

# 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

## 中文音標符號對中文閱讀字彙學習的影響

計畫類別： 個別型計畫

計畫編號：NSC89 - 2411 - H - 343 - 001-

執行期間：88年 8月 1日至89年 7月 31日

計畫主持人：吳慧敏 南華大學社育社會學研究所

hmwu@mail.nhu.edu.tw

參與人員：余月美、王傳文

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

執行單位：南華大學

中華民國 89年 9月 15日

# 中文標音符號對中文閱讀字彙習得的影響

吳慧敏

南華大學社育社會學研究所

[hmwu@mail.nhu.edu.tw](mailto:hmwu@mail.nhu.edu.tw)

## 摘要

本研究目的在探討中文字彙教學時輔助符號(注音及英文)對字彙習得的影響,特別是標音符號對語音學習的影響,並探討在中文字旁同時標注二種標音符號是否干擾學習。實驗一採單字詞,將中文字、標音符號及英文以三種方式呈現:中文字旁同時呈現二種標音符號及英文(雙標同時)、中文字旁同時呈現一種標音符號及英文(單標同時)、中文先呈現再呈現一種標音符號及英文(單標分離),實驗採「受試者內設計」。結果顯示,大部份的學習者先學會中文字和標音符號分離(單標分離組)的字,單標分離的字所需的練習次數比同時組少且達統計上的顯著水準。實驗二採雙字詞且增加一組沒有標音的教材教法。結果顯示,同實驗一,大部份的學習者先學會單標分離組的字。在語音的習得上,學習者在二組同時組所需的練習不但比單標分離組更多,也比無標音組需要更多的練習。在語意的習得上,單標分離組整體的表現亦優於其它各同時呈現組,而雙標同時組是各組中表現最不佳的一組。

關鍵字: 注音符號; 漢語拼音; 字彙教學; 中文學習; 阻塞理論

## Abstract

The purpose of this study is to investigate the effect of extra stimulus prompts (Chinese phonetic symbols and English equivalents) on the acquisition of Chinese characters. Two experiments were conducted. In experiment 1, the characters were presented in two simultaneous conditions (simultaneously with two phonetic symbols and the English word, and simultaneously with one phonetic symbol and the English word) and one spaced condition. The results indicated that spaced condition required less trials to reach

the criterion and produced more correct responses than the two simultaneous conditions. Experiment 2 added a no-phonetic symbol condition. Again, the results showed that the spaced condition produced better learning than the simultaneous conditions. In addition, there was no statistical significant differences between the spaced single phonetic condition and the no-phonetic symbol condition. The results of the two experiments suggested that simultaneous presentation of Chinese phonetic symbols and English words hinder the acquisition of Chinese characters, while spaced these extra prompts and the character can improved the learning rate.

**Key words:** Zhuyin; pinyin; vocabulary learning; Chinese as a second language; blocking theory

## 壹、研究緣起與目的

華語不是拼音文字的語言且華語的文字結構、筆劃繁雜,所以對初學華語者,會先教一套華語的標音系統,如漢語拼音或ㄅㄆㄇ注音符號,再以此為基礎教華語,例如教華語字彙時或為初學華語者而設計的教材或讀物,慣例的會在字彙旁加標音符號及母語的相對詞。所以,華語的標音符號在華語的學習過程中扮演著重要的角色,以標音符號輔助華語字彙學習也是一種慣例。然而研究母語及外語閱讀字彙習得的相關研究指出,認字教學的過程中呈現熟悉的符號作為輔助的教材不但對學習沒有幫助,更有可能干擾學習,且學習者愈能依賴熟悉的輔助符號或教材進行認字活動,學習者反而需要花費更多時間與練習才能學會所要學習的目標字彙(target words)。例如澳洲新南威爾斯大學的Solman教授(後來的Elliott教授)和他的研究群檢驗教材設計與呈現方式對閱讀字彙習得的影響,發現我們常以圖片、實物、句子教導認字,但研究發現,當圖片、實物、句子可以猜字意時,兒童需要花更長的時間才能認得所要學的字(Lang & Solman, 1979; Saunders & Solman, 1984; Singh & Solman, 1990; Solman,

