用文獻分析法，透過相關文獻的收集、整理、歸納、分析和探討〔新北市國小教師運用資訊多媒體融入課程情形〕，進而形成研究基礎架構，再運用問卷調查法，編制[新北市資訊科技融入教學實施現況、困難與需求之調查問卷]為研究工具，以新北市國小教師為研究對象，實施問卷調查，最後加以統計分析，以獲致研究結果，並驗證待答問題，進而達成研究目的。本章首先依據資料分析結果，進一步歸納本研究的結論，對結論進行討論，最後提出建議，以供相關單位及未來研究作為參考。

### 第一節 研究結論

本研究由主要研究發現中歸納出以下幾點結論：

#### 壹、新北市國小教師運用資訊多媒體融入課程之現況

資訊科技融入教學實施之現況量表整體呈現中上水準。教師對資訊科技融入教學實施之現況量表各構面的認知都呈現中上水準。資訊科技融入教學實施之現況量表各構面中，教師教學前使用意願最大，其次是教學中使用意願，認知最小的是資訊科技融入教學實施限制。由此可知資訊科技融入教學實施之現況良好，說明資訊科技融入教學實施的發展情況良好，適合推進資訊科技融入教學實施的發展。教師教學前的使用意願最大，其次是教學中使用意願，最小的是教學後的使用意願，推測可能原因為教學中資訊科技融入教學存在一些問題無法解決，影響到教師的教學，所以教師的使用意願隨著資訊科技融入教學而降低。

資訊科技融入教學使用意願中使用意願較大的是使用網際網路蒐集適合課程的教學資源或補充教材、使用與課程相關的電腦教學軟體或多媒體光碟協助學生進行學習和使用與課程有關的資訊科技知識融入教學活動中。

資訊科技融入教學的主要優點是擴展教師視野，讓教學更加活潑生動、隨時隨地置入多元數位教材，易於更新，豐富教學多樣性和吸引學生注意力，提升學生學習動機。

資訊科技融入教學的主要限制是不當使用科技造成侵權，需有足夠資訊倫理素養、過度使用資訊科技造成視力健康問題和數位落差問題，如弱勢家庭的學生沒有電腦或平板使用、學生電腦技能能力不一。

## 貳、新北市國小教師運用資訊多媒體融入課程之困難情形

資訊科技融入教學實施之困難量表整體呈現中等水準。教師對資訊科技融入教學實施之困難量表各構面的認知都呈現中等水準。資訊科技融入教學實施之困難量表各構面中，教師認為行政支援方面困難最大，其次是軟硬體設備方面，認為困難最小的是教學方面。由此可知，多媒體資訊科技融入教學實施過程中存在者許多困難。教師認為行政支援方面困難最大，其次是軟硬體設備方面，認為困難最小的是教學方面。

教學方面困難主要是上課時間不足，有趕教學進度壓力、教學前準備工作太多，過於耗時負擔重和教師間缺乏合作。

行政支援方面困難主要是資訊研習時間未能與上課時間配合、學校沒有專人來推動資訊科技融入教學相關事務和學校缺乏專人規劃管理或可諮詢對象。

軟硬體設備方面困難主要是沒有多媒體專業教室，架設或搬移資訊科技器材不便、電腦教室借用不易，減少學生操作電腦的機會和學校網絡寬頻連線速度慢。

## 參、新北市國小教師運用資訊多媒體融入課程之需求情形

資訊科技融入教學實施之需求量表整體呈現中上水準。教師對資訊科技融入教學實施之需求量表各構面的認知都呈現中上水準。資訊科技融入教學實施之需求量表各構面中，教師認為軟硬體設備需求最大，其次是研習進修需求，認為需

求最小的是學校行政支援。由此可知，教師對資訊科技融入教學實施之需求較大。

對軟硬體設備需求主要是望有統整性的教材，可以讓教師省下很多搜尋時間、建立開發或分享平臺，以減少教師自製教材時間和提升設備取得與使用的方便性。

對學校行政支援需求主要是適當安排教師行政與教學工作，給予教師更多教學準備時間、專業的技術支援和硬體故障處理應更有效率 and 家長的認同與支持。

對研習進修需求主要是專家教師示範資訊科技融入各學科教學的教學觀摩研習、設計互動式教學的研習課程和教學教具或多媒體素材製作的研習課程。

## **肆、新北市不同背景變項之國小教師，在知覺資訊多媒體融入課程之差異情形**

資訊科技融入教學實施教學前使用意願和教學中使用意願會因教師的性別不同而存在顯著差異。與女性教師相比，男性教師資訊科技融入教學實施教學前使用意願和教學中使用意願更大。推測可能因為，男性教師對新事物的接受程度較高，所以男性教師資訊科技融入教學實施教學前使用意願和教學中使用意願更大。

