

閱讀之摘要歷程探究*

連啟舜*

國立中正大學

師培中心暨教育學研究所

陳弘輝

嘉義縣立

內甕國民小學教導處

曾玉村

國立中正大學

師培中心暨教育學研究所

本研究以 Kintsch 與 van Dijk (1978) 的理論模式為基礎來探討不同年齡的讀者之摘要歷程。藉由實驗材料的操弄, 測量兒童摘要能力以探討兒童閱讀的心理歷程, 進而探討摘要能力與中文理解的關係。研究方法選取三年級及六年級受試者各 34 名, 每人閱讀三篇不同歷程版本之說明文後, 進行自由回憶作業、摘要評量及文本理解測驗。研究結果發現: 一、摘要整體表現和閱讀理解、自由回憶、文本理解皆呈現中等之相關; 而在不同歷程之摘要表現上, 刪除歷程和歸納、建構歷程之相關不顯著, 刪除所使用到的摘要次能力不同於歸納和建構。二、不同年級讀者在閱讀後的摘要表現、自由回憶及文本理解在發展上有顯著的差異, 六年級學童皆優於三年級學童。三、不同發展階段的讀者在摘要「次能力」表現有顯著差異, 刪除的能力明顯優於歸納和建構的能力, 其中建構能力是發展最不成熟的能力。在作答分析中顯示僅有五分之一的三年級學童和三分之一的六年級學童能正確選出文章的主題句。

關鍵詞: 鉅觀結構、摘要歷程、閱讀理解

* 1. 本文通訊作者連啟舜, 通訊方式: cslien@ccu.edu.tw。

2. 本研究感謝簡馨瑩教授的建議及研究助理陳聰儀、張思潔、曾藝哲的協助, 以及科技部計畫經費支持(計畫編號 99-2410-H-194-146-MY2)。

閱讀理解能力是學習最重要的技能，研究發現閱讀理解表現和學業成就之間呈現中度至高度相關 (Savolainen, Ahonen, Aro, Tolvenon, & Holopainen, 2008)。因此不管是在教學現場或學術研究，學童的閱讀理解能力一直都是大家關心的焦點。閱讀最終的目的是希望個體接收新資訊後都能夠達到高層次的理解，進而達到學習效果 (Kintsch, 1994)。然而，閱讀理解本身卻是一個複雜的現象，它是許多心理變項所共同產生的結果，牽涉到相當多的認知歷程，目前學者對於閱讀理解的定義仍沒有完全一致的看法。在眾多的閱讀理論模式中，大致將閱讀理解分為兩個部分 (Pressley, 2000)：低層次理解 (low-order comprehension) 以及高層次的理解 (high-order comprehension)。前者強調字彙的解碼以及字彙量的多寡 (LaBerge & Samuels, 1974; Perfetti, 1985)，後者則著重推論能力、先備知識及閱讀策略對句子、段落間及長篇文章的影響 (Kintsch, 1998; O'Reilly & McNamara, 2007; van den Broek & Kremer, 2000)。

在眾多影響高層次理解的因素中，「摘要」(summarization) 無疑是受到最多關注的閱讀能力 (Lien & Lin, 2007)。廣義言之，摘要將文章最重要的訊息留下成為較簡短的文章。更精確的說，摘要可以由兩個向度來探討，一是歷程 (processing) 的向度，透過摘要歷程的運作，讀者在閱讀的過程中選擇保留重要訊息，並刪除無關訊息，最後建構出可用的心理表徵，達到閱讀理解的目的 (Brown & Day, 1983)。另一個向度是產物 (product) 的向度，也就是 Kintsch 與 van Dijk (1978) 所說的鉅觀結構 (macrostructure)，代表閱讀後讀者對文章內容的理解狀態。教師或研究者投入相當多的心力在探討摘要對閱讀理解的影響。

相較於國外摘要研究，國內有關摘要的研究為數不多，根據張新仁 (2009) 的回顧，有關摘要的實徵性研究多限於學位論文，僅有二篇的期刊論文。在教學現場中，教師甚少教導如何摘要，學生面對作業的要求，往往是抄寫參考用書中現成的答案，或是直接抄寫下全文而未對文章加以統整、刪選 (方金雅、鍾易達與邱上真, 1998)。迄今摘要教學的實徵研究也僅有一篇摘要教學的期刊論文 (陸怡琮, 2011)。在教學診斷上，目前針對閱讀摘要的評估也仍然有限，僅有少數的研究觸及摘要歷程與表現 (邱上真、洪碧霞, 1999; 楊韻平, 1993; 碧蓉、鄒慧英, 2005)。目前教育研究強調以證據導向 (evidence-based) 作為當局教育決策、大規模教育介入的基礎 (National Research Council, 2002; SEDL, 2003)，台灣的閱讀研究仍然十分缺乏，尤其是在閱讀理解過程中讀者如何使用策略？策略和文本特性的關係？我們目前的研究都較少著墨。

從評量的角度來看，讀者摘要表現好壞，可以視為閱讀理解的指標之一。傳統的閱讀理解測驗多以選擇題的方式呈現刺激來測量讀者不同層次的閱讀理解，依照不同的閱讀理論模式，不同的測驗所測量的理解能力並不盡相同，若先略除字彙層次的測量，閱讀理解的測量可分為「文本理解」(textbase/comprehension) 和「推論理解」(inferential/comprehension) 兩大向度 (King, 2007; McKenna & Stahl, 2009)。前者強調讀者對文本訊息的再認與記憶，後者強調讀者推論能力及背景知識對理解的影響。就學習而言，推論理解的重要性更甚於文本理解，但是往往在傳統的閱讀測驗中較不容易測量出來。此外，大多數的閱讀測驗工具多著重於閱讀後離線的產物 (off-line product)，而較少涉及閱讀過程中線上歷程 (on-line process) 的測量 (Magliano, Millis, Ozuru, & McNamara, 2007)。若能評量讀者的摘要歷程和結果，便可以更深入地了解讀者閱讀的情況與個別差異，進而提供教學和研究更豐富的資訊。

本文以閱讀理解理論為基礎，探究學童高層次閱讀理解的摘要歷程。在本研究中，我們將傳統的摘要評量方式改良，在摘要評量加入次歷程評估。過去的摘要評量要求受試者閱讀完文章後寫下摘要，這種方式僅能測量到的讀者閱讀文章後的離線反應，而無法看到讀者在摘要時所需的使用到的能力或是內在歷程。因此，在本研究的目的是藉由文本的操弄，分別測量不同摘要階段所需要使用到的認知能力，嘗試發展出一個能兼顧閱讀理解歷程及閱讀理解能力評估的工具，以進一步釐清摘要能力發展與閱讀理解之關係，並能提供國內閱讀理解研究和教學更多的資訊。

文獻探討

一、閱讀理解歷程

讀者如何理解文章？簡言之就是將文本訊息和其先備知識整合至記憶中，成為有用而連貫的心理表徵（Snow, 2002; van den Broek & Kremer, 2000）。在眾多的閱讀理論模式中，Kintsch 的建構－統整模式（construction-integration model，簡稱 CI model）是一個較完整、最具影響力的理論（Kintsch & van Dijk, 1978; van Dijk & Kintsch, 1983; Kintsch, 1988; Kintsch, 1998），說明了讀者從文本訊息建構出心理表徵的歷程。此一模式假定讀者是以命題（proposition）來進行文章分析；在文章理解的歷程其實是讀者不斷地「建構」與「統整」文章訊息與先備知識以形成連貫的心理表徵。在這個「二階段」的模式中，讀者不斷地從文章的訊息「建構」出一些概念和命題，只有和文章本身相關的命題和概念會被留存下來。其後，隨著讀者繼續閱讀，新的訊息不斷地輸入，讀者會不時地進行「參照性推論」（referential inference），以「統整」出連貫、可用的心理表徵，達到閱讀理解的目的。這兩個階段是持續地循環、交錯進行，在讀者建構新表徵的同時，先前所建構的每一個表徵，也不斷地進行修正與統整，直到讀者可以形成連貫而穩定的理解為止。

此一理論將閱讀理解後的心理表徵區分出三個層次（van Dijk & Kintsch, 1983），包含表面符碼（surface code）、文本模式（textbase）和情境模式（situation model），其中以文本模式和情境模式與教學較有關係（Tzeng & Chen, 2006）。前者說明了讀者在閱讀時以命題為單位，在有需要時產生命題和命題間的推論，建立命題之間的關係。讀者的理解會因文章本身的「微觀結構」（microstructure）和「鉅觀結構」（macrostructure）所影響。「微觀結構」是指文章局部層次的命題，通常是特定事件或者是具體的知識。「鉅觀結構」則是指文章的整體部分的命題，是一種階層式的命題表徵。「情境模式」則補足了「文本模式」的不足，將讀者個人的先備知識納入閱讀理解的歷程，並扮演重要的角色。也就是說，讀者將文本訊息和個人先備知識加以統整，透過推論的歷程，在特定的情境下形成新的、更精緻的心理表徵。

本文將以 Kintsch 與 van Dijk（1978）的理論模式為基礎，聚焦在文本理解部分，關注讀者如何將組織文章中的命題，把文章中的鉅觀結構建構出來，形成摘要。

二、摘要與閱讀理解的關係

摘要（summarization）的定義，依教育部國語推行委員會所編的重修國語辭典的定義：「將篇章或論文內容以簡潔的文字扼要敘述」（教育部，1998）。摘要是閱讀理解的產物，代表讀者對文章的理解程度，用 Kintsch（1998）的術語，好的摘要就是鉅觀結構（macrostructure）。摘要也可以是閱讀的歷程，代表閱讀中讀者對文本的認知處理（Magliano et al., 2007）。

摘要有很多相關的名詞，例如：標題（title）、大意（main idea）、主題（theme）、主題句（topic sentence）、鉅觀結構（macrostructure）。這些名詞都和摘要相關，以 Williams、Taylor 與 Ganger（1981）及 Williams（1984）的觀點，她認為這些都是相似的概念，只是在層次上有所不同。舉例來說，標題和大意、主題句都是鉅觀結構，只是標題所包含的訊息量及特定（specific）程度相較於大意和主題句為低，主題句又較大意所含蓋的訊息為少。

Kintsch（1998）的理論闡述文章理解和摘要的關係，他認為文章的理解受到微觀結構和鉅觀結構的影響，這兩種結構代表了文章的語意關係。「微觀結構」表示文章的局部層次，是文章內容所形成的表面表徵，由命題與命題間的關係組成。「鉅觀結構」代表文章的整體層次，是個人使用長期記憶或個人知識對微觀結構組織及修正後的結果，也就是文章的摘要，它同時也表示了文章的深層表徵。一般說來，讀者要理解一篇文章必須建構出文章鉅觀結構。