Singh & Kehoe, 1992; Wu & Solman, 1993; Solman & Wu, 1995; Zhang & Elliott, 1998。另外, Solman & Adepoju (1995) 及 Solman & Chung(1996)發現呈現母語的時機與位置會影響外語字彙的習得。他們教說英語的學生法文字彙,結果顯示,英法文同時呈現時學習效率會減緩,但先呈現目標語言(法文),再將熟悉的母語(英文)作為回饋的一部份時可顯著的改進學習效率。

Solman 和他的研究群認為學習語言時,同時呈現的輔助教材干擾學習是一種阻塞作用(blocking effect)。阻塞作用是指在聯結學習(associative learning)中一個新刺激(stimulus)無法和預期反應建立聯結(association)關係,因為有一個和預期反應已有聯結的刺激物一起呈現,所以舊的刺激物的出現可以有效、迅速的激起正確的回應而使學習者無法將全部的注意力放在建立新的刺激和預期反應的聯結關係(Kehoe, 1987; Rescorla & Wagner, 1972; Rudy, 1974)。依照阻塞學習理論,輔助教材愈能提供回應的線索或愈具有預測的功能,對學習目標字(不熟悉的刺激)愈不利。Solman 等人並指出字彙學習時,最有效的方法是先將注意力放在所要學習的字彙上。

華文字彙教學時離不開依賴標音符號及母語,依阻塞理論,吾人懷疑一般華文教學過程中同時呈現標音符號與母語會干擾華文閱讀字彙的學習。本研究擬從阻塞理論的觀點探討華語閱讀字彙學習時,標音符號、母語與華語字彙呈現的組合方式對華語字彙學習的影響,以作為華語教學及教材設計之參考。

限於時間與人力,本研究第一階段以探討標音符號呈現方式對語音學習的影響為主,一方面因目前尚無探討標音符號呈現方式對中文語音習得影響的相關研究;另一方面,先前有關外語字彙學習的研究皆以拼音文字為探討對象,字彙的呈現主要有二個成份,即目標外語字彙及母語相對詞,加標音符號是學習中文與其他語文較大不同之處,且中文教材有不同標音系

統的問題,不同標音系統間孰優孰劣是大家關心的,但實證研究仍缺乏,所以本研究先以探討標音符號呈現方式對語音學習的影響為主,兼以阻塞理論檢驗中文字與母語(或熟悉的外語)的同時呈現,對語意學習的影響。

## 貳、研究方法

透過實驗研究法,本研究探討下列問題:

1. 有標音符號與無標音符號在中文閱讀字彙習得效率上是否有差異?
2. 雙重標音是否干擾學習?
3. 同時呈現與分離呈現中文字、標音符號與英文,在學習效率上是否有差異?
4. 使用注音與漢語拼音在學習效率上是否有差異?
5. 中文字、標音符號與英文同時呈現,但位置不同時對學習是否有影響?
6. 標音符號對字彙習得的影響,是否會因學習者語言能力不同而不同?

原訂為二年之研究,但只獲單年補助,所以未能如原訂計劃進行,本年度共進行二個實驗,對象為就讀台灣師範大學國語中心的學生,且為來自歐美、來台家中沒有中文環境的學生,接受本實驗時已學會至少一種標音符號,程度在視聽華語第一冊第八課之後第二冊之前,採自願參加方式。原擬每個實驗皆分成拼音組及注音組,但因合乎條件的拼音組樣本取樣困難,在完成一年實驗時,人數仍太少不易統計處理,所以問題 4 暫予保留;問題 5-6 因時間、人力不足未能如期進行,問題暫予保留,也不在本報告中討論。

### 實驗一

實驗一為採單字詞,以三種方式呈現中文字、標音及英文: 1) 雙標同時: 中文字旁加注音(在右)及漢語拼音(在下方),英文在字卡的右方,且中文、標音符號、英文三者同時呈現; 2) 單標同時: 方式同前,但只在中文字右邊加一種標音符號; 3)

單標分離：亦只有一種標音符號，但標音符號和英文並不是和中文字同時呈現，而是將標音符號及英文先以信封套住，教學時先呈現中文字，標音符號及英文是在學習者嚐試說出語音及語意後或在規定時間內(10 秒)無法回答時再一一呈現。實驗一採「受試者內設計」，所以受試者同時接受三種教學法，為便於實驗操作及減少錯誤，實驗一將十五個目標字分成三組，在每種教學法下學一組字(五個字)。字組及教學法以拉丁方塊平衡，實驗以密集練習式進行，但每回練習時間不超過五十分鐘，平均每回練習 3-4 次，每二次練習間有短暫的會話休息，每次呈現的教學法及字的順序皆隨機化，但先呈現一種教學法後再呈現下一種教學法。學員重複練習直到每組字都達到學習的標準，即連續三次語音、語意全對。