參加資訊科技融入教學研習時數不同，會影響教師對資訊科技融入教學實施優點的認知。參加資訊科技融入教學研習時數為 1-20 小時教師對資訊科技融入教學實施優點認知顯著高於從未參加過資訊科技融入教學研習的教師。推測可能因為，參加資訊科技融入教學研習時數為 1-20 小時教師對資訊科技融入教學實施更加了解，所以對對資訊科技融入教學實施優點的認知更大。

教師對資訊科技融入教學實施之困難和教學方面困難認知會因教育程度的不同而存在差異。與碩士畢業教師相比，師專、專科學校畢業、師院或大學院校畢業教師對資訊科技融入教學實施之困難和教學方面困難認知更大。推測可能原因

為，碩士畢業教師對資訊科技融入教學的了解更加深刻，所以碩士畢業教師認為資訊科技融入教學實施之困難和教學方面困難較小。

不同擔任職務會影響教師對資訊科技融入教學實施之軟硬體設備需求的認知。級任教師對資訊科技融入教學實施之軟硬體設備需求認知顯著大於教師兼組長。推測可能原因為，級任教師授課的科目較多，對資訊科技融入教學實施更加了解，所以級任教師對資訊科技融入教學實施之軟硬體設備需求認知顯著大於教師兼組長。

教師對資訊科技融入教學實施之軟硬體設備需求認知會因每週授課時數的不同而存在差異。與每週授課時數為 1-15 節教師相比，每週授課時數為 16-20 節教師對資訊科技融入教學實施之軟硬體設備需求認知更大。推測可能原因為，每週授課時數越多的教師與資訊科技融入教學實施之軟硬體設備的接觸更多，所以每週授課時數為 16-20 節教師對資訊科技融入教學實施之軟硬體設備需求認知更大。

## 第二節 研究建議

依據本研究的主要研究結論，提出以下具體之建議，以供學校多媒體資訊管理者及未來研究之參考：

### 壹、對學校多媒體資訊管理者的建議

#### 一、提高多媒體資訊融入教學的實用性

教學中教師使用意願降低，學校多媒體資訊管理者應該改善多媒體諮詢的使用，如使多媒體資訊融入教學的流程更加簡單化，從而提高教師的使用意願。

#### 二、學校增加多媒體專業教室

軟硬體設備方面困難主要是沒有多媒體專業教室，架設或搬移資訊科技器材不便、電腦教室借用不易，減少學生操作電腦的機會和學校網絡寬頻連線速度慢

。電腦是資訊科技融入教學的基本載體，所以學校應增加多媒體專業教室，從而解決軟硬體設備方面困難，改善資訊科技融入教學的現狀。

### 三、適當調整課程安排

教學方面困難主要是上課時間不足，有趕教學進度壓力、教學前準備工作太多，過於耗時負擔重和教師間缺乏合作。學校應適當調整課程安排，減輕教師教學進度的壓力和減少教師教學前準備工作。增加教師間合作，從而提高教學質量。

### 四、學校設置專門的資訊科技融入教學部門

行政支援方面困難主要是學校沒有專人來推動資訊科技融入教學相關事務和學校缺乏專人規劃管理或可諮詢對象。學校應設置專門的資訊科技融入教學部門，聘請專業人員來對教師進行資訊科技融入教學的指導，有專人來處理資訊科技融入教學相關事務。

