

融入閱讀策略於科學探究教學中 新住民子女的閱讀策略表現

張瀚中¹ 陳均伊^{2*}

¹ 苗栗縣立田美國民小學

² 國立嘉義大學科學教育研究所

* jychen@mail.ncyu.edu.tw

(投稿日期：2010.4.14；修正日期：2010.5.31；接受日期：2010.7.20)

摘 要

本研究旨在探討三位國小四年級新住民子女於融入閱讀策略的探究教學中，其閱讀策略學習表現，閱讀策略係指協助讀者釐清文本脈絡與瞭解文本內容的方式，不同於讀者舊有的閱讀習慣，僅依照喜好或興趣決定閱讀方式。研究方法採個案研究，在探究教學情境中，融入閱讀策略，設計一系列以植物為主題的科學文本讓學生從事探究與閱讀，並採用科學文本閱讀前後測、探究紀錄單，課室觀察及訪談等方式蒐集資料。研究發現：學生在接受閱讀策略融入探究教學後未改變其平時閱讀習慣，顯見閱讀習慣不易在短時間被改變。學生對於「重讀」、「劃重點」與「做筆記」等閱讀策略，隨著練習次數的增加，愈趨熟練。語文能力較高的學生，對於「寫摘要」與「改寫文本」等閱讀策略的學習表現較佳。閱讀策略融入探究教學中，對提升學生的科學文本閱讀有正向的幫助。

關鍵字：探究教學、新住民子女、閱讀策略

壹、緒論

探究的意義在於尋求知識，其重點是讓學生尋找知識，而不是獲取知識（張惠博，1993）。在探究過程中，學生除了倚賴實作獲得所需的資料，亦可透過科學文本的閱讀、蒐集資料和驗證想法，以尋找支持想法的證據。教育部（2008）公佈我國 100 學年度起將實施的自然與生活科技課程目標，其內容強調學生是學習的主體。在探究的情境中，學生從設定探究主題便已開始構思如何解決問題，除了進行實驗之外，透過探究主題相關資料的蒐集與閱讀，亦是問題解決的一種途徑。透過閱讀，可以對資料進行分析與比較，並連結相關的背景知識與舊經驗，以達閱讀理解與獲得探究結果。其中，學生在閱讀科學文本時，其所採用的閱讀策略，將影響閱讀理解的產生與探究的實踐。所以，在探究教學中融入閱讀策略，應有助於學生進行科學學習。

其次，隨著新住民子女的人數日益增加，其學習表現是許多研究者關切的主題之一。林怡萱（2007）曾整理有關新住民子女的碩博士論文，將其內容歸納為三類，分別是：

- 一、新住民子女本身的研究：語言能力、人際關係、閱讀、氣質、自我概念、學習表現與態度及生活適應（學校或生活）等。
- 二、家長教養的研究：親子關係、教養態度、親子共讀、親子關係和母親適應等議題。
- 三、外在環境的研究：教師的態度、教育政策、課程設計和社會主題等。

上述這些研究，多與新住民子女的家庭、適應和學習等主題有關，且以語文領域的學習為多數，亦有少量的數學領域研究。然而，在科學教學與學習方面則較為少見。據此，本文的研究目的是以新住民子女為對象，探討其在融入閱讀策略的探究教學情境中，閱讀科學文本過程的閱讀策略表現。具體的待答問題如下：

- 一、新住民子女在探究教學實施前後，其科學文本的閱讀策略表現為何？
- 二、新住民子女在探究教學歷程中，其科學文本的閱讀策略表現為何？

貳、文獻探討

一、探究教學

Crawford (2000) 曾對 Dewey 有這樣的描述：「他相信學生是從活動中學習，從真實的世界中拓展經驗來解決問題，並由討論中學習。」可見 Dewey 對探究早有一番真知灼見。在 Dewey (1933) 的著作「How We Think」一書中也提到「問題解決演繹－歸納法模式」，認為學生在從事科學學習時，不僅重視科學知識，亦需強調科學探究過程或方法的學習。在陳均伊與張惠博 (2008) 和楊秀停與王國華 (2007) 等實徵性研究中，亦發現探究教學的實施有助於學生概念、探究能力與科學態度的學習。實施策略方面，Schwab (1962)、Suchman (1964)、美國國家科學教育標準 (National Research Council [NRC], 2000)、劉世雄 (2002) 和 Chen、Chang、Guo 與 Chang (2006) 等人皆曾針對探究教學提出可行的教學模式，這些模式展現了閱讀在探究歷程中的角色(表 1)，重視證據與探究主題間的關係。

其次，在實徵性研究中，亦可看見閱讀與探究教學的關連，侯香伶 (2002) 曾探討國一學生在科學探究活動中的科學本質觀，她結合閱讀讓學生從事探究，發現學生能依據其設定的待答問題，蒐集與閱讀相關資料，用以回應待答問題，再透過實際實驗的方式加以驗證以完成探究活動。在陳惠媛 (2004) 的研究中，學生會運用圖書資源，蒐集與探究主題相關的資料，並輔以查詢資料技巧的練習，使學生不僅能主動學習，更使專題探究可以有效進行。所以，學生進行閱讀時，資料的查詢與閱讀後的整理，能豐富探究活動中所獲得的訊息，並蒐集支持或駁斥想法的證據。鄭嘉裕 (2005) 曾進行探究教學模組設計的行動研究，發現學生的閱讀能力會影響其探究學習的表現。因此，閱讀在探究教學中恰為提供證據與驗證想法的一種方式。所以，訊息資料的閱讀對探究而言，應具有不可取代的重要性。

表 1 探究模式中的閱讀學習

提出者	探究教學模式	與閱讀有關的說明	結合閱讀的 探究教學架構
Schwab (1962)	科學探究模式	活用知識以解決問題	形成問題、驗證想法
Schman (1964)	探究訓練模式	蒐集訊息和支持探究歷程	閱讀文本、驗證想法 發表分享
美國國家 科學教育 標準 (2000)	探究教學	使用其他來源的科學知識，以澄清概念和解釋	閱讀文本、驗證想法 發表分享
劉世雄 (2002)	主題探究教學模組	藉由書籍或網路蒐集資料，以作為驗證探究歷程所需的證據	閱讀文本、驗證想法 發表分享
Chen 等人 (2007)	融入式探究教學	引導學生蒐集資料以驗證其想法	閱讀情境、形成問題 驗證想法、發表分享

然而，訊息資料的判讀必須仰賴學生的閱讀與理解，才能加以選擇利用，倘若學生無法閱讀訊息，將其轉換成足夠的證據，則難以支持探究活動的結論。尤其是有些自然現象的探索是學生在課室中無法實際觀察和操作，例如：行星間的引力作用，颱風眼的中心結構等，常藉由閱讀來進行學習。所以，閱讀對於學習科學的影響不容小覷，亦是學生學習科學的一項管道。依據表 1 內容，整理出融入閱讀策略的探究教學所包括的面向如下：

- (一) 閱讀情境：營造閱讀情境，提高學生閱讀的動機。
- (二) 閱讀文本：從網路或書籍中，蒐集與探究主題相關的閱讀資料，並和先前知識產生連結，以形成問題。
- (三) 形成問題：在閱讀科學文本的歷程中，界定問題範圍，以形成探究活動的主題。

(四) 驗證想法：針對其探究主題進行資料分析與統整，檢視資料中的有力證據，以完成探究活動，並形成說法。

(五) 發表分享：口頭發表其探究內容與解釋，並討論探究發現。

在教學過程中，「形成問題」、「驗證想法」與「發表分享」為探究的歷程，「閱讀情境」與「閱讀文本」是以文本閱讀的方式協助學生發現問題，並在「驗證想法」的面向中，透過資料的蒐集與閱讀，引導學生建構對於學習主題的理解。在本研究中，以此作為教學設計的架構，以探討學生於教學前後，其閱讀策略的學習表現。

二、閱讀策略

科學讀物的閱讀，有助於學童批判思考與問題解決能力的培養（洪敏怡、黃萬居、彭彥璟，2008），而閱讀策略的應用則促進學生閱讀理解。策略是一種目標導向的決策活動，需要運用內在心理歷程，以達成解決問題的目的（陳李綱，1988）。換言之，閱讀策略可被視為有意義的目標導向閱讀過程，或是一連串的歷程活動，當任務需求吻合時，便容易實現與達成（Pressley, Goodchild, Fleet, Zajchowski, & Evans, 1989a）。Pressley 等人（1989a）曾指出進行閱讀時可採用的策略，提出下述內容：

