

南 華 大 學

資訊管理學系

碩士論文

國小教師對出版商國語科數位教材滿意度分析

~以雲林縣為例

A Study on Satisfaction of Chinese Digital
Teaching Materials Provided by Publishers for
Teachers in Elementary School of Yunlin County

研 究 生：謝 明 憲

指 導 教 授：蔡 德 謙

中華民國 102 年 06

誌 謝

「等了好久終於等到今天，夢了好久終於把夢實現」，撰寫著論文的最終篇—誌謝，即將為進修之路劃上休止符。此刻心中有無限的感慨，所有的艱辛瞬間轉化為甘甜，感謝一路相伴的師長、同學、朋友及家人，感謝生命中美好的一切。

首先要感謝恩師蔡德謙教授，在論文上不辭辛勞的教導與建議，讓我看見了光明和希望；感謝口試委員王昌斌教授、謝昆霖教授，提供了許多寶貴的意見，讓論文能更加嚴謹；感謝陸海文教授、陳宗義教授、王佳文教授、鍾國貴教授、阮金生教授在學業上諄諄教誨，傳授專業知識，讓我獲益良多；感謝柏村、冠富、慶鋒，讓問卷更臻完善；感謝仁貴、國倫、繼正、麗澤、佩玉、宣伯、淑娟，特別是百雀主任，讓我的問卷得以順利的發放及回收。

同時也要感謝同甘共苦的研究所同學們，不斷彼此加油打氣，尤其是淑貞、瞬皓、耘甄、文綺，讓我在研究的路上不孤單，一起完成人生的目標。也感謝前人不斷的研究而留下來的資料，讓後人能更進一步的去鑽研，如果我看得比別人更遠，那是因為我站在巨人的肩膀上。

最後要感謝我最親愛的老婆雨蓆，對我的鼓勵與支持，全心照顧這個家，讓我無後顧之憂的從事學習及研究；也感謝我的寶貝承祐、承佐能常代替老爸探訪老家的阿公和阿嬤，你們是我支持前進的最大動力。

謝明憲 謹誌_ _ _ _ _

中華民國 102 年 06 月

國小教師對出版商國語科數位教材滿意度分析 ~以雲林縣為例

學生：謝明憲

指導教授：蔡德謙

南 華 大 學 資 訊 管 理 學 系 碩 士 班

摘 要

本論文研製之目的旨在探討國小教師對出版商國語科數位教材滿意度之分析，作為未來數位教材發展和評鑑之參考。本研究以問卷調查法收集資料，研究對象之母群體為雲林縣縣立國民小學國語科教師，依學校規模採分層隨機抽樣，總計發出 376 份問卷，回收有效問卷 322 份，分別以描述性統計、t 考驗、單因子變異數分析、皮爾森積差相關等統計方法和重要-表現分析法進行資料分析。本研究主要發現如下：

- 1、不同背景變項的國小教師對數位教材品質的重要度無顯著差異。
- 2、不同「最高學歷」的國小教師對出版商國語科數位教材品質的滿意度有顯著差異。
- 3、不同「影像設備」的國小教師對出版商國語科數位教材的整體滿意度有顯著差異。
- 4、數位教材品質的滿意度與整體滿意度有顯著正相關。
- 5、出版商國語科數位教材需優先加強改善的為「教學光碟和網站之運用豐富多樣化，可以促進學習者學習的動機」、「數位教材內容具適當深度與廣度」和「數位教材內容順序安排適切且份量合宜」。

關鍵詞：數位教材、滿意度、重要-表現分析法(IPA)

A Study on Satisfaction of Chinese Digital Teaching Materials Provided by Publishers for Teachers in Elementary School of Yunlin County

Student : Ming-hsien Hsieh

Advisors : Te-chien Tsai

Department of Information Management
The Graduated Program
Nan-Hua University

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to study and to analyze the degree of satisfaction from the elementary teachers who apply the Mandarin digital teaching materials from publishers, which can be an evaluation reference for a future development of digital teaching materials. This study is to collect information by a questionnaire which is ruled by a random sampling: the major targets are Mandarin teachers in the Yun Lin County elementary school, total are 376 questionnaires and total feedback are 322 questionnaires, in which are analyzed by a Descriptive statistics ,T- test, one-way ANOVA,Pearson Product Moment, the importance-performance analysis, etc. The relevant outcomes of this study are:

1. There is no prominent distinct for using digital material from the elementary teachers with different background.
2. There is a prominent distinct for using digital material from the elementary teachers with different high degree education.
3. There is a prominent distinct for an overall satisfaction degree by using digital teaching materials from the elementary teachers who are applying different image equipments.

4. There is a relevant between digital teaching materials and the overall satisfaction degree.
5. The publishers must improve to apply abundant diversification between teaching DVD and website in which can promote the study motive, a suitable range of digital teaching materials, and a suitable sequence of digital teaching materials.

Keywords: digital teaching materials, the degree of satisfaction, importance-performance analysis (IPA)

目 錄

論文口試合格證明	i
誌謝	ii
中文摘要	iii
英文摘要	iv
目錄	vi
表目錄	viii
圖目錄	x
第一章 緒論	1
第一節 研究背景	1
第二節 研究動機	2
第三節 研究目的與待答問題	5
第四節 研究流程	6
第五節 研究範圍與限制	7
第二章 文獻探討	8
第一節 數位學習之發展與理論	8
第二節 數位教材之設計與評鑑	17
第三節 滿意度之探討與衡量	23
第三章 研究方法	30
第一節 研究架構	30
第二節 研究假設	31
第三節 研究對象	32
第四節 研究工具	34
第五節 資料分析	39
第四章 研究結果與分析	41
第一節 背景資料之分析	41
第二節 數位教材品質的重要度和滿意度之分析	43

第三節 不同背景對數位教材品質的重要度之分析	47
第四節 不同背景對數位教材品質的滿意度之分析	54
第五節 不同背景對數位教材整體滿意度之分析	61
第六節 數位教材品質的滿意度和數位教材整體滿意度之相關分析	63
第七節 數位教材品質的重要度和滿意度之 IPA 分析	64
第五章 結論與建議	76
第一節 研究結論	76
第二節 建議	83
參考文獻	86
附錄一：雲林縣縣立國民小學之學校名稱及班級數	91
附錄二：正式問卷施測學校名稱及有效名卷統計表	94
附錄三：專家效度問卷	95
附錄四：專家效度名單	100
附錄五：專家審核問卷之意見內容	101
附錄六：調查問卷	102

表 目 錄

表 2-1	數位學習之定義-----	10
表 2-2	認證標章說明-----	22
表 2-3	滿意度之定義-----	23
表 2-4	重要-表現分析法之應用-----	29
表 3-1	雲林縣國民小學學校班級數及樣本教師數之分配情形-----	33
表 3-2	數位教材品質的衡量構面及題項之操作型定義對照表-----	34
表 3-3	預試問卷施測學校名稱及有效問卷統計表-----	37
表 3-4	預試問卷項目分析摘要表-----	38
表 3-5	預試問卷信度考驗摘要表-----	39
表 4-1	有效樣本之背景資料次數和百分比統計表-----	41
表 4-2	數位教材品質的重要度之構面和題項分析表-----	44
表 4-3	數位教材品質的滿意度之構面和題項分析表-----	45
表 4-4	出版商國語科數位教材整體滿意度分析表-----	46
表 4-5	不同性別對數位教材品質的重要度分析表-----	47
表 4-6	不同年齡對數位教材品質的重要度分析表-----	48
表 4-7	不同年齡對教學媒體之事後多重比較表-----	49
表 4-8	不同最高學歷對數位教材品質的重要度分析表-----	49
表 4-9	不同服務年資對數位教材品質的重要度分析表-----	50
表 4-10	不同任教年級對數位教材品質的重要度分析表-----	51
表 4-11	不同學校規模對數位教材品質的重要度分析表-----	52
表 4-12	不同學校規模對數位教材品質的事後多重比較表-----	52
表 4-13	不同影像設備對數位教材品質的重要度分析表-----	53
表 4-14	不同使用版本對數位教材品質的重要度分析表-----	54
表 4-15	不同性別對數位教材品質的滿意度分析表-----	55
表 4-16	不同年齡對數位教材品質的滿意度分析表-----	55
表 4-17	不同最高學歷對數位教材品質的滿意度分析表-----	56
表 4-18	不同服務年資對數位教材品質的滿意度分析表-----	57
表 4-19	不同任教年級對數位教材品質的滿意度分析表-----	58
表 4-20	不同學校規模對數位教材品質的滿意度分析表-----	59

表 4-21	不同影像設備對數位教材品質的滿意度分析表 -----	60
表 4-22	不同使用版本對數位教材品質的滿意度分析表 -----	61
表 4-23	不同背景變項對數位教材整體滿意度的分析表(一) -----	62
表 4-24	不同背景變項對數位教材整體滿意度的分析表(二) -----	62
表 4-25	不同影像設備對數位教材整體滿意度的事後多重比較表 -----	63
表 4-26	數位教材品質的滿意度與整體滿意度之相關分析表 -----	63
表 4-27	整體數位教材品質的重要度和滿意度之 IPA 分析表 -----	65
表 4-28	整體數位教材品質的重要度和滿意度之題項象限分布表 -----	66
表 4-29	A 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之 IPA 分析表 -----	68
表 4-30	A 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之題項象限分布表 -----	69
表 4-31	B 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之 IPA 分析表 -----	70
表 4-32	B 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之題項象限分布表 -----	71
表 4-33	C 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之 IPA 分析表 -----	73
表 4-34	C 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之題項象限分布表 -----	74
表 5-1	整體數位教材之各象限統計表 -----	79
表 5-2	A 出版商數位教材之各象限統計表 -----	80
表 5-3	B 出版商數位教材之各象限統計表 -----	80
表 5-4	C 出版商數位教材之各象限統計表 -----	81
表 5-5	出版商數位教材之各象限統計表 -----	82

圖 目 錄

圖 1-1	研究流程圖 -----	6
圖 2-1	數位學習演進圖(一)-----	11
圖 2-2	數位學習演進圖(二)-----	12
圖 2-3	ADDIE 模式-----	19
圖 2-4	數位教材之五大檢核面向-----	21
圖 2-5	重要-表現分析法 -----	28
圖 3-1	研究架構圖 -----	30
圖 4-1	整體數位教材品質的重要度與滿意度之 IPA 分析圖 -----	64
圖 4-2	A 出版商數位教材品質的重要度與滿意度之 IPA 分析圖 -----	67
圖 4-3	B 出版商數位教材品質的重要度與滿意度之 IPA 分析圖 -----	72
圖 4-4	C 出版商數位教材品質的重要度與滿意度之 IPA 分析圖 -----	75

第一章 緒論

本研究旨在探討國小教師對出版商國語科數位教材品質滿意度之分析，本章總共分為五節，第一節為研究背景，第二節為研究動機，第三節為研究目的與待答問題，第四節為研究流程，第五節為研究範圍與限制，詳述如下。

第一節 研究背景

二十一世紀是 E 化數位科技的時代，各行各業對網路及資訊科技的運用與依賴，已呈現不可逆的趨勢。教育是國家百年大計，學校則是知識與學習的中心，各先進國家無不積極地對其國民實施資訊教育。

1997 年起，教育部陸續推動資訊教育基礎建設計畫、中小學資訊教育總藍圖以及挑戰 2008 國家重要發展計畫-e 世代人才培育計畫等。2006 年為帶動未來的四年資訊教育發展願景，教育部委由「社團法人中華民國資訊學會」著手進行整體規劃，並費時一年多及動員千餘人共襄盛舉完成了「教育部中小學資訊教育白皮書」，策劃未來四年教育部和教師夥伴們共同的願景和目標(教育部，2008)。

2009 年教育部依據「振興經濟擴大公共建設特別條例」推展「建置中小學優質化均等數位教育環境計畫」，建置國民中小學「多功能 e 化專科教室」、「多功能 e 化數位教室」及「班級 e 化教學設備」，期望讓學生能有效運用資訊科技增進學習與生活能力、教師能善用資訊科技提升教學品質、提供師生均等的數位機會教室環境、強化中小學校園基礎網路及教室網路環境(教育部擴大公共建設投資計畫網，2009)。

隨著資訊科技的發展日新月異，電腦和網際網路的日漸普及，而數位學習的發展與數位教材的應用蓬勃發展，教師可以取得更豐富的教學資源，讓教學內容變得更多元、教學活動變得更生動，使得教師的教學

更加便利，學生的學習更加專注。因此，為了提高教學成效，提升教育品質，數位教材在教學中所扮演的角色將更顯重要。

數位教材不僅結合多媒體電腦與網路教學，使教學內容更加豐富，不受空間和時間的限制，教材取得方便快捷，且再用率高，更可以提升學生的學習興趣及促進師生的互動，提供多元學習管道，使得知識來源更加多樣化。

而二十一世紀的教師不僅應具備學科專門領域和教學專業知能，更應具備用善用資訊科技提升教學品質的能力。近年來，中小學教師已普遍認同資訊科技對教學的效益，也致力於探索資訊科技在教學應用的較佳方式。

現階段教科書仍然是中小學學生最重要的知識來源，自從 1996 年政府陸續開放教科書版本之後，教科書不再侷限部編版本，許多出版商如雨後春筍般冒出，為了獲得教師的青睞，教材內容不僅更加嚴謹，教學資源也更加豐富實用，以爭取這塊商機。然而資訊科技快速的變遷，迫使出版商必須不斷的開發出更好的數位教材，以增進教學成效，提升教育品質，進而維持市場佔有率。經過幾波的競逐淘汰之後，如今市佔率超過兩位數的出版商只剩康軒、翰林和南一等三家為主要競爭之廠商。

第二節 研究動機

教育的首要目標在增進學生的知識和能力，教科書是中小學階段學生最主要的學習教材，傳遞了文化的精粹，塑造了社會的價值，對於個人的知識發展和國家文化水準的提升，扮演不可或缺的角色。隨著社會潮流開放後，一網多本的理念，引發了更多元、更創新的教學方式，期望透過教科書選用，讓教師得以發揮專業自主知能，進而提升學生的學習成效（藍順德，2003）。

雖然教育部為因應未來教師數位化教學及學生學習的需求，期望透過辦理教師相關培訓與研習課程，以提升其資訊素養及資訊融入教學應用能力。但是要教師自行製作數位教材仍屬不易，耗時費力，如果教師不需要為資訊能力而困擾，就更可以專注在發展實質的教學內容。

以往教師在授課時為了豐富教學內容與提升教學品質，希望學生能受益良多，在授課前常常需要花費許多的時間與精力，以蒐集許多相關資料加以篩選整理，以促進教學成效，達成教學目標。而其中無法取得適切的教學資源，為準備過程中的最大困擾。

如今，出版商為了提高自家教科書的市場占有率，因此提供教師更豐富、多元的服務，讓教師願意選用其教科書來進行教學。而出版商提供一系統的教學資源，能減輕教師教學前準備的負擔，使教師可以花費更多時間與心力在教學上，實屬相當貼心與實用之服務(陳沛涵，2008)。

2001 年頒布九年一貫課程課程大綱，將「運用科技與資訊」列入十大基本能力，打破分科走向整合，推動資訊融入教學。教科書出版商每年投入上千萬的研發費用，蓬勃發展多樣態的數位教學資源。如今，逐年累積的數位教學資源，從網站、工具到光碟，從課前備課、課堂教學到課後評量，從圖片、文字、簡報到動畫，內容包羅萬象。此外，更進一步配合學校設備狀況，將教學資源的內容轉換為 VCD 和 DVD 等不同格式。種種措施愈來愈貼近教學現場需求，建構完整的教學支援體系，有效提升教學成效。

語文是一切學習的根本，特別在國小階段更必須奠定良好的基礎。在以往各次的課程標準或綱要的修訂中，總是佔有最多的授課節數。且在現行的國民中小學九年一貫課綱要中，每個星期至少要上五節的國語課，亦為所有課程之冠。

國語科教學著重於語文的使用與語意的表達，所以可以利用外在的媒介以引發學生的聯想，幫助學生了解文句與文字的深刻內涵，讓學習達到事半功倍的效果。其豐富的圖片、動畫和影像，使學生能更加容易體會課文的情境，對教材的內容獲得深度的理解。同時國語科也為出版商數位教材發展上的重點科目之一，其開發最早、涵蓋最廣，內容也最為多元豐富，因此本研究主要針對出版商國語科數位教材進行探討。

出版商研發出許多數位教材，教師善用這些數位教材的便利性，以提升教學的廣度及深度，讓學生更樂意主動學習。而目前國小教師教學過程中，使用出版商所提供的數位教材最為普遍，因此探討出版商數位教材的實用性為本研究的動機之一。

目前大部份學校對於教科書的選用，都是由教師根據先前的使用經驗，去選擇下一學期的版本，過程中對於出版商數位教材的部份較缺乏系統性的評鑑方式，來評鑑教科書內容是否符合課程目標、教師和學生的需求及教學成效，因此探討出版商數位教材適切的整體性評鑑方法為本研究動機之二。

而數位教材品質的好壞，在數位學習的教學成效上往往扮演著關鍵的角色，而優質的數位教材取決於嚴謹的分析、設計、發展與製作，其品質則展現於教材的各個面向。因此透過教師實際的教學經驗中，根據這些檢驗準則進行系統性的檢核，進而探討國小教師對出版商數位教材品質滿意度的情形，此為本研究動機之三。

所以，本研究將探討目前國小教師對出版商國語科數位教材品質滿意度之情形，透過教師實際教學的相關經驗，以提供數位教材在應用上的回饋與建議，期望出版商開發出更實用的數位教材。

第三節 研究目的與待答問題

基於上述之研究背景和動機，進而發展研究目的，並提出待答問題，分述如下：

壹、研究目的

本研究旨在探討國小教師對出版商國語科數位教材品質滿意度之情形，作為未來出版商國語科數位教材發展和評鑑之參考，並預期達到以下研究目的：

- 一、探討不同背景的國小教師與數位教材品質的重要度之關聯性。
- 二、探討不同背景的國小教師與數位教材品質的滿意度之關聯性。
- 三、探討不同背景的國小教師與數位教材整體滿意度之關聯性。
- 四、探討數位教材品質的滿意度和整體滿意度之相關程度。
- 五、應用「重要-表現分析法」，探討出版商國語科數位教材之優勢與劣勢。

貳、待答問題

依據上述之研究目的，本研究擬出之待答問題如下：

- 一、不同背景的國小教師對數位教材品質的重要度為何？
- 二、不同背景的國小教師對數位教材品質的滿意度為何？
- 三、不同背景的國小教師對數位教材的整體滿意度為何？
- 四、數位教材品質的滿意度和整體滿意度之相關程度為何？
- 五、出版商國語科數位教材的優勢與劣勢為何？

第四節 研究流程

本研究針對研究背景與動機確定研究主題，依據文獻建立研究架構，歸納出數位教材品質評鑑構面及設計問卷，且將問卷進行效度與信度分析，選擇抽樣對象發放問卷，最後歸納出結論與建議，如圖 1-1 所示。

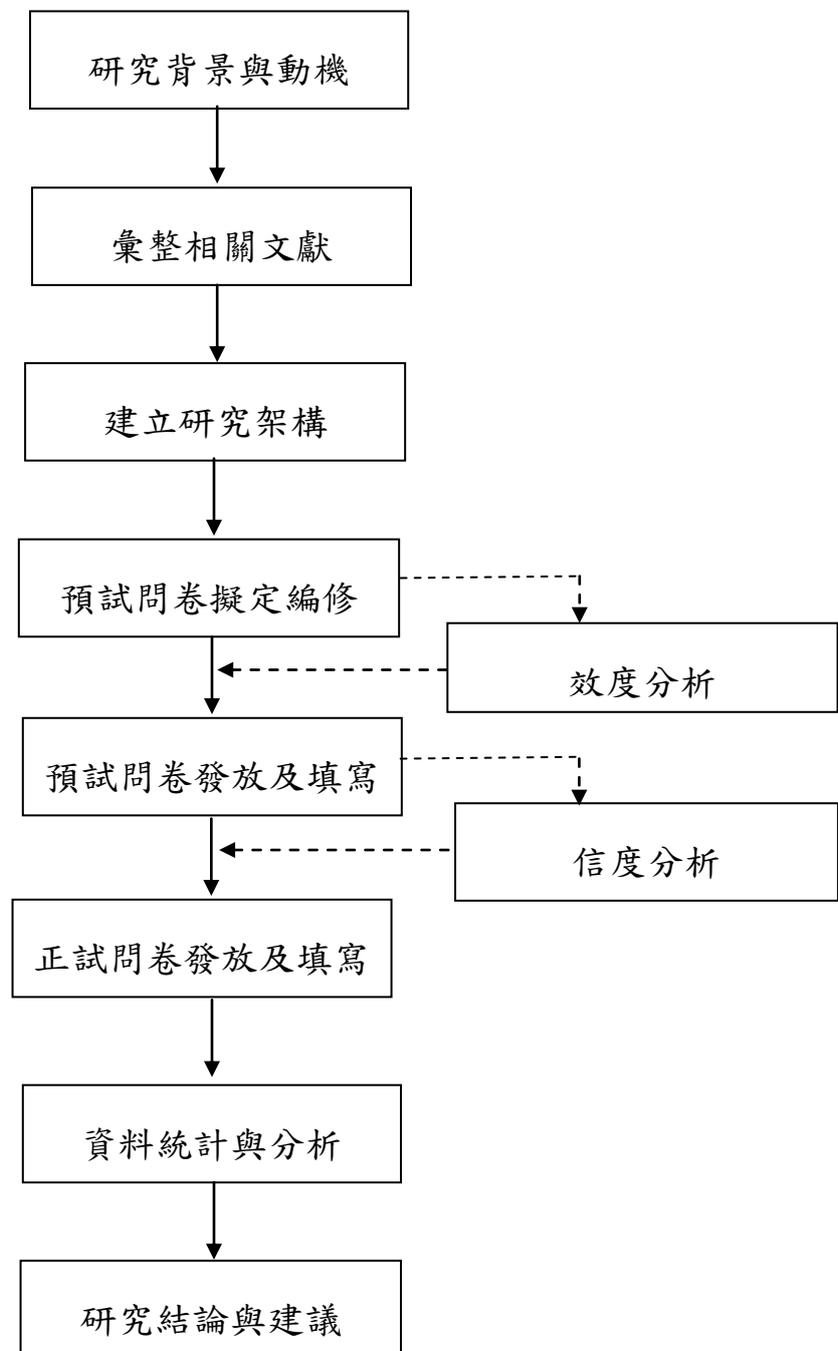


圖 1-1 研究流程圖

第五節 研究範圍與限制

本研究在設計與施行上雖力求客觀、嚴謹，但仍有許多限制如下：

壹、研究範圍：

本研究以 101 學年度雲林縣縣立國民小學普通班國語科授課教師為研究對象，亦包括代理教師，但不包含私立國民小學和特教班教師。

貳、研究限制：

- 一、本研究以雲林縣為調查範圍，可能因城鄉差距，學校資訊設備不同，故不宜過度推論到其他縣市地區。
- 二、本研究只針對出版商國語科數位教材進行調查，由於不同科目的教材內容、教學策略、教學需求和教學設計不同，所提供的數位教材亦不相同，故不宜過度推論到其他科目上。
- 三、本研究採用問卷調查法進行研究，由受試者自行填答，然而受試者在填答過程中可能受當時外在環境或內在心理影響，未能充分反映真實情況，而致使研究結果產生誤差，因此在引用本結論時仍需持審慎的態度。

第二章 文獻探討

本章依據研究目的與研究問題進行相關文獻之蒐集與整理，其內容共分為三節：第一節為數位學習之發展與理論，第二節為數位教材之設計與評鑑，第三節為滿意度之探討與衡量。

第一節 數位學習之發展與理論

二十世紀末期隨著資訊科技的進步，電腦與網際網路的普及，全球掀起 e 化熱潮，不僅改變知識呈現的方式，也改變了人們訊息傳遞的方式，更使教育型態產生了重大的變化。

「e-learning」一詞是美國專家 Jay Cross 所提出，在國內學者的中文翻譯有「電子化學習」、「數位學習」、「線上學習」、「網路學習」等，而「數位學習」的說法是較為普遍。那什麼是數位學習呢？簡單地說，就是應用資訊科技與媒體建立的各種學習模式和資源，突破了時間和地點的限制，能夠更方便地進行教和學(顏春煌，2010)。

