

教育學誌

(原初等教育學報)

第二十八期

國立臺南大學教育學系 編印

中華民國一〇一年十一月

教育學誌第28期

(原名初等教育學報，民國93年改名為教育學誌)

出版者：國立臺南大學教育學系

地址：臺南市樹林街二段33號

網址：<http://www.edu.nutn.edu.tw/>

電話：(06)2133111#610-613

編審：教育學誌編審委員會（任期自101年1月至102年12月）

主編：尹玫君

編審委員：李奉儒 李新鄉 林 菁 姜添輝 郭丁熒 程炳林

黃月純 溫嘉榮 鄒慧英 劉信雄 蔡清華 蔡榮貴

執行編輯：張正平

執行秘書：吳政勳

封面設計：紀育廷

承印者：泰成印刷廠

出版年月：民國101年11月

創刊年月：民國77年6月

刊期頻率：半年刊

本刊同時登載於臺南大學教育學系網站，網址為<http://www.edu.nutn.edu.tw/>

工本費：新台幣250元

GPN：2009304583

ISSN：2071-3126

教 育 學 誌

(原南師初等教育學報)

第 二 十 八 期

目 次

民國30至80年代出生者對國民中小學好學生角色期望之比較 郭丁熒.....	1
互動式電子白板融入國小一年級注音符號教學實施成效之研究 黃雅貴、歐陽閻.....	47
自道德態度和電腦倫理自我效能探討國小教師違反軟體著作權的潛在動 機和行為	尹玫君..... 109
自然科成就測驗試題難度成份分析 胡智超、涂柏原.....	155

Contents

The Comparison of Expectations among Persons borne between 1940s and 1990s on the Good-Student Role in Elementary and Junior High Schools	Ding-Ying Guo..... 1
An Action Research of the Effects of Teaching Chinese Phonetic Symbols with Interactive White Board on First Graders	Ya-kuei Huang Yin OuYang..... 47
A study of elementary school teachers' behavior and potential motivations to pirate software from the perspective of ethical attitudes and ethical computer self efficacy	Yin, Mei-Chun..... 109
The Cognitive Components of Item Difficulty of a Science Achievement Test	Chih-Chao Hu Bor-Yaun Twu..... 155

教育學誌 第二十八期

2012年11月，頁1～46

民國30至80年代出生者對國民中小學好學生 角色期望之比較

郭丁熒

國立臺南大學教育學系教授

摘 要

本研究旨在探討民國30到80年代出生者對國民中小學（簡稱國中小）好學生的角色期望，並加以比較，以了解不同年代出生者對國中小好學生角色期望的異同情形。本研究係採半結構訪談法蒐集102位出生於不同年代者的資料，依紮根理論進行編碼，並以MAXQDA 10.0版套裝軟體進行資料處理分析。研究結果發現：

- (一) 民國30至80年代出生之受訪者對國中小好學生的角色期望包括品德、學習、慣習三大向度，尤其所有受訪者都認為好學生與其品德有關。
- (二) 出現頻次最高之前五項好學生角色期望為服從守規、品性佳、功課好、尊敬師長、及有禮貌。
- (三) 好學生應具備服從守規、品性佳、功課好、尊敬師長、有禮貌、良好的生活習慣、及友愛同學，橫跨六個年代。
- (四) 民國50年代以後出生的受訪者，才出現好學生應該「積極進取」之期望。

(五)、對國中小好學生在學業成績表現之期望漸趨下降，但並非對學習態度的期望也下降。

關鍵字：好學生、角色期望、國中、國小

The Comparison of Expectations among Persons born between 1940s and 1990s on the Good-Student Role in Elementary and Junior High Schools

Ding-Ying Guo

Professor, Department of Education, National University of Tainan

Abstract

The purposes of this study are to compare the expectations among persons who were born between 1940s and 1990s on the good-student role in elementary and junior high schools. The author interviewed 102 subjects born in different decades to collect participators' expectations of good-student role. The data obtained was coded based on grounded theory and analyzed using MAXQDA as the software. The findings of this study are summarized as follows:

- 1.The good-student role all participators expected can be categorized into three dimensions, i.e. morality, learning, as well as habitus.
- 2.Five role expectations participators frequently declared are obeying rules, good character, good academic performance, respecting teachers and elders, as well as good politeness.
- 3.Seven role expectations continuously appeared over six decades are obeying rules, good character, good academic performance, respecting teachers and elders, good politeness, good daily-life habits, as well as good peer friend-

ship.

4.The role expectation of aggressive trait is only declared by participators borne after 1960s.

5.A decreasing trend is found on the role expectation of academic performance, rather than learning attitude.

Key words: Good-Student, Role Expectation, Junior High School, Elementary School

壹、緒論

一、研究動機與目的

- (一)「好學生」是社會建構的圖像，探究社會大眾對國中小好學生的角色期望，有助掌握社會真實脈絡

學生是教與學歷程中的主角之一，要了解教學成效是否達成，則必需先釐清教育到底要培養或形塑怎樣的學生。

好學生是社會或成人建構提供給學生的身分認定或圖像（Hempel-Jorgensen, 2009：437；Shaw, 1991：114；陳映芳，2003：23）。因為好學生意謂是標準像，是各個社會、各個時期裡成年人為孩子建立，為孩子應該是這樣的理想形象，是孩子應該模仿的角色（陳映芳，2003：22）。且在學習意義上，好學生是一種學習論述（Canaan, 2004：753），也具有發揮學習楷模或榜樣之功能（陳映芳，2003）。因此，好學生已成為我們生活日常用語之一部分，而要當一位好學生更是許多老師、家長、及學生之期許（Shaw, 1991：115）。好學生理想角色的概念建構與應用，更常出現在師生互動中（Youdell 1993; Laws & Davies 2000）。然何謂好學生？雖然很多資料可回答這問題，卻無法很快得到答案（Wisconsin University, 1974），因為好學生可能表徵學生的道德品行（Straughan, 1988）、能力或學習表現（李莉菁，2002；Canaan, 2004；Siegler, 1988）、特質或慣習（李莉菁，2002；李威伸、何信慧，2003；Morgan & Morris, 1999）。所以好學生是否就是要成績好？品性好？氣質好？或其他？社會中成員的期望為何？反映社會建構圖像，值得探討之，以便能掌握社會真實脈絡，供教育實務或改革之參考。

(二)比較不同年代出生者對好學生角色期望的異同，有助因應社會需求所帶來的變化，是一值得探討的新議題

改革的生態與在學校教育中所建立的社會規則形態是有關的（Popkewitz, 1991：14-15）。教育是社會結構的一部分，當社會發生變遷，社會結構也隨之改變，社會結構改變，必然牽動教育改革與發展以因應社會制度運作的需求。自國民政府遷臺後，臺灣在經濟、政治及社會各方面有許多變化。如在經濟方面，根據行政院主計處（2011a）所公佈之人均國民生產毛額與人均國民所得，可發現臺灣經濟經歷爬坡期、穩定成長期、劇烈震盪期、到負成長期，所得進入低成長年代。而在政治，是從受三民主義意識形態長期主導，到嚴重遭受挑戰而解體，政治共識式微，形成社會高度異質、分裂、以及代間的延續性斷裂（彭懷恩，1997：220-221），尤其在2000及2008年的兩次政黨輪替，是讓臺灣未來是走向兩黨政治穩定發展？或走回一黨獨大？值得繼續觀察。另在社會方面，人口結構變化最為明顯，隨著醫藥發達，生活富裕及衛生條件改善，國人平均壽命延長，自1993年正式邁入聯合國定義之高齡化社會；另出生率在2004年降至10%以下，之後逐年下降（內政部統計處，2011）。尤其隨著出生率下降所帶來的少子化現象，給教育界帶來不少衝擊，如學齡人口減少、班級學生人數減少、小班小校、師資超額、校舍空間閒置（蕭佳純、董旭英、黃宗顯，2009：25）、及管教問題（黃榮豐，2010：71）等。

國內雖有林佳瑩、蔡毓智（2003）曾對不同世代生命週期中的重大生活變遷進行探討，但本研究並無對教育期望變遷之討論；此外，經搜尋國內各資料庫，發現探討學生角色期望改變情形的實證研究也付諸闕如。鑒於好學生是社會或成人建構提供給

學生的圖像，尤其自國民政府遷台後，近六十幾年來，國中國文、國小國語教科書中所呈現的學生角色已有所不同（郭丁熒，2010；郭丁熒2011），故要了解學生角色，除有必要探討社會中成員對好學生的角色期望外，隨著臺灣經濟、政治、社會之變遷，出生在不同時代的社會成員，然其對好學生角色的期望是否也隨之不同？是有必要探討之新議題，方能提供更適宜的學生角色期望。

隨著國民義務教育的普及化，國中、國小學生的入學率已達百分之九十九以上（行政院主計處，2011b），相較於其他高中職、大學、或研究所，對國中小好學生的角色期望，是社會成員共同的學校經驗，因此本研究乃以國中小階段的好學生角色期望為焦點。而為蒐集到社會成員對好學生角色期望之看法，在目前尚未有以社會成員為對象的實證研究之前，本研究乃先透過訪談來蒐集資料，並比較民國30至80等不同出生年代受訪者對好學生角色期望之異同，以了解不同年代對好學生角色期望之共通性與差異性。簡言之，本研究之目的有：

- 1、探討民國30至80年代出生者對國中小好學生角色的期望。
- 2、分析民國30至80年代出生者對國中小好學生角色期望的共通性。
- 3、比較民國30至80年代出生者對國中小好學生角色期望的差異性。

貳、文獻探討

一、好學生角色期望及相關研究之分析

角色期望是角色概念中最重要的一個，因為任何角色意識，對個人而言，代表一套固定的行為模式，是其置身於社會生活中應表現的行動，也是社會期待於他表現的行動方式，角色概念倘若被剝奪這行為期

望的部分，就失去整個意義（郭為藩，1975：235）。

至於，何為角色期望？Parsons 和 Shils（1954: 23）指出：社會是由文化、社會結構、及個人所組成，在文化系統中最重要的部分乃為所有社會成員所共享的價值；而社會系統則由社會角色所組成，社會結構的最重要單位不是個人而是角色，至於角色的基本要素是角色期望；在對角色有期望的角色者本身及他人所組成情境中，行動者被期望去做的事即為角色期望。

提到好學生，一般人會對此角色有所期望，但那一些行為才是和好學生角色有關？根據教育部所編之家長手冊，指出國小階段的好學生是有良好的生活習慣和品德（如有禮貌、愛整潔、守秩序、負責任）；面臨問題會自己設法解決，並從經驗中學習；樂觀進取並有正當的休閒活動；能合群，人際關係良好；發展多元智慧，鼓勵行行出狀元等表現（教育部，2003a）。此外，李莉菁（2002）指出學業成績好的學生上課認真、常發表意見、作業盡力完成；行為表現好的學生是守規矩、負責盡職、受教、主動幫忙的；而家長信任度高的學生，其家長是支持老師的理念和做法、常提供資源、充分授權。而李威伸、何信慧（2003）研究發現教師會從外表、氣質、能否懂得精緻語言以接收教師的精緻符碼、學習態度、考試成績、家長對子女的關心、字體的工整、文筆的流暢等來研判學生好不好。另陳映芳（2003）則指出好學生意謂是標準像，在中國等共產主義國家中，少年先鋒隊是標準像，被賦予的健康、純潔、樂觀、想像、面向未來、肩負著共產主義的使命，必須具備對國家的順從、奉獻的社會性格等。至於郭丁熒（2010）對國中國文教科書中學生角色的分析研究，發現除50年代外，近六十年來國中國文教科書中學生角色內涵，在各年代出現次數的排序相同，以學習表現與態度之出現次數最多，品德與行為表現次之，學生個人特質最少。至於國小國語教科書中的學生角色，則以品德與行為表現之出現次數最多，學習態

度與表現次之，學生個人特質最少，近六十年來三者排序並無改變，顯示國小學生角色不變的一面，但國小國語教科書中最常出現的學生角色次類目在各年代不盡相同，趨勢是從國家為主體到個人為主體，反映國小學生角色改變的一面（郭丁熒，2011）。

另Siegler（1988）針對小孩子在加法、減法、字的識讀選擇策略的研究中，發現好學生組是對問題具備良好的知識。又Shaw（1991）於1985年在臺灣一所明星國中進行人種誌研究，發現當時所謂的好學生是學校外加給學生的身分認定，外貌的符碼是非常明顯的表現，而好學生的圖像是「認真讀書、服從規定」。此外，Canaan（2004）發現被教授認為是有能力的大學好學生，動機很強可以完成任務，很努力參與所有的授課、研討會、閱讀、與人討論、論文及考試有好表現，獲得高分。Llamas（2006）的研究也發現所謂好學生乃是出席班級並積極參與活動、是反省性的、是有競爭性的、能適當地計畫與組織其課業、有豐富的資源來處理問題、獲得很好的成績、能學到東西、對所做的事顯示出興趣意願和堅持不懈、享受自己所做的事、喜歡探究、對自己的學習負責、體諒和支持其同儕、對於自己的期望有雄心和需求、能做好時間管理以享受休閒。而Parish和Truszkowski（2007）則從英文字母A至Z列出26項成為好學生的行為。像Taylor（2008）也指出好學生具有動機、抱負、競爭力、真誠、有興趣、熱情投入學習，不會有粗俗的行為。值得一提的是Read（2008:617）研究發現教師係以「擬成人」（pseudo-adult）來對待學生，好學生的行為應該像「好公民」的成人，是有禮貌、尊重、公平冷靜、和理性的。而壞學生的行為往往是被形容為「粗魯」或「不理智的」。至於Hempel-Jorgensen（2009）探討英國小學生身分認同的研究結果，則指出使用「理想學生」的概念，學生的身分認同是較負向的，主要是受紀律和行為等議題所支配，而非學業表現。

綜合上述對好學生的意涵之探討，發現所謂好學生是各個社會、各

個時期裡成年人為學生建立「應該是這樣」的理想形象，除了學習，還以期待當位「好公民」的「擬成人」之標準，來期望好學生的角色，且期望項目相當多，本研究歸納出對好學生的角色期望三大向度，茲分述如下：

首先，是對好學生所具備的一些特質、秉性、或處事方式的期望，如好學生要能自信、獨立、教養好、使用精緻語言、喜歡探究、反省性、健康、樂觀、想像力、心地善良、動靜皆宜、情緒管理佳等。

其次，則是對好學生在學習歷程中所展現之學習態度與成果的期望，由於在對好學生定義的各文獻中均出現此面向，可見學習是學生的主要本分與職責，具體的期望如期待好學生要具備強烈動機、認真、專心、有競爭力、具備問題的良好知識與嚴謹態度、能力佳、努力用功、成績好等。

最後，則是對好學生品德的期望，其中臺灣與中國學者對好學生的定義均包含這方面的期望，至於西方學者的定義則不一定包含此期望，顯示華人社會對好學生品德期望較高。具體項目如希望好學生能負責盡職、有禮貌、守規矩、聽話、自律、友愛同學、合群、愛國、愛家、愛校、愛鄉土、乾淨整潔、良好生活習慣、不抽煙、不喝酒、不談戀愛等。

二、遷台後國民中小學教育目標在好學生角色期望變化之分析

自從國民政府遷臺以來，臺灣社會除了如緒論中所指出在經、政治、經濟、人口等有重大變化外，國中小階段之教育制度、考試制度、教育政策、教育措施也迭經變革。如民國57年實施九年義務教育、71年修正公布「強迫入學條例」、85年推動「教育優先區計畫」、並自87年度起實施「降低國民中小學班級學生人數計畫」、90學年度起逐步實施

九年一貫課程，國家層級課程之形式與實質產生巨大變化、同時90學年度起也實施高中高職多元入學方案，提供國中學生更多突顯個人特質的機會，可以適性選擇升學管道，並依實際成效逐年提高擴大免試入學名額及比率（教育部，2011）。另自58年起實施之髮禁，雖於76年廢止，但學校仍多以之前髮式規範學生，造成親師生間諸多衝突，因此教育部於94年正式宣告完全解除髮禁（教育部訓委會，2008）。

此外，在學生管教方面，自民國34年以來，教育主管機關不斷宣導禁止體罰的規定，但體罰事件仍屢屢成為新聞焦點，近年來少子化現象，更多家長重視這個議題，眾多團體要求落實零體罰。因而在95年通過「教育基本法修正案」，明文禁止學校體罰學生，避免造成學生身心侵害，並對學生受教權、身體自主權和人格發展權遭受侵害時，賦與救濟管道（李純純，2007、陳星貝，2010）。

最後，課程標準或綱要所訂定之目標，可反映出不同時代所欲培養之理想學生角色。在民國40年代，中學之教育目標為繼續小學之基礎訓練以發展青年身心，培養健全國民，並研究高深學術及從事各種職業之預備（教育部，1956：1）。而小學之教育目標為注重國民道德之培養，及身心健康之訓練，並授以生活必需之基本知識技能（教育部，1948：1）。在50年代，中學區分為初級與高級中學，初級中學之教育目標在繼續國民學校之基本教育，發展青年身心，陶融公民道德，發揚民族文化，充實生活知能，以培養有守有為之健全國民（教育部，1967：1）。而國民學校之教育目標，係以發展健全人格，培養健全國民為中心（教育部，1962：1）。在60年代，因應九年國民教育之實施，前六年為國民小學，後三年為國民中學。根據57年國民小學暫行課程標準總綱（教育部，1969：1），其教育目標以注重國民道德的培養，身心健康的訓練，並授以生活必備的知識技能，而以發展健全人格，培育健全國民為實施中心；至於國民中學之目標在於繼續國民小學之基本教育，發展青年身

心，陶融公民道德，灌輸民族文化，培育科學精神，實施職業陶冶，充實生活知能，以養成忠勇愛國，德智體群均衡發展之健全國民，並奠定其就業或升學之基礎（教育部，1975：1）。在70年代，國民中學教育繼續國民小學教育，以培養德、智、體、群、美五育均衡發展的健全國民為目的（教育部，1986：1）。至於國民小學，70年代並未修訂課程標準，主要係根據64年國民小學課程標準（教育部，1976：392），其教育目標乃在加強民族精神教育及生活教育，並力求德、智、體、群四育均衡發展。在80年代，國中以生活教育、品德教育及民主法治教育為中心，培養德、智、體、群、美五育均衡發展之樂觀進取的青少年與健全國民（教育部，1995：1）。而國小之目標（教育部，1993：1），則為以生活教育及品德教育為中心，培養德、智、體、群、美五育均衡發展之活潑兒童與健全國民。最後，根據九年一貫課程綱要（教育部，2003b，2008）所列之教育目標，國民中小學之課程理念應以生活為中心，配合學生身心能力發展歷程；尊重個性發展，激發個人潛能；涵詠民主素養，尊重多元文化價值；培養科學知能，適應現代生活需要。國民教育之教育目的在培養身心充分發展之活潑樂觀、合群互助、探究反思、恢弘前瞻、創造進取與世界觀的健全國民。

綜觀上述對國民政府遷台後之教育變革，皆可能與社會所期望的理想型學生有關，本研究將此變革脈絡歸納如圖1，並發現變革的趨勢有二：

- (一)有關中小學教育之變革，民國57年九年國教的實施雖涉及學制，影響範圍大，然其他方面的變革，至70年代開始萌芽，經80年代，90年代可謂是在制度、課程、升學、管教、目標…等各方面，變化最大的一個年代。

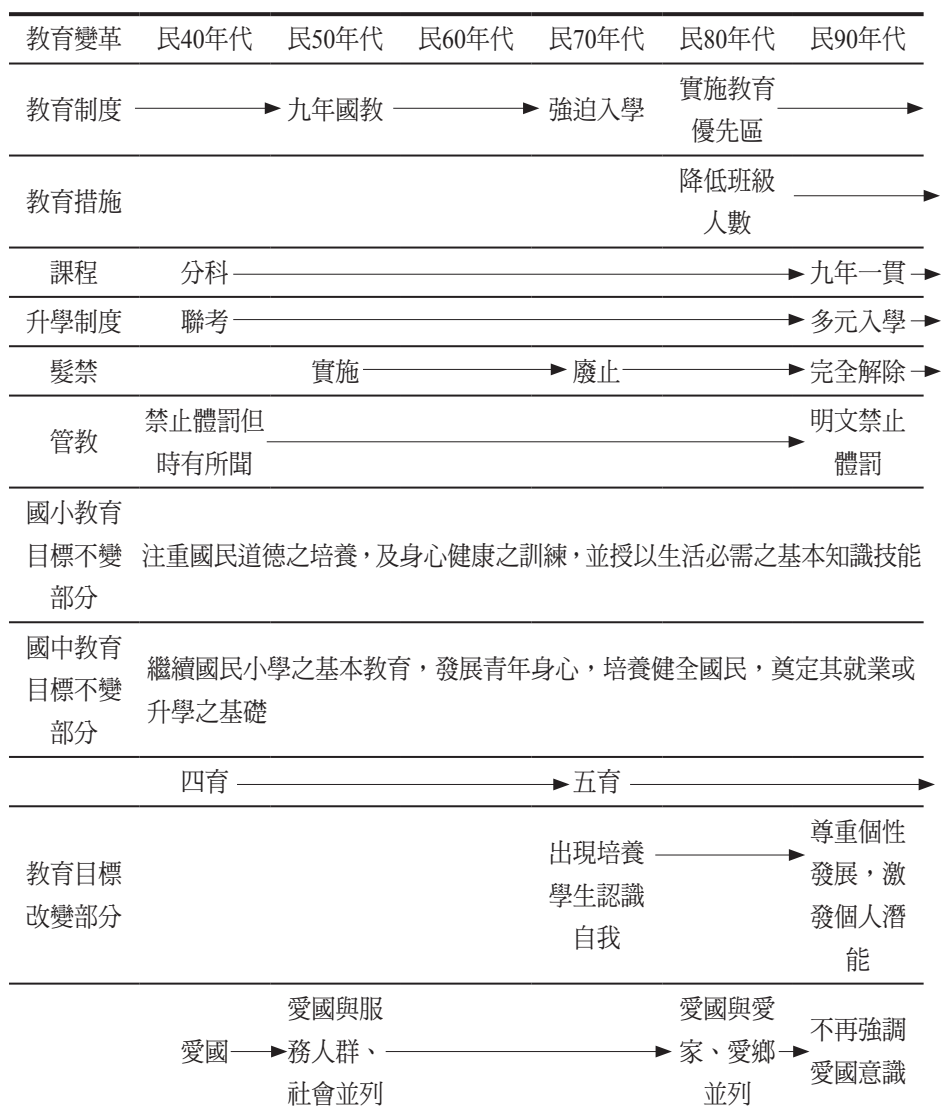


圖1 政府遷台後國民中小學教育在好學生角色期望之變化

(二)中小學教育目標都在培養學生的道德、身心健康、及基本生活知能，六十年來變化不大。但強調學生為主體之變革愈趨

明顯，如70年代以後，教育目標開始出現培養學生認識自我，到90年代之教育目標，更是重視教育要能配合學生身心能力發展歷程，尊重個性發展，激發個人潛能。此現象也反映在升學制度、髮禁的解除、體罰的禁止、及愛國意識的培養上。

參、研究設計與實施

一、研究方法

本研究係為探討我國國中小好學生角色變化國科會專題研究之部份成果，為探討不同年代對國中小好學生角色期望之差異情形，研究者先分析六十年來國中國文與公民、國小國語與社會教科書中的學生角色；接著訪談不同年代出生者對好學生角色之期望；最後再根據教科書內容分析及訪談研究之結果，編製研究工具，以進行較大樣本之調查研究。

由於本研究旨在蒐集民國30至80不同年代出生者對國中小好學生角色的期望與想法，主要設計係以30至80年代出生者為訪談對象，進行橫斷研究，雖然人數不多，惟為避免時代背景及對象不同所造成的影響，本研究再採事後回溯的方式，讓每位受訪者回憶今昔對好學生角色期望的異同。進而與橫斷研究結果相互驗證，期克服單採縱貫研究或橫斷研究之限制，以了解好學生角色期望變化之趨向。

二、研究樣本

雖然對台灣社會及中小學教育變革之介紹以國民政府遷台後之民國40至90年代為主，然由於40年代就讀小學者以30年代出生者居多，以此類推，故本研究樣本之不同生年代乃以30、40、50、60、70、80等六個年代為主。

訪談樣本雖無強調受訪人數之多寡，卻十分重視參與者資訊豐富性，即參與者能夠提供大量有意義之資訊（吳芝儀、李奉儒譯，1995：40）。而為尋求提供豐富資訊者，並兼顧對理論文獻之回顧，本研究乃採立意抽樣，主要以能涵蓋不同出生年代者為原則，並兼顧受訪者之意願，抽樣人數合計102位。本研究之訪談樣本雖不在強調代表性，然為期能得到最大變異之效果，雖然不同背景人數比率不盡相等，但盡量兼顧受訪者在性別、城鄉、教育程度等之不同（詳表1）。

表1 受訪者背景一覽表

背景變項		N	%
性別	男	43	42.2
	女	59	57.8
年代	30年代	17	16.7
	40年代	15	14.7
	50年代	15	14.7
	60年代	12	11.8
	70年代	20	19.6
	80年代	23	22.5
教育程度	國小以下	15	14.7
	國中	15	14.7
	高中職	21	20.6
	大學（大專）	32	31.4
	研究所以上	16	15.7
	其他	3	2.9
職業	國小生	10	9.8
	國中生	11	10.8
	高中生	5	4.9
	大學生	12	11.8
	研究生	4	3.9

職業	教	15	14.7
	工	5	4.9
	商	4	3.9
	服務	10	9.8
	公	10	9.8
	軍	3	2.9
	農	2	2.0
	民代	1	1.0
	醫	1	1.0
	家管	9	2.0
城鄉別	都市	67	65.7
	鄉村	28	27.5
	離島或山地	7	6.9

三、研究工具

半結構訪談，介於結構性與無結構性訪談之間，受訪者可以就所問的問題自由回答，且不會離題太遠（林生傳，2003：169）。為聚焦本研究之主題，本研究在文獻探討後，顧及訪談對象出生年代，並根據文獻探討所歸納的好學生角色期望向度，設計半結構訪談大綱，再請師資培育學程教授，國中小教師與學生各一位，對訪談內容進行審閱，最後擬訂提出訪談大綱，訪談題目與研究目的之對應情形，詳如表2：

表2 訪談大綱

研究目的	訪談大綱
一、探討對好學生的角色期望	1、你認為怎樣才能稱作是國中、國小階段的好學生？ 2、你認為好學生有他的獨特氣質或特質嗎？如果有，例如哪些方面？ 3、你認為好學生與學業表現及態度有關嗎？如果有，例如哪些方面？ 4、你認為好學生與品德及行為表現有關嗎？如果有，例如哪些方面？

-
- | | |
|---------------------------------|---|
| 二、探討不同年
代對好學生
角色期望的
異同 | 5、你認為現在所謂國民中小學的好學生，與你以前就讀國中、國小時候所強調的好學生，有無不同？最大的不同在哪裡？（非國中、國小學生的訪問問題）
6、爸爸、媽媽、或師長，有無跟你提過他們小時候，學校對好學生的要求？如果有，你覺得現在和以前國民中小學的好學生，有無不同？最大的不同在哪裡？（國中、國小學生的訪問問題） |
|---------------------------------|---|
-

四、資料分析與整理

本研究在半結構訪談資料之處理，係先將訪談錄音轉譯為逐字稿，為將資料化繁為簡，形成有意義的組型（林生傳，2003：429），本研究在資料之分析及檢核，係依Strauss與Corbin（1990）紮根理論的開放編碼來進行，主要步驟有：對現象加以標籤、發現類屬、對類屬加以命名、以概念的屬性和面向的形式來發展類屬。並利用MAXQDA 10.0版套裝軟體進行資料處理。經本研究之編碼，發現受訪者對好學生角色之期望有乖巧、有主見、善良、幽默…等51項次類目，並可歸納為慣習、學習、品德三大類目（詳表3），此三大主類目與文獻探討之歸納發現相同，惟對好學生角色期望的次類目則與文獻探討不盡相同，如具省思性可能是精緻型語言，而非口語表達的用語，故未出現此次類目；而出人頭地一次類目則相當能反映我社會情境脈絡中對好學生之期望。其中，值得一提的是學生角色內涵包含「慣習」一類目，這可能與學校文化中，教師傾向根據學生的素質和特徵來定義其角色地位（Hargreaves, 1994）有關，而教師對學生素質、特徵、秉性、處事方式之期望或論述，易反映在教學生活現場及教科書中，以至在論及學生應該扮演之角色時，出現了與學生素質或特徵有關之類目，如「當個活活潑潑的好學生」不但常出現在教科書中，甚至成為小學之校訓。

每筆資料以七個編號代表之，前三碼代表受訪者編號，從001到102；第四碼「A到F」，分別代表30至80出生年代；後三碼代表訪談稿

之起始行數。以「088B566」為例，代表編號88這位受訪者，出生在民國四十年代，逐字訪談稿中第566行開始之資料。

表3 受訪者所期望好學生角色之主類目與次類目

主類目	次類目
慣習	乖巧、有主見、善良、幽默、樂觀開朗、積極進取、有自信、情緒管理佳、健康、智商好、創新、活潑、肯吃苦、有愛心、勇於挑戰、有毅力恆心、敏銳的觀察力
學習	好學、努力用功、主動學習、功課好、認真讀書、才藝佳、五育兼備、上課專心、準時交作業、出人頭地、愛運動、多方面充實自己、能達成基本學習
品德	品行佳、辨是非、懂事、熱心助人、友愛同學、服從守規、尊敬師長、有禮貌、負責盡職、良好生活習慣、合群、乾淨整齊、自律、不罵髒話、尊重他人、孝順父母、友愛兄弟、不打架、愛惜自己、愛國、重視榮譽

註：本表中三項主類目，在研究者之前國中、小國語文教科書中學生角色分析等研究中，係分別命名為「學生個人特質」、「學習態度與表現」、及「品德與行為表現」

為了解受訪者對好學生的角色期望的看法，在資料的整理上，由於每個年代受訪者人數不一，且對於各項問題之說明，因有同時表達多項看法者，因此在各年代的比較上，係以人次百分比為主，再輔以訪談內容加以說明。

為確保資料分析之信實度，研究者除反覆閱讀文獻與語料，求其週延明確，在信度方面，係採研究者本身分析信度考驗及評分者信度考驗（歐用生，1991：242），前者在第一次編碼完成，相隔一個月後，再進行第二次編碼，在730筆編碼資料中有704筆一致，兩次之一致性達96.5%。後者則由另一位開設過師資培育課程並進行質性研究之教授擔任評定員，抽總筆數的百分之二十來進行分析，在146筆中，有141筆一致，兩者之一致性達97.01%。並針對有不一致之類目進行再次分析與確認。

肆、研究結果之分析與討論

一、對國中小好學生的角色期望之分析與討論

為了解受訪者對國中小好學生的角色期望之情形，本研究除蒐集受訪者所期望好學生最需具備的角色之外，也根據文獻探討所提出的三大向度，來蒐集受訪者對好學生角色與這些向度的關係之看法。

(一)國中小好學生最需具備的角色之分析

根據本研究設計第一題所蒐集之資料，102位受訪者認為好學生最需具備之角色，根據統計結果，所有類目共計出現187人次（詳表4），其中認為好學生最需具備角色的主類目，在品德有93人次（佔49.73%），人次最多；其次為學習，有65人次（佔34.76%）；最後，則為慣習，有29人次（佔15.51%）。

就好學生應該具備角色，出現次數對多之次類目言，則以服從守規、品行佳、功課好、尊敬師長、有禮貌最多：

【服從守規】好學生就是做事要規規矩矩，都能接受家長師長訓話（044A001）

【品性佳】雖然功課算中等以上，不過會拿鉛筆去戳人家的背，那是我很不能夠諒解的，具有攻擊性，是品行很不好的一種習慣，我覺得這不能夠算是一個好學生（088B076）

【功課好】所謂的好學生，ㄗ，就是學業表現應該也很重要（015D011）

【尊敬師長】好學生要能尊敬父母、尊敬老師（074A001）

【有禮貌】一個人有禮貌，不會做壞事，自己很懂的約束自己，那應該算是好學生（075B016）

表4 國中小好學生最需具備角色一覽表

	人次	排序
一、慣習	29 (15.51%)	Ⅲ
1 乖巧	5	
2 有主見	1	
3 善良	6	
4 幽默	2	
5 樂觀開朗	2	
6 積極進取	7	
7 有自信	3	
8 情緒管理佳	5	
9 健康	3	
10 智商好	2	
10 創新	1	
12 活潑	2	
13 肯吃苦	1	
14 有愛心	2	
15 勇於挑戰	2	
16 有毅力恆心	1	
17 敏銳的觀察力	1	
二、學習	65 (34.76%)	Ⅱ
18 好學	5	
19 努力用功	8	
20 主動學習	3	
21 功課好	24	(3)
22 認真讀書	15	
23 才藝佳	3	
24 五育兼備	5	
25 上課專心	5	

26 準時交作業	4	
27 出人頭地	2	
28 愛運動	3	
29 多方面充實自己	3	
30 能達成基本學習	2	
三、品德	93 (49.73%)	I
31 品性佳	32	(2)
32 辨是非	9	
33 懂事	2	
34 熱心助人	7	
35 友愛同學	8	
36 服從守規	44	(1)
37 尊敬師長	17	(4)
38 有禮貌	16	(5)
39 負責盡職	14	
40 良好生活習慣	15	
41 合群	11	
42 乾淨整齊	6	
43 自律	5	
44 不罵髒話	2	
45 尊重他人	4	
46 孝順父母	12	
47 有愛兄弟	2	
48 不打架	2	
49 愛惜自己	1	
50 愛國	1	
51 重視榮譽	1	
	187	

(二)對國中小好學生與「慣習」關係的期望之分析

對於好學生與其獨特特質之慣習有無關係，本研究歸納發現認為有關者最多（85人次，約佔85%）、沒有很大關係者居次（11人次，約佔11%）、無關者最少（4人次，約佔4%），詳圖2。

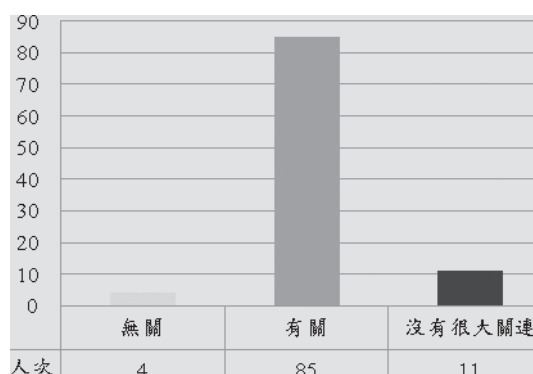


圖2：受訪者對好學生與其慣習的關係之期望

首先，據受訪者認為好學生的慣習之看法，還可歸納出乖巧、善良、樂觀開朗、情緒管理佳、有自信、活潑、有愛心、勇於挑戰、有主見…等17項（詳表4）。其中又以積極進取、善良最常被提及：

【積極進取】我覺得家庭環境，父母的生活態度絕對影響小孩子的價值觀，像…積極進取，而這又會影響學生面對事情的態度（075C085）

【善良】如果是問說獨特氣質的話，我會覺得是個人的人格特質，然後我會覺得心地善良比較是一個普遍的價值（081E028）

其次，認為好學生與其慣習無很大關聯者，主要原因有氣質是主觀的（如011）、氣質不易觀察（如015）、氣質會因時代而異（如095）等，如：

「像個人的氣質，每個人的那種感覺都不一樣，所以無法就是用個人觀點去判斷」（011E041）

「就是，嗯，先天的東西喔，有時候也看不太出來」（011E041）

「我覺得現在老師評分的標準會不一樣…以前一定會覺得說聰明會是最大的部分，那現在可能就只有一部分這樣…我覺得活潑跟EQ，動靜皆宜是現在這個時代」（095D062）

最後，人次最少者為認為好學生與其慣習無關，因好學生與一般學生相同（如039）、氣質不是好學生最需具備者（如013）：

「應該不至於說有什麼比較特別的那個氣質吧」（039C025）

「獨特氣質喔，我是不知道，不過我是覺得說，應該還是學業表現比較重要吧」（013E035）

(三)對國中小好學生與其「學習」關係的期望之分析

根據本研究歸納受訪者對好學生在學業表現及態度期望的看法，詳圖3，發現認為好學生與其學業表現及態度有關者最多，有54人次（佔52%）。主要理由：成績好是基本、成績至少在中上、好學生是榜樣成績不能太差、成績好較不會變壞…等，內容如下：

「畢竟國中國小學生中，第一被要求的就是成績要好，對如果說想要出頭天的好學生，成績好是非常重要的」（013E025）

「你既然稱為好學生的話，這個好，至少不壞，所以你功課不

一定說到頂尖，但至少也要在中上，才稱得上好學生」
(059B004)

「其實也不能太差，因為有時候好學生他會變得是別人模仿的對象，那太差的話…，怕學生會有認知上的錯誤，模仿對象就會比較模糊了」(003C044)

「因為學業成績好的話，這個小朋友思想不會偏差，比較會判斷，比較乖巧，比較不會變壞」(025C004)

其次，認為好學生與其學業表現及態度沒有很大關聯者，有23人次（佔22%），詳圖3，主要的原因為努力用功不一定有好成績、成績好不能代表一切…等，詳以下說明：

「好像沒有什麼很大的關聯，因為上課專心有時候學習不見得效果」(061C002)

「我覺得沒有一定的關係，因為一個人的學業成績並不能代表那個學生，像有些成績很好的學生，但他可能會做一些欺負別人的事情…，有些成績並不怎樣的學生，但是他可能很盡心盡力做好他自己的每一件事，這不能用成績代表一切」
(027E009)

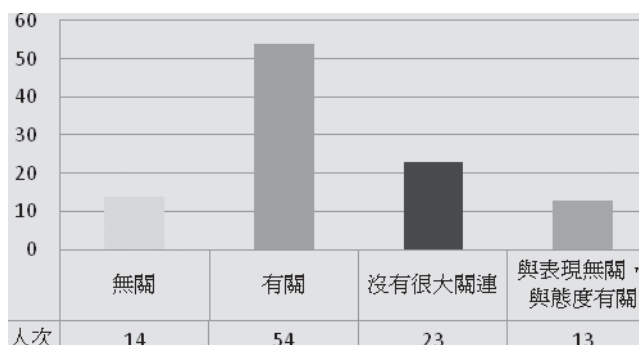


圖3：受訪者對好學生與其學習的關係之期望

復次，有14人次（約佔13%）認為好學生與其學業表現及態度無關，詳圖3。主要原因是品性好才是好學生關鍵，因此學業表現便較無關：

「沒有關係，因為學業好但是品行不好的話 那也不算是一個好學生， 然後如果學業不好，但是品行很好的話，那也算是好學生」（032F003）

最後，有13人次（約佔13%）認為「所謂好學生，與學習表現無關，與學習態度有關」，因為態度才是重要的，如「他表現的就不是很好，但是他表現出來的他的學習態度是非常認真的，但他就是學不好，那怎麼辦，那我覺得他這樣就是好學生」（017C018）

(四)對國中小好學生與其「品德」關係的期望之分析

在對好學生在品德的期望，本研究發現所有受訪者都認為好學生與其品德有關，其中有4人次（約佔4%）除提到有關，但還有其他看法，詳圖4。簡言之，認為好學生與其品德及行為表現有關，共識度相當高。

