

第二章 文獻探討

評鑑工作涉及個人主觀的價值判斷，如欲使評鑑工作更為公正、客觀，最好的方式是建立適切的評鑑標準。本章將分四個部分，探討國內外學者在兒童英語學習、英語教材評鑑、電腦輔助教學/學習軟體及電腦輔助語言學習軟體評鑑各方面的研究，以作為幼兒英語教學光碟評鑑指標建立之基礎。

第一節 兒童英語學習

學習英語最主要的目的是培養英語能力，可以之來表達個體思想、情感或傳遞、吸收訊息等社會人際的溝通及互動（張雅雯，1999）。

語言心理學家 Brown(1987)認為英語學習是一種創造性 建構性(constructive)的過程。學習者會不斷地去測試他們對語言系統瞭解的正確程度，運用有限的英語知識，以邏輯推理等方式，來逐步吸取語言知識。在此過程中，學習者必須嘗試錯誤，反覆地修正與監控他們的理解，以逐步建立整體的、正確的語言知識。

一、語言學習/習得

廿世紀的語言學習理論深受認知心理學影響，許多研究者致力於研究語言學習之發展（王曉慧，1999）：

（一）行為心理學與語言學習

五〇、六〇年代行為心理學甚為風行，Skinner 提倡「口語行為」(verbal behavior)理論，主張語言學習可以利用「刺激—反應」的制約，給予學習者反覆的練習，加強口語行為的活動，就可以獲得語言學習的效果。其應用於英語教學上是七〇年代廣泛流行的「聽說教學法」(The Audio-Lingual Method, ALM)，主要學習活動為模仿、記憶、反覆背誦、練習語言的結構或對話。

（二）認知心理學與語言學習

在六〇年代行為心理學仍然盛行時，心理學家 Ausubel 提出了「聽說教學法」

上的缺失，指出學習是有意義的認知過程，學習者在過程中應理解所學，並主動參與學習，運用其母語的知識、經驗，轉移到第二語言的學習。此時期的認知心理學發展出的語言學習理論有：天賦語言論與語言功能論。天賦語言論主張語言學習能力是與生俱來的；語言功能論則與語義、語用、溝通互動目的有關，強調語言與社會文化之間的關係，重視語言和人的認知、情意、心理互動的各種現象。其應用於英語教學，就是八〇、九〇年代主流的「溝通式教學理論」，強調以學習者為中心，鼓勵他們積極主動地參與有意義的溝通互動學習，主張學習者先建構流暢的語言溝通能力，以表達思想、情感，再學習正確的語言形式。

（三）心理語言學與語言學習

心理語言學約起於五〇年代，在八〇、九〇年代蓬勃發展，結合了心理學、語言學、神經語言學和社會語言學，探討語言行為的生理、心理與社會層面，如：大腦如何處理語言訊息、語言發展與建構的機制、人們如何利用語言從事溝通互動等。

不同於認知心理學所強調的「學習」觀點，許多學者將語言的發展視為「習得」：

Krashen(1983)認為人類的第二語言習得有兩種不同的過程：一是自然的習得(acquisition)，以和學習母語相似的方式學習第二語言，是一種無意識的習得過程；另一個是後天的學習(learning)，運用較正式的教學過程來幫助學習者學習第二語言，是一種有知覺的學習過程。

Gagne(1985)綜合七〇、八〇年代研究者對於第二語言習得(Second Language Acquisition, SLA)提出三種主要的觀點(艾思禮, 1997):(1) 先天論(nativism)：認為人天生有學習語言的機制，即使是很少的刺激輸入(input)，也可以習得第二語言(2) 環境論(environmentalisms)：語言刺激的輸入是第二語言習得唯一的途徑(3) 互動論(interactionism)：認為第二語言的習得必須透過對話，學習者學習去理解對話中的語義(meaning)，才能完成學習。

Duffy & Jonassen(1991)將互動論延伸成建構論(constructivist),承續現象學中的理念,反對有獨立於個體之外的、永恆的、客觀的意義,語言的意義在學習者與學習內容的互動過程中發展;學習者會主動吸收、整合訊息,以創造知識,建構出個別化的、獨特的(self-paced)語言意義。

二、英語教學

英語教學在國內算是第二語言或外語(ESL/EFL)的學習,隨著語言學習理論的更新,英語教學也有所變革及創新,漸漸趨向生活化、實用化。英語成為一個具有文化、社會、歷史成分的溝通工具(張雅雯,1999)。

當今英語教學的派典以溝通為主,強調實用英語,重視學習者的主動學習,鼓勵發展人際溝通技巧(Raimes,1983)。Omaggio(1986)認為,第二語言的習得必須要在近似的文化情境中練習使用語言,並給予學習者機會去表達自己的意見。

Krashen(1983)認為母語學習存在許多重要的特性,可以促進第二語言的學習,歸納有三:(1)立即性(here and now):學習者在當前情境中,可透過非語言的線索來理解語義(2)簡單化(simplified):在開始學習語言時,學習者所使用的語言結構是很簡單的(3)意義(meaning):學習語言,重視的是語義,而非結構(Nunan,1995)。

Krashen 的理論影響了目前英語教學的主流:「自然學習法」(The Natural Approach)和「溝通式教學法」(Communicative Approach/Communicative Language Teaching, CLT)(胡淑芳,1999;陳須姬,1995):

(一)自然學習法:

創立者 S. Krashan 和 T. Terrell 認為語言的輸入必須讓學習者理解,在接受了大量的聽力與閱讀訓練後,擁有的足夠的語言輸入,便可適時發出語音。強調聽力活動在語言學習最初階段的重要性,學習者要嘗試錯誤,真實地使用語言,如:道歉、問候、邀請等等。主要透過解決問題來學習語言,增進理解與溝通的圖片或視覺輔助教具在學習過程中是不可缺少的。