- (一) 針對艱澀的語句進行改述，將其轉化成簡單的形式，稱為改寫文本。
- (二) 從先前不明瞭的語句中進行再次閱讀，稱為重讀。
- (三) 注意文本中各標題的連結、領域範圍和寫作的時間，並留意原因和影響因素，以增進對文本的理解。
- (四) 仔細檢視文本內容，並對不一致之處進行合理的推論。

Pressley、Johnson、Symons、Mcgoldrick 與 Kurita (1989b) 從認知的觀點探討閱讀理解，認為教師若能善用教學方法協助學生發展閱讀策略，將有助於學生產生有效的閱讀理解，這些教學方法如下：

- (一) 摘要 (Summarization)：保留文本精華的部分，捨棄不必要的細節，找出關鍵的語句，以利學生建構對文章的認知。

- (二) 心智意象 (Mental imagery)：提供幫助記憶的印象，有助於學生對於文本的認知，提供檢索的編碼，進而產生理解。
- (三) 產生問題 (Question generation)：當學生進行閱讀時，鼓勵學生提出與文本有關的問題，進而產生閱讀理解。
- (四) 回答問題 (Question answering)：藉由回答問題的歷程，幫助學生組織文本的意涵，連結相關的訊息。
- (五) 活用先備知識 (Prior knowledge activation)：先備知識能提供閱讀理解所需的經驗法則，使學生對文本產生回憶和再建構的動作，以形成對文本的認知。

連啟舜(2002)則將閱讀策略分成兩類，一類是為了達到理解目的而採行的「認知策略」，教師可依據做筆記、劃重點、分析文章結構等方式，加深學生對文本的認知。另一類則是教師為了讓學生覺知自己目前的理解狀態所採行的「後設認知策略」，運用的方式為要求學生提出計畫、對自己評估、針對文本提出問題、調整閱讀速度與重讀等。在周玉婷(2006)的研究曾發現，接受「寫摘要」、「劃重點」與「自我提問」閱讀策略教學應用於網路資源的實驗組學生，其自然科學學習成就優於控制組學生。陳佳慧(2008)利用「預測」、「澄清」、「提問」與「摘要」等閱讀策略進行研究，發現閱讀策略教學對學生使用閱讀策略有其成效，且能促進學生閱讀態度發生正向的轉變。王生佳(2009)曾指出透過閱讀教學策略融入「大量閱讀」的策略進行童話教學，對於學童閱讀態度具有正面的提升作用。

綜上所述，閱讀策略使用的目的在促使讀者將其知識背景與文本產生聯繫，進而達到理解的狀態。從 Pressley 等人(1989a)與 Pressley 等人(1989b)提出的閱讀理解策略，可以發現問題的產生與回答能幫助學生理解文本，周玉婷(2006)與陳佳慧(2008)亦提出能透過閱讀策略的使用引導學生思考問題和找出答案的閱讀方式，與探究教學的精神不謀而合，而其他策略亦有助於學生從科學文本的閱讀中獲得證據的支持。整理前述內容，並考量研究情境與個案學生可勝任的範圍，本研究所採行的閱讀策略如下：

- (一) 產生與回答問題：能對文本產生問題，並能主動尋找答案以解答疑惑。
- (二) 重讀：再次的閱讀文本內容，作精熟閱讀的動作。

- (三) 劃記重點：於文本上劃記符號，作為標識該處的重要性。
- (四) 做筆記：將文本內容做整理，並寫下其重點。
- (五) 形成摘要：將文本的中心思想以自身的語言改寫。
- (六) 改寫文本：將文本中艱澀語詞改成白話文，使其簡潔易懂。

三、新住民子女的學習概況

跨國婚姻所婚生子女稱為新住民子女，由教育部統計處（2008）的資料顯示，從 92 至 96 學年間，就讀小學的新住民子女人數已有增多趨勢，反映出早期來臺灣定居的新住民，其子女已陸續長大，並進入學校接受國民基礎教育。未來，新住民子女就讀小學人數將會持續增加，其所面臨的教育需求問題不容忽視（吳錦惠、吳俊憲，2005）。

與新住民子女相關的研究中，林筱晴（2005）曾探討新住民子女的中文閱讀能力，研究指出新住民子女的中文閱讀態度並不積極，且學習過程中缺乏鼓勵。葉玉滿（2008）亦指出新住民女性子女國語文補救教學方案，能協助新住民子女在閱讀、聆聽說話、生字詞彙及寫作學習上漸入佳境。在學習領域方面，根據教育部統計處（2005）發布「外籍配偶就讀國小子女學習及生活意向調查結果摘要分析」的報告指出，新住民子女之學業表現普遍良好。惟教師應提高學生在「數學」及「自然與生活科技」領域之學習動機。王世英等人（2006）的「我國新住民子女學習成就現況之研究」報告亦指出：

- (一) 就讀國中、小的新住民子女在各領域學習的表現各有所不同，於「數學」及「自然與生活科技」領域之平均值稍低。
- (二) 一般及偏遠地區之新住民子女學習成就，在國中、小階段裡，與本國籍學童的表現相較，並無顯著差異。

與其他學科相較，新住民子女於自然與生活科技學科學習表現的研究較少，顯現研究投入的必要性。從探究教學情境中，探討新住民子女的閱讀策略，是本研究的核心目標，希冀研究結果對於學術與實際教學有所貢獻與價值。

參、研究方法

一、研究設計

本研究旨在探討新住民子女在探究教學情境中，其科學文本閱讀策略的表現，採個案研究，該方法可對個案作縝密而深入的描述和分析(鈕文英,2006)。在研究準備階段，先訓練個案學生的基本閱讀能力，如：閱讀速度、反應能力和識字能力等，時間為半個學期。研究進行的教學內容以植物為閱讀主題，進行探究教學活動設計(圖1)，融入產生與回答問題、重讀、劃記重點、做筆記、形成摘要與改寫文本等閱讀策略，以協助學生進行閱讀與完成探究活動。

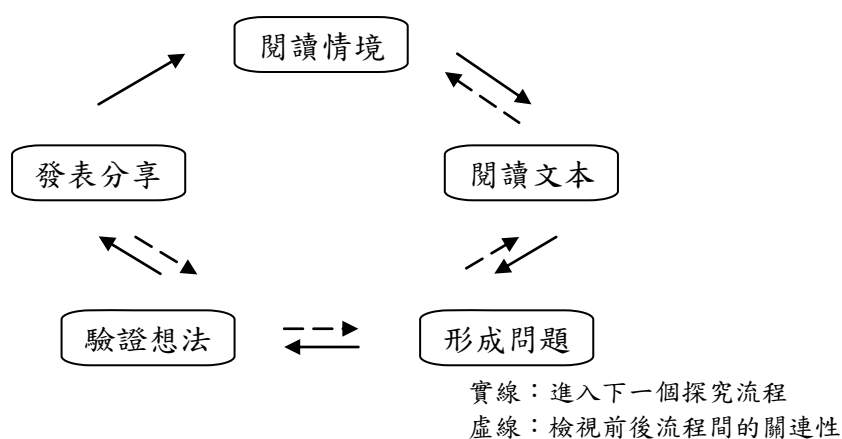


圖1 探究教學活動架構圖

二、研究對象與研究者角色

研究對象的選取採便利取樣，研究者選取苗栗縣某國小三位四年級新住民子女，其特質與家庭背景如表2。他們平時會接觸班級訂閱之 Young Newton 少年牛頓和 TOP945 康軒學習雜誌，每日中午吃飯時間(12:10至12:25)，也會固定收視 Discovery、Nation Geographic Channel 或動物星球頻道等節目。研究者為個案學生的導師，選擇任教班級的新住民子女做為研究對象可以使研究

者輕易的進入研究情境中與其互動，並在研究場域進行觀察與蒐集資料，所扮演的角色屬於完全參與者（林生傳，2003）。

表 2 個案學生的特質與家庭背景

類別	小馨（女）	小婷（女）	阿翔（男）
家庭教養	民主尊重	民主尊重	民主尊重
家庭類型	三代同堂	三代同堂	雙親教養
學科表現	優	中	中後
外顯行為	安分文靜	安分文靜	敦厚老實
口語表達	佳	普通	普通
自然科成就	優	好	普通
安親班	無	無	有

