

第四章 研究方法

為了解適性化閱讀理解策略學習環境對國小學童閱讀理解能力以及各個閱讀歷程的影響效果，本研究以電腦閱讀理解策略學習系統並結合自編的「閱讀策略表現測驗」，進行為期三個星期的實証考驗。實驗目的在探討以下的問題：

- 一、探討網路化適性閱讀理解策略學習環境對國小五年級學生閱讀理解能力之影響。
- 二、探討網路化適性閱讀理解策略學習環境對於國小五年級學生在各個閱讀歷程(專注、選擇、組織、整合)之影響。
- 三、探討適性閱讀理解策略學習環境與傳統非適性閱讀理解策略學習環境兩者的差異性。
- 四、探討電腦閱讀理解策略學習環境與傳統紙筆式閱讀理解策略學習兩者的差異性。

4-1 實驗對象

本研究的實驗對象是台北縣二重國小五年級的學生，四個班級共 129 名學生，並以班級為單位隨機分派為實驗組和對照組，實驗組 1 有 32 人(男生 16 人、女生 16 人)，實驗組 2 有 33 人(男生 16 人、女生 17 人)；實驗組 3 有 31 人(男生 15 人、女生 16 人)，對照組有 33 人(男生 16 人、女生 17 人)。

4-2 實驗設計

本研究採取不等組後測設計，實驗流程如圖4-1所述，實驗組別共分為四組，

分別為實驗組1（適性式電腦閱讀理解策略學習）、實驗組2（非適性式電腦閱讀理解策略學習）、實驗組3（傳統紙筆式閱讀理解策略學習）、對照組（不施予閱讀理解策略學習教學活動），如表4-1所述。