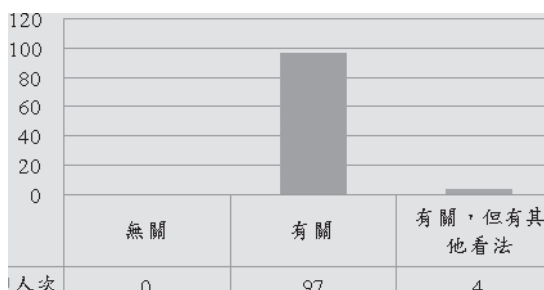


圖4：受訪者對好學生與其品德的關係之期望

首先，受訪者提到好學生與其品德有關的角色，包含負責盡職、熱心助人、有禮貌、辨是非、不罵髒話、合群、自律、孝順父母、尊敬師長…等21項次類目（詳表4），其中以服從守規、品行佳、尊敬師長、有禮貌、良好的生活習慣。由於前四項已舉例說明，茲就最後一項說明之：

【良好的生活習慣】一個好學生他比較懂得規範他自己的這種行為，比如說，起床時間啦，吃飯時間啦，看電視啦（075B041）

其次，有4人次的受訪者提到，好學生與品德有關，但也提出一些可供深思之意見，包括品行是否校內外一致（如097）？規範是否合理（如080）？

「就是在學校的規範裡面，他不會去起很大衝突的搗蛋，可是他在校外的時候，他可能會去跟人家吆喝，去跟人家嗆聲，然後甚至用籃球丟過去又丟過來，然後就變成打架」（097D090）

「學校訂定這些校規當然是為了我們學生要更好，另一方面我覺得，其實也是為了學校便於管理…我覺得在臺灣的一個教育的體制裡面的話，我們很多所謂的規矩會去規範我們學生，去限制住他未來的成長，所以說，我覺得有好有壞」（080E028）

(五)對國中小學生的角色期望之綜合討論

根據上述分析，可發現受訪者對國中小好學生最需具備的角

色，以在品德最多，在學習次之，在慣習較少；另就受訪者對好學生與這三方面角色的關係之期望言，也是以與品德有關的人次百分比最高，但與慣習有關的百分比次之，與學習有關的百分比最低。根據本節之發現，值得討論者有二：

- 1、受訪者所期望的國中小好學生最需具備之角色，出現頻次最高者為服從守規、品行佳、功課好、尊敬師長、有禮貌，其餘則是較為零星。此可能與好學生是社會建構提供給學生的身分認定或圖像（Hempel-Jorgensen, 2009; Shaw, 1991: 114；陳映芳，2003: 23），而對好學生的角色期望，是社會的共享價值（Parson & Shils, 1954: 23）有關。這些對好學生角色期望，還是反映出Shaw（1991:115）在70年代所發現臺灣文化脈絡中「認真讀書、服從規定」的好學生角色。
- 2、受訪者認為國中小好學生與其品德有關之百分比，較其他兩向度為高，一者可能如同Hempel-Jorgensen（2009:435）所指出，使用理想的好學生概念來建構學生的身分時，主要是受紀律和行為等議題所支配；二者可能與華人社會取才的傳統思想及有利學校教育之推動有關。就華人社會取材傳統思想言，資治通鑑載「才者，德之資也，德者，才之師也。…才德全盡謂之聖人，才德兼亡謂之愚人，德勝才謂之君子，才勝德謂之小人」（李宗侗、夏德儀校註，1985: 7），因此對於社會取才，以才德兼備為優先，德勝才次之，而對於好學生的角色期望也是「品德」優先，反映出這是好學生的基本條件，如「我認為品行是一個很基本篩選的資格標，篩選門檻…如果沒有資格標的話，你就沒有辦法進入學業」（088B034）。另就有助學校教育之順利推動言，由於兒童入學後所接觸的學校，不同於家庭，學校中的組成份子來自不同的社會階層與環境，擴展

兒童的思想及行為接觸面，對兒童的社會化有重要影響（林清江，1982：97），因此就如同黃中興（2002）發現學校形塑守規矩的好學生角色，有助維持教學順利，而本研究受訪者也提到規矩「其實也是為了學校便於管理」（080E028）。

二、不同年代出生者對國中小好學生角色期望的比較與變遷之分析與討論

為了解不同出生年代受訪者對國中小好學生角色期望的差異，本研究兼採橫斷研究及事後回溯設計來蒐集資料。首先，分析比較不同出生年代受訪者所期望好學生最需具備的角色；其次，則分析比較不同出生年代受訪者所期望好學生與其在學習、品德、慣習三大向度的關係；最後，則根據訪談大綱第5或6題所蒐集之資料，分析受訪者對好學生角色期望變遷之看法。

（一）不同出生年代受訪者期望國中小好學生最需具備角色之分析與討論

根據對不同出生年代受訪者所期望好學生最需具備角色之比較分析（詳表5），可歸納出以下發現：

首先，不同出生年代受訪者都出現之好學生角色的期望有多項，包括功課好、品性佳、友愛同學、服從守規、有禮貌、尊敬師長、良好的生活習慣等。其中尤以服從守規為最，該期望除50、70年代出生者排序第二外，其餘各年代均為第一。顯示服從守規的好學生角色期望，深植台灣社會不同出生年代的人們心理。

其次，50年代以後的出生者相當重視好學生的品性佳，根據本研究發現50至80年代出生者，期望好學生品行佳之排序都高居一、二。其中值得注意者是「品行佳」在30、40年代的排序不在

表5 不同出生年代受訪者對好學生最需具備角色期望之百分比

出生年代		30年代 %(排序)	40年代 %(排序)	50年代 %(排序)	60年代 %(排序)	70年代 %(排序)	80年代 %(排序)
慣	1乖巧	0	3.23	4.08	0	1.54	0
	2有主見	0	0	2.04	0	0	0
	3善良	3.57	0	4.08	0	0	2.74
	4幽默	0	1.62	0	0	0	1.37
	5樂觀開朗	1.78	0	2.04	0	0	0
	6積極進取	0	0	2.04	2.94	3.08	4.11
	7有自信	1.78	1.62	0	0	0	1.37
	8情緒管理佳	0	3.23	2.04	2.94	0	1.37
	9健康	1.78	3.23	0	0	0	0
	10智商好	0	1.62	0	0	0	1.37
習	10創新	0	1.62	0	0	0	0
	12活潑	1.78	1.62	0	0	0	0
	13肯吃苦	1.78	0	0	0	0	0
	14有愛心	0	0	4.08	0	0	0
	15勇於挑戰	0	0	2.04	0	1.54	0
	16有毅力恆心	1.78	0	0	0	0	0
	17敏銳的觀察力	0	0	0	0	1.54	0
學 習	18好學	3.57	0	2.04	5.88	0	0
	19努力用功	0	0	6.12 (3)	0	4.62	2.74
	20主動學習	1.78	3.23	0	0	0	0
	21功課好	10.71 (2)	4.84	6.12 (3)	8.82 (3)	6.15	6.85

出生年代		30年代 %(排序)	40年代 %(排序)	50年代 %(排序)	60年代 %(排序)	70年代 %(排序)	80年代 %(排序)
學 習	22認真讀書	1.78	8.06 (2)	2.04	0	4.62	6.85
	23才藝佳	0	1.62	0	0	3.08	0
	24五育兼備	1.78	1.62	2.04	0	1.54	1.37
	25上課專心	1.78	1.62	0	0	1.54	2.74
	26準時交作業	1.78	0	0	2.94	1.54	1.37
	27出人頭地	3.57	0	0	0	0	0
	28愛運動	0	4.84	0	0	0	0
	29多方面充實自己	0	1.62	2.04	0	1.54	0
	30能達成基本學習	1.78	0	0	0	1.54	0
品 德	31品性佳	5.35	3.23	12.24 (1)	11.76 (2)	13.85 (1)	10.96 (2)
	32辨是非	1.78	0	6.12	2.94	3.08	2.74
	33懂事	0	1.62	2.04	0	0	0
	34熱心助人	1.78	1.62	4.08	0	4.62	0
	35友愛同學	1.78	1.62	2.04	2.94	1.54	4.11
	36服從守規	14.29 (1)	14.52 (1)	8.16 (2)	17.65 (1)	12.31 (2)	12.33 (1)
	37尊敬師長	3.57	1.62	4.08	2.94	7.69	8.22 (3)
	38有禮貌	3.56	3.23	4.08	5.88	3.08	6.85
	39負責盡職	3.57	1.62	0	2.94	7.69 (3)	6.85
	40良好生活習慣	3.57	6.45 (3)	4.08	5.88	1.54	5.48
	41合群	0	4.84	2.04	2.94	4.62	4.11
	42乾淨整齊	1.78	4.84	2.04	2.94	0	0
	43自律	3.57	1.62	0	2.94	1.54	0
	44不罵髒話	0	1.62	0	0	0	1.37
	45尊重他人	0	3.23	0	0	3.08	0
	46孝順父母	7.14 (3)	3.23	2.04	8.82 (3)	1.54	1.37

出生年代		30年代 %(排序)	40年代 %(排序)	50年代 %(排序)	60年代 %(排序)	70年代 %(排序)	80年代 %(排序)
品德	47有愛兄弟	1.78	0	0	2.94	0	0
	48不打架	0	0	2.04	0	0	1.37
	49愛惜自己	1.78	0	0	0	0	0
	50愛國	0	0	2.04	0	0	0
	51重視榮譽	0	0	0	2.94	0	0
次數		56	62	49	34	65	73

最後，30至60年代出生者相當重視好學生要能功課好或認真讀書。根據本研究發現，認為好學生應該要功課好者，在30年代排序第二，在50、60年代則第三，至於40年代，則是認真讀書居第二。顯示60年代以前的出生者較70、80年代出生者，較多期望好學生應該要功課好或認真讀書。

(二)不同出生年代受訪者對好學生在「慣習」的期望之差異比較

根據不同出生年代受訪者對好學生在其慣習期望之分析，詳圖5，發現認為好學生與其慣習有關之人次百分比，以30年代出生者最多，高達百分之百；40、60出生年代居次，50、70出生年代最少。在此面向的變化，不似學習變化之大，也不似品德沒也變化。然根據表4對好學生最具備之角色之分析，可發現對好學生具備「積極進取」的期望，到50年代才開始出現；而健康是30、40出生年代所重視者。

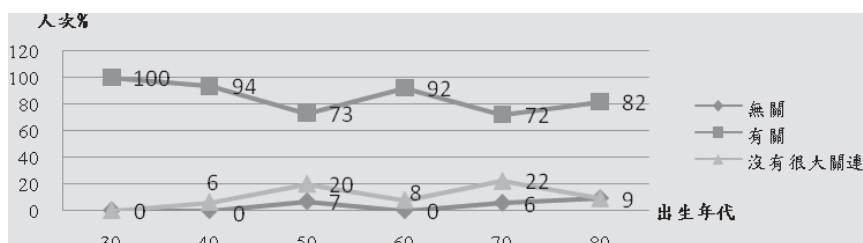


圖5：不同出生年代受訪者對好學生與其慣習關係之期望

(三)不同出生年代受訪者對好學生在「學習」的期望之差異比較

根據不同出生年代受訪者對好學生在學習的期望，詳圖6，可發現認為好學生與其學業表現及態度有關者，以30、40出生年代最多，隨著年代演進遞減，到80出生年代為最少。此趨勢就如80年代出生的小學生所言：「之前的好學生就是課業成績很重要，然後現在比較沒有那麼重要…就是自己做的事情，自己負責，然後課業沒有那麼重要」（014F070）。

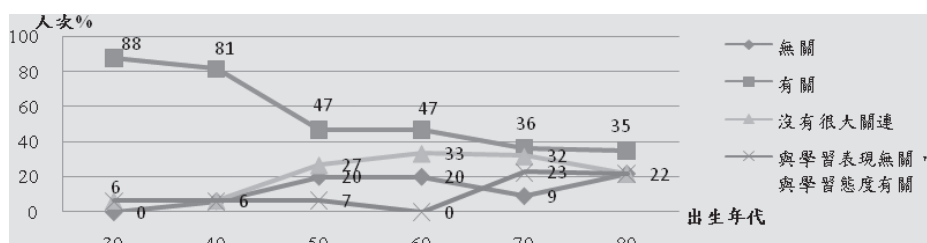


圖6：不同出生年代受訪者對好學生與其學習關係之期望

惟值得注意的是，雖然認為好學生與其學業成績表現有關之人次百分比逐漸下降，但並不意謂學習態度不重要，因受訪者在回答訪談問題2時，就出現「與學習成績無關，但與學習態度有關」之看法，到70、80年代，此項回答之百分比也各占23%（23人次）、22%（22人次），顯示是將對學習成績的重視，部分轉移至對學習態度的重視。

(四)不同出生年代受訪者對好學生在「品德」的期望之差異比較

根據本研究發現，不同出生年代受訪者都認為好學生與其品德有關，六個年代變化不大，詳圖7；沒有人認為好學生與品德及行為表現無關，而是都認為好學生與其品德及行為表現有關；其中30、50、60、70年代出生者各有一位提出其他看法。

對於好學生在品德與行為的期望之變遷不大，如093所言：「其實應該是差不多，因為我覺得如果是大人師長的想法，好學生就是乖，然後就是會孝順父母，不在外面為非作歹這樣子，當然也是跟我們以前國中國小所強調的好學生是一樣的，因為從以前到現在，大家印象中的好學生就是這樣子」（093D110）。

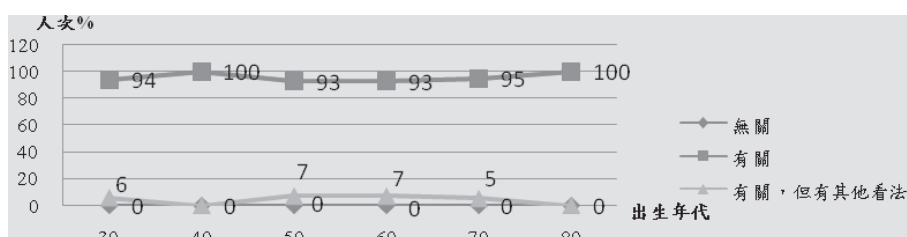


圖7：不同出生年代受訪者對好學生與其品德關係之期望

(五)受訪者對國中小好學生角色期望變遷的看法之分析與討論

根據本研究歸納比較不同出生年代受訪者對好學生角色之期望（詳表6），發現認為對好學生角色期望今昔相同的計有37人次（佔15.55%）；認為今昔不同計有201人次（佔84.45%），可見認為對好學生角色期望有所改變占大多數。

其次，認為今昔好學生角色期望不變的理由，主要是因以前到現在，要被認為是好學生，都是需要成績優、功課與品行並重等：

「持續的下去，我覺得社會還是覺得那些成績很優良的才算是好學生」（021E309）

「我覺得其實都差不多耶，成績就是要有一定水準，然後就是對別人的態度，對長輩的態度，老師，然後還有對同學，都不能太差」（100F090）

表6：受訪者對國中小好學生角色期望變遷看法之人次、百分比、排序

角色期望變遷	人次	百分比	排序
1 今昔相同	37	15.55	
1-1 功課與品行並重	12	5.04	
1-2 肯努力	1	0.42	
1-3 品行	4	1.68	
1-4 課業	16	6.72	5
1-5 自動自發	1	0.42	
1-6 自信	1	0.42	
1-7 追根究底	2	0.84	
2 今昔不同	201	84.45	
2-1 今忽視品行	13	5.46	
2-2 今標準多元	33	13.87	2
2-3 今強調證照資格或才藝	22	9.24	4
2-4 今更重視成績	6	2.52	
2-5 今較有主見	5	2.10	
2-6 今較早熟	5	2.10	
2-7 今強調將所學應用在生活中	8	3.36	
2-8 今重自律	5	2.10	
2-9 今較活潑	2	0.84	
2-10 今重自我發展	9	3.78	
2-11 今較聰明	5	2.10	
2-12 今重抗壓自我負責	4	1.68	
2-13 以前為品學兼優	5	2.10	
2-14 以前較服從	27	11.34	3
2-15 以前較刻苦	7	2.94	
2-16 以前較重成績	40	16.81	1
2-17 以前較良善	4	1.68	
2-18 以前較親近大自然	1	0.42	

最後，受訪者認為對好學生的角色期望今昔有改變的理由，可歸納出現在對好學生的期望較忽視道德、較希望能有主見、活潑、自律、自我發展；昔日好學生較良善、較刻苦、較親近大自然等…18項（詳表6），其中以前較重成績（088）、現在較強調多元（092）、以前較服從（007）、現在較強調具備證照資格或才藝（016）、現在忽視品行（061）等看法最常被提及：

「以前所強調的好學生，功課一定要很好，好還要更好，沒有一百分，就是會覺得不好，第一名還是會被打，我們過去所要求的好學生，就是一百分…就現在來講，已經放寬」（088B356）

「現在不同，比較多元化，有各方面的好學生的定義，如他的才藝方面很好，他也可以稱之為好學生，也可以當一個模範，那我們那個年代就是以學業為準，那其他的，就不能併入好學生的代言詞」（092C072）

「現在沒有那麼尊重老師，有些好學生會反對老師的看法，對以前的人來說，如果反對老師的看法就不是好學生，對現在來說，算是有自己的主見」（007F419）

「現在好學生品行，變得不如以前那麼的好這樣」（061C140）。

(六)不同世代對國中小學生好學生角色期望的共通性與差異性之綜合討論

根據上述分別從六個年代受訪者對好學生角色期望的橫斷比較分析、及訪談受訪者對好學生角色期望變遷之看法所做的分析，較一致的結果有「對好學生在學業成績表現之期望漸趨下

降」；此外，對品行、健康、積極進取等角色期望也有值得進一步討論之必要，茲分別說明如下：

- 1、就對好學生在學業成績表現之期望漸趨下降言，認為好學生與其學習有關之人次百分比，隨著年代之演進而遞減，而受訪者說明好學生角色期望今昔不同的理由中，認為以前要當好學生比較重視成績的百分比相當高，雖然也有「現在較重視成績」之看法，但較為少數。而有此正反兩面的意見，可能與近幾年免試升學的倡導與推動有關，教育部提出擴大高中職及五專免試入學實施方案，期以逐步擴大推動免試入學比率，調整高中職和五專多元入學方式，並做為未來實施十二年國教之基礎（教育部中教司，2009），在升學壓力解除之後，有可能讓學生不再只重視考試成績（如056）；但也有可能讓學生更不敢輕忽平常在校的每一次考試成績（如002）：

「對啊，因為你就不見得只能夠朝學業方面，比如說你在體育方面啊，你能夠有很好的發展，那也是很不錯的」（056D128）

「可是現在你會發現每個層面就是比成績，然後決定你要考上什麼學校，尤其很明顯的家長觀念就是以成績為標準，然後要上好學校，…直接衝擊的是因為鄰近有一些新學校產生，然後我們學校受到衝擊，所以你必須在這個升學上要呈現出成績，這是第一個，第二個衝擊是家長現在參與學校的成份已經越來越多，他們一直會把他們的聲音反應出來，是直接會去干預這樣子」（002C202）

- 2、就對好學生品德之期望言，研究發現受訪者認為好學生角色與其品德有關之人次百分比，都是百分之百，顯示對好學生品性與行為表現之期望，六十年來變化不大。但從訪談則發現有現

在好學生品行不如以前的看法，看似不一致，有可能是從角色的實際面來談，而非期望面。至於會忽略好學生應該要品行佳的原因，有可能如文獻探討所指出管教辦法的鬆綁（李純純，2007、陳星貝，2010、黃榮豐，2010），或受訪者提到的少子化、零體罰、競爭壓力大：

「現在好學生大部分都比較高傲，…現在的人，就是生的少，比較寵小孩子，所以他們那個品行就比較不好」（076C166）

「品德教養方面比較有欠缺，因為現在的制度，老師不能體罰學生，所以學生難免會比較囂張，不能體罰這方面也會影響到現在學生，他們就比較頑強一點」（085A131）

「因為現在就是競爭壓力也比較大，父母也都會說，特意去學才藝什麼的，所以就覺得現在說的好學生一定就是多才多藝，功課很好…就會比較忽略掉品性」（016E316）

- 3、就30、40年代出生受訪者期望出現好學生最需具備健康之角色言，因從訪談的資料中，並未出現有以前好學生比較重視健康之觀點。據此，推論其可能的原因乃是這兩個出生年代的受訪者年齡較高，因而對健康較為重視，故30、40年代出生受訪者對好學生健康的重視，年齡可能是主因，較不似年代的變遷。而50年代以後較重視好學生應該積極進取之角色特質，則可能與文獻探討所指出之社會漸趨多元、競爭、與教育快速變遷有關（行政院主計處，2011a、教育部，2011）。

伍、結論與建議

一、結論

（一）民國30至80年代出生之受訪者對國中小好學生的角色期望包

括品德、學習態、慣習三大向度，尤其所有受訪者都認為好學生與其品德有關

本研究發現受訪者對國中小好學生的角色期望項目共有51項（詳表3），包括品德、學習、慣習三大向度，並以在品德之角色期望最多（93人次，佔49.73%），在學習向度次之（65人次，佔34.76%），在慣習向度較少（29人次，佔15.51%）；而就好學生角色與這三方面之關係，所有受訪者都認為其與品德有關，而此顯示品德佳是好學生的基本條件，而現象可能與華人社會取才的傳統思想及有利學校教育之推動有關。

(二)好學生最應具備之角色期望為服從守規、品性佳、功課好、尊敬師長、及有禮貌

根據本研究發現受訪者所期望的國中小好學生最需具備之角色言，在51項角色中，出現頻次最高之前五項為服從守規、品性佳、功課好、尊敬師長、有禮貌，共識程度相當高，此與Shaw（1991）所指出的「認真讀書、服從規定」的好學生圖像相似。

(三)好學生應具備服從守規、品性佳、功課好、尊敬師長、有禮貌、良好的生活習慣、及友愛同學，橫跨六個年代

根據本研究發現好學生應該服從守規、品性佳、功課好、尊敬師長、有禮貌、良好的生活習慣、友愛同學等七項期望，出現在六個年代中，其中前五項也同時是出現頻次最高之好學生角色。此顯示六個年代對好學生期望不變的部分，且與六十年來國中、國小不變之核心教育目標相近。

(四)民國50年代以後出生的受訪者，才出現好學生應該「積極進取」之期望

本研究發現認為好學生與其慣習有關之人次百分比，以民國30年代出生者最多，高達百分之百；民國40、60出生年代居次，

民國50、70出生年代最少。此面向的變化，不似「學習」變化之大，也不似「品德」沒也變化。然從好學生最需具備的角色之分析，發現好學生應該「積極進取」之期望，是民國50年代以後才出現，此可能與社會愈趨多元、競爭、與教育快速變遷有關。

(五)對國中小好學生在學業成績表現之期望漸趨下降，但並非對學習態度的期望也下降

本研究發現民國30至60年代出生者較民國70、80年代出生者重視好學生要能功課好或認真讀書；其次，也發現認為國中小好學生與其學習表現及態度有關之人次百分比，以民國30、40出生年代最多，民國80出生年代最少；且受訪者說明好學生角色期望今昔不同的理由中，指出以前比較重視好學生成績的人次相當多，可見對好學生成績表現的期望，隨著年代演進遞減，此可能與多元入學之推動有關。惟值得注意的是，雖然對好學生在學業成績表現之期望逐漸下降，但不意謂對學生學習態度的期望也下降，如民國70、80年代出生者認為「與學習成績無關，但與學習態度有關」之百分比都約占五分之一強，顯示是將對學習成績的重視，轉移至對學習態度的重視。

二、建議

(一)善用好學生角色期望的多元標準，並避免全有或全無之二分，鼓勵學生多元發展

根據本研究對30至80年代出生受訪者訪談資料之比較，發現對好學生角色的期望共有51項，相當多元，由於好學生是一種分類論述，會去規範人們所知覺的特性，例如什麼是可能或什麼是不可能，什麼是在規範內或什麼在規範外，進而產生不一樣的差異（Llamas, 2006: 671），而當好學生角色期望有多元標準時，雖

然可降低單一標準非此即彼的二分，然也該注意避免全有或全無之二分，亦即不是達成所有角色期望的學生、或達到百分之百的實踐，才能被稱做是好學生，而是當學生有成功扮演其中一項或幾項角色，就應肯定他是好學生。

(二)從普獲共識之好學生角色期望，協助學生從易實踐之角色做起，讓人人都有成為好學生之機會

根據本研究發現受訪者對好學生的角色期望，以在品德為先，學習次之，慣習較少；且受訪者所期望的國中小好學生最需具備之角色，明顯集中在服從守規、品行佳、功課好、尊敬師長、有禮貌，共識高且其中有些也非遙不可及，故不論教育人員或家長，可協助並鼓勵國中小學生從其中易達成之角色做起，如有禮貌或常說「請、謝謝、對不起」，讓每位學生都有扮演好學生之經驗，有成為好學生之機會。另外，由於努力後成功所獲得之高峰經驗（peak experience）與自我實現有密切關聯（張春興，1989:474），當學生有實踐好學生之高峰經驗，也較能扮演好自己的學生角色。

(三)國中小教育改革可參考國人對國中小好學生之角色期望，有助達事半功倍之效

根據本研究發現，好學生應具備服從守規、品性佳、功課好、尊敬師長、有禮貌、良好的生活習慣、及友愛同學等期望，橫跨六個年代，其中前五項也同時是出現頻次最高之好學生角色；而民國50年代以後出生的受訪者，才出現好學生應該「積極進取」之期望；至於六十年以來，雖對國中小好學生在學業成績表現之期望漸趨下降，但還是強調學習態度。因此，國中小各項教育改革（如升學制度、管教辦法…）之制定與推動，若能兼顧國人對中小學學生之基本與不變的期望、或掌握國人期望變遷的

趨勢，阻力將較少，也能收事半功倍之效。

(四)未來研究可以在研究對象、工具及設計做進一步之擴充與改善

本研究發現係根據102位不同出生年代者之半結構訪談資料分析結果而來，雖已提出許多事實資料，也達成本研究之目的。然限於半結構訪談大綱及樣本，僅能反映不同年代出生者對好學生角色期望之內容與可能差異，因此未來研究可採量化研究進行較大規模之調查，以與本研究進行對照比較；且對於受訪者年代之劃分，本研究係以十年為一期，未來也可另以重大教育事件做為劃分依據。

參考文獻

壹、中文部分

內政部統計處（2011）。**重要內政統計指標**。2011年7月22日，取自
<http://sowf.moi.gov.tw/stat/indices/list.xls#Sheet1!R3C2>。

行政院主計處（2011a）。**國民所得統計**。2011年7月22日，取自<http://www.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=15448&CtNode=3655&mp=4>。

行政院主計處（2011b）。**學生人數統計**。2011年7月22日，取自<http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=15423&CtNode=4610>

吳芝儀、李奉儒（譯）（1995）。Micheal Quinn Patton著。**質的評鑑與研究（Qualitative Evaluation and Research Methods）**。台北：桂冠圖書公司。

李宗侗、夏德儀（校註）（1985）。**資治通鑑今註**（司馬光原著）。台北：商務。

- 李威伸、何信慧（2003）。誰成為老師眼中的好學生？—檢視文化資本的效果。**人文及社會學科教學通訊**，14（2），66-79。
- 李純純（2007）。國小教師對零體罰的認知、接受情形、實踐途徑和困境之個案研究。國立臺南大學教育學系課程與教學所碩士論文，未出版，臺南市。
- 李莉菁（2002）。國小教師對學生的分類方式及其成因之探討。國立新竹師範學院課程與教學所碩士論文，未出版，新竹市。
- 林生傳（2003）。**教育研究法**。臺北：心理。
- 林佳瑩、蔡毓智（2003，11月）。臺灣地區不同世代生命週期中重大生活變遷之比較性研究。論文發表於臺灣社會學會主辦之「臺灣社會學會年會」，臺北市。2011年3月4日，取自<http://tsa.sinica.edu.tw/Imform/file1/2003meeting/11300201.pdf>。
- 林清江（1982）。**教育社會學新論（再版）**。台北：五南。
- 張春興（1989）。**張氏心理學辭典**。台北：東華書局。
- 郭丁熒（2010）。國中國文教科書中學生角色之分析~民國四十到九十年代的變遷。**教育學誌**，23，83-126。
- 郭丁熒（2011）。民國40到90年代國小國語教科書中學生角色之分析。**教育學誌**，26，131-169。
- 教育部（1948）。**37年小學課程標準**。缺版權頁。
- 教育部（1956）。**41年中學課程標準**。台北：教育與文化社。
- 教育部（1962）。**51年國民學校課程標準**。臺北：正中。
- 教育部（1967）。**51年中學課程標準**。台北：正中書局
- 教育部（1969）。**57年國民小學暫行課程標準**。臺北：正中。
- 教育部（1975）。**61年國民中學課程標準**。台北：正中書局
- 教育部（1976）。**64年國民小學課程標準**。臺北：正中。
- 教育部（1986）。**72年國民中學課程標準**。台北：正中書局

- 教育部（1993）。**82年國民小學課程標準**。臺北：臺捷。
- 教育部（1995）。**83年國民中學課程標準**。台北：教育部。
- 教育部（2003a）。**陪孩子一起成長：國民小學家長手冊**。2010年10月27日，取自<http://www.edu.tw/displ/index.htm>。
- 教育部（2003b）。**92年國民中小學九年一貫課程綱要**。2009年8月8日，取自http://www.edu.tw/eje/content.aspx?site_content_sn=4420。
- 教育部（2008）。**97年國民中小學九年一貫課程綱要**。搜尋日期：2010年10月25日。網址：http://www.edu.tw/eje/content.aspx?site_content_sn=15326。
- 教育部（2011）。重大教育政策發展歷程。**教育部部史全球資訊網**。搜尋日期：2011年7月1日。網址：http://history.moe.gov.tw/policy_list.asp。
- 教育部訓委會（2008）。告別髮禁：話說從頭。**教育部電子報**，298。搜尋日期：2011年6月27日。網址：http://epaper.edu.tw/e9617_epaper/topical.aspx?topical_sn=167。
- 教育部中教司（2009）。**擴大高中職及五專免試入學實施方案**。2010年11月13日，取自http://www.edu.tw/HIGH-SCHOOL/content.aspx?site_content_sn=21636。
- 教育部統計處（2008）。**國民教育階段學生人數預測分析報告（97-112學年度）**。2010年9月2日，取自http://www.edu.tw/files/site_content/B0013/97basicstudent.pdf。
- 陳星貝（2010）。我國校園零體罰政策之沿革與研討。**國家政策研究基金會國政研究報告**。搜尋日期：2011年6月27日。網址：<http://www.npf.org.tw/post/2/7195>。
- 陳映芳（2003）。**圖像中的孩子：社會學的分析**。濟南市：山東畫報出版社。

- 郭為藩（1975）。**自我心理學**。臺南：開山書局。
- 黃中興（2002）。**學校中的日常生活－舞台、劇本與角色**。南華大學教育社會學研究所碩士論文，未出版，嘉義縣。
- 黃榮豐（2010）。師長罔很大--正視少子化衍生的管教問題。**師友**，**513**，71-73。
- 彭懷恩（1997）。**臺灣政治文化的剖析**。台北：風雲論壇。
- 歐用生（1991）。內容分析法。載於黃光雄、簡茂發（主編）：**教育研究法**（229-254頁）。臺北：師大書苑。
- 蕭佳純、董旭英、黃宗顯（2009）。少子化現象對國小教育發展之影響及其因應對策，**臺中教育大學學報**，**23(1)**，25-47。

貳、西文部分

- Canaan, J. (2004). New Right students?: Exploring high achieving British university students' discourses of learning. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 17 (6), 749-767.
- Hargreaves, A. (1994). *Changing teachers, changing times: teachers' work and culture in postmodern age*. London: Cassell.
- Hempel-Jorgensen, A. (2009). The construction of the 'ideal pupil' and pupils' perceptions of 'misbehaviour and discipline. *British Journal of Sociology of Education*, 30 (4), 435-448.
- Laws, C., & Davies, B. (2000). Poststructuralist theory in practice: Working with 'behaviourally disturbed' children. *Qualitative Studies in Education*, 13, 205-21.
- Llamas, J. M. C. (2006). Technologies of disciplinary power in action: The norm of the 'Good student'. *Higher Education*, 52 (4), 665-686.
- Manen, Van (1990). *Research Lived Experience-Human Science for an*

- Action Sensitive Pedegogy*. State University of New York Press.
- Morgan, C., & Morris G. (1999) . *Good teaching and learning: Pupils and teachers speak*. Buckingham: Open University Press.
- Parish, T. S., & Truszkowski, M. (2007) . The ABC' s of becoming a 'good student' . *Education*, 127 (3) , 447.
- Parsons, T. & Shils, E. A. (1954) . *Toward a General Theory of Action*. Harvard University Press.
- Popkewitz, T. S. (1991) . *A political sociology of educational reform: power/ knowledge in teacher education, and research*. N. Y.: Teachers College Press.
- Read, B. (2008) . "The world must stop when I'm talking": gender and power relations in primary teachers' classroom talk. *British Journal of Sociology of Education*, 29 (6) , 609-621.
- Shaw, T. A. (1991) . Schooling for success in a non-Western culture: a case from Taiwan. *Qualitative Studies in Education*. 4 (2) , 109-120.
- Siegler, R. S. (1988) . Individual differences in strategy choices: Good students, not-so-good students, and perfectionists. *Child Development*, 59 (4) , 833-851.
- Straughan, R. (1988) . *Can we teach children to be good? Basic issues in moral, personal and social education*. Milton Keynes: Open University Press.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1990) . *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques*. Newsbury Park, CA: Sage.
- Taylor, Y. (2008) . Good students, bad pupils: constructions of 'aspiration' , 'disadvantage' and social class in undergraduate-led widening participation work. *Educational Review*, 60 (2) , 155-168.

Wisconsin University, Stevens Point. Office of Institutional Research.

(1974) . *The anatomy of a good student*. (ERIC Document
Reproduction Service No. ED 096568) .

Youdell, D. (1993) . Identity traps or how black students fail: The
interactions between biographical, sub-cultural, and learner identities.
British Journal of Sociology of Education, 24, 3-20.

教育學誌 第二十八期

2012年11月，頁47～107

互動式電子白板融入國小一年級注音符號 教學實施成效之研究

黃雅貴

國立台南大學教育學系科技發展與傳播碩士班學生

歐陽閭

國立台南大學教育學系

摘 要

注音符號學習是學童開啟語文學習之鑰，同時也是輔助其他學科學習的基礎。國小一年級學童在注音符號學習程度的落差，是擔任小一新生的教師首要面對的教學挑戰。傳統的注音符號教學，在教具使用、進行遊戲學習上，常受到學習時間、課程進度及班級經營等因素的限制，造成教師教學上的困擾。互動式電子白板在教育現場是具革命性的科技產品，因此本研究嘗試將互動式電子白板融入注音符號教學中，利用科技來支援教師與學生在注音符號的教與學，嘗試解決在傳統注音符號教學上的困擾。

本研究以台南市某國小一年級一個班級的學生為研究對象，採行動研究的方式，在研究過程中，收集教師教學日誌、學生訪談、同儕教師觀察記錄等資料，進行質性分析，了解教師實施互動式電子白板融入注音符號教學的歷程，同時輔以測驗工具，在注音符號教學實施前、後針對學生進行施測，透過量化統計的方式，了解學生的學習成效。

本研究之研究結果顯示：

- 一、互動式電子白板融入注音符號教學的教材與策略，調整適時適當，使得互動式電子白板融入注音符號教學更貼近學生的學習狀態。
- 二、互動式電子白板融入注音符號教學能有效提昇學生學習成效。

關鍵詞：互動式電子白板、注音符號、注音符號教學、行動研究

An Action Research of the Effects of Teaching Chinese Phonetic Symbols with Interactive White Board on First Graders

Ya-kuei Huang

Graduate Institute of Technology Development and
Communication, National University of Tainan, Master Student

Yin OuYang

Department of Education, National University of Tainan,
Professor

Abstract

Chinese phonics is the key to Chinese language learning and the foundation of other subject learning. The first challenge for a first grade teacher has to face is the gap of Chinese phonics proficiency among those new pupils. In traditional Chinese phonics teaching methods, the application of using aids, props and games is often restrained by time limit, teaching schedule and classroom management. Interactive White Board (IWB) is a revolutionary technical product in education. This study aimed to overcome the inconvenience and difficulties mentioned above by using interactive white board in Chinese phonics teaching and to support Chinese phonics teaching and learning with computer technology.

The subjects were 28 first graders in an elementary school in Tainan City and this study is an action research. During the research process, teacher's teaching diary, interviews with the students, and observation records of teacher

coaching were collected for qualitative analysis to realize the process of using IWB in teaching Chinese phonics. Meanwhile, assessments were applied pre and post the application of the Chinese phonics teaching to investigate the learning effect of first grade students through quantitative analysis.

The results of this study are as follows:

1. The timely and adequate adjustment of teaching materials and strategies in Chinese phonics teaching with IWB can successfully fit students' leaning ability.
2. Teaching Chinese phonics with IWB can successfully enhance the learning effect of the students.