三、教學內容

教學內容分成四個活動，依序為：「植物也要好好睡覺」、「我們所吃的植物」、「有毒勿近」和「環保新尖兵『綠屋頂』」，使用四週的教學時間，僅針對研究對象進行教學。教學時，教師先營造出一個引導學生探究的閱讀情境，情境中的事物是學生在生活中可以接觸到的，目的在透過文本的閱讀來引起學生的學習興趣，並從中形成探究問題。然後，藉由教師的引導，帶領學生思考問題的解決方式。再由資料的蒐集與閱讀，協助學生驗證其想法，並在過程中循序漸進導入閱讀策略（表 3），以協助學生閱讀學習。最後，學生發表其探究內容，相互分享與交流，以產生有效的閱讀理解。

表 3 教學活動內容

	活動主題			
	植物也要 好好睡覺	我們所吃 的植物	有毒 勿近	環保新尖兵 「綠屋頂」
文 本 名 稱	植物也要 好好睡覺	1. 好油的植物 2. 糧食夠吃 嗎？	1. 拈花惹草小 心有毒 2. 惡名昭彰的 寄生植物	節能降溫 綠屋頂
產生與回答 問題	✓	✓	✓	✓
閱 讀 策 略	重讀	✓	✓	✓
	劃重點	✓	✓	✓
	做筆記		✓	✓
	寫摘要			✓
改寫文本				✓

在探究的歷程中，引導學生透過閱讀科學文本、形成探究主題、蒐集相關資料與分析資料等方式形成說法，並在蒐集與分析資料時，請學生練習運用所學的閱讀策略（表 4）判斷資料的取捨。最後，請學生公開發表探究成果，接受同學的檢視，並完成閱讀學習單的寫作。

在閱讀教材的編選上，選擇班級訂閱一年份的少年牛頓 (Young Newton) 和 TOP945 康軒學習雜誌作為學習之素材，並根據四年級學生的知識背景，挑選一系列「植物」題材的文本，提供個案學生閱讀。由於所挑選的文本受智慧財產權的保護，不宜公開附錄，經與出版商聯繫，可使用於本研究與教學過程。

表 4 閱讀策略說明

閱讀策略	說明
產生與回答問題	於引導情境中，拋出與文本有關之問題，藉以刺激學生思考。
重讀	帶領學生再次檢視文本與其所蒐集的資料，以統整相關概念。
劃重點	讓學生於閱讀時自行以藍筆劃記重點，隨後，教師導讀時，再請學生以紅筆劃記重點，藉以訓練其對文本與所蒐集資料的重點掌握。
做筆記	請學生依其劃記的重點做整理，將相關的內容以簡潔、有邏輯順序與架構的方式做呈現。
寫摘要	在閱讀文本之後，請學生使用自身使用的語言，將其所認知的內容敘寫，以組織成摘要內容。
改寫文本	請學生於閱讀文本後，將其認為較艱澀的用語，轉換成口語化的描述，使文本內容精簡且通俗易懂。

四、資料蒐集與分析

(一) 資料蒐集

1. 科學文本閱讀策略前後測

為降低前後測文本間的內容差異，考量四年級學生應有的知識背景，並依據科學文本的特性，針對文本的類型、主概念、次概念、結構、背景知識、內容難易、寫法、版面設計與字數等項目，作為前後測文本對應的準則。同時，為提高內容效度，請兩位科學教育專家，進行內容審查。科學文本閱讀策略前後測各有二篇，學生在閱讀文本後，進行閱讀學習單的寫作，例如：「你是使用什麼閱讀方式來幫助你了解文本內容？」等問題，以從中瞭解學生所使用的閱讀策略及其表現。

2. 探究紀錄單

依據科學文本的主題不同，共有四次的探究活動，個案學生於每個文本閱讀後，需發表其探究主題，並將探究歷程記錄在探究紀錄單中，包括：探究主

題、所蒐集的資料以及資料閱讀的過程和結果等。其中，學生必須填寫在此次活動中，哪些方法能幫助他瞭解文本內容，所以，在探究紀錄單中，能呈現個案學生分析文本與運用閱讀策略的資料。

3. 課室觀察

於前後測、教學活動中，進行課室觀察及錄影，內容包括：學生閱讀文本、撰寫探究紀錄單以及閱讀所蒐集資料的過程等。觀察的重點為個案學生發言次數與內容及閱讀策略的使用。學生閱讀策略的表現中，產生與回答問題與重讀等資料來源，大多由課室觀察紀錄中獲得，以瞭解個案學生於這些策略的真實表現。

4. 半結構訪談

分別在前後測與教學活動結束後，搭配學生的寫作資料進行訪談，共計四次。訪談旨在瞭解學生進行閱讀時所使用的閱讀策略，並依訪談內容適時追問，以獲得其最真實的想法。訪談的綱要有：「當你開始讀這篇文本的時候，你是如何進行閱讀的？」、「老師所教的閱讀策略中（產生與回答問題、重讀、劃記重點、做筆記、形成摘要和改寫文本），對你的閱讀有何影響？」等。

（二）資料分析

資料分析由研究者與兩位自然科學教師共同審視，並依循三角校正原則，依據研究過程中所蒐集的資料屬性，從個案學生的多元資料，例如：科學文本閱讀策略前後測、探究紀錄單、訪談逐字稿與課室觀察紀錄等，找出能代表個案學生學習改變的證據，以回應待答問題。然後，依據所蒐集的資料，將研究歷程分成前測活動、教學活動與後測活動等三個時間序列，以呈現各階段個案學生的閱讀策略表現。前測的時間為98年6月8日至9日，教學活動時間為98年6月15日至7月8日，後測實施日期為98年8月11日至12日。

閱讀策略分析時，從前測中確認學生原有的閱讀策略，作為探究教學實施前的參考資料。然後，於教學過程中詳實記錄學生應用閱讀策略的情形，並於後測時檢視學生應用閱讀策略的表現與變化，以回答待答問題。

肆、研究結果與討論

一、個案學生於接受探究教學前後，其閱讀習慣使用上的差異

前測時，阿翔傾向以「興趣」作為閱讀的出發點，僅針對有興趣的內容詳加閱讀，餘者做大略的瀏覽，而小馨與小婷則會一個字一個字慢慢看，從頭開始做閱讀，以掌握文本內容。針對這個部份，三位個案學生之間，只有依喜好挑選和逐字閱讀的差別，與本研究所指的閱讀策略關聯性較低。所以，本研究將這樣的閱讀方式稱為閱讀習慣。

除了閱讀習慣的不同，小馨與小婷會採用重讀的策略，針對不瞭解的地方再看一次。在訪談時，小馨曾提到：

研究者：當妳開始讀這兩篇文本的時候，妳是如何開始閱讀的呢？

小馨：從頭到尾看過一遍之後，再把不瞭解的部分再看一次！

研究者：為什麼會採取這樣的方法？

小馨：這樣做可以幫助我瞭解更多的東西。

研究者：如何幫助妳呢？

小馨：有些第一次看就會了，回去再看一次是幫助自己瞭解不懂的地方！（小馨訪 980618）

隨著教學過程的進行，個案學生開始應用產生與回答問題、重讀、劃記重點、做筆記、形成摘要與改寫文本等閱讀策略。在單一策略的練習中，小馨與小婷皆能應用得當，甚且小馨漸能合併使用「劃重點」、「做筆記」、「寫摘要」與「改寫文本」等策略，來協助其進行閱讀，以清楚掌握文本概念。根據課室觀察資料顯示，小婷曾提問：「寫摘要與改寫文本有何差別？」教師的解釋為：「寫摘要是將多餘不要的冗字去除，留下重點，並將摘要內容組織。而改寫文本則是將難懂的字句以較口語的方式呈現，並精簡文字內容。」對此，小馨的回應是：「若合併使用寫摘要與改寫文本，好像會對內容瞭解多一點。」

於後測時，個案學生不受限制一定要使用何種閱讀策略，他們進行閱讀時，原先的閱讀習慣並沒有改變，阿翔同樣是採取「先把有興趣的看過一遍後，再從頭到尾看一次」的閱讀習慣。而小馨與小婷仍是採取「一個字一個字慢慢看，再把不瞭解的看一次」的閱讀方式。不過，小馨與小婷能將探究教學中所習得的策略兼併使用於內，而阿翔僅使用部分已習得的閱讀策略，諸如：重讀、劃