壹、數位學習之定義

最常被學者引用的為美國教育訓練發展協(American Society of Training and Development, ASTD)的定義：「電子化學習是學習者運用數位媒介學習的過程，包括網際網路、企業網路、電腦、衛星廣播、錄音帶、錄影帶、互動式電視及光碟等。應用的範圍涵蓋了網路化學習、電腦化學習、虛擬教室及數位合作。」強調利用電子化設備來進行學習，著重於學習者學習時所使用的「數位工具」。而美國高科技網路公司思科(Cisco)的定義為：「數位學習是經由網際網路，立刻傳達各種資訊及知識給學習者，包括資訊上的傳遞與網路上的互動，也包含知識管理及績效管理」(鄒景平，2003)。

徐新逸及廖珮如(2004)認為數位學習是學習者利用電腦、網際網路、衛星廣播、互動式電視、光碟等數位化的電子媒介來進行學習的方式，並藉由其所提供之數位內容與教學方法來創造有意義的學習經驗，以便達成學習的目的。

陳年興、楊錦潭(2006)認為 e-Learning 就是「e 化的學習方式」，且將數位學習的定義分為以下兩種：

一、廣義的數位學習

只要應用 e 化的教材和工具所進行教與學的方式，就是廣義的數位學習，如教學錄音帶、錄影帶、影音光碟、電子書、CAI 教材、網路學習及行動學習。

二、狹義的數位學習

利用電腦及網路科技，在網際網路上所建構的數位學校，讓教師和學生在數位化教室中進行教學的活動，就是狹義的數位學習，也就是「網路學習」。

許宜文(2007)認為以廣義的觀點而言，數位學習就是利用電腦、全球資訊網、電視或光碟等媒介來學習，擺脫了傳統教室教學的方式；以狹義的觀點來看，數位學習就是利用電子化的科技，讓學習者透過網路或電腦輔助的學習環境與機制下，跨越時空的限制而進行學習的方式。

總而言之，數位學習在學習媒介上，包含透過電腦、網際網路、衛星傳播、互動電視或影音媒體（光碟、錄音帶等）等工具進行學習；在學習場所上是一種打破時間和空間限制的學習；在學習內容上，傳統教師、教科書與教室中的教學者並非唯一的知識學習來源；在學習形式上包含正式與非正式學習。

而國內外亦有許多對數位學習有不同的定義，以下如表 2-1 所示，將引述一些學者的詮釋，以便做更全面的了解。

表 2-1 數位學習之定義

學者	數位學習的定義
林天祐、吳清山 (2005)	教學者在網站提供教材內容，讓學習者經由網際網路的方式，進行一種有系統的學習。它可以提供多樣化的學習內容，亦可減少時間和空間的障礙，讓學習者更有效的從事學習。
高瑜璟(2006)	數位學習就是電子化學習，是指經由電子工具（數位媒介）如網路或多媒體來進行學習。數位學習有時也被稱為線上學習，其應用的範圍包含了網路化學習、電腦化學習、虛擬教室及數位合作。透過網際網路，即時傳遞各種資訊及知識，強調提供參與者間同步即時討論或合作的能力。
吳聲毅(2008)	以資訊通訊科技為媒介，學習者應用數位化的教材與教學方式，整合線上及非線上的學習策略，所進行教學的方式。
林妍慧(2009)	學習者透過電腦、DVD、VCD 及網路等數位化電子資源媒體進行學習的方式，並藉由數位內容及教學方法創造學習經驗，以達成學習目的。
鍾宛芮(2011)	透過網際網路或數位媒介，利用數位工具於任何場合、任何時間進行的各種學習活動。

資料來源：本研究者整理。

綜合以上所述，本論文將「數位學習」定義為教學者運用數位化教材，以電子媒體或網際網路為媒介，透過教學光碟和網站的方式，進行系統化、多樣化的學習活動，讓學習者得以有效的學習。

貳、數位學習的演進

自 1960 年代起，電腦科技便已應用在教育訓練上，1995 年網際網路出現後，便開始提倡網路學習。然而現今所稱的數位學習，實已涵蓋了演進過程中許多的名詞與方法，關於數位學習演進的過程如圖 2-1 所示（鄒景平，2003）：

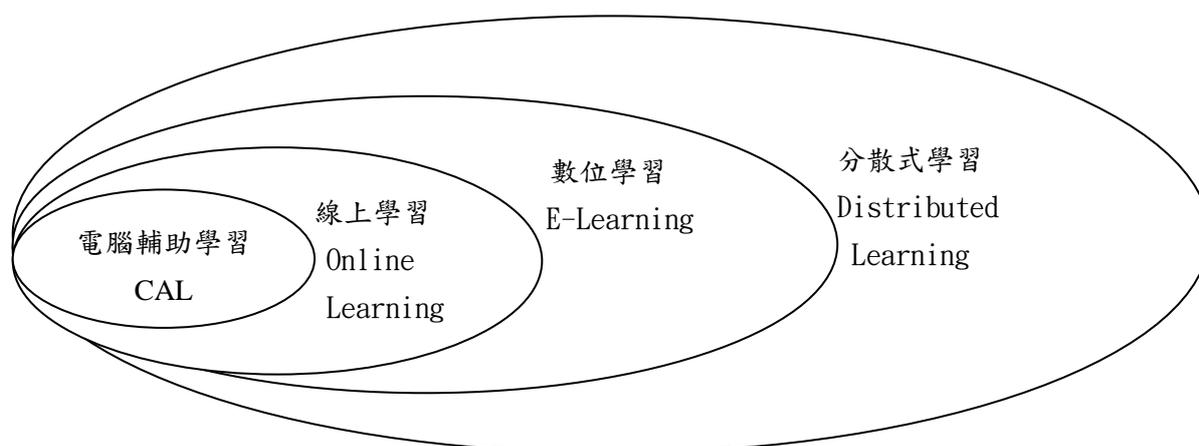


圖 2-1 數位學習演進圖(一)

有關數位學習演進的過程大略可分為電腦輔助學習、線上教學、數位學習到分散式學習等，以下將分別說明之：

- 一、電腦輔助學習 (Computer Aided Learning, CAL)：1960 年代起，開始應用於教育訓練上，將學習內容儲存於磁片或光碟內，學習者利用電腦進行學習。

因為不須要透過網際網路的連接，所以無法立即更新教材內容，而學習進度由學習者自行決定，但互動僅限於學習者與電腦。與這種類似的學習方式，在其他國外文獻上提到的名詞有 CAI (Computer-Assisted Instruction)、CAT (Computer-Assisted Training)、CBT (Computer-Based Training)、CBL (Computer-Based Learning) 等。

二、線上學習 (Online learning)：在網際網路出現以後，線上學習也隨著蓬勃發展起來。學習者透過電腦和網路連結到課程資料庫進行學習，不受時間和地點的限制，亦可稱為網路化學習，可立即更新教材內容。而線上課程內容包括三大部份(王曉璿,2005)：

- (一)、學習內容：來增加學習的深度和趣味。
- (二)、互動活動：形成討論群組及線上回答疑問。
- (三)、學習資源：提供與課程相關的參考資料。

三、數位學習(e-Learning)：最先開始是稱為「電子化學習」，除了包含前述的電腦輔助學習與線上學習外，還增加了虛擬教室和數位合作之學習功能。可立即更新教材內容，也可以與學習者即時互動。這種學習方式強調提供學習者間同步的學習、即時的討論或相互合作之功能。

四、分散式學習(Distributed Learning)：應用最先進的技術，擺脫了一定要用電腦連上網路的思維，透過智慧型手機、PDA、筆記型電腦和無線網路，學習者隨時隨地都可以利用分散在各地的學習資源進行學習，亦稱為行動學習與無所不在的學習。

而學者吳聲毅(2008)則將數位學習演進的過程，以網路的發展作為區隔，而「分散式學習」包含的範圍最廣，所如圖 2-2 所示：

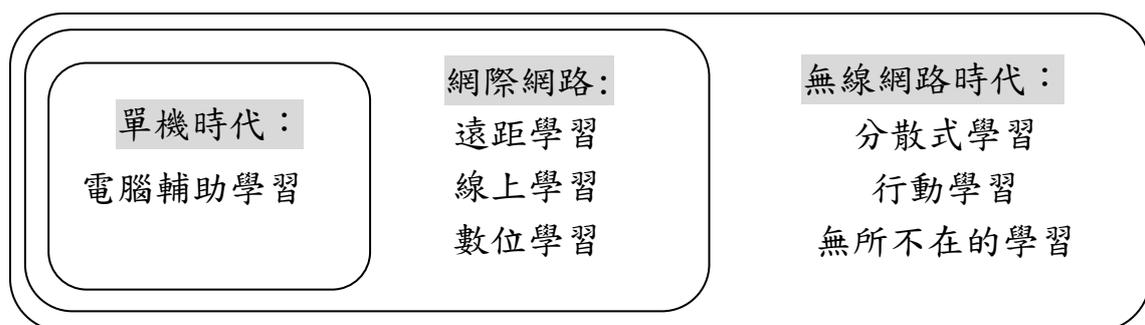


圖 2-2 數位學習演進圖(二)

參、數位學習之學習理論

雖然數位學習改變了教學形態與學習方式，但是教育的本質和學習的原理並未改變，為了達成教學成效，仍必須以學習理論為設計原則。而學習理論正是探討學習者如何學習到新知識的理論，再以學習理論為基礎延伸出來教學的方法與策略。然而學習理論有許多學派，並沒有一定依循的準則，亦可以結合各種理論的精髓，作為數位教材的設計依據。

以下藉由文獻之探討，整理出數位學習經常引用之理論，將分別自行為主義、認知主義及建構主義三方面來探討(吳聲毅，2008)：

一、行為主義(behaviorism)

認為學習的行為是「刺激」和「反應」的聯結，是外在刺激的影響下，所反應的行為，而「愉悅」的刺激能強化其行為。在教學上認為教師必須提供一個合適的環境，並給予學生適當的刺激，重視學生的反應，對的行為給予讚賞，錯誤的行為加以勸止，利用適切的增強作用及反覆練習，促使學生有適宜的行為產生。

同時根據循序漸進、立即增強、連續增強等學習原理，將教材由易而難依序編製，學習者依其能力循序學習，並在學習過程中可獲得立即回饋與增強。

行為主義對於數位學習有下列影響(顏春煌，2010)：

- (一)、能讓學生瞭解學習會有什麼成果，同時能設定目標，並且察覺自己是否達到學習的進度。
- (二)、運用評量來了解學生學習的狀況，提供適當的回饋，產生立即增強的功效。教師也能適時調整，以提升教學成效。
- (三)、教材內容要有適切的呈現次序，由淺而深、由理解到應用，學生在學習上能夠按部就班，展現出對應的成效來。

在行為理論下，數位教材設計應考量的要素(顏晴榮，2006；馬俊雄，2011)：

- (一)、持續的重複內容要點。
- (二)、提供反覆練習，達成精熟學習。
- (三)、教材由淺而深的順序呈現。
- (四)、材教分成小單元，學習內容分成許多小步驟。
- (五)、提供簡便的介面，讓使用者操作流暢順利。
- (六)、因應教學策略，提供個別化教學。
- (七)、供應適性的學習，以因應個別差異。
- (八)、給予適當的獎勵，樹立學習者的自信。
- (九)、制訂明確評量的標準，以確定是否達成教學目標。

二、認知主義

認為學習者透過認知歷程把各種資訊加以儲存及組織，形成知識結構。教師在從事教學時，需配合學生的認知能力，教他們怎樣思維，怎樣組織知識經驗。因此，教師在設計教材時，要先了解兒童的心智發展程度和舊經驗，再以學習者的認知進行設計。

而認知心理學是由資訊處理的方面來觀察學習，學習者在學習時會運用不同型式的記憶，先藉由感官來取得外界的訊息，將訊息維持在短期記憶中，經過強化後知識會深入地植入長期記憶中，但過程中如無特殊的刺激，則訊息就會容易消失。

因此在設計教材時，除了必須考量學習者對於訊息所記憶的時間外，更須在所需記憶的重點處，應用教學策略或媒體呈現，以幫助學習者學習。

認知主義對於數位學習有下列的影響(顏春煌，2010)：

- (一)、能讓學習者領會到重要的資訊，但不適宜短時間內供應過多的學習內容、或是提供了一些會分散學習者注意力的內容。
- (二)、能聯結學習者現有的背景，為已存於長期記憶中的知識。
- (三)、內容應該要有適度的分割，避免一下子提供太多訊息。同時要組織內容，形成所謂的概念圖，學習者可以經由這樣的資訊來整理所學的內容。
- (四)、利用教學活動設計來讓學習者進行應用、分析、整合與評鑑，促進深度的思考，讓學習內容轉移儲存至長期記憶區中。

在認知理論下，數位教材設計應考量的要素(顏晴榮，2006；馬俊雄，2011)：

- (一)、教材為學生所熟悉且易於察覺。
- (二)、適度提供學習者主動學習的機會。
- (三)、應用不同科技媒體，提供學習者多樣化的學習經驗。
- (四)、一個畫面呈現一個概念為原則，應考量學習者記憶能力。
- (五)、學習的時間應予以適度的掌握，呈現速度要適中。
- (六)、教學設計要能引起學生學習興趣。

三、建構主義(constructivism)

認為每個人都是以自己的經驗為基礎來學習，而學習是內發的、是主動的，學習者主動建構知識，知識是學習者經驗的合理化或實用化，將相關知識整合進自己的知識架構中。而學習者所具有的先備知識是學習新知識的重要基石，透過主動對新資訊進行思考，找出新舊訊息的關聯與差異，進而改變或調整既有的知識概念。

強調情境學習，把學習與生活的情境結合，從中建構與發掘知

識。而知識不僅來自外界，學習者亦可在感受訊息後，經過融會貫通後而產生知識。

建構主義對於數位教材設計的影響如下：(顏春煌，2010)

- (一)、學習是主動的，學習者經由這些教學設計和活動而產生思考，以自己的經驗與理解來發現知識。
- (二)、鼓勵學習者自己建構知識，而不是全靠老師來教授知識。
- (三)、鼓勵合作學習，透過同儕互動發掘知識、汲取經驗，並且能運用自己後設認知的能力。
- (四)、學習者要能掌握自己學習的歷程，老師可以提供引導，但是知識的發現還是留給學習者自己去經歷。
- (五)、學習要與學習者的經驗結合，學習內容本身最好與學習者有某種程度的相關性，透過練習來運用所學的知識。

在認知理論下，數位教材設計應考量的要素(顏晴榮，2006；馬俊雄，2011)：

- (一)、適度提供學習者自行控制學習速度。
- (二)、強調運用模擬、虛擬實境以利學習遷移。
- (三)、依個體需求主動搜尋資料。
- (四)、善用數位化教學媒體的互動性融入環境學習。
- (五)、融入合作學習的設計，注意個別差異。
- (六)、根據主題內容與特性，教材中運用各種多媒體效果。
- (七)、善用媒體特性以角色扮演達到學習效果。
- (八)、可適度融入以問題解決策略的教學設計。
- (九)、提供日常生活情境作為學習教材。
- (十)、運用多媒體設計，將錨式教學法融入教材內容。

第二節數位教材之設計與評鑑

當今數位學習已成為世界顯學，而數位學習教材就更顯重要。隨著資訊科技的蓬勃發展、通訊技術的日新月異，資訊融入教學的需求與日俱增，數位學習的「教」與「學」帶來嶄新的教育願景(馬俊雄，2011)。為了迎接這項挑戰，教育單位及出版商莫不竭盡心思的研發數位教材、擴展豐富教學資源、營造優質學習環境，以因應時代的趨勢和潮流。

壹、數位教材之定義

什麼是教材？凡是具有教學意義的教學材料、資料都可以稱做是教材。那數位教材又是什麼呢？「數位教材」是指應用科技整合媒體的技術，包括文字、圖像、動畫、視訊、聲音等，利用不同媒介可以瀏覽、互動式操作和傳遞以進行學習的材料(張淑萍，2003)。

數位教材是數位學習的內容、是教學活動的教材，以資訊科技為基礎，應用於教學上之一切資源(陳登吉、賴阿福，2005)。數位教材的素材包含文字、語言、圖片、聲音、動畫、影像等，是利用科技整合媒體的技術，發展出瀏覽、搜尋、互動等功能，藉由不同媒介傳給學習者(施如齡、吳香儀，2007)。而數位學習品質規範所定義之「數位教材」是指數位學習活動中，所有文字、影音多媒體、學習活動、學習策略、練習與評量(楊子墨，2010)。

廣義而言，目前網路上的課程教材，都可稱為數位教材(陳麗如、何榮桂，1998)。而許宜文(2007)則認為數位教材是針對某一特定的教學內容，提供使用者一些反覆練習的機會，同時應用視覺與聽覺的多媒體功效後，藉由網際網路的傳輸管道，突破時間與空間的限制，更能突顯學習的趣味性及效果，並就其學習結果給予適切的回饋，以達互動教學之目的。

綜合上面所述，本研究的數位教材是指將文字、圖形、聲音、影像、動畫等電子數位化，透過電腦或網際網路作為傳遞管道，以電腦多媒體方式呈現。內容包含出版商提供之教學光碟(出題光碟、電子教科書)及網站。

貳、數位教材之設計

顏春煌(2010)認為內容和教材是有差異的，利用資訊技術來處理與呈現的內容稱為數位內容，而專門用來輔助與引導學習的數位內容才稱為數位教材。數位教材必須經過教學設計才能發揮效用，達成教學的目標。

數位教材的製作大多以多媒體設計形式來呈現教材內容。Lee 與 Owens(2004)認為運用多媒體的介面設計，能使教材呈現出所採用的布景主題、學習者特色以及所組織的環境等特點。

美國多媒體產業大師 MichaelAllen 認為設計教材必須遵守 3M 原則，也就是有意義(Meaningful)、記得住(Memorable)和能鼓舞學生(Motivational) (鄒景平，2005)。

教材設計是為了達成教學目標，而數位教材的設計原則可由三方面進行探討(許宜文，2008)。

- 一、設計元素：由學習者最熟悉的事物開始，同時透過生活化的情境，幫助有效的學習轉移。
- 二、教材呈現：善用科技特性，營造多元學習環境、考慮個別差異，以遊戲方式增加對教材學習的持續性。
- 三、學習支援：教師適時回饋與指導、提供更多互動學習，利用開放式問題引導，對學習做更深度的思考。

教學設計在整個教學活動中扮演非常重要的角色，尤其在數位教材中，更需要透過系統化的方式來規劃教學過程，以便達成教學目標。而教學設計模式眾多，在數位學習產業領域上，仍多以 ADDIE 的模式為基礎。

ADDIE 模式不僅流程簡易，且每一階段皆以評鑑方式來確認，步驟之嚴謹以確保數位教材產出之品質；許多學者的研究亦指出，採用 ADDIE 模式進行教材之開發，可協助順利建置數位教材。以下簡介 ADDIE 五大步驟，如圖 2-3 所示(張淑萍,2003;林佳蓉,2008):

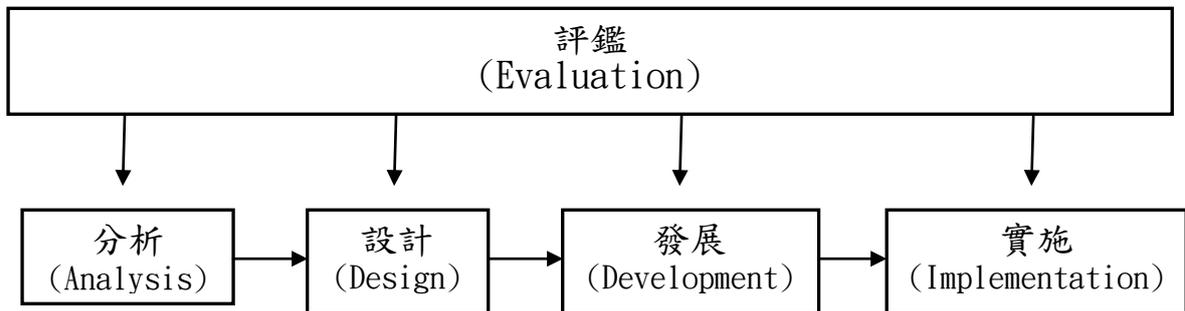


圖 2-3 ADDIE 模式

- 一、分析(Analysis)：此階段進行學習者分析、學習環境分析、限有教材資源分析、成本分析、目標分析…等。
- 二、設計(Design)：此階段依據教學目標進行教學架構、教學活動、教學策略等之設計，作為下一階段「發展」之重要依循。
- 三、發展(Development)：此階段就是要先發展課程腳本，開始開發教材，此時教學上將會運用到的媒體素材亦須完成，可說是發展多媒體元素的階段。
- 四、實施(Implement)：教材製作完成後，必須將教材放在學習管理平台中測試，確認課程無誤後，並測試學習功能運作是否正常，以免發生不如預期的情況。

五、評鑑(Evaluat)：評鑑部份應該分成兩項，首先是「形成性評鑑」，評鑑每一步驟是否符合原來的目標；而另一項是「總結性評鑑」，則是評鑑學習者完成課程後，其學習成效是否達到教學目標，還包含了整體的建議。

參、數位教材品質之評鑑

數位教材品質的好壞，對於數位學習的成敗往往扮演者關鍵性的角色。數位教材的成效取決於其品質，而優質的數位教材有賴於嚴謹的分析、設計、發展與製作，其品質則展現於教材的各個面向。

在美國，美國訓練與發展協會(ASTD)的認證中心設有數位學習課程小組(E-Learning Courseware Certification, ECC)，針對網路學習和數位學習教材檢核其是否具有專業性，符合其標準者即給予ASTD的標章。在ECC的評鑑規範中，共分為介面(interface)、相容性(compatibility)、製作品質(production quality)和教學設計(instructional design)四個評鑑面向，透過評鑑機制不僅可以讓數位學習供、需雙方皆有依循，也協助提升教材製作之品質。

在台灣，為了促進數位教材品質的提升，「數位學習品質中心」制定了「數位教材品質規範」，經由教材內容、導引與追蹤、教學設計、教學媒體及創意等五個面向，進行品質檢視，為數位教材品質把關，其內容說明如下(施郁芬，2012)。

- 一、教材內容(Content)：數位教材應提供正確的學習內容、適切的組織和清楚適切的表達及呈現，讓學習者能習得預期的教材內容。
- 二、導引與追蹤(Navigation & tracking)：數位教材應提供學習者順暢進行學習活動的相關導引機制，讓學習者能有效掌控個人的學習進展。

- 三、教學設計(Instructional design)：數位教材在教學設計的內涵上應達一致性，並提供學習者明確的學習目標、清楚的學習內涵呈現、適當運用學習策略以促進學習理解、良好的學習互動及適切的評量與回饋等。
- 四、教學媒體(Instructional Media)：有效的教學媒體運用、美觀適切的學習介面設計及教學媒體設計與製作等，將能促進對學習者的學習理解。
- 五、創意(Creativity)：創意部份為教材規範中的加分項目，評估教材在教學內容、導引與追蹤、教學設計、教學媒體與其他五個部份之創意表現。