### 結果與討論

資料分析包括 1) 受試者先學會那一種教學法的字；2) 一組字達學習標準時，各組的語音、語意回答率；3) 各組語音、語意達學習標準所需的練習次數。依本研究興趣，實驗進行二個事前正交比較：1) 同時呈現時，雙標與單標之差異。2) 同時呈現與分離呈現之差異。

實驗一共十八人，有些受試者同時學會二組或二組以上的字，但大部份的人先學會第三組(單標分離組)的字(12 人次)，第二組(單標同時組)次之(7 人次)，第三組(雙標同時)最少(5 人次)

在語音學習方面，當一組字達學習標準時，單標分離組在語音的正確回答率上高於雙標同時及單標同時組，但並未達統計上的差異水準。但單標分離組所需的練習次數明顯低於單標同時及雙標同時組，且達達統計上的顯著水準， $F(1, 17) = 4.807$ ,  $P < .05$ ，而二個同時組間無顯著差異， $F(1, 17) = .015$ ,  $p > .05$ ，此結果表示分離呈現中文字與標音符號可加速語音學速度。

表一 一組達學習標準時，各組在語音的平均正確回答率

組別	平均數	標準差
雙標同時組	.5865	.1206
單標同時組	.5877	.1515
單標分離組	.6480	.0970

表二 各組語音達學習標準平均所需練習次數

組別	平均數	標準差
雙標同時組	9.67	4.06
單標同時組	9.61	3.85
單標分離組	8.61	3.71

在語意學習方面當一組字達學習標準時，受試者在單標分離組的正確回答率高於雙標同時組及單標同時組，而二個同時組間差異不大。二個正交比較皆未達統計上的差異水準，顯示當一組達學習標準時，各組在語意的正確回答率並無差異。但在語意達學習標準平均所需練習次數上，單標分離組所需的練習的次數低於單標同時及雙標同時，且達統計上的顯著水準， $F(1, 17) = 7.268$ ,  $P < .05$ ，而二個同時組間無顯著差異， $F(1, 17) = .640$ ,  $p > .05$

表三 一組達學習標準時，各組在語意的平均正確回答率

組別	平均數	標準差
雙標同時組	.7749	.1169
單標同時組	.7898	.0091
單標分離組	.8262	.1082

表四 各組語意達學習標準平均所需練習次數

組別	平均數	標準差
雙標同時組	7.44	2.43
單標同時組	7.06	2.24
單標分離組	6.06	1.30

由以上資料顯示受試者在中文字與標音符號及英文分離呈現時表現最佳，在三種教材教法中，他們大部份先學會分離組的字。不管語音或語意的學習，受試者在

目標字(中文)與輔助符號(標音符號及英文)分離時,所需的練習次數最少。另外,雙標與單標對語音學習並無顯著影。

## 實驗二

實驗一證實分離呈現目標字及輔助符號可提昇學習效率,但標音符號的多寡對學習無顯著影響,但實驗一的三種教學法皆呈現標音符號,而並未包含一無標音的呈現方式,以比較標音是否對學習有幫助,因此,實驗二增加一無標音的呈現方式(無標音分離組),字卡上無任何的標音符號,只呈現中文字在左,英文在右,語音訊息並不是在中文字呈現時同時提供,而是在學習者犯錯時或規定時間內無法回答時再由教學者口頭提供,所以語音部份是屬分離呈現,但語意訊息是與中文字同時呈現,所以語意上是屬同時呈現的教學教法。另外,實驗一採單字詞,實驗二改採雙字詞,其餘皆同前。

實驗二的對象為條件同前,共十六位受試者(七位女生,九位男生)。

## 結果與討論

資料分析同前,包括 1) 受試者先學會那一種教學法的字; 2) 一組字達學習標準時,各組的語音、語意回答率; 3) 各組語音學習達標準所需的練習次數。依本研究興趣,進行三個事前正交比較: 1) 同時呈現時,雙標(第一組)與單標(第二組)之差異; 2) 分離呈現時,有標音(第三組)與無標音(第四組)之差異; 3) 同時呈現(第一組與第二組)與分離呈現(第三組與第四組)之差異