Key words: action research, Chinese phonetic symbols, Chinese phonics teaching, Interactive White Board

壹、前言

注音符號的學習是連接語言與文字的橋樑，對於識字量不足的小一新生而言，學生在習得注音符號的能力後，可以運用注音符號輔助閱讀、識字、記錄訊息、表達意見，同時也有助於其他學科的學習（陳弘昌，1993）。在民國97年教育部公布100學年度實施的「國民中小學九年一貫課程綱要」，有關國語文學習領域的分段能力指標中，第一項便是注音符號的應用能力，規定國小一年級新生入學之初，首要學習的是為期十週的注音符號課程，可見注音符號學習是學童開啟語文學習之鑰，對於學生在未來各方面學習的重要性更是不容小覷。

國小注音符號教學採綜合教學法，自民國57年教育部便已正式規定以綜合法來進行注音符號教學，延用至今，顯見綜合法應用在注音符號教學之成效。然而時代變遷，科技的快速發展，不只改變人們生活的方式，也對學生在學習的習性、本質上產生莫大的影響。Prensky在2001年即曾提出數位原民（digital native）與數位移民（digital immigrant）的概念。21世紀的學生從出生開始便已是多媒體世界的一部分，因此他們對於這樣的科技，相對於數位移民是感到自在的，這樣的經驗應該要被應用在學習環境中（Sousa, 2001; Walker-Tileston, 2004）。教學的環境隨著科技的發展、學生學習特性的改變，科技設備導入教學越來越受重視，教師的教法及教學觀點需面臨改變及調整，以符合學生的學習，提高學習效率。在注音符號教學方法與理論基礎不變的情況下，隨著科技的發展，傳統教學或許已無法滿足學生的學習，資訊科技融入教學既是時代之趨，教師如何因應時勢適當的調整教學方式，與時俱進，善用資訊科技設計出符合學生學習的教學活動，是站在教育第一線的教師值得思考的。

互動式電子白板應用於教學上，英美國家已日漸普遍。香港、北京、新加坡、日本等地，從2005年起也開始進行在教學上導入互動式電子白板的相關計畫。我國教育部自2006年底起，以「建構E化學習環境示範點推動計畫」初期投入約新台幣5,400萬元，補助各縣市部分學校試辦互動式電子白板導入教室教學。2007年教育部透過「建置e化學習環境」補助各縣市重點學校進行電子白板教學實驗。2008年起，教育部以「中小學資訊教育白皮書2008-2011」為本，推動建置國民中小學多功能e化「專科教室」及「數位教室」，其中「專科教室」將依各級國中小學校班級數大小建置一至三間，教室內配備有電腦、單槍投影機或顯示器、電子白板、攝影機、教學軟體等。隨著計畫的推展，互動式電子白板導入教學儼然已成為未來應用科技支援課堂教學的趨勢。

互動式電子白板不只是電腦、單槍與螢幕的整合，更重要的是互動式電子白板的科技功能提供教師在教學設計上結合高質量的教材、軟體、多媒體素材及網路資源，提升教師教材編輯的效率（杜叔娟、梁宗賀、黃雅貴、鄭玉雨、鄭兆君，2008）。而互動式電子白板的使用，除了提供教師利用互動式電子白板做為教學媒體的設計、更新、應用，以及在軟體、資料、動畫、影片、網頁上註解、標示的功能外，還能編輯、錄製教學的過程。換言之，教師利用互動式電子白板整合更豐富的多媒體檔案，藉此提高學生的學習興趣，教學活動的類型，增加更多以學生為主的講解、操作示範及以問題為導向的討論教學（Goodison, 2002）。此外，教師進行教學時，從在電腦前操作教材，轉換到互動式電子白板上操作教材內容，這種直覺的操作方式，讓教師教學更便利，與學生之間的互動機會增加，教師能有更多的時間，了解學生的學習情形，掌握班級學習狀況。

面對互動式電子白板導入教學的趨勢，在注音符號教學上，教師如

何將自己的教學專業、現場的觀察，透過實際的教學設計，妥善運用電子白板在互動教學上的優勢，透過教學活動引發學生學習動機、興趣，提昇學生的學習成效，這是本研究主要研究動機之一。

而研究者身為低年級教師八年的現場教學經驗，小一新生約有90%以上在幼稚園階段即已接受過注音符號教學的洗禮，不過在注音符號的程度上仍有差異。此外，班級中還存在著完全沒有接觸過注音符號的少數學生，因此，擔任小一新生的教師首要面對的難題便是學生在注音符號學習程度不一的教學挑戰。教師面對小一新生在注音符號程度上的落差，及傳統注音符號教學上所面臨的困擾，如何根據學生的身心發展、學習狀況與學習能力，基於注音符號教學理論與方法，適當運用互動式電子白板於注音符號教學設計，在教學過程中，依據學生學習情形，適時調整教材內容、教學策略，藉此提高學生在學習注音符號上的動機、興趣與成效，以嘗試解決擔任小一新生之教師在前十週注音符號教學上所面對的挑戰，提供教學現場教師在注音符號教學上之參考，這是本研究主要研究動機之二。

基於上述，本研究採行動研究的方式，嘗試根據注音符號教學理論，導入互動式電子白板支援注音符號教學設計，在實際的教學過程中適時的調整教材內容與教學策略，藉此提昇學生在注音符號的學習成效。其主要研究目的有三：

- 一、探討教師實際上運用互動式電子白板融入注音符號教學的實施情形、所可能遭遇到的困難及解決方法。
- 二、探討運用互動式電子白板融入注音符號教學，對國小一年級學生注音符號學習成效之影響。
- 三、針對互動式電子白板融入注音符號教學實施結果，提出具體建議以做為未來其他國小教師實施之參考依據。

貳、文獻探討

一、注音符號綜合教學法

注音符號的教學目標是讓學生對注音符號具備認、念、拼、讀、寫五項能力，在九年一貫注音符號教學原則中首要原則明文規定「注音符號於第一學年前十週，採綜合教學法教學」，而本研究在互動式電子白板融入注音符號的教學設計，即以綜合教學法為教學設計之依據，因此以下就綜合教學法的定義、特色、教學要點及步驟、教學建議進行說明。

(一)定義與特色

注音符號綜合教學法是採用「先綜合，後分析，再綜合」的方法來教導抽象的注音符號。先從完整的語句教起，然後從語句中分析語詞，從語詞中分析出單字，再從單字分析出聲符、韻符，接著綜合練習拼音，透過綜合、分析、再綜合的教學方式，讓學童有完整的練習（李漢偉，2000；陳正治，2008；陳弘昌，1993）。

綜合教學法「綜合—分析—綜合」的教學法，是根據生理學和心理學上的研究而定的（李漢偉，2000）。它應用「交替反射」定理，及「類化原則」教學，由學生能聽、能說的舊經驗出發，引申到能看、能唸的新知識（陳弘昌，1993）。從完形心理學派的理論而言，兒童認字句，識符號，是由具體形象事物開始，因此使用綜合教學法來教注音符號，從一般的教育原理來看，這種教材用之於兒童頗為合適（祁致賢，1973）。

(二)教學要點與步驟

注音符號綜合教學法，其施教的要點共有四項（李漢偉，2000；陳弘昌，1993）：

1. 聯絡說話教學

說話教學與注音符號教材是統整的，透過國語說話直接教學法使兒童對於將要學習的注音符號語句，既會說也能了解其義。

2. 應用「對字法」教學

對字法的實施是輔導兒童從句子中，分析出語詞；從語詞中，分析出單字；從單字中的字音，分析出注音符號。

3. 應用「閃示法」教學

閃示法是利用卡片或現在小學常用的閃示牌，書寫上練習的材料，以閃示的方法，利用「視覺暫留」，練習認念。進行閃示法教學時需注意閃示時間、兒童的視線、教師進行閃示時的位置、隨時變化教材順序。

4. 應用「直接拼讀法」教學

在九年一貫課程綱要國語文注音符號教學原則中明列「練習拼讀時採『直接拼讀法』」，因此直接拼讀法為目前國小一年級進行注音符號拼音教學時的重要教學法。所謂直接拼讀法又稱「直拼法」、「暗拼法」，或是「不拼音的拼音法」，即直接的把一個字音，很快的拼讀出來，其方法是先用唸聲符的發音部位和發音方法來控制口腔的姿勢，再用念韻符的韻味把音呼出來（李漢偉，2000）。

直接拼讀法有兩種教學方式：換聲符法—用一個韻符，換不同的聲符直接拼讀。換韻符法—用一個聲符，換不同的韻符直接拼讀。

一般教師在進行拼音教學時，會以「正拼」與「反拼」的方式參雜練習，並進行介音對比練習、四聲練習等。直接拼讀法練習純熟後，可以發揮最高速度的拼音效果，在閱讀時，可以使閱讀的速度和思考的速度相配合，不會因為拼音慢而認字慢，減少

了閱讀的興趣。

而綜合教學法是採綜合—分析—綜合的教學法，依據注音符號綜合教學法的要點，從說話教學開始，聯絡學生的舊經驗與新知識，進入注音符號教學時，先讀有意義的注音符號課文，再逐漸進入注音符號語詞、單字、符號的比對與閃示，最後透過直拼法練習拼音，其主要的教學過程為「學習說話」、「認識語句」、「分析語詞」、「分析單字」、「分析及習寫符號」、「練習拼音」（陳正治，2008）。

二、互動式電子白板支援教與學的特性

本小節將針對互動式電子白板支援教與學的特性進行文獻探究，並探討基於注音符號教學的困境，如何將互動式電子白板應用於注音符號教學設計中。

(一)互動式電子白板支援教與學的特性

國外有關互動式電子白板之研究文獻，多數均指出應用電子白板對提高學習動機、增進教學效率與學習效果、促進師生資訊能力、教育投資方面有積極效果（Glover & Miller, 2001; Kennenwell, 2001; Levy, 2002）。整體而言，有關互動式電子白板的研究文獻可以分成教學與學習兩個部分，也就是以互動式電子白板作為教學與學習的工具。在本節中，將整理研究文獻對於互動式電子白板支援教與學的特性，茲分述如下。

1.互動式電子白板支援教師教學

互動式電子白板導入教學後，教師能使用互動式電子白板直覺操作來整合網路多媒體，並發展互動教學設計，以支援教師經營教學活動，提昇互動品質及加強學生觀念的理解。

(1)互動式電子白板支援教師直覺操作

Solvie (2004) 提到互動式電子白板的特性中，直覺操作使得互動式電子白板成為非常有用的教學工具。由於互動式電子白板讓教師可以直接展示並操作教學內容，允許教師有更多的時間聚焦在學生身上 (Ball, 2003; Smith, 2001)，有助於教師與所有學生的互動，教師也更能了解學生的學習狀況，有更多注意力來管理教室。

此外，面對全班進行教學被認為是互動式電子白板使用的主要優勢 (BECTA, 2000; Bell, 2001; Smith, 2001; Wood, 2001)。藉由互動式電子白板的支援，教師可在全班前方教學，對大多數的教師而言，這樣的位置可以延續傳統黑板教學的習慣，且可不受限於電腦的位置，以熟悉的教學姿勢來進行教學。對於科技有恐懼的教師，互動式電子白板支援直覺操作的特性可以使其能接受互動式電子白板並整合資訊溝通科技 (Information Communication and Technology, ICT) 到他們的課程中 (BECTA, 2003)。

(2) 互動式電子白板可整合網路多媒體資源

互動式電子白板中內建大量的教學資源及網路多媒體資源，增進教師教學內容設計的效率。教師在教學上可以使用互動式電子白板整合高品質的資源或軟體來促進學生合作與學習。同時互動式電子白板整合網路多媒體資源，使得教學可以以多元感官的型態呈現，讓教師能顧及學生的不同學習風格，呈現各式的資源以適應特別的需求 (BECTA, 2007; Billard 2002 ; Glover & Miller, 2001)。此外，由於互動式電子白板與教學資源、軟體程式的整合使教學突破時空限制，教學內容的呈現更具多樣性與豐富性，促進學生在教室教學時的專注力、抽象概念理解、加深記憶 (BECTA, 2004; Burden, 2002; DfES, 2004; Edwards, Hartnell & Martin, 2002; Hall & Higgins, 2005; Johnson, 2002; Levy, 2002)。

(3)使教學具彈性、廣泛性

互動式電子白板是具有彈性及廣泛性的工具，適用於各年齡層，範圍從幼稚園到高等教育階段，甚至是遠距教育（Smith, 1999）。BECTA（2007）在研究報告中則提到互動式電子白板可做為「入口」，透過互動式電子白板可以存取許多不同的資源，且互動式電子白板能夠成為電視、電腦、書籍、投影機、板頁、計算機、計時器等等，具有多元的型式。此外，互動式電子白板的軟體功能，例如頁面註記、翻頁與保存、移動與焦點呈現等，也使教師在操作上更有彈性與變通性，對於學生學習則有正面的助益（Hall & Higgins, 2005; Wood, 2001）。

(4)提高教學效能

教師於教學過程中在互動式電子白板上直接進行操控、書寫或運用其它軟體，可避免在課堂上因轉換介面、程式或更換教具，使學生分散注意力而產生的真空期，促進學習過程的連貫性（Cogill, 2002）。教師在課前預先將教學內容的教材組織安排好，在教學時能立即從各式的來源中存取資源，以及使用事先規劃好的課程，提高了教學的流暢性，間接促使教學變得更有效率。同時由於能在互動式電子白板立即的使用各式的ICT資源，教學步調明顯變快，讓教學時間更充裕（Walker, 2003）。在教學後，教師能儲存及列印出白板上的資料，包含任何在上課過程中的註記，減少教師在複製上的心力，也可促進教師對教材的修正（Walker, 2002）。

(5)支援教學計畫與發展教學資源

隨著數位科技的發達，大量商業的及非商業的數位資源可供教師使用。教師在教學設計上並不太需要花太多的時間來製作自己的教材，但需知道可以從哪裡找到需要的資源，如何應用在自

己的課程中，及如何發展自己的教學策略來運用資源（BECTA, 2004）。互動式電子白板的科技功能提供教師在教學設計上結合高質量的教材、軟體、多媒體素材及網路資源，提升教師教材編輯的效能。同時透過互動式電子白板的科技功能，及有效使用互動式電子白板進行教學，有助於鼓舞教師改變教學法及使用更多的ICT資源，促使教師專業的發展（Smith, 1999）。

2. 互動式電子白板支援學生學習

互動式電子白板可支援學生直覺操作及使用單一介面整合網路多媒體資源。學生使用互動式電子白板做為學習工具，由於互動式電子白板支援學習的優勢簡化了學習任務並助長學生學習效率。學生在學習中使用互動式電子白板有助於學習興趣、學習動力及參與度的提昇，促使學生從被動的學習轉變為積極自主的學習。同時透過互動式電子白板學習也提高了同儕合作的需求並有助於學習任務的進行。

(1) 互動式電子白板支援直覺操作

不管學生的ICT能力如何，互動式電子白板的觸控介面，使學生能夠透過實際動手操作，直覺的、有效的操作多媒體資源，例如寫、畫、標示、移動、移除及旋轉物體（Hall & Higgins, 2005; Wall & Smith, 2005）。

使用互動式電子白板對於低年級學生而言特別有價值，由於鍵盤及滑鼠的操作對於低年級學生而言是個問題，使用互動式電子白板的觸控筆來書寫及操作將有助於學生克服操作技巧的限制，減輕學生學習不同軟體的負擔（Goodison, 2002）。就低年級學生而言，互動式電子白板的介面親和性夠猶如小畫家，操作簡易，可以即刻上手，在他們獲得書寫能力前，可以輕易的在互動式電子白板上拉曳物件，展示他們的知識，使學生從中獲得自

信，也讓教師能進行學生學習的評估（BECTA, 2007）。在Wood（2001）的研究中，亦發現互動式電子白板對低年級以下兒童更具影響力，因為熟悉互動式電子白板於教學使用的幼兒對於其他ICT 相關活動更具興趣，而且操作互動式電子白板的興趣更甚於桌上型PC。

(2)增進學習動機

學習動機的增強是互動式電子白板在學習應用上的主要優勢（Glover, Miller, Averis, Door, 2005）。在增進學生學習動機上，相關研究（Hall & Higgins, 2005; Schmid, 2008; Slay et al., 2008; Wall et al., 2005）均提到，由於多元的資訊呈現方式，對於學生學習具有吸引力，同時有助於注意力提昇，增進學生的學習興趣並支援學生的知識建構。

學生覺得使用互動式電子白板是「有趣」的（Wall et al., 2005），而「有趣」的特性正符合數位原民（Digital Natives）在學習方式上的特性——在遊戲中學習，使得學生在課堂中對於透過互動式電子白板進行學習活動表現出高度的興趣。另外，「驚喜因素」在維持學生的注意力上，亦扮演著重要的角色，在上課過程中，學生們期待教師接下來將在互動式電子白板上呈現的內容，有助於維持他們的專注力，表現出高層次的參與態度（BECTA, 2007）。

Slay及William（2008）提到互動式電子白板固然具有增進學習動機之優勢，然而透過教學法持續學生的學習興趣與動力是不可忽略的。Glover等人（2005）便特別提到，除了互動式電子白板本身的特性外，教師應注意如何延伸學生的學習興趣，提供立即回饋並允許學生探索知識，如此才能有助於學生進行有效的學習。

(3)助長學習效益

在互動式電子白板為主的學習環境中使得學生的學習更有效率，強化了觀念的學習（Dhindsa & Emran, 2006; Glover & Miller, 2001）。Wall與Simth（2005）、Merrett 及 Edwards（2005）與Schmid（2008）的研究發現學生覺察互動式電子白板助長學習包括了解、記憶及思考過程，認為互動式電子白板是有效的學習工具。

互動式電子白板整合網路多媒體及多元感官呈現的特性，讓教師能更具體且動態的呈現複雜或難以理解的觀念，使學生能妥善處理更為複雜的觀念，藉此幫助學生記憶及學後記憶的連結（即在學習過後仍能在心智中看到圖像）（Burden, 2002; Wall et al., 2005）。

根據互動式電子白板助長學習效率的觀點，互動式電子白板使資訊能以活潑及迷人的方式呈現，營造更多主動的結果，開啟了在課程呈現及師生溝通上新的機會。教師透過互動式電子白板軟體能快速的改變及重新調整資訊，提供機會讓學生參與更高層次或更深入的學習（BECTA, 2004），如此影響的是學生的後設認知及學習方法。

(4)主動參與學習

在以互動式電子白板為主的學習環境中，教師使用大量的顏色、移動、隱藏及揭示的功能，改善了教學呈現的品質，同時也刺激學生主動參與學習。學生由被動學習轉變為主動學習（Beauchamp, 2004; Glover et al., 2005; Schmid, 2008; Slay & William, 2008）。主動參與讓學生的學習有不一樣的層次，也就是說有效的教學方法是學生花更多的時間在需要思考、回應及驗證知識的活動上（Dhindsa & Emran, 2006）。然而科技本身對於學生

並沒有關鍵性的影響，而是依賴老師建立一個以學生為中心的學習環境，以刺激學生主動學習及探索高層次思考的知識。

(5)促進同儕互動

在學生間的互動學習上，Morgan及Kennewell（2006）在研究中提到，學生會主動要求合作，分享意見並一同使用互動式電子白板。在互動式電子白板為主的學習環境中，應該允許學生有更多的機會能與同儕彼此溝通、合作，以建構及重新組織他們的知識（Dhindsa & Emran, 2006; Slay & William, 2008）。學生利用互動式電子白板進行學習任務時，彼此能互相支援與合作，充分發揮自己的專長，學生之間會針對學習任務提出自己的想法，進行與學習任務相關的討論、辯論，彼此合作的關係大為提昇。

(6)增進學生ICT運用能力

互動式電子白板的使用，由於教師在教學中充分使用ICT設備，對學生具有積極的示範作用，自然的帶動學生使用ICT的興趣與機會。Goodison（2002）、Solvie（2004）及Wall等人（2005）指出，教室中安裝電子白板之後，透過教師的使用及學生的操作，使得學生能以更自然的方式學習各種ICT知能，教師亦無需刻意教導ICT的知識與技能，因為學生對於各種生活中應用ICT已經越來越熟悉。Bell（2002）及Levy（2002）也指出，互動式電子白板以大面板呈現清楚影像，學生能自然的親睹教師操作各種程式的歷程與方式，因此可減少師生在教室內移動的干擾，以及重複說明、書寫的浪費。從上述研究可以看到，互動式電子白板對於提升學生的ICT素養與能力有正向影響。

從上述有關互動式電子白板支援教與學特性的相關研究文獻整理可知，互動式電子白板導入教室後，不論對於教師教學與學生學習皆有許多的優勢，而有效的學習需要教師在自然的情境

下，發揮科技的最大好處（Glover & Miller, 2003），因此本研究在進行互動式電子白板融入注音符號的教材設計及進行教學時，除掌握互動式電子白板支援教與學的特性，發揮互動式電子白板的正面效果，亦將注意不當使用可能造成的負面效果或電子白板本身可能產生的限制，包括造價昂貴、維護不易，投影機亮度問題、影響學生視力保健，軟體與硬體相容性問題、缺乏整合，以及定位與感應問題等（王澤祐，2010；楊易霖，2011；劉樹法、鹿傳寶，2007）。

（二）互動式電子白板應用於注音符號教學設計

在研究者本身過去的教學經驗中，利用綜合教學法進行注音符號教學，需要用到許多長短牌，在使用上有許多不便之處，例如：在教學過程中教師需不斷的抽換；廠商提供的紙製長短牌質輕，風一吹容易飄落；在上課前需將課堂中要用到的長短牌整理好；上課過程中因為教具的抽換、疊放，弄亂預先排好的次序，常要花費時間尋找需要用的長短牌；每次上課前教師都要針對前次上課的內容預先在黑板上佈置好長短牌或教具。在進行語詞說明時，多只運用口頭說明、動作示範、呈現圖片等示意法，若是要以更生動的數位方式來說明，教師經常需要切換媒體，造成教學步調中斷。近來教科書廠商都會提供多媒體光碟，來支援教師的教學，然而其內容是以flash的方式呈現，教師無法依自己的教學模式或學生的學習狀態進行調整，互動性不足。另外，操作傳統教具及利用光碟進行教學，仍以教師為中心，例如教學過程中進行閃示練習時，學生在教具的掌握、閃示的技巧上能力是不足的，需由教師主導；以多媒體光碟進行教學，學生對於電腦的操作是有困難的，在教師的教學過程中，更是以教師操控電腦、軟體來主導學生學習。然而以互動式電子白板融入注音符號教學，

教師則可運用互動式電子白板互動設計的功能，預先做教材的準備，在互動式電子白板中以文字呈現語句、語詞、單字、符號，取代長短牌的教具，於課堂中利用互動式電子白板拖曳、隱藏等互動功能轉換綜合教學法中的比對與閃示，以改善傳統及一般ICT融入注音符號教學的不便。如此教師能更有效率的呈現教材或其他教學資源（Walker, 2003），更專心於教學活動與班級經營，增加教學的時間以引導學生學習。此外，語言的學習，透過口頭進行互動是很重要的，尤其是對低年級而言，互動式電子白板大螢幕的視覺呈現，可在教師與學生進行口頭互動的同時，讓學生能更聚焦於教師所進行的活動上，有助於學生的思考與發表。

另外，綜合教學法在教學過程中，需透過反覆辨認及分析的方式，加深兒童對於注音符號的印象，這本應是最適合兒童心理的教學模式，但面對一個班級中有九成以上的學生，在學前階段即已接受過注音符號的教學，在實際的教學現場，卻可能會發生學生對於反覆辨認、分析的方式產生學習疲乏的現象。因此在本研究互動式電子白板融入注音符號的教學設計中，基於注音符號綜合教學法，在目前實際教學現場可能造成學生學習疲乏的問題，同時考量Piaget認知發展階段中處於具體運思期的國小低年級學童身心的發展狀態，嘗試運用互動式電子白板特有互動設計的特性，讓學生在學習過程及互動式電子白板的操作中以轉化為遊戲、趣味的方式，辨認、分析注音符號，強化注音符號的學習。

在注音符號的教學過程中，讓學生能多念、多聽、多練、多寫，是注音符號教學的重要原則，在傳統的教學上，受限於課堂書寫佈題不易，因此多只著重於口頭練習，讓學生不斷的以全體、個人、小組的方式反覆進行。互動式電子白板可讓教師預先將題目整合於板頁中，讓教師在課堂上，可以直接呈現問題，讓

學生進行拼寫練習，使學生在課堂上的練習方式更為全面。

就低年級兒童的身體發展特徵而言，仍然極為愛動（溫世頌，2007），在本研究所設計的互動式電子白板注音符號教材中，每個學習活動後皆以互動式電子白板互動功能，設計互動遊戲，透過適度挑戰性及遊戲進行時的競賽性與合作性，一方面讓學生可以避免對注音符號學習感到枯燥乏味，也配合學生的發展特性，支援及維持學生學習上的興趣，一方面透過互動式電子白板直覺操作的特性，讓學生上台擔任小老師、作答者，直接在白板上操作教材，也可增加學生參與學習的機會，提高教師與學生、學生與教材、學生同儕間互動的質與量。教師則可在學生進行遊戲活動的過程中，檢核學生的學習狀況，及早發現學生不會或不懂的地方，以進行適時的介入輔導與糾正。

綜合上述，本研究主要針對國小一年級注音符號教學嘗試融入互動式電子白板，轉換傳統的教學模式，以期改善過去傳統教學的不足與ICT融入教學的不便，減輕教師教學上的不便與負擔，進而提昇學生的學習成效。因為目前的注音符號教材並非以互動式電子白板及相關教學資源為根據，因此互動式電子白板融入注音符號教學，研究者依學生的身心發展、概念的形成、認知發展過程及學習特性，掌握互動式電子白板支援教與學的特性，並依據注音符號教學的教學原則、綜合教學法及南一版首冊教學內容進行設計、規劃以期能達到提昇學生學習成效之目的。

參、研究方法

一、研究設計

本研究主要採用行動研究法，以Deakin行動研究模式：計畫

（plan）、行動（act）、觀察（observe）和反省（reflect）一系列的循環，進行研究。在研究過程中，收集教師教學日誌、學生訪談、同儕教師觀察記錄等資料，進行質性分析，了解教師實施互動式電子白板融入注音符號教學的歷程。同時輔以測驗工具，在注音符號教學實施前、後針對學生進行施測，透過量化統計的方式，了解學生的學習成效。扣除行動研究中的計畫時間，進入研究場景的研究時間共計十週，進行課程為國小一年級南一版首冊，分為三個單元，共有十課。

本研究中，研究者根據Deakin行動研究模式，在第一階段實施互動式電子白板融入注音符號教學的過程中，透過教師日誌、學生訪談、同儕教師觀察，進行教學省思，適時調整教學策略與教材，並接續第二階段的教學實施，同時亦利用觀察日誌、學生訪談、同儕教師觀察，了解修正教學策略與教材內容後學生的學習效果。

二、研究場域

（一）研究對象

本研究以台南市東區某公立國小一年級一個班級共28位學生為對象，其中男生14人，女生14人。該班級即為教師研究者任教班級，學生為一年級剛入學的新生，對於電子白板軟體及電子白板操作毫無經驗，同時對於教師教學風格亦不熟悉。

（二）教學者背景

本研究進行教學設計與教學實施的教師即為研究者本人。教師研究者在ICT融入教學的經驗約有六年，使用互動式電子白板於課程教學有五年的时间，在教學經驗上歷經傳統教學（如利用掛圖、傳統投影片、幻燈片，以黑板粉筆進行教學）、數位化教學（如利用ppt、多媒體，以單槍、布幕進行教學）及電子白板教學，資訊融入教學的歷程完整，已建置個人專屬教學網站與部落

格，可帶領學生利用ICT進行學習任務。

三、研究工具

本研究的研究工具有教師反思日誌、教學錄影、學生團體訪談記錄、同儕教師觀察討論表、同儕教師觀察檢核表、注音符號教學成就評量測驗，分別說明如下。

(一)教師反思日誌

本研究的教師反思日誌指的是記錄研究過程中，教師的教學過程及教師與學生間互動情形。教師在課堂結束後，即時根據上課中觀察到的情形進行整理，並做反思，透過教師日誌的記錄，可做為教學修正的依據及日後資料分析使用。

(二)教學錄影

在教師研究者實際授課的過程中進行全程錄影，提供教師研究者隨時能夠重新檢視課堂教學情形，同時也方便提供同儕教師進行教學觀察。

(三)同儕教師觀察討論表

本研究採用「同儕教師觀察討論表」之目的，是希望透過同儕教師的觀察，提供教師研究者在教學修正上更多面向的看法與支持。在本研究中有三位同儕教師，皆為一年級導師，三位皆為女性，均具有三年以上資訊融入教學經驗，其中兩位教師在其本身的授課過程中亦有使用電子白板進行教學之經驗，同時具有利用電子白板進行教學設計之能力。

在研究過程中，本研究利用教學錄影的方式，提供給同儕教師進行觀察。進行方式是在教學研究過程中，教師研究者根據課堂中的觀察、省思結果，在欲調整教學策略或教材內容前，提供相關的教學錄影讓同儕教師檢視，並共同討論教師研究者所提出

的調整方式是否可行。於調整、修正後，再由教師研究者進行教學，並針對已進行調整與修正的部分，透過教學錄影片段，再次提供給同儕教師比較調整前後之不同。

(四)同儕教師觀察檢核表

「同儕教師觀察檢核表」是請同儕教師觀察教師研究者的課堂教學情形，提供教師研究者在自我觀察的教師日誌外，量化的觀察資料，其觀察向度有三個：「注音符號教學課程內容」、「師生互動」、「學生的學習反應」、「教學效率」。參與觀察檢核的教師即為上述進行同儕教師觀察討論的教師。其實施方式是每位同儕教師各自進行九節課的課堂觀察，該九節課的教學錄影分布在第一課到第九課，不同節次與教學活動上，即每位教師每課抽取一節的教學錄影進行觀察。

(五)學生團體訪談大綱

在本研究中，共進行兩次團體訪談，進行的方式是將研究班級全班的學生採隨機分組之方式分為六小組，每組四到五人每次進行15-20分鐘的訪談。

兩次的訪談主要是希望透過學生的觀點，深入的收集資料，以做為教師修正教學內容及教學策略的根據，同時了解學生對於教師在教學內容及教學策略上改變的看法。

(六)注音符號教學成就測驗

為了解電子白板融入注音符號教學後，學生的學習成就，在實施注音符號教學前、後，對學生實施成就測驗。本研究所採用之注音符號成就測驗，是研究者依據教學內容、九年一貫課程綱要第一階段國語分段能力指標編製而成，測驗內容為南一版首冊注音符號上課內容。

本成就測驗預試階段由同校其他未參與研究的小一新生，在

進行完十週的注音符號教學後，以四個班級，共112人進行測驗，測驗時間為40分鐘。試卷回收後，再分析各題目之難度與鑑別度，初步挑選鑑別度 .25以上，或難度 .6- .8之間的題目，最後選定正式題目33題，滿分100分，雙向細目表及各題型的內容認知歷程向度，如表1~3。本成就測驗的再測信度分析，由參與預試的一年級112位學生在進行前測後，相隔兩週再進行後測，以兩次的測驗結果，進行再測信度分析。經統計分析，評量測驗試卷的再測信度為 .86，達 .001顯著水準。

表1 注音符號教學成就評量測驗「單元」雙向細目表

測驗單元	記憶	了解	應用	合計
第一單元				
我的家	2	5	5	12
第二單元				
大自然	7	5	0	12
第三單元				
遊戲	1	8	0	9
合計	10	18	5	33

表2 注音符號教學成就評量測驗「題型」雙向細目表

測驗題型	記憶	了解	應用	合計
把對的圈起來	0	6	0	6
文字接龍	0	0	5	5
聲調練習	0	9	0	9
對的畫○，錯的打×	0	3	0	3
填填看	10	0	0	10
合計	10	18	5	33

表3 注音符號教學成就評量測驗內容認知歷程向度表

題型	題數	解析	能力指標	認知歷程向度
一、把對的圈起來	6	能正確認讀拼讀並正確選出易混淆的注音符號。	A-1-1能正確認讀拼讀及書寫注音符號。	了解
二、文字接龍	5	能運用注音符號，擴充詞彙，並正確的寫出造詞。	F-1-2 能擴充詞彙，正確的遣詞造句，並練習常用的基本句型。	應用
三、聲調練習	9	能正確辨別四聲。	A-1-3-2-1能欣賞並朗讀標註注音的優美文學作品。	了解
四、對的畫○，錯的打×	3	能由圖畫表徵中，分辨出正確的注音符號。	A-1-1能正確認讀拼讀及書寫注音符號。	了解
五、填填看	10	能運用注音符號正確寫出語詞。	A-1-1能正確認讀拼讀及書寫注音符號。	記憶

四、教學設計

在本研究中，針對國小一年級注音符號教學嘗試融入互動式電子白板，以改善過去傳統教學的不足與ICT融入教學的不便，提昇學生的學習成效。本研究所使用的互動式電子白板由於具有雙筆使用的功能，在互動設計上，能進行更多元的活動，例如：合作、競賽、同時檢核等，因此本研究在注音符號教材的設計上，掌握互動式電子白板軟體功能及互動式電子白板支援教與學的特性，根據九年一貫注音符號教學原則，以綜合教學法為本，並依學生身心發展與學習特性，進行設計、規劃。

由於注音符號教學強調在教學過程中不斷的讓學生多聽、多念、多寫、多練，因此在研究者設計的互動式電子白板教學教材中，運用互動式電子白板的呈現與拖曳等功能，依教學活動呈現課文、語詞、單字及

符號，節省替換教具的時間，讓學生在教師的教學過程中可以更清楚的觀察老師的嘴型發音示範，以模仿正確發音，增加學生不斷念讀的機會，同時老師也有更多的時間能觀察學生的發音，適時糾正。此外，教材內容於每個教學活動後，以檢核為目的，運用互動式電子白板互動設計功能，讓學生上台操作注音符號教材或在白板上畫記、書寫，使學生在遊戲的氣氛下與同儕、老師的進行互動評量，期望能達到熟習注音符號的目的，同時也方便教師掌握學生學習狀況。

此外，考量研究對象為國小一年級學生，屬Piaget認知發展階段中具體運思期，需要透過操作、接觸來增加學習經驗，因此在本研究所設計的互動式電子白板注音符號教材及教師的教學策略中，安排許多需要透過「動作」表達、實際操作互動式電子白板的活動，讓學生在學習過程及互動式電子白板的操作中滿足動覺、觸覺、聽覺、視覺等多元感官學習的需求，例如：學生在互動式電子白板拖曳語詞、符號等物件進行比對；根據同學的發音，在互動式電子白板中圈出或拖曳正確的答案；在互動式電子白板中根據圖片寫出正確的拼音等，連結注音符號的學習，以加深印象。

小一的學生口語能力勝過書面能力（溫世頌，2007），九年一貫課程綱要中亦提到教材的編輯，在第一階段（一一二年級），應發展學生的口語表達（教育部，2008），因此在互動式電子白板注音符號教材的設計中，除了著重於學生在注音符號的認念、拼讀外，亦需配合說話教學，加強國語的學習與口語的表達，擴充學生的語彙。而根據南一版首冊注音符號的教學內容，為了奠定十週注音符號教學後，學生在語文學習能力上的基礎，教材設計上還加入了訓練語文組織（如：看圖說話、語料練習活動）的學習活動，並透過教師在教學中所使用的教學策略，如小組討論、小組或同儕檢核、角色扮演等，希望藉此讓學生以注音符號為根基，發展語文運用能力。有關本研究之教學流程如圖1。

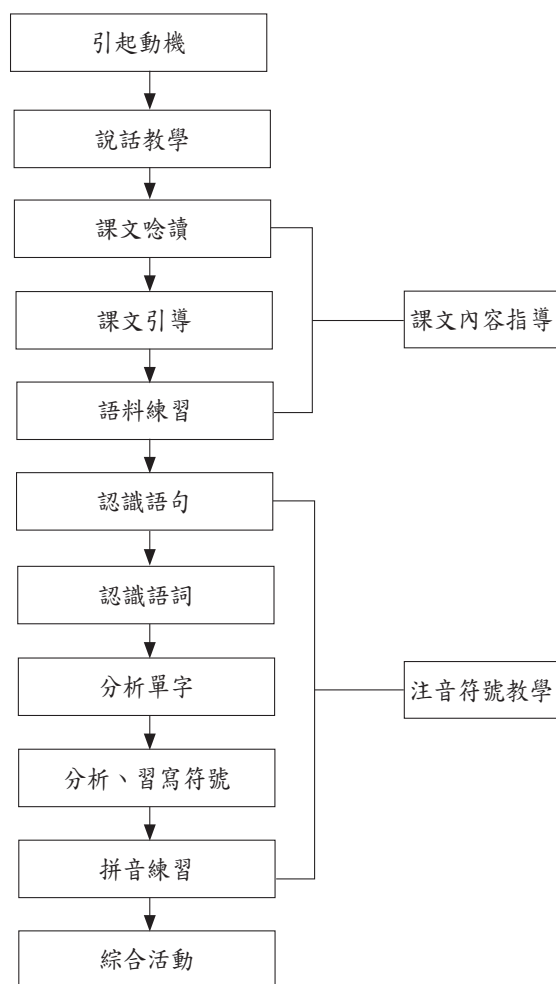


圖1 教學流程圖

在進行教學設計前，本研究針對傳統注音符號教學的困境或問題及研究對象在經注音符號教學成就評量測驗前測後，所分析出研究對象在注音符號學習上不足之處，嘗試應用互動式電子白板的優勢或透過教學

設計來進行改善，其教學活動與改善方式之對應如表4。

表4 互動式電子白板融入注音符號教學活動之改善方式對應表

教學活動	欲改善的問題或困境	互動式電子白板能提供的優勢或教學設計能改善的部分
看圖說話	1.教具呈現不便	1.整合圖片，便於呈現 2.以局部放大或遮罩之互動功能，便於學生聚焦。
看圖說話 — 認識語 詞	1.學生不易聚焦 2.學生易感到無趣	1.運用隱藏與顯示的互動功能使學生易聚焦、提昇學生專注力與學習樂趣
語詞聯想 遊戲	1.注音符號教學中，讓學生進行拼寫的機會不多。 2.注音符號教學成就評量測驗中，學生在注音符號的應用能力上需加強。	1.運用互動式電子白板可以預先佈題，直接呈現要讓學生拼寫的題目。 2.透過教學設計輔以互動式電子白板的註記功能，可以讓學生在有趣的情境下練習拼寫，增進注音符號應用能力。
課文引導	1.多只透過口頭輔以板書佈題 2.媒體切換不易	1.可預先在互動式電子白板中佈題、整合網路多媒體，方便教材的呈現，使教師有更充裕的時間與學生互動。
語料練習	1.多只透過口頭輔以板書佈題 2.利用板書註記不易	1.可預先在互動式電子白板中設計語料練習題型，方便呈現。 2.運用互動式電子白板的註記功能，有助於學生在思考上更為聚焦。
認識語句	1.教具操作不便	1.利用互動式電子白板的拖曳互動功能來呈現傳統注音符號教學閃示的活動。
認識語詞	1.教具操作不便	1.利用互動式電子白板的拖曳互動功能來轉化傳統注音符號教學中分析語詞的活動。
分析單字	1.教具操作不便	1.利用互動式電子白板的拖曳功能，轉化傳統教學中分析單字的活動。

分析、習 寫符號	1.教具操作不便 2.利用板書書空或藉由電腦操作flash，教師不易觀察學生書空情形 3.注音符號教學成就評量測驗中，學生在注音符號的應用能力上需加強。 4.只靠反覆的口頭檢核，容易感到無趣	1.利用互動式電子白板的拖曳功能，轉化傳統教學中分析符號的活動，讓學生拖曳符號從單字中比對出符號。 2.利用互動式電子白板整合flash，方便教師直覺操作。 3.透過教學設計讓學生練習運用符號造詞，增進注音符號應用能力。 4.利用互動式電子白板的互動設計功能，在有趣的情境下進行符號檢核之形成性評量活動。
拼音練習	1.教具操作不便 2.多媒體光碟操作功能有限	1.利用互動式電子白板結合拼音的flash教材，以節省更多操作教具或媒體的時間讓學生進行拼音練習。
綜合活動	1.注音符號教學中，讓學生進行拼寫的機會不多。	1.運用互動式電子白板顯示、隱藏及書寫的互動功能，讓學生進行拼寫。

五、資料處理與分析

(一)質化資料

本研究採用的資料包括教師日誌、學生團體訪談及同儕教師觀察討論表。在資料分析上，依教師日誌、學生團體訪談及同儕教師觀察討論表記錄的時間、內容及類別加以整理，所有資料採用質性分析為原則。表5為質化資料編碼對應表。

表5 質化資料編碼對應表

資料類別	編碼	舉例
教師反思日誌	J-記錄時間	J-980930：98年9月30日的教師日誌
學生團體訪談	SI-次序-學生號碼	SI-I-05：第一次學生團體訪談5號學生的語錄
同儕教師觀察討論表	TO-教師代號-觀察次序-前或後	TO-A-1-前：A教師第一次在教師研究者教學改變前的觀察語錄

(二)量化資料

1.同儕教師觀察檢核表

此部分的同儕教師觀察檢核表，由同儕教師以檢核表各進行九節的課堂教學觀察，三位同儕教師共觀察27次。教師研究者在收集觀察記錄表後，將三位同儕教師於每節觀察檢核結果，去除不適用於觀察項目的次數，以評量項目出現次數除以總觀察次數進行平均，取得量化資料。

2.注音符號教學成就測驗前後測

學生於注音符號教學成就測驗的前、後測成績，以相依樣本t考驗，了解學生在互動式電子白板融入注音符號教學後的學習成就。

為提高本研究的效度，在研究中研究者使用資料三角檢證，透過多種資料來源，用以增加資料間的相互效度檢驗。表6為三角檢證矩陣，從表中可以看到每個研究問題的各種資料來源。

表6 三角檢證矩陣

研究問題	資料來源				備註
	1	2	3	4	
在實際運用互動式電子白板實施注音符號教學的過程中，教師如何適時適當的調整教材內容與教學策略？可能遭遇到的困難為何？其解決方法為何？	教師反思日誌	學生團體訪談	同儕教師觀察討論表	同儕教師觀察檢核表	以教師反思日誌為主，佐以學生團體訪談及同儕教師觀察討論表，在第一個行動研究循環後，針對教材內容及教學策略做修正，並記錄過程中遇到的問題與解決方法。
教師採用互動式電子白板融入注音符號教學後，是否能提昇學生注音符號的學習成效？	注音符號學習成就評量測驗前後測	學生團體訪談		同儕教師觀察檢核表	以成就測驗前後測了解學生的學習成就。同時利用學生團體訪談、同儕教師觀察檢核表，了解互動式電子白板融入注音符號教學後，學生學習的整體成效。