## 貳、對未來相關研究的建議

綜合本研究的整體研究過程、資料處理與分析、以及研究結果的探討等，提出以下幾項建議，以供日後進一步研究的參考：

- 一、本研究調查的母群體僅以108年度任職於新北市國小教師為研究對象，無法推估至其他地區教師，建議後續研究者可擴大研究範圍，比較不同地區國小教師運用資訊多媒體融入課程情形。
- 二、本研究採用問卷調查法進行，研究者無法控制研究對象填答時之心態、情緒、情境、認知及心理對本問卷的配合程度，只能以受測者的主觀方式填答。建議後續研究者增加質性研究，如個案研究、深度訪談等，以能更深層次的瞭解受訪居民的看法與意見，以彌補量化研究的資料。
- 三、本研究僅探討國小教師多媒體資訊融入課程之現況、困難及需求，以及探討不同背景變項國小教師在多媒體資訊融入課程之差異情形，至於其他研究變項則不再本研究範圍之內。建議後續研究者可加入其它因素，如國小學生的接受意願等進行分析，讓研究結果更加完善。

# 參考文獻

## 壹、中文文獻

- 方姿懿（2013）。台南市國中語文領域教師資訊素養與資訊融入教學相關之研究。康寧大學數位應用研究所碩士論文。
- 王全世（2000）。資訊科技融入教學之意義與內涵。資訊與教育雙月刊，80,24
- 王全世（2000）。對資訊科技融入各科教學之資訊情境的評估標準。資訊與教育雙月刊，77，36-47。
- 王薔閔（2016）。國小特殊教育教師資訊科技融入教學現況與教學效能之研究—以台南市為例。康寧大學數位應用研究所碩士論文。
- 何宗憲（2015）。資訊科技融入國小資源班教學之研究。樹德科技大學資訊管理系碩士班碩士論文。
- 何榮桂（2002）。臺灣資訊教育的現況與發展-兼論資訊科技融入教學。資訊與教育雜誌，87,22-31。
- 吳致維、林建仲（2009）。互動式電子白板在國小教學之探討。生活科技教育月刊，42（6），14-25。
- 吳明隆(2014)。論文寫作與量化研究。臺北市：五南。
- 呂清秀（2014）。資訊科技上菜囉！臺灣教育評論月刊。3（7），59-62。
- 李政穎（2014）。資訊科技運用的迷失與 35=36.省思。臺灣教育評論月刊，3（7），35-36。
- 李珮瑜（2007）。網際空間知識觀與倫理觀之探究及其教育蘊義。國立臺北教育大學國民教育學系碩士班碩士論文，未出版，臺北。
- 李珮瑜（2014）。資訊科技融入教學的契機及再思。臺灣教育評論月刊，3（7），13-16。

- 沈中偉 (2008)。科技與學習：理論與實務(第三版)。臺北：心理出版社股份有限公司。
- 周杏樺 (2005)。資訊科技融入家政教學之行動研究。國立高雄師範大學教育學系碩士論文。
- 林成嶽 (2014)。資訊科技對教學的改變與迷思。臺灣教育評論月刊，3 (7)，45-47。
- 林宏隆 (2004)。國小教師資訊融入教學能力發展之協同行動研究。國立嘉義大學教育科技研究所碩士論文。
- 林志樑 (2009)。彰化縣國小資訊科技融入數學教學實施現況與教師使用意願、困難之調查研究。國立新竹教育大學人資處數學教育碩士班碩士論文。
- 林建宏、周倩 (2014)。我國大專院校資訊科系之資訊倫理相關課程開設現況研究。教育科學研究期刊，59 (1)，197-228。
- 林德政 (2017)。資訊科技教學實施之行動研究－以馬來西亞新民獨中高三理班為例。國立清華大學教育與學習科技學系碩士論文。
- 林霈岑(2007)。臺中市國民小學教師資訊科技融入教學的現況，態度與影響因素之研究。國立中正大學教育學研究所碩士論文。
- 徐式寬 (2014)。談教師在資訊科技教育中的重要性。臺灣教育評論月刊，3 (7)，1-3。
- 徐新逸、吳佩謹 (2002)。資訊融入教學的現代意義與具體作為。教學科技與媒體，59，63-73。
- 高熏芳 (2013)。數位原生的學習與教學。臺北市：高等教育。
- 張永銘 (2008)。國小自然與生活科技領域教師運用資訊科技融入教學現況、意願及需求之研究。國立臺南大學材料科學系碩士班碩士論文。
- 張國恩 (1999)。資訊科技融入各科教學之內涵與實施。資訊與教育，72，2-9。
- 張臺隆、張文權 (2015)。國民中小學〔大校〕資訊科技應用之現況與解決策略－