重點與改寫文本等，但仍有不熟練的情況發生，其詳細內容於下一節中討論。由此可知，個案學生的閱讀習慣難以在短時間內改變，然而，在接受融入閱讀策略的探究教學後，個案學生大都能兼併使用於教學過程中所教授的閱讀策略，來提升其閱讀理解。

研究者：在活動中，有使用重讀、劃記重點、做筆記、改寫文本、寫摘要、問問題與回答問題等方法，在你讀碳循環和探索宇宙的時候，這些方法對你有什麼樣的幫助？

阿翔：改寫文本！

研究者：是在哪個部分幫助你？

阿翔：比較知道文本的內容，較能把原本看不懂的部分看懂！

研究者：是指你原有習慣下看不懂的部分嗎？

阿翔：對！（阿翔訪 980812）

二、探究教學過程中，個案學生於應用閱讀策略的表現

（一）產生與回答問題

「產生與回答問題」策略目的是刺激思考，避免個案學生一味囫圇吞棗似的閱讀，不知文本與所蒐集資料的內容為何。於教學活動初期，產生與回答問題是探究過程中使用最頻繁的閱讀策略。由課室觀察可以發現，阿翔在教學活動中，發言較為踴躍（表 5），其提出的問題大部分與生活層面比較有關，例如：「含羞草也會睡覺嗎？」（觀 0622），或是「我有看過睡蓮這種睡覺的植物」等，偶爾也會針對文本或蒐集資料的概念提出問題，但是頻率不高，例如：「世界上的糧食真的不夠吃了嗎？」（觀 0624），或是「在屋頂上種植物真的會有降溫的效果嗎？」（觀 0706）等。

相較於阿翔的表現，小馨與小婷的提問次數非常少，在教學初期，多半是教師要求她們針對問題提出自己的看法，才會聽到小馨和小婷的聲音，與其平時上課表現相似，大多只是聆聽，極少提問或發表想法。不過，隨著探究教學的進行，小馨與小婷有了分享探究發現的經驗，與檢視同學探究發現的機會後，漸能主動提出或回答問題，例如：小馨提出「加工後的植物會什麼會對人體不好？」（觀 0623），或是小婷針對有關「綠屋頂」問題回答：「仙人掌也是耐旱的植物」（觀 0706）等。

表 5 探究教學活動中個案學生提問次數統計表

教學主題	小馨	小婷	阿翔
植物也要好好睡覺	0	0	4
我們所吃的植物	1	1	3
有毒勿進	1	2	3
環保新尖兵	2	2	4
提問次數小計	4	5	18

由於，個案學生甫接觸探究教學，教師在運用「產生與回答問題」策略上，格外謹慎與用心，目的要讓個案學生適應探究情境，以增加個案學生思考的機會，進而協助其形成探究主題。

(二) 重讀

「重讀」策略的應用是再次檢視閱讀內容，以增加對文本的概念。每個探究活動結束之前，教師會帶領個案學生再次審視文本，統整其概念。「重讀」的表現較不易蒐集，透過課室觀察紀錄略能呈現其歷程，根據教學初期的課室觀察，教師在進行「重讀」時，小馨與小婷的專注力比較好，能依循教師的引導進行重讀，而阿翔常有分心的情況發生，無法維持高度的專注力，這三位個案學生的表現與平時上課情況無異。在訪談時，小馨對「重讀」的必要性提出：「再看一次，可以再認真的想一遍，不然，有時候會忘記讀過什麼。」小婷則指出「重複再看二遍、寫探究紀錄單、問問題等，可以幫助閱讀」，其中，重複看二遍即是重讀。僅阿翔未對「重讀」策略的應用多作解釋。

當教學持續進行，個案學生的「重讀」表現略有進步，課室觀察紀錄顯示，阿翔也開始專注在文本的重讀過程，能依循教師的導讀進行閱讀。顯然，三位個案學生皆體認到「重讀」對其閱讀理解的影響，於後期的教學過程中，個案學生大都能專心於「重讀」的歷程，協助其再次檢視文本內容是否有漏讀或是再次組織內容。

(三) 劃重點

「劃重點」的應用主要是找出文本與蒐集資料的重點內容。於教學初期「植物也要好好睡覺」活動中，個案學生已開始學習如何使用此項策略，個案間的

差異可以分為下列兩種類型：

1. 教學初期劃記整段文字做為重點，隨著練習次數增加，漸能凸顯文本段落重點所在。

小馨與小婷二人於教學初期時，以劃記整段文本句子為重點。如圖 2 小馨所劃記的內容中，會將一整段的文字標記為重點。

植物界中的睡美人，就屬豆科植物最有名，和我們人類一樣，植物體內也有一個神秘的生理時鐘，他能夠定時操縱著植物的睡眠運動，只要時刻一到，葉子就會下垂或展開，準備進入夢鄉好好養精蓄銳。而這個神秘物質就是光敏素，當我們人類的眼睛瞳孔感到天黑時，便會啟動大腦內的松果體，分泌褪黑激素，讓身體進入睡眠，等

圖 2 小馨於教學初期劃記文本重點的方式

隨著教學過程練習次數的增加，這兩位個案學生能判斷出哪些字句可以省略不需劃記，或是標示出重要概念的部分，逐漸脫離劃記整段文字為重點的模式（圖 3）。

綠化可不只是讓屋頂變的美觀，根據專家研究指出，如果一座城市的綠屋頂比率達 70%時，整座城市的二氧化碳含量將減少 80%，綠化能有效的幫助城市降溫，此外，綠屋頂還有淨化空氣、截留雨水或提供生物棲息等好處，因此，在美國、日本和

圖 3 小婷於教學後期劃記文本重點的方式

2. 能標示出重點所在，但多以整段文字為劃記重點。

不待教師的督促，阿翔能完成此項閱讀策略，在教學初期，三位個案學生彼此間的差異並不大，大都以整段句子為重點劃記。然而，隨著練習次數的增多，阿翔仍是劃記整段的文字，無法捨去過多或不要的字詞描述（圖 4），但能標示出文本的重點。

綠化可不只是讓屋頂變的美觀，根據專家研究指出，如果一座城市的綠屋頂比率達 70%時，整座城市的二氧化碳含量將減少 80%，綠化能有效的幫助城市降溫，此外，綠屋頂還有淨化空氣、截留雨水或提供生物棲息等好處，因此，在美國、日本和

圖 4 阿翔於教學後期劃記文本重點的方式

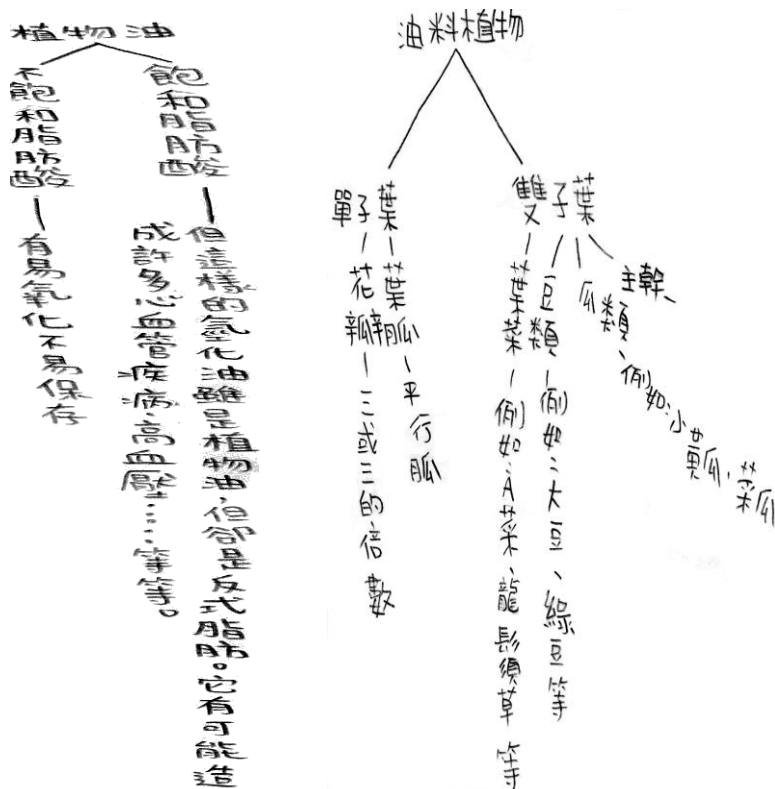
劃重點對個案學生而言並非一件難事，幾乎可勉力達成，不過，由於個案學生的閱讀習慣不同，對此策略的應用上也有不同。對小馨和小婷而言，他們都是從頭到尾一字不漏的閱讀，所以，在分析文本與所蒐集資料的重點時，能細心找出重點，並精簡標示。相反的，阿翔則會先針對有興趣的內容做劃記，在連貫文本與所蒐集資料間的關係會較不易，也缺乏耐心將重點精簡標出，所以，其「劃重點」策略表現的改變不大。