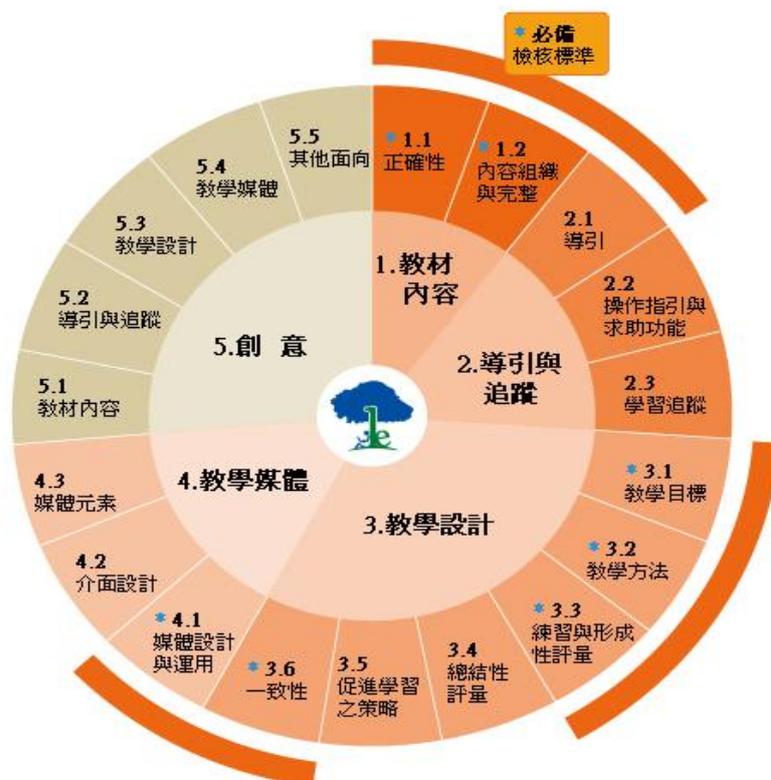
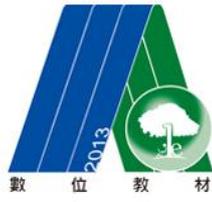


圖 2-4 數位教材之五大檢核面向。數位學習品質服務中心。
2013 年 5 月 1 日取自 <http://www.elq.org.tw/teaching002.php>

如圖 2-4 所示，每個面向下又各有檢核重點及檢核要求，期使數位教材品質能透過這些標準和要求具體呈現。其中有 8 項為必備檢核重點，11 項為選擇性檢核重點，37 項檢核要求，必備檢核標準皆必須全部通過，且分數達到 65 分以下，才通過認證。

分別列出各面向其檢核重點，以星號表示之檢核重點為必備，若無星號標示則為選擇性檢核重點。而必備檢核重點之通過條件為：若有 3 項檢核要求，則需有 2 項被評定為「符合」；若有 2 項項檢核要求，則 2 項須皆被評定為「符合」。而「數位教材品質規範」以 A 級認證 65~77 分、AA 級認證 78~90 分及 AAA 級認證 91 分以上等三個認證等級來評鑑數位教材品質，如下表所 2-2 所示，內容說明如下(數位學習品質中心，2010)。

表 2-2 認證標章說明

	數位教材 A 級認證	數位教材 AA 級認證	數位教材 AAA 級認證
認證標章			
重要性	數位教材 必須 滿足的最基本等級。	數位教材 應該 滿足的認證等級。	數位教材中包含了可以 有效 提升學習成效的設計。
代表意義	具有數位學習 應該必備的基本品質要素 ，並有助於學習者達成基本的學習目標。	可以 比較 有效地幫助學習者達成預定的學習目標。	將更能 充分 幫助於學習者達成預定的學習目標。
認證條件	滿足四個教材評鑑面向的全部必備檢核重點，且累計總分達到 65 分(含)以上。	滿足四個教材評鑑面向的全部必備檢核重點，且累計總分必須達 78 分(含)以上。	滿足四個教材評鑑面向的全部必備檢核重點，且累計總分必須達到 91 分(含)以上。

第三節 滿意度之探討與衡量

Garodozo(1965)首先將滿意度的概念導入行銷學的領域，自此滿意度開始成為一個正式的研究領域。而滿意度的測量可以了解顧客的需求及期望是否滿足，其重要性在於將所得到的資料作為提升及改善產品或服務的資訊。

壹、滿意度之定義

許多學者對此領域從事研究，由於所探討的重心不同，對於滿意度定義的觀點也不同，本研究將滿意度之定義整理如下：

表 2-3 滿意度之定義

學者/年代	滿意度的定義
Cardozo (1965)	滿意度會增加顧客再次購買的行為，進一步地影響去購買其他產品。
Howard and Sheth (1969)	認為「滿意」是對於所付出與實際獲得的代價是否合理的一種認知狀態。
Hunt(1977)	一種經由經驗與評估而產生是否滿意的過程。
Olive (1981)	對於特定的產品或在消費的經驗中獲得的驚喜所作的評價，亦是一種暫時性、情緒的反應。
Bearden & Teel (1983)	滿意度是顧客經由取得一些消費經驗後，其喜歡產品的程度，它是一種累積經驗為基礎的整體感受。
Woodruff , Cadotte, and Jenkins (1983)	滿意度是消費者在特定的使用情境下，對使用產品後所獲得的價值，它是一種即時性的情緒反應。
Engel, Blackwell, and Miniard (1982)	認為在顧客使用產品後，會對產品績效和購買之前信念兩者之間的一致性加以評估，若是則滿意，反之則是不滿意。

表 2-3 滿意度之定義(續)

學者/年代	滿意度的定義
Fornell (1982)	認為滿意度是一種以經驗為基礎的整體性感覺，顧客將產品或服務與其理想標準來做比較，而形成滿意或不滿意的感覺。
Kolter(1996)	滿意度是一個人所感覺到的愉悅或失望程度，是消費者對產品功能特性的知覺和個人對產品期望，經由兩者比較後所形成的其感覺愉悅或失望的程度。
蔡伯勳(1986)	滿意度是個人認知所獲得的結果與其想要或想像應獲得結果之間的差異。
游宗仁(2002)	滿意度為消費者接受服務前的期望，與實際接受服務的過程或結果，經主觀評估後所產生正向或負向的感受。
洪嘉蓉(2004)	滿意度是消費者購買後的一種「心理感受」與「情感上的認知」，若購買前的預期超過實際結果，則產生不滿意；反之，則產生滿意。
廖俊儒(2003)	滿意度包含情感、認知評價及整體態度等觀點。
周秀蓉(2008)	在進行某一特定消費活動後，比較所得的利異與付出的成本，對所提供的產品或服務的整體性評價。
駱少康(2010)	是指一個人所感受到愉悅或失望的程度，由對產品的性能和期望比較而來。
黃昱豪(2012)	顧客對於產品或服務能否實現需求或滿足期望，而產生認知和情感的綜合反應。當顧客實現需求或期望時，滿意度便會提升，反之則會下降。

資料來源：研究者整理。

雖然滿意度的相關文獻相當多，綜合上述國內外學者對滿意度的定義，大致上仍可由兩個面向來界定。

一、以範疇來界定滿意度(Anderson, Fornell, and Lehmann, 1994)

(一)、特定交易觀點：為對特定購買產品或服務經驗的購後評估，診斷特定產品或服務的績效。

(二)、累積觀點：為對產品或服務購買經驗的整體評估，它可視為一種基本指標，可作為企業的整體績效。

二、以性質來界定滿意度(周泰英、黃俊英、郭德賓，1999)

(一)、認知評價觀點：滿意度是購買與使用的結果，源自於消費者的報酬與預期結果的比較。

(二)、情感性觀點：滿意度是一種情感性的知覺，消費者會用情緒性的語句表達出在使用產品時所得到的滿意感受。

本研究將滿意度定義為：以國小教師累積的經驗為基礎，透過使用出版商國語科數位教材的情況及教學成效與期望做認知觀點上的比較後，所產生整體性的心理評價。若在使用後的評價達到或超過原先所預期結果，即產生滿意；反之，則產生不滿意。

貳、滿意度之衡量

一、滿意度的衡量項目

滿意度的衡量項目可分為「單一項目」與「多重項目」兩種，分別說明如下(呂鴻德、賴宏誌、謝憶文，2000；江依芳，2004)：

(一)、單一項目：為對產品或服務的整體使用結果，視為一個整體性的評估。Czepiel (1974)認為滿意度可被視為一整體性的評估反應，代表對產品不同屬性的主觀反應總和；另外，

Day (1988)也認為可以透過衡量單一整體產品滿意程度，進而瞭解顧客對產品的使用結果，因此僅衡量單一項目即可做為整體滿意度。

(二)、多重項目：為衡量產品或服務各屬性的滿意度，再加總以求得整體的滿意度。Singh (1991)從社會心理學和組織理論中發現，滿意度為一多重構面，則以多重項目來衡量產品各屬性之滿意度。

本研究先運用「多重項目」衡量國小教師對出版商國語科數位教材品質的各構面之滿意度，再應用「單一項目」衡量國小教師對出版商國語科數位教材的整體滿意度，以瞭解各構面和整體滿意度間的關係。

二、滿意度衡量尺度

滿意度之衡量尺度大致有五種，說明如下(葉晶雯，1997)：

- (一)、簡單滿意尺度(Simple Satisfaction Scale)：從「完全滿意」、「非常滿意」…到「很少滿意」、「沒有滿意」等分為三至七個尺度不等。
- (二)、混合尺度(Mixed Scale)：從「非常滿意」、「滿意」…到「不滿意」、「非常不滿意」等分為三到七個尺度不等。
- (三)、期望尺度(Expectation Scale)：衡量對產品的滿意是以消費者的期望績效好或壞來衡量，若產品的實際績效比消費者的期望要好，則消費者會感到滿意；反之，則感到不滿意。
- (四)、態度尺度(Attitude Scale)：從「非常喜歡」、「喜歡」…到「不喜歡」、「非常不喜歡」等分為三至七個尺度。消費

者愈喜歡某一產品，則表示對產品的滿意度愈高。

(五)、情感尺度(Affection Scale)：衡量消費者對於產品的情感面反應，正面的情感反應表示對產品的滿意；負面的情感反應則表示對產品的不滿意。

本研究為使滿意度之衡量結果，便於運算處理，故採用混合尺度，將滿意度分成「非常滿意」、「滿意」、「普通」、「不滿意」、「非常不滿意」等五個尺度做為衡量的標準，以連續數據值表示其意義。

參、重要-表現分析法

本研究採重要-表現分析法(Importance-Performance Analysis, IPA)做為滿意度衡量的方法。重要-表現分析法是由 Martilla & James(1977)的研究中所提出的架構，將重要度與表現度的平均值繪製於一個二維矩陣中，矩陣中的尺度和象限的位置可自行決定，要特別注意的是矩陣中各不同點的相關位置。

若對特定產品或服務進行評論時，只考慮其重要度而忽略其表現度，或只考慮表現度卻忽略重要度時，分析所得之結論，往往會流於偏頗，因此 IPA 的關鍵性就在於它將重要度與表現度二者皆列入研究設計中。Hollenhorst Olson & Fortney(1992)以重要度與表現度的平均值為分隔點。然後，以重要度為縱軸，表現度為橫軸(也可交換)，劃分成四個象限，如圖 2-5 所示。

各象限所代表意義的說明如下，這些訊息可以提供給出版商作為建議或決策之參考

一、第一象限(繼續保持)：落在此象限的點表示為教師認為是重要的，而出版商表現也是亦佳，即對教師而言有較高的滿意度，為主要優勢的來源，因此出版商只須繼續保持即可。

- 二、第二象限(改善重點)：落在此象限的點表示為教師認為是重要的，但是出版商表現卻不佳，即對教師而言有較低的滿意度，為主要劣勢的來源，因此出版商必須投入較多資源以優先改善。
- 三、第三象限(優先順序低)：落在此象限的點表示教師認為重要度低，而出版商表現亦不佳，即對教師而言有較低的滿意度，為次要劣勢的來源，因此出版商可以在第二象限改善後再予以改進。
- 四、第四象限(過度供給) 落在此象限的點表示雖然出版表現很好，但卻屬於教師認為較不重要的項目，為次要優勢的來源，因此出版商不必再過度投入資源。

重要度	高	第二象限 改善重點區 Concentrate here 重要度高 滿意度低	第一象限 繼續保持區 Keep up with the good work 重要度高 滿意度高
	低	第三象限 優先順序低區 Low priority 重要度低 滿意度低	第四象限 過度供給區 Possible overkill 重要度低 滿意度高
		低	高

圖 2-5 重要-表現分析法 (Martilla and James, 1977)

重要-表現程度分析法的運用，從行銷領域中，到廣泛應用在休閒活動及服務方面，而近年來也應用在教育上。本研究根據相關文獻研究，整理 IPA 模式應用上之研究，如表 2-4 所示

表 2-4 重要-表現分析法之應用

作者(年代)	研究主題	目的
王嘉麟 (2006)	溪頭森林遊樂區遊客遊憩動機、滿意度與忠誠度之研究	分析遊客對溪頭森林遊樂區環境屬性的重要度與表現度。
楊舒雯 (2006)	自行車道遊客特性與遊憩服務品質之研究—以台中縣東豐自行車綠廊為例	分析自行車道遊憩服務品質重要度及表現度，以提供管理單位改善自行車道之優先順序。
劉明雄 (2008)	導遊人員職前訓練重視度與滿意度之研究	分析受訓學員對職前訓練之訓練課程及訓練規劃滿意度與重視度。
林曉佩 (2009)	國小教師選用數學教科書考量因素與使用滿意度之探究	分析數學教科書需要改進之輕重緩急次序為何？
李麗卿 (2009)	基隆市國小教師海洋教育戶外教學地點滿意度及再遊意願之研究	分析海洋教育戶外教學各地點的優勢和劣勢，以利海洋教育體驗之推廣。
賴憶凡 (2011)	遊客對逢甲商圈觀光意象與滿意度之研究	分析逢甲商圈現況之優勢和劣勢情形。
謝淑君 (2012)	遊客對古坑咖啡消費偏好與滿意度關係之研究。	分析消費者對瞭解古坑咖啡在心中消費偏好的重要性及業者表現的滿意度之間的特性。

資料來源：研究者整

因此本研究將採用重要-表現分析法，來探討國小教師對數位教材的重要度和出版商數位教材的滿意度，以作為出版商及教育單位對未來數位教材發展和評鑑之參考。

第三章 研究方法

本章旨在說明本研究方法的各個層面，總共分為五節，分別為：一、研究架構；二、研究假設；三、研究對象；四、研究工具；五、資料分析，詳述如下。

第一節 研究架構

本研究依據研究目的，並參酌相關文獻作為理論基礎，以發展研究之架構。採問卷調查研究法，探討國小教師對數位教材品質的重要度、出版商國語科數位教材品質的滿意度和整體滿意度之情形，並探究數位教材品質的滿意度及數位教材的整體滿意度之間的關係性，再應用「重要-表現分析法(IPA)」探討出版商國語科數位教材的優勢和劣勢，作為出版商國語科數位教材未來發展、改善及評鑑的考量因素，形成本研究架構，如圖 3-1 所示：

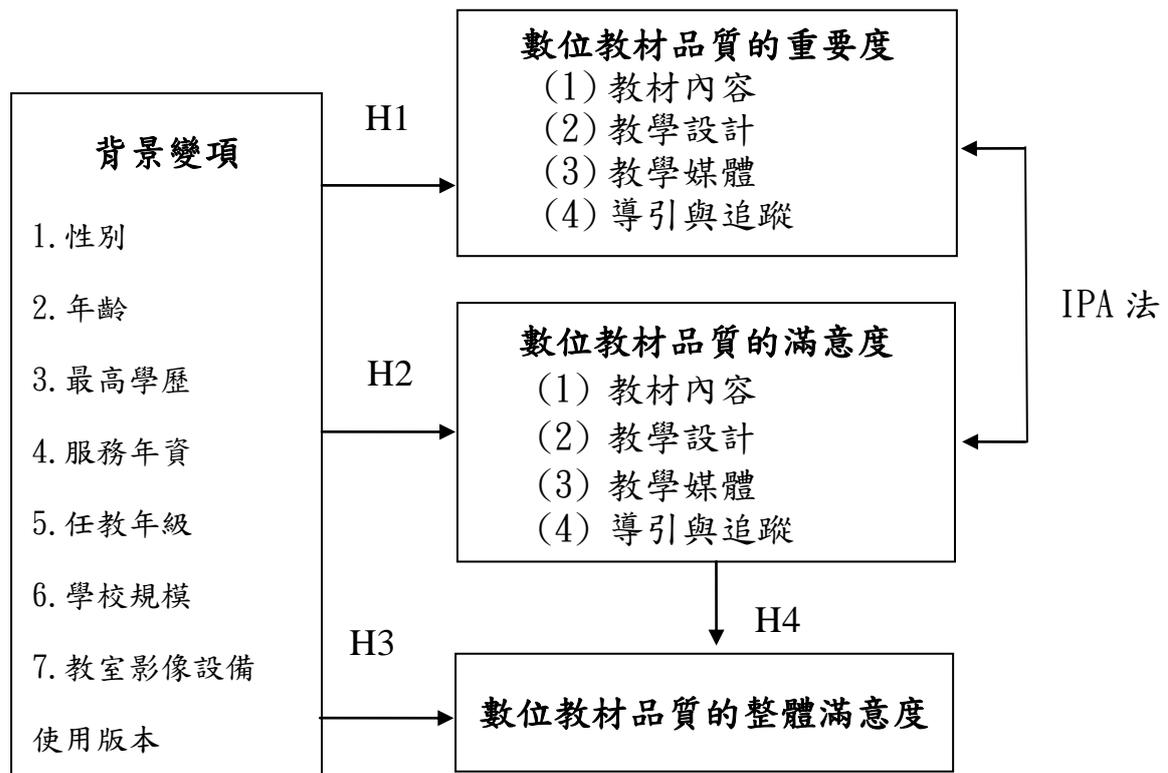


圖 3-1 研究架構圖

第二節 研究假設

依據研究目的、研究問題和研究架構，提出相關研究假設如下：

假設一：不同背景變項的國小教師對數位教材品質的重要度有顯著差異。

1-1：不同背景變項的國小教師對教材內容的重要度有顯著差異。

1-2：不同背景變項的國小教師對教學設計的重要度有顯著差異。

1-3：不同背景變項的國小教師對教學媒體的重要度有顯著差異。

1-4：不同背景變項的國小教師對導引與追蹤的重要度有顯著差異。

假設二：不同背景變項的國小教師對出版商國語科數位教材品質的滿意度有顯著差異。

2-1：不同背景變項的國小教師對教材內容的滿意度有顯著差異。

2-2：不同背景變項的國小教師對教學設計的滿意度有顯著差異。

2-3：不同背景變項的國小教師對教學媒體的滿意度有顯著差異。

2-4：不同背景變項的國小教師對引導與追蹤的滿意度有顯著差異。

假設三：不同背景變項的國小教師對出版商國語科數位教材的整體滿意度有顯著差異。

假設四：出版商國語科數位教材品質的滿意度與出版商國語科數位教材的整體滿意度有顯著相關。

第三節 研究對象

壹、母體界定

本研究為根據教育部統計處，以101學年度雲林縣縣立國民小學教師為對象，並考慮到國小國語科主要都是由級任教師(班級導師)所授課，故以雲林縣154所縣立國民小學普通班(不含特教班)教授國語科之級任教師1916人為樣本的母群體(見附錄一)。

貳、樣本數決定

決定樣本大小要考慮兩個因素：信心水準和抽樣誤差。信心水準是以百分比來表示，意思是有多大的信心可以樣本來推論母群。通常是設定在95%或99%，而大部分的研究人員都選用95%的信心水準。而抽樣誤差或稱為誤差容忍度，一般在媒體或是學術論文中都是以正負數值來表示，如：抽樣誤差在正負5個百分點以內。因為是由樣本推論到母群，勢必有誤差，研究者可以容忍多大的誤差。(謝寶媛，2006)

本研究以估計母體比率的方式決定樣本大小，以下列公式推算本研究所需之樣本數： $n = z^2(pq)/e^2 = z^2p(1-p)/e^2$ 。(榮泰生，1998)

根據「中央極限定理」採用的信賴區間為95%時($\alpha=0.05$)，則 z 值(標準常態值)為1.96。pq為母群體異質性程度，最大的情形為50%和(1-50%)兩種型態。可容忍的抽樣誤差值設為±5% ($e=0.05$)，表示樣本與真正母體間的平均數的差異在5%以內。將以上數據帶入公式得

$$n = (1.96)^2(0.5)(1-0.5)/(0.05)^2 \doteq 384$$
$$\text{NEW } n = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{\text{population}}} = \frac{384}{1 + \frac{384-1}{1916}} \doteq 320$$

由上述可知，本研究所需之有效樣本規模至少為320人，預計問卷回收率為九成，再扣除一些無效問卷，故本研究發出問卷共376份。

參、抽樣方法

由於現任編制內國小教師人數眾多，且限於人力和時間等因素，無法一一施測，故以雲林縣地區為研究範圍，再依班級數將學校規模分成小型學校、中型學校和大型學校等三類。班級數在 12 班(含)以下的學校為小型學校；班級數 13~24 班的學校為中型學校；班級數在 24 班以上的學校為大型學校，再按照各類別所佔之比例，採分層隨機抽樣的方式進行問卷調查，以使各類樣本百分比與母群體百分比相當，整理如表 3-1 所示：

表 3-1 雲林縣國民小學學校班級數及樣本教師數之分配情形

學校規模	母群 學校數	母群 班級數	母群 班級數 百分比	樣本 教師數	樣本 百分比
12 班(含)以下	109	756	39.4%	148	19.6
13~24 班	25	428	22.3%	84	19.6
25 班(含)以上	20	732	38.3%	144	19.7
合計	154	1916	100%	376	19.6

由表3-1可知101學年度雲林縣普通班班級數12班(含)以下有109校756班；13~24班有25校428班、25班(含)以上有20校732班，共154校1916班。因此，可推算出所佔比例為39.48%、22.3%、38.3%。本研究預計發出376份問卷，再依不同學校規模之班級導師人數比例可推算出12班(含)以下學校需抽取148人、13~24班需抽取84人、25班(含)以上需抽取144人。而問卷發放則商請學校教務主任代為轉發，並附上問卷發放說明，以期能抽測到不同背景之國小教師。合計回收問卷340份，回收率90.7%，易除無效問卷18份，有效樣本數為322份。(見附錄二)

第四節 研究工具

本研究採用「問卷調查研究法」進行資料蒐集，並依據相關文獻與理論編制「國小教師對出版商國語科數位教材滿意度之問卷」為研究工具(見附錄六)。問卷內容共分為三部分，第一部份為「背景資料」，第二部份為「數位教材品質的重要度和滿意度量表」，第三部份為「數位教材的整體滿意度量表」。以下將對問卷內容、填答及計分方式和量表之信效度分析等，分別說明如下：

壹、問卷內容

一、背景資料：包括個人背景資料和學校背景資料，共分為八個項目。

(一)個人背景資料：性別、年齡、最高學歷、服務年資、任教年級。

(二)學校背景資料：學校規模、教室影像設備和使用版本。

二、數位教材品質的重要度和滿意度量表

本研究數位教材品質之構面主要以「數位學習品質服務中心」制定的「數位教材品質規範」認證面向為依據，經由「教材內容」、「教學設計」、「教學媒體」及「導引與追蹤」等四個衡量構面，進行數位教材品質的重要度和滿意度之檢視，整理如表3-2所示。

表 3-2 數位教材品質的衡量構面及題項之操作型定義對照表

衡量構面	題項之操作型定義
教材內容	1. 數位教材內容具正確性。
	2. 數位教材內容能連結學習者的先備知識。
	3. 數位教材內容難易度適合學習者程度。
	4. 數位教材內容具適當深度與廣度。
	5. 數位教材內容組織架構明確且合理。
	6. 數位教材內容順序安排適切且份量合宜。
	7. 數位教材內容完整地呈現教學目標。

表 3-2 數位教材品質之衡量構面及題項之操作型定義對照表(續)

衡量構面	題項之操作型定義
教學設計	8. 數位教材的教學內容能達成預定的學習目標。
	9. 數位教材能運用適當的教學方法，以促進學習者對教材內容的理解。
	10. 數位教材具有形成性評量，能幫助教學者了解學習成效及調整教學進展。
	11. 數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋。
	12. 數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣。
	13. 教學目標、教學活動和練習與評量的內容具一致性。
教學媒體	15. 教學光碟和網站之運用豐富多樣化，可以促進學習者學習的動機。
	16. 電子教科書之設計精確適當，可以增進教學內容的理解。
	17. 操作介面具一致性，且適切地呈現教學內容。
	18. 文字、圖片、聲音、影像及動畫之製作具有良好的品質。
導引與追蹤	19. 將文字、圖片、聲音、影像或動畫適切的組合和應用，以促進學習成效。
	20. 數位教材能提供適切的選單和輔助工具，讓教學者能順暢的進行教學活動。
	21. 數位教材的輔助工具標示清楚，且名稱和功能具一致性。
	22. 數位教材的輔助工具功能充分齊全，且容易操作使用。
	23. 數位教材能提供適切的操作指引和求助管道。
	24. 數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能。