表 4 - 1 各組別比較表

教學方式 \ 教學工具	適性式	非適性式
電腦閱讀理解策略學習	實驗組1	實驗組2
傳統紙筆式策略教學	X	實驗組3

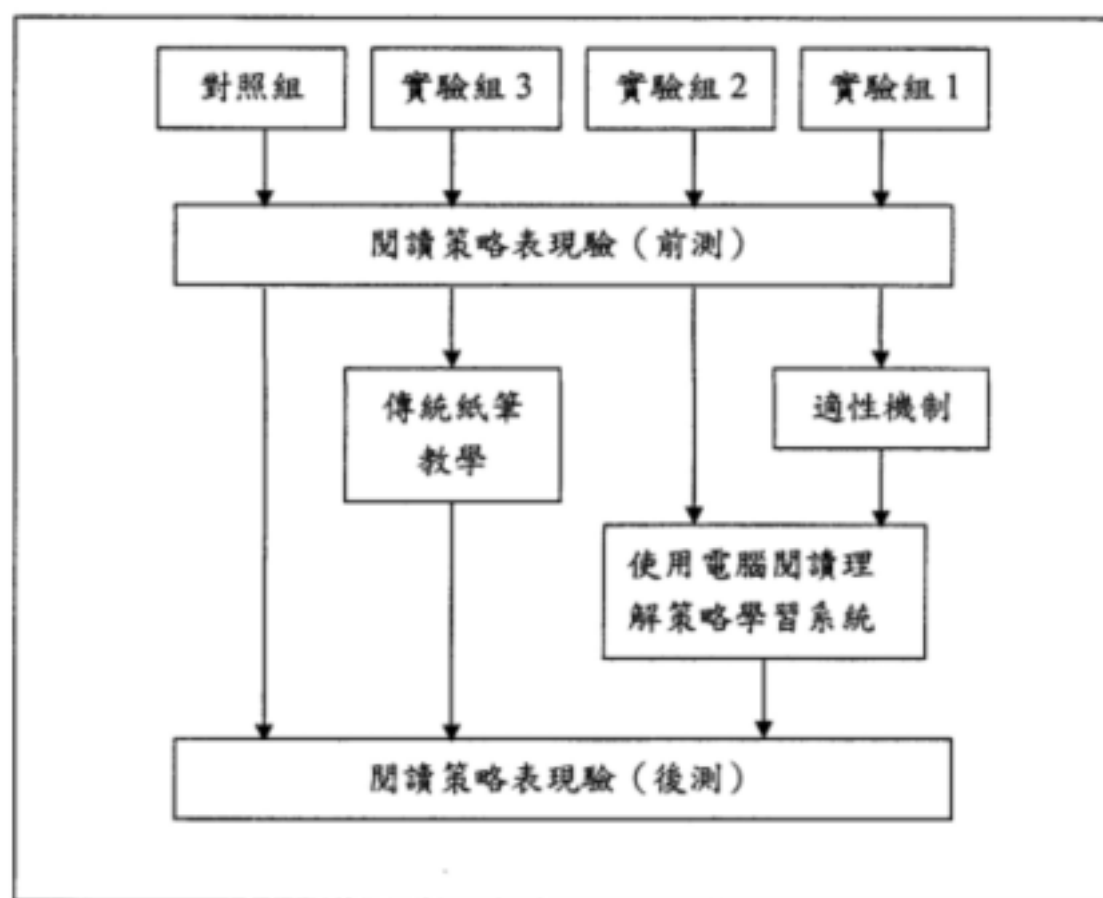


圖 4 - 1 實驗流程

圖 4 - 1 實驗流程

實驗變項說明如下：

1. 自變項：自變項包括「組別」分為實驗組 1（適性式電腦閱讀理解策略學習）、實驗組 2（非適性式電腦閱讀理解策略學習）、實驗組 3（傳統紙筆式閱讀理解策略學習）、對照組（不施予閱讀理解策略學習教學活動）。
2. 依變項：閱讀策略表現測驗後測成績。
3. 共變量：閱讀策略表現測驗前測成績。

4-3 實驗工具

1. 電腦閱讀理解策略學習系統，如第三章所述。
2. 閱讀策略表現測驗(前、後測試題)

本研究之閱讀策略表現測驗的設計目的在了解國小學童的閱讀策略的表現能力，因為國內並無專為國小學童編製的策略的表現測驗，因此採用宋曜廷、張國恩、黃楷升、陳茹玲(2005)發展的閱讀策略表現測驗。本閱讀策略表現測驗的目的希望能夠結合閱讀歷程中的策略運用及後設認知的概念，編制一適合國小高年級適用的閱讀策略表現測驗，內容包括閱讀策略的表現，以及對自己閱讀策略運用的後設認知測量。本閱讀策略表現測驗的架構主要根據張國恩、蘇宜芬、宋曜廷(2000)

與 Sung, Hwang, Su, & Chang (2003)提出的 ASOIM 模式，做為組成測驗項目的主要概念。其中 ASOIM 即指專注歷程，選擇歷程，組織歷程，整合歷程，理解監控。

(1)測驗編制的理論基礎與架構

Mercer(1993)認為閱讀理解可分成字彙理解、字面本意理解、推論理解、評鑑、欣賞等階段。由心理語言學的觀點，閱讀理解的特徵取決於閱讀者對於閱讀材料所擁有的先備知識與經驗，並是一種策略性的思考歷程，其中口語經驗、閱讀經驗與練習機會都是重要的因素(引自黃嶸生, 2002)。由訊息處理的模式來看，Mayer 認為文章要達到有意義的學習，必須透過選擇(selection)、組織(organization)、整合(integration)三個步驟，即指 SOI 模式。Mayer 並結合建構主義的觀點，將學習者視為有意義的創造者。張國恩、蘇宜芬、宋曜廷 (2000) 與 Sung, Hwang, Su, & Chang (2003)。認為 Mayer 的 SOI 模式並不能夠完全涵蓋整個閱讀理解歷程，因而擴充 Mayer 的模式加入專注與監控兩個成分。