從摘要的歷程來看，摘要將文本訊息進行處理，其中包含了許多基本的認知技能，包括辨別重點、歸納及建構抽象或上位概念等，同時又必須監控這些運作，使摘要的歷程符合文章本身的意義，最後建構出一個有效的心理表徵。van Dijk (1980) 說明了形成鉅觀模式的三個基本規則 (macrorules)：(1) 選擇鉅觀相關 (macrorelevant) 的命題，並正確地刪除與鉅觀命題不相關的命題。(2) 歸納 (generalization)：用較上位的命題取代下位的命題。(3) 建構 (construction)：取代一般性的命題而以整體相關性的命題來代替。van Dijk 認為在理想的狀況下，給予一篇文章和一系列的鉅觀命題，上述三個原則可以用來表示如何從文章中獲取鉅觀結構的歷程。然而，上述的原則是事後產生的 (post-hoc)，這些原則是事後告訴我們鉅觀命題是如何產生的，而不是讓我們用這些原則從文章中去形成鉅觀命題。它們並沒有告訴我們哪些訊息該刪除、哪些該歸納。因此，要使用這些原則，讀者必須已經了解哪些命題是鉅觀相關的、哪些命題是必須要自行建構的 (Kintsch, 2004; Kintsch & van Dijk, 1978)。換言之，要形成鉅觀結構，讀者對於文章中的命題關係已經有清楚的理解。

綜而言之，從閱讀的心理表徵來看，摘要代表讀者對文本中命題的組織與建構，透過「刪除—歸納—建構」等規則形成鉅觀結構，反映出讀者文本理解的程度。

三、摘要歷程的研究

摘要歷程的研究多集中在 80 年代初期，基本上研究方向及內容都承襲 Kintsch 與 van Dijk (1978) 的研究基礎，對摘要歷程做更細緻的探討。主要的研究為 Brown 與 Day (1983) 與 Williams (1984)、Williams、Taylor 與 de Cani (1984) 為主，其他的研究則多著重於教學的應用，對摘要的歷程僅加以重新詮釋與整理，並無直接探討。

Brown 與 Day (1983) 以 Kintsch 與 van Dijk (1978) 模式為基礎，發現摘要能力是較晚發展出來的閱讀技能，需要讀者更費力、更多的知識和策略來進行。兒童在五年級時就可以使用「複製-刪除」(copy-delete) 策略來進行摘要，但是很少從文章中找出重點，而且用自己的話寫下來。一直要到高中或大學階段，學生才有辦法跳脫文字的表面結構和文章的編寫順序，以自己的語言、且更精簡的文字寫出文章的主要內容。在此研究中將摘要的歷程分為五個規則，並以兩篇文章進行實驗，在她們的實驗中發現大學生、高中生與國小學生的摘要能力有發展上的差異，大學生、高中生明顯優於小學生，他們能使用較複雜的鉅觀規則 (macrorule) 來做摘要，而小學生只是依賴較簡單的刪除原則。其後在放聲思考的實驗中，專家在摘要技能上的表現優於大學生，他們能有效地整合不同段落，並產出有意義的主題句。但是，即使是專家也無法清楚地說出如何使用鉅觀規則，而僅能說出「找出大意」或是「更精簡文章」等模糊的原則。此外，在摘要規則的使用上，大學生在「創造」主題句的能力表現仍然不理想，很少比例的學生會使用它。

在同一期間，Williams 等人 (1984) 針對三、五、七年級及成人的受試者，要求他們閱讀說明文後，進行不同的鉅觀結構作業（找出標題、寫摘要句子、寫出每段落額外的句子）操弄，並同時操弄兩種版本的文章類型，一種為結構良好的文章，另一種則包含無關訊息句子的文章。結果發現，找出標題的作業表現優於寫出摘要句子、及寫出額外的句子，受試者的表現也有發展上的差異，年紀愈大，表現愈佳。在不同文章類型的表現上，只有成人對於有干擾訊息的文章表現較好。Williams (1984) 在另一個研究針對國小四年級和六年級學生測試其概念分類能力，以了解學童在建構鉅觀結構或是文章大意時的認知表現。研究中操弄主題句的有無和細節句的數目，結果發現，細節句子數目較多，受試者愈能辨識出文章大意，六年級的表現優於四年級。

另外，也有學者探討文章結構 (text structure) 對建構文章大意的影響。研究發現不同文章結構對國小學童形成文章大意有不同的效果，描述列舉 (listing)、序列 (sequence) 結構的文章表現優於較困難的比較 (compare/contrast) 和因果 (cause/effect) 結構。另外研究也發現，以自然、非人工的文章 (nature text) 為閱讀材料時，相較於人工設計的文章 (contrived text)，小學生在提取大意時會有較多的困難 (Hare, Rabinowitz, & Schiebl, 1989)。

國內關於摘要歷程的研究，有楊韻平（1993）針對四、六年級學生進行摘取文章大意研究，其論文探討不同年級的國小學生在摘取大意過程與成果的表現情形，並探討性別、文章程度因素對個體在摘取大意過程與成果表現的影響。研究結果發現，兒童摘取文章大意的能力因年級不同而有顯著差異。年級愈高，愈能正確地找出重覆訊息、辨認主題句及刪掉不重要訊息與寫出大意；在性別上並沒有差異存在；在摘取大意過程，四、六年級學生犯錯類型皆是不能分辨文章的主題句與支持主題句的細節。

國內學者曾以國小學童進行摘要能力調查研究，結果發現國小學童摘要能力普遍不足。方金雅等人（1998）以台灣十四個縣市的四年級學生 980 人為受試者、長篇說明文為閱讀材料，評估國小學童閱讀摘要能力。結果發現：僅有少數的學生能夠正確地摘要文章大意，大多數的學生都無法提取出文章的重點，而且有超過一半學生需要再加強摘要的能力。邱上真、洪碧霞（1999）以「國民小學閱讀理解與摘要能力測驗」調查台南市 812 名國小六年級學童的摘要能力，發現學童在摘要常犯的錯誤類型有隨便抄錄一段、空白或不符合題意、心得感想而非大意、只提及不重要的事件。學生在短文與長文的摘要能力與閱讀理解之相關不高，僅有 .14 和 .34。

張新仁（2010）測量國小四年級、六年級、國中二年級和高中二年級各約 200 名學生的摘要能力進行跨年級的比較，她將摘要能力分成「辨識重點能力」（亦即畫出重點的數量多寡）、「濃縮重點能力」（亦即文章摘要效率高低）、「統整重點能力」（亦即摘要品質評定好壞）來測量，讓學生分段寫出摘要。結果發現不同教育階段學生在說明文和記敘體上的摘要能力有顯著差異，這些能力均隨著年級提升。各年級的「辨識重點能力」、「濃縮重點能力」和閱讀理解表現呈現中低度相關（.19 至 .47），而「統整重點能力」與閱讀理解表現無顯著相關。

在教學實驗的部分，陸怡琮（2011）以國小五年級的學生進行 12 週的摘要教學實驗，透過「責任轉移」鷹架的教學模式，有系統地教導「刪除」、「歸納」和「找到主題句」三個摘要步驟。結果發現摘要策略教學對提升摘要能力有立即與保留效果，而且在追蹤後測發現對低能力學生摘要表現的幫助大於對高能力學生，但在閱讀理解的評量表現上卻沒有明顯的效果。

從上述研究可以看出，摘要能力跟年齡發展有密切的相關，摘要作業項目與文章結構難度都會影響到摘要的表現。另外，相較於歸納和建構兩種能力，刪除不重要的訊息是摘要歷程中發展較為良好的能力。透過有系統的摘要教學，國小學生的摘要可以有顯著的進步，然而在閱讀理解的提升未發現具體的效果。摘要表現和閱讀能力的相關程度並不高，僅有低度的相關。

然這些研究並未針對摘要歷程的發展進行深入的探究。以張新仁（2010）的研究為例，其測量摘要方式是將文章分成不同的段落，讓學生先劃出各段的重點（辨識重點能力），然後分別寫下各段摘要（濃縮重點能力），最後請學生將整篇文章的主旨用一句話寫出來（統整重點能力）。此研究雖然清楚地發現了摘要發展上的差異，但沒有對應到相關的閱讀理論模式，無法具體地捕捉到摘要的歷程。因此，本研究依 Kintsch 與 van Dijk（1978）的理論進行實驗設計，操弄摘要文章，將之分成「刪除」、「歸納」和「建構」三個歷程版本，直接測量受試者摘要的「次能力」，也就是受試者僅使用「刪除」這項摘要「次能力」便能完成「刪除版本」之摘要，同樣地，分別使用「歸納」和「建構」的次能力，亦可以完成另外兩版本的摘要。希望透過此一形式的實驗控制與操弄，更深入地了解學童在摘要「次能力」的發展差異，進而能提供更多研究和教育上的實徵證據。

四、摘要的評量方式

一般而言，摘要的評量是要以最少的字數表達出最多文章的要點。摘要的評分有許多種方式，包括：

（一）寫出完整摘要

有學者採用嚴格方式設定，認為摘要的計分標準為寫出完整的摘要，包括文章中重要的細節。全部寫出才算答對，否則算答錯。有的學者則採用寬鬆方式設定，認為能用自己的話寫出相似的要點，就可以算是具有摘要能力（Williams et al., 1984; Williams et al., 1981）。

(二) 依照摘要品質

依照摘要重要訊息多寡與正確性，給予 0-5 分不等 (Brown & Day, 1983)。例如沒有重要訊息給 1 分；有完整的重要訊息，與刪除不重要或重複的訊息給 5 分。另外，也有依照組織條理，以及是否符合摘要正確答案，作為評分等第標準。例如：符合成人的標準答案、組織及語句完整，給予 5 分；缺乏組織、條理不清，給予 2 分 (吳英長，1988)。

(三) 摘要效率的計分方式

Garner (1982) 以 Brown 與 Day (1983) 的摘要歷程分類為基礎，研究大學生摘要的效率。她將文章內容以句子為單位，分析成數個概念單位 (idea unit)，其中包括每個概念單位須能包含完整之訊息、且一個概念單位中不宜重複兩種訊息。Garner 的摘要效率的計算公式如下：摘要效率 = 摘要主要概念單位數目 / 摘要內容總字數，以此來評定高效率的摘要讀者與低效率的讀者。

國內摘要評量的研究不多，大多以上述訂定摘要品質及摘要效率來計分。邱上真、洪碧霞 (1999) 編製了四至六年級的文章閱讀理解與摘要能力測驗，題目為開放式題型，由兩篇長篇文章組成，分別設計 (1) 寫出「蕈類植物」最重要三項特徵；(2) 以 50 個字，寫出「超人爸爸」的大意；(3) 仿作者技巧定義「超人兒女」等三項作業。事先訂定評分規範，結果由兩位評分者來評分，評分者間相關為 .93。

另一研究為張碧容與鄒慧英 (2005) 為探討「自我評量」介入閱讀摘要教學活動設計對改善學童摘要能力的成效。研究者自行研發「閱讀摘要實作評量」及「閱讀摘要自我評量檢核表」為研究工具，採事先訂定評分規範的方式計分。其結果發現國小四年級學童的摘要實作表現不佳；「自我評量」的實施有益國小學童摘要表現。