三、出版商國語科數位教材的整體滿意度量表

本研究採用 Czepiel (1974)所提出的滿意度為不同屬性主觀反應的總和，可視為整體性評估來作為整體滿意度的衡量。故將數位教材的整體滿意度之題項操作型定義為：「對於使用出版商國語科數位教材後的整體滿意度」。

貳、填答及計分方式

採用李克特(Likert Scale)五點量表計分方式，將數位教材品質的重要度分為「非常重要」、「重要」、「普通」、「不重要」及「非常不重要」五個尺度，分別給予 5、4、3、2、1 等距的分數，分數越高表示越重要；反之，則越不重要。而出版商國語科數位教材的滿意度和整體滿意度則分為「非常滿意」、「滿意」、「普通」、「不滿意」及「非常不滿意」五個尺度，分別給予 5、4、3、2、1 等距的分數，分數越高表示越滿意；反之，則越不滿意。

參、信效度分析

本研究為求正式問卷具有良好效度及信度，對預試問卷分兩步驟來進行分析，剔除不具顯著相關的題項，並根據分析結果作為編制正式問卷之依據。

一、效度分析(Validity Analysis)

效度分析係指測量工具是否可以確實測出研究者所欲了解事物的程度。本研究預試問卷經參考相關文獻與研究歸納整理後，採用專家效度來檢核量表題項的適切性。

故研究者先編製「國小教師對出版商國語科數位教材滿意度之專家效度問卷」(見附錄三)，除了恭請指導教授與資訊管理所王昌斌博士之外，並委請三位資訊管理研究所畢業且實際參與教學的老師(見附錄四)，對於構面及題項內容進行分析審核，提供審核之意見(見附錄五)，以進行修改或刪除，以提升問卷內容的有效性，並完成本研究之預試問卷。

完成內容效度的審核後，立即實施預試，共發放問卷86份，實際回收83份，無效問卷8份，可用率87.2%，整理如表3-3所示。

表 3-3 預試問卷施測學校名稱及有效問卷統計表

學校規模	學校名稱	班級數	發出問卷	回收問卷	無效問卷	有效問卷
6 班(含)以下	草嶺	5	5	5	0	0
	仁愛	6	6	6	2	4
	三和	6	6	5	2	3
7~12 班	中溪	11	9	9	1	8
13~24 班	東興	14	9	9	0	9
	二崙	18	15	15	1	14
25 班(含)以上	立仁	50	36	34	2	32
合計		110	86	83	8	75

二、信度分析

為了解問卷的可靠性與有效性，本研究以 SPSS 19 統計套裝軟體進行項目分析和 Cronbach α 係數，以考驗其鑑別度與信度。

(一)、項目分析

目的在於經由統計程序判斷題項的適切性，主要目的在求出預試問卷個別題項的決斷值 CR(critical ration)，將未達顯著的題目剔除(吳明隆，2000)。

將量表總分以 27% 分成高分組和低分組，再藉由獨立樣本 t 檢定加以考驗，而 t 值(決斷值)愈大且達顯著水準時，則表示題項的鑑別度愈好(吳明隆，2012)；而 CR 值在 3.5 以上為較佳之題目(王保進，1999)，故本問卷以 CR 值在 3.5 做為刪題之標準。

本研究項目分析結果如表 3-4 所示，可以得知題項 10 之 CR 值 3.390，未能符合標準，表示未能具有良好的鑑別度，所以予以刪除。

表 3-4 預試問卷項目分析摘要表

構面	題號 (重要度)	決斷值 (CR)	顯著性	題號 (滿意度)	決斷值 (CR)	顯著性
教材內容	1	3.770	.001	1	4.653	.000
	2	5.732	.000	2	5.467	.000
	3	4.639	.000	3	4.273	.000
	4	4.866	.000	4	6.897	.000
	5	5.290	.000	5	5.307	.000
	6	5.068	.000	6	5.307	.000
	7	5.667	.000	7	5.692	.000
教學設計	8	4.765	.000	8	4.340	.000
	9	4.833	.000	9	4.114	.000
	10	6.185	.000	10	3.390	.002
	11	6.000	.000	11	4.544	.000
	12	5.002	.000	12	4.639	.000
	13	4.682	.000	13	5.480	.000
	14	5.667	.000	14	4.873	.000
教學媒體	15	5.054	.000	15	4.114	.000
	16	5.060	.000	16	4.032	.000
	17	5.667	.000	17	3.829	.000
	18	4.611	.000	18	4.459	.000
	19	5.931	.000	19	5.141	.000
導引與追蹤	20	6.025	.000	20	5.307	.000
	21	4.344	.000	21	5.971	.000
	22	4.378	.000	22	4.168	.000
	23	6.957	.000	23	5.294	.000
	24	4.814	.000	24	3.933	.000
整體滿意度	25	4.333	.000			

(二)、信度考驗

信度考驗是利用統計方法求出量表及構面的信度(reliability)指標值，信度是指測驗分數的一致性(consistency)或穩定性(stability)，當一份量表的測量誤差愈小，則表示信度愈具有一致性與穩定性，此時量表的信度較高。(吳明隆，2012)

本問卷採用 Cronbach α 係數，問卷的信度係數若在.90 以上，表示問卷信度甚佳，大部分學者認為在.70 以上是可接受的最小信度值，所以本問卷以.70 做為剔除之標準。(陳沛涵，2008)

本研究信度分析結果整理如下表 3-5 所示，各量表 α 值皆在.70 以上，而整體題目的 α 值也在.90 以上，顯示量表的內部一致性均佳。

表 3-5 預試問卷信度考驗摘要表

量表名稱	層面	α 值	
數位教材品質的重要度	教材內容	.874	.937
	教學設計	.819	
	教學媒體	.797	
	導引與追蹤	.812	
數位教材品質的滿意度	教材內容	.879	.936
	教學設計	.805	
	教學媒體	.807	
	導引與追蹤	.865	

第五節 資料分析

將正式施測所蒐集到各項量表之有效資料，整理和輸入 SPSS 統計軟體，採用所需統計方法，進行資料的分析處理，以考驗研究假設。本研究所採用的資料統計分析方法如下：

壹、描述性統計

- 一、以次數分配、百分比的統計方法，瞭解樣本背景變項的分布情形。
- 二、以平均數和標準差的統計方法，瞭解國小教師對於「數位教材品質的重要度」、「出版商國語科數位教材的滿意度」及「出版商國語科數位教材的整體滿意度」的得分情形及離散程度。

貳、獨立樣本 t 檢定(Independent-sample t-test)

以背景變項(性別和最高學歷)為自變項，國小教師對「數位教材品質的重要度」、「出版商國語科數位教材的滿意度」及「出版商國語科數位教材的整體滿意度」為依變項，進行 t 檢定，以檢定不同背景變項的國小教師之是否有顯著差異情形。以驗證研究假設一、研究假設二和研究假設三。

參、單因子變異數分析(One-way analysis of variance, ANOVA)

正式施測的結果，以背景變項(年齡、服務年資、任教年級、學校規模、教育背景、影像設備和使用版本)為自變項，「數位教材品質的重要度」、「出版商國語科數位教材的滿意度」及「出版商國語科數位教材的整體滿意度」為依變項，進行單因子變異數分析，以分析不同背景變項的國小教師是否有顯著差異情形。若其 F 考驗達顯著水準者，再進行雪費法(Scheffe method)進行事後比較，以更確實瞭解各組之間的差異情形。以驗證研究假設一、研究假設二和研究假設三。

肆、皮爾遜積差相關(Pearson product-moment correlation)

採用皮爾遜積差相關分析來進行分析，以探討出版商國語科數位教材品質的滿意度和出版商國語科數位教材的整體滿意度之相關程度。以驗證研究假設四。

伍、重要-表現分析法(IPA)

為瞭解數位教材種品質的重視度與滿意度，以總平均值做為 X-Y 軸的分隔點。重視度為 Y 軸，滿意度為 X 軸，將座標切割成四個象限予以分析。

第四章 研究結果與討論

本章旨在分析研究調查結果，以驗證研究假設。將回收的有效問卷使用 SPSS 19 統計套裝軟體進行統計分析，並加以討論說明。

第一節 背景資料之分析

本研究的背景變項包含性別、年齡、最高學歷、服務年資、學校規模、影像設備和使用版本等 8 個項目，如表 4-1 所示，其分析說明如下：

表 4-1 有效樣本之背景資料次數和百分比統計表

變項	類別	次數	百分比
性別	(1) 男	90	28.0
	(2) 女	232	72.0
年齡	(1) 30 歲(含以下)	19	5.9
	(2) 31~40 歲	175	54.4
	(3) 41~50 歲	114	35.4
	(4) 50 歲(含)以上	14	4.3
最高學歷	(1) 師專	1	0.3
	(2) 師院、大學	159	49.4
	(3) 研究所(含)以上	162	50.3
服務年資	(1) 10 年(含)以下	93	28.9
	(2) 11~20 年	169	52.5
	(3) 21~30 年	56	17.4
	(4) 31 年(含)以上	4	1.2
任教年級	(1) 低年級	97	30.1
	(2) 中年級	116	36.0
	(3) 高年級	109	33.9
學校規模	(1) 12 班(含)以下	125	38.8
	(2) 13~24 班	66	20.5
	(3) 25 班(含)以上	131	40.7
影像設備	(1) 電子白板	70	21.7
	(2) 投影布幕	179	55.6
	(3) 電視	73	22.7
使用版本	(1) A 出版商	125	125
	(2) B 出版商	116	116
	(3) C 出版商	81	81

壹、性別：

男性 90 名，女性 232 名，佔 72%。可知雲林縣國小教師以女性佔大多數，符合目前國小教師女性多於男性的現況。

貳、年齡：

30 歲(含)以下 19 人，佔 5.9%；31~40 歲 175 人，佔 54.4%；41~50 歲 114 人，佔 35.4%；50 歲(含)以上 14 人，佔 4.3%。可知雲林縣國小教師以目前以「31~40 歲」和「41~50 歲」的壯年為主。

參、最高學歷：

師專僅 1 人，佔 0.3%；師院、大學 159 人，佔 49.4%；研究所(含)以上 162 人，佔 50.3%。可知雲林縣國小教師最高學歷以「研究所(含)以上」最多，超越了「師院、大專」的人數，可知近年來雲林縣國小教師教育程度的提升。

肆、服務年資：

10 年(含)以下 93 人，佔 28.9%；11~20 年 169 人，佔 52.5%，21~30 年 56 人，佔 17.4%；31 年(含)以上 4 人，佔 1.2%。可知雲林縣國小教師服務年資以 11~20 年最多，具有相當豐富的教學經驗。

伍、任教年級

低年級教師 97 人，佔 30.1%；中年級教師 116 人，佔 36.0%；高年級教師 109 人，佔 33.9%，符合目前國小教師任教年級的現況。

陸、學校規模

班級數在 12 班(含)以下的國小教師 125 人，佔 38.8%；班級數在 13~24 班的國小教師 66 人，佔 20.5%；25 班(含)以上的國小教師 131 人佔 40.7%。符合目前雲林縣縣國民小學 154 所學校規模之比例，12 班以下佔 39.4%、13~24 班佔 22.3%、25 班(含)以上佔 38.3%。

柒、影像設備

教室主要使用的影像設備為電子白板 70 人，佔 21.7%；投影布幕 179 人，佔 77.3%；電視 73 人，佔 22.7%。可知雲林縣國小班級主要使用的影像設備以投影布幕為最多。

捌、使用版本

目前國語科教科書使用版本為 A 出版商 125 人，佔 38.8%；B 出版商 116 人，佔 36.0%；C 出版商 81 人，佔 25.2%。符合目前國語科教科書的市場佔有率。

第二節 數位教材品質的重要度和滿意度之分析

本節旨在瞭解國小教師對數位教材品質的重要度和出版商國語科數位教材品質的滿意度之現況，依據正式問卷調查所獲得有效樣本之資料，進行描述性統計分析，求得問卷中各量表構面之平均數與標準差為依據，再分別加以探討比較。

壹、數位教材品質的重要度

由表 4-2 所示，可以得知國小教師對數位教材品質各構面的認知重要程度，依序為教材內容(4.42)、教學媒體(4.42)、教學設計(4.33)、導引與追蹤(4.20)。而各題項的認知重要程度前三名依序為「數位教材內容具正確性」(4.69)、「數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣」(4.55)、「電子教科書之設計精確適當，可以增進教學內容的理解」(4.47)；較不重要的題項依序為「數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能」(3.86)、「數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋」(4.14)、「數位教材具有形成性評量，以幫助教學者了解學習成效及調整教學進展」(4.15)。

表 4-2 數位教材品質的重要度之構面和題項分析表

構面	題項	平均值	排序	標準差	平均值	排序
教材內容	1. 數位教材內容具正確性	4.69	1	.522	4.42	1
	2. 數位教材內容能連結學習者的先備知識	4.36	16	.596		
	3. 數位教材內容難易度適合學習者程度	4.38	12	.635		
	4. 數位教材內容具適當深度與廣度	4.38	13	.610		
	5. 數位教材內容組織架構明確且合理	4.38	10	.651		
	6. 數位教材內容順序安排適切且份量合宜	4.37	14	.638		
	7. 數位教材內容完整地呈現教學目標	4.41	7	.612		
教學設計	8. 數位教材的教學內容能達成預定的學習目標	4.41	8	.621	4.33	3
	9. 數位教材運用適當的教學方法，以促進學習者對教材內容的理解	4.36	15	.638		
	10. 數位教材具有形成性評量，以幫助教學者了解學習成效及調整教學進展	4.15	21	.692		
	11. 數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋	4.14	22	.721		
	12. 數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣	4.55	2	.579		
	13. 教學目標、教學活動和練習與評量的內容具一致性	4.38	11	.596		
教學媒體	14. 教學光碟和網站之運用豐富多樣化，可以促進學習者學習的動機	4.42	6	.602	4.42	2
	15. 電子教科書之設計精確適當，可以增進教學內容的理解	4.47	3	.564		
	16. 操作介面具一致性，且適切地呈現教學內容	4.34	17	.656		
	17. 文字、圖片、聲音、影像及動畫之製作具有良好的品質	4.42	5	.633		
	18. 將文字、圖片、聲音、影像或動畫適切的組合和應用，以促進學習成效	4.45	4	.615		
導引與追蹤	19. 數位教材能提供適切的選單和輔助工具，讓教學者能順暢的進行教學活動	4.39	9	.572	4.20	4
	20. 數位教材的輔助工具標示清楚，且名稱和功能具一致性	4.27	19	.614		
	21. 數位教材的輔助工具功能充分齊全，且容易操作使用	4.32	18	.623		
	22. 數位教材能提供適切的操作指引和求助管道	4.17	20	.725		
	23. 數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能	3.86	23	.867		

貳、出版商國語科數位教材品質的滿意度

由表 4-3 所示，可以得知國小教師對數位教材品質各構面的認知滿意度，依序為教材內容(3.86)、教學媒體(3.84)、教學設計(3.76)、導引與追蹤(3.68)。而各題項的認知滿意度前三名依序為「數位教材內容具正確性」(4.10)、「數位教材內容完整地呈現教學目標」(3.93)、「數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣」(3.92)；較不滿意題項依序為「數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能」(3.37)、「數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋」(3.51)、「數位教材能提供適切的操作指引和求助管道」(3.57)。

表 4-3 數位教材品質的滿意度之構面和題項分析表

構面	題項	平均值	排序	標準差	平均值	排序
教材內容	1. 數位教材內容具正確性	4.10	1	.472		
	2. 數位教材內容能連結學習者的先備知識	3.75	17	.631		
	3. 數位教材內容難易度適合學習者程度	3.85	10	.624		
	4. 數位教材內容具適當深度與廣度	3.77	16	.593	3.86	1
	5. 數位教材內容組織架構明確且合理	3.88	7	.577		
	6. 數位教材內容順序安排適切且份量合宜	3.75	18	.678		
	7. 數位教材內容完整地呈現教學目標	3.93	2	.576		
教學設計	8. 數位教材的教學內容能達成預定的學習目標	3.89	6	.524		
	9. 數位教材運用適當的教學方法，以促進學習者對教材內容的理解	3.79	14	.644		
	10. 數位教材具有形成性評量，以幫助教學者了解學習成效及調整教學進展	3.61	20	.721		
	11. 數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋	3.51	22	.762	3.76	3
	12. 數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣	3.92	3	.636		
	13. 教學目標、教學活動和練習與評量的內容具一致性	3.82	12	.598		

表 4-3 出版商國語科數位教材品質滿意度之題項和構面分析表(續)

構面	題項	平均值	排序	標準差	平均值	排序
教學媒體	14. 教學光碟和網站之運用豐富多樣化，可以促進學習者學習的動機	3.73	19	.697		
	15. 電子教科書之設計精確適當，可以增進教學內容的理解	3.89	5	.597		
	16. 操作介面具一致性，且適切地呈現教學內容	3.83	11	.652	3.84	2
	17. 文字、圖片、聲音、影像及動畫之製作具有良好的品質	3.86	8	.690		
	18. 將文字、圖片、聲音、影像或動畫適切的組合和應用，以促進學習成效	3.91	4	.650		
導引與追蹤	19. 數位教材能提供適切的選單和輔助工具，讓教學者能順暢的進行教學活動	3.86	9	.584		
	20. 數位教材的輔助工具標示清楚，且名稱和功能具一致性	3.82	13	.656		
	21. 數位教材的輔助工具功能充分齊全，且容易操作使用	3.78	15	.638	3.68	4
	22. 數位教材能提供適切的操作指引和求助管道	3.57	21	.624		
	23. 數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能	3.37	23	.699		

參、出版商國語科數位教材的整體滿意度

由表 4-4 所示，可以得知國小教師對出版商國語科數位教材的整體滿意度的為「普通」有 167 人，佔 51.9% 為最多；為「滿意」有 114 人，佔 35.4% 次之，而整體平均數為 3.37，標準差為 .699。

表 4-4 出版商國語科數位教材整體滿意度分析表

題項		非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意	平均數	標準差
對於出版商數位教材使用後的整體滿意度	次數	15	114	167	26	0	3.37	.699
	百分比	4.7	35.4	51.9	8.1	0		

第三節 不同背景對數位教材品質的重要度之分析

本節探討不同背景變項國小教師對數位教材品質重要度之差異情形，依據有效問卷資料，以獨立樣本 t 檢定或單因子變異數分析其差異。

壹、不同性別對數位教材品質重要度之差異

以獨立樣本 t 檢定分別從各構面及整體層面來探討不同性別的國小教師對數位教材品質重要度之差異情形。

從各構面和整體層面來探討，由表 4-5 所示，可知不同性別的國小教師對於數位教材之「教材內容」、「教學設計」、「教學媒體」、「導引與追蹤」和「數位教材品質」的重要度，P 值皆大於.05，未達顯著水準。

表 4-5 不同性別對數位教材品質的重要度分析表

構面	性別	個數	平均數	標準差	T 值	P 值
教材內容	(1)男	90	4.39	.515	.044	.517
	(2)女	232	4.43	.432		
教學設計	(1)男	90	4.30	.508	.139	.388
	(2)女	232	4.35	.448		
教學媒體	(1)男	90	4.40	.507	.254	.600
	(2)女	232	4.43	.455		
導引與追蹤	(1)男	90	4.15	.551	.743	.284
	(2)女	232	4.22	.520		
數位教材品質	(1)男	90	4.32	.454	.051	.351
	(2)女	232	4.36	.387		

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

貳、不同年齡對數位教材品質重要度之差異

以單因子變異數分析來探討不同年齡的國小教師對數位教材品質重要度之差異情形。若檢驗結果達顯著水準，則利用「Scheffe 法」進行事後多重比較，進一步了解該各組變項之間的差異情形。

從各構面和整體層面來探討，如表 4-6 所示，可知不同年齡的國小教師僅有對數位教材之「教學媒體」的重要度，有達顯著水準 ($F=3.309$, $P=.020$)，但是進一步進行事後多重比較發現，如表 4-7 所示，不同年齡的各組變項之間對此構面並無顯著差異。

表 4-6 不同年齡對數位教材品質的重要度分析表

構面	年齡	個數	平均數	標準差	F 值	P 值	事後比較
教材內容	(1)30 歲(含)以下	19	4.42	.540	1.368	.252	
	(2)31~40 歲	175	4.40	.468			
	(3)41~50 歲	114	4.47	.424			
	(4)51 歲(含)以上	14	4.23	.422			
教學設計	(1)30 歲(含)以下	19	4.42	.456	2.031	.109	
	(2)31~40 歲	175	4.28	.547			
	(3)41~50 歲	114	4.33	.475			
	(4)51 歲(含)以上	14	4.38	.405			
教學媒體	(1)30 歲(含)以下	19	4.06	.629	3.309	.020	無
	(2)31~40 歲	175	4.33	.465			
	(3)41~50 歲	114	4.23	.547			
	(4)51 歲(含)以上	14	4.43	.488			
導引與追蹤	(1)30 歲(含)以下	19	4.47	.420	1.115	.343	
	(2)31~40 歲	175	4.13	.381			
	(3)41~50 歲	114	4.42	.469			
	(4)51 歲(含)以上	14	4.03	.597			
數位教材品質	(1)30 歲(含)以下	19	4.19	.559	2.076	.103	
	(2)31~40 歲	175	4.25	.469			
	(3)41~50 歲	114	4.14	.493			
	(4)51 歲(含)以上	14	4.20	.529			

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

表 4-7 不同年齡對教學媒體之事後多重比較表

依變數	(I) 年齡	(J) 年齡	平均差異 (I-J)	顯著性
教學媒體	(1)30 歲(含)以下	(2) 31~40 歲	-1.008	.359
		(3) 41~50 歲	-1.175	.246
		(4) 51 歲(含)以上	.515	.941
	(2) 31~40 歲	(1) 30 歲(含)以下	1.008	.359
		(3) 41~50 歲	-.168	.948
		(4) 51 歲(含)以上	1.523	.137
	(3) 41~50 歲	(1) 30 歲(含)以下	1.175	.246
		(2) 31~40 歲	.168	.948
		(3) 51 歲(含)以上	1.690	.088
	(4)51 歲(含)以上	(1) 30 歲(含)以下	-.515	.941
		(2) 31~40 歲	-1.523	.137
		(3) 41~50 歲	-1.690	.088

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

參、不同最高學歷對數位教材品質重要度之差異

由於最高學歷為「師專」僅有 1 人，故以獨立樣本 t 檢定分別從各構面及整體層面來探討最高學歷為「師院、大學」和「研究所(含)以上」的國小教師對數位教材品質重要度之差異情形。如表 4-8 所示，可知各構面及整體層面 P 值皆大於 0.05，都沒有達到顯著水準。

表 4-8 不同最高學歷數位教材品質的重要度分析表

構面	最高學歷	個數	平均數	標準差	T 值	P 值
教材內容	(2) 師院、大學	159	4.41	.482	.026	.541
	(3) 研究所(含)以上	162	4.44	.432		
教學設計	(2) 師院、大學	159	4.32	.486	.406	.577
	(3) 研究所(含)以上	162	4.35	.447		
教學媒體	(2) 師院、大學	159	4.41	.458	.667	.591
	(3) 研究所(含)以上	162	4.43	.483		
導引與追蹤	(2) 師院、大學	159	4.17	.526	.686	.344
	(3) 研究所(含)以上	162	4.23	.533		
數位教材品質	(2) 師院、大學	159	4.33	.405	.687	.541
	(1) 研究所(含)以上	162	4.37	.409		

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

肆、不同服務年資對數位教材品質重要度之差異

以單因子變異數分析來探討不同服務年資的國小教師對數位教材品質重要度之差異情形。如表 4-9 所示，可知不同服務年資的國小教師對各構面及整體層面 P 值皆大於 0.05，都沒有達到顯著水準，並無顯著差異。