(四) 做筆記

「做筆記」策略的應用可以協助個案學生於理解文本與所蒐集資料間概念的相關性，以分析文本中主概念與次概念間的關連，並找出「共同因素」加以組織，以形成「從屬關係」。依據個案學生運用「做筆記」此項策略的表現，可以分類為二種情形，茲說明如下：

1. 能找出文本與所蒐集資料間的共同因素，並加以組織與分析，形成從屬關係。

在教學初期的「我們所吃的植物」活動中，教師開始教授「做筆記」的閱讀策略。此時，小馨僅將其所蒐集的資料中植物本身所富含的油類成分加以整理，而小婷整理的資料多侷限文本內容，未與其所蒐集的資料合併（圖 5）。



(1)小馨

(2)小婷

圖 5 小馨與小婷對於「油料植物」概念所形成的筆記內容

隨著教學的進行，小馨與小婷已能慢慢修正其「做筆記」的策略，逐漸朝向找出共通因素的歸納方式。在教學後期的「做筆記」內容中（圖 6）可以發現，小馨與小婷能將概念分類，從主分類的概念類別中向下延伸，把「有毒植物」、「寄生植物」分為「有毒部位」、「全寄生植物」、「半寄生植物」，並歸納與整理這些相關的次概念，再依序說明其內容，以呈現文本和其所蒐集的資料間的關係。甚且，小馨在圖 6 中，能清楚的寫出「有毒植物」的部位有哪些，並詳細列出屬於該類的植物為何，而小婷亦有相似的整理，惟相較於小馨的表現，小婷所呈現內容的豐富度較為不足。

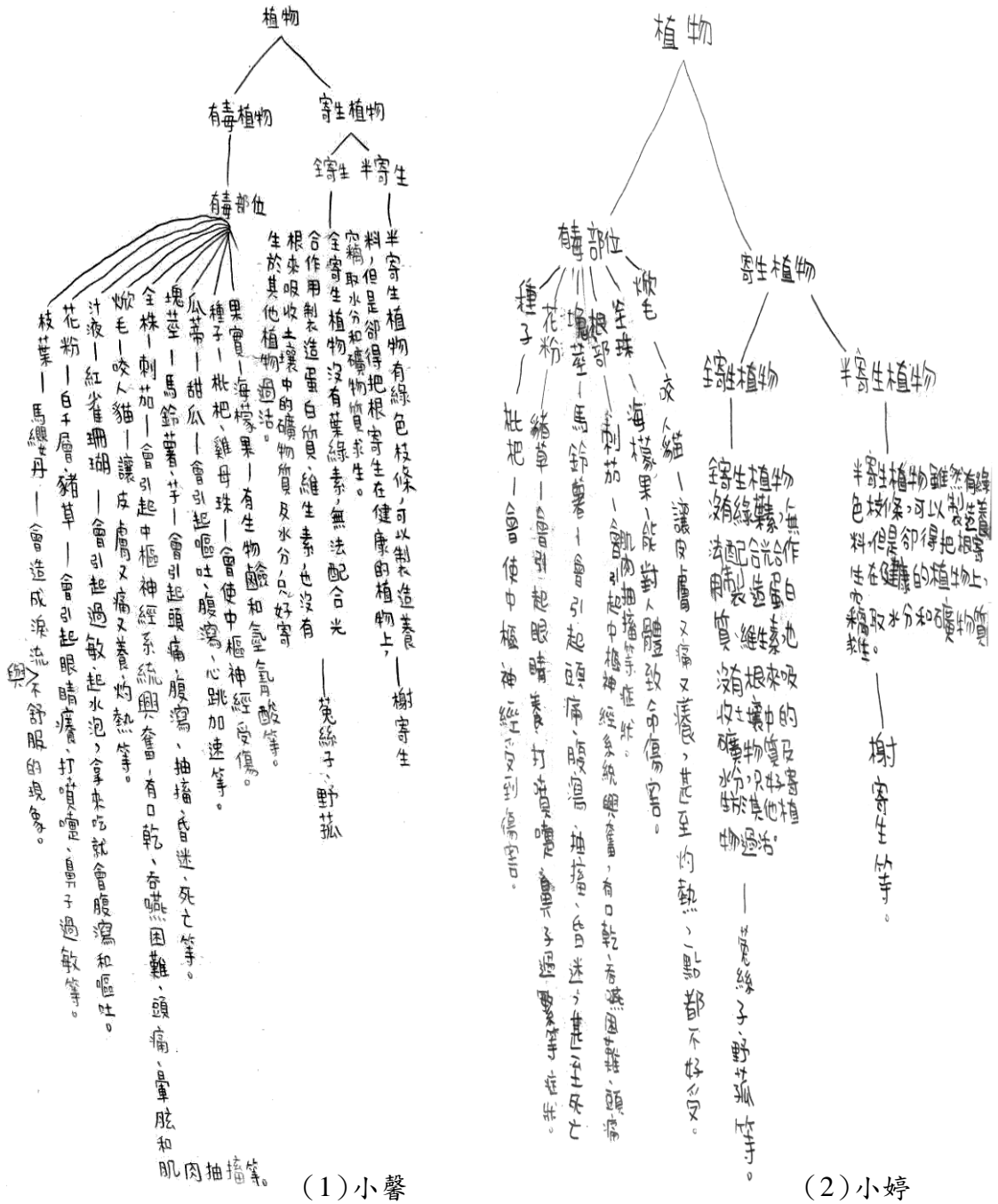


圖 6 小馨與小婷對文本中「植物」概念所形成的筆記內容

於後測階段，小馨和小婷開始發展出不同的表現，小馨的筆記內容較為複雜，略優於小婷。雖然，在描述碳酸時，因未學習過有關原子的知識，使筆記內容有錯誤產生（圖 7）。但是，整體而言，小馨已能將過多的冗詞省略，僅留下文本與資料中的主要概念，而小婷則依然維持先前的表現。

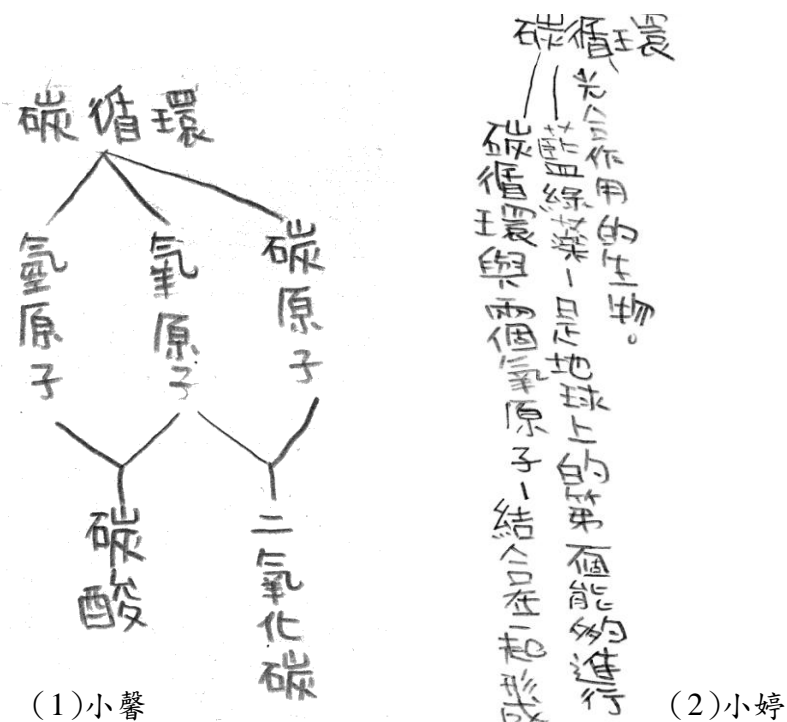


圖 7 小馨與小婷的後測筆記內容

在探究教學過程中，隨著練習次數的增加，從圖 5、圖 6 與圖 7 中可以發現，小馨與小婷皆能整理文本與所蒐集資料間的相關內容，以有組織的方式呈現，但小馨更能簡化筆記內容，以簡明扼要的方式呈現，而小婷在文字精簡部分則稍嫌不足，其間的差異可能來自於本身知識背景與語文能力有關。