(二) 溝通式教學法

衍生於「聽說教學法」之後，反對其只強調形式(form)而不強調意義(meaning)，「聽說」的學習先於「讀寫」，以句型來教學英語。溝通式教學法則強調意義溝通，主張學習者除具備語法能力，知道如何組成句子外，應需兼具社會語言(sociolinguistic)觀念，能在社會情境中運用適當的句子來表情達意。Bloom 和 Lahey(1978)特別強調，語言學習是一種互動的行為。溝通式教學法的盛行，造就了許多互動式教學光碟的上市(胡淑芳，1999)。

簡而言之，不同理論傳統，衍生出不同的教學法，英語教學光碟的內容設計應立基於語言學習理論與英語教學理論，研究者茲將心理學及語言學習理論與相對應之教學法整理如表 2.1。

表 2.1 心理學、語言學習理論與英語教學法

心理學理論	產生的語言學習理論	運用在英語教學
行為主義	反覆的練習	聽說教學法
認知心理學	1. 天賦語言論：語言學習能力與生俱來 2. 語言功能論：語義、語用、溝通、互動	1.無 2.溝通式教學法
心理語言學	語言的生理、心理與社會層面	

當今英語教學以溝通式教學法為主流，強調學習者透過實際運用英語所進行的溝通，真正瞭解語言的意義，進而習得相關的句法、字彙。事實上，這樣的過程融合了行為主義、認知心理學與心理語言學。學習者主動地參與有意義的溝通，透過聽與說等互動，模仿、記憶、反覆練習語言的結構或對話，培養流暢的語言溝通能力以表達自己、理解他人，從而建構正確語言形式的相關知識。由此可知，英語教學的重點在於「吸收語言基礎知識，培養溝通運用能力」(周中天，1995)，學習者必須學習文法、句型與語音規則，並透過情境練習，彌補接觸語言環境機會之不足，以完成語言能力之培養。

三、兒童英語學習

兒童學習英語時所使用的認知功能、策略與技巧與兒童認知能力的發展有密切的關係（石素錦，1992）。因此，兒童英語教材教法，必須配合兒童認知的發展階段與能力。

三到六歲的學齡前兒童，對概念的吸收學習相當緩慢，注意力通常也較為短暫，抽象思考在此時並不合適，因此，教學內容及份量不宜過多、過度強調英語規則的學習，宜讓兒童直接學習字彙、對話為佳（石素錦，1992；黃遂燦，1990）。

教材宜以圖片為主、文字為輔，並善用視聽媒體與肢體動作、表情、手勢來輔助瞭解（張雅雯、李世忠，2000；曹素香，1987）。

教學內容可以以兒歌教唱或簡易的對話，來進行反覆的練習；或以英語來進行遊戲，介紹語音；或以具體物品名稱來教導生字；或以日常生活的模擬情境做角色扮演，運用英語藉表演作真正的溝通（翁靜宇，2002；黃自來，1990）。

簡而言之，兒童英語學習應幫助兒童建立語言相關知能，例如：一看到字詞便能發音讀出，並連結兒童生活經驗，培養對於英語的興趣，透過模擬情境的角色扮演、對話、遊戲、歌唱等活動，運用英語作真正的溝通。

第二節 教材評鑑

根據賈馥茗等人所編之教育大辭書(2000),「教材」指教學時所使用的一切材料,包括知識、觀念及教科書、講義、考卷、影片、投影片、錄音帶等等;探討教材評鑑的相關研究,有助於瞭解教材品質的內涵及教材選用應考慮之面向,並作為設立英語教學光碟評鑑指標的參考。

Eraut(1990)指出教材評鑑目的有三:幫助選用適當的教學材料、幫助教學活動進行、幫助瞭解教材的問題,提供修正改進時的參考。教材評鑑牽涉個人主觀的價值判斷,如何使個人因素對評鑑的負面影響降至最低,有賴於適切的評鑑標準(criterion)之建立。

一、教材評鑑

國內外有許多學者曾經針對教材評鑑進行研究,建立評鑑標準的研究者有:范靜月(2000)、胡淑芳(1999)、賴光真(1996)、張祝芬(1995)、Chambers(1997)、Cunningsworth(1995)、Grant(1991)等。

根據胡淑芳(1999)整理歸納,國內學者對於教材評鑑標準的研究有以下六項:

1. 發行者與編著者:包括作者、發行人、發展史、發行日期、費用、數量、購買程序、採用的特殊條件、可接近性(accessibility)等。
2. 外在屬性:包括規格、耐用性、形式、安全性、字體、圖示、外觀、印製、裝訂、紙質等。
3. 內容與組織:理論取向、目標重點、範圍、順序、正確性、實用性、統整性、詳細度、均衡性、時宜性、多元文化觀、不具偏見等。
4. 教學方法或設計:學習先決條件、教學方法、學習活動、教學時間、個別化、評鑑、追蹤、媒體利用、情境等。
5. 學生需求:動機興趣、可讀性、可理解性等。

6. 教師需求：教學指引、必備能力、使用條件、調整方法、激發研究等。

學者對於教材評鑑標準，所提出的項目名稱有所不同，但實際的評鑑內容差異並不大。

在『發行者與編著者』項目中，除師大教育研究中心(1994)未提及，黃政傑(1987)、黃振球(1989)、歐用生(1993)、張祝芬(1995)、賴光真(1996)、吳政達和郭昭佑(1997)、胡淑芳(1999)和范靜月(2000)等學者均列入評鑑項目之中，可見它是相當重要的評鑑類別。