表 4-9 不同服務年資對數位教材品質的重要度分析表

構面	服務年資	個數	平均數	標準差	F 值	P 值
教材內容	(1) 10 年(含)以下	93	4.40	.468	.214	.886
	(2) 11~20 年	169	4.42	.444		
	(3) 21~30 年	56	4.46	.483		
	(4) 31 年(含)以上	4	4.39	.442		
教學設計	(1) 10 年(含)以下	93	93	4.36	.693	.557
	(2) 11~20 年	169	169	4.33		
	(3) 21~30 年	56	56	4.29		
	(4) 31 年(含)以上	4	4	4.58		
教學媒體	(1) 10 年(含)以下	93	93	4.42	.148	.931
	(2) 11~20 年	169	169	4.41		
	(3) 21~30 年	56	56	4.44		
	(4) 31 年(含)以上	4	4	4.55		
導引與追蹤	(1) 10 年(含)以下	93	4.20	.538	.729	.535
	(2) 11~20 年	169	4.18	.542		
	(3) 21~30 年	56	4.24	.481		
	(4) 31 年(含)以上	4	4.55	.443		
數位教材品質	(1) 10 年(含)以下	93	4.35	.407	.246	.864
	(2) 11~20 年	169	4.34	.402		
	(3) 21~30 年	56	4.36	.431		
	(4) 31 年(含)以上	4	4.51	.318		

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

伍、不同任教年級的國小教師對數位教材品質重要度之差異

以單因子變異數分析來探討不同任教年級的國小教師對數位教材品質重要度之差異情形。如表 4-10 所示，可知不同任教年級的國小教師對各個構面及整體層面 P 值皆大於 0.05，都沒有達到顯著水準，並無顯著差異。

表 4-10 不同任教年級對數位教材品質的重要度分析表

構面	任教年級	個數	平均數	標準差	F 值	P 值
教材內容	(1)低年級	97	4.48	.429	1.017	.363
	(2)中年級	116	4.40	.470		
	(3)高年級	109	4.39	.465		
教學設計	(1)低年級	97	4.42	.416	2.829	.061
	(2)中年級	116	4.30	.477		
	(3)高年級	109	4.28	.487		
教學媒體	(1)低年級	97	4.49	.429	1.855	.158
	(2)中年級	116	4.37	.497		
	(3)高年級	109	4.41	.470		
導引與追蹤	(1)低年級	97	4.31	.488	2.732	.067
	(2)中年級	116	4.17	.536		
	(3)高年級	109	4.14	.548		
數位教材品質	(1)低年級	97	4.43	.371	2.658	.072
	(2)中年級	116	4.32	.418		
	(3)高年級	109	4.31	.418		

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

陸、不同學校規模對數位教材品質重要度之差異

以單因子變異數分析來探討不同學校規模的國小教師對數位教材品質重要度之差異情形。若檢驗結果達顯著水準，則利用「Scheffe 法」進行事後多重比較，進一步了解該各組變項之間的差異情形。

從各構面和整體層面來探討，由表 4-11 所示，可知不同學校規模的國小教師對數位教材之「教學設計」的重要度，有達顯著水準 ($F=3.502$, $P=.031$)，再進一步事後多重比較發現，由表 4-12 所示，發現「25 班(含)以上」的國小教師和「13~24 班」的國小教師，有顯著差異。

表 4-11 不同學校規模對數位教材品質的重要度分析表

構面	學校規模	個數	平均數	標準差	F 值	P 值	事後比較
教材內容	(1)12 班(含)以下	125	4.38	.496	.815	.444	
	(2)13~24 班	66	4.43	.457			
	(3)25 班(含)以上	131	4.45	.415			
教學設計	(1)12 班(含)以下	125	4.34	.490	3.502	.031	2<3
	(2)13~24 班	66	4.20	.456			
	(3)25 班(含)以上	131	4.39	.436			
教學媒體	(1)12 班(含)以下	125	4.40	.516	.729	.483	
	(2)13~24 班	66	4.38	.479			
	(3)25 班(含)以上	131	4.46	.416			
導引與追蹤	(1)12 班(含)以下	125	4.22	.543	2.186	.114	
	(2)13~24 班	66	4.08	.520			
	(3)25 班(含)以上	131	4.24	.515			
數位教材品質	(1)12 班(含)以下	125	4.34	.444	1.544	.215	
	(2)13~24 班	66	4.29	.391			
	(3)25 班(含)以上	131	4.39	.374			

註：* $P<.05$ 為顯著差異。

表 4-12 不同學校規模對數位教材品質的事後多重比較表

構面	(I) 學校規模	(J) 學校規模	平均差異 (I-J)	顯著性	
教學設計	(1) 12 班(含)以下	(2) 13~24 班	.821	.152	
		(3) 25 班(含)以上	-.280	.721	
		(1) 12 班(含)以下	-.821	.152	
	(2)13~24 班	(3) 25 班(含)以上	-1.101*	.033	
		(3)25 班(含)以上	(1)12 班(含)以下	.280	.721
			(2) 13~24 班	1.101*	.033

註：* $P<.05$ 為顯著差異。

柒、不同影像設備對數位教材品質重要度之差異

以單因子變異數分析來探討不同影像設備的國小教師對數位教材品質重要度之差異情形。如表 4-13 所示，可知不同影像設備的國小教師對各個構面及整體層面 P 值皆大於 0.05，都沒有達到顯著水準，並無顯著差異。

表 4-13 不同影像設備對數位教材品質的重要度分析表

構面	影像設備	個數	平均數	標準差	F 值	P 值
教材內容	(1)電子白板	70	4.48	.425	.837	.434
	(2)投影布幕	179	4.41	.466		
	(3)電視	73	4.39	.463		
教學設計	(1)電子白板	70	4.37	.495	.981	.376
	(2)投影布幕	179	4.34	.450		
	(3)電視	73	4.27	.474		
教學媒體	(1)電子白板	70	4.50	.441	1.332	.266
	(2)投影布幕	179	4.39	.472		
	(3)電視	73	4.41	.487		
導引與追蹤	(1)電子白板	70	4.31	.494	2.025	.134
	(2)投影布幕	179	4.19	.535		
	(3)電視	73	4.14	.540		
數位教材品質	(1)電子白板	70	4.42	.392	1.487	.228
	(2)投影布幕	179	4.34	.404		
	(3)電視	73	4.31	.422		

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

捌、不同使用版本對數位教材品質重要度之差異

以單因子變異數分析來探討不同使用版本的國小教師對數位教材品質重要度之差異情形。如表 4-14 所示，可知不同使用版本的國小教師對各個構面及整體層面 P 值皆大於 0.05，都沒有達到顯著水準，並無顯著差異。

表 4-14 不同使用版本對數位教材品質的重要度分析表

構面	使用版本	個數	平均數	標準差	F 值	P 值
教材內容	(1) A 出版商	125	4.40	.426	2.265	.106
	(2) B 出版商	116	4.38	.508		
	(3) C 出版商	81	4.51	.414		
教學設計	(1) A 出版商	125	4.27	.479	1.527	.209
	(2) B 出版商	116	4.37	.477		
	(3) C 出版商	81	4.37	.422		
教學媒體	(1) A 出版商	125	4.37	.459	2.288	.103
	(2) B 出版商	116	4.41	.500		
	(3) C 出版商	81	4.51	.431		
導引與追蹤	(1) A 出版商	125	4.16	.537	.923	.398
	(2) B 出版商	116	4.20	.536		
	(3) C 出版商	81	4.26	.506		
數位教材品質	(1) A 出版商	125	4.31	.402	1.868	.156
	(2) B 出版商	116	4.34	.440		
	(3) C 出版商	81	4.42	.356		

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

第四節 不同背景對數位教材品質的滿意度之分析

壹、不同性別對出版商國語科數位教材品質滿意度之分析

以獨立樣本 t 檢定分別從各構面及整體層面來探討不同性別的國小教師對數位教材品質滿意度之差異情形，在顯著水準 $\alpha < 0.05$ 以及檢定值採用標準常態分配平均值是 3 的設定條件下，分析統計資料和結果。如表 4-15 所示，可知不同性別的國小教師對各構面和整體層面，P 值皆大於 0.05，都沒有達到顯著水準，並無顯著差異。

表 4-15 不同性別對數位教材品質的滿意度分析表

構面	性別	個數	平均數	標準差	T 值	P 值
教材內容	(1) 男	90	3.90	.423	.743	.277
	(2) 女	232	3.85	.409		
教學設計	(1) 男	90	3.78	.490	.390	.623
	(2) 女	232	3.75	.458		
教學媒體	(1) 男	90	3.88	.482	.687	.470
	(2) 女	232	3.83	.487		
導引與追蹤	(1) 男	90	3.74	.488	.885	.125
	(2) 女	232	3.65	.471		
數位教材品質	(1) 男	90	3.83	.402	.435	.270
	(2) 女	232	3.78	.387		

註：* $p < .05$ 為顯著差異。

貳、不同年齡對出版商國語科數位教材品質滿意度之分析

以單因子變異數分析來探討不同年齡的國小教師對出版商國語科數位教材品質滿意度之差異情形。如表 4-16 所示，可知不同任教學年級的國小教師對各構面及整體層面，都沒有達顯著水準，並無顯著差異。

表 4-16 不同年齡對數位教材品質的滿意度分析表

構面	年齡	個數	平均數	標準差	F 值	P 值
教材內容	(1) 30 歲(含)以下	19	3.92	.235	.972	.406
	(2) 31~40 歲	175	3.83	.439		
	(3) 41~50 歲	114	3.90	.405		
	(4) 51 歲(含)以上	14	3.94	.290		
教學設計	(1) 30 歲(含)以下	19	3.86	.413	1.882	.132
	(2) 31~40 歲	175	3.83	.261		
	(3) 41~50 歲	114	3.70	.480		
	(4) 51 歲(含)以上	14	3.82	.461		
教學媒體	(1) 30 歲(含)以下	19	3.83	.502	1.391	.245
	(2) 31~40 歲	175	3.76	.466		
	(3) 41~50 歲	114	4.03	.335		
	(4) 51 歲(含)以上	14	3.81	.498		

導引與追蹤	(1) 30 歲(含)以下	19	3.87	.493	.252	.860
	(2) 31~40 歲	175	3.87	.397		
	(3) 41~50 歲	114	3.84	.485		
	(4) 51 歲(含)以上	14	3.65	.312		
數位教材品質	(1) 30 歲(含)以下	19	3.66	.475	1.187	.315
	(2) 31~40 歲	175	3.70	.513		
	(3) 41~50 歲	114	3.76	.401		
	(4) 51 歲(含)以上	14	3.68	.477		

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

參、不同最高學歷對出版商國語科數位教材品質滿意度之分析

由於最高學歷為「師專」僅有 1 人，故以獨立樣本 t 檢定分別從各構面及整體來探討不同最高學歷的國小教師對數位教材品質滿意度之差異情形。如表 4-17 所示，可知不同最高學歷的國小教師在「教學媒體」、「導引與追蹤」及「數位教材品質」的滿意度，都有達到顯著水準，發現最高學歷為「研究所(含)以上」相較於「師院、大學」的國小教師，對於「教學設計」、「導引與追蹤」和「數位教材品質」的滿意程度較高，有顯著差異。

表 4-17 不同最高學歷對數位教材品質的滿意度分析表

構面	最高學歷	個數	平均數	標準差	T 值	P 值
教材內容	(2)師院、大學	159	3.83	.428	.377	.263
	(3)研究所(含)以上	162	3.89	.394		
教學設計	(2)師院、大學	159	3.70	.491	.417	.058
	(3)研究所(含)以上	162	3.80	.431		
教學媒體	(2)師院、大學	159	3.78	.516	.311	.022
	(3)研究所(含)以上	162	3.90	.445		
導引與追蹤	(2) 師院、大學	159	3.60	.498	.423	.003
	(3) 研究所(含)以上	162	3.76	.442		
數位教材品質	(2)師院、大學	159	3.74	.419	.108	.018
	(3)研究所(含)以上	162	3.84	.353		

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

肆、不同服務年資對出版商國語科數位教材品質滿意度之分析

以單因子變異數分析來探討不同服務年資的國小教師對出版商數位教材品質滿意度之差異情形。表 4-18 所示，可知不同服務年資的國小教師對各個構面及整體層面，都沒有達到顯著水準，並無顯著差異。

表 4-18 不同服務年資對數位教材品質的滿意度分析表

構面	服務年資	個數	平均數	標準差	F	P
教材內容	(1)10年(含)以下	93	3.86	.393	.128	.944
	(2)11~20年	169	3.85	.411		
	(3)21~30年	56	3.89	.465		
	(4)31年(含)以上	4	3.89	.317		
教學設計	(1)10年(含)以下	93	3.74	.433	.754	.521
	(2)11~20年	169	3.74	.467		
	(3)21~30年	56	3.84	.521		
	(4)31年(含)以上	4	3.75	.397		
教學媒體	(1)10年(含)以下	93	3.92	.448	1.516	.210
	(2)11~20年	169	3.79	.494		
	(3)21~30年	56	3.87	.522		
	(4)31年(含)以上	4	3.80	.163		
導引與追蹤	(1)10年(含)以下	93	3.71	.471	.609	.610
	(2)11~20年	169	3.64	.478		
	(3)21~30年	56	3.72	.497		
	(4)31年(含)以上	4	3.75	.252		
數位教材品質	(1)10年(含)以下	93	3.81	.370	.617	.605
	(2)11~20年	169	3.76	.387		
	(3)21~30年	56	3.84	.444		
	(4)31年(含)以上	4	3.80	.278		

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

伍、不同任教年級對出版商國語科數位教材品質之滿意度分析

以單因子變異數分析來探討不同任教年級的國小教師對出版商國語科數位教材品質滿意度之差異情形。若檢驗結果達顯著水準，則進一步進行事後多重比較，以了解該變項各組間的差異情形。

表 4-19 為不同任教年級的國小教師對數位教材品質的滿意度之分析結果。由表可知，不同任教年級的國小教師對各個構面及整體層面，都沒有達到顯著水準，並無顯著差異。

表 4-19 不同任教年級對數位教材品質的滿意度分析表

構面	任教年級	個數	平均數	標準差	F 值	P 值
教材內容	(1)低年級	97	3.85	.355	.060	.942
	(2)中年級	116	3.87	.408		
	(3)高年級	109	3.87	.467		
教學設計	(1)低年級	97	3.80	.426	.828	.438
	(2)中年級	116	3.72	.447		
	(3)高年級	109	3.76	.519		
教學媒體	(1)低年級	97	3.83	.465	.051	.950
	(2)中年級	116	3.85	.471		
	(3)高年級	109	3.85	.521		
導引與追蹤	(1)低年級	97	3.62	.453	1.239	.291
	(2)中年級	116	3.68	.467		
	(3)高年級	109	3.72	.506		
數位教材品質	(1)低年級	97	3.78	.351	.096	.909
	(2)中年級	116	3.79	.382		
	(3)高年級	109	3.80	.436		

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

陸、不同學校規模對出版商國語科數位教材品質滿意度之分析

以單因子變異數分析來探討不同學校規模的國小教師對出版商國語科數位教材品質滿意度之差異情形。如表 4-20 所示，可知各個構面及整體層面，都沒有達到顯著水準，並無顯著差異。

表 4-20 不同學校規模對數位教材品質的滿意度分析表

構面	學校規模	個數	平均數	標準差	F 值	P 值
教材內容	(1)12 班(含)以下	125	3.91	.454	2.462	.087
	(2)13~24 班	66	3.90	.407		
	(3)25 班(含)以上	131	3.80	.367		
教學設計	(1)12 班(含)以下	125	3.82	.478	1.783	.170
	(2)13~24 班	66	3.71	.520		
	(3)25 班(含)以上	131	3.72	.423		
教學媒體	(1)12 班(含)以下	125	3.87	.516	.342	.711
	(2)13~24 班	66	3.82	.572		
	(3)25 班(含)以上	131	3.83	.403		
導引與追蹤	(1)12 班(含)以下	125	3.69	.477	.385	.681
	(2)13~24 班	66	3.63	.502		
	(3)25 班(含)以上	131	3.69	.466		
數位教材品質	(1)12 班(含)以下	125	3.83	.407	1.019	.362
	(2)13~24 班	66	3.78	.424		
	(3)25 班(含)以上	131	3.76	.358		

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

柒、不同影像設備出版商國語科數位教材品質之滿意度分析

以單因子變異數分析來探討不同影像設備的國小教師對出版商國語科數位教材品質滿意度之差異情形。如表 4-21 所示，可知不同影像設備的國小教師對各個構面及整體層面，都沒有達到顯著水準，並無顯著差異。

表 4-21 不同影像設備對數位教材品質的滿意度分析表

構面	影像設備	個數	平均數	標準差	F 值	P 值
教材內容	(1)電子白板	70	3.86	.422	.798	.451
	(2)投影布幕	179	3.89	.402		
	(3)電視	73	3.81	.430		
教學設計	(1)電子白板	70	3.77	.386	2.460	.087
	(2)投影布幕	179	3.80	.473		
	(3)電視	73	3.65	.510		
教學媒體	(1)電子白板	70	3.84	.423	1.101	.334
	(2)投影布幕	179	3.87	.479		
	(3)電視	73	3.78	.552		
導引與追蹤	(1)電子白板	70	3.71	.392	1.483	.229
	(2)投影布幕	179	3.70	.512		
	(3)電視	73	3.59	.456		
數位教材品質	(1)電子白板	70	3.80	.347	1.852	.159
	(2)投影布幕	179	3.82	.401		
	(3)電視	73	3.72	.402		

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

捌、不同使用版本對出版商國語科數位教材品質之滿意度分析

以單因子變異數分析來探討不同使用版本的國小教師對出版商國語科數位教材品質滿意度之差異情形。如表 4-22 所示，可知不同使用版本的國小教師對各個構面及整體層面，都沒有達到顯著水準，並無顯著差異。

表 4-22 不同使用版本對數位教材品質的滿意度分析表

構面	使用版本	個數	平均數	標準差	F 值	P 值
教材內容	(1) A 出版商	125	3.83	.397	.765	.466
	(2) B 出版商	116	3.89	.477		
	(3) C 出版商	81	3.88	.331		
教學設計	(1) A 出版商	125	3.71	.471	1.150	.318
	(2) B 出版商	116	3.78	.494		
	(3) C 出版商	81	3.79	.414		
教學媒體	(1) A 出版商	125	3.79	.477	1.248	.289
	(2) B 出版商	116	3.89	.495		
	(3) C 出版商	81	3.85	.482		
導引與追蹤	(1) A 出版商	125	3.67	.506	.024	.976
	(2) B 出版商	116	3.68	.506		
	(3) C 出版商	81	3.69	.383		
數位教材品質	(1) A 出版商	125	3.76	.398	.877	.417
	(2) B 出版商	116	3.82	.434		
	(3) C 出版商	81	3.81	.309		

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

第五節 不同背景對數位教材整體滿意度之分析

以獨立樣本 t 檢定和單因子變異數分析分別來探討不同背景的國小教師對出版商國語科數位教材品質整體滿意度之差異情形，由表 4-23、4-24 和 4-25 所示，可知「影像設備」的構面($F=8.932$, $P < .000$)有達顯著水準，再進一步事後多重比較發現，使用「電子白板」和「投影布幕」的國小教師比使用「電視」的國小教師的認知滿意程度較高，有顯著差異。

表 4-23 不同背景變項對數位教材整體滿意度的分析表(一)

變項	類別	個數	平均數	標準差	T 值	P 值
性別	(1)男	90	3.92	.479	.706	.890
	(2)女	232	3.93	.522		
最高學歷	(1)師院、大學	159	3.87	.548	.002	.074
	(2)研究所(含)以上	162	3.98	.459		

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

表 4-24 不同背景變項對數位教材整體滿意度的分析表(二)

變項	類別	個數	平均數	標準差	F 值	P 值	多重比較
年齡	(1)30 歲(含)以下	19	4.05	.405	1.298	.275	
	(2)31~40 歲	175	3.88	.549			
	(3)41~50 歲	114	3.97	.470			
	(4)51 歲(含)以上	14	4.00	.392			
服務年資	(1)10 年(含)以下	93	3.95	.539	1.471	.222	
	(2)11~20 年	169	3.91	.466			
	(3)21~30 年	56	4.00	.572			
	(4)31 年(含)以上	4	3.50	.577			
任教年級	(1)低年級	97	3.94	.452	.195	.823	
	(2)中年級	116	3.91	.527			
	(3)高年級	109	3.94	.542			
學校規模	(1)12 班(含)以下	125	3.91	.539	1.215	.298	
	(2)13~24 班	66	4.02	.480			
	(3)25 班(含)以上	131	3.90	.494			
影像設備	(1)電子白板	70	4.00	.417	8.932	.000	1>3 2>3
	(2)投影布幕	179	3.99	.508			
	(3)電視	73	3.71	.540			
使用版本	(1)康軒	125	3.93	.511	.023	.977	
	(2)翰林	116	3.92	.577			
	(3)南一	81	3.94	.398			

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

表 4-25 不同影像設備對數位教材整體滿意度之事後多重比較表

整體層面	(I) 教室影像設備	(J) 教室影像設備	平均差異 (I-J)	顯著性
整體滿意度	(1) 電子白板	(2) 投影布幕	.011	.987
		(3) 電視	.288*	.003
	(2) 投影布幕	(1) 電子白板	-.011	.987
		(3) 電視	.276*	.000
	(3) 電視	(1) 電子白板	-.288*	.003
		(2) 投影布幕	-.276*	.000

註：* $P < .05$ 為顯著差異。

第六節 數位教材品質的滿意度與數位教材整體滿意度之相關分析

以 Pearson 相關係數分別就出版商國語科數位教材品質的各構面及整體層面來檢驗數位教材品質的滿意度與數位教材的整體滿意度之相關情形，以(*)來標示顯著性水準 0.05 下顯著的相關係數；用(**)來標示顯著性水準 0.01 下顯著的相關係數。而 Cohen(1988) 以未達 0.3 者為低度相關；0.3~0.5 者為中度相關；0.5-0.7 者為中強度相關。

表 4-26 為數位教材品質的滿意度與數位教材的整體滿意度之分析結果。可以得知各構面之「教材內容」、「教學設計」、「教學媒體」、「導引與設計」和整體滿意度皆達到中強度相關；而「數位教材品質」的整體層面和整體滿意度亦達到中強度相關。

表 4-26 數位教材品質的滿意度與整體滿意度之相關分析表

構面	相關係數	顯著性
教材內容	.535**	.000
教學設計	.530**	.000
教學媒體	.517**	.000
導引與追蹤	.544**	.000
數位教材品質的滿意度	.620**	.000

註：* $P < .05$ ，** $P < 0.01$ 為顯著差異。

第七節 數位教材品質的重要度與滿意度之 IPA 分析

本研究應用「重要-表現分析法」，將數位教材品質的重要度視為 Y 軸、滿意度視為 X 軸，再以重要度和滿意度之總平均值做為 X、Y 軸的分隔點，分隔成四個象限。而第一象限：表示認知重要度較高且滿意度也較高，為主要優勢的部份，所以應繼續保持；第二象限：表示認知重要度較高，但滿意度卻偏低，為主要劣勢的部份，是未來重要發展的關鍵因素，因此需優先投入更多的資源，以加強改善；第三象限：表示重要度偏低而滿意度也偏低，為次要劣勢的部份，但改善的順序較低，可於第二象限改善後再予以改善；第四象限：表示重要度不高，但滿意度卻較高，為次要優勢的部份，已能滿足需求，不需要再過度投入資源。

壹、整體數位教材品質的重要度和滿意度之 IPA 分析

以重要度之總平均值 4.35 做為 X 軸的分隔點；滿意度之總平均值 3.79 做為 Y 軸的分隔點，分隔成四個象限。經過統計分析後，依各題項座落象限之分佈情況整理如下圖 4-1、表 4-27 和 4-28。