2. 能簡略完成筆記內容，但無法分析共同因素，即使在多次練習後，亦未能穩定使用。

在教學過程中，阿翔需要教師的叮嚀才能順利的完成筆記內容，所以，他在教學初期的表現不佳，甚至有缺漏的情況發生（圖 8）。直至教學後期，阿翔仍然有未完成筆記內容的情況發生。

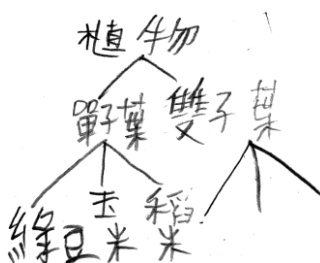


圖 8 阿翔於教學初期的筆記內容

在後測時，阿翔的筆記內容仍有錯誤，他提到海洋與陸地上的生物，此與文本的內容無關，可見，阿翔對文本並無詳加閱讀，導致內容有誤（圖 9）。

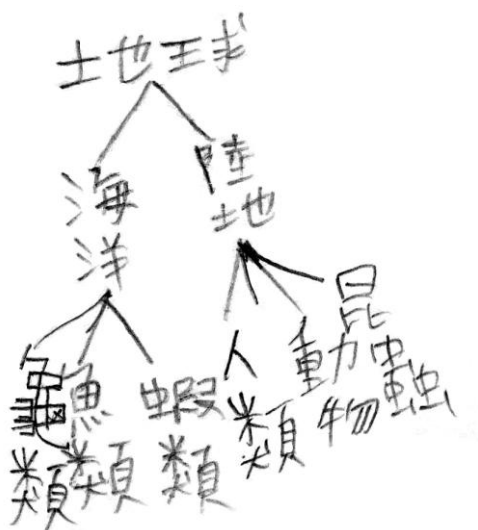


圖 9 阿翔於後測的筆記內容

綜上所述，從圖 5 至圖 9 個案學生的整體表現，於此策略的應用（表 6）可以發現小馨的表現較佳，其本身原有的語文和自然科學能力於此策略的應用上，似乎有相輔相成的效果。而小婷也逐漸熟稔「做筆記」策略的使用，較能掌握文本中的概念並呈現，惟內容豐富性不夠，阿翔的表現則處於不穩定的情況。

表 6 個案學生於「做筆記」閱讀策略中的整體表現

個案學生	「做筆記」資料呈現度	「做筆記」策略的表現
小馨	豐富	能找出概念間關係，並加以分類、整合，並使用精簡的文字發展出自己的筆記內容。
小婷	普通	能找出概念間關係，並加以分類、整合，但無法使用精簡的文字來呈現筆記內容。
阿翔	簡略	無法找出概念間關係，且內容過於簡略，偶有錯誤情況發生

(五) 寫摘要

「寫摘要」策略的應用是在協助學生將文本與所蒐集資料的相關概念做整理，依照其重點組合字句，形成一段文字敘述，且內容需簡潔易懂與涵蓋整體概念。以「有毒勿進」的教學活動為例，其整體概念為能知道「寄生植物」和「半寄生植物」的區分方式、其養分來源與該類型有何植物等。三位個案學生所形成的摘要內容，在整體概念的呈現上都不甚理想，僅能描述文本與資料中的部分概念。其中，小馨的摘要比較簡潔，例如：她在「好賊的植物」探究活動中，對其所蒐集資料的摘要寫到：「寄生植物需要靠吸收其他植物的營養過活，吸收器官是寄生根。」簡短的呈現寄生植物的特徵，但是，僅呈現出部分寄生植物的概念，尚缺少寄生植物的分類與植物名稱。

其次，小婷會使用較多文本與所蒐集資料中的文字來呈現部份的概念內容，未能針對這些文字進行增刪與組織的工作（表 7），以其「綠屋頂的故事」為例，小婷直接引用文本字句呈現「綠屋頂的故事」摘要，未提到當大部分建築物均設置綠屋頂時，對環境有何貢獻等概念。

表 7 小婷於教學後期使用「寫摘要」閱讀策略所整理出的資料

探究主題	
全寄生和半寄生的故事	綠屋頂的故事
分為兩種植物，一種為自行行光合作用，而得碳水化合物，與從寄生處補充營養；另一種為不能行光和作用，所以，從寄生處獲取所有營養。(直接引用)	綠化屋頂最重視斷熱的效果，減少屋頂熱能傳導，以減少冷暖氣的使用，展現省能源的方式。(直接引用)

在後測中，小婷的表現無明顯的變化，未能對整體概念多加說明，且直接引用文本字句的情況，亦未改善。

生物性碳循環探討的是，碳在生物體與其週環境間的轉化；地球科學所探討的碳循環是，碳在地殼表層的沈積岩與大氣、海洋及生物圈之間的轉變。(小婷對後測所蒐集資料寫作的摘要內容 980807)

至於阿翔，他能寫出類似摘要內容的文字，說明文本與所蒐集的資料，但是敘述方式太口語化，無法以簡潔的文字涵蓋整體概念。例如：在「有毒勿進」的教學活動中，其對文本所形成的摘要文字為：「就是很多的植物有一些是半寄生和全寄生的植物，可是這些植物會繞著大樹生長。」倘若阿翔能再說明「半寄生植物」和「全寄生植物」的特徵，便能較為完整呈現文本中的概念。在後測中，阿翔能以較為完整的文字敘述作為摘要，但內容皆是自文本中摘錄騰寫下來，未簡化文字及組織內容。例如：「宇宙形成」的探究活動中，他認為內容中的島宇宙說明是整篇文本的摘要，並直接節錄：「星雲是像一座座由許多恆星組成的島嶼，並且遠在銀河系（當時被宇宙）以外，叫做島宇宙」，作為摘要內容。

整體而言，三位個案學生在呈現整體概念部份，仍有進步的空間，而文字使用方面，大都是引用文本與所蒐集資料中的文字，僅小馨會稍加組織與編排，以形成摘要內容。雖不盡理想，但對未曾接受類似訓練的中年級學生而言，能有此表現已屬不錯。

(六) 改寫文本

「改寫文本」的應用為將文本與蒐集資料內容中，捨去過多或是不必要的冗詞，去蕪存菁的保留住主要概念，並將艱澀難懂的字句改寫成淺顯易懂的語句。此項策略主要應用於「節能降溫的綠屋頂」文本閱讀中，其文章結構主要分為四段，每一段均有不同的主概念，依序為：說明綠屋頂的目的、綠屋頂的構築方式、能栽植於屋頂上的植物特質以及綠屋頂的功效，以此檢視個案學生應用此策略的情形。在後測中的「改寫文本」應用，僅要求個案學生以較短篇幅的方式，呈現改寫的內容。

研究發現三位個案學生均能完成「改寫文本」任務，這是所有教學活動的最後一個單元，在經歷其他閱讀策略的學習後，小馨與小婷對文本的掌握已有不錯的表現，「改寫文本」策略的使用對其而言並非難事，阿翔雖能在預設時間內完成，但內容稍嫌不足。他們的表現如下：

1. 能使用文本中的字句重新編排內容，並保留主要概念。

小馨與小婷能將文本中的字句重新組織編排，捨棄過多的說明以呈現文本中的主要概念。小婷所改寫的文本內容篇幅較多，改寫的依據主要是其所劃記的重點加以組織串連。而小馨則是僅改寫文本內容中綠屋頂的目的與功效，將適合栽植於綠屋頂的植物種類省略。

夏天時，城市裡似乎特別悶熱，大家都整天躲在室內吹冷氣，所以製造了很多二氧化碳所以，可以在建築物的屋頂上種植植物，在屋頂上種植物可以降低室溫，所以，在屋子裡面就會比較涼一點，就不用吹冷氣了，也可以減少二氧化碳。如果一座城市的綠屋頂比率達到70%時，整過程式的二氧化碳可以減少80%。(小馨改寫文本的內容 980706)