在『外在屬性』項目上，雖然名稱相異，黃政傑(1987)稱「外在屬性」而黃振球(1989)稱「形式」，內涵上均指教材的物理屬性，如外表、形式等，可見也是重要的評鑑類別。

在『內容與組織』項目上，黃振球(1989)稱「選材及文字」而師大教育研究中心(1994)分為「選材與組織」及「文句可讀性」兩項，但內涵均指教材品質優劣的評鑑標準，學者皆將它納入評鑑之中，也是重要評鑑類別。

在『教學方法及設計』項目上，雖歐用生(1993)稱「使用屬性」，和其他學者使用名稱不同，就其內涵，指的就是可讀性、可理解性、份量、評量等內容項目，與其他學者所列屬性相同，亦可視為重要評鑑類別。

『學生需求』項目上，黃政傑(1987)、黃振球(1989)、賴光真(1996)、吳政達和郭昭佑(1997)、胡淑芳(1999)及范靜月(2000)列入評鑑項目中；『教師需求』項目上，黃政傑(1987)、賴光真(1996)、吳政達和郭昭佑(1997)、胡淑芳(1999)及范靜月(2000)列入評鑑項目中。兩項皆為重要評鑑類別。

研究者參照胡淑芳(1999)之架構，將以上評鑑標準整理於表 2.2，且由表 2.2 得知，「外在屬性」及「內容與組織」是我國學者進行教材評鑑時，最為重視的項目，每一位研究者皆將此兩項列入評鑑項目之中。

表 2.2 我國學者所提教材評鑑標準的歸納與比較

姓名	評鑑項目						
	發行者與編著者	外在屬性	內容與組織	教學方法 教學設計	學生	教師	其他
黃政傑 (1987)	發行	外表	內容	教學	學生	教師	效果
黃振球 (1989)		形式	選材、文字		選材		
歐用生 (1993)	發行屬性	物理屬性	內容屬性	使用屬性			使用屬性
師大教育研究中心 (1994)		物理屬性	1.選材與組織 2.文具可讀性	教學設計			
張祝芬 (1995)	發行	物理屬性	內容	教學設計			
賴光真 (1996)	行政向度	物理向度	內容向度	教學向度	教學向度	教學向度	
吳政達 郭昭佑 (1997)	出版屬性	物理屬性	內容屬性	教學屬性	教學屬性	出版屬性 教學屬性	
胡淑芳 (1999)	發行與編著者	外在屬性	內容與組織	教學方法 教學設計	學生	教師	
范靜月 (2000)	發行者與編著者	呈現方式	內容	教學方法	學生	教師	

(架構採用自胡淑芳，1999，頁 16；內容為原研究者用詞)

國外學者針對教材評鑑提出的標準項目和國內學者不盡相同，若根據國內學者研究所歸納出的六項評鑑標準項目進行比較，可發現國外學者最為重視的項目是「內容與組織」，也許名稱不同，但所強調的焦點卻很相近，尤其重視「學科課程目標」、「學科內容」及「教育價值」。此外，許多國外學者的研究並沒有提及「內容」以外的評鑑標準，這是和國內學者的不同之處。

在『發行者與編著者』項目上，Gall(1981)、Schmidt(1981)和 Mosley(1987)都提到了「費用」、「價格」，而 Kachaturoff(1982)和 Youth & Riegeluth(1988)則沒有提到這個項目。

在『物理屬性』項目上，Warming & Baber(1980)在評鑑表中提及「版面設計有趣，安排恰當」，Gall(1981)稱為「物理特性」，Schmidt(1981)稱做「外在屬性」，而 Mosley(1987)稱為「外在吸引力」，Kachaturoff(1982)和 Youth & Riegeluth(1988)沒有提到這個項目。

在『內容與組織』項目上，每位學者皆詳細說明其內涵，可見其重要性，要點包括：理論取向、教學目標、範圍與順序、多元文化觀、性別角色、時宜性(Gall,1981)、合乎社會基本價值、教育價值、學術本質(Kachaturoff,1982)、需求分析、可讀性(Youth & Riegeluth,1988)等。

在『教學方法及設計』項目上，Gall(1981)提到了「教學特性」，Schmidt(1981)提到「教學與學習策略」，Youth & Riegeluth(1988)則稱為「教學設計」，內涵包括：可理解性、個別化、教學成效、教學時間等。Warming & Baber(1980)、Mosley(1987)和 Kachaturoff(1982)則沒有提到。

在『學生』項目上，Gall(1981)的「教學特性」包含了學生的學習動機、學習的先備條件、學生角色等；Schmidt(1981)和 Mosley(1987)提到「學習評鑑的程序」；Warming & Baber(1980)、Kachaturoff(1982)和 Youth & Riegeluth(1988)則沒有提到。

在『教師』項目上，Warming & Baber(1980)提到了「教學者」；Gall(1981)的「教學特性」包含了教師角色；Schmidt(1981)提到「教師能力」(component

parts)。Kachaturoff(1982)、Mosley(1987)和 Youth & Riegeluth(1988)則沒有提到。

研究者參照胡淑芳 (1999) 之架構，將以上評鑑標準整理於表 2.3，且由表 2.3 得知，「內容與組織」是國外學者進行教材評鑑時，最為重視的項目，每一位研究者皆將此項列入評鑑項目之中。