肆、結果與討論

一、運用互動式電子白板融入注音符號教學之實施情形

(一)同儕教師之課堂觀察結果

在本研究中，同儕教師針對互動式電子白板融入注音符號教學進行課堂的錄影觀察，三位同儕教師各觀察9節課，第一課到第九課每一課各觀察一節，每課的每節分布在不同的教學節次中。三位同儕教師課堂觀察檢核表，經Pearson相關統計結果，相關係數在 .47~.91，顯示具有中高度相關。

表7為同儕教師觀察檢核表，同儕教師們針對教材內容、師生互動及教學效率三個部分各觀察九課，每課一節，最後依次數百分比進行平均統計的結果。

表7 同儕教師觀察檢核表（N（觀察次數）=27）

檢核項目	次數（百分比）						
	完全符合	符合	部分符合	部分不符合	不符合	完全不符合	不適用此項
「教材內容」統計結果							
1.注音符號教材內容的設計能引起學生學習興趣。	26 (96%)	1(4%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0
2.注音符號教材中能適當結合網路多媒體資源。	17 (81%)	3 (14%)	1(5%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	6
3.注音符號教材中能適當的運用互動設計協助學生進行學習評量。	23 (85%)	3 (11%)	1(4%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0
4.注音符號教材設計有助於學生學習。	26 (96%)	0(0%)	1(4%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0

檢核項目	次數（百分比）						
	完全符合	符合	部分符合	部分不符合	不符合	完全不符合	不適用此項
5.注音符號教材設計有助於學生釐清易混淆的注音符號。	23 (85%)	2(7%)	1(4%)	1(4%)	0(0%)	0(0%)	0
「師生互動」統計結果							
1.教師透過電子白板的教學方式能引起學生學習興趣。	27 (100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0
2.教師對於學生表現會適時給予鼓勵。	24 (89%)	3 (11%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0
3.當學生在學習上有問題時，教師能適時的給予引導。	25 (93%)	2(7%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0
4.教師能提供機會讓學生上台使用電子白板進行練習。	26 (100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	1
5.教師能透過電子白板隨時掌握學生的學習狀況。	22 (85%)	4 (15%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	1
6.小組進行學習活動時，教師能進行組間巡視。	9 (64%)	1(7%)	3 (22%)	1(7%)	0(0%)	0(0%)	13
7.小組進行學習活動時，教師會視情況給予小組建議。	10 (77%)	0(0%)	2 (15%)	1(8%)	0(0%)	0(0%)	14
8.教師會透過電子白板設計多元的活動引導學生學習。	26 (96%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	1(4%)	0(0%)	0
9.教師透過電子白板教學能引發學生自發性的學習。	25 (92%)	0(0%)	1(4%)	1(4%)	0(0%)	0(0%)	0

檢核項目	次數（百分比）						
	完全符合	符合	部分符合	部分不符合	不符合	完全不符合	不適用此項
「教學效率」統計結果							
1.教師使用電子白板進行注音符號教學，能有效掌握教學節奏。	25 (92%)	1(4%)	0(0%)	1(4%)	0(0%)	0(0%)	0
2.教師使用電子白板進行注音符號教學，能有效控制教學時間。	25 (92%)	1(4%)	0(0%)	1(4%)	0(0%)	0(0%)	0
3.教師使用電子白板進行注音符號教學，能有效達到教學目標。	26 (96%)	0(0%)	1(4%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0
4.教師能有效掌握電子白板的特性並熟悉其操作，進行注音符號教學。	27 (100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0

以下將針對同儕教師觀察檢核表中，教師們針對教材內容、師生互動及教學效率三個部分的觀察進行討論。

1.教材內容

在教材內容設計能引起學生學習興趣的項目上，有96%是完全符合，4%是符合的，經過同儕教師的觀察，認為本研究的互動式電子白板融入注音符號教學教材設計是能夠引起學生學習興趣的。

在注音符號教材中運用互動式電子白板適當結合網路多媒體資源，有90%以上是符合的，其中有6次同儕教師檢核為內容不適用此項。研究者檢視互動式電子白板融入注音符號教學的教材設計，在教材中結合網路多媒體資源的內容，例如：在看圖說話、課文認讀教學時整合圖片、認識語句時整合圖片、影片說明語

詞、利用falsh教導生字筆順、拼音、結合音樂營造學生肢體表演情境等，並非所有的教學活動都需要結合網路多媒體資源，而是視教材內容及教學需要而進行整合，以求適時、適當，避免過度結合網路多媒體資源以致產生學生認知負荷過量或疲乏的情形。

在教師研究者的教學觀察中，教材整合網路多媒體進行教學時的情形，例如：第四課—「搖籃」進行教學時，播放搖籃曲讓學生感受，並想想為何要播放這樣的音樂讓寶寶聽，活動進行時，學生專注的聆聽，並踴躍發言說出自己的感覺—會讓我想睡覺（S23）、聽起來很舒服（S17）、會讓人放鬆（S07）（J-980929）。第七課—「月亮」進行課程教學前，教師藉由網路（google earth）讓學生看看月亮表面的模樣，學生在學習過程中十分專注的看著互動式電子白板中呈現的月球表面，並主動發言，積極參與討論（J-981012）。

排除6次不適合檢核的情形，有九成以上是符合的，顯示在教學內容中當教師研究者運用互動式電子白板結合網路多媒體資源進行教學時，同儕教師認為是適當的。

在能適當的運用互動設計協助學生進行學習評量的項目上，有85%是完全符合，11%是符合，4%是部分符合，統計結果顯示同儕教師認為本研究的注音符號教材設計運用互動式電子白板互動設計規劃活動後的檢核活動是適當的。

就注音符號教材設計有助於學生學習上，有96%的完全符合，顯示同儕教師認為本研究所設計的互動式電子白板融入注音符號教材對於學生的學習是有幫助的。

根據教材內容部分的統計結果，在引起學生學習興趣、運用互動式電子白板適當整合網路多媒體資源、運用互動式電子白板互動設計協助學生進行學習評量及對於學生學習注音符號的幫助

上，約有九成以上同儕教師認為是符合的，其中完全符合的比率上也有八成以上，而在教材設計能引起學生學習興趣及幫助學生學習的項目上，則有高達九成以上同儕教師認為是完全符合的，顯示就同儕教師的觀察，本研究透過互動式電子白板融入注音符號教學之教材，對於學生的學習是具有正向效果的，而這也符合本研究在運用互動式電子白板融入注音符號教學，教材設計之初，期望透過互動式電子白板轉化傳統的注音符號綜合教學法，改善傳統綜合教學法因過程反覆而可能造成的疲乏，以提昇學生的學習興趣，幫助學生學習的目的。

2.師生互動

在教師透過電子白板的教學方式能引起學生學習興趣的項目上，有100%的完全符合，顯示同儕教師認為教師研究者運用互動式電子白板進行教學的方式能引發學生在學習上的興趣。另外在學生學習時，教師會適時的給予鼓勵及予以問題引導，有九成以上是符合的，例如在教師研究者的教學觀察中，教師會針對學生的表現（答對問題、舉手發表）立即給予口頭的回饋及即時的獎勵（J-980902）；同儕教師B在觀察檢核表中也特別提到一學生在書寫語詞時，老師對於有困難的學生細心指導，顯示在互動式電子白板融入注音符號教學的過程中，教師仍注意與學生的互動，透過適時的支持讓學生學習。

在教師提供機會讓學生使用互動式電子白板進行練習的項目上，有100%是完全符合的，對應本研究的教材設計，在教學活動中會讓學生上台操作外，在活動後規劃的檢核活動，都是提供機會讓學生能上台操作練習，顯示教師會適時的釋出互動式電子白板的操作權，將自己的課堂角色由指導者轉換為觀察者及促進者，引導學生學習。

在教師能透過電子白板隨時掌握學生的學習狀況的項目，有九成以上是符合的，顯示透過互動式電子白板的教學是有利於學生學習狀況的掌握的，對照教師研究者的教學觀察，透過互動式電子白板對於學生學習狀況的掌握，不是只可以透過學生在互動式電子白板上操作的狀況，教師有更多的機會與時間可以進行巡堂，而不被互動式電子白板（科技）的操作所限制，亦讓教師能更有效掌握學生學習狀況。

小組進行學習活動時，教師進行組間巡視與給予小組建議的項目上，有九成以上是符合的，有13~14次經同儕教師審視屬不適用該項目檢核。在教學活動中，以小組方式進行的活動有看圖說話、這詞聯想遊戲、課文引導的肢體表演、語詞檢核等，並非所有的教學活動皆以小組的方式進行，因此會出現有教學活動不適合該檢核項目的情形。但當有進行小組活動時，教師進行組間巡視與給予小組建議有九成以上是符合的，顯示教師在小組活動時，會進行組間巡視並適時給予建議，同儕教師B即在觀察檢核表中提到：語詞檢核學生在互考時，發現有狀況，例如學生音唸不準，老師會即時過去指導修正。

在教師透過電子白板教學能引發學生自發性學習的項目上，有九成以上為符合，在教師研究者的教學觀察中，學生會主動的針對同儕的發表、教師的上課內容進行補充；會主動協助同儕操作互動式電子白板或學習；會主動檢核或糾正同儕等，顯示透過互動式電子白板，教師的教學能引發學生的主動學習。

綜合師生互動部分的統計結果，透過互動式電子白板的教學方式能引起學生學習興趣及引發學生學習的主動性，高達九成以上是符合的，顯示就同儕教學的觀察，在互動式電子白板融入注音符號教學的過程中，透過教師的引導與協助，是有助於學生學

習興趣與主動性提昇的。

3.教學效率

在教學效率的部分，教師使用互動式電子白板進行注音符號教學能有效掌握教學節奏及控制教學時間，有96%是符合的，顯示教師在運用互動式電子白板進行注音符號教學能有效掌握教學節奏及教學時間。

在教師使用互動式電子白板進行注音符號教學，達到教學目標上，有96%為完全符合，4%為部分符合，顯示教師運用互動式電子白板進行注音符號教學，能有效達到預定的教學目標。另在統計結果中，教師能掌握互動式電子白板特性並熟悉操作，以進行注音符號教學，有100%的完全符合，顯示教師在教學上能有效掌握互動式電子白板特性，在操作上亦熟練。

綜合教學效率部分的統計結果，顯示教師使互動式電子白板進行教學能有效掌握教學目標，善用課堂時間進行教學，使互動式電子白板融入注音符號教學具有教學效率。

(二)教師研究者之觀察省思

就教師研究者的觀察省思，透過互動式電子白板進行教學時，由於教學活動的轉換便利，教師很容易就可以讓學生的注意力轉到下一個活動中，在教學觀察中，發現學生的學習專注力頗高。在學生的學習興趣上，由於運用互動式電子白板轉換了注音符號綜合教學法的模式，教學過程中除了發表、表演還可透過互動式電子白板觀看或聆聽多媒體資源，而每個注音符號教學的學習活動後，都有口頭檢核或透過互動式電子白板設計的互動檢核，所以在教學觀察中發現學生的學習興趣高，且多能維持。此外，學生對於操作互動式電子白板亦呈現高度興趣，有助於提昇教學效率。

本研究中，研究者運用互動式電子白板嘗試轉化傳統注音符號教學，改善在傳統注音符號教學上教具操作使用、媒體轉換的不便，及一般資訊融入教學，媒體操作不便、教師與學生互動受限的不足，以減輕教師在教學上的不便與負擔，提昇學生的學習成效。

經由教師研究者的觀察省思、同儕教師的觀察，透過互動式電子白板融入注音符號教學，妥善運用互動式電子白板整合網路多媒體、互動設計功能、直覺操作等特性，讓教師在教學過程中能輕易的呈現教學內容、無縫的轉換教學活動，避免產生轉換介面、更換教具的真空期，使學生很容易的可以聚焦在學習活動上，也促使教師在教學上更有效率。

互動式電子白板融入注音符號教學的教材設計，依九年一貫注音符號教學原則，以綜合教學法為本，運用互動式電子白板，提供充分的機會，讓學生多念、多聽、多寫、多練。透過學生訪談的回饋，學生認為在互動式電子白板融入注音符號教學的學習過程中，老師透過互動式電子白板提供了許多練習的機會，有口頭互動、小組及同儕彼此檢核及與互動式電子白板的操作互動，對於學習注音符號的興趣頗高。顯然的透過互動式電子白板運用其特性整合注音符號教材，及師、生教材間多向的互動模式，有效改善了傳統綜合教學法在過程中需不斷反覆辨認、分析，著重口頭評量，而易產生學生學習疲乏的情形。

(三)教學歷程中適時適當的調整教材與策略

1.教學歷程的省思與修正

本研究共進行兩個階段的行動研究，第一階段的行動研究考量學生對於學習環境、教材、教師教學模式及同儕間，皆需要時間熟悉，因此在進行三課的教學活動後，根據教師觀察省思、學

生訪談及同儕教師的觀察，進行教材與教學策略的修正。

第二階段的教學實施，針對第一階段教學實施時的課堂情形，經過教師研究者觀察省思、學生訪談及與同儕教師討論後進行教材內容與教學策略的調整。同時考量教材難度的增加，學生在相似形、音的符號上易產生混淆的情形，因而增加符號比對的內容，另外也針對課文語詞難度的增加，運用互動式電子白板整合網多媒體的特性，輔以多媒體資源，協助學生對語詞、內容的理解，同時豐富學生的學習經驗。

關於第一、二階段行動研究觀察所修正的教學活動其效益及在觀察省思過程中所進行的調整，以表8簡要表示。

表8 互動式電子白板融入注音符號教學之教學活動調整及成效表

教學活動	第一階段觀察省思後的調整	調整向度	調整後第二階段實施成效
語詞聯想遊戲	全班分兩邊，學生個別上台 →活動進行前小組先討論， 小組每次每組一位成員輪流上台	教學策略	1.語詞聯想重覆的問題解決 2.學生上台書寫發表的機會平均，人數變多 3.台下學生較能專心的看著台上同學發表的內容 4.教師更容掌握班級秩序
認識語句	1.拖曳語句→隱藏、顯現語句	教材內容	1.達到反覆練習讓學生增加對語句的熟悉度的目的 2.學生學習態度上更為積極主動 3.師生與同儕互動性提高 4.學生操作便利
	2.適當的整合網路多媒體資源，輔助說明語句中的語詞意義。	教材內容	1.學生上課十分的專注 2.積極主動與老師討論、分享 3.學生認為多學到許多知識
認識語詞	1.比對語詞→以隱藏方式直接抽取出語詞	教材內容 教學策略	1.節省比對時間，增加學生練習時間及老師觀察學習狀況的時間

教學活動	第一階段觀察省思後的調整	調整向度	調整後第二階段實施成效
認識語詞	2.老師為主一對多口頭檢核 →小組檢核	教學策略	2.檢核時間縮短，且全班學生皆可接受檢核 3.學生聽、認、念的機會增加 4.教師利用檢核的同時進行組間巡堂，有助了解學生學習狀況
分析單字	1.比對單字→以隱藏方式直接抽取出單字	教材內容 教學策略	1.節省比對時間，增加學生練習時間及老師觀察學習狀況的時間
	2.老師為主一對多口頭檢核 →互動遊戲檢核	教材內容 教學策略	1.學生學習興趣提高2.學生練習的機會增加
分析符號	1.比對符號→以互動設計直接導出符號	教材內容 教學策略	1.節省比對時間，增加時間，教師可用以相似符號比對及符號造詞
	2.「符號寶盒」→「記憶大考驗」	教材內容	1.學生學習興趣提高 2.自然發展同儕互動、合作
	3.由於形音相近的符號與結合韻增多，第四課開始加入「冰淇淋辨一辨」的聲符、韻符、結合韻的比對	教材內容 教學策略	1.學生對於活動的興趣高 2.加深學生對於相近符號分辨的印象
拼音練習	老師操作flash，學生口頭回答→縮短老師操作、教學時間，提供機會讓學生上台操作flash，接受檢核。	教學策略	1.練習機會增加 2.有效提昇學生的學習興趣及專注力
綜合活動	兩人台上書寫，台下學生檢核→台上台下皆進行書寫，台下學生檢核台上同學，檢討完後台下學生左右彼此檢核	教學策略	1.讓學生的學習更為積極、投入 2.全部學生可以同時接受檢核 3.低成就的學生有機會接受個別輔導 4.縮短台下學生等待的時間

2.學生對於教學修正之意見

在第二階段的行動研究，針對教材內容及教學策略的修正，進行學生訪談，從訪談中可以了解學生對於教學修正後的意見。

學生對於第四課後，教材內容上的改變均表示喜歡，其中學

生提到最喜歡的內容部分，以能上台操作進行檢核的互動遊戲居多，例如：記憶大考驗，學生認為既刺激又好玩。而第二階段的教學修正，亦多偏向注音符號檢核活動，顯示在經過省思修正後的教材內容，能提高學生的學習興趣。

有關教材內容的修正對於學生在學習注音符號上的幫助，學生也都給予正面的肯定，顯示教材的修正確實達到了預期的學習效果。例如：冰淇淋辨一辨，學生認為透過比較、輔以動作的分辨，可以讓自己在相似符號的辨認上，印象更為深刻。

在第二階段的行動研究中，教師在語詞檢核、拼音練習及綜合活動的看圖認讀上，進行教學策略的修正，學生對於教師在教學策略上的修正，亦都給予正面的回饋。學生大多反應在課堂上多了可以練習的機會，顯示在教學策略的修正後，讓學生、教師與互動式電子白板間多向互動的機會增加了，而這個部分學生也明顯的感受到。學生在訪談中即清楚的提到：老師會給我們很多機會上台或在台下練習，例如：「拼音練習的時候不是只有老師在上面講，我們也可以上台操作flash、玩」、「進行看圖認讀時，同學在台上寫，我們也在小白板上寫，可以多練習」。

由於教學策略的修正後，課堂上互動性提高，實作練習的機會也變多了，學生在訪談中認為教學策略的修正，提昇了學習的效益，尤其是在拼音上。受訪學生多認為因為練習機會增加，使得符號的拼讀、拼寫方面能力有所提昇。

在第二階段行動研究的教學修正，多著重於教學活動後在檢核活動上，教材內容及教學策略上的修正，從學生在訪談中的反應，顯示這樣的修正學生是喜愛的，教師研究者在教材內容及教學策略上的修正，不只掌握了互動式電子白板具有的功能特性，也符合學生學習的特性，讓學生在遊戲中學習，提高學習興趣。

綜整第二階段行動研究結果，在教師研究者的觀察省思、學生訪談及同儕教師的觀察回饋中，也反應出在教材及教學策略適時適當的調整後，對於教學及學生注音符號學習上的成效之正向肯定。

審視本研究在教材及教學策略的調整，以維持學生學習興趣、掌握學生學習狀況、加強學生在注音符號學習上的不足為方向，其中教材內容及教學策略的調整以「檢核活動」的加強與修正為多。本研究的研究對象有九成以上學生在上小一前曾接受過注音符號的教學，因此在教學活動中，教師將重心放在檢視學生發音、認念是否有問題，並利用直觀教學，透過手勢、動作加深學生的印象，簡化學生在學習上沒有問題的教學流程，最後利用「檢核活動」掌握學生的學習，了解是否達到教學目標，同時也透過高互動性、具遊戲性質的檢核，延續學生的學習興趣與動力。此外在透過互動式電子白板進行的檢核活動中，學生必須透過聽、說、視、觸等多元感官來進行活動，不只符合學生在身心發展上的特性，同時也符合數位原民需要多元感官刺激的學習特性，有助於學生聯結注音符號的學習。

Miller、Glover、Averis及Door（2005）在其研究曾提到有效的課堂互動需要課程設計依循著學生概念學習的發展與檢視認知的過程。本研究的教材設計與教學活動的規畫，研究者依據九年一貫注音符號教學原則，掌握互動式電子白板支援教與學的特性及學生的身心發展，來進行課程的設計，在教學中透過教師研究者的觀察省思、學生訪談、同儕教師的觀察，不斷的在教學中檢視學生的認知過程，覺察學生學習的狀況及學習上的需求，運用互動式電子白板能快速改變、調整資訊的特性，適時適當的調整教材與策略，增加學生練習的機會，加強學生在注音符號學習上的不足，提供學生參與更深入的學習，以達到教學目標，提昇學

生的學習成效。

二、教師運用互動式電子白板融入注音符號教學可能遭遇到的困難與解決策略

本研究注音符號教學乃基於互動式電子白板的環境進行，由於互動式電子白板，可即時呈現教學畫面，教學情境與活動的轉換更為無縫，教師更專注於引導學生學習、觀察學生的學習狀況。此外，教師的位置可以隨意移動，便於進行班級經營。

顯然，互動式電子白板應用於教與學的特性，如：直覺操作、整合網路多媒體資源，確實有助於教師教學效率的提昇、班級經營的管理，引發學生學生的學習興趣與主動性，亦有助於教學過程中師生角色的轉換。

然而資訊設備軟硬體的突發狀況是資訊融入教學過程中不可預測的，考驗著教師對資訊設備突發狀況的排除與應變能力。在本研究兩階段的行動研究過程中，運用互動式電子白板所遭遇到的問題及解決策略，整理如表9。

表9 運用互動式電子白板所遭遇的問題、解決策略與成效

	所遭遇問題	解決策略	成效
第一階段行動研究	雙筆系統軟體未升級	調整活動進行方式，因無法使用雙筆，改以單筆模式進行。	1.活動順暢進行 2.學生學習成果達到預定教學目標。
	1.軟體自動關閉 2.雙筆系統學生筆故障	1.重新開啟軟體 2.以教師筆協助學生筆運作	1.順利解決軟體突發問題，使教學順利進行，不致延宕。 2.學生從觀摩教師解決軟體過程中，學習如何自行解決類似的軟體問題。
	學生操作電子筆尚待熟悉	1.耐心給予學生操作的時間 2.教師在一旁提供適時的教導與協助	學生隨著操作互動式電子白板的機會增加，熟悉度逐步提昇。

	所遭遇問題	解決策略	成效
第二階段行動研究	雙筆系統學生筆故障	以教師筆協助學生筆運作	學生及教師皆已具有排除問題的經驗，不只教師，學生亦能馬上解決學生筆故障的問題，使教學流程順暢進行。
	教材內容（「單字拼圖」）因色差及投影的關係以致看不清楚	修改教材內容的顏色對比性	修改顏色對比性後，學生已能看清楚色塊中的內容，活動順利進行。

三、學生在注音符號學習的成效

在本研究中，利用注音符號教學成就測驗對學生進行前、後測。前後測成績以相依樣本t檢定， $\alpha = .05$ 顯著水準來進行檢驗，表10為學生前後測t-test結果。另外，在注音符號教學成就測驗中，其認知歷程向度包含了記憶、了解、應用三個認知層面，表11為各認知歷程向度學生前後測t-test結果。

表10 注音符號教學成就評量測驗前後測t-test結果

學習成就	個數	平均數	標準差	t值
前測	28	60.96	26.70	-7.135*
後測	28	93.79	5.54	

* $p < .05$

在前測的測驗成績中，學生分數的分佈落差極大，90分以上的有4人，89-80分的有5人，79-70分的有4人，有3人是60分以上，有12人分數在59分以下。而後測的測驗成績分佈平均，且皆在80分以上的高成就，100分有6人，90分以上有15人，89-80分只有7人。全班進步分數平均有32.82分，其中有18人進步20分以上，18人中有10人進步40分以上，另有3人進步分數高達70分。

探究學生在注音符號學習成就的前後測測驗統計結果，顯然的學生在經過十週的注音符號教學後，對於拼音認讀、聲調辨別、筆頭拼寫及造詞能力上，都有極大的進步。在前測的分數結果上，學生在分數的分佈上落差極大，可能是因為雖然絕大多數的學生在學前已接觸過注音符號，但要將平常熟悉的口頭拼音轉化為手寫，同時正確的拼讀及分辨聲調，仍有能力上及精熟度上的不足，例如前後測進步分數高達80分的S16及S19，在教學過程中即發現，S16在書面的認讀上不成問題，但在注音符號語音及聲調的辨別上較有問題，口頭拼音時常造成拼讀或聲調辨別的錯誤，也因此容易造成筆頭拼寫的錯誤。S19在拼音上反應較慢，使得進行書面認讀時速度慢，此外S19在造詞、模仿造句上，能力較為不足，常需較多的時間給予思考。而在後測分數的結果上，學生在測驗成績上皆達到90分以上的標準，顯示互動式電子白板融入注音符號教學達到預期的成效，學生在注音符號認念拼讀及應用能力上有長足的進步。此結果同時也顯示在互動式電子白板教學設計中，運用互動式電子白板支援教與學的特性，設計具有遊戲性質的形成性評量，讓學生在學習過程中反覆認念拼讀、拼寫，另外在教學策略中融入語文造詞、模仿造句的活動，確實能讓學生在注音符號的學習上達到精熟注音符號及拼音，奠定語文學習能力的目標。

表11 注音符號教學成就評量測驗認知層次前後測t-test結果

認知層次前後測	個數	平均數	標準差	t值	
記憶	前測	28	13.93	6.43	-4.674*
	後測	28	19.43	.92	
了解	前測	28	37.21	16.50	-6.373*
	後測	28	54.82	4.60	
應用	前測	28	11.43	6.83	-6.108*
	後測	28	19.36	1.39	

* $p < .05$

另外在測驗內容的記憶、了解、應用認知歷程向度上，經t-test檢驗，亦達到顯著水準，顯示在經過互動式電子白板融入注音符號教學後，學生在注音符號學習上的整體成效及各認知歷程向度上有顯著提高。

在學生訪談中，學生最常提到的是透過互動式電子白板融入注音符號教學，進步最多或學得最好的是「拼音」。其中S9學生甚至覺察到教師在注音符號教學過程會特別加強拼音。

我覺得自己在拼音的部分學得最好。(SI-3-22、SI-3-03、SI-3-17、SI-3-02、SI-3-08、SI-3-20、SI-3-16、SI-3-26、SI-3-11、SI-3-27、SI-3-28)

拼音的部分，因為老師在課堂上有加強拼音的部分。
(SI-3-09)

在注音符號的學習中，除了基本符號的認讀，拼音的熟練對於日後的學習是最重要的，然而拼音的學習所要求的基本能力是因素辨別的抽象心理運作（吳敏而，1990）。因素分析的能力與閱讀和拼音的成就有正相關，學生在學習拼音時，應配合他們的認知發展，採用比較分散的方式，增加兒童語音分析能力的活動和練習（沈淑美，1998）。因此在本研究的教材設計及教學策略上，為增加學生對於拼音的熟練度，將拼音的練習透過口頭、筆頭，正拼、反拼的方式，分散於語詞聯想遊戲、符號造詞、拼音練習、綜合活動等教學活動中，例如在語詞聯想遊戲中學生需將聯想到的語詞拼寫出來、符號造詞中學生需隨時反拼語詞、拼音的練習活動及看圖拼寫語詞等，讓學生在各個教學活動中進行練習，經由學生的施測及訪談結果，顯示在互動式電子白板融入注音符號教學中，如此的拼音練習方式是具有成效的。

審視互動式電子白板融入注音符號教學能讓學生在學習成效上有顯

著的效果，其原因有以下幾點：

1. 互動式電子白板融入注音符號教學設計能引起學習興趣

教學設計透過互動式電子白板能引起學生學習興趣，多元的活動設計輔以互動式電子白板吸引學生想要操作的特性，讓學生覺得學習的過程是生動、有趣的，同時與老師、同學、互動式電子白板（教材）間的互動性是很頻繁的，正如Goodison（2002）所提到的互動式電子白板增加了學習的社會性。一如Liang（2009）提出的四項IWB支援教學互動因素，其中IWB支援教學（IWB Supported Teaching, IST）、IWB支援學習（IWB Supported Learning, ISL），直接影響的是教學的部分；而教師支援學習（Teacher Supported Learning, TSL）、學生互動學習（Student Interactive Learning, SIL），間接影響的是學習的部分。亦即IWB做為一個教學工具，能有效建立IWB、教師、學生三者的雙向互動模式，對教與學產生直接或間接的影響。

2. 互動式電子白板融入注音符號教學設計符合學生學習階段能力

互動式電子白板融入注音符號的教學設計符合學生學習的能力（例如學生在訪談中反應教材不會太難、沒有覺得困難的地方），教師在設計上以學生的起點行為及學習程度為基礎，由淺入深、從易到難，在教學過程中，配合學生的學習狀況做調整，同時讓學生面臨挑戰卻有能力應付（例如：檢核活動、注音符號比對活動），讓學生覺得學習是有趣的，並且樂於學習。

3. 善用互動式電子白板軟體特性支援形成性評量

進行注音符號形成性評量的方式多樣化，透過互動式電子白板的互動設計功能，配合不同的教學活動，設計不同型式的檢核，且並非只有傳統的口頭評量，老師對學生一一對多的檢核模式，而是同儕間、師生間、學生與互動式電子白板教材間多向的互動檢核，多元動態的評量方式，讓學生在愉悅、輕鬆的氣氛下，檢測聽、說、讀、

寫、判斷、應變的能力，且學生在過程中能得到即時的回饋（教師的讚美獎勵、同儕回饋），一方面學生可以藉由回饋即時修正錯誤，一方面也有助於增進學生在學習注音符號上的信心，獲得學習上的快樂與滿足。

4. 互動式電子白板直覺操作特性使教學轉換更為無縫

多元活動的設計輔以互動式電子白板直覺操作的特性，老師能即刻轉換教學，流暢的轉移學生注意力，同時教師可以不受限制的在教室中自由遊走，更頻繁、直接的與學生互動，有助於提昇學生的專注力與維持學習動力。Burden（2002）即曾提到互動式電子白板的使用鼓勵互動的環境，在其中學生主動的參與及理解知識，互動式電子白板可以視為是轉換教育參與的工具。

透過學生訪談分析，學生對於互動式電子白板融入注音符號教學的教材內容及教師的教學，給予高度的肯定與正向的態度。學生對於在互動式電子白板的環境中學習注音符號，也都認為互動式電子白板對學生的學習具有吸引力，能提高學習的專注力，並且認為透過互動式電子白板學習注音符號是有趣、易學，對學習注音符號是有幫助的，正如Smith等人（2005）所提到，互動式電子白板對於學生學習的優勢是「激發」學生學習，透過互動式電子白板進行學習，使課程變得更有樂趣，學生更感興趣，進而改善了學生的注意力及行為。而學生對於互動式電子白板軟硬體在接受度很高，認為自己在學習操作上，容易上手，使用沒有問題，顯示互動式電子白板直覺操作的特性，對於學生透過資訊科技學習是很有利的。

5. 互動式電子白板融入注音符號教學設計給予學生更多的學習自主與彈性

在互動式電子白板融入注音符號教學的設計中，讓學生在學習上能有部分的自主空間（例如：部分活動進行時可離開座位、小組活

動、擔任檢核小老師），教學過程也提供空間讓學生發表意見、彼此補充，同時在教學及檢核活動中，學生一方面能面臨挑戰，一方面又能駕馭學習內容，使學生更樂於學習。Levy（2002）的研究中即提到由於白板的尺寸，讓在白板上呈現的資訊更容易分享，因此能「將全班拉在一起」，彼此都很清楚目前正在進行的內容及活動，也可能鼓勵了學生改變他們在教室互動中的角色，化被動為主動。

Guimares、Chambel與Bidarra（2000）提到新科技能提高學習，是需要透過「共同建構」的過程，藉由「有組織的（organic）、調適的（adaptive）及有生產力的（generative）」方式來持續學習內容。有效的學習，需教師在互動式電子白板環境下營造出一個能讓學生主動、合作、負責的學習環境，使知識的建構在同儕、教師與科技形成的教學環境下，彼此激盪產生（Dhindsa & Emran, 2006）。本研究者教師在注音符號教學上，使用互動式電子白板整合、設計注音符號教材，依據學習上的需要，整合科技的輔助，一方面提高了教學的效率，使教師能更有自信與時間來指導學生學習，另一方面，刺激學生的主動參與學習，提高師生互動的質量，在互動式電子白板融入注音符號教學的過程中，教師適時的轉換角色，促進及引導學生知識的學習，進而提昇了學生的學習成效。

伍、結論與建議

一、結論

綜合研究結果，以下針對本研究的教學歷程與實施情形、以及學生的學習成效等兩方面，分別敘述如下：

- (一)互動式電子白板融入注音符號教學的教材與策略的調整適時適當

1.教材與策略調整適時適當

本研究共進行兩個階段的行動研究循環，在教學歷程中，透過教師研究者的教學觀察省思、學生訪談及同儕教師的觀察討論，適時的調整與修正教材內容與教學策略，同時透過教師研究者的觀察省思、學生訪談及同儕教師的回饋，多方資料的彼此印證，發現在教學過程中，透過教師不斷的觀察省思，修正教材、教學策略，使得互動式電子白板融入注音符號教學更貼近學生的學習狀態，而學生在經過教材與教學策略的調整後，也確實更能有效的提昇學習的興趣與效率，教師在教學上也更有效率，顯示在教材與策略調整上是適當的。

2.教學歷程所遭遇的困難與解決方式

在互動式電子白板融入注音符號教學的歷程中，教學上遭遇到的問題，經由教師研究者的觀察省思、學生訪談及同儕教師的觀察討論，透過適當的調整教材與教學策略，使教學與學習更顯效益，但在互動式電子白板軟體上出現的突發狀況或問題，由於在本研究中，教師研究者能妥適的排除問題，因此並未使教學受到延宕，學生也未覺互動式電子白板軟體偶爾出現的問題，會造成學習上的困擾。

(二)互動式電子白板融入注音符號教學能有效提昇學生學習成效

本研究透過注音符號成就測驗，了解學生在互動式電子白板融入注音符號教學後的學習成效，前、後測經t-test的結果達到顯著，在測驗內容的各認知歷程向度上，前、後測經t-test的結果亦皆達到顯著，顯示學生透過互動式電子白板融入注音符號的學習，在注音符號的學習成就上具有顯著提昇的效果。

在學習態度方面，從教師研究者的觀察、同儕教師的觀察檢核及學生訪談，多元資料的交互佐證，使學生對於透過互動式電子白板學習注音符號抱有高度興趣，專注力高，從而積極主動參與學習。

由研究結果顯示互動式電子白板融入注音符號教學，透過教師妥善整合學科教學的專業知識與互動式電子白板特性，型塑以學生為中心的學習，可使學生在學習成效上達到顯著的效果。

有效的教學與學習，需透過各式教學技巧輔以科技，來支援學生的學習，在本研究中不難看出，互動式電子白板的使用無疑的吸引了學生的學習興趣與動機，提供不同於傳統學習模式的學習環境，然而互動式電子白板並不能取代有效的教學，在運用互動式電子白板於教學上，教師需要的是結合學科的專業知識，了解學生如何學習，運用各式的教學策略、教學法，有技巧的善用互動式電子白板，透過互動式電子白板的特性與優勢來助長教與學。

二、建議

針對本研究的結果，本節將針對教學現場的教師提供互動式電子白板融入教學上的建議，同時也提出未來研究上的建議。

(一)對教師實施互動式電子白板融入教學之建議

以下根據研究所得，提出幾點建議以供教學現場教師在導入互動式電子白板融入教學之參考。

1.教師需熟悉互動式電子白板的操作，提昇ICT能力

經本研究結果發現，在運用互動式電子白板融入教學時，教師需面對的是教材內容的重新規劃設計、課堂教學時能流暢使用互動式電子白板，並能解決教學現場互動式電子白板軟硬體可能突發的狀況。因此在互動式電子白板融入教學前，透過訓練研習、獨立探索，熟悉互動式電子白板的操作，以了解操作上可能發生的困難或問題，才能在教學上做進一步的運用，而這個部分在學校方面及同儕教師持續的支援是很重要的。

2.建構適合教師本身及學生的教與學環境

互動式電子白板融入教學，旨在輔助教師教學，提升教師的教學效率與學生的學習成效，教師主導著互動式電子白板在教室中扮演的角色。在本研究中，教師研究者根據教學現場中傳統注音符號教學與一般資訊融入教學的不足與缺失，運用互動式電子白板有效減輕教師在教學上的不便與負擔，在教材設計上，教師研究者依九年一貫注音符號教學原則，以綜合教學法為本，透過互動式電子白板，提供充分的機會，讓學生多念、多聽、多寫、多練，提高了學生的學習興趣與成效。

從本研究之研究結果可以發現，課堂是師生共同建構知識的舞台，互動式電子白板的使用不應聚焦在教師身上，學生也有使用的必要性與重要性，因此教師在進行教學設計時，需考量學生學習先備能力與學習需求、互動式電子白板學習環境的優勢與限制及教師在資訊科技上的能力，運用教師在課程規畫上的專業，以學生為中心，設計符合學生與教師的教學內容與教學活動。教師在教學進行過程中，需適時的轉換指導者的角色，允許學生使用互動式電子白板，並提供機會讓學生操作、練習，讓教師在使用互動式電子白板融入教學時能減少挫折，更為得心應手，同時也讓學生學得快樂，學得有效。

3.善用互動式電子白板軟體特性以適切呈現教學內容

在本研究中，學生對於互動式電子白板融入注音符號教學教材內容的看法，普遍認為教材能吸引學生的學習興趣，有助於注音符號的學習與精熟，教師研究者在運用互動式電子白板融入注音符號教材時，確實掌握了互動式電子白板軟體的特性，適當的呈現教學內容。

因此在規畫互動式電子白板融入教學設計時，教師需根據教材，依教學活動的安排，考量教材內容的呈現方式，例如直接呈現、拖曳、隱藏—顯現或以連結方式呈現；如何適時運用互動式電子白板軟

體特性支援教學活動的進行；版面的配置盡量簡潔，以一個板頁呈現一個教學重點為主，讓學生在學習上更容易聚焦，避免在一個板頁中放入太多概念或內容，同時也避免在板頁中放入不必要的物件；板頁內容中的文字字體、圖案大小需適當，讓學生在學習時不會感受到視覺上的壓力；在教材設計時亦需注意到電腦中顏色呈現與投射在互動式電子白板上的色差問題。此外在教材設計上，更需注意學生的高度，使學生在操作互動式電子白板時，沒有障礙，不致影響學習效果。

此外教師研究者基於傳統注音符號教學教具、教學光碟操作不便的問題，嘗試運用互動式電子白板轉化注音符號教學教具的使用，利用互動式電子白板拖曳、顯現、隱藏的功能，進行注音符號語句、語詞、單字及符號的學習，確實能有效解決教具或教學光碟操作不便的問題，讓學生有更多的時間進行練習，教師亦能更為專注於觀察學生學習狀況，因此建議在注音符號教學上，教師可根據本身在教學現場中遇到的教具或教學光碟操作的問題，嘗試使用互動式電子白板特有的互動功能來進行轉化，以解決問題。

4.以學生為主的教學活動規劃

在本研究中，教師研究者以學生的起點行為及學習程度為基礎，掌握學生的學習特性，規劃教學活動，此外在教學過程中，亦以學生學習為主體，不斷配合學生的學習狀況進行教材、策略的調整、修正。

互動式電子白板導入教室教學，是希望透過互動式電子白板提高教室內師生互動的質與量，而教學活動的設計不只反應了教師對於互動式電子白板融入教學的觀念，同時也牽涉到互動式電子白板融入教學教材內容的設計，因此教師在規劃教學活動時，應將教師的角色從傳統教學中，以教師為中心的知識傳遞者、決定者，轉化為以學生學

習為中心的指導者、觀察者與促進者，在教學活動的規劃上，多提供機會讓學生能建構及控制自己的學習活動，增加學生在學習上的參與，如此才能善用互動式電子白板的特性支援教師的教學與學生的學習，不致讓互動式電子白板淪為教師口沫橫飛的教學展示板。