所以，小馨與小婷在此策略的應用上，能將文本中的概念呈現出來，符合「改寫文本」的基本精神，能將其認為過多的文本敘述省略，卻不失原意。

2. 能呈現文本中的部分概念，但不完整。

阿翔所改寫的文本內容並不完整，可以略微說明文本的部分內容，但是，其改寫重點未能掌握主要概念，無法涵蓋全篇文本的中心思想。以「探索宇宙」文本為例，該篇文本的主要概念為人類對於宇宙在不同時期的描述，然而，阿翔卻只提到人類在發明望遠鏡後開始探索宇宙，未清楚說明人類在不同時期對「宇宙的描述」。

在這世界上，有許多其他古老的文明也留了宇宙創生始末的神話，讓人類去發現它，自從十七世紀的望遠鏡的發明後讓許多天文學家開始展開了探究宇宙。(阿翔後測學習單中改寫文本的內容 980810)

綜上所述，在「改寫文本」策略的表現，小馨與小婷雖然無法以自身語言加以改寫，但是，能重新安排文本中的字句以突顯文本的重要概念。而阿翔所改寫的內容，僅涉及文本中的部分概念，需再多加練習。

(七) 小結

蔡慧美(2008)曾指出讀本的選擇應符合學生的興趣，才能產生最大的共鳴。不過，每個學生對文本的喜好程度不一，難以迎合所有學生的興趣，倘能增進學生閱讀策略的使用能力，方能適應大量閱讀的二十一世紀時代。在本研究中(表8)，阿翔僅對其有興趣的文本形成較佳的閱讀理解表現，但是也受文本字數多寡的影響，倘若阿翔能夠多加勤練「劃重點」與「做筆記」的閱讀策略，應能對其閱讀理解產生助益。

而小婷憑著其學習精神，在探究教學過程中努力學習各項閱讀策略，整體表現有大幅進步。此外，閱讀策略的使用給予小馨的協助則是深入瞭解文本中所呈現的概念。

表 8 個案學生於探究教學中使用各項閱讀策略的表現

策略	探究教學過程中所使用的閱讀策略		
	小馨	小婷	阿翔
產生與回答問題	發言次數較少		發言次數最多
重讀		能認真地重讀	至教學後期能認真地重讀
劃重點	能精簡劃記重點的字數，以凸顯主要概念		以整段文字為劃記的重點
做筆記	結構漸趨複雜	能找共同因素，組織分析後形成筆記內容	能簡略完成筆記內容，但表現不穩定
寫摘要	能分別針對文本與蒐集資料形成摘要，彼此兼併無關聯		能寫出摘要內容，但未能涵蓋文本與蒐集資料
改寫文本	使用文本字句重新編排內容		僅能呈現部分概念

此外，在單一策略的應用上，個案學生在「重讀」、「劃重點」和「做筆記」等策略應用上表現較佳，均能掌握其要領與加以使用，惟依其個人能力有不盡相同的表現。在「產生與回答問題」策略的表現部分與個案學生原本的學習習慣較有相關，小馨與小婷初期鮮少發表意見，然而於教學後期則漸能提出自己的疑問，或許在探究歷程中，因著發表分享的過程對其組織概念與口語表達有實質上的幫助，故發言次數有增加的趨勢。

其次，「寫摘要」和「改寫文本」與基本語文能力較有相關，語文能力較佳的小馨透過這兩項閱讀策略，對文本與所蒐集資料的概念掌握有長足的進步，且能加入自己的語言做應用。而小婷在個人語言詮釋部份稍微不足，未融入自己語言加以運用，僅使用文本中的文字重編整理。阿翔對於這兩項閱讀策略的表現仍有待加強，未能完整的涵蓋文本和所蒐集資料的概念，常有缺漏的情況發生。

於探究教學中融入閱讀策略，目的在協助個案學生能找出适合自己閱讀的方法，能更有效率與組織的方式瞭解文本內容，以提升其閱讀理解，從研究結果可以說明，三位個案學生在應用閱讀策略上，大多採取「重讀」、「劃重點」與「做筆記」等易於實施的閱讀策略，來協助閱讀。

伍、結論與建議

一、結論

在探究教學中融入閱讀策略，探討新住民子女閱讀策略的表現，所獲得的結論如下：

- (一) 個案學生在接受閱讀策略融入探究教學後，未改變其原有閱讀習慣，顯見閱讀習慣不易在短時間被改變。

在教學前，阿翔的閱讀習慣傾向以「興趣」作為選擇依據，會先閱讀他認為有趣的內容，而小馨與小婷則採取一個字一個字的方式，從頭到尾慢慢閱讀。隨著教學進行，個案學生接觸閱讀策略後已漸熟悉使用要領，也會主動使用。教學過程中，陳佳慧（2008）的研究與本研究中的個案學生，大都藉由電腦網路進行資料蒐集，其學習意願普遍相當高，亦能主動融入教師教授的閱讀策略

進行閱讀。林冠雯（2007）曾指出學生的閱讀理解表現受到多種策略運用及學習面向的影響，運用電腦輔助閱讀理解歷程資料蒐集，有助於能力佳的學習者深度閱讀，也能促使能力較弱的學生進行獨立閱讀。在本研究中，經過閱讀策略融入探究教學的參與後，個案學生已能主動使用於教學過程中所學習與熟稔的閱讀策略，惟閱讀習慣部份，未在教學後發生明顯的改變，但會與教學中所習得的閱讀策略兼併使用。

（二）「重讀」、「劃重點」與「做筆記」等閱讀策略，隨著練習次數的增加，其策略的應用愈趨熟練。

「重讀」、「劃重點」與「做筆記」等策略，隨著教學過程中練習次數增加，個案學生在掌握策略的應用上漸趨成熟，能針對各項策略的特性分別應用於閱讀歷程中，以協助其閱讀科學文本與所蒐集的資料，並分析內容的重點與組織概念，吳庭耀（2009）曾指出，重複閱讀策略能顯著提升中年級低閱讀能力學生之敘事體閱讀流暢度。在本研究中，「重讀」策略能協助個案學生再次檢視文本內容或是組織內容。

在「劃重點」與「做筆記」策略應用上，僅小馨與小婷兩人會隨著練習次數的增加，逐漸熟練該閱讀策略的使用要領，例如：小馨已能呈現不同的筆記樣貌，階層關係更加明確，也較為複雜。而阿翔也漸能掌握其策略要領，在不同的閱讀主題中形成筆記內容，能概略的呈現文本概念於其所寫作的筆記中，但缺乏系統性與完整性。

（三）語文能力較高的個案學生於應用「寫摘要」與「改寫文本」等閱讀策略時，能有較佳的表現。

於「寫摘要」和「改寫文本」部分，策略的應用有不同的目的，「寫摘要」藉由幾行文字將文本的中心概念一一呈現，而「改寫文本」乃是將文本難懂的字句改寫成閱讀者年齡層會使用的語言，或是刪去過多的敘述使文本更簡潔易懂。所以，在此過程中，對字句的解讀、寫作技巧與識字能力等，皆可能影響這兩項策略的表現。在蘇宜芬（2004）的研究曾指出，學生的語言能力、對句法的掌握等會影響其閱讀表現。在本研究中，語文能力較高的小馨有較佳的學習表現，能掌握文本中的主概念並依序說明次概念，進而簡化文本內容與改寫，而小婷與阿翔則無同等的表現。

（四）在融入閱讀策略的探究教學中，傳達想法的機會增加，對於個案學生「產生與回答問題」策略的學習有正向的幫助。

閱讀策略導入探究情境中，能提昇個案學生科學文本的閱讀表現，廖秋蓮（2007）曾指出教師針對學生提問問題的層次進行指導，有助於學生提問，其問題層次也能逐漸提升。在本研究中，進行融入閱讀策略的探究教學時，學生練習傳達想法的機會增加，他們必須透過閱讀發現問題，並進行相關的探究活動，從資料的蒐集與閱讀中獲致解答和回應同學的提問。所以，在探究活動中，學生練習組織概念、口語表達的機會增加，其「產生與回答問題」策略的表現亦有改善，小馨與小婷能打破以往的沉默，發言、提問與回答問題的次數皆有增加。

二、建議

本研究屬於個案研究設計，蒐集質性資料，對三位新住民子女的科學文本閱讀策略表現做探討。未來，可朝向質量合併的方式進行研究，增加量化資料的蒐集與分析，以輔助質性研究難以探討大樣本整體表現的不足。在資料蒐集部分，本研究的資料蒐集來源有新住民子女的文件資料、訪談紀錄與課室觀察三項，其中，以文件資料蒐集最多，反映出在研究過程中，對於個案學生寫作資料的仰賴，這對學習成就高的個案學生可能造成的影響較小，但對其他學生而言，可能會受其寫作意願或能力影響。因此，未來從事相關研究時，可採用更多元的方式，減少學生的寫作份量，兼顧口語表達，作為檢視閱讀表現的方式。