表 2.3 國外學者所提教材評鑑標準的歸納與比較

姓名	評鑑項目						
	發行者與編著者	外在屬性	內容與組織	教學方法 教學設計	學生	教師	其他
Warming & Baber (1980)	作者	評鑑表中提及版面設計	內容			教學者	讀者
Gall(1981)	發行與費用	物理特性	內容	教學特性	教學特性	教學特性	
Schmidt (1981)		外在屬性	1.內容 2.組織	教學與學習策略	學習評鑑	教師能力	1.目標 2.整體經費
Kachaturoff (1982)			1.社會基本價值 2.合教育性 3.學術本質 4.學校課程目標				
Mosely (1987)			1.目的 2.目標 3.內容		學習評鑑		前後的分析
Youth & Riegeluth (1988)		外在吸引力	1.學科內容 2.社會性內容 3.可讀性	教學設計			需求分析

(架構採用自胡淑芳，1999，頁 30；內容為原研究者用詞)

二、英語教材評鑑

國內對於英語教材的評鑑研究，近幾年才開始，依時間先後為：胡淑芳（1999）、范靜月（2000）及王輝榮（2001）。

胡淑芳（1999）的研究可說是國內第一本針對英語教材建立評鑑標準的碩士論文，整理歸納之前國內外學者對於教材（教科書）所提出的評鑑標準，歸結出「國中英語科教科書評鑑標準」，包括「發行者與編著者」、「外在屬性」、「內容與組織」、「教學方法及設計」、「學生需求」及「教師需求」六項。

范靜月（2000）以胡淑芳所歸結出的評鑑標準，對國小英語教科書進行評鑑，並訪談教師及學生，發現影響國小英語教科書選用的因素在於：（1）教師及學生的需求是否都獲得滿足（2）教師面對本身能力限制、學生能力差異及班級規模過大等影響教學的情況左右為難（3）使用者的個別差異（4）專家學者的意見。但並未提出評鑑指標之創見。

王輝榮（2001）的研究主要針對教科書評選過程，希望能提供學校當局在評議選購英語教科書時有所依據，採用「懷德術」（Delphi Technique）研究方法，集合問卷及會議討論功能，列出一份學校選用英語教科書的標準，包括：一般原則（符合英語教學原理、課程目標、課程設計、適合學生程度、能引起學生動機與興趣、時宜性、提供有效輔助教具等）、聽說讀寫各項能力的發展、文法、字彙、文化、提供多媒體教具等。並未提到「發行者及編著者」，但在評鑑項目的內容中列入「費用」考量。

國外有多位學者曾經提出英語或語言教材的評鑑標準，若根據國內學者研究所歸納出的六項評鑑標準項目進行比較，可發現皆注重「內容與組織」方面，除重視教材的組織及可讀性，也重視語言學的因素、語言的內容、語言項目的選擇與排列、語言技巧與溝通能力的發展、字彙等項目（胡淑芳，1999）。研究者參照胡淑芳（1999）之架構，將國外學者所提出的英語教材評鑑標準整理於表 2.4，且由表 2.4 得知，「內容與組織」及「學生」是國外學者進行教材評鑑時，最為重視的項目，每一位研究者皆將此兩項列入評鑑項目之中。

表 2.4 國外學者所提英語教材評鑑標準的歸納與比較

姓名	評鑑項目						
	發行者與編著者	外在屬性	內容與組織	教學方法 教學設計	學生	教師	其他
Robinett (1978)		形式	1.課程目標 2.方法 3.語言技巧 4.整體內容 5.教材品質 6.教材組織順序 7.字彙 8.一般社會語言學因素		學生背景		
Schmidt (1981)	作者研究 教學目標	形式規格	1.課程的組織 2.內容		學生	教師手冊	
Williams (1983)			1.一般性項目、文法、字彙、閱讀、書寫、技術 2.最新方法論 3.關係社會文化		第二語言學習者的需求	對非本土的教師的指引	語言表達
Sheldon (1988)	1.可取得性 2.刺激練習與修訂	版面設計 外在特性	1.理論基礎 2.可接近性 3.關連性 4.內容的選擇與排列 5.真實性 6.充足性 7.文化偏見	彈性	1.使用者的定義 2.教育的有效性	指引	1 適當性 2 價格
Grant (1987,1991)			1.溝通性 2.教學目標 3.可教導性 4.可發展性 5.層次		適合學生需求興趣能力	適合教師	1 滿足官方需求 2 試教還是測驗
Cunningsworth (1984,1995)		外觀	1.語言的內容 2.語言項目的選擇與排列 3.新語言項目的呈現與練習 4.語言技巧與溝通能力的發展 5.溝通母語與第二語	輔助教材	1.動機與學習者 2.符合學生需求 3.幫助學生學習		價格
Chamber (1997)					教學因素	教學因素	1 建構效度 2 優先考慮的意見
Chen (1999)			1.教學目標 2.編輯 3.份量 4.貼近生活 5.聽說讀寫能力	輔助教材	1.興趣 2.能力 3.年齡	教師手冊	費用

(架構採用自胡淑芳，1999，頁 31；內容為原研究者用詞)

在『發行者與編著者』項目上，Schmidt(1981)提到了「作者」，重視作者的教學經驗、對語言知識的研究；Sheldon(1988)則提到了「刺激、練習與修訂」，指教材的修訂、實驗或評鑑。其餘研究者則沒有提到這個項目。

在『物理屬性』項目上，Robinet(1978)、Schmidt(1981)提到了「教材的形式規格」、Sheldon(1988)稱為「外在特性」、「版面設計」；Cunningsworth(1995)提到教材的「外觀」。

在『內容與組織』項目上，每位學者皆詳細說明其內涵，可見其重要性，要點包括：教材品質(Robinet, 1978)、理論取向、教學目標、範圍與順序、多元文化觀、性別角色、時宜性(Gall,1981)、與社會文化相關連(Williams,1983)、溝通性(Grant,1987)等；另外，還特別強調「語言技巧」、「社會語言學因素」(Robinet, 1978)、「語言學最新方法論」(Williams,1983)等項目。