5.善用資源支援教學

在本研究中，互動式電子白板融入注音符號教材在結合網路多媒體資源上，透過同儕教師的課堂觀察及學生的訪談結果，顯示本研究的注音符號教材在整合網路多媒體資源上是適當的。運用互動式電子白板整合網路多媒體資源是互動式電子白板支援教師教學重要的特性之一，透過互動式電子白板，可以使教師的教學概念有系統的呈現，同時也可讓教師的教學更為豐富、多元、生動，而善用互動式電子白板整合教學資源正是支援教學有力的支柱。教師可以透過互動式電子白板整合網站的搜尋資料、廠商提供的多媒體光碟、電子書、影音光碟、學習資料庫、互動式電子白板軟體資源等學習資源，適時的輔助教材內容說明、豐富學習經驗、擴展學習視野，以加深、加廣學生的學習。但在整合、運用教學資源時應注意學生的學習負荷量，要避免過多複雜的資訊，擾亂了學生的學習，影響學習成效。

6.適時的進行形成性評量

在本研究中，教師研究者透過互動式電子白板的互動設計功能，配合教學活動，設計多元形式的檢核，研究結果顯示學生喜歡教材中設計的檢核遊戲，同時認為這些檢核遊戲有助於對注音符號的精熟。

資訊融入教學最為人所質疑的是學習過程中的高學習興趣與參與度，是否代表著在學習後將會有高的學習成就。互動式電子白板融入教學同樣的也會面臨同樣的質疑，為能有效掌握學生的學習進度，及早發現學生學習上的問題，以進行補救或修正教材教法，在教材設計中適時的融入形成性評量，就研究者本身的看法，是有其必要性的。

在本研究的教學設計中融入形成性評量時，通常會以一個學習段落或學習概念為階段，進行評估，善用互動式電子白板的互動設計功能，為形成性評量增添遊戲性與互動性，同時在檢核活動進行過程中，教師利用學生來檢核學生，將教師的角色轉化為觀察者，一方面讓學生在檢核過程中更有自主性，一方面教師也能更為專注於學生學習成果的觀察。

因此建議在互動式電子白板融入教學過程中，教師可適時的運用互動式電子白板的互動設計功能，安排適當的形成性評量，以隨時掌握學生的學習狀況，也讓學生能加深對於學習內容的印象。此外在規劃形成性評量時，需針對學習內容及學生學習的目標來規劃，讓學生在「遊戲中」達到檢核的目的，避免互動式電子白板成為電子遊戲機，在「熱鬧」的評量活動中，喪失了檢核學習的預期目的。

7. 導入初期宜加強學生操作互動式電子白板的熟悉度

在研究中發現，學生初使用互動式電子白板時會因對於互動式電子白板的操作不熟，使得教學上多少會拖延到預期的上課時間，例如：在語詞聯想遊戲時，學生運用電子白書寫會因不敢施力而無法顯示筆畫。此時教師研究者能了解學生操作互動式電子白板的狀況，適時的給予指導及時間，掌握活動的進行的節奏，讓學生能從中熟悉操作，增加操作互動式電子白板的自信，同時也達到預期的教學目標。

互動式電子白板在導入教學初期時，學生對於互動式電子白板的認識是不足的，更遑論操作互動式電子白板進行學習。因此在教學設計時，需注意板頁中物件的放置位置，最重要的是要考量學生對於互動式電子白板操作的熟悉度。

在剛導入互動式電子白板於教學中時，需要學生操作的教材設計部分，以拖曳、書寫、點選等簡易的操作為主，避免因學習操作而拖延了教學的時間，此外在教學過程中教師亦需不斷的提醒、指導，同

時要給予學生時間練習、適應、熟悉。慢慢的在教學過程中透過潛在課程的學習、操作機會的增多，學生對於互動式電子白板的各項功能及操作將逐步熟悉與熟練。讓學生的操作由易至難，循序漸進，將可減少學生在互動式電子白板操作上遇到的問題或挫折感，有助於學生對於透過互動式電子白板進行學習抱持正向的態度，並樂於挑戰。

8. 互動式電子白板融入注音符號教學推廣之建議

本研究之互動式電子白板融入注音符號教學的內容設計雖是以南一版首冊教學內容為主進行規畫，但各版本首冊注音符號教學的目的是一致的，即學生需學會注音符號的認、唸、拼、讀與應用，只是版本內容的編排不一。本研究之互動式電子白板融入注音符號教學其教學設計本身有一個既定的教學流程，是一套可依內容進行套用的教學模式，因此教師在參考運用時，可依自身的教學習慣、教學現場觀察及本身認為需要加強或省略的部分進行修改。

在應用軟體部分，本研究的注音符號教材設計是以英國Promethean公司生產的ActivBoard軟體進行設計，其互動設計的功能需由設計者自行進行後端的設計，才有辦法在教學時呈現互動功能，例如：教學活動中的單字檢核活動。由於各家電子白板軟體的優勢與應用的功能不一，因此在沿用本研究所設計的教材時，教師需考量不同互動式電子白板的軟體特性，來加以轉化運用。例如：SmartBoard的軟體在互動功能上，提供了許多現成的flash模板讓老師自行套用，教師若是使用SmartBoard，可以依自己在教學現場的需求，選擇適當的flash模板來設計教材。

(二) 未來研究的建議

1. 未來可進行更全面性的研究

本研究以行動研究針對個案進行質性資料的收集與分析，其研究

結果的解釋性與推論性是有限制的，若要更全面性的了解互動式電子白板融入注音符號教學對學生學習成效的影響，需增加研究的樣本人數，在研究方法上可嘗試準實驗研究法，透過嚴謹的實驗過程，量化的數據，進行探究。

2.將互動式電子白板延伸應用於其他學科與不同年段

互動式電子白板導入教學的研究，就研究者的涉略，目前多為數學、自然學科，在國語、生活、社會、藝術與人文等學科或學習領域上的相關研究尚匱乏，本研究嘗試將互動式電子白板融入國語注音符號教學進行研究，結果顯示互動式電子白板融入注音符號教學，具正面有效的助益。未來在互動式電子白板融入教學上的研究，可延伸至其他尚未有相關研究的領域，探討互動式電子白板在其他學科或學習領域的教學效果，同時也可更深入了解互動式電子白板應用於其他學科上是否有不同的限制。

此外目前所見的研究多為國小階段，互動式電子白板整合網路多媒體教學資源的特性，在對於抽象或難度較高的概念理解，可以達到更有效的效果，運用於國小高年級及國中階段，將可成為教師教學上的利器，因此在未來研究上可以嘗試將互動式電子白板應用於國小高年級及國中階段，探究互動式電子白板對於高年段學生在學習上的助益與不同年段運用互動式電子白板在教師教學、學生學習各方面的差異。

參考文獻

壹、中文部分

- 王澤祐（2010）。不同概念構圖教學模式對學習態度與學習成就之影響。未出版之碩士論文，國立臺南大學數位科技學系碩士班，臺南。
- 祁致賢（1973）。國語教育。台北：國語日報。
- 吳敏而（1994）。從兒童語文趨向看注音教材。海峽兩岸小學語文教學研討會論文集。
- 李漢偉（2000）。國小語文科教學探索。高雄：麗文。
- 杜叔娟、梁宗賀、黃雅貴、鄭玉雨、鄭兆君（2008）。運用SBD法開發IWB學習方案在國小語文教學設計與應用。200年台灣數位學習發展研討會（TWELF 2008），國立臺中教育大學，2008/5/16~17。
- 沈淑美（1998）。資源教室的注音符號教學及教材設計。台北市立師範學院特殊教育中心。
- 陳弘昌（1993）。國小語文科教學研究。台北：五南。
- 陳正治（2008）。國語文教材教法。台北：五南。
- 教育部（2008）。97年國民中小學九年一貫課程綱要（100學年度實施）。取自：http://www.edu.tw/eje/content.aspx?site_content_sn=15326。
- 溫世頌（2007）。教育心理學。台北：三民。
- 楊易霖（2011）。互動式電子白板應用於國小六年及社會領域學生學習動機與成效之研究。未出版之碩士論文，國立臺南大學教育學系課程與教學碩士班，臺南。
- 劉樹法、鹿傳寶（2007）。電子白板的使用維護和常見維修。中國教育信息化，11，78-79。

貳、西文部分

- Ball, B. (2003). Teaching and learning mathematics with an interactive whiteboard. *Micromaths*, 19, 4–7.
- Beauchamp, G. (2004). Teacher Use of the Interactive Whiteboard in Primary Schools: towards an effective transition framework. *Technology, Pedagogy and Education*, 13 (3), 327-348.
- BECTA. (2000). *It's white in front of you!* Retrieved from <http://top.ngfl.gov.uk/content.php3?content/d958737537.html&f=0>.
- BECTA. (2003). *What the research says about interactive whiteboards*. Retrived from <http://www.becta.org.uk/research>.
- BECTA. (2004). Getting the most from your interactive whiteboard A guide for primary schools. Retrieved from <http://www.becta.org.uk/research>.
- BECTA. (2007). *Evaluation of the Primary Schools Whiteboard Expansion Project*. Retrieved from <http://www.becta.org.uk/research>.
- Bell, M. (2001). *Update to survey of use of interactive electronic whiteboard in instruction*. Retrieved from http://www.shsu.edu/lis_mah/documents/updateboardindex.htm.
- Billard, D. (2002). *Interactive skeletons promote writing*. *Literacy Today* 30, 27–31. Retrieved from <http://www.Literacytrust.org.uk/Pubs/literacytoday.html>.
- Burden, K. (2002). *Learning from the bottom up – the contribution of school based practice and research in the effective use of interactive whiteboards for the FE/HE sector*. Learning and Skills Research – Making an Impact Regionally Conference, The Earth Centre, Doncaster.

- Cogill, J. (2002) . *The use of interactive whiteboards in the primary classroom: what is effective practice and how does this relate to effective practice in teaching with ICT?* Becta Research Conference 2003: Proving Effective Practice with ICT, TUC Congress Centre, London. Retrieved from <http://www.becta.org.uk/research/research.cfm?section=1&id=2854>.
- DfES. (2004) . Interactive Whiteboards. Retrieved from <http://www.teachernet.gov.uk/educationoverview/briefing/curentstrategy/interactivewhit eboards/>.
- Dhindsa, H., & Emran, S. (2006) . *Use of the interactive whiteboard in constructivist teaching for higher student achievement*. Proceedings of the Second Annual Conference for Middle East Teachers of Science, Mathematics and Computing. METSMaC: Abu Dhabi.
- Edwards, J., Hartnell, M. & Martin, R. (2002) . Interactive whiteboards: some lessons from the classroom. *MicroMaths*, 18, 30 –33.
- Glover, D., & Miller, D. (2001) . Running with technology: the pedagogic impact of the large-scale introduction of interactive whiteboards in one secondary school. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10 (3) , 257-276.
- Glover, D. & Miller, D. (2003) . Players in the Management of Change: introducing interactive whiteboards into schools. *Management in Education*, 17, 20-23.
- Glover, D., Miller, D., Averis, D., & Door, V. (2005) . The interactive whiteboard: a literature survey. *Technology, Pedagogy and Education*, 14 (2) , 155-170.
- Glover, D., Miller, D., Averis, D., & Door, V. (2007) . The evolution of an

- effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard in mathematics and modern languages: An empirical analysis from the secondary sector. *Learning, Media & Technology*, 32 (1) , 5–20.
- Goodison, T. (2002) . Learning with ICT at primary level: pupils' perceptions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18 (3) , 282-295.
- Guimares, N., Chambel, T., & Bidarra, J. (2000) . From cognitive maps to hypervideo: Supporting flexible and rich learner-centred environment, interactive multimedia electronic. *Jornal of Computer Enhanced Learning*, 2 (2) . Retrived from <http://www.imej.wfu.edu/articltres/2000/2/index.asp>
- Hall, I., & Higgins, S. (2005) . Primary school students' perception of interactive whiteboards. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21 (2) , 102–117.
- Johnson, C. (2002) . The Writing' s on the Board. *Educational Computing & Technology*, 58-59.
- Kennewell, S. (2001) . Interactive whiteboards – yet another solution looking for a problem to solve? Information Technology in Teacher Education. *Autumn 2001 Newsletter*, 39, 3-6.
- Levy, P. (2002) . *Interactive whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study*. Retrieved from <http://www.shef.ac.uk/eirg/projects/wboards>.
- Liang, T. H. (2009) . The investigation of teaching and learning interaction factors towards the pedagogic impact of interactive whiteboard technology. (unpublish)
- Merrett, S. & Edwards, J. (2005) . Enhancing mathematical thinking with an interactive whiteboard. *Micromath*, 21 (3) , 9–12.
- Morgan, A. & Kennewell, S. (2006) . Initial teacher education students'

- views on play as a medium for learning—a divergence of personal philosophy and practice. *Technology, Pedagogy and Education*, 15 (3), 307-320.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *The Horizon*, 9 (5), 1-6. <http://www.scribd.com/doc/9799/Prensky-Digital-Natives-Digital-Immigrants-Part1> Retrieved from <http://www.webcitation.org/5eBDYI5Uw>.
- Schmid, E. (2008). Potential pedagogical benefits and drawbacks of multimedia use in the English language classroom equipped with interactive whiteboard technology. *Computers & Education*, 51 (4), 1553-1568.
- Slay, H., Siebörger, I. & Hodgkinson-Williams, C. (2008). Interactive whiteboards: Real beauty or just “lipstick”? *Computers & Education*, 51 (3), 1321-1341.
- Smith, A. (1999). *Interactive whiteboard evaluation*. MirandaNet. Retrieved from <http://www.mirandanet.ac.uk/pubs/smartboard.htm>.
- Smith, H. (2001). *Smart Board Evaluation*. Final Report. Kent NGfL. Retrieved from <http://www.kented.org.uk/ngfl/whiteboards/report.html>.
- Solvie, P. (2004). The digital whiteboard: a tool in early literacy instruction. *Reading Teacher*, 57 (5), 484-487.
- Sousa, D. (2001). *How the Brain Learns*. Corwin Press, Thousand Oaks, CA.
- Walker, D. (2002). White enlightening. *Times Educational Supplement*, 19.
- Walker, D. (2003). Quality at the dockside. *TES Online*, 66-67.
- Walker-Tileston, D. (2004). *What Every teacher Should Know About Media and Technology*. Corwin Press, Thousand Oaks, CA.

- Wall, K., Higgins, S., & Smith, H. (2005). ‘ ‘The visual helps me understand the complicated things” : Pupil views of teaching and learning with interactive whiteboards. *British Journal of Education Technology*, 36 (5) , 851–867.
- Wood, C. (2001) . Interactive whiteboards – a luxury too far? *Teaching ICT* , 1, 2.

教育學誌 第二十八期

2012年11月，頁109～154

自道德態度和電腦倫理自我效能探討國小教師 違反軟體著作權的潛在動機和行為

尹玫君

國立臺南大學教育學系教授

摘 要

本研究以國小現職老師為研究對象，自道德態度與電腦倫理自我效能的觀點，探討國小教師對違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為，希望能對國小教師違反軟體著作權的潛在動機和對違反著作權的行為有深入的瞭解。研究者參考相關文獻，編製道德態度、電腦倫理自我效能、違反軟體著作權潛在動機、違反軟體著作權行為量表和問卷，以883位國小現職老師為研究對象，經描述統計、t考驗、單因子變異數及多元迴歸等，進行資料的分析，依據資料分析結果，獲致結論如下：

- 一、國小老師多半有正向的道德態度，電腦倫理自我效能有待加強，通常在不論是自己或朋友急需使用軟體的狀況下，會拒絕盜版軟體的信心較不足；違反軟體著作權的動機整體而言不強，但是在急需使用軟體或是軟體太貴買不起的情況下，違反軟體著作權的動機就會增強，較不會出現違反軟體著作權的行為。
- 二、低和中道德態度的國小老師，其違反軟體著作權的潛在動機，顯著高於高道德態度的國小老師。低道德態度的國小老師，其違反著作權的行為，顯著的高於高道德態度的國小老師。

三、低和中電腦倫理自我效能的國小老師，在違反軟體著作權的潛在動機方面，顯著高於高電腦倫理自我效能的國小老師。在違反著作權的行為方面，低和中電腦倫理自我效能的國小老師，顯著的高於高電腦倫理自我效能的國小老師。

四、女性的國小教師違反軟體著作權的潛在動機較男性國小教師高。男性的國小教師在違反著作權行為方面，顯著高於女性的國小教師。年齡在21-30歲的國小教師相對於年齡在31-40歲和41-50歲的國小教師，有較高的違反軟體著作權潛在動機。而年齡在21-30歲和31-40歲的國小教師，相對於年齡在41-50歲的國小教師，會有較多的違反著作權的行為。不同教育背景的國小教師，違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為均沒有顯著差異。

五、國小老師的性別、違反軟體著作權潛在動機和電腦倫理自我效能三項變數，對國小教師違反著作權行為有顯著的預測力。

關鍵字：電腦倫理自我效能、違反軟體著作權行為、道德態度、違反軟體著作權潛在動機、國小教師

A study of elementary school teachers' behavior and potential motivations to pirate software from the perspective of ethical attitudes and ethical computer self efficacy

Yin, Mei-Chun

Professor, Department of Education, National University of
Tainan

Abstract

The purpose of this study is of what from the perspective of ethical attitudes and ethical computer self efficacy to understand the elementary school teachers' behavior and potential motivations to the pirate software. The researcher conducted a questionnaire including attitudes towards ethic scale, ethical computer self efficacy questionnaire, potential motivations to pirate software scale and attitudes towards software piracy questionnaire. The research results are as followed:

1. Most of the elementary school teachers take positive ethical attitudes, but Ethical computer self-efficacy can be further improved, there are less potential motivations to pirate software and less pirate software behaviors.
2. With low and medium ethical attitudes, elementary school teachers' pirate software potential motivations are significantly higher than elementary school teachers with high ethical attitudes. Low ethical attitudes elementary school teachers' pirate software behaviors are significantly higher than elementary school teachers with high ethical attitudes.

3. With low and medium ethical computer self-efficacy, elementary school teachers' pirate software potential motivations are significant higher than high ethical computer self-efficacy elementary school teachers. Low and medium ethical computer self-efficacy elementary school teachers' pirate software behaviors are significant higher than high ethical computer self efficacy elementary school teachers.
4. Female elementary school teachers' pirate software potential motivations are significant higher than male elementary school teachers. Male elementary school teachers' pirate software behaviours are significant higher than female elementary school teachers. Elementary school teachers whose age are between 21-30 , their potential motivations to pirate software are significant higher than those aged between 31-40 and 41-50. Elementary school teachers whose age are between 21-30 and 31-40 , their behavior of pirate software are significant higher than those aged between 41-50 . There is no significant difference between different educational backgrounds.
5. Factors of gender, ethical computer self efficacy and potential motivations to pirate software can significantly predict elementary school teachers' behavior on pirate software.

Key Words: Ethical attitudes, Ethical computer self efficacy, Potential motivations to pirate software, Behavior of pirate software, Elementary school teachers

壹、研究背景和目的

資訊科技以驚人的速度持續成長，資訊科技的發展衝擊固有的價值觀，改變了人類的溝通與傳播方式，引發新的倫理道德問題，使得人們的生活有了重大的改變，資訊科技已然成為現代人生活中資訊流通的重要工具及來源。Forester和Morrison（1994）在其所著的Computer Ethics一書中，指出七類因使用電腦而產生的新社會問題，「盜用電腦軟體及智慧財產權問題」即為其中一項。由於電腦的數位複製特性，使得電腦網路的使用者可以享受資訊科技帶來的便利，每個人每天幾乎都會打開電腦連上網路，使用e-mail收發、轉寄信件，或是在網路上瀏覽政治、財經、社會及影視新聞等訊息，或者下載網友放在網路上分享的最新的主题音樂或資訊等等…。這些資訊不論是文字、圖形、聲音或影片，只要滑鼠一點，不會有任何阻礙，隨手即可獲得，既方便又快速，但是伴隨而來的可能是侵害了他人的著作權，也使得違反著作權的問題急速增加。

著作權法規定著作需具體固著於有形的表達媒體上，但對所固著之型態、方式、媒體則沒有限制，所以網路上以數位形式創作的著作，同樣受到著作權法的保護，多數人雖體認到科技上的便利性，卻未瞭解到法律上的適當性，仍舊習以為然的方便利用網路上之著作，侵害著作權而不知。王皓政（2003）指出，因著網路迅速發展產生許多侵權現象幾乎無法遏止，例如，網路上音樂檔案的下載、未經授權在網路上非法散佈文章及圖片、抄襲網站內容等違反著作權的行為，且這些現象已引起全球網路界的注意。違反著作權的行為，在各種產業與相關市場間已造成很大的衝擊與威脅。

保護智慧財產權（Intellectual Property Rights, IPR）是政府既定政策，也是鼓勵創新研發，促進產業升級的必要措施，近十年來我國在保

護智慧財產權的政策與查緝仿冒工作上從未中斷，雖然先後被列為「優先觀察國家」及「一般觀察國家」，惟我國立法機關對於商標、著作、專利法曾作多次修正，經濟、新聞等主管機關配合檢、調及警察機關，全國持續性實施查緝取締仿冒行動，行政院將91年訂定為「推動保護智慧財產權行動年」，並於92~94年實施「貫徹保護智慧財產權行動計畫」。美國貿易代表署於2009年1月17日公布年度特別301「不定期檢討」的結果，將我國自「一般觀察名單（Watch List）」除名，這是我國自1998年以來再次自特別301名單中除名，也顯示我國無論在改善整體環境，及美方特別關切之3項議題上，包括成立智慧財產法院並已正式運作、教育部採取積極措施改善校園IPR保護及修訂著作權法（ISP法案）等，均有具體及長足之進步（智慧財產局，2009）。但面對科技發展日新月異，仿冒盜版技術日益翻新，且受限於查緝人力、經費不足，我國保護智慧財產權環境仍有待改善。

試想像一下這樣的情景：如果一位老師在家裡，利用電腦下載MP3或非法軟體，或是利用學校電腦教室的電腦，大量下載資料庫中的資料，當他們因為缺乏著作權的觀念，而做出一些侵犯他人著作權的行為時，我們又如何能寄望這些老師能教出遵守著作權的下一代？相關的研究結果建議，進行有關著作權研究時，宜進一步檢核有關變項如個人背景、自我效能、道德態度等，與違反著作權間的關係（Kuo & Hsu, 2004; Simpson, Banerjee & Simpson, 1994; Villazon, 2004）。因此，本研究以國小現職老師為研究對象，自道德態度與電腦倫理自我效能的觀點，探討國小教師對違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為，希望能對國小教師違反軟體著作權的潛在動機和對違反著作權行為有深入的瞭解，作為規劃國小階段教師推動著作權教學時之參考。茲將本研究的研究目的陳述如下：

一、瞭解國小老師的道德態度、電腦倫理自我效能、違反軟體著作權潛

在動機與違反著作權行為的現況。

- 二、探討不同道德態度的國小教師，其對違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為的差異性。
- 三、探討不同電腦倫理自我效能的國小教師，其對違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為的差異性。
- 四、探討不同背景變項（性別、年齡、教育背景）的國小教師，其對違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為的差異性。
- 五、探討國小教師的道德態度、電腦倫理自我效能、背景變項和違反軟體著作權潛在動機，對國小教師違反著作權行為的預測力。

本研究的道德態度是指教師面臨有道德疑慮行為時的態度；電腦倫理自我效能（ethical computer self-efficacy）是指個體知覺對自我使用電腦軟體行為正當性的信心；違反軟體著作權的潛在動機（potential motivations to pirate software）是指個體深信能掌控自己而不致從事違反軟體著作權的行為；對違反軟體著作權的行為（behavior towards software piracy）是指個體對能控制自我行為，拒絕使用不合法或盜版軟體。

貳、相關文獻

資訊科技發展，衝擊社會中舊有的倫理觀念，因著科技的方便性，使得使用者產生了許多不合倫理的行為，如能讓使用者正確的瞭解資訊倫理的意義和內涵，並且得知資訊倫理的基本原則，與如何進行資訊倫理的決策，應能正確的面對及使用資訊科技；為能使社會大眾重視資訊倫理且謹守資訊倫理的規範，教育扮演重要的關鍵角色，藉由教育的實施，方能使資訊科技對倫理帶來的衝擊降到最低。研究者檢視相關文獻發現，有關著作權議題常列入資訊倫理的內涵中，因此本研究先瞭解資訊倫理的相關文獻，再探討有關電腦倫理自我效能及著作權的議題。

一、資訊倫理的意涵

有關「電腦倫理」的規範，是在1970年代時，Maner（1980）方嘗試描述及定義電腦倫理為一研究領域，他將電腦倫理的領域界定為由電腦科技所衍生、形成或產生的倫理問題。而資訊倫理則在探究人類使用資訊行為對與錯的問題，這些資訊行為包括對資訊的蒐集、檢索、整理、儲存與散播利用等（莊道明，1998）。郭鴻志（1998）認為資訊倫理的適用對象，涵蓋廣大的資訊從業人員與使用者，其範圍包括資訊的生產、組織、處理、分析、傳送、保管等活動，包括隱私權、智慧財產權、網路言責權及取用權。許孟祥、黃貞芬和林東清（1996）認為影響資訊倫理形成的主導因素應是動態的，隨著環境而改變，也就是資訊倫理的影響層面，將由個人道德標準主導，走向決策情境主導。

Mason（1986）認為資訊倫理是指發展和使用資訊科技有關的倫理議題，資訊倫理在處理資訊科技的使用者和提供者所引發的一些有關倫理的問題，這些倫理的問題多半是屬於人們對資訊科技和資訊的誤用。他提出有關資訊倫理的四個範疇（PAPA）：資訊的隱私（Privacy）、資訊的正確性（Accuracy）、智慧財產（Property）和資訊的獲得（Access）。

網路資訊時代大量使用資訊科技的結果，衝擊著舊有秩序，產生許多急待整合與規範的新問題，對傳統的倫理道德亦有著極大的衝擊，如引發新的倫理道德問題、衝擊固有的價值觀，改變傳統的道德規範決定方式等。資訊網路的迅速發展改變了人們的生活型態，帶來了許多助益，但隨之衍生而來的問題卻也層出不窮，在日漸複雜且呈現多元文化和資訊密集的社會中，人們所接觸和獲得的資訊常遭誤解、不當使用或是被忽視。通常資訊使用者對使用資訊相關法規不甚瞭解，或誤解網路規範，以為不懂法律就不必負法律責任，事實上，刑法16條指出「不得

因不知法律而免除刑事責任，…」。

對於資訊的使用，除了必須遵守法律的規定之外，尚需藉助倫理道德的規範，提供使用者一個遵循的方向（榮泰生，2002）。

電腦倫理中與智慧財產權尤其是軟體有關的議題是較有爭議的地方，就像Stallman（1992）建立免費軟體基金會，認為所有的資訊都應該是免費的，所有的電腦程式軟體都可以讓人拷貝、研究和修改。另外一些學者則提出不同的觀點，認為一些軟體公司或程式設計者，如果他們不能自這些所發明的新產品中獲益，獲得該有的報酬，那他們將不會日以繼夜的投注精力和時間，研發新的軟體（Johnson, 1992）。今日電腦倫理快速的發展成一個廣泛且日益重要的領域，出現所謂的「全球資訊倫理」（global information ethics），因為全球的網路如Internet和WWW，將地球上的人們連結在一起，就像Gorniak-Kocikowska（1996）在他的「電腦革命和全球倫理的問題」文章中所提到的，如何發展人們相互同意的行為準則，建立人們的價值，是全球應重視的議題。如果一個人能自信、愉悅的展現他的價值和態度，並能瞭解自我的信念，則個人在社會角色的重要性將會增大（Chughtai, 2008）。

二、資訊倫理與教學

所有學校的老師都有責任教導學生，以合於倫理的方式使用資訊，這種教育的承諾（commitment）隨著資訊時代的到來，變得越來越重要，也越來越有挑戰性。在過去老師可以藉由事先為學生篩選適當的資訊，而達到目的，但是現在透過網路，學生隨時可接觸到既廣泛又多元的資訊，學校的老師有責任教導學生使用網路資訊時應遵守的原則，和做決定時所需擔負的後果，使學生在面對網路資訊時，能做出合於倫理的選擇，成為一個負責任的資訊使用者。因此實需在國小階段落實資訊倫理教育，如此才能達成教育部在九年一貫課程中，所強調的資訊倫理

的學習結果：「認識網路規範，瞭解網路虛擬特性，並懂得保護自己（能力指標5-2-1）」，「了解與實踐資訊倫理，遵守網路上應有的道德與禮儀（能力指標5-3-1）」，以及「認識網路智慧財產權相關法律，不侵犯智財權（能力指標5-3-2）」（教育部，2003）。

尹玫君和康旭雅（2005）認為學校老師的責任，除了限制學生所能接觸的網站之外，更重要的需要將有關網路的一些倫理議題教給學生，使他們具備使用網路資訊正確的觀念與態度。為了能落實資訊倫理教育，教師本身應為資訊倫理的模範，因為教師負有很重要道德教育責任，教師在教學過程中，應體認自身的道德角色，傳遞善惡的標準，且伴隨著對道德的形成負有一些責任（陳埤淑、陳惠美，2007）。校園裡教師的角色被賦予崇高的道德標準，除了傳道、授業、解惑外，教師的言行舉止更是學生的楷模，教學師資品格的好壞關係著學生的未來以及品德的陶冶（尹玫君，2003），由此可知培養學生具有良好的資訊倫理，教師自我的資訊倫理就顯得格外重要，假設教師使用網路資訊的實際行為和自身教導資訊倫理的內涵不一致時，便無法達到資訊倫理教育的目的，唯有教師率先建立資訊倫理典範，才能培養學生建立良好的網路使用態度與行為（楊賀凱，2006）。處在資訊帶動社會變遷與改革的時代，學校教育中老師的教學和學生的學習，將和資訊科技的應用，有著密不可分的關係。網際網路的來臨，使得人們普遍享用電腦網路所帶來的便利，但在此同時，許多問題卻不斷衍生，這也促成學校開設資訊倫理相關課程的必要性。倫理道德的教育，重點在於行為的實踐，學生對於「道德倫理」的直接印象是嚴肅而較不感興趣的，若只是以說理性的教學，對於實際的行為影響仍是有限，因此如何有效的進行資訊倫理的教學是現今教師所面臨的一項挑戰（陳協志、劉建人、柯菁菁，2003）。

三、電腦倫理自我效能

Bandura提出解釋人類行為的社會認知理論（social cognitive theory）。而自我效能（self-efficacy）則是其中一個最重要影響人類行為的構念。Bandura（1977）認為自我效能是個人對他自己在某種特定情境下，是否能實行或完成特定行為或任務的能力知覺或判斷。Bandura和Wood（1989）認為人類的行為受到個人效能和社會環境的支配。社會認知理論指出，個體如果沒有知覺到自我效能，即使環境提供許多的機會，可能只會造成有限的改變，也就是說，如果個體有堅定的自我效能信念，即使面對環境上的限制和困難，也可以找出控制環境的方法。

有許多研究將自我效能應用於使用電腦的層面，Compeau和Higgins（1995）將電腦自我效能定義為「個人對使用電腦能力的判斷」（p.192），是用來判斷個體在未來可能會做的事；Compeau和Higgins有關電腦自我效能的研究發現，電腦自我效能會顯著的影響個人對使用電腦結果的期望。自我效能也用於對個人知覺行為的控制，Kuo和Hsu（2001）的研究聚焦於電腦倫理自我效能，將電腦倫理自我效能用於個人使用電腦行為時，個人知覺對使用電腦行為認可的信心，他們所發展評量電腦倫理自我效能的工具，分為三個向度，分別針對使用非法軟體的使用和保存、散佈、說服三面向，瞭解當個人面對拒絕使用不合法軟體時，對自己行為控制的覺知，Kuo和Hsu的研究結果顯示，評量個人克制自己違反軟體著作權慾望的能力，如個人有較高的信心時，所展現出的倫理效能也較高。

四、著作權的基本概念

著作權係為保障著作人著作權益，調和社會公共利益，促進國家文化發展，所制定的法律。而著作權因著網路的普及，著作權的權限也不

再侷限於紙本或是實體的著作，任何逕行利用網路上屬著作性質之資訊都屬著作權所規範的範圍。本研究在文中，因使用情境的不同，故以著作權與網路著作權兩詞交互使用。

網路與電腦科技擁有資訊複製成本低與資料可大量儲存等優點，並且文字、圖片等資訊之存在可不受實體空間之限制，可經由數位技術與網路加以傳輸，並提供使用者線上查詢、瀏覽與存取之功能（蔡惠如，2006），使用者只要打開電腦檔案或從網路接受資料，都有可能發生拷貝或重製行為。資訊網路傳送訊息的便捷功能，使得著作權的維護面臨挑戰，網路方便複製的特性，構成了重製問題的溫床，尤其是軟體成品，常常創作者歷經長久的時間才得以完成，但是卻被有些人在彈指之間就複製取得。目前各級學校在推動資訊科技融入教學時，學校教師常使用網路相關資源，或自網路上下載各項資料，從事教學活動，更使得著作權的問題日益受到重視。

一般人由於缺乏對於網路資源分享的法律認知，容易發生網路犯罪和侵犯著作權的問題（Krajcik, 2000）。根據聯合報的民意調查發現，有五成七電腦族認為「正版太貴，盜版有理」，有三成六電腦使用者承認用過盜版軟體，用過盜版軟體的人有五成以上同意「在家用盜版沒關係」或者「使用盜版只是不道德，不算犯罪」的說法（聯合報系民意調查中心，2002）。Snyder（2004）的研究顯示，有三分之一的大學生認為下載網路資源沒有什麼不對，且大家都在下載。甚至常誤認只要不是商業用途，就可以視為合理使用（陳俊宏、呂豐足，2003；楊舒婷、周倩，2004）；或是認為網路上的資訊是沒有著作權，可以任意利用或轉貼（McCaffrey, 2004; Parrack, 2001）。因此，了解著作權的基本概念是現代國民相當重要的課題。

（一）著作權迷思

電腦網路的蓬勃發展，使用上沒有時間及空間的限制，因此

一些電腦網路使用行為所導致的著作權問題，較容易為大家所忽略及誤解。相關文獻顯示，大多數人對電腦及網路著作權有許多迷思，以下是使用者對於著作權幾個常有的誤解或迷思概念（尹玫君、王瑞玉，2008）：1.電腦網路上的資訊沒有著作權，可以免費使用或任意轉貼。2.電腦網路世界沒有法律規範。3.在網站上未做著作權標示的資料，都是屬於公共所有的。4.上載他人作品至網路上，是幫助著作財產權人宣傳推廣。5.只要不是商業用途，就可以視為合理使用。6.網路上的共享軟體（shareware）或免費軟體（freeware）都可以任意利用。7.好東西就要和好朋友分享。8.大家都下載網路資源，應該不會有什麼問題。9.盜版不同於偷竊行為。

由以上歸納可知，一般人對於著作權相關問題普遍存有迷思，加上電腦軟體或網路上的著作容易被重製、傳送及修改的特性，導致電腦相關軟體資源不當使用的問題層出不窮，目前網路已成為人們生活與工作上的重要工具，容易因錯誤的認知而導致偏差的行為，有必要正本清源從教育著手，以相關課程來教導他們建立正確的認知觀念，使之確實了解網路上應有的規範。

（二）違反著作權的問題

有多位學者以侵權行為來分類網路著作權相關問題，例如吳建和與余靜嫻（2003）對校園中常見的著作權侵權行為的調查；黃騰衛（2002）針對台灣地區大學生使用網路著作權之法律問題進行研究；楊舒婷（2005）針對師資職前教育學生實施網路著作權教學，都是以可能侵權的網路行為作為教學分類的主軸。另外也有研究以侵權形態作為網路著作權問題的分類，如李娟萍（2005）、王傳聰（2005）將常見的網路侵權形式分成六種。網路著作權侵權問題的多樣化，不論從哪個角度，都很難明確劃

分，像是網路上的資訊可能同時涵蓋語文、音樂和錄音等多種著作，或是用電子郵件、全球資訊網、電腦程式軟體、影音多媒體檔案及網頁內容，也都可能具有聲音、影像、圖片、動畫、檔案…等多型態的著作。本研究歸納發現違反著作權的問題，包含未經授權的上傳、下載、轉貼、傳送、散佈、儲存、列印、超鏈結、備份、格式的壓縮與轉換、數位掃描、紙張文字轉成數位等等行為，其中涉及違反軟體著作權類型為最多。

Geller (2002) 提到，因為拷貝未受保護的軟體，影響美國2000年的經濟，使得109,000人失去工作，損失45億的報酬及減少10億的稅收。未經合法授權使用著作的行為即是違反著作權（piracy copyright），藉由電腦網路科技的快速散佈形式，使得網路成為世界上最大的軟體和資訊製造工廠，加上任何人只要有電腦，就可以輕易的複製相關軟體或資料，使得使用者常未經授權，即藉由網路獲得相關的軟體和資源，成為任意的軟體散佈者。為了遏止這種侵害著作權的行為，美國軟體和資訊工業協會（Software & Information Industry Association）提出，只要檢舉可信、確實的侵害著作權行為，最多可獲得一百萬美元的獎賞（Software & Information Industry Association, 2009）。

(三)網路著作權相關文獻

研究者檢視相關文獻發現，有關著作權議題常融入電腦倫理、資訊倫理、網路倫理及網路法律等內涵中。例如美國的電腦倫理協會（Computer Ethics Institute）提出電腦倫理的十大戒律中，第6、7、8 三點與網路著作權有關。Mason（1986）提出的四類資訊倫理議題（PAPA），其中之一即為資訊財產權（Property）。國內有多位學者以資訊倫理來涵蓋一切與資訊科技發展相關的倫理問題，規範使用資訊的行為或準則，並都涵蓋了

著作權的問題（尹玫君，2003；林崇欽，2004；紀潔芳、施永欲、劉可德，2001；康旭雅，2004；陳協志等人，2003）。此外網路倫理也包涵個人對網路資源所有權的尊重，並藉由網路著作權的規範來保護著作財產權人的智慧財產，因此，許多學者認為網路著作權應屬於網路倫理的範疇（葉淑菁，2003；Bell, 2002; Johnson, 2005; Yamano, 2004），由上述的討論中可以得知網路著作權亦意涵倫理的層面，規範使用者利用他人著作行為的對錯。

由於有關著作權之相關文獻，已將著作權議題涵蓋在許多領域中，因此逐一探討與這些議題範圍相關的文獻，最後進一步綜合分析以尋求對本研究的啟示。目前著作權的相關研究有幾項重點和啟示：

1. 多以著作權做為資訊倫理議題中的內涵之一，相關研究顯示著作權觀念仍應加強。大部分研究是以資訊倫理為主要議題，將著作權做為其內涵之一，僅尹玫君、王瑞玉（2008）針對網路著作權，以價值澄清法為教學設計進行教學。而相關研究結果皆顯示，著作權議題亟待加強，亦是重要的研究課題。
2. 有關著作權研究的研究對象多以大專生、中小學生為主，如：尹玫君、康旭雅（2005）、吳益成（2007）、吳建和與余靜嫻（2003）、葉淑菁（2003），較少針對國小老師，僅少數如陳耿任（2009）以國小教師之網路倫理態度與網路倫理行為的調查研究。
3. 教學有助於正向的著作權認知、態度及行為，然需先瞭解教師對著作權的認知。林建良（1996）、陳協志等人（2003）、鍾佳雯（2004）和謝佩真（2006）的研究結果均顯示，經過教學後，學生在資訊倫理認知層面，大多能達到顯著成效。另外有些研究雖然顯示教學前後在認知或行為上沒有差異，但仍肯定著作權的態