- 以臺中市 Happy 國小(化名)為例。臺灣教育評論月刊，4 (2)，31-38。
- 教育部 (2001)。九年一貫課程綱要。臺北：教育部。
- 教育部 (2001)。中小學資訊教育總藍圖-之功能消息資訊科技融入教學。臺北：教育部。
- 教育部 (2008)。中小學資訊教育白皮書。臺北：教育部。
- 教育部 (2008)。教育部中小學資訊教育白皮書。臺北市：教育部。
- 教育部 (2009)。建置中小學優質化均等數位教育環境計畫。臺北：教育部。
- 教育部國民及學前教育署。92 年國民中小學九年一貫課程綱要。取自 [http://www.k12ea.gov.tw/ap/sid17\\_92law.aspx](http://www.k12ea.gov.tw/ap/sid17_92law.aspx)。
- 陳兆華 (2007)。高雄市國小教師資訊科技融入健康與體育學習領域現況與需求之研究。國立台東大學體育學系體育教學碩士論文。
- 陳甯 (2013)。從教學設計與導入探討八年級英語科教學現場教師應用資訊科技之需求。國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所碩士學位論文。
- 陳碧祥、李珮瑜 (2008)。網際空間知識觀之探究及其對教育之啟示。教育資料研究，80，195-220。
- 黃子倫 (2012)。臺中市國民小學高年級音樂教師運用資訊科技融入音樂教學之意願與困難調查。國立臺中教育大學音樂學系碩士班碩士論文。
- 楊淑貞 (2018)。桃園市偏遠地區和小型學校資訊教育指標現況之研究 -以新屋區國小五年級學童為例。中國科技大學資訊工程系資訊科技應用碩士在職專班碩士論文。
- 楊麗香 (2010)。國民小學推動資訊科技融入教學之關鍵成功因素。國立彰化師範大學資訊管理學系所碩士論文。
- 劉玉玲 (2014)。數位原生與數位移民的網路科技運用。臺灣教育評論月刊，3 (7)，4-8。
- 劉曜徵 (2013)。我國國中自然與生活科技領域教師資訊科技融入教學之調查研究

。國立臺南大學教育學系科技發展與傳播碩士班碩士論文。

蔡志敏 (2014)。資訊科技教育政策接受模式之建立—以教師 e 化教學自我效能及教師使用新科技之態度為例。國立臺灣師範大學工業教育學系博士論文。

鄭麗雅 (2014)。資訊科技在教學上的應用。臺灣教育評論月刊, 3 (7), 48-51。

顏錦雀 (2007)。資訊融入資源班數學科教學之行動研究—以因數單元為例。國立屏東教育大學數理教育研究所碩士論文。

譚煒均 (2017)。探討資訊及通訊科技輔助教學對中學教師的工作壓力。香港教學大學碩士論文。

## 貳、英文文獻

Al-Senaidi,S.,Lin,L.,& Poirot,J.(2009). Barriers to adopting technology for teaching and learning in Oman. *Computers & Education*,53(3),575-590.

Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52, 154 – 168.

Angelli,C.,& Valanides,N.(2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*,52(1),154-168.

Bergman, J. & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: reach every student in every class every day*. United States of America: International Society for Technology in Education, First Edition.

- Castells, M. (1996). *The rise of the network society*. Cambridge, MA: Blackwell.
- Dillman, D. A. (2000). *Mail and internet surveys: The tailored design method* (2nd ed.). New York: Wiley.
- Hsu, S. (2011). Who assigns the most ICT activities? Examining the relationship between teacher and student usage. *Computers & Education*, 56(3), 847-855.
- Koehler, M. & Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Lever-Duffy, J., & McDonald, J.B. (2008). *Teaching and learning with technology* (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Roblyer, M.D. & Edwards, J. (2000). *Integrating educational technology into teaching* (2nd ed.). USA: Prentice-Hill.
- Sang, G., Valcke, M., van Braak, J., Tondeur, J. & Chang, Z. (2011). Predicting ICT integration into classroom teaching in Chinese primary schools: exploring the complex interplay of teacher-related variables. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(2), 160-172.
- Tileston, D. W. (2005). *Ten best teaching practices: How brain research, learning styles, and standards define teaching competencies* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