綜合以上，本測驗編制目的希望涵蓋後設認知能力測量的閱讀表現測驗，結合閱讀的認知歷程中的元素共有五個部分其內容說明如下：

1. 專注歷程(attention)：專注歷程指的是讀者在閱讀文章時，能夠維持注意力。本測驗中是尋找文章矛盾之處與刪除不重要訊息兩個測驗方法，來測量讀者的專注情形。
2. 選擇歷程(selection)：選擇歷程的閱讀策略指的是讀者能將不重要細節或重複的訊息刪除。本測驗中是以讀者能否刪除不重要訊息來測量讀者的選擇策略。
3. 組織歷程 (organization)：組織歷程是指閱讀者對文章內容作更進一步的、深層的、廣泛的延伸與統整的歷程。Kintsch(1988)提出的「建構-整合」模式(construction-integration model)，認為讀者在閱讀文章時有兩個主要歷程，分別為文本基礎 (text base) 與情境模型 (situation model)。文本基礎包含文章中字、詞、句之間的關係與主要觀念的命題 (Gagne, 1985; Kintsch

&Van Dijk, 1978；引自劉玲吟)。本測驗便是根據 Kintsch 的文本基礎作為編制原則，以讀者能否整合文章中字句間的關係或是整合概念或命題，作為其組織策略的運用情形。

4. 整合歷程(integration)：是根據 Kintsch (1988) 提出的「建構-整合」模式的情境模型而來，是讀者根據文章內容與本身的先備知識所建構出來的理解。本測驗的情境模式的題目，讀者必須要利用先前知識或經驗加上文章的內容整合而成。
5. 理解監控歷程(monitor)：是指閱讀者能檢驗自己在閱讀歷程中是否理解文章的真正涵義。其中又包含設定目標、選擇策略、檢核目標及補救措施，這些又稱為後設認知技能。它屬於高層次認知運作的閱讀成分。本測驗的理解監控歷程，是以 Nelson & Dunlosky(1991)提出來的 JOL (judgment of learning) 評估方法，請讀者對自己的表現作評估。

(2)測驗編制的原則

1. 測驗文章內容的選擇

閱讀策略表現測驗主要使用的文章有三篇，第一篇「丹頂鶴」內容為保育動物丹頂鶴的說明文章，主要參考資料來源為報刊所載關於丹頂鶴的相關報導，經過研究者改編之後而成。第二篇「鯨魚小傳」內容為關於哺乳類動物鯨魚的介紹，主要參考資料來源為網路文章與交通部觀光局國家風景區東北角管理處印製關於鯨豚類介紹改編而成。第三篇「天氣」內容為關於天氣的介紹，主要根據陳若漪著，任立瑜審訂，泛亞出版社之「天空變！變！變！」一書。測驗全文包括有三個故事，與各個故事的指導與測驗題目，全文共 5542 個字。

2. 測驗編制原則：

本測驗各大題的架構主要以 ASOIM 模式為基礎，測驗題目作答時學生需要使用：注意力策略、選擇策略、組織策略、整合策略、監控策略等。

3. 測驗題目說明

閱讀策略表現測驗，共分成刪除矛盾訊息作業、刪除不重要訊息作業，推論選擇作業，段落重組作業，關鍵字作業。舉例說明如下：

1. 刪除矛盾訊息作業：此為注意力策略之應用，選用文章為「丹頂鶴」，請學生將文章中奇怪或矛盾的地方找出來畫線。

例如文章中一段為「丹頂鶴的身長約 140 公分，重量約 5 至 10 公斤，頭上沒有毛的部分則露出紅色皮膚，嘴呈淡黃色、腳灰黑色、頭頂紅色，所以稱為丹頂鶴，所謂的「丹頂」，是綠色頭頂的意思。」此段落中的「所謂的「丹頂」，是綠色頭頂的意思」與文章前段敘述是矛盾的，故學生閱讀到後段時應該將矛盾之處劃掉。