綜言之，摘要的評量方式多半以摘要效率來計分或是由評分者依預設的標準來判定，將摘要結果化約成一個分數，無法反映出讀者摘要和理解的歷程。因此，本研究試圖改良過去的摘要評量方式—只評定讀者閱讀後整體摘要結果，而無法測量到受試者摘要的內在歷程的缺點—將讀者的摘要歷程納入評估。本研究不採用過去摘要評量直接評估受試者摘要整體表現的方式 (亦即讀完整篇文章再寫出摘要)，而是以 Kintsch 與 van Dijk (1978) 所提出的理論模式為基礎，設計出三個歷程版本之摘要評量材料，希望透過文本材料的操弄與實驗控制，分別評估受試者「刪除—歸納—建構」摘要的「次能力」，一方面保留過去測量到摘要表現的離線結果，也可以捕捉到摘要的線上歷程，並且探討摘要與閱讀理解的關係。

本研究之目的有二：首先是探討國小學童摘要能力的發展，以了解不同階段和能力的學童在摘要歷程發展上的差異，是否學童在「刪除—歸納—建構」三個摘要歷程上表現有所不同？其次是探討摘要和閱讀理解的關係，具備摘要能力是建立文本模式的重要條件，透過摘要歷程的評量，以了解讀者各摘要歷程表現和自由回憶、文本理解的關係。

研究問題與假設

本研究以 Kintsch 與 van Dijk (1978) 的理論模式為基礎，藉由文章材料的操弄，將摘要評量分為「刪除—歸納—建構」三個面向，設計出一套新的摘要評量方式，以探討學童摘要次能力的發展，並了解摘要與閱讀理解的關係。本研究的研究問題有三：

一、新編製的摘要評量是否能反映出不同階段國小學童摘要發展上的差異？

摘要能力的發展是非常緩慢的，許多人都未能發展出精熟的摘要技巧，而且不同階段學生的摘要能力有明顯的差異 (方金雅等人，1998；張新仁，2010；Anderson & Hidi, 1988/1989; Brown & Day, 1983)。因此，在本研究也預期不同年級的學童的摘要能力有發展上的差異，我們選取三年級和六年級的學童進行測試，將摘要結果與過去的研究對照，以確認新編製的摘要歷程工具可以同樣地反映出相同的摘要發展型態。

二、不同能力及發展階段的國小學童在摘要「次能力」表現是否有顯著差異？

其次，本研究關心國小學童在摘要「次能力」的發展。依據閱讀理論，文章鉅觀結構的形成有賴讀者在閱讀中的「線上歷程」有效地執行「鉅觀規則」，也就是進行「刪除－歸納－建構」的歷程（van Dijk & Kintsch, 1983）。從過去的研究可以發現（Brown & Day, 1983; Williams et al., 1984），大部分的國小學童無法獨立完成摘要，「刪除」的能力是發展的比較早的能力，其次是「歸納」，而「建構」主題句的能力僅有少數的學生能夠發展出來，甚至有些大學生在摘要時仍無法有效地建構或創造出正確的主題句子。因此本研究透過實驗材料的操弄，將複雜的摘要歷程拆解成三個部份分別進行測量，單獨評估受試者摘要的次能力，希望捕捉到更多摘要的線上歷程。我們預期不同能力、不同階段的學童在「刪除－歸納－建構」的線上摘要歷程會有不同的表現。在摘要評量的得分上，「刪除」版本的得分會顯著優於「歸納」和「建構」的版本。此外，我們也針對「建構」歷程的表現情形進行作答反應類型分析，以了解學童之困難所在。

三、國小學童的摘要評量表現和自由回憶、文本理解的表現的關係為何？

最後，我們想了解學童的摘要能力是否能有效地預測閱讀理解表現。摘要能力反映讀者能否有效地處理文本訊息，以建立適當的鉅觀結構、形成正確的文本模式（Kintsch, 1998）。然而過去的研究發現，摘要能力和閱讀能力僅有中、低程度的相關（邱上真、洪碧霞, 1999; 張新仁, 2010）。因此，我們試圖用新的測量方式來探討學童摘要能力和不同層次閱讀理解的關係，是否能透過不同摘要「次能力」的評估，更精準地預測到學童的自由回憶和文本理解表現。

研究方法

爲了回答上述三個研究問題，本研究的目的是透過實驗材料的控制與操弄，發展出「刪除」、「歸納」、「建構」三種版本的摘要評量文本，評估不同年紀的讀者在摘要歷程上的表現，並對照讀者在其他閱讀評量的表現，以了解摘要能力和閱讀理解的關係。

一、實驗設計

本研究採 $2 \times 2 \times 3$ 三因子混合設計，受試者間變項爲年級（國小三年級和六年級）和閱讀能力（優讀組和弱讀組），受試者內變項爲摘要歷程版本（刪除、歸納和建構），以探討在不同年級、不同閱讀能力的受試者在三個歷程版本上之摘要結果表現、自由回憶及文本理解測驗三項作業之反應。Snow（2002）在 RAND 的研究報告中定義影響閱讀理解的三個主要因素：讀者特質（Reader characteristics）、文本特性（text properties）及作業要求（activities），閱讀理解即是這些因素在特定的社會脈絡（sociocultural context）中交互作用的結果。本研究的三個變項中，兩個變項爲受試者變項（年紀和閱讀能力），另一爲文本變項（摘要歷程版本）以探討讀者之特質及文本特性對摘要與理解的影響，此一設計正可以反映上述閱讀理解研究的重要因素。

此外，本研究亦針對受試者的作答反應類型，錯誤類型分析，以進一步了解不同年紀的讀者摘要歷程的發展性差異。

二、實驗材料

(一) 實驗文章範本

1. 文章的選取

本研究以說明文體的文章為實驗材料，其目的有三：第一是說明文內容與結構相對具體，在實驗材料的操弄上較故事體容易。第二個理由是說明文對國小學生相對的困難，以故事體而言，學生若具有故事結構的基模，摘要作業就容易多了，在研究上就無法看到較細緻的摘要歷程。最後，我們也希望從說明文摘要的研究中有一些新發現，提供國小教學實務的建議。

我們從國語週刊及漢聲小百科挑選適合國小學生閱讀的說明文，由研究者改寫為實驗材料。說明文挑選的原則是兼顧國小三年級和國小六年級的程度，文章難易度訂在適合國小中年級的學生來閱讀。為了降低背景知識的干擾，由研究者和中、高年級老師討論，共同選擇出八篇學生熟悉的題材文章做為測驗材料，並依說明文文章結構中的「描述/列舉」結構來撰寫 (Meyer, 1977)。每篇文章皆有一個「標題句」、幾個「主題句」，在主題句之下各有三個相關句子 (以下簡稱相關句) 以支持主題句，以及一個和本文無關訊息 (以下簡稱無關句)。這八篇文章範本將用來做為編寫不同版本的摘要測試文章，以進行摘要歷程的探究。這些文章的選擇上也會考量受試者的先備知識，儘可能控制特定領域知識對閱讀理解的影響，避免干擾摘要作業的進行。

2. 可讀性考驗及文章內容相似度比較

為了解改寫後的實驗文章是否同時適合國小三年級和國小六年級的學生閱讀能力，本研究以「克漏字測驗」的方式進行可讀性考驗。將所有實驗材料的標題、第一句和最後一句保留，其他的句子均以每隔十個字空一格的方式來呈現克漏字的題型，以回答正確的比率來評估文章的難度和可讀性 (Leslie & Caldwell, 1995)。在本研究中由 65 位國小三年級的學生進行填答，把正確填入比率超過 80% 的文章為視為可讀性高的文章，通過比率最高的三篇文章 (樹木的功用、北京人與火、台灣的地名故事) 成為實驗文章，三篇字數分別為 271 字、244 字和 282 字。

此外本研究為確保文章內容概念相似度不高，使用潛在語意分析技術 (latent semantic analysis, LSA) 進行檢驗比對 (陳明蕾、王學誠、柯華蕙, 2009; Landauer, Foltz, & Laham, 1998)。潛在語意分析可以將隱藏在關鍵詞背後的語意關連性呈現出來，而且也能以向量的方式，進行詞彙與句子、詞彙與文件之間語意關聯性的比對，兩篇文章的 Cosine 愈高就代表文章之間的概念愈相近。本研究三篇文章之兩兩比對 Cosine 值為 .23、.31 和 .41，數值不高，代表三篇文章在概念相似度不高，可以降低特定文章內容對理解的影響。

3. 文句重要性及自由回憶單位評定

考量國小學生在做摘要的方式多半直接擷取文章中的重要句子，所以在摘要評量計分時，我們以句子為分析單位，讓摘要的計分方式更貼近國小學童的作答特性。此外，我們也邀請 30 位大學生和研究生評定實驗文章中所有句子的重要性，依重要的程度給予 0 至 3 分。此評定結果和前述短文範本之結構組織比較，將評定平均分數在 2 以上的句子且為重要概念的句子列為「主題句」，將評定平均分數在 1 和 2 之間且為支持細節的句子列為「相關句」，將評定平均分數在 1 以下且為無關訊息的句子列為「無關句」，最後調整三篇短文成為摘要歷程評量之範本。

就閱讀心理學的研究方法上 (Magliano & Graesser, 1991)，測量理解表現通常採取幾個不同的層次，從最低階層次到最高階的理解，分別是文本記憶 (單純記憶層次)、文本理解 (連結整合文句) 及情境模式 (文本和背景知識的推論整合)。在本研究中為了解學童閱讀三篇文章後之訊息保留量，要求學生寫下閱讀後後記得的文章內容以測量受試者閱讀後的自由回憶量。首先將三篇文章以句子為單位，分別列出重要的概念單位 (idea unit)，三篇原始版本文章之概念單位數量依序為 20、19 和 19 個，做為評定其自由回憶分數之基準。同一篇文章但不同歷程之版本之概念單位數目，依不同歷程略有差異 (請參見附錄之範例)，但在計分上都以回憶之百分比來計算。由兩位國小老師獨立進行評分，一致性比例達百分之九十以上，不一致的地方經由兩位討論後決定之。

4. 文本理解試題

試題的編擬依照閱讀理論，在每篇文章中選出重要性較高的 2 個主題句為內容，編擬出文本理解試題總共六題，這些試題都可以直接從文章中找到答案，不需受試者推論。所有試題均經過

兩位國小老師確認試題文句，並由兩位閱讀心理學之教授檢核是否能評量出學童之文本理解能力，具備一定程度的專家效度和鑑別度。試題範例如下：

根據文章中的說明，樹木能過濾空氣中的灰塵的原因？

- (1) 樹木的枝葉能阻擋和反射太陽的溫度。
- (2) 潮溼的葉片能黏住空氣中的灰塵。(正確答案)
- (3) 噪音穿越茂密的樹葉時，會被吸收部分的聲音。
- (4) 帶有溼氣的葉片有著鮮綠的光芒。

(二) 摘要歷程評量之材料

上述選出的實驗文章依 Kintsch 與 van Dijk (1978) 形成鉅觀結構的三個歷程：「刪除、歸納和建構」，將上述三篇文章依據其屬性分別編排成三個歷程版本，要求學童在閱讀完文章之後，寫下 60 字以內的大意，以觀察不同年紀、不同閱讀能力受試者的反應狀況。這三個版本的目的、編排及計分方式分述如下：

1. 刪除歷程版

此版本的目的是要測試不同國小學童在刪除歷程是否有不同的表現、是否能將文章中不重要或無關的訊息刪除，對文本做初步的處理。刪除版的文章呈現方式會列出「標題句」、「主題句」、「相關句」和「無關句」，受試者必須刪除無關句，留下主題句或相關句，請參見附錄。