同實驗一,有些受試者同時學會二組或二組以上的字,但大部份受試者先學會分離組的字,單標分離組(第 3 組)人數最多,有 12 人次,其次是無標音分離組(第 4 組),計 6 人次;先學會同時組的人數較少,單標同時組(第 2 組)計三人,而雙標同時組(第 1 組)只有一人,且與單標分離組的字同時學會。

在語音學習方面,當一組達準確學習

標準時,看各組語音平均正確回答率的情形,發現單標分離組的正確回答率最高,其次為無標音分離組,此二組都高於雙標同時與單標同時組。三個正交比較顯示第一個比較(雙標與單標間的差異)並未達統計上顯著水準 [ $F(1,15)=.007, p>.05$ ],此結果表示當標音與中文字同時呈現時,一個標音或二個標音對學習沒有顯著性影響。第二個比較(單標音與無標音之差異)並未達統計上顯著水準 [ $F(1,15)=3.214, p>.05$ ],顯示在分離呈現時,有標音與無標音對語音的正確回答率並無顯著的影響。第三個比較(同時與分離之差異)達統計上的顯著水準 [ $F(1,15)=36.134, p<.001$ ],此結果表示分離呈現明顯優於同時呈現的教材教法。

表五 語音正確回答率

組別	平均值	標準差
1. 雙標同時	.530	.163
2. 單標同時	.525	.222
3. 單標分離	.699	.127
4. 無標音	.635	.125

而就各組語音習得平均所需練習次數的情形看,雙標同時組所需的練習次數最多,單標同時組稍少,無標音分離組所需的練習又略少,而單標分離組所需的練習次數最少。三個正交統計分析顯示第一個比較(雙標與單標間的差異)並未達統計上顯著水準 [ $F(1,15)=.455, p>.05$ ],此結果表示當標音與中文字同時呈現時,一個標音或二個標音對學習沒有顯著性影響。第二個比較(有標音與無標音之差異)並未達統計上顯著水準 [ $F(1,15)=1.552, p>.05$ ],顯示當標音與中文字分離時,有標音與無標音對語音的正確回答率並無顯著的影響。第三個比較(同時與分離之差異)達統計上的顯著水準 [ $F(1,15)=17.609, p<.001$ ],此結果表示分離呈現中文字與標音符號有助加速語音習得。

表六 語音達標準所需練習次數

組別	平均值	標準差
1. 雙標同時	8.19	1.91
2. 單標同時	7.94	1.84
3. 單標分離	6.75	1.44
4. 無標音	7.13	1.45

從語音的資料顯示，分離呈現標音符號與中文字可加速學習，所以大部份的學習者先學會分離組的字，分離組達學習標準所需的練習次數較少，正確回答率也較高；相反的，同時組需較多的練習且正確回答率較低。另一方面，分離組中，有標音與無標音在學習效率上並沒有顯著的差異，表示只要學習者已熟悉華文語音，有標音與無標音對學習的影響不大。由以上資料，有標音與無標音並不是影響語音習得的重要因素，而是呈現標音的時機，如果給予學習者時間思考及回答再呈現標音符號，學習效果優於一開始便呈現標音符號協助學習者學習語音，而即使語音是以口頭的方式提供，學習的效果和提供標音符號的效果差不多。同時呈現一個標音符號或二個對學習的影響並不顯著。

在語意的學習方面本研究四種教學法中各字彙的英文相對詞的呈現法保持一致，只有單標分離組的呈現法與其它各種教學法不同，即在單標分離組中，英文相對詞與中文字彙是分離呈現，而其它各種教學法都是在呈現中文字彙時也同時呈現英文相對詞，因此將同時呈現的三組(第1, 2, 4組)分別與分離呈現組(第3組)比較。結果顯示，就語意的正確回答率，分離呈現組(第3組)明顯高於其它各組，且皆達統計上的顯著水準，第1, 2, 4組與第三組比較的F值分別為  $F(1, 15)=8.847$ ,  $p < .01$ ;  $F(1, 15)=7.023$ ,  $p < .05$ ;  $F(1, 15)=5.422$ ,  $p < .05$ )，此結果顯示當英文與中文字分離呈現時，語意的正確回答率顯著的比同時呈現時提高。但比較語意達學習標準平均所需練習次數時，分離組(第3組)平均所需練習次數雖低於其它三組同時呈現組(第1, 2, 4組)，但統計分析顯示只有第1組(雙標同時組)與第3組