在『教學方法及設計』項目上，Sheldon(1988)提到了「教學過程的彈性」，而 Grant(1987)、Cunningsworth(1995)、Chen(1999)則提到「輔助教材」。

在『學生』項目上，每位學者皆提到此項目，強調學習興趣和先備能力；值得注意的是，Williams(1983)還提到了「第二語言學習者的興趣」，Chen(1999)則提到「學習者的年齡」。

在『教師』項目上，每位學者皆提到此項目，強調教師手冊的必備性，對教師教學指引的重要性；值得注意的是，Williams(1983)還提到了「對非本土教師的指引」。

雖然國內外學者對於英語教材評鑑所建立的標準項目不盡相同，究其內容可發現，符合一般學科教材評鑑所提及「發行者與編著者」、「物理特性」、「內容與組織」、「教學方法與設計」、「學生」及「教師」六項，並強調「語言學習原則」、「英語學習原理」及「教材價格」。

第三節 電腦輔助教學 / 學習軟體

為提昇教學品質，增進學生學習效率，各種視聽媒體成為輔助教學與學習之利器；從早期收錄音機、投影機、幻燈片、錄影機、電視機，乃至於今日普遍使用的電腦等，接隨資訊科技的進步，廣泛應用於教學與學習。

若從「教」的角度而言，電腦應用於教學，稱為「電腦輔助教學」(Computer Assisted Instruction, CAI)；若從「學」的角度而言，電腦應用於學習，稱為「電腦輔助學習」(Computer Assisted Learning, CAL)；其實是一體兩面。

教育部電子計算機中心(1987)認為，電腦輔助教學就是利用電腦，透過互動式(interactive)教學方法，提供課程內容；利用練習(drill)、指導(tutorials)和模擬(simulations)等方式進行教學，以達教學之目的。

而電腦輔助學習的簡單定義，是利用電腦系統來呈現教材，學習各項知識，透過學習者與電腦的直接互動與溝通，達成學習的目的(張雅雯，1999；陳金祝，1996)。

一、電腦輔助學習軟體

電腦輔助學習軟體是在電腦螢幕上，建立一個環境讓學習者學習，設計電腦輔助學習環境時，必須參酌整合相關的學習理論、教學理論與教學設計理論(沈中偉，1995)。

早期電腦輔助學習主要受行為主義影響(張雅雯，1999)，將教材依程度深淺細分為步驟，學生依電腦軟體提問作答，或依提示進行學習，由系統給予立即回饋。行為主義強調的是「刺激—反應」的連結，運用回饋(feedback)、增強(reinforcement)和練習(practice)，讓學習者能達到精熟。運用在電腦輔助學習，形成練習式(drill)電腦輔助學習軟體，電腦呈現問題，而學習者提供答案，答對給予獎勵(正增強)，答錯給予懲罰(負增強)，直到學習者的正確反應達到精熟為止。

近年來，在認知心理學及多媒體的融合下，電腦輔助學習的情境及人機介面(interface)上更趨人性化。認知心理學強調學習者的學習動機，且學習內容必須符合學習者的認知發展，排序上必須由淺入深，加以增強作用，才能達到學習目標。依據認知心理學原則發展的是指導式(tutorial) 電腦輔助學習軟體，其與行為主義最大的不同在於，行為主義是既存知識的增強，認知心理學是增強新知識(蔡俊傑，1994)。

另外還有兩派理論影響了電腦輔助學習軟體的設計，分別是建構主義(constructivism)和情境學習理論(Situated Learning)，皆為認知心理學的新興學派。

建構主義認為個體在學習過程中，會主動使用自己的先備知識與學習策略，主動連結外在訊息與自身既有知識，而重新建構個體的認知結構(Bagley & Hunter,1992；林清山、陳李綢，1987)。運用在電腦輔助學習軟體設計上，強調設立情境，並鼓勵學習者主動學習，自行控制學習的順序、內容及速度。

情境學習理論強調學習者透過與情境的互動，建構知識與技能；透過社會互動的遷移(transfer)與應用，建構知識的意義(Brown, Collins, & Duguid,1989)。在電腦輔助學習軟體的設計上，情境學習理論建議設立模擬的真實情境，提供彈性的架構，鼓勵學習者先觀察，再模仿，繼而能主動解決情境中呈現的問題，以重組知識、實際運用知識(沈中偉，1995)。

電腦輔助學習軟體具有互動性(interaction)、多樣化(versatility)、個別化(individualization)、動機性(motivation)、隱私性(privacy)與一致性(consistency)等特性，並能提高學習興趣、縮短學習時間、增加學習效果；其中，個別化與互動性是最大的特色(曾慧超，1995；王力行，1992；教育部電子計算機中心，1987)。

有效學習過程，大致涵蓋四個階段：(1)教師呈現教材內容(2)教師引導學生學習(3)學習者思索及練習(4)學習成效的評估。此過程也可應用於電腦輔助學習上(陳忠志，1980；張雅雯，1999)。

電腦輔助學習軟體依其表現方式，大致可分為以下幾類(葉冬棋，2002；張雅雯，1999；張勝勇，1992；張霄亭，1982；陳忠志，1980)：

(一) 指導式(tutorial)

指導式電腦輔助學習軟體指電腦系統依照學習者學習能力的差異，呈現不同的知識與現象，增加學習者獲得知識的機會。由電腦扮演教師的角色，指導學習者、引導學習者學習及評量學習成效，以達到學習者學習目的(Alessi & Trollip, 1988)。