此版本是為了解學童刪除歷程的表現，正確刪除的能力應該同時包涵兩個層面：一是刪除和文意無關的句子；二是不刪除和文意相關的重要句。因此計分方式以「刪除歷程表現=受試者刪除的無關句數/全文的無關句數」公式計算。本研究希望在透過這個計分方式能單純捕捉到讀者在進行摘要作業時的「刪除能力」，亦即刪除文章中的無關句子。

2. 歸納歷程版

此版本的目的是要測試不同的國小學童是否能有效歸納文章內相同屬性的詞句或段落。文章由「標題句」、「主題句」及「相關句」組成，然而研究者將此版本的句子順序進行操弄，僅保留每句主題句與其下第一句相關句的組合，其餘相關句皆調整至下一句主題句之後。也就是說，歸納版本文句的排列方式讓讀者在閱讀文章時先讀到主題句，再讀到與同一主題相關句，間隔若干與主題無關的文句，接著才呈現與主題相關的相關句（請參見附錄）。受試者必須從被打亂順序的句子中，歸納出能包含文章重點的主題句。

此版本的計分方式採用「歸納歷程表現=受試者正確保留的主題句數/全文的主題句數」的公式。要注意的是：如果受試者將相關句也納入摘要之中，他必須調整主題句「正確」涵括相關句的型式，以附錄中的文章為例，受試者將整理出來的摘要描述為（主題句 1）（相關句 2-1）的組合理式，此主題句會被視為不正確保留的主題句，而不列入計分；適當摘要的主題句和相關句的組合理式應為（主題句 2）（相關句 2-1）。

3. 建構歷程版：

此版本的目的是要測試不同國小學童是否能依據文章內容，選擇重點句或自行建構出主題句。文章由「標題句」、部分「主題句」和「相關句」所組成。受試者需從文章找出意義線索，提取出適當的「主題句」（亦請參見附錄）。

要完成此版本的作業需正確地提取「主題句」，方式有二，一是「選擇」文章中能涵蓋文章重要概念的既有句子；另一種是受試者自行建構「主題句」，也能同時涵蓋文章重要的概念。本版本的摘要計分方式為「建構歷程表現 = 正確選擇（建構）主題句數/全文主題句數」，以了解學童在摘要歷程中建構主題句之能力。

然而，從過去的文獻及前導研究的結果發現國小學童普遍無法自行建構出主題句。考量這種可能性，本研究在建構版本的摘要的作業程序上進行調整，除了原本應完成的建構歷程版本的摘要之外，受試者會被要求再一次閱讀文章，並完成「選擇主題句」的作業，範例如下：

下面是本文章的參考大意：

「樹木有許多功用，樹木能濾掉空氣中的灰塵，樹木能吸入有害氣體，()。」

請你在最後一句的空格裡填入一句話，讓這篇大意包含原本文章的所有重點，成為最完整的大意。請你從四個選項中找出最適合的一句話填入空格：

- (1) 樹木能加強空氣流動（隱藏主題句之相關句）

- (2) 樹木能緩和炎熱 (主題句, 正確答案)
- (3) 樹木像是空氣濾淨機 (明示主題句之相關句)
- (4) 我們要好好保護樹木 (讀後心得)

除了正確答案之外, 所有的誘答選項都由固定的類型組成, 以上面試題為例, 選項一是前一段隱藏主題句下支持的相關句; 選項二是正確的主題句; 選項三是第一句正確主題句下支持的相關句; 選項四是讀者看完文章後可能有的心得感受。我們希望用此方式避免學童在此版本無法摘要的地板效應, 而以特定誘答選項的安排來捕捉國小學童在摘要建構階段的心理歷程。

上述「自行建構主題句」和「選擇主題句」的兩種建構歷程評量的結果將獨立分析, 前者的結果將與刪除和建構兩個歷程相互比較, 後者用來探討學童建構歷程之作答錯誤類型。

(三) 文章的呈現

在正式實驗時, 三篇實驗文章(樹木的功用、北京人與火、台灣的地名故事)各有三個摘要歷程(刪除、歸納和建構)三個版本, 為避免不同文章內容出現順序影響受試者反應, 文章呈現的順序採不完全對抗平衡法, 將分為六個組合題本隨機分發給受試者, 每一個受試者均需摘要三篇三個不同歷程版本的文章。

(四) 評分者一致性

正式實驗後, 研究者先抽選出 20% 的摘要測驗請兩位國小老師進行評分者一致性的複評。雖然評分規準已經參與研究的專家教師反覆討論形成共識, 但在實際評分的過程中仍然時常出現不同的評分者有不一樣的評分標準, 因此仍需研究者與另兩位評分者持續討論澄清修正, 最後評分者一致性達 .90 以上, 三位評分者有一定共識再繼續閱卷評分剩下 80% 的測驗。

三、測驗工具

(一) 中文認字量表

此測驗係由(黃秀霜, 1996)編製, 目的是要了解國小一年級至國中三年級學生的認字能力。測驗內容為 200 個中文單字, 每答對一個字算一分, 計算受試者答對的題數即為在本測驗中的得分。在本研究中本量表結果僅用來檢測所有受試者之識字量, 以排除識字量過低之學生。

(二) 國民小學閱讀理解篩選測驗

此測驗為柯華葳(1999)所編製的「閱讀理解困難篩選測驗」目的是在找出學生閱讀歷程中的困難, 包含字義理解、指稱詞推論及短文理解等試題。適用於二至六年級。各年級內部一致性 Cronbach α 係數為 .75 至 .89, 各項效標關聯效度均達 .01 水準。此測驗在本研究扮演兩個功能, 一方面以本測驗之結果, 做為區為高能力和弱讀能力受試者之用, 取原始總分排名前三分之一的學童為優讀組, 原始總分排名後三分之一的學童為弱讀組。另一方面此一成績也將用來評估閱讀理解能力和摘要表現之關係。

四、研究受試者

本研究將分兩階段募集受試者, 在中南部地區兩所中型小學及一所國立大學進行。第一階段招募三、六年級 65 人, 分別為三個班級之學生(排除學習成就低落及特殊學生), 進行實驗材料難度測試。另外以修習教育心理及教育測驗之大學生 30 人, 進行句子重要性評估。第二階段在另一所學校重新招募三年級及六年級的受試者各 60 人, 學生分別來自四個普通班級, 扣除因故未能參與實驗及有明顯閱讀困難之特殊學生, 兩個年級各保留 51 名受試者, 並依上述閱讀理解篩選測驗之總分挑選出排名前三分之一的學童為優讀組各(三年級切截分數為 23 分以上; 六年級切截分數為 24 分以上), 排名為後三分之一者為弱讀組(三年級切截分數為 18 分以下; 六年級切截分數為 20 分以下), 兩個年級各 34 名學生, 進行摘要歷程分析。在實驗之後所有參與的受試者均會獲得一份文具小禮物為獎勵。

五、實驗程序

本研究所有的作業都以小團體方式施測。在正式實驗的第一階段所有受試者需完成「中文認字量表」與「閱讀理解困難篩選測驗」，以了解受試者之識字與閱讀能力。

第二階段為摘要能力測量階段，分兩堂課進行，每個受試者皆需閱讀三篇不同版本的實驗文章，並在閱讀完畢後進行自由回憶與摘要評量。在實驗的過程中，實驗者要求受試者認真閱讀每一篇文章，直到覺得讀懂了為止，時間沒有限制。之後，進行間隔作業（簡單算術題，共 10 題，2 分鐘內可以完成）與自由回憶作業，要求學生寫下所記得的文章內容。最後，再提供文章讓受試者進行摘要作業（限制 60 字以內），並回答文本理解問題。

研究結果與討論

下文首先探討新編製的摘要評量是否能反映出不同階段國小學童摘要發展上的差異，進一步針對不同能力及發展階段的國小學童，比較在摘要「次能力」表現是否有顯著差異。最後，分析國小學童的摘要評量表現和自由回憶、文本理解的表現的關係為何。本研究採 $2 \times 2 \times 3$ 三因子混合設計，受試間變項為年級（國小三年級和六年級）和閱讀能力（優讀組和弱讀組），受試者內變項為摘要歷程版本（刪除、歸納和建構）。在本研究中所有分數都轉換為百分比率進行分析，並針對受試者的作答反應類型，錯誤類型分析，以進一步了解不同年紀的讀者摘要歷程的發展性差異。

一、不同年級和不同閱讀能力的國小學童在不同摘要歷程文章的摘要表現、自由回憶與文本理解之分析

本研究以三年級和六年級為受試者，依閱讀篩選測驗總分挑選出前、後各三分之一的學生為優讀者與弱讀者，並以三個不同歷程版本進行摘要表現、自由回憶與文本理解的評量。年級與能力為受試者間變項，三個歷程版本為受試者內變項，進行三因子混合設計分析。各組別之摘要表現、自由回憶量、文本理解之平均數與標準差如表 1：

表 1 不同年級、閱讀能力在不同摘要歷程版本的摘要表現、自由回憶和文本理解之平均數與標準差

| | 年級 | 閱讀能力 | 摘要表現 | 自由回憶 | 文本理解 | 人數 |
|----------|----|------|-------------|-------------|-------------|----|
| 刪除歷程摘要表現 | 3 | 低 | .686 (.416) | .218 (.117) | .432 (.307) | 17 |
| | | 高 | .804 (.237) | .245 (.106) | .314 (.322) | 17 |
| | | 總計 | .745 (.339) | .232 (.111) | .373 (.315) | 34 |
| | 6 | 低 | .725 (.395) | .245 (.084) | .588 (.277) | 17 |
| | | 高 | .961 (.111) | .372 (.117) | .627 (.309) | 17 |
| | | 總計 | .843 (.310) | .310 (.120) | .608 (.290) | 34 |
| 歸納歷程摘要表現 | 3 | 低 | .078 (.154) | .254 (.152) | .451 (.262) | 17 |
| | | 高 | .167 (.193) | .341 (.129) | .549 (.287) | 17 |
| | | 總計 | .123 (.178) | .297 (.146) | .500 (.275) | 34 |
| | 6 | 低 | .240 (.184) | .308 (.157) | .392 (.212) | 17 |
| | | 高 | .500 (.323) | .441 (.125) | .647 (.276) | 17 |
| | | 總計 | .370 (.290) | .376 (.155) | .520 (.275) | 34 |
| 建構歷程摘要表現 | 3 | 低 | .000 (.000) | .250 (.183) | .431 (.283) | 17 |
| | | 高 | .059 (.131) | .304 (.179) | .549 (.372) | 17 |
| | | 總計 | .029 (.096) | .277 (.180) | .490 (.331) | 34 |
| | 6 | 低 | .201 (.206) | .280 (.103) | .510 (.291) | 17 |
| | | 高 | .397 (.301) | .484 (.208) | .686 (.220) | 17 |
| | | 總計 | .245 (.273) | .385 (.193) | .598 (.269) | 34 |