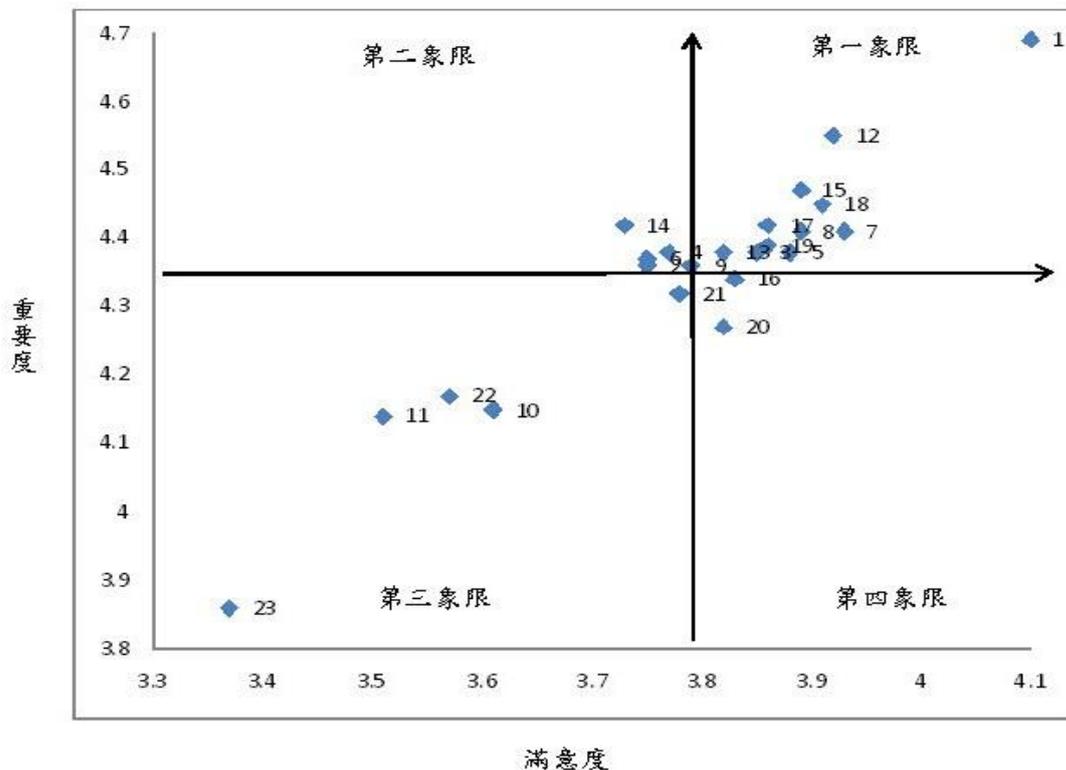


圖 4-1 整體數位教材品質的重要度與滿意度之 IPA 分析圖

表 4-27 整體數位教材品質的重要度和滿意度之 IPA 分析表

構面	題項	重要度 平均值	滿意度 平均值	座落 象限
教材內容	1. 數位教材內容具正確性	4.69	4.10	1
	2. 數位教材內容能連結學習者的先備知識	4.36	3.75	2
	3. 數位教材內容難易度適合學習者程度	4.38	3.85	1
	4. 數位教材內容具適當深度與廣度	4.38	3.77	2
	5. 數位教材內容組織架構明確且合理	4.38	3.88	1
	6. 數位教材內容順序安排適切且份量合宜	4.37	3.75	2
	7. 數位教材內容完整地呈現教學目標	4.41	3.93	1
教學設計	8. 數位教材的教學內容能達成預定的學習目標	4.41	3.89	1
	9. 數位教材運用適當的教學方法，以促進學習者對教材內容的理解	4.36	3.79	1
	10. 數位教材具有形成性評量，以幫助教學者了解學習成效及調整教學進展	4.15	3.61	3
	11. 數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋	4.14	3.51	3
	12. 數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣	4.55	3.92	1
	13. 教學目標、教學活動和練習與評量的內容具一致性	4.38	3.82	1
	教學媒體	14. 教學光碟和網站之運用豐富多樣化，可以促進學習者學習的動機	4.42	3.73
15. 電子教科書之設計精確適當，可以增進教學內容的理解		4.47	3.89	1
16. 操作介面具一致性，且適切地呈現教學內容		4.34	3.83	4
17. 文字、圖片、聲音、影像及動畫之製作具有良好的品質		4.42	3.86	1
18. 將文字、圖片、聲音、影像或動畫適切的組合和應用，以促進學習成效		4.45	3.91	1
導引與追蹤	19. 數位教材能提供適切的選單和輔助工具，讓教學者能順暢的進行教學活動	4.39	3.86	1
	20. 數位教材的輔助工具標示清楚，且名稱和功能具一致性	4.27	3.82	4
	21. 數位教材的輔助工具功能充分齊全，且容易操作使用	4.32	3.78	3
	22. 數位教材能提供適切的操作指引和求助管道	4.17	3.57	3
	23. 數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能	3.86	3.37	3

表 4-28 整體數位教材品質的重要度和滿意度之題項象限分布表

座落象限	題項
第一象限	1. 數位教材內容具正確性 3. 數位教材內容難易度適合學習者程度 5. 數位教材內容組織架構明確且合理 7. 數位教材內容完整地呈現教學目標 8. 數位教材的教學內容能達成預定的學習目標 9. 數位教材運用適當的教學方法，以促進學習者對教材內容的理解 12. 數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣 13. 教學目標、教學活動和練習與評量的內容具一致性 15. 電子教科書之設計精確適當，可以增進教學內容的理解 17. 文字、圖片、聲音、影像及動畫之製作具有良好的品質 18. 將文字、圖片、聲音、影像或動畫適切的組合和應用，以促進學習成效 19. 數位教材能提供適切的選單和輔助工具，讓教學者能順暢的進行教學活動
第二象限	2. 數位教材內容能連結學習者的先備知識 4. 數位教材內容具適當深度與廣度 6. 數位教材內容順序安排適切且份量合宜 14. 教學光碟和網站之運用豐富多樣化，可以促進學習者學習的動機
第三象限	10. 數位教材具有形成性評量，以幫助教學者了解學習成效及調整教學進展 11. 數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋 21. 數位教材的輔助工具功能充分齊全，且容易操作使用 22. 數位教材能提供適切的操作指引和求助管道 23. 數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能
第四象限	16. 操作介面具一致性，且適切地呈現教學內容 20. 數位教材的輔助工具標示清楚，且名稱和功能具一致性

以整體數位教材品質而言，座標落於第一象限的題項共有 12 項，表示國小教師對於這些題項的重要度和滿意度皆高，應繼續保持；座標落於第二象限的題項共有 4 項，表示國小教師對於這些題項的重要度高，但滿意度低，是急需改善的項目；座標落於第三象限的題項共有 5 項，表示國小教師對於這些題項的重要度和滿意度皆低，為順序較後改善的項目；座標落於第四象限的題項共有 2 項，表示國小教師對於這些題項的重要度低，而滿意度低，表示這些項目已能滿足需求。

貳、A 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之 IPA 分析

以重要度之總平均值 4.30 做為 X 軸的分隔點；滿意度之總平均值 3.76 做為 Y 軸的分隔點，分隔成四個象限。經過統計分析後，依各題項座落象限之分佈情況整理如下圖 4-2、表 4-29 和 4-30。

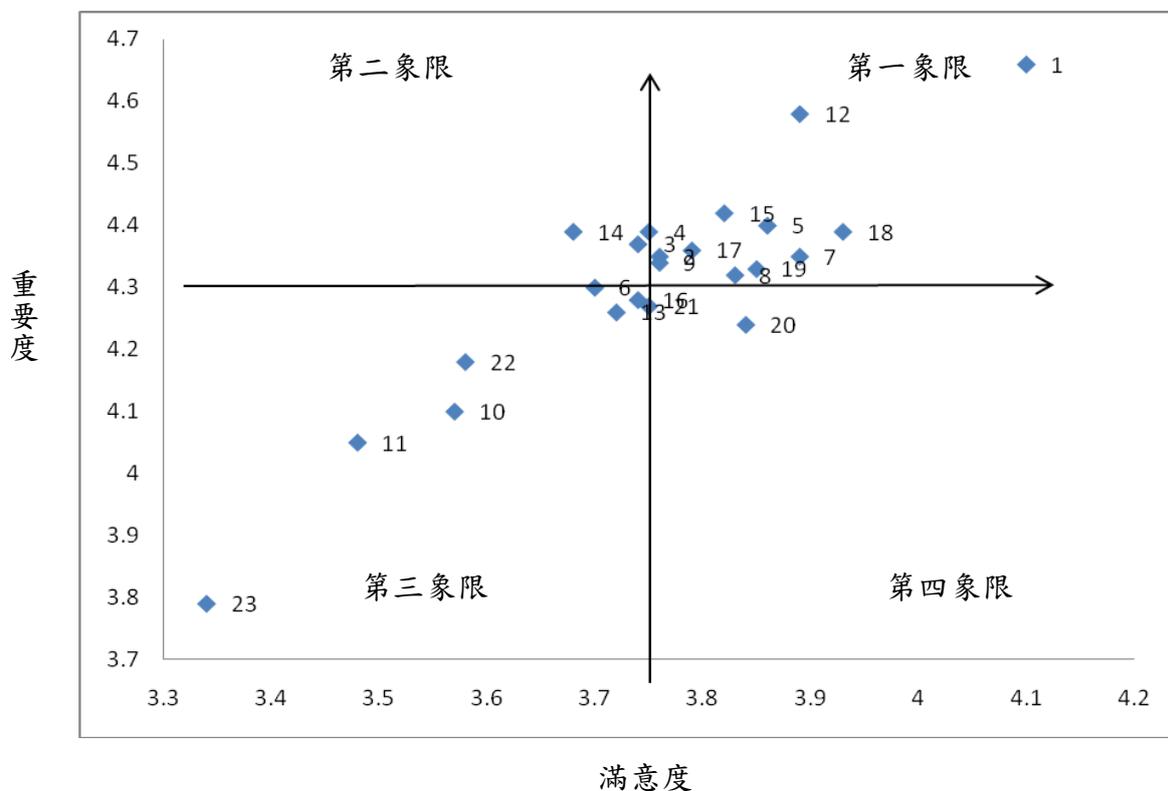


圖 4-2 A 出版商數位教材品質的重要度與滿意度之 IPA 分析

以 A 出版商數位教材品質而言，座標落於第一象限的題項共有 11 項，表示國小教師對於這些題項的重要度和滿意度皆高，應繼續保持；座標落於第二象限的題項共有 3 項，表示國小教師對於這些題項的重要度高，但滿意度低，是急需改善的項目；座標落於第三象限的題項共有 8 項，表示國小教師對於這些題項的重要度和滿意度皆低，為順序較後改善的項目；座標落於第四象限的題項共有 1 項，表示國小教師對於這些題項的重要度低，而滿意度低，表示這些項目已能滿足需求。

表 4-29 A 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之 IPA 分析表

構面	題項	重要度 平均值	滿意度 平均值	座落 象限
教材內容	1. 數位教材內容具正確性	4.66	4.10	1
	2. 數位教材內容能連結學習者的先備知識	4.35	3.76	1
	3. 數位教材內容難易度適合學習者程度	4.37	3.74	2
	4. 數位教材內容具適當深度與廣度	4.39	3.75	2
	5. 數位教材內容組織架構明確且合理	4.40	3.86	1
	6. 數位教材內容順序安排適切且份量合宜	4.30	3.70	3
	7. 數位教材內容完整地呈現教學目標	4.35	3.89	1
教學設計	8. 數位教材的教學內容能達成預定的學習目標	4.32	3.83	1
	9. 數位教材運用適當的教學方法，以促進學習者對教材內容的理解	4.34	3.76	1
	10. 數位教材具有形成性評量，以幫助教學者了解學習成效及調整教學進展	4.10	3.57	3
	11. 數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋	4.05	3.48	3
	12. 數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣	4.58	3.89	1
	13. 教學目標、教學活動和練習與評量的內容具一致性	4.26	3.72	3
教學媒體	14. 教學光碟和網站之運用豐富多樣化，可以促進學習者學習的動機	4.39	3.68	2
	15. 電子教科書之設計精確適當，可以增進教學內容的理解	4.42	3.82	1
	16. 操作介面具一致性，且適切地呈現教學內容	4.28	3.74	3
	17. 文字、圖片、聲音、影像及動畫之製作具有良好的品質	4.36	3.79	1
	18. 將文字、圖片、聲音、影像或動畫適切的組合和應用，以促進學習成效	4.39	3.93	1
導引與追蹤	19. 數位教材能提供適切的選單和輔助工具，讓教學者能順暢的進行教學活動	4.33	3.85	1
	20. 數位教材的輔助工具標示清楚，且名稱和功能具一致性	4.24	3.84	4
	21. 數位教材的輔助工具功能充分齊全，且容易操作使用	4.27	3.75	3
	22. 數位教材能提供適切的操作指引和求助管道	4.18	3.58	3
	23. 數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能	3.79	3.34	3

表 4-30 A 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之題項象限分布表

座落象限	題項
第一象限	1. 數位教材內容具正確性
	2. 數位教材內容能連結學習者的先備知識
	5. 數位教材內容組織架構明確且合理
	7. 數位教材內容完整地呈現教學目標
	8. 數位教材的教學內容能達成預定的學習目標
	9. 數位教材運用適當的教學方法，以促進學習者對教材內容的理解
	12. 數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣
	15. 電子教科書之設計精確適當，可以增進教學內容的理解
	17. 文字、圖片、聲音、影像及動畫之製作具有良好的品質
	18. 將文字、圖片、聲音、影像或動畫適切的組合和應用，以促進學習成效
第二象限	19. 數位教材能提供適切的選單和輔助工具，讓教學者能順暢的進行教學活動
	3. 數位教材內容難易度適合學習者程度
	4. 數位教材內容具適當深度與廣度
第三象限	14. 教學光碟和網站之運用豐富多樣化，可以促進學習者學習的動機
	6. 數位教材內容順序安排適切且份量合宜
	10. 數位教材具有形成性評量，以幫助教學者了解學習成效及調整教學進展
	11. 數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋
	13. 教學目標、教學活動和練習與評量的內容具一致性
	16. 操作介面具一致性，且適切地呈現教學內容
	21. 數位教材的輔助工具功能充分齊全，且容易操作使用
	22. 數位教材能提供適切的操作指引和求助管道
23. 數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能	
第四象限	20. 數位教材的輔助工具標示清楚，且名稱和功能具一致性

參、B 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之 IPA 分析

以重要度之總平均值 4.34 做為 X 軸的分隔點，和滿意度之總平均值 3.81 做為 Y 軸的分隔點，分隔成四個象限。經過統計分析後，依各題項座落象限之分佈情況整理如下表 4-31、4-32 和圖 4-3。

表 4-31B 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之 IPA 分析表

構面	題項	重要度 平均值	滿意度 平均值	座落 象限
教材內容	1. 數位教材內容具正確性	4.63	4.16	1
	2. 數位教材內容能連結學習者的先備知識	4.33	3.74	3
	3. 數位教材內容難易度適合學習者程度	4.32	3.97	4
	4. 數位教材內容具適當深度與廣度	4.3	3.78	3
	5. 數位教材內容組織架構明確且合理	4.29	3.91	4
	6. 數位教材內容順序安排適切且份量合宜	4.37	3.73	2
	7. 數位教材內容完整地呈現教學目標	4.41	3.94	1
教學設計	8. 數位教材的教學內容能達成預定的學習目標	4.46	3.92	1
	9. 數位教材運用適當的教學方法，以促進學習者對教材內容的理解	4.34	3.81	3
	10. 數位教材具有形成性評量，以幫助教學者了解學習成效及調整教學進展	4.25	3.65	3
	11. 數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋	4.22	3.54	3
	12. 數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣	4.51	3.91	1
	13. 教學目標、教學活動和練習與評量的內容具一致性	4.42	3.88	1
教學媒體	14. 教學光碟和網站之運用豐富多樣化，可以促進學習者學習的動機	4.39	3.79	2
	15. 電子教科書之設計精確適當，可以增進教學內容的理解	4.49	3.96	1
	16. 操作介面具一致性，且適切地呈現教學內容	4.35	3.91	1
	17. 文字、圖片、聲音、影像及動畫之製作具有良好的品質	4.41	3.91	1
	18. 將文字、圖片、聲音、影像或動畫適切的組合和應用，以促進學習成效	4.41	3.89	1
導引與追蹤	19. 數位教材能提供適切的選單和輔助工具，讓教學者能順暢的進行教學活動	4.41	3.84	1
	20. 數位教材的輔助工具標示清楚，且名稱和功能具一致性	4.22	3.83	4
	21. 數位教材的輔助工具功能充分齊全，且容易操作使用	4.34	3.82	4
	22. 數位教材能提供適切的操作指引和求助管道	4.14	3.56	3
	23. 數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能	3.9	3.36	3

表 4-32 B 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之題項象限分布表

座落象限	題項
第一象限	1. 數位教材內容具正確性
	7. 數位教材內容完整地呈現教學目標
	8. 數位教材的教學內容能達成預定的學習目標
	12. 數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣
	13. 教學目標、教學活動和練習與評量的內容具一致性
	15. 電子教科書之設計精確適當，可以增進教學內容的理解
	16. 操作介面具一致性，且適切地呈現教學內容
	17. 文字、圖片、聲音、影像及動畫之製作具有良好的品質
	18. 將文字、圖片、聲音、影像或動畫適切的組合和應用，以促進學習成效
	19. 數位教材能提供適切的選單和輔助工具，讓教學者能順暢的進行教學活動
第二象限	6. 數位教材內容順序安排適切且份量合宜
	14. 教學光碟和網站之運用豐富多樣化，可以促進學習者學習的動機
第三象限	2. 數位教材內容能連結學習者的先備知識
	4. 數位教材內容具適當深度與廣度
	9. 數位教材運用適當的教學方法，以促進學習者對教材內容的理解
	10. 數位教材具有形成性評量，以幫助教學者了解學習成效及調整教學進展
	11. 數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋
	22. 數位教材能提供適切的操作指引和求助管道
	23. 數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能
第四象限	3. 數位教材內容難易度適合學習者程度
	5. 數位教材內容組織架構明確且合理
	20. 數位教材的輔助工具標示清楚，且名稱和功能具一致性
	21. 數位教材的輔助工具功能充分齊全，且容易操作使用

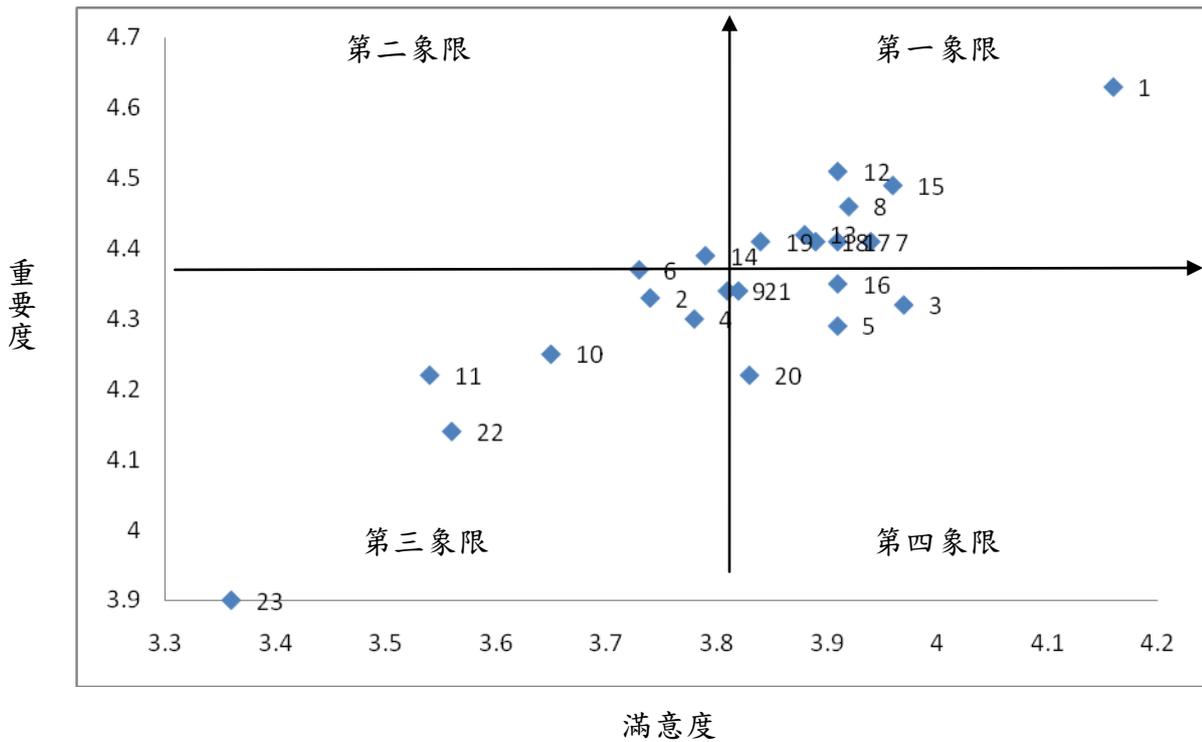


圖 4-3 B 出版商數位教材品質的重要度與滿意度之 IPA 分析

以 B 出版商數位教材品質而言，座標落於第一象限的題項共有 10 項，表示國小教師對於這些題項的重要度和滿意度皆高，應繼續保持；座標落於第二象限的題項共有 2 項，表示國小教師對於這些題項的重要度高，但滿意度低，是急需改善的項目；座標落於第三象限的題項共有 7 項，表示國小教師對於這些題項的重要度和滿意度皆低，為順序較後改善的項目；座標落於第四象限的題項共有 4 項，表示國小教師對於這些題項的重要度低，而滿意度低，表示這些項目已能滿足需求。

肆、C 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之 IPA 分析

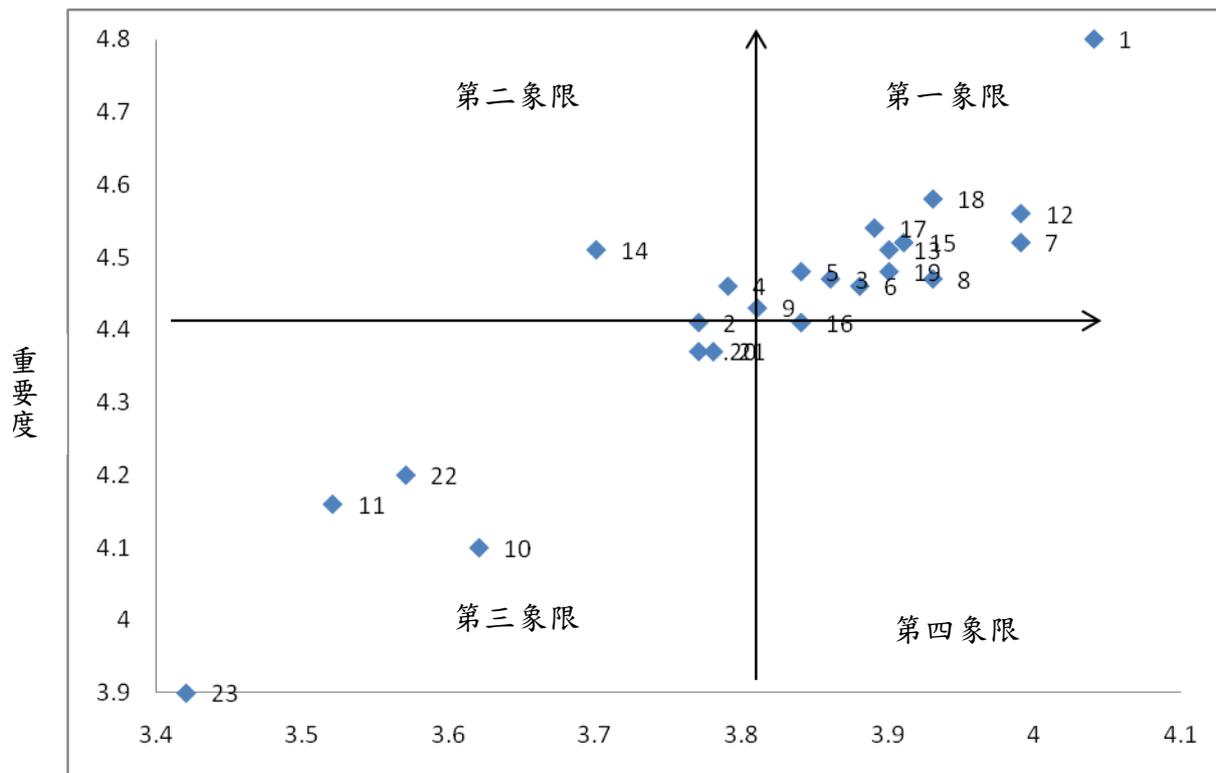
以重要度之總平均值 4.42 做為 X 軸的分隔點，和滿意度之總平均值 3.81 做為 Y 軸的分隔點，分隔成四個象限。經過統計分析後，依各題項座落象限之分佈情況整理如下表 4-34、4-33 和圖 4-4。