度或認知會影響侵權的行為（Simpson, Banerjee & Simpson, 1994；Swinyard, Rinne & Kau, 1990）。其中尹玫君與康旭雅（2005）針對國小兒童網路倫理教學提出幾項的建議，內容包括：（1）教學內容應配合學生經驗和需求來設計；（2）教學時要提供具體實例以供探討；（3）教師應針對學生似是而非的觀念做深入的探討。由以上的研究結果都呈現資訊倫理教學的對學生資訊倫理的認知和行為的成效，但是要有成功的教學，教師必需對著作權有所認識，因此瞭解老師本身著作權的觀念和行為有其必要性。

在探討不同背景變項和著作權的相關研究中，尹玫君（2003）的研究結果發現，女性師院生的網路倫理態度與網路使用行為，皆較男性師院生符合與遵守網路倫理。陳怡伶（2006）的研究結果發現男、女教師於「資訊倫理主觀規範」有顯著差異。國外Cohen, Pant和Sharp（1998）在以會計人員為對象的研究中發現，性別與道德的行為有關；Sims, Cheng和Teegen（1996）在違反著作權行為上，男性和女性有顯著的差異，此外，Kreie和Cronan（2000）的研究亦顯示女性比起男性較有道德的敏感度。Lending和Slaughter（1999）也認為女性較能遵守道德的規範。

國內較少探討年齡變項和資訊倫理或違反著作權間關係的研究，但是國外有些研究顯示違反著作權和年齡有關，如Sims等人（1996）研究發現，年齡較大的學生，較年齡輕的學生比較會從事違反著作權的行為；但是Gopal和Sanders（1997）以MBA學生為對象的研究有不同的發現，研究結果顯示年齡較長者，反而較年齡輕者較少有違反著作權的行為。有關教育背景與資訊倫理或違反著作權間關係的研究中，楊慧盈（2003）發現高學歷者較低學歷者，更能接受濫用公務資訊設備軟硬體行為的事實，且對於

資訊倫理上的認知程度較差；陳怡伶（2006）則發現高職教師的教育程度在資訊倫理主觀規範上有顯著差異。Wood（1992）比較系統管理學會成員和大學生、研究生使用電腦時面對倫理議題的反應，結果發現專業社團的成員較大學生有較高的道德標準，但是和研究生之間並沒有顯著差異。Bateman（1998）比較研究生和大學生面對道德思考的原則，結果發現大學生較研究生有較少的道德意識。在Kini, Rominger和Vijayaraman（2000）所進行有關違反著作權問題的研究中發現，本以為隨著學生接受較多的學習時間會趨成熟，越能瞭解道德的議題，但是結果卻並非如此。

綜合上述的研究重點和啟示，顯示過去大部分研究是以資訊倫理為主要議題，僅將著作權做為其內涵之一，較少單獨針對著作權的議題進行研究；此外Kuo和Hsu（2001）認為，有關著作權的議題，較少人自電腦倫理自我效能，去探討和著作權態度及動機間的關連；且這些研究的對象多以大專生或中、小學生為研究對象，較少針對國小老師；國小階段是兒童形塑價值觀念的重要時期，Kaiser（2000）提到，在小學階段就應該開始指導學生有關資訊倫理（著作權）的正確觀念，如果老師不教導學生這方面的知識，學生資訊倫理的觀念，並不會因著年齡的增長而進步。

國小教師是推動資訊倫理教學的重要關鍵人，若老師本身對資訊倫理的議題不瞭解，更遑論會去實施。因此瞭解老師對著作權的行為和動機，及早發現老師對著作權的迷思概念，提供適當的課程和研習，導正老師的迷思概念，然後藉由學校老師教學，引導學生對資訊倫理有正確的觀念，是國小階段教育中重要的議題。因此本研究擬以國小老師為對象，自道德態度和電腦倫理自我效能的觀點，對國小老師違反軟體著作權的行為和對違反軟體著作權潛在動機進行探討。唯有瞭解且老師有正確的觀念和態

度，才有可能教導學生，並使學生在日後表現合乎倫理的正向行為。

參、研究方法

本研究以問卷調查的方式，建置網路問卷填答系統，自道德態度和電腦倫理自我效能的觀點，瞭解國小教師違反軟體著作權的行為和違反軟體著作權的潛在動機。以下針對本研究之研究對象、研究工具及實施程序說明如下：

一、研究對象

本研究樣本以全國國民小學現任正式教師為調查研究之母群體，根據教育部98年教育部「學校教育簡況」（教育部，2010）的統計資料顯示，99學年度國民小學專任教師統計數為99,164人，為本研究之母群體，根據Ruane指出，調查研究的樣本如母群體規模在15萬時，抽樣比例以1%為原則（王修曉譯，2007）。本研究以1,000人做為研究樣本，委請各地區各資訊教育中心邀請各地老師上網填答，然後因效果不彰，部分改以發送紙本問卷請老師填答，共回收921份，扣除填答不完整的問卷，共計有883份。

二、研究工具

本研究所使用的研究工具「國小教師使用軟體著作權之調查問卷」，由研究者參考相關量表編製而成，包含填答者背景變項、道德態度量表、電腦倫理自我效能問卷、國小老師對違反軟體著作權潛在動機量表、國小老師對違反軟體著作權行為問卷、訪談大綱，及網路問卷填答系統等。茲將研究相關工具分別說明如下：

(一)背景變項

研究者參考相關文獻研究結果，歸納與資訊倫理或違反著作權有關的背景變項有性別、年齡、教育背景等三項。

(二)道德態度量表

本研究的道德態度在瞭解教師面臨有道德疑慮行為時的態度。為建立本研究的道德態度量表，研究者除參考相關文獻外，並以5位國小教師為對象進行訪談，希望以教師的角度提出在工作中常遇到與道德有關的困境，研究者依相關文獻和現職老師的意見編製與教師工作相關的道德態度量表，如：「開會時替同事簽到」、「幫其他老師或同事撰寫報告」，共計有14題。量表填答方式是請教師針對每一題項，衡量該行為具有道德疑慮的程度，選擇最符合的選項，選項從「未具有道德疑慮」到「具有高度道德疑慮」，分為1到5，分數越高表示教師認為此行為的道德疑慮越高，道德的態度越正向。

(三)電腦倫理自我效能問卷

本研究所指稱的電腦倫理自我效能，在瞭解個體知覺對自我使用電腦軟體行為正當性的信心強度。研究者參考相關文獻編製電腦倫理自我效能問卷，問卷題目內容以個人使用電腦軟體時的情境為主，請填答者誠實的回答在每一情境下，對自己是否會拒絕使用不合法軟體的信心，選擇最符合的選項，如：「如果你急需使用一個很昂貴的軟體，你對自己會拒絕使用盜版軟體的信心如何」、「如果你急需使用一個軟體，你有機會在沒有人知道的情況下取得盜版軟體，你對自己會拒絕這麼做的信心如何」，共計有12題。選項以Likert五點量表為主，分為非常有信心、有信心、普通、沒有信心、非常沒有信心五項，分別給予5~1分，分數越高表示填答者的電腦倫理自我效能越好。

(四)國小老師違反軟體著作權潛在動機量表

本研究所指稱的違反軟體著作權的潛在動機，是指個體深信能掌控自己而不致從事違反軟體著作權的行為。研究者參考相關文獻編製國小老師對違反軟體著作權潛在動機量表，量表內容請填答者針對各項違反軟體著作權的使用因素，請填答者依照動機的強烈程度，選擇最適當的選項，如：「軟體太貴了買不起」、「我沒有時間去購買軟體」，共計有13題。選項以Likert五點量表為主，分為非常強烈、強烈、普通、不強烈、非常不強烈五項，分別給予5~1分，分數越高表示填答者違反軟體著作權的動機越強。

(五)國小老師對違反軟體著作權行為問卷

本研究所指稱的違反軟體著作權的行為，是指個體對能控制自我行為，拒絕使用不合法或盜版軟體的看法。研究者參考相關文獻編製國小老師違反軟體著作權行為問卷。問卷內容請填答者針對每一使用未經授權軟體的題項，依自己的行為和經驗，選擇最適當的選項，如：「曾經複製未授權的正版軟體」、「他人曾經提供盜版軟體給我使用」等，共計有6題。選項以Likert五點量表為主，分為總是如此、經常如此、偶而如此、很少如此、從未如此五項，分別給予5~1分，分數越高表示填答者越可能出現違反軟體著作權的行為。

(六)訪談大綱

本研究根據問卷調查之發現，進一步編製訪談大綱進行訪談，其主要目的在廣納各方意見，進一步瞭解現況，以集思廣益擬定相關具體建議，做為提升國小教師著作權觀念，及避免違反著作權的改進策略。

(七)網路問卷填答系統

與傳統問卷調查方式相較之下，網路問卷成本低、效益高，回收時間快，當問卷內容涉及較敏感議題時，可以避免對填答者造成威脅感，較能保有私密性與填答者自我選擇的特色（李政忠，2004）。本研究涉及國小老師電腦倫理自我效能，及對違反著作權的行為和違反著作權潛在動機的議題，較具有私密性，本研究為能獲取填答教師的真實意見和態度，因此採取網路填答方式，建置的網路問卷填答系統，藉由本填答系統（<http://140.133.8.153/yin/>），使填答者在無外在干擾的情況下，據實的填答。

三、問卷編製過程

研究者編製完成的道德態度量表、電腦倫理自我效能問卷、國小老師對違反軟體著作權潛在動機量表、國小老師對違反軟體著作權行為問卷後，進行以下步驟分析問卷的信效度。

(一)專家內容效度

研究者編擬完成道德態度量表、電腦倫理自我效能問卷、國小老師對違反軟體著作權行為問卷、國小老師對違反軟體著作權潛在動機量表初稿後，請十位國小老師和資訊教育專家，針對問卷或量表內容提供相關意見，作為再次修訂之參考依據，並完成預試問卷。

(二)實施預試

本研究問卷的初稿依專家意見修訂完成後，接續進行問卷和量表的預試，以實際檢驗本研究問卷和量表的效度與信度。本研究抽取98位國小老師為預試對象，配合建置完成的網路線上問卷系統，請預試對象上網填答。

(三)問卷和量表的效度、信度考驗

研究者將預試所回收的問卷資料，利用SPSS統計套裝軟體，採用項目分析、因素分析及Cronbach α ，來考驗本問卷的效度與信度。茲將預試問卷的分析結果整理如下：

1.項目分析

首先針對問卷題目採用決斷值與相關分析的方式，將填答者依總分高低加以排序，依據前27%及後27%的總分作為高分組與低分組之界定，進行獨立樣本 t 考驗，求出每個題目之決斷值（Critical Ratio, CR），以判別高分組與低分組的差異是否顯著，並將CR值未達.01之題目刪除；再針對題目與總分求出之間的相關係數，將相關係數未達.40之題目刪除。分析結果顯示道德態度量表、電腦倫理自我效能問卷、國小老師對違反軟體著作權行為問卷、國小老師對違反軟體著作權潛在動機量表等所有題目均予以保留。

2.主成分分析

經項目分析後，研究者進行主成分分析，來考驗其建構效度，確認每項概念對於觀察現象的總變異量所體現的程度。透過主成分分析因素來調查各問卷題目的反應，將保留特徵值大於1以及因素負荷量大於.5的題項，結果顯示所有量表或問卷的因素負荷量均大於.5，累積的解釋變異量分別為道德態度量表（48.77%）、電腦倫理自我效能問卷（68.41%）、國小老師對違反軟體著作權潛在動機量表（56.61%）、國小老師對違反軟體著作權行為問卷（68.01%）。

3.信度分析

完成效度考驗之後，本研究進行Cronbach α 信度係數考驗，來確認問卷的內部一致性。結果各量表的Cronbach α 信度係數分

別為：道德態度量表（ $\alpha=.92$ ）、電腦倫理自我效能問卷（ $\alpha=.95$ ）、國小老師對違反軟體著作權潛在動機量表（ $\alpha=.87$ ）、國小老師對違反軟體著作權行為問卷（ $\alpha=.91$ ），顯示本研究各量表或問卷均有不錯的信度。

四、資料分析方法

為達成本研究目的，本研究採用的分析方法為：

- (一) 研究者分別將研究對象在道德態度和電腦倫理自我效能量表的分數，依分數高低分為高、中、低三組，以單因子變異數分析（oneway ANOVA）來瞭解不同道德態度和電腦倫理自我效能的國小教師，在違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權行為的差異性。
- (二) 以t考驗和單因子變異數分析（oneway ANOVA）來瞭解不同背景變項（性別、年齡、教育背景）的國小教師，在違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權行為的差異性。
- (三) 以多元迴歸分析國小教師的道德態度、電腦倫理自我效能、背景變項和違反軟體著作權潛在動機，對國小教師違反著作權行為的預測力。

肆、研究結果分析

一、國小老師的道德態度、電腦倫理自我效能、違反軟體著作權潛在動機與違反著作權行為的現況

(一) 國小老師的道德態度現況

國小老師在道德態度量表填答的分數，分數越高表示教師認為此行為的道德疑慮越高，道德的態度越正向。整體而言國小老師在道德態度量表的平均數為3.82，顯示大致上國小老師的道德態

度趨於正向。由表1可知，在與道德態度有關的項目中，國小老師的反應都傾向於認為有中度或是有較高的道德疑慮，其中「將其他老師放在網路上的教材或教案，換成自己的名字」一項（平均數為4.56），是國小老師認為最具有道德疑慮的事情，再其次分別為「借用其他老師的教學成果，當作是自己完成的」（平均數為4.45），「向同事洩漏機密的事件內容」（平均數為4.36），「默許學生的錯誤行為（例如，考試作弊）」（平均數為4.32），在前兩項有老師認為有較高道德疑慮的事件中，都是和違反著作權有關的項目。顯示國小老師對違反著作權的一些事項認為是不妥有道德疑慮的。

表1：國小老師道德態度量表各題項的平均數和標準差

道德態度量表	平均數	標準差
1. 開會時，替同事簽到。	3.24	1.14
2. 借用其他老師的教學成果，當作是自己完成的。	4.45	0.95
3. 將其他老師放在網路上的教材或教案，換成自己的名字。	4.56	0.88
4. 幫其他老師或朋友撰寫報告。	3.74	1.11
5. 向同事洩漏機密的事件內容。	4.36	0.91
6. 默許學生的錯誤行為（例如，考試作弊）。	4.32	0.92
7. 不向他人舉發其他老師的不當行為（例如，抄襲他人文章）。	3.44	1.06
8. 在和其他老師應分工完成的工作上，沒有做到應盡的責任。	3.72	1.03
9. 為了達到升遷的目的，拜訪上級長官。	3.68	1.18
10. 要求學生提供不適當的協助（例如，讓學生幫老師處理私人工作）。	3.88	1.08
11. 謊稱自己有事或生病不出席學校會議。	3.51	1.11
12. 替同事捏造不能出席會議的理由。	3.31	1.09
13. 引用相關資料時，未列出引註資料來源。	3.68	1.09
14. 經常不出席學校相關會議。	3.57	1.11
總量表	3.82	1.05

(二) 國小老師的電腦倫理自我效能現況

就國小老師電腦倫理自我效能面向，國小老師填答的分數越高，表示填答者的電腦倫理自我效能越好。自表2結果而言，國小老師的電腦倫理自我效能整體平均數為2.65，介於有點信心和普通之間，低於平均數3.00，顯示國小老師的電腦倫理自我效能不太理想。其中「如果你看到同事使用盜版軟體，你對自己會勸導他不要使用的信心」（平均數為2.38）最低，再來是「如果你急需使用一個很昂貴的軟體，你對自己會拒絕使用盜版軟體的信心」和「如果你急需使用一個軟體，看到同事有人使用盜版的軟體，你對自己會拒絕這麼做的信心」（平均數為2.48），可知大多數老師認為在面對同事使用盜版軟體，能規勸他人不要使用，或是當面臨自己急需使用某個軟體的情境時，電腦倫理效能的信心較不足。

表2：國小老師電腦倫理自我效能問卷各題項的平均數和標準差

電腦倫理自我效能問卷	平均數	標準差
1. 如果你急需使用一個很昂貴的軟體，你對自己會拒絕使用盜版軟體的信心	2.48	1.18
2. 如果你急需使用一個軟體，但是沒有時間去購買，你對自己會拒絕使用盜版軟體的信心	2.54	1.16
3. 如果你急需使用一個軟體，你有機會在沒有人知道的情況下取得盜版軟體，你對自己會拒絕這麼做的信心	2.53	1.17
4. 如果你急需使用一個軟體，看到同事有人使用盜版的軟體，你對自己會拒絕這麼做的信心	2.48	1.14
5. 如果你急需使用盜版軟體來滿足工作上的需求，你對自己會拒絕這麼做的信心	2.52	1.18
6. 如果同事有一個你非常想要的軟體，你對自己不會求取盜版軟體的信心	2.66	1.17

7. 如果你的好朋友急需使用一個軟體，你對自己不會提供盜版軟體給他使用的信心	2.66	1.17
8. 如果你的好朋友急需使用一個軟體，請你協助取得盜版軟體，你對自己會拒絕他的請求的信心	2.79	1.23
9. 如果你的好朋友急需使用你擁有的軟體，請求你複製給他使用，你對自己會拒絕他的信心	2.52	1.19
10. 如果你看到同事使用盜版軟體，你對自己會勸導他不要使用的信心	2.38	1.18
11. 如果你看到同事販賣盜版軟體來獲利，你對自己會勸導他放棄這項行為的信心	3.27	1.27
12. 如果你看到同事製作盜版軟體，你對自己會勸導他不要這樣做的信心	3.01	1.25
總量表	2.65	1.19

(三) 國小老師的違反軟體著作權潛在動機現況

國小老師違反軟體著作權潛在動機量表是針對各項違反軟體著作權的使用因素，請填答者依照動機的強烈程度，選擇最適當的選項，分數越高表示填答者違反軟體著作權的動機越強。由表3結果可知，總量表的平均數為2.71，低於平均數3.00，介於微弱和普通之間。但是個別自不同的違反軟體著作權使用的因素來看，國小老師會因為「我可以用來賺錢」（平均數為1.56）或是「這樣的挑戰很刺激」（平均數為1.95）而去違反軟體著作權的動機是較微弱的，但是如面臨「我需要使用這套電腦軟體」（平均數為3.54），「學校作業需要軟體」（平均數為3.49）或是「軟體太貴了買不起」（平均數為3.42）這些因素或情境時，國小老師違反軟體著作權潛在的動機就會較強烈。

表3：國小老師違反軟體著作權潛在動機量表各題項的平均數和標準差

國小老師違反軟體著作權潛在動機量表	平均數	標準差
1. 我需要使用這套電腦軟體	3.54	0.93
2. 學校作業需要軟體	3.49	1.00
3. 軟體太貴了買不起	3.42	1.07
4. 我喜歡與他人一起分享軟體	2.83	0.98
5. 其他人也都這樣做	2.81	1.02
6. 這樣的挑戰很刺激	1.95	0.96
7. 我可以用來賺錢	1.56	0.88
8. 我不知道哪裡或是如何買到軟體	2.46	1.06
9. 我找不到販賣我所需要軟體的店家	2.50	1.06
10. 我找不到販賣我所需要軟體的網站	2.44	1.05
11. 從訂購到收到軟體的時間太長	2.45	1.05
12. 我沒有時間去購買軟體	2.52	1.09
13. 我急需使用電腦軟體	3.29	1.12
總量表	2.71	1.02

(四)國小老師的違反軟體著作權行為現況

至於國小老師違反軟體著作權行為方面，填答者的分數越高表示填答者越可能出現違反軟體著作權的行為。整體而言，總量表的平均數為2.26，低於平均數3.00，表示國小老師很少或是偶而才會有違反軟體著作權的行為出現，其中最不會「提供盜版軟體給他人」（平均數為1.99），而接受他人「提供盜版軟體給我」的行為相對較高（平均數為2.59）。

表4：國小老師違反軟體著作權行為問卷各題項的平均數和標準差

國小老師違反軟體著作權行為問卷	平均數	標準差
1. 曾經複製非經授權的正版軟體	2.39	0.91
2. 他人曾經要求複製你所擁有的正版軟體	2.11	0.91
3. 他人曾經提供盜版軟體給我	2.59	0.86
4. 曾經在工作上使用盜版軟體	2.34	0.93
5. 我曾經要求複製他人所擁有的正版軟體	2.12	0.88
6. 我曾經提供盜版軟體給他人	1.99	0.90
總量表	2.26	0.90

(五)國小老師訪談結果分析

本研究以七位現職的國小老師為訪談對象，依據問卷現況分析結果，編製訪談內容，共有四題，經整體訪談結果如下：

1. 國小老師對於著作權的瞭解多半屬於一知半解，或是很膚淺，對某些議題僅是隱約的知道，但是不很明確。對於著作權的瞭解是透過網路、新聞事件、或是參加研習、宣導影片或自行進修等方式獲得。
2. 大部分參與老師都認為目前國小老師對於著作權，僅在部分方面有正確的觀念，如知道不能散播或販售盜版軟體、參考他人著作需引註出處等，但是在實際行為上，國小老師較常違反的著作權行為有：使用或播放盜版影片，複製影片、音樂，任意轉載圖片或使用未經授權的軟體，翻拍有版權的繪本或將網路上有著作權的資料上傳到網路上等，顯示國小老師對著作權的觀念仍有待加強，甚至有些老師即使知道不能散播盜版軟體，但是實際在教學時，還是會為了教學上的方便，使用、複製盜版影片或軟體，有老師認為此即所謂「知易行難」。
3. 至於有哪些原因導致國小老師有違反著作權的行為，大多數的國

小老師一致認為教學資源和經費不足是最大的原因，使得老師在無法獲取合法的軟體或資源情況，想要以免費的方式取得；另外因為相關軟體或網路資源的取得太方便，在自我沒有警覺到這樣做是不對的情形下，很容易就違反了著作權。也有老師表示對於著作權中的合理使用認識不足，讓老師擴大解讀自己享有著作權，或是誤以為只要是用於教學，並非是惡意，即使違反著作權也是可以被接受。

4. 參與訪談的老師認為，加強國小教師著作權觀念的作法，可以歸納成兩個方向進行，一方面老師們會因急需使用某些軟體，但是因為費用太高，或是學校沒有購置，所以違反了著作權，因此有些老師建議，教育部宜積極推廣資源共享的觀念，如創用CC（Creative Common），或是針對國小階段老師們常會使用的軟體，可以統一採購壓低價錢的方式取得或採買公播版的影片提供教學上使用。另一方面，國小老師們認為一些老師因為對著作權的觀念不瞭解，所以才會不小心違反了著作權，因此辦理資訊倫理和法律常識的研習，或許可以改善或建立老師們正確的觀念。

綜整國小老師的道德態度、電腦倫理自我效能、違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為及訪談結果等現況可以發現，國小老師多半有正向的道德態度；電腦倫理自我效能不太理想，通常在不論是自己或朋友急需使用軟體的狀況下，會拒絕盜版軟體的信心較不足；違反軟體著作權的動機整體而言不強，但是在急需使用軟體或是軟體太貴買不起的情況下，違反軟體著作權的動機就會增強；很少或是偶而才會出現違反軟體著作權的行為。這樣的結果和訪談的結果相似，顯示國小老師常會因教學上的需要，軟體太貴而可能會違反軟體著作權。不過值得注意的是，四個量表或問卷的標準差偏高，顯示國小老師的態度或看法

意見分歧，差異較大。

二、不同道德態度的國小教師，其對違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為的差異結果分析

研究者依研究對象在道德態度的得分，分為高、中、低三組，由表5結果可知，高、中、低不同道德態度的國小老師，在違反軟體著作權潛在動機方面有顯著差異，經事後比較發現，低道德態度的國小老師違反軟體著作權的潛在動機，顯著高於高道德態度的國小老師，中道德態度的國小老師違反軟體著作權的潛在動機，亦顯著高於高道德態度的國小老師，顯示有著高道德態度的國小老師，較中道德態度和低道德態度的國小老師，違反軟體著作權的潛在動機顯著的較低。

高、中、低不同道德態度的國小老師，在違反著作權行為方面，亦有顯著差異，經事後比較發現，由表5可知，低道德態度的國小老師，其違反著作權的行為，顯著的高於高道德態度的國小老師，顯示低道德態度的國小老師，較高道德態度的國小老師較可能表現出違反著作權的行為。

表5：不同道德態度國小教師在違反軟體著作權潛在動機和違反著作權行為的差異分析表

	道德態度	平均數	標準差	F值	事後比較
違反軟體著作權 潛在動機	高分組	33.56	9.06	5.82**	低分組 > 高分組
	中分組	35.72	7.94		中分組 > 高分組
	低分組	36.31	7.68		
違反著作權行為	高分組	12.48	4.65	7.64***	低分組 > 高分組
	中分組	13.38	4.03		
	低分組	14.22	4.44		

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

由以上分析結果可知，道德態度較高的國小老師，不論是在違反軟體著作權的潛在動機或是違反著作權的行為上，都顯著的低於低道德態度的國小教師。

三、不同電腦倫理自我效能的國小教師，其對違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為的差異結果分析

研究者依研究對象在電腦倫理自我效能的得分，分為高、中、低三組，由表6結果可知，高、中、低不同的電腦倫理自我效能國小老師，在違反軟體著作權潛在動機方面，有顯著差異，經事後比較發現，低電腦倫理自我效能的國小老師違反軟體著作權的潛在動機，顯著高於高電腦倫理自我效能的國小老師，中電腦倫理自我效能的國小老師違反軟體著作權的潛在動機，亦顯著高於高電腦倫理自我效能的國小老師，顯示有著高電腦倫理自我效能的國小老師，較屬於中電腦倫理自我效能和低電腦倫理自我效能的國小老師，違反軟體著作權的潛在動機顯著的較低。

高、中、低不同電腦倫理自我效能的國小老師，在違反著作權行為方面，有顯著差異，經事後比較發現，如表6可知，低電腦倫理自我效能的國小老師，其違反著作權的行為，顯著的高於高電腦倫理自我效能和中電腦倫理自我效能的國小老師，中電腦倫理自我效能的國小老師，其違反著作權的行為，顯著的高於高電腦倫理自我效能的國小老師，顯示電腦倫理自我效能較高的國小老師，較電腦倫理自我效能較低的國小老師，較不會表現出違反著作權的行為。

表6：不同電腦倫理自我效能的國小教師在違反軟體著作權潛在動機和違反著作權行為的差異分析表

	電腦倫理自我效能	平均數	標準差	F值	事後比較
違反軟體著作權 潛在動機	高分組	32.56	8.99	15.57***	低分組 > 高分組
	中分組	35.74	6.97		中分組 > 高分組
	低分組	37.15	8.34		
違反著作權行為	高分組	10.88	3.73	66.81***	低分組 > 高分組
	中分組	13.37	3.56		中分組 > 高分組
	低分組	15.66	4.60		低分組 > 中分組

*** $p < .001$

由以上分析結果可知，有較高電腦倫理自我效能的國小老師，不論是在違反軟體著作權的潛在動機或是違反著作權的行為上，都顯著的低於低電腦倫理自我效能和中電腦倫理自我效能的國小教師。

四、不同背景變項的國小教師，其對違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為的差異結果分析

(一)不同性別國小教師對違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為的差異分析

由表7可知不同性別的國小教師，其違反軟體著作權的潛在動機有顯著差異，其中女性教師顯著高於男性教師，顯示女性的國小教師違反軟體著作權的潛在動機較男性國小教師高。

表7：不同性別的國小教師在違反軟體著作權潛在動機和違反著作權行為的差異分析表

	性別	平均數	標準差	t 值
違反軟體著作權潛在動機	男性	34.22	8.68	-2.38*
	女性	35.90	7.98	
違反著作權行為	男性	13.97	4.78	2.53*
	女性	13.03	4.14	

* $p < .05$

就違反著作權行為方面，表7結果顯示，男性的國小教師顯著高於女性的國小教師，亦即男性教師較女性教師有可能展現違反著作權行為。

與前述的不同性別的國小教師在違反軟體著作權潛在動機的差異分析結果對照來看可以發現，女性老師在使用軟體需求時，有較強的違反軟體著作權的潛在動機，但是不見得會訴諸行為表現，反而是男性教師，雖然違反軟體著作權的潛在動機顯著低於女性教師，但是實際上較女性教師有較多的違反著作權行為或經驗。此結果與陳耿任（2009）以國小教師為研究對象，發現女老師在網路著作權態度表現上比男老師符合網路倫理規範，且女老師較男老師表現出遵守網路著作權行為的結果稍有不同，可能本研究是探討違反軟體著作權的潛在動機，而陳耿任（2009）的研究則是在探討網路著作權態度。在性別這個變項上，或許可導引出更為深入的後續研究，以探討資訊倫理的性別差異。

（二）不同年齡的國小教師對違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權行為的差異分析

為瞭解不同年齡的國小教師在違反軟體著作權潛在動機的差異情形，研究者以單因子變異數分析進行考驗，由表8結果可知，不同年齡的國小教師在違反軟體著作權潛在動機上有顯著差異，進一步進行事後比較發現，年齡在21-30歲的國小教師相對於年齡在31-40歲和41-50歲的國小教師，有較高的違反軟體著作權潛在動機。

就不同年齡的國小教師在違反著作權行為的差異情形方面，研究者以單因子變異數分析進行考驗，由表8結果可知，年齡在21-30歲和31-40歲的國小教師相對於年齡在41-50歲的國小教師，會有較多的違反著作權的行為。

表8：不同年齡的國小教師在違反軟體著作權潛在動機和違反著作權行為的差異分析表

	年齡	平均數	標準差	F值	事後比較
違反軟體著作權潛在動機	21-30歲	37.93	7.58	7.05***	21-30歲>31-40歲
	31-40歲	35.06	8.51		21-30歲> 41-50歲
	41-50歲	34.22	8.06		
違反著作權行為	21-30歲	14.03	4.10	4.83**	21-30歲> 41-50歲
	31-40歲	13.72	4.53		31-40歲> 41-50歲
	41-50歲	12.64	4.33		

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

綜合以上結果可以發現，年齡組在41-50歲的國小教師較年齡組在21-30歲比較年輕的國小教師，有著較低的違反軟體著作權的潛在動機，亦較不會有違反著作權行為。此現象可能反應的是，不同年齡層的老師，在使用資訊頻率上的不同，41-50歲年齡組的老師，使用資訊的頻率可能較低，因此違反軟體著作權的潛在動機與違反著作權行為自然也較低。

(三)不同教育背景的國小教師對違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為的差異分析

不同教育背景的國小教師對違反軟體著作權的潛在動機的差異，經t考驗結果顯示，不論是師範學院或是一般大學畢業的國小教師，在違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權行為上，都沒有顯著差異。此結果與陳耿任（2009）的研究發現，不同教育背景的國小老師在網路著作權態度沒有差異，但在網路著作權行為表現上，教育背景為師大（範）的國小老師，顯著優於一般大學畢業的國小老師有不同，本研究獲致沒有顯著差異的結果，可能係因為資訊倫理是近年興起的議題，以往不論在師資培育或大學學習的過程中，均並未特別強調此部分，且違反著作權的動機與行為通常與當下情境有關，與就讀學校類別不同關係不大。

表9：不同教育背景的國小教師在違反軟體著作權潛在動機和違反著作權行為的差異性

	教育背景	平均數	標準差	t 值
違反軟體著作權潛在動機	師範學院	35.15	7.76	-.418
	一般大學	35.49	9.39	
違反著作權行為	師範學院	13.49	4.52	.827
	一般大學	13.16	4.19	

五、國小教師的道德態度、電腦倫理自我效能、背景變項和違反軟體著作權潛在動機，對國小教師違反著作權行為的預測力

為了瞭解國小教師的道德態度、電腦倫理自我效能、背景變項和違反軟體著作權潛在動機，對國小教師違反著作權行為的預測力，研究者進行多元逐步迴歸分析，以國小老師的性別、年齡、教育背景、道德態度、電腦倫理自我效能和違反軟體著作權潛在動機等為預測變項，預測國小教師違反著作權的行為，由表10迴歸分析係數摘要表中顯示，性別、違反軟體著作權潛在動機和電腦倫理自我效能三項變數，對違反著作權行為之解釋力為25.9%。性別之標準化Beta係數為.179，違反軟體著作權潛在動機之標準化Beta係數為.149，電腦倫理自我效能之標準化Beta係數-.449，各自對違反著作權行為具預測力，接著針對性別、違反軟體著作權潛在動機、電腦倫理自我效能預測解釋力進行t考驗，性別t值為4.824、違反軟體著作權潛在動機t值為3.968、電腦倫理自我效能t值為-11.24，三個變項皆達顯著性，各變項對違反著作權行為的Beta迴歸係數之預測力具統計上意義。

表10：國小教師的道德態度、電腦倫理自我效能、背景變項和違反軟體著作權潛在動機，對國小教師違反著作權行為的迴歸分析摘要表

預測變項	B	標準誤	Beta	t 值
(常數)	14.673	1.308		11.219
性別	1.624	.337	.179	4.824***
違反軟體著作權潛在動機	.080	.020	.149	3.968***
電腦倫理自我效能	-.171	.015	-.449	-11.240***
R=.518 R ² =.268 調整後R ² =.259 F=30.113***				

*** $p < .001$

綜合上述，性別、違反軟體著作權潛在動機和電腦倫理自我效能三項變數，對國小教師違反著作權行為的影響達25.9%之解釋力，其預測重要性以電腦倫理自我效能最明顯，性別次之，違反軟體著作權潛在動機居末，顯示國小女性教師，電腦倫理自我效能越高，違反軟體著作權潛在動機越低，較不會有違反著作權的行為。

伍、研究結論與建議

一、結論

本研究以國小現職老師為研究對象，自道德態度與電腦倫理自我效能的觀點，探討國小教師對違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為，希望能對國小教師違反軟體著作權的潛在動機和對違反著作權的行為有深入的瞭解。經網路問卷與紙本問卷同時針對883位國小老師收集相關資料，經統計分析與訪談，獲致下列結論。

(一)國小老師多半有正向的道德態度，電腦倫理自我效能方面則有待加強，通常在不論是自己或朋友急需使用軟體的狀況下，會拒絕盜版軟體的信心較不足；違反軟體著作權的動機整體而言不強，但是在

急需使用軟體或是軟體太貴買不起的情況下，違反軟體著作權的動機就會增強，此外國小老師較不會出現違反軟體著作權的行為，但老師在無法獲取合法的軟體或資源情況下，偶而會有違反著作權的行為。

(二)不同道德態度的國小教師在違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為上均有顯著差異。在違反軟體著作權的潛在動機方面，低道德態度的國小老師，顯著高於高道德態度的國小老師，中道德態度的國小老師，亦顯著高於高道德態度的國小老師。在違反著作權的行為方面，低道德態度的國小老師，其違反著作權的行為，顯著的高於高道德態度的國小老師。

(三)不同電腦倫理自我效能的國小教師，違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為均有顯著差異，在違反軟體著作權的潛在動機方面，低電腦倫理自我效能的國小老師，顯著高於高電腦倫理自我效能的國小老師，中電腦倫理自我效能的國小老師，亦顯著高於高電腦倫理自我效能的國小老師。在違反著作權的行為方面，低電腦倫理自我效能的國小老師違反著作權的行為，顯著的高於高電腦倫理自我效能和中電腦倫理自我效能的國小老師，中電腦倫理自我效能的國小老師，違反著作權的行為顯著的高於高電腦倫理自我效能的國小老師。

(四)不同背景變項的國小教師，違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為有顯著差異

1.不同性別的國小教師對違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權行為有顯著差異，女性的國小教師違反軟體著作權的潛在動機較男性國小教師高。男性的國小教師在違反著作權行為方面，顯著高於女性的國小教師。

2.不同年齡的國小教師對違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權行為有顯著的差異，年齡在21-30歲的國小教師相對於年齡在31-40歲和41-50歲的國小教師，有較高的違反軟體著作權潛在動機。而年齡在21-30歲和31-40歲的國小教師，相對於年齡在41-50歲的國小教師，會有較多的違反著作權的行為。

3.不同教育背景的國小教師，違反軟體著作權的潛在動機和違反著作權的行為均沒有顯著差異。

(五)國小老師的性別、違反軟體著作權潛在動機和電腦倫理自我效能三項變數，對國小教師違反著作權行為有顯著的預測力。

二、建議

依據本研究進行的過程所面臨的問題和研究發現，研究者提出以下幾點建議以供參考：

(一)本研究因考量研究議題的敏感性及網路填答的方便性，設計以網路填答方式請國小老師上網填答線上問卷，原本以為在目前網路普及的情況下，老師們的填答意願應該很高，結果發現雖然藉由各縣市的資訊教育中心請老師上網填問卷，但是經過一段時間後統計填答數量不多，雖經數次提醒，填答率仍不見起色，後聽從台南市資教中心老師建議，改以紙本問卷方式發放請老師填答，經瞭解後發現，雖然過去的研究顯示網路填答很方便，但是對國小老師而言，一方面是因為平日忙於教學工作，為了配合問卷的填答需挪出一段時間上網完成此工作，對國小老師而言並不容易，另一方面多數的國小老師還是習慣於以紙本方式完成問卷填答，因此建議未來研究者擬進行線上問卷填答時，應評估瞭解研究對象的差異和習慣，以免造成回收不佳的窘境。

(二)本研究發現國小老師大都具有正向的道德態度，但是面對急需使用軟體或是軟體太貴買不起的情形下，違反軟體著作權的動機就會較強，或是誤認為只要是在教學上使用，即使使用盜版軟體是可以被接受的，因此為了避免國小老師違反著作權，建議教育部宜積極推廣資源共享的觀念，如創用CC（Creative Common），或是針對國小階段老師們常會使用的軟體，以統一採購壓低價錢的方式取得或採買公播版的影片，提供教學上使用。另一方面為避免國小老師們因為對著作權的觀念不瞭解，所以才會不小心違反了著作權，因此辦理資訊倫理和法律常識的研習，或許可以改善或建立老師們正確的觀念。

(三)本研究發現低道德態度的國小教師，違反軟體著作權的潛在動機，顯著高於高道德態度的國小教師，低電腦倫理自我效能的國小教師，在違反著作權的行為上，顯著的高於高電腦倫理自我效能的國小教師，因此建議如能在師資培育的過程中，強化和提升老師的道德觀念和電腦倫理自我效能，或許可以降低違反軟體著作權的潛在動機，或是減少違反著作權行為的發生。

參考文獻

壹、中文部分

- 尹玫君（2003）。我國師範院校學生資訊倫理的態度與行為之研究。**南師學報：教育類**，37（1），1-18。
- 尹玫君、康旭雅（2005）。國小兒童網路倫理教學成效之研究。**南大學報：教育類**，39（1），1-20。
- 尹玫君、王瑞玉（2008）。國小網路著作權教學設計與實施成效之探討。**教育研究學報**，42（1），57-78。

- 王臣瑞（1980）。**倫理學**。台北市：學生書局。
- 王修曉譯（2007）。**研究方法概論**。台北市：五南書局。
- 伍振鷺、林逢祺、黃坤錦、蘇永明（2009）。**教育哲學**。台北市：五南書局。
- 李政忠（2004）。網路調查所面臨的問題與解決建議。**資訊社會研究**，6，1-24。
- 李建坤（2006）。應用隱喻誘引技術探討大學生的資訊倫理素養之研究（未出版之碩士論文）。國立高雄師範大學，高雄市。
- 李雄揮譯（1990）。**倫理學**。台北市：五南書局。
- 吳益成（2007）。大學生對於資訊倫理的認知。樹德科技大學，資訊管理研究所碩士論文。**全國博碩士論文資訊網**，096STU00396010。
- 吳建和、余靜嫻（2003）。大學生對著作權認知與侵權行為之研究。**長榮大學學報**，7（2），95-110。
- 林火旺（1999）。**倫理學**。台北市：五南書局。
- 林崇欽（2004）。線上調查系統發展及國中生資訊倫理態度與行為研究。國立台灣師範大學資訊教育研究所碩士論文。**全國博碩士論文資訊網**，092NTNU0395016。
- 紀潔芳、施永欲、劉可德（2001）。大專學生資訊倫理態度與實踐之探討。**全國技術及職業教育研討會論文集：一般技職及人文教育類III**，16，323-336。
- 許秋芬（2001）。資訊時代的資訊倫理課題。**臺北市立圖書館館訊**，18（3），
- 郭芳瑜（2000）。師範院校學生之網路倫理態度與行為之研究（未出版之碩士論文）。國立台南大學，台南市。
- 陳協志、劉建人、柯菁菁（2004）。合作學習在資訊倫理教學上之應用。**高苑學報**，10，161-168。

- 陳怡伶（2006）。**高職教師資訊倫理態度與行為之研究**（未出版之碩士論文）。國立高雄師範大學，高雄市。
- 陳俊宏、呂豐足（2003）。網路著作權的合理使用原則概觀。**中央警察大學「資訊、科技與社會」電子學報**，1，107-125。
- 陳耿任（2009）。**國小教師網路倫理與行為之研究-以桃竹苗四縣市為例**（未出版之碩士論文）。國立台南大學，台南市。
- 陳埤淑、陳惠美（2007）。教師專業倫理與道德教育教學的實踐。**研習資訊雙月刊**，24（2），77-84。
- 陳秉璋（1990）。**道德規範與倫理價值**。台北市：國家政策。
- 教育部（2003）。**重大議題一資訊教育**。九年一貫課程與教學網。取自 <http://teach.eje.edu.tw/9CC/discuss/discuss2.php>
- 葉淑菁（2003）。**國小學童網路使用行為與網路倫理態度之研究**（未出版之碩士論文）。國立屏東師範學院，屏東市。
- 葉學志（2004）。**教育哲學**。台北市：三民書局。
- 智慧財產局（2002）。**網路著作權相關問題宣導手冊**。台北市：作者。
- 智慧財產局（2009）。**認識著作權**。2009年10月20日。取自 <http://www.tipo.gov.tw/ch/>
- 楊舒婷（2005）。中學職前教師之網路著作權課程研發與評估。**國立交通大學博碩士論文資訊網**，GT009248541。
- 楊舒婷、周倩（2004）。大學生的網路盜版動機、行為、著作權態度之相關性初探。載於台東大學主辦之**2004 台灣網際網路研討會論文發表論文集（上冊）**，567-572。
- 楊慧盈（2003）。**公務人員資訊倫理認知與電子化政府執行績效之關聯性研究--以台北縣三重市地政事務所為例**（未出版之碩士論文）。世新大學，台北市。
- 楊賀凱（2006）。資訊倫理，你具備了嗎？**師友**，467，47-51。

- 賈馥茗（2004）。**教育倫理學**。台北市：五南書局。
- 詹佩珊（2004）。中學生網路法律課程發展與評估。國立交通大學教育研究所碩士論文。**全國博碩士論文資訊網**，093NCTU5331004。
- 詹棟樑（1997）。**教育倫理學導論**。台北市：五南書局。
- 蔡惠如（2006）。**著作權合理使用之價值創新與未來展望**。國立交通大學科技管理研究所博士論文。未出版，新竹市。
- 蔡進雄（2008）。**教育行政倫理**。台北市：心理出版社。
- 謝佩真（2006）。**國中生資訊倫理實驗教學成效之研究**。國立彰化師範大學商業教育學系碩士論文。未出版，彰化市。
- 鍾佳雯（2004）。資訊倫理教學對大專學生資訊倫理認知與行為意向之影響-以屏東科技大學四年制新生為例。屏東科技大學資訊管理系碩士論文。**全國博碩士論文資訊網**，92NPUST396008。
- 蕭麗玲、謝正平（2005）。**國民小學道德教育的內涵與實施**。線上檢索日期：2007年8月20日。取自http://www.cy.edu.tw/news_all.asp
- 蕭雄淋（2005）。**著作權法論**。台北市：五南。
- 劉建人（2007）。**生命教育融入資訊倫理數位課程之行動研究：以某科技大學為例**（未出版之碩士論文）。國立高雄師範大學，高雄市。

貳、西文部分

- Bandura, A. (1977) Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1995) *Self-efficacy in changing societies*. New York: Cambridge University Press.
- Bandura, A. (1997) *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Bandura, A., & Wood, R. (1989) . Effect of perceived controllability and

- performance standards on self-regulation of complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56 (5) , 805-814.
- Bateman, J. S. (1998) . Ethical dilemma survey of undergraduate and graduate students. Dissertation Abstract International, UMI No 9923471.
- Bell, M. (2002) . *Kids Can Care About Cyberethics!*. World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2002 (1) , 127-132. Retrieved September 9, 2005, from <http://dl.aace.org/10043>
- Chughtai, A. G. (2008) . *Knowledge of information and ethics*. Master thesis of Växjö University.
- Cohen, J., Pant, L., & Sharp, D. (1998) . The effects of gender and academic discipline diversity on the ethical evaluations, ethical intension, and ethical orientation of potential public accounting recruits. *Accounting Horizons*, 12 (3) , 250-270.
- Compeau, D., & Higgins, D. R. (1995) . Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19 (2) , 189-211.
- Floridi, L. (1999) . Information ethics: On the philosophical foundation of computer ethics. *Ethics and Information Technology*, 1, 37-56.
- Floridi, L. (2005) . *Information Ethics, its Nature and Scope*. In J. van den Hoven & J. Weckert (eds.) . Moral philosophy and information technology. Cambridge: Cambridge University Press.
- Forester, T. & Morrison, P. (1994) . *Computer ethics—Cautionary tales and ethical dilemmas in computing* (2nd ed.) . Cambridge: The Mit Press.
- Geller, D. (2002, January 28) . Belegal offers cost-saving licensing solutions in fight against software piracy. *PR newswire*, 1.