(一) 不同年級、不同能力的學童在不同摘要歷程之摘要表現情形

此部份分析年級、能力和不同摘要歷程版本的摘要表現情形，三因子變異數分析結果顯示兩個受試者間變項的主要效果顯著：年級之主要效果顯著， $F(1, 64) = 31.144$ ， $MSE = 2.145$ ， $p < .05$ ， $\eta^2 = .327$ ，六年級摘要表現 ($M = .504$ ， $SD = .151$) 優於三年級學童的表現 ($M = .299$ ， $SD = .151$)，參見圖 1；能力之主要效果亦達顯著， $F(1, 64) = 18.798$ ， $MSE = 1.294$ ， $p < .05$ ， $\eta^2 = .227$ ，閱讀能力較佳之優讀者摘要表現 ($M = .322$ ， $SD = .151$) 優於弱讀者 ($M = .481$ ， $SD = .151$)，參見圖 2。年級和能力之交互作用不顯著， $F(1, 64) = 3.742$ ， $MSE = .258$ ， $p = .057$ 。

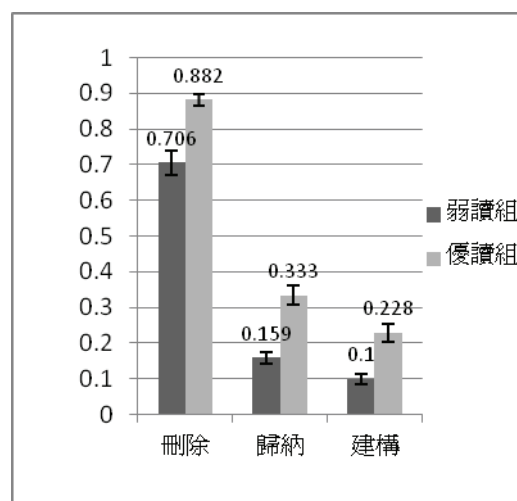
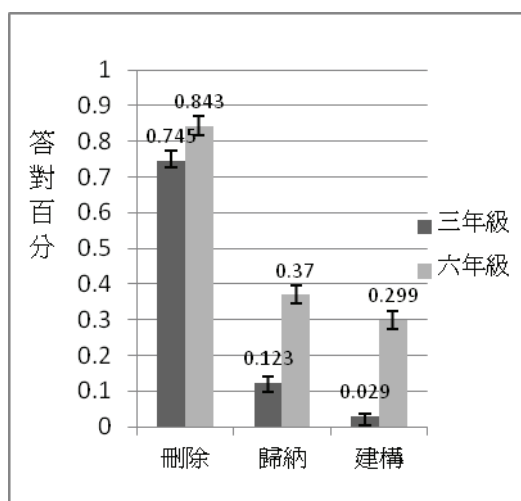


圖 1 不同年級在不同摘要歷程的摘要表現

圖 2 不同閱讀能力在不同摘要歷程的摘要表現

在受試者內變項部分，不同摘要歷程版本之主要效果顯著， $F(2, 64) = 135.154$ ， $MSE = 7.974$ ， $p < .05$ ， $\eta^2 = .679$ ，三個不同摘要歷程的摘要表現有顯著的不同，事後比較發現受試者在「刪除歷程」版本摘要表現 ($M = .794$ ， $SD = .326$) 優於「歸納歷程」版本 ($M = .246$ ， $SD = .270$) 與「建構歷程」版本 ($M = .164$ ， $SD = .244$)；「歸納歷程」版本摘要表現亦優於「建構歷程」版本。由此結果可見，摘要中刪除能力相較於歸納和建構兩個能力，仍屬較容易的作業。兩個二因子交互作用不顯著 (版本與能力， $F(2, 64) = .220$ ， $MSE = .013$ ， $p = .803$ ；版本與年級， $F(2, 64) = 2.510$ ， $MSE = .148$ ， $p = .085$ ，三因子交互作用亦不顯著 $F(2, 64) = .054$ ， $MSE = .003$ ， $p = .948$ 。

(二) 不同年級、不同能力的學童在不同摘要歷程之自由回憶表現情形

此部份同樣進行三因子變異數分析來考驗受試者在自由回憶的表現情形，結果發現兩個受試者間變項皆有主要效果，年級變項達顯著水準 $F(1, 64) = 10.186$ ， $MSE = .375$ ， $p < .05$ ， $\eta^2 = .139$ ，六年級學童之自由回憶 ($M = .355$ ， $SD = .111$) 優於三年級學童 ($M = .269$ ， $SD = .111$)；閱讀能力亦達顯著水準 $F(1, 64) = 15.080$ ， $MSE = .555$ ， $p < .05$ ， $\eta^2 = .193$ ，閱讀能力較佳之優讀者自由回憶表現 ($M = .364$ ， $SD = .157$) 優於弱讀者 ($M = .259$ ， $SD = .157$)。年級和能力之交互作用不顯著， $F(1, 64) = 3.329$ ， $MSE = .122$ ， $p = .073$ 。

受試者內變項部份，不同摘要歷程版本之主要效果亦顯著， $F(2, 64) = 7.130$ ， $MSE = .088$ ， $p < .05$ ， $\eta^2 = .102$ ，三個不同摘要歷程的自由回憶表現有顯著的不同，事後比較發現受試者在「歸納歷程」版本摘要表現 ($M = .336$ ， $SD = .140$) 與「建構歷程」版本 ($M = .329$ ， $SD = .173$) 優於「刪除歷程」版本 ($M = .270$ ， $SD = .107$)。此一結果可能是「刪除歷程」版本中放置了無關句子讓受試者刪除，而其他兩個歷程版本則沒有。在閱讀過程中，無關句造成文章不連貫、干擾受試者建構一個連貫的心理表徵，以致於受試者閱讀「刪除歷程」版本的文章無法有較佳的自由回憶表現。也有另一個可能是受試者在閱讀歸納和建構版兩個版本的材料，需投入更多的認知資源來進行推論，因此認知處理的深度高於刪除版本，反映在自由回憶上，歸納和建構版本比刪除版本回憶量為多。

在交互作用效果上，二因子交互作用都不顯著版本與能力， $F(2, 64) = .925$ ， $MSE = .011$ ， $p = .399$ ；版本與年級， $F(2, 64) = .372$ ， $MSE = .005$ ， $p = .690$ ，三因子交互作用亦不顯著 $F(2, 64) = .912$ ， $MSE = .011$ ， $p = .404$ 。

(三) 不同年級、不同能力的學童在不同摘要歷程之文本理解表現情形

承上述的分析方式來考驗受試者在閱讀後之文本理解表現，結果發現兩個受試者間變項主要效果顯著，年級主要效果為 $F(1, 64) = 6.706$, $MSE = .745$, $p < .05$, $\eta^2 = .095$ ，六年級學童之文本理解表現 ($M = .575$, $SD = .192$) 優於三年級學童 ($M = .454$, $SD = .192$)；閱讀能力之主要效果亦達顯著水準， $F(1, 64) = 4.119$, $MSE = .458$, $p < .05$, $\eta^2 = .060$ ，閱讀能力較佳之優讀者文本理解表現 ($M = .562$, $SD = .272$) 優於弱讀者 ($M = .467$, $SD = .272$)。年級和能力之交互作用不顯著， $F(1, 64) = 1.771$, $MSE = .197$, $p = .188$ 。

受試者內變項部份，不同摘要歷程版本之主要效果不顯著， $F(2, 64) = .737$, $MSE = .051$, $p = .481$ 。但在版本與閱讀能力之二因子交互作用顯著， $F(2, 64) = 3.392$, $MSE = .233$, $p < .05$, $\eta^2 = .050$ 。單純主要效果發現，在歸納歷程版本和建構歷程版本上，閱讀能力較佳之優讀者表現的比弱讀者在文本理解表現都來的好（請參見圖 3）。此一結果可能是因為刪除版本中有無關句的干擾，讓優讀者和弱讀者較難形成連貫的理解表徵，以致無法看到文本理解上的差異。然而在歸納與建構版本中，因為沒有無關句的干擾，優讀者和弱讀者閱讀能力的高低便決定了文本理解差異。版本與年級之交互作用則不顯著， $F(2, 64) = 2.910$, $MSE = .200$, $p = .058$ 。三因子交互作用亦不顯著， $F(2, 64) = .199$, $MSE = .014$, $p = .820$ 。

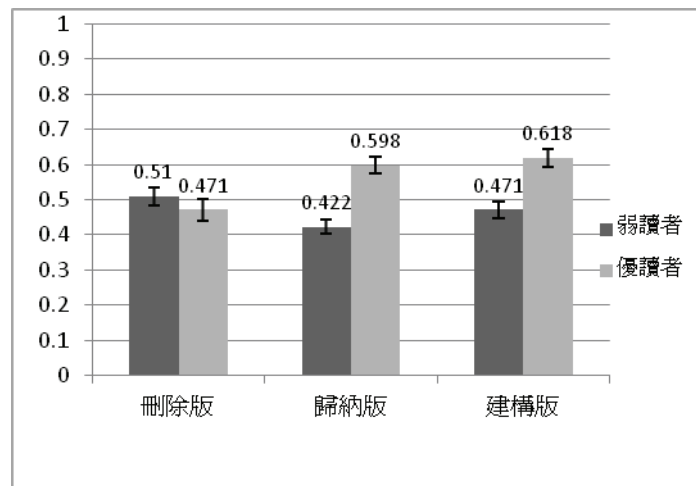


圖 3 不同閱讀能力讀者在三個摘要歷程之文本理解表現

綜合上述分析結果，六年級學童在摘要、自由回憶與文本理解表現上皆優於三年級學童；就閱讀能力而言，優讀者在上述三個評量上都表現的比弱讀者為佳。這樣的結果也符合我們研究的預期，新編的摘要歷程評量方式可以有效地測量出發展和能力上的差異，同時也可對應過去的研究結果（方金雅等人，1998；張新仁，2010；Brown & Day, 1983）。

在不同摘要歷程版本的表現上，摘要表現和自由回憶都有顯著的不同：在摘要表現上，刪除歷程版本表現最佳，優於歸納版本與建構歷程版本；在自由回憶表現，歸納版本與建構版本的表現優於刪除版本。而在文本理解表現上，有版本和閱讀能力之交互作用，但未發現不同版本間的主要效果；也就是說受試者閱讀歸納版和建構版的文章時，優讀者表現比弱讀者為佳，而受試者三個歷程版本的理解表現並未有整體的理解差異。

就摘要的表現而言，在三個摘要歷程版本之間的測量結果可發現受試者在「刪除」、「歸納」和「建構」歷程版本表現明顯不同，刪除歷程摘要表現最佳，而歸納與建構摘要表現較弱，對應兒童摘要發展進程，刪除能力是發展最早、較好之摘要次技能，而歸納和建構的摘要能力需要更高階認知能力配合，通常要到成人階段才完全成熟（Brown & Day, 1983），上述之評量結果也符合過去兒童摘要研究的結果。