2. 刪除不重要訊息作業：此為選擇策略之應用，選用文章為「丹頂鶴」。請學生將文章中和內容無關或是和主題句子無關的刪除。

例如文章中一段為「因為丹頂鶴的外型美麗高貴，日本與中國都把牠當作國寶，台灣的國寶則是檜木、櫻花鉤吻鮭、帝雉、雲豹等稀有的動植物，只是這些東西越來越少了，由於丹頂鶴的稀有與珍貴，更讓大家喜愛。」此段落中主要內容是介紹丹頂鶴的特性，以及人類對於丹頂鶴的看法，與文中前後句子與主旨不相關的是：「台灣的國寶則是檜木、櫻花鉤吻鮭、帝雉、雲豹等稀有的動植物，只是這些東西越來越少了」，故學生閱讀到此段落應該將之刪除。

3. 推論選擇作業，此為組織策略之應用，選用文章為「鯨魚小傳」、「天氣」，學生需表現句間整合與段落間整合的組織能力。

(1) 句或段落整合：文章二「鯨魚小傳」

以「鯨魚小傳」中的一題為例：

(2)2. 下列關於哺乳類動物的特性哪一樣是正確的 (1)必須選擇適當的生活地點，以免體溫隨環境變得過低而無法正常活動 (2)通常會有防止熱能散失的構造 (3) 依賴從環境中所吸收到的熱能來維持體溫

說明：文章中的第一、二段中分別寫出：外溫動物必須跟依賴環境中吸收到的熱能來維持體溫，內溫動物有防止散熱的構造，哺乳類的體表覆蓋有毛髮，是維持體溫的重要功能。故學生在回答這個問題時，要整合二個段落，才能辨別出答案為(2)通常會有防止熱能散失的構造。

(2) 段落重組：文章三「天氣」

例題：【3. 也就是說，天氣指的是一段很短時間內的變化；氣候可能指的一個月或一年、十年、幾十年間的天氣變化。】 【1. 天氣通常指的是大氣即時的變化，例如昨天是晴天還是陰天、現在的溫度幾度、外面有沒有打雷或閃電。而氣候指的是比較長時間的天氣變化，例如：昨天，上午，最近幾天的天氣如何變化。】 【2. 一般而言，「天氣」和「氣候」指的是不同概念。】

說明：學生必須閱讀全文後，運用組織能力，將重組後的順序 2→ 1→ 3 依序寫下。

4. 關鍵字聯想作業，此為整合策略之運用，選用文章三「天氣」，學生必須在閱讀完文章後寫下關鍵字。

例題：寫下閱讀「天氣」文章之後，任何文章中沒有出現過，與文章相關的語詞。

說明：學生在閱讀完文章後，必須寫出與天氣相關的語詞，這時候就必須整合新舊知識。學生寫出來的語詞與我們所建立的立五六年級學生對於「天氣」的聯想常模比對。如果學生寫出文章沒有出現過的相關語詞，則表示學生做了新舊知識的整合。

5. 自我評量作業：此為監控能力之應用。請學生在每一大題完成之後，回答：「我自己答得好不好？」，與「我可以答對幾題？」兩個題目。

說明：學生對於自己的表現情形的覺知，即為後設能力的表現。

例題：你覺得你這一大題可以答對幾題？

4. 專家審核測驗題目

閱讀策略表現量表的文章與題目編訂好之後，經一位閱讀心理學專家審定內容，並請兩位國小教師修改難詞，使其符合國小高年級學童的程度。

5. 測驗题目的信效度分析

第一次預試的學生樣本為基隆市的國小五、六年級的學生共 128 人，經過信度分析、項目分析以及與專家討論之後，依項目分析結果，以 D(鑑別度)在 .25 以上，P(難度)在 .40 到 .80 之間的標準(郭生玉，民 83)，將部分題目刪除。由於部分題組的信度值偏低，難度與鑑別度亦偏低，與專家討論後決定根據預試結果將信度較低的題組刪除以重新調整測驗的結構。正式施測的對象為基隆市及台北縣市的國小五、六年級的學生，有效樣本為 251 人，第一大題(專注歷程)的內部一致性，庫李信度=0.6534，第二大題(選擇歷程)的內部一致性，庫李信度=0.9071，第三、四大題(組織歷程)的內部一致性，庫李信度分別為=0.4901 及=0.3342。效度方面：與柯華葳(1999)「閱讀理解困難篩選測驗」作相關分析時，相關係數為 $r=0.556$ 。