# 附 錄

## 新北市資訊科技融入教學實施現況、困難與需求之調查問卷

親愛的教育夥伴們：

您好，首先非常感謝您撥冗填寫這份問卷，本問卷目的在於瞭解新北市資訊科技融入教學實施現況、困難與需求。本問卷採不記名方式填答，所有資料僅供學術研究之用，絕不單獨對外公開，故請您放心填答。您的寶貴意見，將是本次研究是否順利完成的最大關鍵，感謝您熱心的協助與支持。

敬祝 教安

南華大學國際事務與企業學系公共政策研究碩士班

指導教授：張子揚 博士

研究生：曹燕芳 敬上

中華民國108年1月

### 【第一部份】 個人基本資料(請依據您的實際情形，在適當的內打v)

- 1.性別：男 女
- 2.任教年資：未滿2年 2~5年 6~10年 11-15年 16~20年  
21年以上
- 3.教育程度：師專或專科學校畢業 師院或大學院校畢業 碩士 博士
- 4.學校規模：23班以下 24-48班 49班以上
- 5.擔任職務：教師兼組長 級任教師 科任教師
- 6.參加資訊科技融入教學研習時數：從未參加過 1-20小時  
21-40小時 41-60小時 61-80小時 81-100小時 101小時以上
- 7.您每週授課節數為何？  
1-15節 16-20節 21節以上

## 【第二部份】資訊科技融入教學實施之現況

<p>以下問題請仔細閱讀後，依照您個人實際的感受， 在最適合的分數上打 V。</p>	非常 不同 意	不 同 意	普 通	同 意	非常 同意
<b>一、資訊科技融入教學使用意願</b>					
<b>(一) 教學前資訊科技融入教學的使用意願</b>	<input type="checkbox"/>				
1. 我願意瞭解或學習如何使用資訊科技融入教學的知能。	<input type="checkbox"/>				
2. 我願意使用資訊科技設備來編寫教學計畫。	<input type="checkbox"/>				
3. 我願意使用資訊科技來準備或整理上課時要用的教學資料或多媒體素材。	<input type="checkbox"/>				
4. 我願意使用資訊科技來設計上課時學生使用的學習單或評量單。	<input type="checkbox"/>				
5. 我願意使用網際網路蒐集適合課程的教學資源或補充教材。	<input type="checkbox"/>				
6. 我願意讓學生利用網際網路作課前預習，蒐集與課程相關資訊來輔助教學。	<input type="checkbox"/>				
<b>(二) 教學中資訊科技融入教學使用意願</b>					
7. 我願意使用資訊科技設備展示教學內容，來引起學生的學習動機。	<input type="checkbox"/>				
8. 我願意使用與課程相關的電腦教學軟體或多媒體光碟協助學生進行學習。	<input type="checkbox"/>				
9. 我願意使用與課程有關的資訊科技知識融入教學活動中。	<input type="checkbox"/>				
10. 我願意使用遠距教學系統或知識教學平臺來協助學生學習。	<input type="checkbox"/>				
11. 我願意讓學生使用資訊科技設備或器材，進行實驗或記錄。	<input type="checkbox"/>				
12. 我願意讓學生使用資訊科技設備或網際網路進行學習交流或發表學習成果。	<input type="checkbox"/>				
13. 我願意讓學生用網際網路主動解決學習中所遭遇的問題。	<input type="checkbox"/>				