其次，考量學生的認知負荷，本研究所使用的六項閱讀策略，是採漸進的方式，先讓學生學習「產生與回答問題」、「重讀」、「劃重點」與「做筆記」，在教學後期才加入「寫摘要」與「改寫文中」兩項策略。所以，各項策略的練習次數不同，可能導致學生的表現有所差異。建議未來的研究方向可針對單一閱讀策略，或是複合式閱讀策略例如：「做筆記」與「寫摘要」合併使用，以增加閱讀策略應用上的熟練度。此外，由本研究結果可以發現，不同語文能力學生於閱讀策略有不同的表現，甚至概念程度、表達能力等也可能對閱讀策略表現產生影響，後續研究可針對這一個層面，探討影響閱讀策略表現的因素。

致謝

感謝好頭腦文教事業股份有限公司和康軒文教事業的協助，同意貴刊物少年牛頓與 TOP945 科學文本於教學上的使用，使得研究過程得以順利進行。

參考文獻

- 王世英、溫明麗、謝雅惠、黃乃熒、黃嘉莉、陳玉娟、陳烘玉（2006）。我國新移民子女學習成就現況之研究。**教育資料與研究**，**68**，137-170。
- 王生佳（2009）。閱讀教學策略對閱讀態度與能力影響之研究—以智慧國小三年級閱讀童話為例。國立臺北教育大學語文與創作學系語文教學碩士班碩士論文，未出版，臺北市。
- 吳錦惠、吳俊憲（2005）。新臺灣之子教育議題研究現況與發展趨勢之分析。**課程與教學季刊**，**10**（1），21-42。
- 吳庭耀（2009）。比較不同閱讀理解策略對國小中年級低閱讀能力學童在不同文體之閱讀流暢度與閱讀理解表現之差異研究。國立臺南大學特殊教育學系碩士論文，未出版，臺南市。
- 林生傳（2003）。**教育研究法**。臺北市：心理出版社。
- 林怡萱（2007）。臺灣新移民女性之子女相關議題研究之分析：以 90~94 學年度碩博士論文為例。國立中山大學教育研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 林筱晴（2005）。新住民女性子女的閱讀能力分析：閱讀差異分析個案研究。國立臺中教育大學語文教育學系碩士班碩士論文，未出版，臺中市。
- 林冠雯（2007）。閱讀理解策略教學對國小高年級學生閱讀理解能力之影響—以電腦系統為研究輔助工具。國立臺北教育大學教育傳播與科技研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 周玉婷（2006）。不同閱讀策略應用於網路資源教學對於國小高年級學童學習成效之研究。國立臺南大學教育學系課程與教學碩士論文，未出版，臺南市。
- 侯香伶（2002）。科學探究活動中的科學本質面貌對國一生科學本質觀之影響。國立彰化師範大學科學教育研究所碩士論文，未出版，彰化縣。
- 洪敏怡、黃萬居、彭彥璟（2008）。閱讀科學讀物對國小五年級學童批判思考能力與問題解決能力的影響。**科學教育研究與發展季刊**，**51**，1-33。

- 連啟舜 (2002)。國內閱讀理解教學研究成效之統合分析。國立臺灣師範大學教育心裡與輔導研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 張惠博 (1993)。邁向科學探究的實驗教學。教師天地，62，12-20。
- 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)。2008 年 10 月 14 日，取自 http://www.edu.tw/files/site_content/B0055/自然綱要修正對照表 970917.doc。
- 教育部統計處 (2008)。大陸及外籍配偶子女就學人數，取自 http://www.edu.tw/files/site_content/B0013/overview44.xls。
- 教育部統計處 (2005)。外籍配偶就讀國小子女學習及生活意向調查結果摘要分析。2005 年 9 月 21 日，取自 http://www.edu.tw/files/site_content/B0013/brief.pdf。
- 陳李綢 (1988)。學習策略的研究與教學。現代教育，4 (10)，16-24。
- 陳惠媛 (2004)。以「專題本位教學與學習」策略探究國小四年級學童「運輸工具與能源」科學與技術認知之概念學習。國立臺北師範學院數理教育研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 陳均伊、張惠博 (2008)。一位化學老師實施探究教學的歷程與省思之個案研究——以「火山爆發」教學活動為例。師大學報，53 (2)，91-123。
- 陳佳慧 (2008)。教室中的閱讀樂章——以六年級閱讀策略教學為例。國立新竹教育大學人資處語文教學碩士論文，未出版，新竹市。
- 鈕文英 (2006)。教育研究方法與論文寫作。臺北市：雙葉書廊有限公司。
- 楊秀停、王國華 (2007)。實施引導式探究教學對於國小學童學習成效之影響。科學教育學刊，15 (4)，439-459。
- 葉玉滿 (2008)。新移民女性子女國語文補教教學。國立臺東大學語文教育學系碩士班碩士論文，未出版，臺東縣。
- 廖秋蓮 (2007)。國小五年級國語文提問教學之研究。國立花蓮教育大學國民教育研究所碩士論文，未出版，花蓮縣。
- 蔡慧美 (2008)。整合大量閱讀與寫作教學之行動研究。國立嘉義大學國民教育研究所碩士論文，未出版，嘉義縣。
- 鄭嘉裕 (2005)。科學探究教學模組設計、教學與精緻化之行動研究——以國小中年級「植物的認識與種植」為例。國立屏東師院學院數理教育研究所碩士論文，未出版，屏東縣。
- 劉世雄 (2002，11 月)。資訊科技融入主題探究教學之行動研究。論文發表於 e 世代的創意教與學研討會。嘉義縣：嘉義大學。

- 蘇宜芬 (2004)。閱讀理解的影響因素及其在教學上的意義。《教師天地》，129，21-28。
- Chen, J. Y., Chang, H. P., Guo, C. J., & Chang, W. Y. (2006, April). *Put inquiry teaching into practice: A feasible model of infused inquiry teaching*. Paper presented at the National Association of Research in Science Teaching 2006, San Francisco, CA.
- Crawford, B. A. (2000). Learning to teach science as inquiry in the rough and tumble of practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(4), 613-642.
- Dewey, J. (1933). *How we think*. Boston, D.C.: Heath.
- National Research Council (2000). *Inquiry and the national science education standards*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Pressley, M., Goodchild, F., Fleet, J., Zajchowski, R., & Evans, E. D. (1989a). The challenges of classroom strategy instruction. *The Elementary School Journal*, 89(3), 301-342.
- Pressley, M., Johnson, C. J., Symons, S., Mcgoldrick, J. A., & Kurita, J. A. (1989b). That improve children's memory and comprehension of text. *The Elementary School Journal*, 90(1), 3-32.
- Schwab, J. J. (1962). *The teaching of science as enquiry*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Suchman, J. R. (1964). The Illinois studies in inquiry training. *Journal of Educational Research*, 2(3), 230-232.

Integrating Reading Strategies into Scientific Inquiry Teaching to Investigate Newly-immigrated Children's Performance on Reading Strategies

Han-Chung Chang¹ Jun-Yi Chen^{2*}

¹Miaoli County Tianmei Elementary School

²Graduate Institute of Science Education, National Chiayi University

*jychen@mail.ncyu.edu.tw

Abstract

The purpose of this case study was to investigate newly immigrated children's reading strategies on scientific texts. Usually, children determine their ways to read science texts according to their preferences or interests. Reading strategies are useful to help them clarify and realize the content of science texts. Under the context of the inquiry and reading teaching, three fourth grade students were observed. A series of scientific texts related to plants were developed to promote case students to conduct inquiry. Data were collected by scientific texts, interviews, classroom observations and worksheets. The findings of this study were shown that the case students' reading habits were not altered after engaging in the inquiry and reading teaching. Through continuing practices, the case students were proficient in rereading, planning focus and taking notes. The case students who have higher language ability presented better proficiency in writing abstracts and rewriting text were related to their. Integrating reading strategies into inquiry teaching would have a positive impact on newly-immigrated children's reading on scientific text.

Keywords: inquiry teaching, newly-immigrated children, reading strategy