6. 測驗题目的計分標準

第一大題：此部分總分為 25 分，共有 8 個正確答案，每個答案分數為 25/8 分。

第二大題：此部分總分為 25 分，共有 18 個正確答案，每個答案分數為 25/18 分。

第三&四大題：此部分總分為 25 分，共有 13 題選擇題和 4 題重組題，選擇題每題 1 分，重組題每題 3 分。

第五大題：此部分總分為 25 分，每個語詞分數為 25/10 分，因在最後的指導語方面有說明請至少寫出十個語詞，故以最多 10 個語詞全對為滿分 25 分來計算(評分準則為先根據四位專家根據研究者在正式施測後所建立之語詞常模，依專家認定該語詞為五、六年級學童應要了解的範疇給予 0~3 分，但只要有一位專家評定分數為 0 者，就將該語詞分數評定為 0，再扣除在「天氣」一文中出現的相關語詞不予以計分)。

4-4 實驗教材

電腦閱讀理解策略學習系統針對閱讀的歷程，包含 8 個閱讀策略的教學單元如表 4-1 所述，共有 48 篇文章，實驗組 3 的教材則是依實驗組在電腦上呈現的方式改寫成紙筆式的訓練教材，每個單元都有對應的文章讓學生練習，這些文章是根據坊間及相關論文研究蒐集而得（這些文章摘自黃嶸生，2002）。

表 4 - 2 閱讀策略文章出處表

閱讀策略	文章名稱	文體及字數	資料來源
自我發問	貓	說明體，168 字	陳從龍，國語週刊雜誌社
	半邊井的人情味	故事體，323 字	陳東和編著，光田出版社
	自大貓悔改	故事體，383 字	陳東和編著，光田出版社
	誠信待人的季札	故事體，262 字	引自國立台灣師範大學教育心理與輔導研究所蘇宜芬論文
	二個五分銀幣及五個一分錢	故事體，274 字	捷克·坎菲爾，晨星出版
	好好保護人類	故事體，302 字	洪志明著，小魯文化事業股份有限公司出版
偵錯	習慣成自然	故事體，195 字	陳清和，幼華出版社
	婦人和母雞	故事體，177 字	陳東和編著，光田出版社
	疑心生鬼	故事體，195 字	余心言，謙謙出版社
	我們都愛洗澡	故事體，229 字	台北市國民中學特殊教育叢書編審委員會，台北市政府教育局發行
	聰明的畫家	故事體，301 字	陳東和編著，光田出版社
	車禍失去右手的少年	故事體，414 字	梁玉芳(民國 88 年 12 月 14 日)，聯合報，59 版
概念圖填充	小兒痲痺症	說明體，102 字	引自國立台灣教育學院特殊教育研究所胥彥華論文
	寒流	說明體，211 字	柯綉雪，鐘文出版社

	專研書法的王羲之	故事體，275 字	陳秀玟，世一文化事業股份有限公司
	地下水的來源	說明體，305 字	柯綉雪，鐘文出版社
	石油	說明體，377 字	柯綉雪，鐘文出版社
	夏天午後的大雷雨	說明體，477 字	科學小芽子， http://www.bud.org.tw/Winnie/Wshow02.htm
重點劃線	我的理想	說明體，78 字	柳文華，小學語文段落層次分析方法
	禿鷹	說明體，266 字	閱讀與作文 9，新學友書局
	垃圾的問題	說明體，267 字	引自國立高雄師範大學教育系 蔡銘津博士論文
	獅子和野豬	故事體，301 字	陳東和編著，光田出版社
	地球村	說明體，314 字	引自國立高雄師範大學教育系 蔡銘津博士論文
	百發百中	故事體，328 字	陳秀玟、熊仙如編著，世一文化事業股份有限公司
概念圖改錯	五月是康乃馨的天下	說明體，193 字	陳從龍，國語週刊雜誌社
	蚊蟲	說明體，109 字	引自國立台灣教育學院特殊教育研究所胥彥華論文
	脂肪	說明體，289 字	引自國立台灣教育學院特殊教育研究所胥彥華論文
	人體的骨骼	說明體，89 字	引自國立台灣教育學院特殊教育研究所胥彥華論文