二、建構歷程摘要表現的作答反應類型分析

受試者在建構歷程時必須用自己的話語寫出文章摘要，但大部分的國小學童並未有足夠的能力可以自行建構文章摘要，大部分的國小學童僅能從文章中現有的句子裡找出能涵蓋其他重點的主題句（或是鉅觀命題）。在本研究的結果可以發現，無論三年級或六年級的學童建構歷程表現都不甚理想，答對比例相較於另外兩個摘要版本為低，三年級的學童甚至僅有 2% 的正確率，我們似乎可以發現到學童有可能不知道讀此版本的文章後，需進行哪些思考與比較才能完成主題句的挑選，以至於表現不如預期。因此在本研究中我們降低摘要作業的難度，另外再安排提示性的選擇題型，讓受試者選出符合文章的摘要。透過誘答選項的分析，探討受試者在摘要「建構」歷程的認知處理情形，是否能有效地建構出鉅觀命題。

本研究受試者在建構歷程中摘要反應類型的分析結果如圖 4。結果發現三年級和六年級的國小學童在正確選項的比率並沒有顯著的差異（ $\chi^2 = 1.209, p > .05$ ）。六年級（32%）在正確選擇主題句的能力並沒有比三年級學生（21%）為佳。在三個誘答選項的分析，有 29% 六年級學童選「擇隱藏主題句」的選項，大部分的三年級學童（57%）選擇「明示主題句的相關句」；兩個年級的學童仍有相當的比例選擇「心得感想」作為答案（三年級 21%、六年級 14%）。

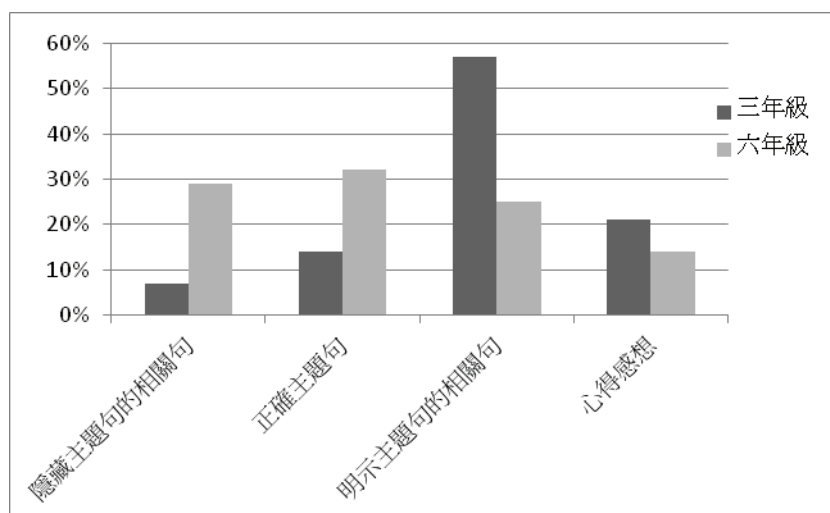


圖 4 建構歷程之摘要作答反應情形

從上述的結果可以推論，學童在建構鉅觀命題的能力仍然不夠成熟，即使到了六年級，也僅有 32% 的學生可以正確選出主題句，此一結果與前述由學生獨立寫出之建構歷程摘要表現之平均 .245 分，並未有太大的差距。而三年級的學生雖只有 13% 的比例可選出正確的主題句，但與前述獨立寫出之摘要表現平均 .029 相比較，在提供選項的情況下，已有明顯的進步。

誘答選項的部分，由圖 4 可以清楚地看出三年級學童傾向選擇「明示主題句的相關句」，也就是說三年級學童在判斷主題句時，可能無法具體分辨何者為上位的概念，不會區分主題句與相關句之關的從屬關係，以致於誤選了有主題句之相關句。在「心得感想」的選項部分，三年級可能受到寫作訓練或是課文結構之影響，相較於六年級，仍有相當多的學童以「心得感想」做為最後一段之主題句。在「隱藏主題句的相關句」結果上，此選項對六年級學童較有誘答力，推論可能的原因是六年級的學童應已能區辨段落的重點，所以他們不會再去選擇一個已被涵括的句子（明示主題句的相關句）成為主題句，而會意識到文章還有重點未被大意涵括，但受限摘要能力的發展瓶頸，無法自行建構主題句，因此選擇「隱藏主題句的相關句」。上述的試題作答分析提供了一種快速的初步篩選方式，了解學童摘要建構歷程的發展情形。

三、摘要表現、自由回憶、文本理解和閱讀理解能力之相關分析

最後，我們想了解摘要表現與閱讀理解的關係，摘要能力是否能夠有效地預測閱讀理解表現。摘要是閱讀後的離線產物，也反應了讀者的閱讀理解能力。因此，我們在將受試者的摘要表現與其閱讀理解能力、自由回憶、文本理解進行相關分析，以了解不同歷程摘要表現與各項閱讀能力的關係。表 2 為摘要整體表現（即三個摘要歷程總分）、三個摘要歷程表現、閱讀理解困難篩選測驗得分、自由回憶量及文本理解之相關矩陣。

表 2 摘要整體表現、摘要不同歷程表現、閱讀理解、自由回憶和文本理解之相關($N = 68$)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|---|
| 1. 摘要整體 | 1 | | | | | | |
| 2. 摘要刪除 | .710** | 1 | | | | | |
| 3. 摘要歸納 | .718** | .171 | 1 | | | | |
| 4. 摘要建構 | .726** | .228 | .441** | 1 | | | |
| 5. 閱讀理解 | .424** | .286* | .292* | .341** | 1 | | |
| 6. 自由回憶 | .493** | .260* | .367** | .462** | .471** | 1 | |
| 7. 文本理解 | .362** | .211 | .226 | .361** | .256* | .410** | 1 |

* $p < .0$, ** $p < .01$

首先，我們先分析受試者在不同摘要歷程上表現。摘要整體表現與不同摘要歷程表現之相關係數介於 .710 至 .726 之間，皆呈現高度的相關，顯示本研究之實驗材料良好的內部一致性。進一步分析三個摘要歷程之相關係數，在不同歷程之摘要表現上刪除歷程和歸納、建構歷程之相關皆不顯著（分別為 .171 和 .228），而歸納與建構歷程之相關為 .441 達顯著水準，此一結果反映出刪除歷程和歸納、建構兩個歷程，在閱讀的心理歷程上的關聯性不高，抑或以進一步推論歸納和建構所使用到的摘要次能力不同於刪除歷程，而在歸納和建構兩個歷程使用到相關的能力。

其次，我們關心摘要整體的表現和閱讀理解關係，摘要整體表現和閱讀理解的相關為 .424 ($p < .01$)，和自由回憶及文本理解之相關分別為 .493 和 .362 ($p < .01$)，這些閱讀有關變項與摘要表現之間皆呈現中等之相關，可見摘要能力和閱讀理解表現有一定程度的關係。我們欲更進一步了解摘要能力可以預測多少比例的閱讀理解表現，我們將摘要整體表現和自由回憶及文本理解表現三個變項投入迴歸模型，結果發現此三變項共可解釋 27% 閱讀理解表現的變異量。當我們控制了自由回憶和文本理解兩個變項後，摘要能力可以解釋約 5% 閱讀理解的獨特變異量。

綜而言之，對照過去的研究，邱上真與洪碧霞（1999）及張新仁（2010）的研究結果都發現閱讀理解能力和摘要表現呈現低、中度相關，甚至無顯著相關存在，上述的研究結果似乎捕捉到更多、更具體摘要的面向，更能反映出讀者在閱讀理解表現的結果。

結論與建議

本研究以 Kintsch 與 van Dijk（1978）的理論模式為基礎來探討不同年齡的讀者之摘要歷程，藉由文章材料的操弄，減少摘要作業的認知負荷，以探討中文閱讀理解與摘要能力的關係。本研究目的有二：一是探討國小學童摘要能力的發展，以了解不同階段和能力的學童在摘要歷程發展上的差異，是否學童在「刪除—歸納—建構」三個摘要歷程上表現有所不同？其次是探討摘要和閱讀理解的關係，透過摘要歷程的評量，以了解讀者各摘要歷程表現和自由回憶、文本理解的關係。結果發現如下：

一、新編製的摘要評量反映出不同階段國小學童摘要發展上的差異

自由回憶、文本理解及摘要表現皆是閱讀後的「離線產物」，反映出讀者在閱讀後所保留之記憶量及文本理解結果，摘要的表現更是代表了讀者是否有能力形成文章的「鉅觀結構」。本研究結果顯示，六年級學童在摘要、自由回憶與文本理解表現上皆優於三年級學童，有明顯的發展差異。這樣的發現一方面具體地反映出新編製摘要歷程評量的有效性，同時也符合過去閱讀和摘要發展的研究結果（Anderson & Hidi, 1988/1989; Brown & Day, 1983），可以提供中文學童閱讀摘要發展上的證據。

二、不同能力及發展階段的國小學童在摘要「次能力」表現有顯著差異

鉅觀結構的形成有賴讀者在閱讀中的「線上歷程」有效地執行「鉅觀規則」，也就是進行「刪除－歸納－建構」的歷程（van Dijk, 1980; van Dijk & Kintsch, 1983）。從過去的研究可以發現（Brown & Day, 1983; Williams, et al., 1984），「刪除」的能力是發展的比較早的技能，其次是「歸納」，而「建構」主題句的能力僅有少數的學生能夠發展出來，甚至有些大學生在摘要時仍無法有效地建構或創造出正確的主題句子。在本研究中，學童在「刪除－歸納－建構」的線上閱讀歷程有不同的表現，刪除的能力明顯優於歸納和建構的能力，而且建構能力同樣也是發展最不成熟的能力。在發展階段上，六年級學童在三個歷程都明顯地優於三年級的學童；同樣地，在閱讀能力上，優讀者在三個摘要歷程的表現上也優於弱讀者的表現。

此外，我們也針對「建構」歷程的表現情形進行作答反應類型分析，結果發現三年級和六年級學童的選擇主題句/鉅觀命題的能力仍然不夠成熟，僅有五分之一的三年級學童和三分之一的六年級學童能正確選出主題句。從誘答選項的分析可看出，較年幼學童對文章中概念之從屬關係無法清楚區辨，而且會受到寫作、課本結構所影響，以心得和感想來做為主題句。

三、國小學童的摘要評量表現和閱讀理解表現呈現中度相關

就閱讀理解的理論來看，摘要表現反應出讀者對文本理解的多寡，讀者是否具有能力利用鉅觀規則，在有限的工作記憶容量限制下，將文章濃縮、統整，以形成一些鉅觀命題，最後組織而成一個連貫性的鉅觀結構。在本研究中測量了自由回憶、文本理解與閱讀理解能力，利用這三個閱讀能力的測量與摘要表現進行相關分析，摘要整體表現和閱讀理解、自由回憶、文本理解皆呈現中等之相關，可見本研究所發展之摘要評量可以捕捉到一定程度的閱讀表現。

從摘要歷程向度來看，摘要整體表現與不同摘要歷程表現之相關係數皆呈現高度的相關。在不同歷程之摘要表現上，刪除歷程和歸納、建構歷程之相關不顯著，而歸納與建構歷程之具有中度相關，此一結果反映出刪除歷程和歸納、建構兩個歷程的關聯性不高，或許反映出閱讀的心理歷程上的不同，也可進一步推論，歸納和建構所使用到的摘要次能力不同於刪除歷程，這可以在未來的研究更進一步地探討。