<p>以下問題請仔細閱讀後，依照您個人實際的感受， 在最適合的分數上打 V。</p>	非 常 不 同 意	不 同 意	普 通	同 意	非 常 同 意
14. 我願意讓學生透過網際網絡參加班際或校際間的合作專題研究。	<input type="checkbox"/>				
(三) 教學後資訊科技融入教學的使用意願					
15. 我願意使用資訊科技管理或記錄教學相關文件	<input type="checkbox"/>				
16. 我願意使用資訊科技評量學生的學習成果。	<input type="checkbox"/>				
17. 我願意使用資訊科技記錄自己的教學歷程或教學心得。	<input type="checkbox"/>				
18. 我願意使用資訊科技記錄學生的學習歷程或學習成果。	<input type="checkbox"/>				
19. 我願意使用資訊科技幫助低成就學生進行補救教學。	<input type="checkbox"/>				
20. 我願意讓學生利用 E-mail 或上傳檔案方式繳交作業或學習成果。	<input type="checkbox"/>				
21. 我願意利用網絡的留言板、討論區與學生進行討論。	<input type="checkbox"/>				
22. 我願意利用網絡進行親師溝通，如電子聯絡簿、班級網站等。	<input type="checkbox"/>				
23. 我願意透過網路與別人合作並分享自己的教學心得、教學設計或評量方法。	<input type="checkbox"/>				
<b>二、資訊科技融入教學的優點</b>					
1. 吸引學生注意力，提升學生學習動機。	<input type="checkbox"/>				
2. 擴展教師視野，讓教學更加活潑生動。	<input type="checkbox"/>				
3. 培養學生資訊時代所需技能。	<input type="checkbox"/>				
4. 教學轉變為以學生為主體的教學，幫助學生參與。	<input type="checkbox"/>				
5. 增進師生及同儕間互動學習之機會，幫助學生學習學科的知識內容。	<input type="checkbox"/>				
6. 隨時隨地置入多元數位教材，易於更新，豐富教學多樣性。	<input type="checkbox"/>				
7. 以科技作為學習夥伴，能夠激發學生自主學習。	<input type="checkbox"/>				
8. 數位教材能夠節省教學成本。	<input type="checkbox"/>				
9. 資訊科技的連結、合作與分享，能建構出無遠弗屆的知識學習網絡。	<input type="checkbox"/>				
10. 媒體可幫助教師對學生行為管理。	<input type="checkbox"/>				
11. 網絡科技協助教師隨時隨地置入多元教材，學生隨處	<input type="checkbox"/>				

以下問題請仔細閱讀後，依照您個人實際的感受，在最適合的分數上打 V。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
可取得電子教材。					
12. 資訊科技影音運用能有效營造學習情境與氣氛，更易於學生感動與真正內化。	<input type="checkbox"/>				
<b>三、資訊科技融入教學的限制</b>					
1. 教師花費較多時間與體力準備數位教材。	<input type="checkbox"/>				
2. 過度依賴科技，會忽略知識及智慧的建構歷程。	<input type="checkbox"/>				
3. 不當使用科技造成侵權，需由足夠資訊倫理素養。	<input type="checkbox"/>				
4. 過度使用資訊科技造成視力健康問題。	<input type="checkbox"/>				
5. 教師為積極推動資訊科技運用，設計多餘或不合適教學課程。	<input type="checkbox"/>				
6. 教師需具備資訊科技融入教學基本技能。	<input type="checkbox"/>				
7. 必須考量哪一類教學內容適合資訊科技來融入。	<input type="checkbox"/>				
8. 教學平臺呈現畫面資訊豐富，可能會分散學生注意力。	<input type="checkbox"/>				
9. 學生透過平臺學習遇到問題，不能在線上立即回饋。	<input type="checkbox"/>				
10. 簡化教材造成學生無法獲得更高層次的能力。	<input type="checkbox"/>				
11. 數位落差問題，如弱勢家庭的學生沒有電腦或平板使用、學生電腦技能能力不一。	<input type="checkbox"/>				

### 【第三部份】資訊科技融入教學之困難

以下問題請仔細閱讀後，依照您個人實際的感受，在最適合的分數上打 V。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
<b>一、教學方面</b>					
1. 個人沒有興趣或動機去學習資訊可接融入教學的實施方式。	<input type="checkbox"/>				
2. 無法善用網絡的免費教學平臺製作數位教材，以促進課堂的互動性。	<input type="checkbox"/>				