(單標分離組)的差異達統計上的顯著水準， $F(1, 15)=5.42$ ,  $p < .05$ 。

表七 語意正確回答率

設計	平均值	標準差
1. 雙標同時	.784	.081
2. 單標同時	.763	.152
3. 單標分離	.846	.098
4. 無標音	.768	.141

表八 語意達標準所需練習次數

組別	平均值	標準差
1. 雙標同時	6.44	1.82
2. 單標同時	6.00	1.75
3. 單標分離	5.25	1.77
4. 無標音	5.69	1.85

語意的結果並未完全強力支持阻塞的理論認為同時呈現時會阻礙學習，但由資料顯示，語意的學習比語音相對的快，但雙標同時組確實需要最多的練習，且顯著的多於單標分離組，是否因雙標同時組有漢語拼音，而其字形干擾語意字形而阻礙語意習得的效率，值得進一步研究。而從整體資料來看，分離呈現組在語意的表現上比同時呈現組略有優勢。

## 參、結論

本研究以阻塞理論為基礎，探討字彙學習時輔助符號(標音符號與母語相對語)的出現的時機對中文閱讀字彙習得的影響。依據阻塞理論，當標音符號與中文字同時呈現會阻礙語音的學習速率，而英文與中文同時呈現時也會阻礙語意的學習速率。整體而言，在本研究中，不管是語音或語意，學習者表現最佳的是在輔助學習線索(標音符號及英文)與中文字分離時。如資料所示，大部份的學習者先學會分離組的字，分離組正確語音、語意回答率最高而所需的練習最少。另外，在語音的習得上，無標音組的表現並未比標音組差；相反的，標音是為協助語音習得而加入字彙中，但將標音與中文字同時呈現時卻會干擾語音的學習效率，而需要更多的練習。

標音符號與英文都是為輔助中文的學習，但本研究結果顯示，不當的時機呈現，不但對學習無益反而會干擾學習。以標音符號為例，中文標音符號在華文的學習上扮演重要角色，一般的初學者也依賴它學習中文的語音，大部份的課本也會在中文字旁至少加一種標音符號。一般相信標音符號是中文字彙教學不可少的輔助工具，但本研究顯示，有標音符號的呈現不一定對學習有幫助，相反的，對已熟悉中文語音的學習者，在字彙學習過程中即使沒標音符號的呈現，一樣可以有效的學習正確學的語音，效果甚至比不當時機呈現標音符號更佳，而如果一定要借助標音符號以輔助學習，本研究顯示，標音符號最好與中文字分離呈現。

另外，國內設計的教材常使用二種標音符號，本研究顯示，同時呈二種標音符號對語音的學習影響不大，但如果二種標音與英文同時呈現有可能干擾語意學習，所以整而言，雙標同時呈現產生的干擾最多，教材設計時不得不注意。

本研究結果並未否定中文標音符號對中文語音習得或其它輔助線索對學習的貢獻，但它顯示不當的呈現輔助學習的線索不但對學習無益反而可能阻礙學習效率。本研究顯示，如果教材的設計或教學的目的是要幫助學習者有效的認識中文新字彙，應將標音符號（及英文）與中文字分離呈現，且鼓勵學習者應先嚐試回答，再利用這些輔助符號檢驗回答的正確性。也許有人要指出，課文加標音符號可增加閱讀的流暢性，因此不宜減少標音符號，但大部份的教材都有生字介紹，至少應在此部份將中文字與標音分開。而教學過程不直接提供答案、增加等待時間，可減少學習者的依賴及引導學習者思考而增進學習效率。在教學媒體設計之應用上，在字彙教學時應讓學習者有作答機會再提供線索，以協助學習者集中注意力及減少訊息的干擾。