針對本研究之結果，仍有三個值得深入討論之處。

一、為何摘要表現與閱讀表現之相關只有中度相關？

就理論來說（Kintsch & van Dijk, 1978），摘要表現反映出讀者文本理解情況，將微觀結構進行概念統整，形成鉅觀命題，並組織而成的鉅觀結構。也就是說，摘要是讀者使用鉅觀規則後，刪除、歸納並建構後所留下之離線產物，應該具體反映出讀者文本理解的情況。因此，我們預測摘

要表現應該與閱讀理解相關的能力有高度的相關。然而，回顧過去的研究和我們目前的研究並未發現這樣的結果。雖然本研究的結果發現摘要整體表現和閱讀相關能力有中度的相關，這樣的數值並不令人滿意。我們推論可能原因有二，首先是摘要評量形式本身的問題，我們要求受試者在理解文章後寫下摘要，此一作業不單純地測量閱讀理解，同時也測量了讀者其他的認知技能，其中最重要的可能是寫作能力。也就是說，要完成摘要作業，不僅要理解文本內容，形成良好的文本表徵，同時也必須能將此一文本表徵產出，形諸於文字。此時，寫作能力或多或少會影響讀者摘要能力的展現。即使在本研究中以三個不同歷程版本來測試受試者，以減化、降低了讀者在摘要作業上的認知負荷，但是摘要的產出仍無法避免會受到讀者寫作能力的影響，也就降低了摘要表現和閱讀理解的相關。未來在使用摘要作業測量閱讀能力時，應設法降低寫作能力的影響。其次，在本研究中選用的受試者為極端的樣本，也就是說受試者為能力較佳的前三分之一和能力較差的後三分之一。在統計上可能削弱了相關係數大小，此為摘要表現和閱讀能力之相關僅中等程度的可能性之一。第三，閱讀理解測驗的選擇也可能會影響摘要和理解的相關。本研究的閱讀理解測量工具為「國民小學閱讀理解困難篩選測驗」，此一理解測驗以篩選閱讀困難學生為目的，所測量的內容為字義理解、指稱詞推論及短文理解，並非單純測量文本理解，這也可能是摘要和理解相關係數不高的原因之一。

此外，在本研究中以自由回憶、文本理解和摘要能力三種閱讀理解相關能力預測閱讀理解表現，僅得到 27%迴歸模型解釋力。在本研究中僅就操弄實驗材料來測量不同摘要歷程，在上述的迴歸模型中也只納入自由回憶、閱讀理解等效標變項，而未考量到讀者的推論能力、工作記憶、後設認知能力及背景知識多寡等理解所需要的認知能力。

二、摘要歷程評量之方式是否捕捉到摘要所有的次歷程？

在本研究中以實驗材料的操弄方式來測量讀者之摘要次能力（亦即刪除、歸納和建構的能力），研究結果發現三個版本的材料可以捕捉到這些摘要的次歷程與能力。但是，這些和過去的研究一樣，我們發現受試者在三個摘要歷程表現明顯不同，刪除能力表現的最佳，而歸納和建構較差，是何種能力造成這樣的現象？是否有更細微的心理歷程影響了這三個歷程的表現？從本研究的測量方式仍無法回答。以歸納歷程為例，讀者要將相同位階的概念或命題整合，以形成上位概念或鉅觀命題，這樣的歸納能力是由其他推論能力來輔助？或者是需要更有效的工作記憶能力來執行，在目前的評量設計上無法觀察到這些次歷程或能力。因此，在未來的摘要歷程評量上可以再更進一步地操弄文本，以測量到更多讀者摘要的認知歷程。

此外，我們也發現了在不同歷程之摘要表現上，刪除歷程和歸納、建構歷程之相關不顯著，而歸納與建構歷程之具有中度相關，這樣的結果或許反映出閱讀的心理歷程上的不同。以刪除歷程而言，讀者是否能有效刪除文章中不重要、重複的訊息，取決於他們是否有相關的背景知識。同樣地，在歸納歷程中，讀者能否正確地掌握相類似的訊息、相同位階概念，統整後形成較上位的概念或是鉅觀命題，讀者需要依賴良好的推論或是歸納能力。最後，在建構歷程中，讀者必須監控自己閱讀情形，利用推論能力將前兩階段所形成之鉅觀命題進行整合，形成一個整體連貫性、具高度涵括性的鉅觀結構。在這階段，讀者不僅要具備後設能力來監控自己的閱讀狀態，也需要有效能的工作記憶及良好的推論能力來整合訊息，以形成最後的摘要。然而，在本研究受限於實驗時間及受試者的作業負荷量而未能全面檢測，若能在未來的研究中納入上述認知能力的測量，將可以更清楚地看到不同的認知能力對摘要各歷程的影響。在未來的研究中若是能夠更進一步地找出歸納和建構所使用到的摘要次能力不同於刪除歷程，將可以提供教育實務更多的啟示。

三、未來可改良摘要歷程評量材料和其對應的文本理解試題

我們自編文本理解試題缺乏量化的信、效度指標是本研究的一大限制。在過去許多探索性質的研究中，實驗材料與測量工具的開發著重於測量的實質效度，也就是試題是否有效的評估到研究所關注的心理特質。本研究所發展出摘要歷程評量亦是一個創新的嘗試，雖然已經依據閱讀理論編擬試題並建立了良好的專家效度，但是因為文章的長度較短，無法編擬出足夠數量的文本理解試題，因此無法進一步地建立明確的量化信、效度指標。這部份有待後續的研究努力，發展出較長篇的實驗文章，進而能開發出更多的試題，以建立工具的量化指標，能更穩定、有效地評估摘要歷程和文本理解的關係。

參考文獻

- 方金雅、鍾易達、邱上真（1998）：國小學童閱讀摘要能力評定規範之發展。載於國立臺南師範學院測驗發展中心（主編），**國小教學評量的反省與前瞻**（123-137）。台南：國立臺南師範學院測驗發展中心。[Fang, C. Y., Chung, I. T., & Chiu, S. C. (1998). Development of the assessment rubrics for summarizing ability of elementary school children. In Test Development Center, National Tainan Teachers College (Ed.), *Reflections and next steps of the instructional assessment in elementary school* (pp. 123-137). Tainan, Taiwan: Test Development Center, National Tainan Teachers College.]
- 吳英長（1998）：國民小學國語故事體課文摘寫大意的教學過程之分析。**臺東師院學報**，**9**，149-184。[WU, Y. C. (1988). How to teach summary writing for story text in school. *Journal of National Taitung Teachers College*, *9*, 149-184.]
- 林世華、黃寶園（1998）：柯氏性格量表效度概化之統合分析。**師大學報：教育類**，**43**（2），21-42。[Lin, S. H., & Huang, P. Y. (1998). A meta-analysis of KMHQ's validity generalization. *Journal of Taiwan Normal University: Education*, *43*(2), 21-42.]
- 邱上真、洪碧霞（1999）：中文閱讀成分與歷程模式之建立及其在實務上的應用－評量與診斷、課程與教材、學習與教學－國語基本能力檢定診斷與協助系統之發展。行政院國家科學委員會專題研究計劃成果報告（編號：NSC88-2614-H-017-004-F18）。[Chiu, S. C., & Hung, P. H. (1999). *The application of Chinese reading components and process under evaluation, material, learning and teaching*. (NSC88-2614-H-017-004-F18).]
- 柯華葳（1999）：**閱讀理解困難篩選測驗**。台北：行政院國家科學委員會特殊教育工作小組。[Ko, H. W. (1999). *Reading Comprehension Screening Test*. Taipei, Taiwan: Special Education Unit, National Science Council.]
- 柯華葳、詹益綾、張建妤、游婷雅（2008）：**臺灣四年級學生閱讀素養（PIRLS 2006 報告）**。行政院國家科學委員會專題研究成果報告（編號：NSC 96-MOE-S-008-002）。[Ko, H. W., & Chan, Y.

- L., & Chang, C Y., & Yu, T. Y. (2008). *Taiwan fourth-grade students' reading literacy (PIRLS 2006 Report)*. (NSC 96-MOE-S-008-002).]
- 張新仁 (2009): **台灣閱讀摘要研究回顧與前瞻**。台灣閱讀研究回顧與展望座談會手冊, 69-83。[Chang, S. J. (2009). *Research on reading-summarizing in Taiwan: Retrospect & prospect*, Handbook of reading research in Taiwan: Retrospect & prospect seminar, 69-83.]
- 張新仁 (2010): **台灣跨年級學生閱讀摘要能力之研究**。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告 (編號: NSC 99-2410-H-017-010)。[Chang, S. J., (2007). *A study on students' ability to summarize texts across grades in Taiwan* (NSC 99-2410-H-017-010).]
- 張碧容、鄒慧英 (2005): **國小四年級學生閱讀摘要實作表現及自我評量之研究**。國立台南大學學報, 39 (1), 149-174。[Chang, P. Z., & Tzou, H. I. (2005). The research of fourth graders on reading-summarizing performance assessment and self-assessment. *Journal of National University of Tainan*, 39(1), 149-174.]
- 教育部 (1998): **重編國語辭典修訂本 (網路版)**。取自教育部全球資訊網—線上電子辭典, 網址: <http://dict.revised.moe.edu.tw/> [Ministry of Education, R.O.C. (1998). Revised Chinese dictionary (web version). Retrieved from <http://dict.revised.moe.edu.tw/>]
- 連啓舜 (2002): **國內閱讀理解教學研究成效之統合分析研究**。國立台灣師範大學教育心理與輔導研究所碩士論文。[Lien, C. S. (2002). *Meta-analysis of reading comprehension instruction studies' outcome* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan.]
- 陳明蕾、王學誠、柯華葳 (2009): **中文語意空間建置及心理效度驗證: 以潛在語意分析技術為基礎**。中華心理學刊, 51 (4), 415-435。[Chen, M. L., Wang, H. C., & Ko, H. W. (2009). The construction and validation of Chinese semantic space by using latent semantic analysis. *Chinese Journal of Psychology*, 51(4), 415-435. DOI: 10.6129/CJP]
- 陸怡琮 (2011): **摘要策略教學對提升國小五年級學童摘要能力與閱讀理解的成效**。教育科學研究期刊, 56 (3), 91-118。[Lu, I. C. (2011). Examining the effects of summarization strategy instruction on summary skills and reading comprehension of fifth graders. *Journal of Research in Education Sciences*, 56(3), 91-118. DOI: 10.3966/2073753X2011095603004]
- 黃秀霜 (1996): **中文年級認字量表**。台北: 心理。[Huang, H. S. (1996). *Chinese character recognition test for elementary and secondary school*. Taipei, Taiwan: Psychological.]
- 楊韻平 (1993): **兒童摘取文章大意的能力**。國立政治大學教育研究所碩士論文。[Yang, Y. P. (1993). *The ability of summarizing texts in children* (Unpublished master's thesis). National Chengchi University, Taipei, Taiwan.]