指導式電腦輔助學習軟體允許學生能依照個人能力程度，選擇適當的學習流程及速度。系統會呈現出仔細安排的教材，並提出問題，學習者必須根據問題輸入反應（答案），系統判斷學習者答案是否正確並給予回饋，使學習者瞭解自己的程度，再根據學習者的學習狀況，決定下一階段的學習方向。

(二) 練習式 (drill)

練習式電腦輔助學習軟體主要目的是反覆練習，加強學習記憶。在實際的教學情境中，「練習」是教師用來強化學生所學知能中，所不能缺少的一環。練習式電腦輔助學習軟體會提供機會給學習者思索與練習，以達到有效的學習。

Fitts & Posner(1967)從現代認知學習理論看知識或技能的學習，認為學習者必須從認知階段進入連結階段(associative stage)，再達到自發階段(autonomous stage)；任何形式的練習，目的都是要達到自發階段，以精熟所獲得之知識或技能(何榮桂，1993)。

(三) 模擬式 (simulation)

模擬式電腦輔助學習軟體是最具創造性的軟體，可提供學習者一個似真性的學習情境，使其有身臨其境的效果，不但引發高度的學習動機，同時和電腦所呈現的情境產生互動，學生可獲得與真實相似的經驗，讓不易接觸到的環境或現象在電腦上可獲得瞭解。在有效的學習過程中，模擬式電腦輔助學習軟體可提供給學習者學習內容、引導學習、提供練習或評鑑學習。

模擬式電腦輔助學習軟體依其模擬對象的屬性，大致可區分為四類(陳忠志，1980)：(1) 物質現象的模擬：如模擬飛機飛行(2) 程序模擬：如模擬太空梭著陸(3) 狀況模擬：如角色扮演(4) 過程模擬：如模擬變化情形。

(四) 遊戲式(Instructional games)

遊戲式電腦輔助學習軟體是透過娛樂性、挑戰性的遊戲，啟發學習者的學習動機，以達成學習或精熟技能。遊戲式電腦輔助學習軟體將學習內容融入遊戲中，透過探險、戰鬥、角色扮演等遊戲方式，提供學習者練習相關知能的機會。

在有效的學習過程中，遊戲式電腦輔助學習軟體可提供給學習者學習內容、引導學習、提供練習或評鑑學習；可引起學習者的注意力與學習動機，促進學習事實辨別技巧、知識概念、問題解決與溝通能力態度等。

(五) 測驗式(test)

測驗式電腦輔助學習軟體是經由題庫的建立，透過系統選擇適合學習者的考題，進行評量；評量結束，學習者可立即得知正確答案及評量結果，而評量結果可同時轉成資料檔案，提供分析或查詢。

電腦的適性測驗可依學習者個別能力程度，給予合宜的測驗內容，提昇評量的參考價值，同時還可運用不同的呈現方式表達相同的題目，增加測驗評量的彈性；透過電腦的即時回饋，亦能加深學習者的學習印象，有助於學習者的學習；而評量結果儲存於電腦檔案中，更可以追蹤學習者的學習，檢視其常犯錯的、需加強的學習。

張雅雯(1999)認為指導式電腦輔助教學軟體內容的規劃上，應靈活運用各種方式，將整體教材細分為結構化的層級，使學習者能夠依照個人程度、需求選擇，以滿足個別化教學；練習式電腦輔助學習軟體中的練習題目，應選擇適宜教學內容的重要部分，以及在教學過程中必須反覆呈現的部分，題目設計應考量學習者在完成練習後即刻得到修正與回饋，才不會造成重複的錯誤。

簡言之，電腦輔助教學/學習軟體的目的在於透過學習者與電腦系統產生互動，利用其個別化教學的特性，激發學習者能主動學習知識或技能或自我評量，因此，可採「指導式」形式，「模擬式」教學，輔以「遊戲式」或「練習式」加強學習者思考與練習，並於每單元加入「測驗式」以評量學習成果。

茲將上述各種電腦輔助學習軟體及其內容規劃設計方向整理於表 2.5。

表 2.5 電腦輔助教學軟體種類、特性及內容規劃方向

電腦輔助教學軟體	內容特性	有效的教學過程				規劃方向
		教材內容呈現	引導學習者學習	學習者思考與練習	學習成效評估	
指導式 (tutorial)	1.編序教學 2.結構化					依難度難易細分教學內容，以結構化方式由淺入深呈現
練習式 (drill)	1.反覆練習					呈現教學內容的重要部分，適當設計回饋及修正系統
模擬式 (simulation)	1.身歷其境					提供似真情境，促進學習者與情境互動以達到學習效果
遊戲式 (instructional game)	1.娛樂性 2.挑戰性					遊戲設計需合乎教育目標性，有學習之價值
測驗式 (test)	1.評估學習成效					題目需合宜學習者的程度，有適當立即的回饋、修正、登陸系統

使用電腦輔助學習的最大優點，在於學習者與電腦系統之間的互動性，在一般教學情境下只有老師與學生一對一教學，才有可能達到（艾思禮，1997）；Weller(1996)和 Kearsley(1992)也提到，互動式課程多媒體是非常有效的教學輔助工具。研究顯示，運用電腦輔助學習確實具有學習效果(張雅雯，1999；戴建耘、陳瑞榮，1993；邱貴發，1992；Kulik & Kulik,1991)：

1. 可提供雙向式學習。
2. 提供個別化教學。
3. 提供立即的回饋與修正、增強或補救。
4. 可提供文字、圖形、色彩或聲音等多媒體靜態與動態呈現效果。
5. 可記錄學習者的學習成就，進行學習狀態的追蹤。
6. 不受時間與空間限制。