<p>以下問題請仔細閱讀後，依照您個人實際的感受， 在最適合的分數上打 V。</p>	非常 不同 同意	不 同 意	普 通	同 意	非常 同意
3. 不會使用資訊科技輔助教學所需的硬體和軟體設備，如投影機、掃描器、PPT 等。	<input type="checkbox"/>				
4. 不會使用多媒體軟件和資料庫系統，製作及設計互動性強的教材。	<input type="checkbox"/>				
5. 教學前準備工作太多，過於耗時負擔重。	<input type="checkbox"/>				
6. 課程安排不易配合資訊科技融入教學方式。	<input type="checkbox"/>				
7. 上課時間不足，有趕教學進度的壓力。	<input type="checkbox"/>				
8. 教師間缺乏合作。	<input type="checkbox"/>				
<b>二、行政支援方面</b>					
1. 相關的研習較少，無法獲得相關的教學資訊。	<input type="checkbox"/>				
2. 學校沒有專人來推動資訊科技融入教學相關事務。	<input type="checkbox"/>				
3. 學校未能提供資訊科技相關的專業技術的支援與設備維護的協助。	<input type="checkbox"/>				
4. 資訊研習時間未能與上課時間配合。	<input type="checkbox"/>				
5. 學校缺乏專人規劃管理或可諮詢對象。	<input type="checkbox"/>				
<b>三、軟（硬）體設備方面</b>					
1. 沒有多媒體專業教室，架設或搬移資訊科技器材不便。	<input type="checkbox"/>				
2. 學校資訊科技相關設備不足（如缺少單槍投影機、實物投影機等）。	<input type="checkbox"/>				
3. 可用於教學的軟體資源不足（如缺少電腦輔助教學軟體、多媒體教學光碟等）。	<input type="checkbox"/>				
4. 電腦教室借用不易，減少學生操作電腦的機會。	<input type="checkbox"/>				
5. 學校網絡寬頻連線速度慢。	<input type="checkbox"/>				

### 【第三部份】資訊科技融入教學之需求

<p>以下問題請仔細閱讀後，依照您個人實際的感受，在最適合的分數上打 V。</p>	非 常 不 同 意	不 同 意	普 通	同 意	非 常 同 意
<b>一、軟（硬）體設備之需求</b>					
1. 教室擁有上網功能。	<input type="checkbox"/>				
2. 希望有統整性的教材，可以讓教師省下很多搜尋時間。	<input type="checkbox"/>				
3. 建立開發或分享平臺，以減少教師自製教材時間	<input type="checkbox"/>				
4. 充足的教學軟體與教學光碟。	<input type="checkbox"/>				
5. 充足的資訊科技硬體設備。	<input type="checkbox"/>				
6 設置多媒體教學專業教室。	<input type="checkbox"/>				
7. 良好的軟硬體管理與維護。	<input type="checkbox"/>				
8. 網絡速度問題需要得到行政單位元重視。	<input type="checkbox"/>				
9. 提升設備取得與使用的方便性。	<input type="checkbox"/>				
<b>二、學校行政支援之需求</b>					
1. 學校鼓勵教師使用資訊科技設備，進行資訊科技融入教學。	<input type="checkbox"/>				
2. 學校應適當安排資訊科技融入教學相關教師研習或教學觀摩。	<input type="checkbox"/>				
3. 學校編列資訊科技軟硬體或研習進修相關經費。	<input type="checkbox"/>				
4. 學校要成立相關單位或團隊推動相關的事務。	<input type="checkbox"/>				
5. 專業的技術支援和硬體故障處理應更有效率。	<input type="checkbox"/>				

<p>以下問題請仔細閱讀後，依照您個人實際的感受，在最適合的分數上打 V。</p>	非 常 不 同 意	不 同 意	普 通	同 意	非 常 同 意
6. 適當安排教師行政與教學工作，給予教師更多教學準備時間。	<input type="checkbox"/>				
7. 學校舉辦校際間教學合作與經驗分享。	<input type="checkbox"/>				
8. 家長的認同與支持。	<input type="checkbox"/>				
<b>三、研習進修之需求</b>					
1. 資訊科技硬體設備操作的研習課程（如操作單槍、實物投影機等）。	<input type="checkbox"/>				
2. 最新資訊科技知識的研習課程。	<input type="checkbox"/>				
3. 資訊科技設備故障排除的研習課程。	<input type="checkbox"/>				
4. 設計互動式教學的研習課程。	<input type="checkbox"/>				
5. 教學教具或多媒體素材製作的研習課程。	<input type="checkbox"/>				
6. 安裝與操作教學軟體的研習課程。	<input type="checkbox"/>				
7. 動畫與影音轉檔的研習。	<input type="checkbox"/>				
8. 專家教師示範資訊科技融入各學科教學的教學觀摩研習。	<input type="checkbox"/>				
9. 校際間資訊科技融入各學科教學的經驗分享研習。	<input type="checkbox"/>				

問卷到此結束，由衷感謝您的耐心填答，煩請檢查是否有遺漏的題項，因為有你的鼎力相助，本問卷方能順利完成，再次感謝你的參與，謝謝！