表 4-33 C 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之 IPA 分析表

構面	題項	重要度 平均值	滿意度 平均值	座落 象限
教材內容	1. 數位教材內容具正確性	4.8	4.04	1
	2. 數位教材內容能連結學習者的先備知識	4.41	3.77	3
	3. 數位教材內容難易度適合學習者程度	4.47	3.86	1
	4. 數位教材內容具適當深度與廣度	4.46	3.79	2
	5. 數位教材內容組織架構明確且合理	4.48	3.84	1
	6. 數位教材內容順序安排適切且份量合宜	4.46	3.88	1
	7. 數位教材內容完整地呈現教學目標	4.52	3.99	1
教學設計	8. 數位教材的教學內容能達成預定的學習目標	4.47	3.93	1
	9. 數位教材運用適當的教學方法，以促進學習者對教材內容的理解	4.43	3.81	2
	10. 數位教材具有形成性評量，以幫助教學者了解學習成效及調整教學進展	4.1	3.62	3
	11. 數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋	4.16	3.52	3
	12. 數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣	4.56	3.99	1
	13. 教學目標、教學活動和練習與評量的內容具一致性	4.51	3.9	1
教學媒體	14. 教學光碟和網站之運用豐富多樣化，可以促進學習者學習的動機	4.51	3.7	2
	15. 電子教科書之設計精確適當，可以增進教學內容的理解	4.52	3.91	1
	16. 操作介面具一致性，且適切地呈現教學內容	4.41	3.84	4
	17. 文字、圖片、聲音、影像及動畫之製作具有良好的品質	4.54	3.89	1
	18. 將文字、圖片、聲音、影像或動畫適切的組合和應用，以促進學習成效	4.58	3.93	1
導引與追蹤	19. 數位教材能提供適切的選單和輔助工具，讓教學者能順暢的進行教學活動	4.48	3.9	1
	20. 數位教材的輔助工具標示清楚，且名稱和功能具一致性	4.37	3.77	3
	21. 數位教材的輔助工具功能充分齊全，且容易操作使用	4.37	3.78	3
	22. 數位教材能提供適切的操作指引和求助管道	4.2	3.57	3
	23. 數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能	3.9	3.42	3

表 4-34 C 出版商數位教材品質的重要度和滿意度之題項象限分布表

座落象限	題項
第一象限	1. 數位教材內容具正確性
	3. 數位教材內容難易度適合學習者程度
	5. 數位教材內容組織架構明確且合理
	6. 數位教材內容順序安排適切且份量合宜
	7. 數位教材內容完整地呈現教學目標
	8. 數位教材的教學內容能達成預定的學習目標
	12. 數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣
	13. 教學目標、教學活動和練習與評量的內容具一致性
	15. 電子教科書之設計精確適當，可以增進教學內容的理解
第二象限	17. 文字、圖片、聲音、影像及動畫之製作具有良好的品質
	18. 將文字、圖片、聲音、影像或動畫適切的組合和應用，以促進學習成效
	19. 數位教材能提供適切的選單和輔助工具，讓教學者能順暢的進行教學活動
	4. 數位教材內容具適當深度與廣度
	9. 數位教材運用適當的教學方法，以促進學習者對教材內容的理解
第三象限	14. 教學光碟和網站之運用豐富多樣化，可以促進學習者學習的動機
	2. 數位教材內容能連結學習者的先備知識
	10. 數位教材具有形成性評量，以幫助教學者了解學習成效及調整教學進展
	11. 數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋
	20. 數位教材的輔助工具標示清楚，且名稱和功能具一致性
	21. 數位教材的輔助工具功能充分齊全，且容易操作使用
	22. 數位教材能提供適切的操作指引和求助管道
23. 數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能	
第四象限	16. 操作介面具一致性，且適切地呈現教學內容



滿意度

圖 4-4 C 出版商數位教材品質的重要度與滿意度之 IPA 分析

以 C 出版商數位教材品質而言，座標落於第一象限的題項共有 12 項，表示國小教師對於這些題項的重要度和滿意度皆高，應繼續保持；座標落於第二象限的題項共有 3 項，表示國小教師對於這些題項的重要度高，但滿意度低，是急需改善的項目；座標落於第三象限的題項共有 7 項，表示國小教師對於這些題項的重要度和滿意度皆低，為順序較後改善的項目；座標落於第四象限的題項共有 1 項，表示國小教師對於這些題項的重要度低，而滿意度低，表示這些項目已能滿足需求。

第五章 研究結論與建議

本章內容共分為二節，第一節依據研究發現提出結論；第二節依據結論提出相關建議，作為出版商、教育單位及未來研究之參考。

第一節 研究結論

壹、數位教材品質的重要度

國小教師在數位教材品質的構面中，認為「教學內容」是最重要的，「導引與追蹤」是較不重要的，但各構面的平均值皆在 4 以上，由此可知，國小教師認為數位教材品質的各個構面都是重要的。

而在題項中則認為「數位教材內容具正確性」、「數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣」、「電子教科書之設計精確適當，可以增進教學內容的理解」最為重要；而「數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能」、「數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋」、「數位教材具有形成性評量，以幫助教學者了解學習成效及調整教學進展」較不重要。

國小教師背景變項分別以女性、31~40 歲、研究所(含)以上、31 年(含)以上、低年級、25 班(含)以上、電子白板和 C 出版商等，對數位教材品質的認知重要程度較高，但僅在「學校規模」的變項中有發現「25 班(含)以上」的國小教師比「13~24 班」的國小教師，對於「教學設計」的重要度較高，有顯著差異。

因此本研究假設一：不同背景變項的國小教師對數位教材品質的重要度有顯著差異則不成立。由此推論，因為近年來資訊教學設備不斷的建置，數位教材的應用日趨普及，教師的資訊能力也日趨成熟，所以在各變項間並沒有太大的差異。

貳、出版商國語科數位教材品質的滿意度

國小教師在出版商國語科數位教材品質的構面中，認為「教學內容」是最滿意的，而「導引與追蹤」是最不滿意的，但各構面的平均值皆在 4 以下，且皆低於重要度之平均值。由此可知，國小教師對數位教材品質的各個構面雖然滿意，但仍有加強改善的空間。

而在題項中則認為「數位教材內容具正確性」、「數位教材內容完整地呈現教學目標」、「數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣」最為滿意，而「數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能」、「數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋」、「數位教材能提供適切的操作指引和求助管道」較不滿意。

國小教師背景變項分別以男性、41~50 歲、研究所(含)以上、21~30 年、高年級、12 班(含)以下、投影布幕和 B 出版商等，對數位教材品質的滿意度較高，而在「最高學歷」的變項中發現「研究所(含)以上」相較於「師院、大學」的國小教師，對於「教學設計」、「導引與追蹤」和「數位教材品質」的滿意度較高，有顯著差異。因此本研究假設二：不同背景變項的國小教師對出版商數位教材品質的滿意度有顯著差異亦不成立。

參、出版商國語科數位教材的整體滿意度

國小教師在出版商國語科數位教材的整體滿意度方面，認知為「普通」有 167 人，佔 51.9%；「滿意」有 114 人，佔 35.4%，雖然絕大多數為「普通」和「滿意」，共佔 87.3%，但以整體平均數而言，僅為 3.37，表示尚能滿意，但仍有加強改進的地方。

國小教師背景變項分別以女性、30 歲(含)以下、研究所(含)以上、21~30 年、高年級、13~24 班、電子白板和 C 出版商等，對出版商國語科數位教材整體滿意度較高，而在「影像設備」的變項中發現，使用「電子白板」和「投影布幕」的國小教師會比使用「電視」的國小教師的滿意度較高，有顯著差異。因此本研究假設三：不同背景變項的國小教師對出版商數位教材品質的整體滿意度有顯著差異亦不成立。

肆、數位教材品質的滿意度與整體滿意度之相關情形

國小教師對出版商國語科數位教材之「教材內容」、「教學設計」、「教學媒體」、「導引與追蹤」和「數位教材品質的滿意度」與「整體滿意度」皆呈現中強度顯著正相關，表示數位教材品質的滿意度愈高，而整體滿意度也會愈高。同時發現在各個構面中，「導引與追蹤」的相關係數最高，而整體層面而言，數位教材品質的滿意度的相關係數更高，表示之間的相關性更高，因此本研究假設四：數位教材品質的滿意度與數位教材整體滿意度有顯著相關則成立。

伍、IPA 分析

一、整體國語科數位教材品質的滿意度

落在第一象限的題項，在「教材內容」構面有 4 項、在「教學設計」構面有 4 項、在「教學媒體」有 3 項、在「導引與追蹤」有 1 項，共 12 項重要度和滿意度皆高，應繼續保持；落在第二象限的題項，在「教材內容」構面有 3 項、在「教學設計」構面有 0 項、在「教學媒體」有 1 項、在「導引與追蹤」有 0 項，共 4 項重要度高但滿意度低，為首先加強改善的重點；落在第三象限的題項，在「教材內容」構面有 0 項、在「教學設

計」構面有 2 項、在「教學媒體」有 0 項、在「導引與追蹤」有 3 項，共 5 項重要度和滿意度皆低，為改善優先順序低的部份；落在第四象限的題項，在「教材內容」構面有 0 項、在「教學設計」構面有 0 項、在「教學媒體」有 1 項、在「導引與追蹤」有 1 項，共 2 項重要度低而滿意度高，已滿足的需求，不需再過度強調，如表 5-1 所示。

表 5-1 整體數位教材之各象限統計表

	第一象限	第二象限	第三象限	第四象限
教材內容	4	3	0	0
教學設計	4	0	2	0
教學媒體	3	1	0	1
導引與追蹤	1	0	3	1
合計	12	4	5	2

二、A 出版商國語科數位教材品質的滿意度

落在第一象限的題項，在「教材內容」構面有 4 項、在「教學設計」構面有 3 項、在「教學媒體」有 3 項、在「導引與追蹤」有 1 項，共 11 項重要度和滿意度皆高，應繼續保持；落在第二象限的題項，在「教材內容」構面有 2 項、在「教學設計」構面有 0 項、在「教學媒體」有 1 項、在「導引與追蹤」有 0 項，共 3 項重要度高和但滿意度低，為首先加強改善的重點；落在第三象限的題項，在「教材內容」構面有 1 項、在「教學設計」構面有 3 項、在「教學媒體」有 1 項、在「導引與追蹤」有 3 項，共 8 項重要度和滿意度皆低，為改善優先順序低的部份；落在第四象限的題項，在「教材內容」構面有 0 項、在「教學設計」構面有 0 項、在「教學媒體」有 0 項、在「導引與追蹤」有 1 項，共 1 項重要度低而滿意度高，已滿足的需求，不需再過度強調，如表 5-2 所示。

表 5-2 A 出版商數位教材之各象限統計表

	第一象限	第二象限	第三象限	第四象限
教材內容	4	2	1	0
教學設計	3	0	3	0
教學媒體	3	1	1	0
導引與追蹤	1	0	3	1
合計	11	3	8	1

三、B 出版商國語科數位教材品質的滿意度

落在第一象限的題項，在「教材內容」構面有 2 項、在「教學設計」構面有 3 項、在「教學媒體」有 4 項、在「導引與追蹤」有 1 項，共 10 項重要度和滿意度皆高，應繼續保持；落在第二象限的題項，在「教材內容」構面有 1 項、在「教學設計」構面有 0 項、在「教學媒體」有 1 項、在「導引與追蹤」有 0 項，共 2 項重要度高和但滿意度低，為首先加強改善的重點；落在第三象限的題項，在「教材內容」構面有 1 項、在「教學設計」構面有 3 項、在「教學媒體」有 1 項、在「導引與追蹤」有 3 項，共 8 項重要度和滿意度皆低，為改善優先順序低的部份；落在第四象限的題項，在「教材內容」構面有 2 項、在「教學設計」構面有 0 項、在「教學媒體」有 0 項、在「導引與追蹤」有 2 項，共 4 項重要度低而滿意度高，已滿足的需求，不需再過度強調，如表 5-3 所示。

表 5-3 B 出版數位教材之各象限統計表

	第一象限	第二象限	第三象限	第四象限
教材內容	2	1	2	2
教學設計	3	0	3	0
教學媒體	4	1	1	0
導引與追蹤	1	0	2	2
合計	10	2	8	4

四、C 出版商國語科數位教材品質的滿意度

落在第一象限的題項，在「教材內容」構面有 5 項、在「教學設計」構面有 3 項、在「教學媒體」有 3 項、在「導引與追蹤」有 1 項，共 12 項重要度和滿意度皆高，應繼續保持；落在第二象限的題項，在「教材內容」構面有 1 項、在「教學設計」構面有 1 項、在「教學媒體」有 1 項、在「導引與追蹤」有 0 項，共 3 項重要度高和但滿意度低，為首先加強改善的重點；落在第三象限的題項，在「教材內容」構面有 1 項、在「教學設計」構面有 2 項、在「教學媒體」有 0 項、在「導引與追蹤」有 4 項，共 7 項重要度和滿意度皆低，為改善優先順序低的部份；落在第四象限的題項，在「教材內容」構面有 0 項、在「教學設計」構面有 0 項、在「教學媒體」有 1 項、在「導引與追蹤」有 0 項，共 1 項重要度低而滿意度高，已滿足的需求，不需再過度強調，如表 5-4 所示。

表 5-4 C 出版商國語數位教材之各象限統計表

	第一象限	第二象限	第三象限	第四象限
教材內容	5	1	1	0
教學設計	3	1	2	0
教學媒體	3	1	0	1
導引與追蹤	1	0	4	0
合計	12	3	7	1

由上述資料可以得知，以整體而言，落於第一象限的題項最多，為主要的優勢；在「教材內容」的題項中，由於認知的重要度高，雖多為主要優勢，但亦為主要劣勢，且發現「導引與追蹤」的題項主要落於第三象限，表示雖不滿意但目前的重要度不高，可視情況再作改善。

如表 5-5 所示，可知各出版商各象限座落的題數差異不大，但仍可分別出南一主要優勢的題項最多、翰林主要優勢和次要優勢的題項最多，而康軒主要劣勢和次要劣勢的題項最多。

表 5-5 出版商數位教材之各象限統計表

	第一象限	第二象限	第三象限	第四象限
A 出版商	11	3	8	1
B 出版商	10	2	7	4
C 出版商	12	3	7	1
整體	12	4	5	2

五、小結

以整體而言，經由 IPA 分析出版商國語科數位教材，主要優勢有「數位教材內容具正確性」、「數位教材內容完整地呈現教學目標」、「數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣」、「將文字、圖片、聲音、影像或動畫適切的組合和應用，以促進學習成效」，應繼續保持；主要劣勢有「教學光碟和網站之運用豐富多樣化，可以促進學習者學習的動機」、「數位教材內容具適當深度與廣度」、「數位教材內容順序安排適切且份量合宜」，應優先加強改善；次要劣勢有「數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能」、「數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋」、「數位教材能提供適切的操作指引和求助管道」、「數位教材具有形成性評量，以幫助教學者了解學習成效及調整教學進展」，可於主要劣勢改善後，再予以改進；次要優劣有「數位教材的輔助工具標示清楚，且名稱和功能具一致性」和「操作介面具一致性，且適切地呈現教學內容」，已經滿足需求，不需再過度花費大多資源在這上面。

第二節 建議

壹、對出版商之建議

- 一、目前出版商數位教材仍多以「教師」的教導為考量，往往忽略了「學生」自我學習的部份，但教師常常受到課程時數的壓迫，無法好好善用相關教材。因此建議出版商數位教材的設計應漸漸由教導式結合自學式，使學習管道更多元，提供更豐富的學習資源，增加學習的深度和廣度，如同「整合式學習」般，以達到最佳的學習成效。同時在「導引與追蹤」的構面上也會較受到重視，也就較有意願改善。
- 二、由於電腦和網際網路的普及和便利，出版商可以運用雲端科技，讓教師和學生依教學需求，透過學習載具和網路，進行下載、更新及使用最新的教材內容。
- 三、在研究調查過程中，發現部份教師對出版商數位教材的教材內容及教學運用方式仍不太熟悉，甚至很少應用，實為可惜。故建議出版商能在每學期初(寒、暑假)，辦理數位教材內容及應用之研習，有助於提升教師運用數位教材的程度及提高教學效能。

貳、對教育單位之建議

- 一、俗話說：「工欲善其事，必先利其器」，由研究結果可知教室的資訊設備會影響出版商數位教材的整體滿意度，進而也會影響到教師的教學成效。因此，希望教育主管機關能編列預算，擴充電子白板等資訊設備，以提升教學現代化的目標。
- 二、由於數位資訊教育的時代來臨，因此在每學年教科書的選用時，應將出版商所提供的數位教材納為考量因素之一，並以系統性的評鑑方式，來評估教材是否符合課程目標、教學需求及成效。

參、對未來研究之建議

一、研究對象方面：

本研究以國小教師為研究對象，而後續研究者可以學生為研究對象，探討學生對出版商數位教材的滿意情形，使研究主題更為完整。

二、研究範圍方面：

(一)、由於受到人力、時間的限制，本研究範圍僅限於雲林縣，屬於偏鄉地區，因此後續研究者可以針對都會地區進行探討研究和比較驗證。

(二)、不同學科領域有各自不同的教材內容及特性，運用不同的教學策略及數位教材，因此後續研究者可以針對其他科目進行探討，使相關主題研究更為詳盡。

三、研究架構方面：

(一)、研究結果發現「數位教材品質的滿意度」確實會影響「數位教材的整體滿意度」，而後續研究者可以進一步探討與「顧客忠誠度」之關聯性，以求在議題上有更廣泛的瞭解。

(二)、本研究主題採用廣義的數位學習，涵蓋的範圍大，因此後續研究者可針對「電子教科書」或「數位學習平台」進行個別性的探討。

四、研究方法方面：

(一)、本研究採用「問卷調查法」以探討國小教師對出版商國語科數位教材滿意度，屬於初探性的量化研究方式，因此後續研究者可以輔以「訪問法」，蒐集研究主題更為深入的資料，進行比較驗證。

(二)、可將 IPA 分析法和 Kano 二維品質模式進行整合分析，找出數位教材關鍵品質要素，發現改善之目標。

參 考 文 獻

一、中文部份

1. 王保進(1999)，*統計套裝程式 SPSS 與行為科學研究*，台北縣：松崗。
2. 王曉璿(2005)，學校數位學習環境建置－應用探究，*教師天地*，第 136 期，24-28 頁。
3. 江依芳(2004)，*生態旅遊服務品質、滿意度及行為意向關係之研究－以日月潭步道生態之旅為例*，朝陽科技大學休閒事業管理系碩士論文，台中市。
4. 吳明隆(2000)，*SPSS 統計應用實務*，台北縣：松崗。
5. 吳明隆(2012)，*論文寫作與量化研究*，台北市：五南。
6. 吳聲毅(2008)，*數位學習觀念與實作*，台北市：學貫。
7. 呂鴻德、賴宏誌、謝憶文(2000)，顧客滿意構面、品牌忠誠度與顧客終身價值關係之研究－LISREL 模式之實證，*中原學報*，第 28 卷，第 4 期，25-36 頁。
8. 李麗卿(2009)，基隆市國小教師海洋教育戶外教學地點滿意度及再遊意願之研究，國立台灣海洋大學環境生物與漁業科學系碩士論文，基隆市。
9. 林天祐、吳清山(2005)，*教育小辭書*，台北市：五南。
10. 林妍慧(2009)，*混合式數位學習教學對國中生影像處理課程教學成效之研究*，國立雲林科技大學技術及職業教育研究所碩士論文，雲林縣。
11. 林佳蓉(2008)，*ISD 系統化教學設計與數位教材實務工作坊*，台北市：心理。
12. 林曉佩(2009)，*國小教師選用數學教科書考量因素與使用滿意度之探究*，國立台中教育大學數學教育學系碩士論文，台中市。
13. 周秀蓉(2008)，*市場導向意圖與市場導向能力對績效影響之研究*，雲林科技大學研究所博士論文，雲林縣。
14. 周泰英、黃俊英、郭德賓(1999)，服務品質與顧客滿意評量模式之比較研究，*輔仁大學管理評論*，6(1)，37-68。
15. 施如齡、吳香儀(2007)，數位學習時代的高等教學觀，*教育資料與研究*，第 78 期，41-6。
16. 施郁芬(2012)，*數位學習品質管理*，台北市：高等教育。
17. 洪嘉蓉(2004)，*服務品質、滿意度與忠誠度關係之研究－以中華電信公司 ADSL 顧客為例*，大葉大學資訊管理學系碩士論文，彰化縣。

18. 高瑜璟(2006)，數位學習-學習的新趨勢，網路社會學通訊期刊，第 57 期，5/1/2013，引自 <http://www.nhu.edu.tw/~society/e-j/57/57-22.htm>。
19. 馬俊雄(2011)，國中社會領域教師對出版商數位教材使用滿意度分析，南華大學出版與文化事業管理研究所碩士論文，嘉義縣。
20. 徐新逸、廖珮如(2004)，數位學習知識類型與訊息設計之探討，教育研究月刊，第 125 期，5-16 頁。
21. 徐新逸(2004)，數位學習課程發展模式初探，教育研究月刊，第 116 期，15-30 頁。
22. 陳年興、楊錦潭(2006)，數位學習理論與實務，台北縣：博碩。
23. 陳登順、賴阿福(2005)，網路與教育，台北縣：空大。
24. 陳沛涵(2008)，屏東縣國小教師使用國語科教具教學需求、意願與滿意度之研究，國立屏東教育大學教育科技研究所碩士論文，屏東市。
25. 陳麗如、何榮桂(1998)，Wed-Title 之使用者介面設計，資訊與教育，64，21-64。
26. 許宜文(2007)，作文數位教材教學對國小學童寫作態度與表現影響之研究，臺北市立教育大學課程與教學研究所碩士論文，台北市。
27. 教育部(2008)，教育部中小學資訊教育白皮書.pdf，5/1/2013，引自 <http://www.edu.tw/pages/list.aspx?Node=1255&Type=1&Index=9&wid=45a6f039-fcaf-44fe-830e-50882aab1121>。
28. 教育部擴大公共建設投資計畫網(2009)，5/1/2013，引自 http://erp.moe.gov.tw/plan.php?plan_code=05。
29. 游宗仁(2002)，全國 YMCA 運動休閒課程知覺服務品質與滿意度之研究，朝陽科技大學休閒事業管理系碩士班碩士論文，台北市。
30. 黃昱豪(2012)，顧客參與、知覺自主性和用餐服務品質對顧客滿意度之影響研究-以安養機構為例，國立臺灣科技大學設計研究所碩士論文，台北市。
31. 葉晶雯(1997)，顧客知覺品質、滿意度與行為傾向關係之分析-以航空客運服務業為實證，東吳大學企業管理研究所碩士論文，台北市。
32. 張淑萍(2003)，數位學習最佳指引，台北市：資策會。
33. 榮泰生(2006)，SPSS 與研究方法，台北市：五南。
34. 楊子墨(2010)，國民小學教師運用數位教材與教師教學效能關係之研究，南華大學資訊管理學系碩士論文，嘉義縣。

35. 楊舒雯(2006)，自行車道遊客特性與遊憩服務品質之研究－以台中縣東豐自行車綠廊為例，國立體育學院休閒產業經營系碩士論文，桃園縣。
36. 鄒景平(2003)，數位學習最佳指引，台北市：資策會。
37. 鄒景平(2005)，數位學習新世界：上網與教學，台北市：鼎茂。
38. 廖俊儒(2003)，職棒現場觀眾消費體驗要素對體驗滿意度與忠誠意願影響之研究。國立臺灣師範大學體育研究所博士論文，台北市。
39. 潘素滿(2012)，數位學習品質管理，台北市：高等教育。
40. 數位學習品質服務中心(2010)，5/1/2013，引自
http://www.elq.org.tw/mark_description.php。
41. 蔡伯勳(1986)，遊憩需求與滿意度分析之研究－以獅頭山風景遊憩區實例調查，台灣大學園藝研究所碩士論文，台北市。
42. 駱少康(2010)，行銷管理學：理論與實務的精粹，台北市：東華。
43. 賴憶凡(2011)，遊客對逢甲商圈觀光意象與滿意度之研究，國立台中教育大學區域與社會發展系碩士論文，台中市。
44. 鍾宛苒(2011)，數位學習產業製作數位教材面臨著作財產權授權之法律問題研究，國立高雄第一科技大學碩士論文，高雄市。
45. 鍾雅萍(2012)，數位學習品質管理，台北市：高等教育。
46. 謝寶煖(2006)，圖資電子報，第33期，5/1/2013，引自
<http://www.lis.ntu.edu.tw/~pnhsieh/epapers/no33.htm>。
47. 藍順德(2003)，九年一貫課程教科書審定政策執行之研究，國立政治大學教育研究所博士論文，台北市。
48. 顏春興(2010)，數位學習觀念、方法、實務、設計與實作，台北市：基峯。
49. 顏晴榮(2006)，從學習談論數位教材設計的考量，生活科技教育，39(4)期，10-18頁。

二、西文部份

1. Anderson E., Fornell C., & Lehmann D. (1994). Customer satisfaction, market share, and profitability: Findings from Sweden. *Journal of Marketing*, 58(3), 53-66.