7. 對於某些危險性的環境，可提供身歷其境的情境教學。
8. 對於某些抽象性或模擬性的單元，可提供效果甚佳的實驗教學。
9. 可重複使用，提供始終如一的教學品質。
10. 提高學習興趣。

然而，電腦輔助學習軟體也是有一些不足之處。由於必需使用電腦來進行學習，電腦又在記憶體、速度上有所限制(Kitao,1995)，因此在選擇軟體時，必須考量電腦設備相關軟硬體條件，才能使軟體正常運作（陳淑芳，1998）；教材內容影響學習效果甚鉅，如果電腦輔助學習軟體的教學內容不合適或缺乏互動，更將減低學習者的學習意願。

二、電腦輔助語言學習軟體

電腦輔助語言學習(CALL)起始於 1950 年代而開始普遍於 1960 1970 年代。在這近四十年的發展裡，CALL 大致可分為三個主要時期：行為主義式(Behaviorist)、溝通式(Communicative)及整合式(integrative)（張雅雯，1999；Warschauer & Healey,1998）。

（一）行為主義式(Behaviorist)電腦輔助語言學習

1950 至 1970 年代，電腦輔助語言學習受當時盛行的行為學派(Behaviorism)影響，軟體設計上多採加強反覆練習的練習式(drill and practice)電腦輔助學習軟體，將電腦視為指導者(tutor)(Taylor,1980)，是一種傳遞教材的工具。

練習式電腦輔助語言學習軟體可依學習者個別需求，呈現不同程度、速度的內容，提供重複性的練習，並給予回饋，反覆正確回應直到精熟。基於這些特點，此時期發展了一些大型系統以供教師教學使用，最有名的是「柏拉圖系統」(PLATO system)，包括詞彙練習(vocabulary drills)、簡要文法說明及練習(brief grammar explanations and drills)及翻譯測驗(translation tests)(Ahmad, Corbett, Rogers,& Sussex,1985)。

練習式電腦輔助語言學習軟體風行之時，指導式(tutorial)電腦軟體也開始發

展，強調將學習內容依程度難易切割成細小部分，並依照由淺入深的順序呈現給學習者；然而，除非學習內容真的是很基礎的、有規則可循的，否則不易設計出周全的流程（周中天，1995）。

（二）溝通式(Communicative)電腦輔助語言學習

到了 1970 年代後期及 1980 年代早期，電腦輔助語言學習領域的人士因為對行為學派所提供的教學法感到排斥，開始流行「溝通式教學法」(Communicative Approach)。Stevens(1989)和 Underwood(1984)提到，電腦輔助語言學習應該創造一個能讓學習者自然使用語言的環境，重視學習者的學習動機及其與電腦之間的互動性，允許學習者能自然使用語言表達思想與情感；重點在於「學習『如何使用』語言」，而非「學習『語言本身』」。

此時期所發展出的電腦輔助語言學習軟體將電腦視為「正確答案的理解者」(knower-of-the-right-answer)(Taylor & Perez, 1989)，能提供許多非練習(non-drill)的語言技能練習，可說是指導式電腦輔助語言學習軟體的延伸。

另一種觀點是將電腦視為「刺激物」(stimulus) (Taylor & Perez, 1989)，軟體提供的活動主要在刺激學習者發展討論、寫作及批判性思考(critical thinking)。

還有一種觀點是將電腦視為「工具」(tool) (Taylor, 1980)，可以幫助學習者使用或瞭解語言，包括文字處理(word processor)、拼字及文法檢核(spelling and grammar checker)等等。

當然這些類別的區分並不是那麼絕對，一個練習式軟體可以作為會話的導引媒介，也可以讓學生當作文字處理工具來練習寫作（張雅雯，1999）。因此，行為主義式電腦輔助語言學習軟體與溝通式電腦輔助語言學習軟體的區別，不僅是學習的內容及其呈現方式，還包括學習者在學習過程中對於這些軟體的運用方式。

（三）整合式(integrative)電腦輔助語言學習

如同行為主義式電腦輔助語言學習軟體的式微，許多教育工作者到 1980 年代晚期開始發覺溝通式電腦輔助語言學習軟體並沒有發揮它們的潛力(Kenning

& Kenning,1990 ; Pusack & Otto,1990)。因為對溝通式電腦輔助語言學習軟體的批判，教育學者開始將語言教育從認知觀點(cognitive)的溝通式教學轉為社會認知觀點(socio-cognitive)的實用語言學(Warschauer & Healey,1998)，或稱為社會文化觀點(sociocultrul)，應用電腦資訊的進步，多媒體技術的發展，整合電腦輔助語言學習中聽說讀寫各面向，以任務(task-based)或專案(project-based)方式，統合語言教育各方面的學習，促成了整合式(integrative)電腦輔助語言學習軟體的發展。

由電腦輔助語言學習的發展歷史中可看出電腦在語言學習上所扮演的多種角色，它可以提供語言的練習，或刺激語言的批判性思考，或是文字處理的工具；但是，電腦的使用並不是一種方法，而是一種「用來實施許多方法、策略及教學法的媒介」(Garrett,1991)，因此，電腦輔助語言學習是否能夠有效增進語言學習，必須考量它在學習過程中的使用模式（張雅雯，1999）。

表 2.6 電腦輔助語言學習理論與軟體的發展

年代	理論	電腦輔助語言學習	電腦輔助語言學習軟體
1950-1960	行為主義	行為主義式	1.練習式(drill) 2.提供學習內容的指導式(tutorial)
1970-1980	認知心理學	溝通式	1.提供語言溝通機會的指導式(tutorial) 2.電腦是刺激物(stimulus) 3.電腦是工具(tool)
1980-	社會認知觀點 社會文化觀點	整合式	1.可以提供練習，也可以刺激思考，也可以當作工具 2.以任務或專案統合語言學各方面能力的學習