#### 肆、計畫成果自評

本研究初步結果支持研究假設，證實一般教材在中文字旁呈現標音符號的方式會的干擾學習，但很遺憾的，限於時間、人力，未能如計劃完成研究問題的探討。研究者相信初步研究的結果對教學及教材設計有重要的參考價值。希望此研究具拋磚引玉的功能，引起從事中文教學、教材設計及研究者重視中文標音符號使用的時機並持續研究，以減少學習者的困擾，提昇學習效率。另一方面，研究者認為本研究可加強設計及選字的嚴謹性而只進行一個實驗，但增加受試者使包括不同能力、語言背景、標音系統。如此可更清楚瞭解標音符號對不同學習者的影響及有效使用的時機。

#### 伍、參考文獻

- 王培光、劉誠，1983，注音符號與漢語拼音在學習效率上之比較，中華心理學刊，卷 25，二期，p.109-120
- 谷興雲，1997，「注音」、「拼音」之爭中的幾個問題，第五屆世界華文教學研討會論文集語文分析組，p.333
- 吳瑞屯、周泰立、劉英茂，1993，中文單字辨識的直接歷程，華文世界 69 期，p.8
- 吳慧敏，1999，語境對兒童閱讀字彙習得的影響，《佛光學刊》，第二期，299-314。
- Adepoju, A.A., & Elliott, R.T. (1997). Comparison of different feedback procedures in second language vocabulary learning. *Journal of Behavioral Education*, 7, 477-498.
- Elliott, R.T., & Adepoju, A.A. (1997). A. First language words as extra-stimulus prompts in learning second language vocabulary. *International Review of Applied Linguistics*, XXXV, 237-250.
- Gormezano, I., & Kehoe, E.J. (1981). Classical conditioning and the law of contiguity. In P. Harzem & M.D. Zeiler (Eds.) Advances in Analysis of Behavior: Vol.2. Predictability, Correlation and Contiguity. New York: John Wiley & Sons Ltd.

- Lang, R.J., & Solman, R.T. (1979). Effect of pictures on learning to read common nouns. British Journal of Educational Psychology, **49**, 138-149.
- Samuels, S.J. (1967). Attentional process in reading: The effect of pictures on the acquisition of reading responses. Journal of Educational Psychology, **58**, 337-342.
- Saunders, R.J., & Solman, R.T. (1984). The effect of pictures on the acquisition of a small vocabulary of similar sight-words. British Journal of Educational Psychology, **54**, 265-275.
- Singer, H. (1980). Sight word learning with and without pictures: A critique of Arlin, Scott and Webster's research. Reading Research Quarterly, **15**, 290-298.
- Singer, H., Samuels, S.J., & Spiroff, J. (1973-1974). The effect of pictures and contextual conditions on learning responses to printed words. Reading Research Quarterly, **9**, 555-567.
- Singh, N.N., & Solman, R.T. (1990). A stimulus control analysis of the picture-word problem in children who are mentally retarded: The blocking Effect. Journal of Applied Behavior Analysis, **23**, 525-532
- Solman, R.T., & Adepoju, A.A. (1995). The effect of aural feedback in second language vocabulary learning. Journal of Behavioral Education, **5**, 433-446.
- Solman, R.T., & Chung, K.K.H (1996). Language transfer and blocking in second language vocabulary learning. Journal of Behavioral Education, **6**, 173-190.
- Solman, R.T., Singh, N.N., Kehoe, E.J. (1992). Pictures block the learning of sightwords. Educational Psychology, **12**, 143-153.
- Solman, R.T., & Wu, H.M. (1995). Pictures as feedback in single word learning. Educational Psychology, **12**, 143-153.
- Trabasso, T., Bower, G.H. (1968). Attention in Learning: Theory and Research. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Willows, D.M. (1978a). A picture is not always worth a thousand words: Pictures as distractors in reading. Journal of Educational Psychology, **70**, 255-262.
- Willows, D.M. (1978b). Individual differences in distraction by pictures in a reading situation. Journal of Educational Psychology, **70**, 837-847.
- Wu, H.M. (1998). The Effect of pictures on children's sight word learning: A Review of the picture-and-word problem. Paper presented at the 15<sup>th</sup> HKERA annual conference. Hong Kong, Nov.21-22, 1998.
- Wu, H.M. & Solman, R.T. (1993) Effective use of pictures as extra stimulus prompts. British Journal of Educational Psychology, **63**, 144-160.
- Zhang, Q., & Elliott, R.T. (1998). Learning context-dependent words in sentence and picture contexts. Paper presented at the HKERA 15<sup>th</sup> Annual Conference, Hong Kong, Nov