2. Bearden, William O., & Teel, Jesse, E. (1983). Selected Determinants of Consumer Satisfaction and Complaint Report. *Journal of Marketing Research*, 20.
3. Cardozo, R. N. (1965). An Experimental Study of Customer Effort, Expectation. *Journal of Marketing Research*, 2, 244-249.
4. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
5. Czepiel, J. A. (1974). Perspective on customer satisfaction. *AMA Conference Proceedings*, 8, 119-123.
6. Day, R. L. (1988). Extending the concept of consumer satisfaction. *Atlanta Association of Consumer Research*, 4 (2), 149-154.
7. Engel, J. F., Blackwell, R. D., & Miniard, P. W. (1982). *Consumer Behavior*, 4th ed., New York: Dryden Press.
8. Fornell, C. (1982). A national customer satisfaction barometer: The Swedish experience. *Journal of marketing*, 56(1), 403-412.
9. Hollenhorst, S., Olson, D., & Fortney, R. (1992). Use of Importance-Performance Analysis to Evaluate State Park Cabins: the Case of the West Virginia State Park System. *Journal of Park and Recreation Administration*, 10(1), 1-11.
10. Howard, J. A. & Sheth, J. N. (1969). *The Theory of Buyer Behavior*, New York: John Wiley & Sons.
11. Hunt, H. K., (1977). CS/D-Overview and Future Research Direction, in H. Keith Hunt (ed.). *Conceptualization and Measurement of Consumer Satisfaction and Dissatisfaction* Cambridge, MA: Marketing Science Institute, 459-460.
12. Kotler, P. (1991). *Marketing Management : Analysis, Planning, and Control*. New Jersey: Prentice - Hall Inc.
13. Lee, W. W., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-based instructional design: Computer-based training, web-based training, distance broadcast training, performance-based solutions*. San Francisco, CA: Pfeiffer.

14. Martilla, J. A., & James, J. C. (1977). Importance-performance analysis. *Journal of Marketing*, 41(1), 77-79.
15. Woodruff, R. B., Cadotte, E. R., & Jenkins, R. L. (1983). Modeling Consumer Satisfaction Process Using Experience-Based Norms. *Journal of Marketing Research*, 10, 296-304.
16. Singh, J. (1991). Understanding the structure of consumer satisfaction evaluation of service delivery. *Journal of Academy Marketing Sciences*, 19 (3), 223-234.



附錄一：雲林縣縣立國民小學之學校名稱及班級數

雲林縣縣立國民小學 12 班(含)以下之學校名稱及班級數

編號	校名	班級數	編號	校名	班級數
1	草嶺	5	33	同安	6
2	華山	6	34	龍潭	6
3	棋山	6	35	泉州	6
4	桂林	6	36	新興	6
5	樟湖	6	37	尚德	6
6	華南	6	38	大新	6
7	興昌	6	39	三和	6
8	山峰	6	40	大同	6
9	水碓	6	41	來惠	6
10	新光	6	42	豐榮	6
11	成功	6	43	大有	6
12	民生	6	44	中和	6
13	大東	6	45	陽明	6
14	重光	6	46	明禮	6
15	六合	6	47	興華	6
16	育仁	6	48	好收	6
17	舊庄	6	49	育英	6
18	仁和	6	50	東榮	6
19	嘉興	6	51	朝陽	6
20	聯美	6	52	辰光	6
21	光復	6	53	山內	6
22	廉使	6	54	仁德	6
23	惠來	6	55	忠孝	6
24	埤腳	6	56	仁愛	6
25	後埔	6	57	信義	6
26	秀潭	6	58	和平	6
27	新庄	6	59	東光	6
28	宏崙	6	60	飛沙	6
29	龍巖	6	61	林厝	6
30	復興	6	62	三崙	6
31	潮厝	6	63	南光	6
32	明倫	6	64	鹿場	6

雲林縣縣立國民小學 12 班(含)以下之學校名稱及班級數(續)

編號	校名	班級數	編號	校名	班級數
65	明德	6	88	建陽	7
66	建華	6	89	文賢	8
67	內湖	6	90	豐安	8
68	金湖	6	91	客厝	8
69	興南	6	92	林頭	9
70	崇文	6	93	重興	9
71	成龍	6	94	僑美	9
72	臺興	6	95	保長	10
73	頂湖	6	96	義賢	10
74	過港	6	97	新生	10
75	蔦松	6	98	中溪	11
76	尖山	6	99	平和	11
77	宏仁	6	100	溝壩	12
78	文正	6	101	永光	12
79	誠正	6	102	九芎	12
80	中興	6	103	林中	12
81	和安	6	104	石龜	12
82	大興	6	105	大美	12
83	梅林	7	106	廣興	12
84	久安	7	107	安定	12
85	僑和	7	108	吳厝	12
86	安南	7	109	永定	12
87	旭光	7			
合計		109 校		756 班	

雲林縣縣立國民小學 13~24 班之學校名稱及班級數

編號	校名	班級數	編號	校名	班級數
1	溪洲	13	14	文安	18
2	林內	13	15	大屯	18
3	東勢	13	16	二崙	18
4	油車	13	17	元長	18
5	下崙	13	18	饒平	19
6	中正	14	19	口湖	19
7	文興	14	20	文光	19
8	東興	14	21	石榴	22
9	古坑	15	22	莿桐	22
10	東和	15	23	大埤	23
11	四湖	15	24	褒忠	23
12	馬光	17	25	台西	23
13	崙豐	17			
合計		25 校		428 班	

附錄 3 雲林縣縣立國民小學 25 班(含)以上之學校名稱及班級數

編號	校名	班級數	編號	校名	班級數
1	水燦林	25	11	橋頭	36
2	鎮西	26	12	鎮南	37
3	鎮東	28	13	土庫	37
4	雲林	28	14	虎尾	38
5	崙背	31	15	僑真	40
6	斗南	32	16	安慶	40
7	文昌	32	17	北辰	43
8	中山	34	18	麥寮	46
9	斗六	34	19	立仁	50
10	南陽	35	20	公誠	60
合計		20 校		732 班	

附錄二：正式問卷施測學校名稱及有效問卷統計表

學校規模	學校名稱	發出問卷	學校名稱	發出問卷	回收問卷	無效問卷	有效問卷				
12 班以下	水碓	6	中和	6	130	5	125				
	大東	6	陽明	6							
	育仁	6	中興	6							
	舊庄	6	大興	6							
	嘉興	6	旭光	7							
	龍潭	6	豐安	8							
	大新	6	廣興	9							
	大同	6	義賢	10							
	來惠	6	安定	12							
	豐榮	6	永定	12							
13~24 班	大有	6			72	6	66				
	油車	9	石榴	18							
	文安	13	荊桐	18							
25 班(含)以上	饒平	15	褒忠	15	138	7	131				
	水燦林	18	文昌	24							
	斗六	18	橋頭	24							
				斗南	24	公誠	36				
合計					376	340	18	322			

附錄三：國小教師對出版商國語科數位教材滿意度之專家效度問卷

敬愛的教育先進，您好：

感謝您在百忙之中撥冗填寫本問卷，提供寶貴的意見，感激不盡。本問卷的主要目的旨在探討雲林縣國小國語科教師對出版商數位教材之滿意度，為建立研究工具之專家效度，懇請惠賜卓見，以作為本研究之重要參考資料，由衷感謝您的指教。

謹此 敬頌

教安

南華大學資訊管理研究所
指導教授 蔡德謙 博士
研究生 謝明憲 敬上

中華民國一〇二年二月

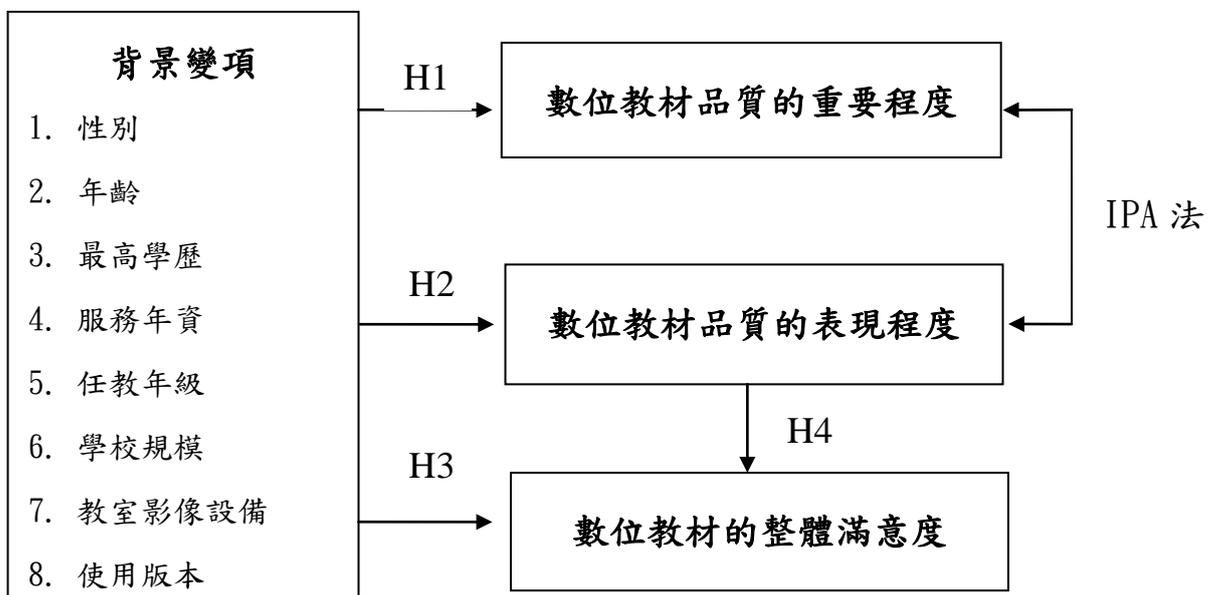
【說明】

一、請以下列方式填答：

1. 請依照您認為的適用程度，在該分量表中「適合」、「修正後適合」及「不適合」的□打✓。
2. 若您對題目內容的適合度有修正之意見，請於「修正意見」空白處直接填寫說明。
3. 若您對問卷構面的適合度有修正之意見，請於「專家建議」空白處直接填寫說明。
4. 若您認為該題目應移至其他構面中，請於「專家建議」空白處直接填寫說明。
5. 若您認為構面需要增加其他題目，請於「專家建議」空白處直接填寫說明。

二、將依據專家之填答情況及相關意見，對於問卷內容題意不清、文句不順、構面不當等，進行修改、補充或刪除，以完成本研究之正式問卷。

三、本研究架構：



第一部分：教師基本資料(請依據您個人的實際情況，在適當的□內打「√」)

教師背景變項	適用程度	適合	修正後合適	不適合
1. 性別：(1) <input type="checkbox"/> 男 (2) <input type="checkbox"/> 女 修正意見：_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 年齡：(1) <input type="checkbox"/> 30歲(含)以下 (2) <input type="checkbox"/> 31~40歲 (3) <input type="checkbox"/> 41~50歲 (4) <input type="checkbox"/> 51(含)歲以上 修正意見：_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 最高學歷：(1) <input type="checkbox"/> 師範、師專(2) <input type="checkbox"/> 師院、大學(3) <input type="checkbox"/> 研究所 修正意見：_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 服務年資：(1) <input type="checkbox"/> 5年(含)以下 (2) <input type="checkbox"/> 6-10年 (3) <input type="checkbox"/> 11-15年 (4) <input type="checkbox"/> 16-20年 (5) <input type="checkbox"/> 21-25年 6) <input type="checkbox"/> 26年(含)以上 修正意見：_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 任教年級：(1) <input type="checkbox"/> 低年級 (2) <input type="checkbox"/> 中年級 (3) <input type="checkbox"/> 高年級 修正意見：_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 學校規模：(1) <input type="checkbox"/> 6班(含)以下 (2) <input type="checkbox"/> 7-12班 (3) <input type="checkbox"/> 13-24班 (4) <input type="checkbox"/> 25班(含)以上 修正意見：_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 影像設備：(1) <input type="checkbox"/> 電視(2) <input type="checkbox"/> 投影布幕(3) <input type="checkbox"/> 電子白板(4) <input type="checkbox"/> 其他_____ 修正意見：_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 目前所使用國語科教科書版本：(以下滿意度試題請根據所出版商進行回答) (1) <input type="checkbox"/> 康軒 (2) <input type="checkbox"/> 翰林 (3) <input type="checkbox"/> 南一 (4) <input type="checkbox"/> 其他_____ 修正意見：_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
【過濾題】9. 是否有使用出版商國語科數位教材(教學光碟或網站)： (1) <input type="checkbox"/> 是 (2) <input type="checkbox"/> 否 修正意見：_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

專家建議：_____

第二部分：數位教材品質的重要程度和表現程度

構面一：教材內容	適合	修正後合適	不適合
1. 數位教材內容具正確性。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 數位教材內容能連結學習者的先備知識。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 數位教材內容難易度適合學習者程度。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 數位教材內容組織架構明確且合理。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 數位教材內容具適當深度與廣度。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 數位教材內容適切且份量合宜。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 數位教材內容完整地呈現教學目標。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

專家建議：_____

構面二、導引與追蹤	適合	修正後合適	不適合
8. 導引功能讓教學者能順暢進行教學活動。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 導引功能標示清楚且容易操作。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 導引與追蹤的名稱和功能具一致性。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. 提供適切的操作指引和求助管道。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 提供追蹤的功能，以掌握課程的進度。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

專家建議：_____

構面三：教學設計	適合	修正後合適	不適合
13. 數位教材的教學內容能達成預定的教學目標。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. 數位教材所運用的教學方法能有效呈現或展示教學內容。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. 數位教材能提供適當的練習，幫助學習者熟悉學習的內容。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. 數位教材具有形成性評量，幫助教學者了解學習成效及調整教學進展。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. 數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. 數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. 教學目標、教學活動和練習與評量的內容具一致性。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

專家建議：_____

構面四：教學媒體	適合	修正後合適	不適合
20. 教學媒體之運用豐富多元，可以促進學習者學習的動機。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. 教學媒體之設計精確適當，可以增進學習內容的理解。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. 介面設計具一致性，能適切的呈現教材內容，並且容易操作。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. 媒體元素之製作具有良好的品質。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. 媒體元素之運用符合多媒體設計原則。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

專家建議：_____

第三部分：數位教材的整體滿意度

整體滿意度	適合	修正後合適	不適合
25. 我對於使用出版商國語科數位教材後的整體滿意度。 修正意見：_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

專家建議：_____

~ 請檢查全部題目是否均已填完，感謝您熱心的協助填寫，敬祝 教安！ ~

附錄四：專家效度名單

姓名	學歷	現任職務
A 教授	紐約市立大學研究所 中心電腦科學博士	南華大學資訊管理所教授
B 教師	國立雲林科技大學 資訊管理所研究所	雲林縣二崙國小教師
C 教師	國立雲林科技大學 資訊管理所研究所	雲林縣東興國小教師
D 教師	國立台北教育大學 數學暨資訊教育學系碩士班	雲林縣興南國小教師

附錄五：專家審核問卷之意見內容

專家	修正意見
專家 A	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第二部份各構面需加以補充說明，填答者才容易清楚明白。 2. 第二部份的構面呈現順序，修改為教材內容、教學設計、教學媒體、導引與追蹤，順序較為適切合理。 3. 第二部份構面二「導引與追蹤」，在每個題項前加入主題「數位教材」，讓內容更加完整明確。
專家 B	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第一部份第 4 題「服務年資」，以 10 年為一固定間距，修改為 10 年(含)以下、11~20 年、21~30 年和 31 年(含)以上等 4 個選項。 2. 第一部份第 6 題「學校規模」，依行政處室為依據，修改為 3 個選項。 3. 第一部份第 9 題在題項中增加「每月」(時間)較為具體。
專家 C	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第一部份名稱「教師個人背景資料」修改為「背景資料」括號補充說明為個人和學校的實際情況。 2. 第一部份第 3 題「最高學歷」由於師範和師院容易混淆，且師範畢業者已微乎其微，故將其刪除，僅留師專即可。 3. 第一部份第 7 題「影像設備」修改為「教室影像設備」，最後修改為「教學上最常使用的影像設備」較為明確貼切。
專家 D	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第二部份構面四題項第 20、23、24 說明不夠清楚明白，其中「教學媒體」、「媒體元素」和「多媒體設計原則」可能不是大家都清楚的。需更加具體說明。 2. 在問卷說明內容以「您」尊稱對方，而題項內容不用「你」或「我」，因此第三部份題項第 25 題將內容中的「我」刪除。

附錄六：國小教師對出版商國語科數位教材滿意度之調查問卷~以雲林縣為例

敬愛的教育伙伴，您好：

感謝您在百忙之中撥冗填寫本問卷，提供寶貴的意見，不勝感激。本問卷的內容旨在探討國小教師對出版商國語科數位教材之滿意度，透過教師實際教學的相關經驗，以提供數位教材在應用上的回饋與建議，期望能設計出更符合教師使用的數位教材，幫助學生達到最佳的學習成效。所有資料僅供學術研究，請您放心填寫，由衷感謝您的幫忙。

敬祝 健康快樂

南華大學資訊管理研究所

指導教授 蔡德謙 博士

研究生 謝明憲 敬上

中華民國一〇二年三月

第一部分：背景資料(請依個人和學校的實際情況在□內打勾，1~9 為單選題)

1. 性別：(1) 男 (2) 女
 2. 年齡：(1) 30 歲(含)以下 (2) 31~40 歲 (3) 41~50 歲 (4) 51 歲(含)以上
 3. 最高學歷：(1) 師專 (2) 師院、大學 (3) 研究所(含)以上
 4. 服務年資：(1) 10 年(含)以下 (2) 11~20 年 (3) 21~30 年 (4) 31 年(含)以上
 5. 任教年級：(1) 低年級 (2) 中年級 (3) 高年級
 6. 學校規模：(1) 12 班(含)以下 (2) 13~24 班 (3) 25 班(含)以上
 7. 最主要使用的影像設備：(1) 電子白板 (2) 投影布幕 (3) 電視 (4) 其他_____
 8. 目前國語科教科書的使用版本：(1) 康軒 (2) 翰林 (3) 南一 (4) 其他_____
- (第二部份和第三部份試題皆根據所選版本進行回答)
9. 是否每月都有使用出版商國語科數位教材(教學光碟或網站)：(1) 是 (2) 否

第二部分：數位教材品質的重要度與表現度

請依照個人對出版商國語科數位教材的認知及使用情形，各勾選一項最符合的選項。

	重要度					滿意度				
	非常重要	重要	普通	不重要	非常不重要	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
一、教材內容： 數位教材以學習者為中心，提供正確的學習內容、合理的架構與適切的呈現，使學習者能學到預期的教材內容。	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1. 數位教材內容具正確性。	<input type="checkbox"/>									
2. 數位教材內容能連結學習者的先備知識。	<input type="checkbox"/>									
3. 數位教材內容難易度適合學習者程度。	<input type="checkbox"/>									
4. 數位教材內容具適當深度與廣度。	<input type="checkbox"/>									
5. 數位教材內容組織架構明確且合理。	<input type="checkbox"/>									
6. 數位教材內容順序安排適切且份量合宜。	<input type="checkbox"/>									
7. 數位教材內容完整地呈現教學目標。	<input type="checkbox"/>									

	重要度					滿意度				
	非常重要	重要	普通	不重要	非常不重要	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
二、教學設計： 數位教材能提供教學者明確的教學目標、適當的教學策略和適切的評量與回饋，提升學習成效，達成學習目標。	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
8. 數位教材的教學內容能達成預定的學習目標。	<input type="checkbox"/>									
9. 數位教材運用適當的教學方法，以促進學習者對教材內容的理解。	<input type="checkbox"/>									
10. 數位教材具有形成性評量，以幫助教學者了解學習成效及調整教學進展。	<input type="checkbox"/>									
11. 數位教材具有總結性評量，提供診斷性的評量與適切的回饋。	<input type="checkbox"/>									
12. 數位教材的教學設計豐富多元，可以維持學習者學習的興趣。	<input type="checkbox"/>									
13. 教學目標、教學活動和練習與評量的內容具一致性。	<input type="checkbox"/>									

三、教學媒體：

數位教材應提供適切的使用介面、設計良好的教學媒體及適切的運用教學媒體等，能促進學習者學習的興趣和提升學習內容的理解。

重要度

滿意度

	非常重要	重要	普通	不重要	非常不重要	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
14. 教學光碟和網站之運用豐富多樣化，可以促進學習者學習的動機。	<input type="checkbox"/>									
15. 電子教科書之設計精確適當，可以增進教學內容的理解。	<input type="checkbox"/>									
16. 操作介面具一致性，且適切地呈現教學內容。	<input type="checkbox"/>									
17. 文字、圖片、聲音、影像及動畫之製作具有良好的品質。	<input type="checkbox"/>									
18. 將文字、圖片、聲音、影像或動畫適切的組合和應用，以促進學習成效。	<input type="checkbox"/>									

四、導引與追蹤：

數位教材應提供教學者順暢進行教學活動的相關引導功能，讓教學者能掌控教學的活動進展。

重要度

滿意度

	非常重要	重要	普通	不重要	非常不重要	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
19. 數位教材能提供適切的選單和輔助工具，讓教學者能順暢的進行教學活動。	<input type="checkbox"/>									
20. 數位教材的輔助工具標示清楚，且名稱和功能具一致性。	<input type="checkbox"/>									
21. 數位教材的輔助工具功能充分齊全，且容易操作使用。	<input type="checkbox"/>									
22. 數位教材能提供適切的操作指引和求助管道。	<input type="checkbox"/>									
23. 數位教材能提供追蹤的功能，顯示已完成進度或記錄進度的功能。	<input type="checkbox"/>									

請翻頁繼續作答

第三部分：數位教材的整體滿意度

請依照個人對出版商國語科數位教材的認知及使用情形，勾選一項最符合的選項。

整體滿意度：以個人經驗為基礎，透過出版商國語科數位教材使用的情況及所達到的教學成效與期望做比較後，整體的心理評價。	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
	5	4	3	2	1
24. 對於出版商國語科數位教材使用後的整體滿意度。	<input type="checkbox"/>				

~ 請檢查全部題目是否均已填完，感謝您熱心的協助填寫，祝 教安！ ~