	家中的消毒法	說明體，107 字	引自國立台灣教育學院特殊教育研究所胥彥華論文
	狗	說明體，291 字	陳從龍，國語週刊雜誌社
推論填充	會飛的圖書館	故事體，209 字	吳然，民生報叢書
	山頂上的縣衙門	說明體，362 字	琦君，九歌文庫
	養鳥	故事體，207 字	上海、魏金枝等編著，智茂文化事業有限公司
	不合作的下場	故事體，313 字	北市國中特教叢書編審委員會，台北市政府教育局
	縣長捉強盜	故事體，375 字	引自國立高雄師範大學教育系蔡銘津博士論文
	挑剔先生	故事體，388 字	Roger Hargreaves 著，智茂文化譯，智茂文化事業有限公司
命題造句	交通安全	說明體，119 字	引自國立台灣教育學院特殊教育研究所胥彥華論文
	心臟病	說明體，242 字	引自國立台灣教育學院特殊教育研究所胥彥華論文
	人造雨的由來	說明體，449 字	柯綉雪，鐘文出版社
	台灣黑熊	說明體，483 字	科學小芽子， http://www.bud.org.tw/Winnie/Wshow26.htm
	陸地上最大的動物—象	說明體，481 字	引自國立高雄師範大學教育系李美鈴碩士論文

	瓦斯中毒還是一氧化碳中毒	說明體，570 字	科學小芽子， http://www.bud.org.tw/Winnie/Wshow23.htm
文章摘要	香港腳	說明體，102 字	引自國立台灣教育學院特殊教育研究所胥彥華論文
	蒼蠅	說明體，124 字	引自國立台灣教育學院特殊教育研究所胥彥華論文
	華盛頓的馬	故事體，226 字	引自國立台灣師範大學教育心理與輔導研究所蘇宜芬論文
	將門虎子	故事體，258 字	引自國立臺灣師範大學教育心理與輔導研究所林建平博士論文
	荀巨伯的義氣	故事體，287 字	引自國立台灣師範大學教育心理與輔導研究所蘇宜芬論文
	富人的修行	故事體，362 字	引自國立高雄師範大學教育系李美鈴碩士論文

4-5 實驗程序

一、前測

正式實驗前先對四組學生實施「閱讀策略表現測驗」的前測，共 60 分鐘，對於實驗組 1 學生再依閱讀策略表現測驗的成績進行各閱讀歷程的適性評斷。（各閱讀歷程以該學生的前測成績高於測驗樣本中的平均數加一個標準差則該學生達到該閱讀歷程的評定標準，可以免於接受該學習歷程的教學練習。實驗組 1 於專注歷程中有 2 位學生達到標準、選擇歷程中有 3 位學生達到標準、組織歷程中有 2 位學生達到標準、整合歷程中有 3 位學生達到標準）。

二、實驗處理

第一週閱讀策略訓練正式開始，實驗組 1 及實驗組 2 學生利用電腦閱讀理解策略學習系統進行學習，在所有學生登入系統後，此時研究者在一旁觀察，協助解決各項問題，如此共進行三週共 8 次的訓練時間，每次 60 分鐘，第一週二次、第二週四次、第三週二次。

實驗組 3 由研究者提供紙筆式閱讀訓練教材（與實驗組 1、2 在電腦上所使用的相同教材）並由該組的老師進行相關的策略教學活動。對照組則不實施任何的教學。

三、後測

完成教學練習後再對四組學生進行「閱讀策略表現測驗」後測，共 60 分鐘。