- Anderson, V., & Hidi, S. (1988/1989). Teaching students to summarize. *Educational Leadership*, 46(4), 26-28.
- Brown, A. L., & Day, J. D. (1983). Macrorules for summarizing texts: The development of expertise. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 1-14. DOI: 10.1016/S0022-5371(83)80002-4
- Garner, R. (1982). Efficient text summarization: Costs and benefits. *Journal of Educational Research*, 75(5), 275-279.
- Hare, V. C., Rabinowitz, M., & Schieble, K. M. (1989). Text effects on main idea comprehension. *Reading Research Quarterly*, 24, 72-88. DOI: 10.2307/748011
- King, A. (2007). Beyond literal comprehension: A strategy to promote deep understanding of text. In McNamara, D. S. (Ed.), *Reading comprehension strategies: Theories, interventions, and technologies*. (pp. 267-290). New York, NY: Lawrence Erlbaum.
- Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, 95, 163-182. DOI: 10.1037/0033-295X.95.2.163
- Kintsch, W. (1994). Text comprehension, memory, and learning. *American Psychologist*, 49, 294-303. DOI: 10.1037//0003-066X.49.4.294
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Kintsch, W. (2004). The construction-integration model of text comprehension and its implications for instruction. In R. B. Ruddell & N. J. Unrau (Eds.), *Theoretical models and processes of reading* (5th ed.) (pp.1270-1328). Newark, DE: International Reading.
- Kintsch, W., & Van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85(5), 363-394. DOI: 10.1037//0033-295X.85.5.363
- LaBerge, D., & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6, 293-323. DOI: 10.1016/0010-0285(74)90015-2
- Landauer, T. K., Foltz, P. W., & Laham D. (1998). An introduction to latent semantic analysis. *Discourse Processes*, 25, 259-284. DOI: 10.1080/01638539809545028
- Leslie, L., & Caldwell, J. (1995). *Qualitative reading Inventory-II*. New York, NY: Harper Collins College.
- Lien, C., & Lin, S. (2007). *What can we learn from reading comprehension instruction studies? A meta-analysis of Taiwanese reading instruction studies*. Paper presented at American Educational Research Association (AERA) 2007 Annual Meeting, Chicago, IL, USA.
- Magliano, J. P., & Graesser, A. C. (1991). A three-pronged method for studying inference generation in literary text. *Poetics*, 20, 193-232. DOI: 10.1016/0304-422X(91)90007-C

- Magliano, J. P., Millis, K. K., Ozuru, Y., & McNamara, D. S. (2007). A multidimensional framework to evaluate reading assessment tools. In D.S. McNamara (Ed.), *Reading comprehension strategies: Theories, interventions, and technologies* (pp. 107-136). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- McKenna, M. C., & Stahl, K. A. D. (2009). *Assessment for reading instruction* (2nd ed.). New York, NY: Guilford Press.
- Meyer, B. J. F. (1977). The structure of prose: Effects on learning and memory and implications for educational practice. In R. C. Anderson, R. Spiro & W. Montague (Eds.), *Schooling and the acquisition of knowledge* (pp. 179-200). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- National Research Council. (2002). Scientific research in education. Committee on scientific principles for education research. Shavelson, R. J., & Towne, L. (Eds.), *Center for education. division of behavioral and social sciences and education*. Washington, DC: National Academy Press.
- O'Reilly, T., & McNamara, D. S. (2007). Reversing the reverse cohesion effect: Good texts can be better for strategic, high-knowledge readers. *Discourse Processes, 43*, 121-152. DOI: 10.1207/s15326950dp4302_2
- Perfetti, C. A. (1985). *Reading ability*. New York, NY: Oxford University Press.
- Pressley, M. (2000b). What should comprehension instruction be the instruction of? In M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson, & R. Barr (Eds.), *Handbook of reading research: Volume III* (pp. 545-561). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Savolainen, H., Ahonen, T., Aro, M., Tolvanen, A., & Holopainen, L. (2008). Reading comprehension, word reading and spelling as predictors of school achievement and choice of secondary education. *Learning and Instruction, 18*(2), 201-210.
- Southwest Educational Development Laboratory (SEDL). (2003). *National Staff Development Council standards assessment inventory: Summary report of instrument development process and psychometric properties*. Austin, TX: Author.
- Snow, C. E. (2002). *Reading for understanding: Toward a research and development program in reading comprehension*. Santa Monica, CA: RAND.
- Sweet, A. P. (2005). Assessment of reading comprehension: The RAND reading study group vision. In S. G. Paris & S. A. Stahl (Eds.), *Children's reading comprehension and assessment* (pp. 3-12). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Tzeng, Y., & Chen, P. L. (2006). The effects of causal structure on levels of representation for Chinese children. *Chinese Journal of Psychology, 48*(2), 115-138.

- van den Broek, P., & Kremer, K. E. (2000). The mind in action: What it means to comprehend during reading. In B. M. Taylor, M. F. Graves, & P. van den Broek (Eds.). *Reading for meaning: Fostering comprehension in the middle grades* (pp. 1-31). New York, NY: Teachers College Press.
- van Dijk T. A., (1980) Macrostructures: An interdisciplinary study of global structures in discourse, interaction, and cognition. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- van Dijk, T. A., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York, NY: Academic Press.
- Williams, J. P. (1984). Categorization, macrostructure, and finding the main idea. *Journal of Educational Psychology, 76*, 874-879. DOI: 10.1037//0022-0663.76.5.874
- Williams, J. P., Taylor, M. B., & de Cani. J. S. (1984). Constructing macrostructure for expository text. *Journal of Educational Psychology, 76*, 1065-1075. DOI: 10.1037//0022-0663.76.6.1065
- Williams, J. P., Taylor, M. B., & Ganger, S. (1981). Text variations at the level of the individual sentence and the comprehension of simple expository paragraphs. *Journal of Educational Psychology, 73*, 851-865. DOI: 10.1037//0022-0663.73.6.851

收稿日期：2014年06月10日
一稿修訂日期：2015年04月08日
二稿修訂日期：2015年11月18日
三稿修訂日期：2015年11月19日
接受刊登日期：2015年11月24日

附錄一：實驗材料及概念單位分析：以「樹木的功能」一文為例

刪除歷程版本

| | |
|-----------------------|---------|
| 1. 樹木能濾掉空氣中的灰塵 | 主題句 1 |
| 2. 樹木像是空氣濾淨機 | 相關句 1-1 |
| 3. 當髒空氣經過帶有溼氣的葉片時 | 相關句 1-2 |
| 4. 葉片能黏住空氣中的灰塵 | 相關句 1-3 |
| 5. 使空氣減少灰塵 | 相關句 1-4 |
| 6. 帶有溼氣的葉片有著鮮綠的光芒 | 無關句 1 |
| 7. 灰塵經雨水沖刷後便重新落在地上 | 無關句 2 |
| 8. 樹木能吸入有害氣體 | 主題句 2 |
| 9. 將有害氣體溶解在葉內的水分裡 | 相關句 2-1 |
| 10. 因此可以減輕空氣污染的程度 | 相關句 2-2 |
| 11. 樹木上常有各種昆蟲和鳥類棲息樹木 | 無關句 3 |
| 12. 樹木能緩和炎熱 | 主題句 3 |
| 13. 樹木就像是大冷氣機 | 相關句 3-1 |
| 14. 樹木的枝葉會阻擋和反射太陽的溫度 | 相關句 3-2 |
| 15. 當葉子內的水份蒸發時 | 相關句 3-3 |
| 16. 會吸收空氣中部分的熱 | 相關句 3-4 |
| 17. 樹木提供濃密令人涼快的樹蔭 | 相關句 3-5 |
| 18. 加強空氣的流動樹底下常有人們來乘涼 | 相關句 3-6 |
| 19. 來乘涼的人們常在樹下聊天泡茶 | 無關句 4 |

註：上述編號代表自由回憶計分之概念單位

歸納歷程的版本

| | |
|----------------------|---------|
| 1. 樹木能濾掉空氣中的灰塵 | 主題句 1 |
| 2. 樹木像是空氣濾淨機 | 相關句 1-1 |
| 3. 樹木的枝葉會阻擋和反射太陽的溫度 | 相關句 3-2 |
| 4. 當葉子內的水份蒸發時 | 相關句 3-3 |
| 5. 會吸收空氣中部分的熱 | 相關句 3-4 |
| 6. 樹木提供濃密令人涼快的樹蔭 | 相關句 3-5 |
| 7. 加強空氣的流動樹底下常有人們來乘涼 | 相關句 3-6 |
| 8. 樹木能吸入有害氣體 | 主題句 2 |
| 9. 將有害氣體溶解在葉內的水分裡 | 相關句 2-1 |
| 10. 當髒空氣經過帶有溼氣的葉片時 | 相關句 1-2 |
| 11. 葉片能黏住空氣中的灰塵 | 相關句 1-3 |
| 12. 使空氣減少灰塵 | 相關句 1-4 |
| 13. 樹木能緩和炎熱 | 主題句 3 |
| 14. 樹木就像是大冷氣機 | 相關句 2-2 |
| 15. 因此可以減輕空氣污染的程度 | 相關句 2-3 |

建構歷程版本

| | |
|-----------------------|---------|
| 1. 樹木像是空氣濾淨機 | 相關句 1-1 |
| 2. 當髒空氣經過帶有溼氣的葉片時 | 相關句 1-2 |
| 3. 葉片能黏住空氣中的灰塵 | 相關句 1-3 |
| 4. 使空氣減少灰塵 | 相關句 1-4 |
| 5. 樹木能吸入有害氣體 | 主題句 2 |
| 6. 將有害氣體溶解在葉內的水分裡 | 相關句 2-1 |
| 7. 因此可以減輕空氣污染的程度 | 相關句 2-2 |
| 8. 樹木就像是大型冷氣機 | 相關句 3-1 |
| 9. 樹木的枝葉會阻擋和反射太陽的溫度 | 相關句 3-2 |
| 10. 當葉子內的水份蒸發時 | 相關句 3-3 |
| 11. 會吸收空氣中部分的熱 | 相關句 3-4 |
| 12. 樹木提供濃密令人涼快的樹蔭 | 相關句 3-5 |
| 13. 加強空氣的流動樹底下常有人們來乘涼 | 相關句 3-6 |

Bulletin of Educational Psychology, 2016, 48(2), 133-158

National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Exploring the Processes of Summarization

Chi-Shun Lien

Center for Teacher Education & Graduate

Institute of Education

National Chung Cheng University

Hung-Hui Chen

Chia-Yi County

Educational & Student Affairs Division

Nei-Wong Elementary School

Yu-Htsuen Tzeng

Center for Teacher Education & Graduate Institute of Education

National Chung Cheng University

According to Kintsch and van Dijk's (1978) theoretical model, we investigated the summarization processes of children with different ages. By manipulating three versions of texts, this study measured the process of reading comprehension and investigated the relationship between reading ability and summarization for Chinese readers. Participants were 34 third graders and 34 sixth graders. They were asked to read three different versions of texts and then performed three cognitive tasks (free recall, summarization, textbase questions). The results showed that there were moderate correlations among the measures of summarization, free recall and text comprehension, but no correlations among the measures of deletion, generalization and construction processes. Sixth graders outperformed third graders on all cognitive tasks. Readers at different developmental stages exhibited a significant difference in the sub-process of children's summarization skills. The performance on the deletion-version was better than that on the generalization-version and construction-version. Among them, the performance on construction-version was the worst. Only one-fifth of third graders and one-third of sixth graders could select topic sentences of the text correctly.

KEY WORDS: macrostructure, summarization process, reading comprehension