- Gopal, R. D., & Sanders, G. L. (1997) . Preventive and deterrent controls for software piracy. *Journal of Management Information System*, 13 (4) , 29-47.
- Gorniak-Kocikowska, K. (1996) . *The computer revolution and the problem of global ethics*. In Bynum and Rogerson (1996) Global information ethics. Opragen Publications.
- Johnson, D. G. (1985) . *Computer Ethics*. Prentice-Hall, 2nd Edition.
- Johnson, D. G. (1992) . *Proprietary rights in computer software: Individual and policy Issues*. In B. T. Ward, W. Maner & J. L. Fodor (eds.) . Software Ownership and intellectual property rights, research center on computing & society.
- Kaiser, G. (2000) . *Building computing ethics from the ground up*. Proceedings of the 28th annual ACM SIGUCCS conference on user service: Building the future (pp.146-148) . Virginia: Richmond. October29-November1.
- Kini, R. B., Rominger, A., & Vijayaraman, B. S. (2000) . An empirical study of software piracy and moral intensity among university students. *Journal of Computer Information System*, 40 (3) , 62-72.
- Krajcik, J. S. (2000) . *Advantages and challenges of using the World Wide Web to fosters sustained science inquiry in middle and high school classrooms*. 8th International Conference on Computer-Assisted Instruction, Taipei, Taiwan.
- Kreie, J., & Cronan, T. P. (2000) . Making ethical decisions. *Communications of the ACM*, 4 (12) , 66-71.
- Kuo, F. Y., & Hsu, M. H. (2001) . Development and validation of ethical computer self-efficacy measure: The case of softlifting. *Journal of*

- Business Ethics*, 32, 299-315.
- Lending, D., & Slaughter, S. A. (1999). Understanding differences in ethical beliefs and behaviors toward software copying: The effects of organization culture. *Communication of the ACM*, 253-260.
- Loke, E. A., Frederick, E., Lee, C., & Bobko, P. (1984). Effect of self-efficacy, goals and task strategies on task performance. *Journal of Applied Psychology*, 69 (2), 241-251.
- Maner, W. (1980). *Starter kit in computer ethics*. Helvetia Press. Published in cooperation with the National Information and Resource Center for Teaching Philosophy.
- Mason, R. O. (1986). Four ethical issues of the information age. *MIS Quarterly*, 10 (1), 4-12.
- McCaffrey, M. (2004). Cyber Ethics 101. *School Library Journal*, 50 (11), 26.
- Nissenbaum, H. (1995). *Should I copy my neighbor's software?* In D. Johnson & H. Nissenbaum, eds., *Computers, ethics, and social responsibility*. Prentice Hall.
- Parrack, J. S. (2001). Get the 411 on copyright and the internet. *Reading Today*, 18 (5), 7.
- Sims, P., Cheng, H., & Teegen, H. (1996). Toward a profile of student software pirates. *Journal of Business Ethics*, 15 (8), 839-849.
- Simpson, P. M., Banerjee, D., & Simpson, C. L. (1994). Softlifting: A model of motivating factors. *Journal of business ethics*, 13, 431-438.
- Siponen M. T. & Kajava, J. (2000). *Computer ethics—the most vital social Aspect of computing: Some themes and issues concerning moral and ethical problems of IT*. Retrieved September 9, 2005, from <http://www.ifi.fi>.

uio.no/iris20/Proceedings /12.htm

Snyder, M. G. (2004) . Cyber-Ethics: Pirates in the Classroom. *Science Activities*, 41 (3) , 3-4.

Software & Information Industry Association (2009) . Retrieved November 9, 2009, from <http://www.siiia.net/>

Stallman, R. (1992) . *Why software should be free*. In B. T. Ward, W. Maner & J. L. Fodor, eds. (1992) Software ownership and intellectual property rights, research center on computing & society.

Swinyard, W. R., Rinne, H., & Kau, A. K. (1990) . The morality of software piracy: a cross-cultural analysis. *Journal of Business Ethics*, 9, 655-644.

Villazon, C. H. (2004) . *Software piracy: An empirical study of influencing factors*. Unpublished doctoral dissertation, H. Wayne Huizenga School of Business and Entrepreneurship Nova Southeastern University, Ann Arbor, MI.

Wood, W. A. (1992) . A view of computer ethics by manager and students. *The Journal of Computer Information System*, 32 (2) , 7-10.

Yamano, P. H. (2004) . Cyberethics in the elementary classroom: Teaching the responsible use of technology. (Masters Abstracts International) , DAI-A, 65 (10) , p.3771 (*AAT 3150357 ProQuest Dissertations and Theses*)

教育學誌 第二十八期

2012年11月，頁155～191

自然科成就測驗試題難度成份分析

胡智超

國家華語測驗推動工作委員會分析師

涂柏原

國立臺南大學教育學系副教授

摘 要

本研究使用認知成份分析的觀點，利用線性羅吉斯潛在特質模式（LLTM）和類別迴歸分析兩種方法來探討試題的難度成份與由Rasch模式所估計得到的難度參數之間的關係，並比較由這兩個分析方法所得到試題難度有效的預測變項（難度成份）之異同。研究所用自然科試題取自於國內某一個成就測驗題庫建置計畫中五年級的部分，一共有176個試題，由三個年度的資料所組成，總共有4918名受試者作答。研究中所指稱之難度成份包括：(1)文本特徵（例如：圖表的有無…等）；(2)認知特徵，亦即包含概念理解、科學探究和實務推理三個層次的認知水準；(3)知識特徵，亦即試題所屬的內容領域。研究結果主要如下：

- 一、類別迴歸分析與LLTM分析所得之預測變項不盡相同，類別迴歸中僅有知識特徵，而LLTM中則是所有難度成份都有顯著。
- 二、類別迴歸分析與LLTM分析的預測難度相關在-.645~- .713之間，兩者預測難度與Rasch難度的相關分別為.370~.471與-.544~- .618之間。

關鍵字：認知成份分析、類別迴歸、線性羅吉斯潛在特質模式

The Cognitive Components of Item Difficulty of a Science Achievement Test

Chih-Chao Hu

Analyst, Steering Committee for the Test of Proficiency-
Huayu

Bor-Yaun Twu

Associate Professor, Department of Education
National University of Tainan

Abstract

The purpose of this research was to study the relationship between the cognitive components of item difficulty and the item difficulty parameter estimated by using the Rasch model based on the view of cognitive component analysis. The Latent logistic latent trait model (LLTM) and categorical regression were used to find out the efficient predictors (cognitive components) and the results given by the two methods were compared. The empirical data from the science assessment of an item pool was used. The sample consisted of 4,918 fifth graders from the Southern Taiwan and 176 items from the 2005, 2006 and 2008 administrations.

The sources of processing difficulty, identified using cognitive component analysis, include (1) text attribute (e.g., presence of a figure, etc.); (2) cognitive level, included conceptual understanding, scientific investigation, and practical reasoning; (3) knowledge characteristics, i.e., content fields of items. The relationship between Rasch difficulty parameter and different sources of

processing difficulty was investigated by using the categorical regression and the logistic latent trait model (LLTM).

The main findings of this study were as follows:

1. There are differences between the cognitive components identified by the categorical regression analysis and the LLTM. In the categorical regression analysis, item content is the only significant component, but in the LLTM analysis, all cognitive components are significant.
2. The correlation between the difficulties predicted by the categorical regression analysis and the LLTM is between -.645 and -.713. The correlation between the difficulties predicted by the categorical regression analysis and the Rasch difficulty parameter is between .370 and .471, and the correlation between the difficulty predicted by the LLTM and the Rasch difficulty is between -.544 and -.618.

Key word: cognitive components analysis, categorical regression, linear logistic latent trait model

壹、緒論

依Sternberg（1978）分類，智力的研究可分為傳統心理計量及認知成份分析取向兩類，前者主要是延續差異心理學的觀點，藉由比較不同群體在標準化測驗上的差異來區別智力高低；後者則是經由分析受試者在標準化測驗上的認知歷程來瞭解人類智力的本質。也就是說，傳統心理計量分析取向大多同意智力是由不同因素所組成的，而認知成份分析取向則認為智力是表現於個體處理認知作業時所涉及的認知歷程。

丁振豐（1995）認為，題目的結構可以分兩個方面來分析：一個是題目的解題的成份來分析，另一個則是題目的內容成份來分析。以往認知心理學家因強調歷程，對前者探討較多。如此一來，不但忽略了來自題目內容對題目難度的變異來源的了解，也失去了探討題目內容的變異與解題歷程交互作用的機會。林世華、葉嘉惠（1999）認為，認知心理學強調的是解題歷程，將題目視為其包含的認知成份所組成，因此測量題的基本單位不是題目，而是各個題目所涉及的認知成份，而且測量的單位若愈詳細，則各個試題所能提供的訊息量也愈豐富。

洪碧霞、林素微和林娟如（2006）指出認知科學的研究拓廣了學習評量內涵的視野，測量方法學的進步更明顯提昇了多元而複雜學生表現資料的可解釋性。美國評量基礎委員會（the Committee on the Foundations of Assessment）提出一項評量的三角架構，即學生在學習領域表徵知識和發展能力的認知模式、用以觀察學生表現的作業或情境設計、及針對學生表現資訊進行推論的解釋方法等三者之間的統整。在新式教育評量的發展中，認知與學習模式較以往更受到重視。這類評量，企圖藉由對於學生成就目標與學習進展內涵性質，具體清晰的描述，期盼可以協助學生在學校進行成功的學習（Pellegrino, Chudowsky, & Graser, 2001）。

Dimitrov & Raykov（2003）認為在一個預測試題難度的模式中，認

知與程序操作(cognitive and processing operation)的知識，能夠允許測驗發展者(1)在試題施測之前，編製已知難度的試題；(2)避免在研究團體進行個別試題的預試，以減少開支成本；(3)使試題難度與學生的能力值配合一致(match)；(4)發展以特定認知和處理特徵為目標的教學策略。Embretson & Gorin (2001)也指出，一旦試題的特徵以數學模式建立，則試題的特徵便可在各種認知過程下操弄試題難度，藉以探討解題所需認知的能力。他們所發展的認知設計系統(cognitive design system)有以下優勢：(1)可以預測試題難度，因為試題難度來源是由認知模式所解釋；(2)測驗試題不必經過預試，試題的實徵特徵可由認知模式所預測；(3)建構效度也同時在測驗層次間獲得，每一試題的試題難度來源都是已知的；(4)大量的試題可以快速產生。

綜合上述研究可以得知，倘若對於認知成份的瞭解越多，對於測驗編製者而言，是可以省下預試等工作；對於教學者而言，更可以明確知道什麼對學生是困難的，進而發展更好的教學策略。過去有關試題難度來源之研究，大都以智力測驗的試題為主（例如丁振豐，1995；林世華、葉嘉惠，1999；Embretson, 1993），隨後逐漸被應用在大型的成就測驗上，如NAEP（Yepes-Baraya, 1996, 1997）、TIMSS（盧思丞、涂柏原，2012；Rosca, 2004）、TASA（洪碧霞、林素微和林娟如，2006）和國中基本學力測驗（盧思丞、涂柏原，2012）等，本研究持續此一潮流，期望將這方面的研就延伸到比較小型的成就測驗上面，期望能獲致與其他的研就類似的結果，以便於將研究的發現用來做為一般教師命題時可以參考的意見。

目前文獻中試題難度成份分析的相關研究中，常用的資料分析的方法包括線性羅吉斯潛在特質模式(logistic latent trait model, LLTM)，以及多元迴歸。底下首先簡要地說明這兩種方法，然後再回顧關於自然科試題難度成份分析的文獻。

一、線性羅吉斯潛在特質模式與迴歸分析

試題反應理論 (item response theory) 在1970年代所發展出的線性 logistic 潛在特質模式除了依循試題反應理論以個別試題為基本分析單位的傳統外，並且嘗試將試題依其解題步驟或是成份做線性分解，如此在估計試題的難度時，能夠同時考慮試題所涉及的試題成份或解題步驟，而且個別試題難度的解釋以及整體測驗試題難度的變異來源皆能事先加以掌握 (林世華、葉嘉惠，1999)。

LLTM最早是由Fischer (1973) 發展出來的，最常被使用於分析題目內容成份對於難度的解釋力，是Rasch模式的延伸。要進行LLTM模式分析時，需要藉助特別的軟體，在本研究中，筆者使用LPCM (Linear Partial Credit Model) 這個程式來進行LLTM的分析。LLTM和Rasch非常相似，不同的是LLTM分析的是題目內容特性的難度，Rasch分析的是題目難度 (丁振豐，1995)。兩個模式相同的地方，都是單一向度、局部獨立、鑑別度為常數，且猜測度參數為零。因此，LLTM適用於分析所有成份間的關係都是同值的，而且獨立的成份，成份與題目的關係也要具有加成性的性質，題目間的關係是同值的、具有單一向度的測驗 (丁振豐，1995)。在LLTM中的難度參數被分解為直線結構，每一個試題的難度都被視為是每一個基本參數的加權值，此外還需再乘上一個已知加權係數，經過這些數學公式的計算便可得到LLTM所估計的試題難度參數 (李岳勳，2004)。

傳統的Rasch模式可用下列的公式來表示：

$$P(X_{ij}=1)=\frac{\exp(\theta_j-b_i)}{1+\exp(\theta_j-b_i)} \quad (1)$$

其中， X_{ij} 代表受試者 j 在第 i 題的作答反應，若 X_{ij} 的值為1，代表答對，若其值為0，則代表答錯； θ_j 是受試者 j 的能力， b_i 為題目 i 的難度。

如果 $b_i = \sum \eta_m c_{im} + d$ ，其中 η_m 為成份的基本參數，比如是解答某一個題目所需要的解題規則、解題所需之步驟數或題目所包括的認知成份之難度， c_{im} 是與題目 i 難度 η_m 有關之加權數，因此 d 為利用Rasch模式所估計得到的試題難度以各種難度成份（即 η_m ）來解釋（或預測）時之誤差。那麼將 b_i 值以等號右邊的結果代入公式(1)，則可得到LLTM模式：

$$P(X_{ij}=1) = \frac{\exp[\theta_j - (\sum \eta_m c_{im} + d)]}{1 + \exp[\theta_j - (\sum \eta_m c_{im} + d)]} \quad (2)$$

Embretson（1993）認為使用LLTM模式可以讓研究者：(1)從試題特徵去預測試題難度；(2)從解釋力選擇試題；(3)選擇認知複雜來源；(4)可使用於固定內容測驗或是適性測驗的等化。

LLTM基本上是一個Rasch模式，只是以 $b_i = \sum \eta_m c_{im} + d$ 這個線性條件取代原有的難度參數；因此，考驗LLTM的適合度時需要兩個步驟：(1)考驗Rasch模式的適合度，包含考驗單一向度（unidimensionality）；和(2)考驗 $b_i = \sum \eta_m c_{im} + d$ 這個線性限制（Dimitrov & Raykav, 2003）。考驗Rasch模式有數個方法，通常會使用likelihood ratio（LR）去考驗上述的線性限制。但是需注意的是Fischer（1995）表示，即使適合度的圖形考驗上的Rasch試題難度和LLTM的預測值之間呈現良好的適合度，也常常發生likelihood ratio差異的卡方考驗呈現顯著，也因此導致必須拒絕兩模式的虛無假設。因此，需藉由兩模式間的關係來解釋說明結果。

常用的難度成份分析方式，除上述的LLTM方法之外，還有多元迴歸分析的方法。Green & Smith（1987）以The Knox Cube Block Test為題材的研究中，曾經比較利用線性迴歸與LLTM兩種方式對試題難度做分解，研究結果顯示這兩種方法所得的結果雷同。林世華、葉嘉惠（1995）的研究亦顯示，使用多元逐步迴歸方式所得題目難度與LLTM常態化試題難度參數之間的相關係數高達.947（ $p < .01$ ），表示多元迴歸分析與LLTM

結果相似。

在傳統的迴歸分析中，若預測變項是名義的，通常得編碼成虛擬變項（dummy variable），利用0、1來表示其所屬類別，這樣的作法可能會得到很多參數，讓模式變得比較複雜。而類別迴歸依據某種資料轉換的規則，將原屬於類別性質的變項編碼轉換成具有某種量化意義的數值，來將類別資料量化，在依量化後之新變項的值，進行傳統的線性迴歸分析，以找出最佳的線性迴歸方程式。此一作法，可將原本屬於名義的、次序的和數值尺度的變項，做適當的量化轉換，以利使用標準迴歸分析來進行分析。

本研究因為認知水準以及內容領域分別屬於次序變項及名義變項，又因內容領域編碼多達七種，若使用虛擬變項進行編碼，將會使得迴歸模式變得十分複雜；因此，決定以類別迴歸來進行分析。以試題難度為依變項，各個難度成份作為預測變項來估算各個難度成份之加權數，以便檢視整體模式的解釋力。

二、自然科難度成份相關研究

在難度成份分析這個領域當中，大部分的研究都偏向於有明顯難度成份的閱讀理解測驗（Gorin, 2005；Gorin & Embretson, 2006）、數學測驗（丁振豐，1995；林世華、葉嘉惠，1999），甚至是智力測驗，鮮少有研究者在難度成份較模糊的自然科進行分析。即使如此，此處還是整理出一些學者對自然科的難度成份做出一些定義。

Yepes-Baraya（1996）使用1993年National Assessment of Educational Progress（NAEP）科學評量的兩個題本（booklet）來作分析。每個題本當中有兩個區塊（block），一個區塊是實作（hands-on），另一個區塊分別是概念/問題解決（conceptual / problem solving）或是主題（theme）。而在此研究中，難度成份主要分為表現特徵與試題特徵兩

種，前者代表回答問題所需要的內容知識和認知技巧，後者指的是可能會影響試題表現的試題的表面特徵。其中表現特徵又可分為「內容知識」、「推理和說明」，以及「假設公式和測試」；而試題特徵可分為「程序比喻資訊」及「試題形式和閱讀難度」。內容知識是關於一些可以用來回答題目的事實、概念、原則（包括科學詞彙）或程序的知識。推理和說明是需要演繹或歸納的形式去推理答案的試題。假設公式和測試代表試題需要一個假設的公式或測試。在程序比喻資訊中，試題需要包含圖、表程序的資訊或是提供一個比喻的反應。試題形式和閱讀難度為可能可以幫助或阻礙回答問題的句型架構和形式的特徵。且在這些內容下，又各含有4~11個試題特徵，共36個試題特徵。在考後與考生面談進行放聲思考，分析答案藉以確定該測驗確實有測得其評量所欲測量的構念。本研究的結果顯示，除了學習機會會造成試題困難之外，其他和表現特徵有關造成試題難度的主要原因有：事實知識的缺乏、概念理解的缺乏，和原則知識缺乏。

隔年，Yepes-Baraya（1997）使用1996年NAEP科學評量的所有試題，包含4年級、6年級、8年級，共三個年級45個區塊（block），超過500題試題，每個年級將近2500名受試者。與前一年分析不同的是，此次每位受試者皆有接受概念/問題解決（conceptual / problem solving）、主題（theme）和實作（performance task）三個區塊的測驗。且難度成份亦與前一年相異，此研究難度成份主要可分為六大類，(1)內容知識；(2)含內容與解釋的推理；(3)假設形成與考驗；(4)處理圖表訊息；(5)試題格式和閱讀難度，和(6)實作任務的處理技巧。在這六大類之下，又分別含有4至11個特徵，共38個特徵。由於此次研究是修改前一年研究試題特徵，故在此不再贅述。此研究與先前1996年的研究一樣，並未利用統計考驗來證實難度成份的有效性，但作者指出「含內容與解釋的推理」是最重要的特徵，若要成功完成三個區塊的題目，此特徵居於關鍵地位。

Yepes-Baraya在這兩個研究中使用的難度成份稍有不同，有些試題特徵的名稱雖然不盡相同，但實質上卻是相似的，大致相同的試題特徵有下列五項：內容知識、推理和說明、假設形成與考驗、處理圖表訊息、試題格式和閱讀難度。此外，兩年最大的差異就是增加了「實作任務的處理技巧」。兩年的測驗分析結構不盡相同，所以結果也有所差異，可以發現造成試題難度的特徵，大多是知識以及推理。

在Enright, Allen & Kim (1993) 關於難度成份分析的研究中，研究材料是使用1985年與1986年44題NAEP生命科學的選擇題，難度成份可分為四大類：(1)文本與選項特徵 (text attribute)；(2)依據Emmerich (1989) 所提議的認知需求分類的5個類別進行分類所得到的認知需求 (cognitive demand)；(3)科學教育學者所判斷的知識層次 (knowledge level)，包含由所有解題訊息可在試題中找到、大部分在生活經驗中可以遇到、需要K-3年級的學習、需要4-6年級的學習、需要7-8年級的學習以及進階的學習等六個層次；(4)科學教育者對試題誘答選項吸引力的判斷。經利用相關以及複迴歸分析，研究結果顯示這些難度成份可以解釋由IRT模式所估計得到各題難度53%的變異量。特別值得注意的是，在此研究中認知需求無法對試題難度產生良好的解釋力，此處是與其餘研究較為不同的地方。

Rosca在2004年時，使用1999年Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 科學領域的104題選擇題進行LLTM分析，其難度成份有：題幹的字數，題幹的字母數，題幹的段落數，題幹中的句子數，每一段的字數，每一句的字數，每一字的字母數，圖表的呈現，Flesch-Kincaid grade level (一種可讀性指標)，Flesch reading ease (可讀性)，Bloom的認知層次，TIMSS的表現層次，TIMSS的科學內容分類，答案的字數，誘答項的平均字數，答案字數與誘答項平均字數的比率，選項數，共17個難度成份。其中Flesch reading ease，Bloom的認知層次，

誘答項的平均字數，答案字數與平均誘答項字數的比率，這四個難度成份可解釋的變異量約28%，加上圖表的呈現只可增加解釋約1%的變異量，五個難度成份約可解釋30%的變異量。其詳細難度內容架構如表1所示。

涂柏原、梁恩琪、翁大德和楊毅立（2004）針對90年至92年六次國中基本學力測驗345題的自然科試題進行描述性的分析，並探討下列五種難度成份對於試題難度的解釋力：

- 一、試題資訊量：試題中所提供成功解題之線索多寡，線索越多將越容易。
- 二、選項異質性：選項內容不同，顯示同一題幹之下，學生欲成功解題所需具備的知識較多元，因為每一個選項可能需要不同的知識或是概念，才可能順利作答；選項越異質，所需具備的基礎知識越多。
- 三、圖文推測程度：指的是需從試題所提供的圖表等線索，推測判斷正確答案之程度，所需要推測的程度越高，試題難度將越難。
- 四、轉化程度：試題若直接問一觀念，學生只需將正確知識表達即可，但若試題以轉化形式出現，則表示需要多一層思考運用，才能成功解題。
- 五、知識量：試題本身所需具備的概念基礎多寡，將影響試題難度，所需概念基礎越多，試題難度將越難。

研究主要所獲致的結果為試題難度與知識量多寡有關，而對於具備相同知識基礎的受試者而言，圖文推測能力及轉化應變能力是影響成功解題的關鍵。自然科成就測驗試題常以圖表方式呈現，學生需具備圖表閱讀能力，才能從表格或圖形中做正確推理。

根據上述研究，可以發現各個研究的難度來源或是試題特徵都不盡相同，筆者將針對Enright等（1993）與 Rosca（2004）的難度來源，依據本身研究工具的適用度，增刪修訂這些難度來源後用於本研究。

表1 Rosca之試題難度內容架構

特徵	成份	因素	值	編碼
文本特徵	結構	題幹字數	1-n	軟體
		題幹的字母數	1-n	軟體
		題幹的段落數		軟體
		題幹中的句子數	1-n	軟體
		每一段的字數	1-n	軟體
		每一句的字數	1-n	軟體
		每一字的字母數	1-n	軟體
		圖表的呈現	0, 1	筆者
	可讀性	Flesch-Kincaid grade level	0-12	軟體
		Flesch reading ease	0-100	
認知特徵	認知需求	認知水準	知識	筆者
			理解	
			應用	
			分析	
			綜合	
			評鑑	
		表現水準	了解簡單訊息	TIMSS
			了解複雜訊息	
			應用科學原則解決問題	
			從調查資料公式化結論	
			解釋資料	
知識特徵	內容領域	內容領域	實例行試驗操作	TIMSS
			設計調查	
			化學	
			地球科學	
			環境和資源議題	
			生命科學	
			科學探究	
			物理	

反應選項 特徵	選項設定	答案字數	1-n	軟體
		誘答項平均字數	1-n	軟體
		答案與誘答項平均字數比例	0-n	軟體
		選項數	4, 5	TIMSS

註：編碼此欄是指進行分析時，編碼方式是由研究者自訂，或根據TIMSS的分類，或是由所用的軟體根據其內容的方式自動編碼。取自 “What makes a science item difficult A study of TIMSS-R items using regression and the Linear Logistic Test Model,” by C. V. Rosca, 2004, Boston College, Lynch Graduate School of Education.

三、研究目的與問題

基於前述之研究動機，本研究目的針對臺灣某成就測驗五年級自然科試題進行難度成份分析，分別以LLTM和類別迴歸分析來找出影響該測驗試題難度的主要難度特徵或來源，並藉由辨認的難度成份，比較由這兩種方法所得到的結果之異同。由上述目的延伸的研究問題有下列二項：

- 一、影響該成就測驗之五年級自然科試題難度成份為何？
- 二、自然科試題難度在類別迴歸分析與LLTM分析的結果是否一致？

貳、研究設計與方法

一、研究的資料

本研究的試題資料來自於某自然科成就測驗題庫建置計畫中五年級的題庫，該題庫的設計每年原有甲、乙兩式的題本，兩式之間有共同試題，而不同年度的題本之間亦有共同試題。整個題庫包含2005年、2006年與2008年所發展出來的試題，共176題試題，扣除跨年級與跨式的共同試題之後，共有133個試題。每一個年度試題的受測人數皆在1200人以上。各年度詳細題數、施測人數如表2所示。

表2 各年度施測人數資料

年度	2005年	2006年	2008年	總和
題數	42	38	53	133
施測人數	1839	1825	1241	4918

註：各年度題數指的是扣除共同試題後之題數。

自然科成就測驗題庫的架構主要是以內容領域及認知層次所組成，其中五年級內容領域又可分為七類，認知層次亦可分為三類。前者可細分為「地球和太空」、「生命的共同性」、「生命的多樣性」、「物質的形態與性質」、「生物對環境刺激的反應與動物行為」、「訊息與訊息傳播」、「植物的構造與功能（生殖、遺傳與演化）」。後者包含「概念理解」、「科學探究」和「實務推理」三項。自然科成就測驗五年級題庫之雙項細目表如表3。

表3 五年級自然科成就測驗題庫雙項細目表

內容領域	認知層次			總題數 (%)
	概念 理解	科學 探究	實務 推理	
地球和太空	15	3	12	30
生命的共同性	4	2	8	14
生命的多樣性	13	4	13	30
物質的形態與性質	3	7	1	11
生物對環境刺激的反應與動物行為	1	9	0	10
訊息與訊息傳播	13	1	0	14
植物的構造與功能（生殖、遺傳與演化）	11	10	3	24
合計（題）	60	36	37	133

二、本研究的難度成份

根據前面的敘述，可以發現各個研究所界定的難度來源或是試題特徵都不盡相同，在本研究中，筆者主要依據Rosca（2004）的架構來進行分類，然後採用Enright等（1993）的作法將反應選項特徵與文本特徵合併在一起，得到表4所用的架構表中本研究所用的難度成份，包含文本特徵、認知特徵，及知識特徵等三大項，其下又含有1至5項因素。文本特徵下包含5個因素：(1)題幹字數；(2)答案字數；(3)誘答項平均字數；(4)答案與誘答項平均字數比例；(5)圖表的呈現。認知特徵的因素為認知水準，包含了(1)概念理解，(2)科學探究，(3)實務推理等三個水準；知識特徵之因素則為該題庫的測驗內容領域，包含地球和太空、生命的共同性、生命的多樣性、物質的形態與性質、生物對環境刺激的反應與動物行為、訊息與訊息傳播、植物的構造與功能（生殖、遺傳與演化）等。

在進行分析時，這些難度成份必須加以編碼，在文本特徵方面，字數的部分皆依實際的字數加以計算，而圖表的呈現則以「有」、「無」加以編碼，0代表無圖表，1代表該試題有圖表。在認知水準方面，若是題目是屬於概念理解層次，編碼為1，若為科學探究，則編碼為2，否則就是屬於實務推理的層次，編碼為3。至於知識特徵部分，根據試題的內容是屬於哪一個領域的，分別加以編碼。例如，若某個試題的內容是屬於生命的多樣性，則這個部分的編碼為3。最後的知識特徵這個部分，是由筆者與現職國小自然科教師一起努力編碼得到的。整個難度成份及其可能編碼的值，呈現於表4之中。

表4 研究難度成份架構表

成份	因素	值	編碼來源
文本特徵	1.題幹字數	1-n	筆者
	2.答案字數	1-n	筆者
	3.誘答項平均字數	1-n	筆者
	4.答案與誘答項平均字數比例	0-n	筆者
	5.圖表的有無	1, 0	筆者
認知特徵	認知水準	1.概念理解	題目訊息
		2.科學探究	題目訊息
		3.實務推理	題目訊息
知識特徵	內容領域	1.地球和太空	筆者
		2.生命的共同性	筆者
		3.生命的多樣性	筆者
		4.物質的形態與性質	筆者
		5.生物對環境刺激的反應與動物行為	筆者
		6.訊息與訊息傳播	筆者
		7.植物的構造與功能(生殖、遺傳與演化)	筆者

註：編碼此欄是指進行分析時，編碼方式是由筆者自訂，或根據所使用之成就測驗的分類，或是由所用的軟體根據其內容的方式自動編碼。

三、資料分析

本研究使用下列軟體及方法進行各項議題結果分析：

- 一、以類別迴歸分析進行難度成份分析，來探討各個難度成份對於試題難度之解釋力，並從中找出有效的預測變項，並得到難度預測的模式。此分析將利用SPSS這個軟體來完成。

- 二、以LPCM程式進行LLTM分析，找出有效預測試題難度之認知成份，與其難度預測公式。其次，計算Rasch模式所得到的試題難度參數與LLTM模式所估計得到的難度之間的相關。
- 三、比較由LLTM與類別迴歸分析所得到的結果。

參、結果與討論

本節分為三個部分，第一個部分主要探討以「類別迴歸分析」所找出的自然科難度成份，並針對其權重加以解釋，列出各年度與三年合併分析之難度預測公式；第二小節探討以「LLTM」分析所找出自然科難度成份，並針對其權重加以解釋，列出各年度與三年合併分析之難度預測公式。第三個部分呈現類別迴歸分析與LLTM兩種方法所得到的結果之異同。

一、類別迴歸分析之難度成份探討

因為研究資料包含來自2005、2006和2008等三個年度的資料，因此這個部分的分析主要是針對各年度的資料，分別來進行難度成份分析。在每一個類別迴歸分析中，依變項皆為難度參數，自變項則皆為題幹字數、答案字數、誘答項平均字數、答案與誘答項平均字數比例、認知水準與內容領域六項，而圖表的有無這個成份因為試題幾乎為無圖表的試題，故捨去未用。

在類別迴歸分析中，將難度參數、認知水準界定為次序變項，題幹字數、答案字數、誘答項平均字數、答案與誘答項平均字數比界定為數值變項，內容領域則界定為類別變項。在離散化（discretization）的界定方面，皆採用SPSS內所預設的「依常態化分配分為七組」，由SPSS自動產生所需參數。各個年度分析的結果之複相關與決定係數呈現於表5之

中。如表5所示，各年度之決定係數為.477～.710，且皆達到顯著水準，表示本研究所使用的難度成份可以解釋47.7%～71%的試題難度變異。

表5 各年度複相關係數與決定係數

題本年度	複相關係數 (R)	決定係數 (R ²)
2005年	.691	.477
2006年	.843	.710
2008年	.710	.504

以下就六個自變項以年度間比較之方式，分別陳述其結果：

(一)題幹字數

如表6所示，各年度之題幹字數的顯著性皆大於.05，並無達到顯著性。一般來說，科學素養方面試題的難度比較會與題幹字數有關，如張銘秋、謝秀月與徐秋月（2009）研究顯示PISA試題與字數間的相關有達顯著。而成就測驗試題之難度與題幹字數較無一定的關係，如同Rosca（2004）的研究所指出，題幹字數與其試題難度並無顯著的關係。本研究所使用的測驗屬於成就測驗，故題幹字數與難度之間的相關未達顯著，與過去研究的發現是一致的。

表6 各年度題幹字數之係數

年度別	Beta	標準誤	df	F	顯著性
2005年	.342	.270	1	1.608	.214
2006年	.553	.287	1	3.713	.063
2008年	.243	.181	1	1.806	.185

(二)答案字數

各年度的分析顯示，答案字數僅僅在2008年有達顯著（ $p<.05$ ），在2005年、2006年的分析皆未達顯著。歐滄和

(2002)、郭生玉(2003)在選擇題的擬題原則中提到「應避免使正確答案顯得特別長」。依循此規範，有規模的成就測驗之試題，其答案字數與誘答項字數應該是差不多的。本研究使用之成就測驗也頗具規模，亦依此原則命題，所以答案字數不能有效預測試題難度，應是符合預期的結果。另外，在2008年的答案字數之所以可以有顯著的效果來預測試題難度，推測是因為2005年與2006年答案字數的範圍分別為2~20字與2~19字，而2008年題目只有60題，答案字數範圍卻是2~36字，字數的離散量相對較大，可能是造成2008年試題中答案字數可以有效預測試題難度的原因，其係數如表7所示。

表7 各年度答案字數之係數

年度別	Beta	標準誤	df	F	顯著性
2005年	.385	.554	1	.485	.492
2006年	.738	.657	1	1.262	.270
2008年	1.467	.561	1	6.831	.012

(三)誘答項平均字數

無論是2005年、2006年或是2008年的分析，誘答項平均字數皆未達顯著水準($p < .05$)。也就是說，誘答項平均字數無法有效預測試題的難度。Rosca(2004)的研究指出，誘答項平均字數是影響試題難度的原因之一。而本研究分析結果與Rosca不相同之原因可能為，Rosca使用的測驗語言為英文，本研究測驗的語言為中文，兩種語言的本質上就有差異，所以預測結果可能會有所不同。且如上述答案字數所提之原因，命題規範中本就不應該有字數特別長或是短的誘答項，因此這個結果應該合理。其係數如表8所示。

表8 各年度誘答項平均字數之係數

年度別	Beta	標準誤	df	F	顯著性
2005年	-.217	.656	1	.110	.743
2006年	-.541	.654	1	.682	.415
2008年	-.930	.496	1	3.517	.067

(四)答案字數與誘答項平均字數之比例

答案誘答比例主要就是將答案字數與誘答平均字數合起來討論，因為當一個試題答案字數多時，並不代表其字數比誘答項字數多。相反的，誘答項平均字數多時，亦不代表其字數會比答案字數多。藉由答案字數與誘答項平均字數之間的比例，來探討是否答案字數與誘答項字數會影響到試題的難度，是更為合理的。

就2005年的試題來看，題目共有42題，其答案誘答比例小於等於1的題目佔有33題，也就是說近80%的題目答案字數與誘答項字數是一樣的；且答案誘答比例小於等於1.5的題目則佔有40題，大約是佔全部95%的試題。換句話說，其實答案與誘答項的字數是相去不遠的。在2006年的42題中，答案誘答比例小於等於1的題目有28題，約佔67%；且答案誘答比例小於等於1.5的題目有41題，約佔98%。在2008年60題中，答案誘答比例小於等於1的題目有40題，約佔67%；且答案誘答比例小於等於1.5的題目有58題，約佔97%。

由上述結果可發現答案與誘答選項的字數都很相近，並無法看出答案比誘答項字數多很多與誘答項比答案字數多很多時的試題難度，以致於其在預測難度上並沒有太大的效益。其推測結果也與表9的類別迴歸分析之結果不謀而合。至於2008年的分析有達顯著的主要原因，應該是該年度的答案字數有達顯著，且誘答項平均字數也幾近顯著所連帶造成之因。

表9 各年度答案字數與誘答項平均字數比例之係數

年度別	Beta	標準誤	df	F	顯著性
2005年	-.185	.315	1	.343	.562
2006年	-.335	.236	1	2.011	.166
2008年	-.445	.189	1	5.577	.022

(五)認知水準

由表10的數據可以發現，在本研究中認知水準無論是在2005、2006或2008年的分析皆沒有達到顯著的水準；亦即本研究所使用之成就測驗並沒有辦法有效地以認知水準預測試題難度。本研究中成就測驗所使用的認知架構是源自於NAEP，就該認知架構的定義來看，三個類別確實存有階層性，但是兩兩階層之中可能存在著交錯的情形，也就是說在概念理解與實務探究之間，某些試題可能難度會相當；相同地，在科學探究與實務推理間，也會有一些試題的難度是接近的，以致於本研究中的認知水準無法有效的預測難度。Enright等（1993）的難度成份分析研究，亦是使用NAEP生命科學的選擇題，研究也發現認知水準並無法有效的解釋試題難度。Rosca（2004）的研究中，雖然所使用之認知層次有達到顯著水準，但是加上其他四個難度成份，解釋的變異量約30%，且Rosca所使用的是Bloom的認知架構，相較於NAEP的三種認知水準，Rosca將Bloom的認知架構細分為13類是更為精細的。基於上述研究結果不難發現，認知水準確實是有可能無法預測試題難度的。

表10 各年度認知水準之係數

年度別	Beta	標準誤	df	F	顯著性
2005年	-.557	.464	1	1.546	.223
2006年	.662	.671	1	.973	.332
2008年	.103	.184	1	.310	.580

(六)內容領域

內容領域這個難度成份上，無論2005、2006或2008年的資料皆達到顯著的水準。本研究五年級的內容領域主要為七項，包含：地球和太空、生命的共同性、生命的多樣性、物質的形態與性質、生物對環境刺激的反應與動物行為、訊息與訊息傳播、植物的構造與功能（生殖、遺傳與演化）。由於2005、2006年並沒有出現物質的形態與性質的題目，所以自由度為5，各年度的迴歸係數呈現於表11之中。

表11 各年度內容領域之係數

年度別	Beta	標準誤	df	F	顯著性
2005年	.445	.236	5	3.459	.012
2006年	1.365	.398	5	11.768	.000
2008年	.492	.114	6	18.461	.000

由表11中可以發現內容領域的係數皆是正數，故量化值若越大，則代表該內容領域的困難度愈高。表12列出各年度的量化值與題數。由表12中發現，各年度中的各內容領域的相對難度不盡相同。筆者以為，因為試題數的多寡，可能對內容產生了相當的影響，但從表11中發現並非所有皆如此。故從教育心理學的角度來看，可能是認知發展以及人類記憶的模式所造成的。

就認知發展來講，張春興（2002）、周甘逢、劉冠麟（2002）及林清山（2002）皆提到Piaget將人自出生到青少年的成長階段，依個體的認知發展將人分為四個年齡期，感覺動作期（0～2歲）、前運思期（2～7歲）、具體運思期（7～11歲）、形式運思期（11歲以上），且這四個階段之間的改變並非跳躍式改變而是漸進的，並且隨著不同的個體，有著不同的認知發展速

度。而五年級的學生正好處於具體運思期轉變到形式運思期的階段，所以可能課程的具體或抽象會影響到其教學內容之難度。綜觀三年的內容領域難度，可以發現除了「訊息與訊息的傳播」較不穩定外，其餘六個項目彼此間的相對難度大致是相同的，其依試題難度由難到易排序如下：物質的形態與性質、植物的構造與功能、生物對環境刺激的反應與動物行為、地球與太空、生命的多樣性、生命的共同性、訊息與訊息傳播。在這些內容領域中，最後四項的內容較貼近學生的日常生活，而且教學內容通常也較為具體。反觀前三項，尤其是「物質的型態與性質」，題目常會提出有關化學變化之產物的問題，如：雙氧水碰到傷口所產生的氣體，或是要使用何者物體混合可以得到氧氣、二氧化碳之類的題目，顯然的對於某些五年級學生而言，其認知發展可能還未達形式運思期，故造成該內容領域的題目呈現相對較難的情形。

表12 各年度的量化值與題數

內容領域	各年量化值		
	2005	2006	2008
地球與太空	2.815 (4)	-0.087 (10)	0.2 (17)
生命的共同性	-0.275 (3)	-1.811 (7)	-1.244 (6)
生命的多樣性	-0.838 (11)	-1.018 (4)	-0.267 (16)
物質的形態與性質	- (0)	- (0)	1.66 (11)
生物對環境刺激的反應與 動物行為	0.048 (8)	0.727 (2)	-1.021 (2)
訊息與訊息傳播	0.186 (10)	0.909 (5)	-2.03 (4)
植物的構造與功能	-0.577 (6)	0.83 (14)	0.056 (4)

註：() 內數字為該內容題數

除了認知發展會影響某個內容領域試題的難度外，人類記憶模式也有影響。張春興（2002），周甘逢、劉冠麟（2002），林清山（2002）提到人類的記憶會隨著時間而流逝，可是對於最開始學習的內容會有較深刻的印象，即稱為初始效應；相對的，最後學習的內容相對於其他內容也有較深刻的印象，稱為時近效應。本研究所使用的成就測驗，在2005年時，施測時間已是該年的11月，學生皆已是六年級學生並且已學習六年級課程半個學期，對於五年級較艱深、不生活化的試題可能已經遺忘，故由表11可看出，對於較貼近生活關於生命方面的知識算簡單，其他都較難。2006和2008年實施測驗的時間是在該年6月，不過2006年試題數量不多且試題分佈不均，故沒有明顯趨勢。2008年由於題數較多，其呈現的結果較為穩定，相對難度的趨勢差異不大，貼近生活關於生命方面的知識依舊是簡單的，另外最先學習的「太陽與星星」，在經過一年的學習之後，在初始效應的保留下，還算簡單；最後學的「訊息傳播」在時近效應的影響下，即成為最簡單的內容領域。

上述分析發現，認知發展對於內容領域的難度影響最大，而記憶模式對難度所造成的影響則較小。此外，在題數過少時進行分析，由於樣本數太小，會造成各年度間的各內容領域之難易度不一。由本研究發現，內容領域確實可以成為預測試題難度的難度成份。

(七)各年度難度預測公式

由上述六個難度成份來看，除了2008年在答案字數與答案誘答比例的難度成份上有所不同之外，其他兩年的分析，其所得之難度成份幾乎呈現一致的情形，綜合整理上述的結果，得到各年度資料的難度預測公式，呈現在表13之中。

表13 各年度類別迴歸分析之難度預測公式

年度	類別迴歸分析難度預測公式	
2005	$\hat{Y}=1.365$ (內容領域)	(3)
2006	$\hat{Y}=0.445$ (內容領域)	(4)
2008	$\hat{Y}=1.467(\text{答案字數})-.445(\text{答案誘答比例})+.492(\text{內容領域})$	(5)

註： $\hat{Y}$ 為預測難度。

2005、2006年的難度預測公式(4)、(5)皆僅包含內容領域一個預測變項，且其係數為正值（1.365與0.445），所以其內容領域量化值越大，試題越難。2005年，地球與太空的試題對學生來說最難，生命的共同性對學生來說最容易。2006年，訊息與訊息傳播的試題對學生來說最難，生命的共同性對學生來說最容易。2008年的資料中，由SPSS在分析過程中所自動設定的各個變項量化值呈現在表14之中。將表14中相對應的數據代入公式(3)~(5)之中，即可得到2008年各題預測的難度。

表14 2008年各項難度成份量化值

內容領域	量化值	答案誘答比例	量化值	答案字數	量化值
地球與太空	.200	.00-.50	-2.423	0-2	-1.232
生命的共同性	-1.244	.69-.75	-1.620	3-6	-.578
生命的多樣性	-.267	.80-.92	-.817	7-10	.076
物質的形態與性質	1.660	.93-1.07	-.013	11-13	.731
生物對環境刺激的反應 與動物行為	-1.021	1.09-1.20	.790	15-18	1.385
訊息與訊息傳播	-2.030	1.25-1.38	1.593	21-36	2.039
植物的構造與功能	.056	1.50-2.00	2.396		

註：此表中的量化值是分析過程中SPSS程式所決定的。

由表14與公式(5)可得知，答案字數越多，則試題難度越高；答案誘答比例越大，試題難度則越低；在內容領域方面，物質的形態與性質的試題對學生來說最難，訊息與訊息傳播對學生來說最容易。

二、LLTM之難度成份探討

在LLTM分析中，資料分成2005年、2006年以及2008年等三個資料檔，分別使用LPCM程式來進行LLTM分析。在加權係數矩陣當中，主要可分為11項指標，分別有題幹字數、答案字數、誘答項平均字數、答案與誘答項平均字數比例、認知水準與內容領域六項，其中內容領域是包含七個內容的名義變項，所以使用6個虛擬變項取代之，故合計有11個加權係數。另外，加權係數矩陣中的題幹字數、答案字數、誘答項平均字數、答案與誘答項平均字數，都依照類別迴歸分析時SPSS的分組設定來重新編碼，以使兩種分析方式的資料接近。以下就各試題難度成份說明之。

(一)題幹字數

表15是LLTM分析所得之題幹字數的基本參數（basic parameters），由其數據可以發現在三個年度的資料中，題幹字數都有達顯著水準。且基本參數的方向一致，皆是負值，由於LLTM所得之值是試題容易度，所以值越大越簡單，越小則越難。所以題幹字數越多，試題難度則越高，此結果與一般研究相吻合。

表15 各年度題幹字數之基本參數

年度別	Parameters	s.e.	z-Value
2005年	-0.1098	0.0108	10.1336**
2006年	-0.1947	0.0118	16.4743**
2008年	-0.1108	0.0105	10.5824**

** $p < .01$

(二) 答案字數

表16呈現的是答案字數的基本參數，各年度皆有達顯著水準，其基本參數僅2005年為正向，其餘皆為負向。負向的基本參數即代表答案字數越多，試題難度則越高，此與命題原則相違背，郭生玉（2003）指出答案字數越多，越容易被辨識出是正確選項。不過單看答案字數不是精準，尚須配合誘答項字數才會更為合理，故此一顯著的結果有待驗證。

表16 各年度答案字數之基本參數

年度別	Parameters	s.e.	z-Value
2005年	0.1076	0.0083	12.9376**
2006年	-0.2663	0.0191	13.9293**
2008年	-0.1459	0.0097	14.9984**

** $p < .01$

(三) 誘答項平均字數

表17是LLTM分析所得到的誘答項平均字數之基本參數，各年度皆有達到顯著水準，除2006年基本參數為正向之外，其餘估計方法皆為負向。也就是說，若誘答項平均字數越多，則試題難度會越高，試題也越困難，亦與答案字數結果相同，也需和答案字數綜合比較才會較為精準。

表17 各年度誘答項平均字數之基本參數

年度別	Parameters	s.e.	z-Value
2005年	-0.2951	0.0149	19.8071**
2006年	0.1787	0.0193	9.2622**
2008年	-0.0590	0.0087	6.8128**

** $p < .01$

(四) 答案字數與誘答項平均字數之比例

在各年度答案字數與誘答項平均字數之比例的基本參數方面，各年度皆有達到顯著水準，且基本參數除2005年為負向之外，其餘分析皆為正向。基本參數為正向代表著意味著答案字數與誘答項平均字數的比例越大，則試題會越簡單。這一個顯著的結果，與大部分研究相同，因為答案字數比誘答選項字數多越多，受試者越容易判斷出答案。其基本參數如表18所示。

表18 各年度答案與誘答選項比例之基本參數

年度別	Parameters	s.e.	z-Value
2005年	-0.0418	0.0122	3.4242**
2006年	0.1622	0.0131	12.4161**
2008年	0.1461	0.0102	14.3360**

** $p < .01$

(五) 認知水準

表19中的各年度認知水準皆有達到顯著水準，除2006年的基本參數是負向之外，2005年及2008年的結果，其基本參數皆呈正向，意即實務推理的試題比科學探究的試題簡單，且科學探究的試題比概念理解的試題簡單。此一結果與測驗架構及多數研究不同，需再重新檢視命題者對於認知水準判定的正確性。不過此一結果，碰巧也支持了類別迴歸分析未達顯著水準結果的可能原因。

表19 各年度認知水準之基本參數

年度別	Parameters	s.e.	z-Value
2005年	0.1039	0.0256	4.0559**
2006年	-0.0747	0.0231	3.2373**
2008年	0.0594	0.0156	3.7958**

** $p < .01$

上述有關字數以及認知水準的基本參數，常常會在2005年或是2006年出現與其他年段不同的方向性，筆者推斷是因為其題數不是很多，因受限於樣本，而導致出現不一致的結果，相較之下，在試題較多的2008年所得之基本參數，似乎比較穩定。

(六) 內容領域

表20是2005、2006和2008年內容領域的基本參數，是使用六個虛擬變項來代表七個內容領域，當加權矩陣內的cont_1為1而cont_2至cont_6為0時，代表內容領域1（地球與太空）；當加權矩陣內的cont_2為1而其餘虛擬變項為0時，代表內容領域2生命的共同性。而當cont_1至cont_6全部為0時，則代表第7個內容領域（植物的構造與功能），其餘的以此類推。

由2008年資料的分析發現，cont_1至cont_6都有達顯著水準，代表本研究用來當預測試題難度的內容領域，有良好的預測效果。而2005年中的「生命的共同性（cont_2）」和「物質的形態與性質（cont_4）」沒有達到顯著水準，推測原因是試題過少所造成的，因為「生命的共同性（cont_2）」僅有3題，且「物質的形態與性質（cont_4）」為0題，2006年的「物質的形態與性質（cont_4）」也同樣的未出現在考題中。由2008年的結果來看，將內容領域分成此七類的確能有效的預測難度，雖然2005、2006年並非所有內容領域都達顯著水準，判斷可能是試題數過少的原因所造成，故不再變更內容領域的分類方式。

表20 各年度內容領域之基本參數

年度別	內容領域（虛擬變項）	Parameters	s.e.	z-Value
2005年	cont_1	-1.2328	0.0474	26.0138**
	cont_2	0.0944	0.0549	1.7194**
	cont_3	-0.3886	0.0465	8.3551**
	cont_4	0	0.0231	0
	cont_5	-0.1557	0.0422	3.6903**
	cont_6	-0.9008	0.0507	17.758**
2006年	cont_1	0.345	0.0384	8.9837**
	cont_2	1.3041	0.0484	26.9481**
	cont_3	0.6414	0.0515	12.4662**
	cont_4	0	0.0237	0
	cont_5	0.3952	0.0456	8.6638**
	cont_6	-0.5091	0.0314	16.1999**
2008年	cont_1	0.3924	0.0542	7.2432**
	cont_2	0.7275	0.0604	12.0401**
	cont_3	0.6563	0.0533	12.3133**
	cont_4	-0.3306	0.0605	5.4663**
	cont_5	0.6359	0.0723	8.7923**
	cont_6	1.3638	0.0716	19.035**

註：cont_1為地球和太空，cont_2為生命的共同性，cont_3為生命的多樣性，cont_4為物質的形態與性質，cont_5為生物對環境刺激的反應與動物行為，cont_6為訊息與訊息傳播。

** $p < .01$

(七)LLTM的難度預測公式

綜合表15到表20的結果，可以整理得到各個年度LLTM難度預測公式，呈現在表21之中：

表21 各年度的LLTM的難度預測公式

年度	LLTM的難度預測公式
2005	$\delta = -.1098(stem) + .1076(ans) - .2951(dis) - .0418(ratio) - .1039(cog) - 1.2328(cont_1) - .3886(cont_3) - .1557(cont_5) - .9008(cont_6)$ (6)
2006	$\delta = -.1947(stem) - .2663(ans) - .1787(dis) - .1622(ratio) - .0594(cog) - .3450(cont_1) - 1.3041(cont_2) + .6414(cont_3) + .3952(cont_5) - 5.091(cont_6)$ (7)
2008	$\delta = -.1108(stem) - .1459(ans) - .0590(dis) + .1461(ratio) + .0594(cog) + .3924(cont_1) + .7275(cont_2) + .6563(cont_3) - .3306(cont_4) + .6359(cont_5) + 1.3638(cont_6)$ (8)

註：為試題難度，setm代表題幹字數，ans代表答案字數，dis代表誘答項平均字數，ratio代表答案與誘答項平均字數比例，cog代表認知水準，cont_1代表地球與太空，cont_3代表生命的多樣性，cont_5代表生物對環境刺激的反應與動物行為，cont_6代表訊息與訊息傳播。

三、類別迴歸分析與LLTM之比較

(一)難度成份

從本研究來看，使用類別迴歸分析及LLTM分析所得之試題難度成份不盡相同。在四個關於字數的難度成份，在類別迴歸分析時並未達到顯著水準，但在LLTM分析時確有達到顯著水準。筆者推測，若依成就測驗的本質以及命題規則來看，這些字數應該如類別迴歸分析的結果一樣，對於試題難度的解釋是沒有貢獻的；但是，只要是考試就難免牽涉到國語文的程度與認知負荷量，在此一情形之下，可能根據所使用的分析方法不同，而造成有不同的結果。但無論如何，兩者似乎都有其合理的解釋。

而在認知水準方面，LLTM雖然有達到顯著水準，但細看其基

本參數後，可以發現在各個年度別之中，此難度成份對試題參數的影響最大只能增加.3的難度，與其他難度成份比較起來，認知水準對試題難度的影響力確實較低。另外，其不合理的難度結果，使較高階認知水準的題目比低階認知水準的題目還要簡單。種種的原因，可能都造成此難度成份在類別迴歸無法達顯著水準。

在知識特徵方面，內容領域無論是在類別迴歸分析中，還是在LLTM下，都有良好的預測效果，這是毫無疑問的。可見考試內容確實是可以預測試題的難度。

(二)難度相關

表22是各年度Rasch模式的難度參數和類別迴歸難度預測公式所求得之難度，與LLTM難度預測公式所求得之難度之相關係數。

表22 各年度預測難度與Rasch難度之相關

		Rasch Model難度	類別迴歸難度	LLTM難度
2005年	Rasch Model難度	1	.471**	-.618**
	類別迴歸難度	.471**	1	-.645**
	LLTM難度	-.618**	-.645**	1
2006年	Rasch Model難度	1	.410**	-.610**
	類別迴歸難度	.410**	1	-.683**
	LLTM難度	-.610**	-.683**	1
2008年	Rasch Model難度	1	.370**	-.544**
	類別迴歸難度	.370**	1	-.713**
	LLTM難度	-.544**	-.713**	1

* $p < .05$, ** $p < .01$

由於LPCM所計算的LLTM試題難度是為容易度，所以由表22可發現，其與Rasch Model難度和類別迴歸分析所預測的難度恰好相反，故相關係數呈現負數。LLTM所得之難度與由Rasch模式所

得到的難度值之相關大約在-.544至-.618間，其難度成份可解釋試題難度的變異量約29.6%至38.1%。類別迴歸分析所預測的難度與由Rasch模式所得到之難度相關大約在.370至.471之間，可解釋試題難度的變異量約13%至22%。

本研究中，由類別迴歸分析與LLTM分析所得的難度成份不大相同，可以發現在類別迴歸中達到顯著的難度成份只有一個（內容領域），在LLTM中確有六個。而觀察LLTM的基本參數，可以發現有些參數方向性不合理，且有些基本參數值非常的小，對於試題難度的預測也相當有限，也極有可能是此原因，使得在類別迴歸的分析中並沒有顯著，分析結果顯得較為嚴謹。不管結果如何，在本研究中，LLTM與類別迴歸分析結果不相一致，其中有合理也有不合理，基於研究樣本的限制，LLTM以及類別迴歸的選用，仍須謹慎。

肆、結論與建議

利用類別迴歸分析所得到有意義且能夠解釋自然科試題難度的成份，對2005與2006年的資料來說，皆為內容領域；而2008年的達到顯著的難度成份除了內容領域之外，還包含了答案字數及答案與誘答項平均字數比例二項。相對地，以LLTM分析來看，無論是哪一個年度的資料，所得到的難度成份皆相同，包含題幹字數、答案字數、誘答項平均字數、答案與誘答項平均字數比例、認知水準及內容領域，共六項；而根據這六項成份所預測得到的難度與試題由Rasch模式所估計得到的難度之相關也在-.544~- .618之間，顯示預測效果不錯。

LLTM的模式是以 $\sum \eta_m c_{im} + d$ 來取代Rasch模式中的難度參數 b_i 而得到的，也就是 $b_i = \sum \eta_m c_{im} + d$ ，而迴歸分析是以 η_m 來預測 b_i ，基本上也可寫成

$b_i = \sum \beta_{im} \eta_m + e$ ，其中 β_{im} 為迴歸係數， e 為估計誤差；因此雖然這兩種方法用不同的算則來估計參數，但似乎可以期待二者的結果不會有太大的差異。而本研究所使用的是類別迴歸分析，分析得到的結果與由LLTM所得到的結果有一些差異，難度成份的選取之個數相差多達五個；對於類別迴歸分析在影響試題難度的認知成份的探究上之可用性，值得有更多的研究被投入。儘管如此，由兩個方法所預測的難度之間的相關達到-.645~-0.713，顯示雖然選取的難度成份不同，但似乎對於所欲預測之目標難度整體的解釋力還算是不差。

本研究發現，在此自然科成就測驗中，「內容領域」（即地球與太空、生命的共同性等）確實是一個良好的難度成份，因為學生認知發展及記憶與命題格式的原因，使得不同的內容可以顯著地影響難度的高低。至於四個關於字數的難度成份，雖然本研究兩種方式所得之結果不一，但相信命題者只要依循著命題規準進行出題工作，想必問題是不大的。最後，在認知層次方面，命題者需明確的知道成就測驗所使用的認知水準，在命題時必須能夠清楚區分三個認知水準，並反應在所命的試題上面，如果只是主觀的認為某些試題是屬於哪一種認知層次，而實際上試題並無法真實反應該層次所需要的認知需求，那麼該成份可能也無法有效地解釋試題的難度。

在這個研究中，與試題難度有關的預測變項或難度成份，主要是參考Enright等（1993）與Rosca（2004）所使用的難度成份，這些成份與洪碧霞、林素微和林娟如（2006）在探討TASA-MAT的認知複雜度對於試題難度的解釋力時所用的認知複雜度（包含步驟數、表徵轉化、關係推衍、情境新穎和抽象邏輯等）有很大的差異，雖然洪碧霞等人的研究對象是數學科，難度成份必定與自然科不同，但是他們的研究也提供未來研究者一個可以參考的方向，也就是可以試圖為自然科成就測驗試題找出更適合的難度成份，以幫助命題者可以藉由操弄那些難度的成份，以改變所命試題的難度。

伍、參考文獻

壹、中文部分

- 丁振豐（1995）。幾何圖形類比推理題目內容成份分析之研究。**臺南師學院學報**，28，83-114。
- 李岳勳（2004）。國小電腦化空間感測驗難度來源之成份分析。未出版之碩士論文，國立臺南師範學院，臺南市。
- 周甘逢、劉冠麟（譯）（2002）。教育心理學。臺北市：華騰文化。
（Sternberg, Robert J., Williams, Wendy Melissa, 1996）
- 林世華、葉嘉惠（1999）。數字系列完成測驗試題認知成份分析之研究。**教育心理學報**，31(1)，139-165。
- 林清山（譯）（2002）。教育心理學：認知取向（三版十三刷）。臺北市：遠流。（Richard E. Mayer, 1986）
- 涂柏原、梁恩琪、翁大德、楊毅立（2004年3月）。國中基測自然科試題分析研究。「科技化測驗與能力指標評量國際研討會」發表之論文。國立臺南師範學院。
- 洪碧霞、林素微、林娟如（2006）。認知複雜度分析架構對TASA-MAT六年級線上測驗試題難度的解釋力。**教育研究與發展期刊**，2(4)，69-86。
- 郭生玉（2003）。心理與教育測驗。臺北市：精華書局。
- 張春興（2002）。教育心理學—三化取向的理論與實踐。臺北市：東華書局。
- 張銘秋、謝秀月、徐秋月（2009）。PISA科學素養之試題認知成份分析。**課程與教學季刊：基本能力評量之各國經驗比較**，13(1)，1-19。
- 歐滄和（2002）。教育測驗與評量。臺北市：心理出版社。

盧思丞、涂柏原（2012）。TIMSS八年級與國中基測物理試題認知成份之探討。載於林宜臻等著，「永續教育發展—創新與實踐論文集」2010年國際學術研討會—測驗及評量論文專輯（89-105頁）。新北市：國家教育研究院。

貳、西文部分

Dimitrov, D. M. & Raykav, T. (2003). Validation of cognitive structures : A structural equation modeling approach. *Multivariate Behavioral Research*, 38(1), 1-23.

Embretson, S. (1993). Psychometric Models for Learning and Cognitive Processes. In N. Frederiksen, R. J. Mislevy, & I. I. Bejar, (Eds), *Test theory for a new generation of test* (pp. 120-150). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associations.

Embretson, S. E., & Gorin, J. (2001). Improving construct validity with cognitive psychology principles. *Journal of Educational Measurement*, 38, 343-368.

Emmerich, W. (1989). *Appraising the cognitive features of subject tests*. (ETS Report RR-89-53). Princeton, NJ: Educational Testing Service.

Enright, M. K., Allen, N., & Kim, M. (1993). *A complexity analysis of items from a survey of academic achievement in the life sciences* (Research Report RR-93-18). Princeton, NJ: Educational Tests Service.

Fischer, G. H. (1973). The linear logistic test model as an instrument in educational research. *Acta Psychologica*, 37, 359-374.

Fischer, G. H. (1995). The linear logistic model. In G. H. Fischer, & I. W. Molenaar, (Eds), *Rasch models: Foundations, recent development, and application*. (pp. 133-151). New York: Basic books.

- Green, K. E. & Smith, R. M. (1987). A comparison of two methods of decomposing item difficulties. *Journal of Educational Statistics*, 12(4), 369-381.
- Gorin, J. S. (2005). Manipulating processing difficulty of reading comprehension questions: The feasibility of verbal item generation. *Journal of Educational Measurement*, 42(4), 351-373.
- Gorin, J. S., & Embretson, S. E. (2006). Item difficulty modeling of paragraph comprehension items. *Applied Psychological Measurement*, 30(5), 394-411.
- Pellegrino, J. W., Chudowsky, N., & Glaser, R. (Eds.) (2001). Knowing what students know: *The science and design of educational assessment*. Washington, DC: National Research Council.
- Rosca, C. V. (2004). *What makes a science item difficult? A study of TIMSS-R items using regression and the linear logistic test model*. (Unpublished doctoral dissertation). Boston College, Boston.
- Sternberg, R. J. (1978). *Contrasting conceptions of intelligence and their education implication*. (Technical Report No.14). Washington, DC: Office of Naval Research. Retrieved from ERIC database. (ED166256)
- Yepes-Baraya, M. (1996, April). *A cognitive study based on the NAEP Science Assessment*. Washington, DC: Office of Educational Research and Improvement.
- Yepes-Baraya, M. (1997, March). *Lessons learned from the coding of item attributes for the 1996 NAEP science assessment G4*. Paper presented at the Annual meeting of the National Council in Measurement in Education, Chicago, IL.

國立臺南大學教育學系「教育學誌」徵稿辦法

2004.03.17	系法規小組訂定
2004.05.21	系務會議通過
2004.06.29	系務會議修訂通過
2007.09.14	系務會議修訂通過
2008.06.26	系務會議修訂通過
2008.09.22	系務會議修訂通過
2008.11.03	系務會議修訂通過
2011.10.14	系務會議修訂通過

- 一、徵稿內容：本學誌以倡導學術研究風氣為目的，徵稿範圍涵蓋以基礎理論或運用學科撰寫的教育議題，研究內容包括理論性論述分析，以及實徵性研究。非學術性稿件、報導性文章、教學講義、進修研習活動報告、翻譯稿件恕不接受。
- 二、截稿日期：本學誌採隨到隨審方式，每年五月、十一月出版。
- 三、撰寫原則：其他相關事宜請參考「教育學誌撰稿格式」
 - 1.文稿字數：中文以10,000字至25,000字為限（含題目、中英文摘要、中英文關鍵字、註釋、參考書目、附錄、圖表等）。英文以5,000字至10,000字為限（含題目、中英文摘要、中英文關鍵字、註釋、參考書目、附錄、圖表等）。中文摘要、英文摘要篇幅以不超過300字為原則、中英文關鍵字各為二至五個。
 - 2.本學誌之規格為A4大小，稿件之版面請以A4紙張電腦打字。來稿正文與中英文摘要請自行印出一式三份，連同「投稿者基本料表」，寄交編輯委員會。

3. 來稿之編排順序為中文摘要、英文摘要、正文（註解請採當頁註方式）、參考書目、附錄。

4. 有關本學誌之「教育學誌投稿者基本資料表」、「著作權授權同意書」、「教育學誌撰稿格式」，請逕至國立臺南大學教育學系網站查詢，網址為<http://www.edu.nutn.edu.tw/>。

四、審查方式：本學誌採匿名審查制度，先進行形式審查，再由「教育學誌編審委員會」聘請有關專家二人擔任審查工作。

五、文責版權：稿件以「未曾出版」之學術性論文為限，並不得一稿多投。來稿如有一稿多投，違反學術倫理，或侵犯他人著作權者，來稿如有一稿多投、違反學術倫理、無故撤稿、或侵犯他人著作權者，除由作者自負相關的法律責任外，二年內本學誌不再接受該位作者投稿。

六、稿件交寄：來稿請以掛號交寄，截稿日以郵戳為憑。

七、投稿地址：投稿地址為「台南市（郵遞區號700）樹林街二段三十三號，收件者：國立台南大學教育學系教育學誌編審委員會」。其中書面稿以郵寄方式寄送，電子稿請務必以e-mail方式傳送。稿件請自備副本，本學誌一概不退還稿件。

八、聯絡人：有任何事項逕行與本學誌執行秘書張小姐聯絡。

連絡電話：（06）2133111-612；e-mail：edu-1@pubmail.nutn.edu.tw

九、通知錄用與否：稿件寄出後，請以e-mail方式知會本學誌執行秘書，本學誌將在收稿後兩週內通知投稿者收到稿件訊息。本學誌將在收稿後，儘快回覆審查結果。來稿若經採用，將發給「接受刊登證明」，惟本學誌因編輯需要，保有文字刪修權。

十、校正與抽印本

(一)來稿若經採用，本期刊因編輯需要，保有文字刪修權。

(一)作者應負論文排版完成後的校對之責，編審委員會負責格式上之校對。

(一)本學誌出版後將致贈當期學誌三本。如需抽印本者，請自行至本系網頁下載全文。

十一、本辦法經系務會議通過後實施，修正時亦同。

教育學誌撰稿格式

壹、來稿請用A4格式電腦打字，四界邊界為2.5公分，並以word文字檔存檔。

貳、不論中、英文稿均需具備中、英文題目與作者中、英文姓名、職稱及服務單位。

參、請附中、英文摘要，以不超過300字為原則。請在摘要下增加中英文關鍵字，以二至五個為原則。

肆、內容層次

壹、

一、

□(一)

□□ 1.

□□□(1)

□□□□□①

伍、字型及格式

一、題目：標楷粗體18號字，置中。

二、作者姓名職稱及服務單位：標楷體14號字，置中。

三、摘要(標題)：標楷粗體16號字，置中。摘要內容：標楷體12號字。（文的左緣和右緣需調整切齊）關鍵字：標楷體14號字。英文請用Times New Roman字體。

四、第一層標題：標楷體16號字，置中。

第二層標題：標楷體14號字，置中。

第三層標題：標楷體12號字。

五、內文、內文接續：新細明體12號字，分段落，左右對齊。

六、參考書目(文獻)：「標題」標楷體16號字，「內容」新細明體12號字。

七、圖表：置中，內容新細明體10號字。編號以阿拉伯數字撰寫。表之編號與標題在表「上方」，圖之編號與標題在圖「下方」。

八、行距：以「單行間距」為原則。

陸、參考文獻標註格式

依APA手冊(American Psychological Association, 2002. Publication manual of the American Psychological Association, 5th ed. Washington, DC: Author)所訂格式。

一、文中引註格式

本節「引用」一詞係指參考(reference)，作者、年代之後「不必」加註頁碼，(參見下文說明)。倘係直接引用(quotation)，則直接引用部分需加引號(40字以內時)，或全段縮入兩格(40字以上時)，並在作者、年代之後加註頁碼，如：(艾偉，1955，頁3)，或(Watson, 1918, p.44)。

(一)中文資料引用方法

1. 引用論文時：

(1)根據艾偉49.2.10.10.7.50的研究……

(2)根據以往中國學者49.艾偉，2.10.10.7.50的研究……

2. 引用專書時：

(1)艾偉(2007)曾指出……

(2)有的學者(艾偉，2007)認為……

3.如同作者在同年度有兩本書或兩篇文章出版時，請在年代後用a、b、c等符號標明，例如：(艾偉，2007a)，或(Watson, 2007a)。文末參考文獻寫法亦同。

(二)英文資料引用方式

1. 引用論文時：

(1)根據Johnson(2007)的研究……

(2)根據以往學者(Johnson, 1990;Lin, 1999)的研究……

2. 引用專書時：

(1) Johnson (1990)曾指出……

(2)有的學者(Lin, 1995)認為……

二、文末參考文獻列註格式

(一)如中英文資料都有，中文在前，英文(或其他外文)在後。

(二)中文資料之排列以著者姓氏筆劃為序，英文則按姓氏之字母先後為準。

(三)無論中外文資料，必須包括下列各項：

1. 著者。

2. 專題全名(或書名)。

3. 期刊名稱及卷、期數。

4. 出版年度。

5. 頁碼。

(四)請在中文書名、中文期刊論文名稱與卷數下面畫一橫實底線或採用黑體。請參閱(九)實例 1.(1)，2.(2)和3.(1)。

(五)外文書名與論文名稱，其全名之第一字母須大寫外，其餘皆小寫。

請參閱(九)實例 1.(2)，和2.(2)。

(六)請在外文書名下畫一橫實底線，或排印成斜體字。請參閱(九)實例 1.(2)，和2.(2)。

(七)外文期刊須寫全名，重要字母均須大寫，並請在期刊名稱及卷數下，畫一橫實底線或排印成斜體字。請參閱(九)實例

3.(2)和(3)。

(八)關於編輯及翻譯的書籍之列註體例，請參考(九)實例4、5、6。

(九)實例

1. 書籍的作者僅一人時

(1)蘇薌雨 (1960)。心理學新論。台北：大中國。

(2)Guilford, J. P. (1967). **The nature of human intelligence**. New York: McGraw-Hill.

2. 書籍的作者為二人或二人以上時

(1)楊國樞等 (1978)。社會及行為科學研究法。台北：東華。

(2)Mussen, P. H., Conger, J. J., & Kagan, J. (1974). Child development and personality. New York: Harper & Row.

3. 期刊論文

(1)蘇建文 (1978)。親子間態度一致性與青少年生活適應。師大教育心理學報，11，25-35。

(2)Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. Psychological Review, 5 (20), 158-177.

(3)Lehman, I. J., & Phillips, S. E. (1987). A survey of state teacher -competencyexamination programs. **Educational Measurement: Issues and Practice**, 7(1),14-18.

4. 編輯的書籍

(1)林清江主編 (1981)。比較教育。台北：五南。

(2)Letheridge, S., & Cannon, C. R. (Eds.). (1980). **Bilingual education: Teaching English as a second language**. New York: Praeger.

5. 編輯書籍中之一章/篇

- (1)黃光雄等(1992)。英國國定課程評析。載於國立台灣師範大學教育研究所主編，**教育研究所集刊**(34期，頁181-201)。台北：編者。
- (2)Kahn, J. V. (1984). Cognitive training and its relationship to the language of profoundly retarded children. In J. M. Berg (Ed.), **Perspectives and progress in mental retardation** (pp.211-219). Baltimore, MD: University Park.

6. 翻譯的書籍

- (1)黃光雄編譯(1989)。教育評鑑的模式 (D. L. Stufflebeam 和 A. J. Shinkfield 原著，1985年出版)。台北：師大書苑。
- (2)Habermas, J. (1984). **The theory of communicative action** (T. McCarthy, Trans.). Boston: Beacon Press. (Original work published 1981).

教育學誌投稿者基本資料表

投稿日期	年 月 日	投稿序號	(免填)
字數	(字數請用電腦字數統計)	語文類別	☐ 中文 ☐ 英文 ☐ 其他(____)
論文名稱	中文：		
	英文：		
作者資料	姓 名	服務單位及職稱(全銜)	
第一作者	中文：		中文：
	英文：		英文：
共同作者A	中文：		中文：
	英文：		英文：
共同作者B	中文：		中文：
	英文：		英文：
通訊作者	中文：		中文：
	英文：		英文：
聯絡電話及聯絡地址	(O) _____ FAX: _____ (H) _____ 行動電話: _____ e-mail: (請務必填寫) _____ 通訊處: _____ (含郵遞區號) _____		
論文遞送方式	郵寄論文三份紙本(含教育學誌投稿者基本資料表)、電子檔 務必e-mail傳送至edu-1@pubmail.nutn.edu.tw		

• 投稿地址：70005 台南市中西區樹林街二段33號 電話：06-2133111
 #612 吳政勳先生 國立臺南大學教育學系「教育學誌編審委員會」