三、媒體元件運用原則

文字、數字、色彩、圖像、動畫、音效、影像等媒體元件，或稱作多媒體，在電腦輔助語言學習的介面功能裡，佔有舉足輕重的地位，不但是學習內容與學習者之間的橋樑和輔助工具，更影響學習者的學習過程及效果。其運用原則如下（翁靜宇，2002）：

1. 文字、數字(text and numbers)：畫面設計應盡量避免兩種以上的字體，以免畫面雜亂，導致學習效果降低；傳達重要訊息時，則可使用較大或特效的字型，如：閃爍、反白等效果。
2. 色彩(color)：色彩本身具有其特性，使用時應盡量遵循公認的原則，如紅色表示警告訊息；也應避免使用光譜兩端的顏色，如：紅／藍、黃／紫，否則易造成視覺的疲勞。
3. 圖片、影像與動畫(graphic, video and animation)：適當地運用可被理解的圖片、影像及動畫，比閱讀文字更容易被學習者所理解、吸收。圖片影像的主體應與所要表達的概念相呼應，避免造成誤解。設計圖畫、動畫按鈕時，應加註文字說明，以利使用者瞭解其功能。
4. 音效(audio)：適當地使用音效，包括語音與音樂。語音播放應該清晰，播放速度應該適中，背景音樂應該配合不同的情境，使得教材呈現變得更生動，可以有效提升學習者的興趣、注意力與對內容的理解程度。

學齡前兒童生理與認知的功能受限於發展還未完全，電腦輔助語言學習軟體的介面設計，應整合各項媒體元件，以提供多元的刺激輸入與互動回饋形式；選項、圖示與按鈕的設計也應符合幼兒認知的發展與能力，以幫助幼兒輕鬆並主動地學習語言。

第四節 電腦輔助語言學習軟體評鑑

根據張雅雯(1999)的整理,使用電腦輔助語言學習軟體有以下優點:立即性回饋、個別化學習、提高學習動機、互動性、提供具體經驗、提供輔助工具、進行編序教學、提昇電腦素養等;但也有其限制:學習者使用電腦的能力、內容設計的品質、設備維護的成本等。

然而,River(1987)曾指出,高品質的電腦輔助語言學習教材十分缺乏。Holmes(1984)也提到,大部分的教材軟體不過是一種電子書(electronic workbooks)。國內學者更憂心結合了多媒體各種形式的學習軟體淪為娛樂而缺乏教育性(陳淑芳,1998;邱貴發,1993)。

因此,藉由教學/學習軟體評鑑的探討,希望有助於確保所選用的軟體確實能達到教育的目標、教學的效果。

一、形成性評量與總結性評量

本研究中所提到的「評估」、「評量」及「評鑑」,彼此性質相近,意義卻不相同。「評估」(assessment)指根據預定的準則去衡量方案已有或將有之效果,以決定其可行性,作為選用或改進的參考。「評量」及「評鑑」翻譯成英文,都是evaluation,然「評量」指採用科學方法,根據目標,分析行為與設施達成目標與否;「評鑑」則指評述及鑑定事物的計畫及實行結果,作為改進的參考(教育部國語辭典,2003;牛津當代大辭典,1990)。本研究強調的是「評鑑」,探究幼兒英語教學光碟其施行成效之審查鑑別原則要點。

教學/學習軟體評鑑的研究始於1960年代。Richards(2001)認為學習軟體評鑑是收集語言教學方案(program)的各方面資訊,以瞭解軟體的內容、運作方式、成效,以辨別是否能滿足學習者的需求,達到有效的學習。

教學/學習軟體的品質,取決於其設計過程中,是否能針對教學目標、教學對象、內容呈現方式等各方面所進行的評估。教學/學習軟體的評鑑可分為兩方

面：形成性評量(formative evaluation)及總結性評量(summative evaluation)(Gagne & Briggs,1979; Dick & Carey,1985)。

形成性評量指在教材編寫過程中即一邊測試，以確保腳本的品質；對於電腦輔助教學/學習軟體來說這是非常重要的部分，因為教材軟體設計完成後，並不容易有時間再次檢視及更動，形成性評量在軟體發展過程中提供了機會，對所發現的教學策略、教學內容及教學多媒體等方面的問題作立即性的處理。總結性評量則是在教材編寫完成後再進行評估，以驗證教學/學習軟體的品質，有兩種取向：實證(empirical)評估及檢核表(checklist)評估。實證評估指的是以實驗方式來驗證此學習軟體真能使學習者達到學習目的，因此需要設立變項、控制潛在因素、進行前導性研究(pilot-test)、比較有使用此軟體和沒有使用軟體的學習者等；檢核表評估是經由指標、標準(criterion)或完善的評鑑表來評估教學/學習軟體的效用，適合潛在消費者使用，以檢視是否符合他們的需求。(葉冬棋，2002；張勝勇，1992；溫嘉榮，1986；洪榮昭，1992；張真誠，1994；教育部電子計算機中心，1987、1991)。

國內關於教學/學習軟體評鑑的研究，多偏重在形成性評量(黃龍欽，2001；張雅雯，1999；喬德麗，1999；艾思禮，1996等)，這類量表主要提供設計者一個導引，以實際完成一套教學軟體，評量項目因此鉅細靡遺，主要分為「內容設計」及「介面(interface)設計」兩方面。內容設計講求的是教學內容的適切性，包括：用語、教學設計、教學目標等；介面設計講求人機親和性(user-friendly)，包括：文字、圖形、聲音、按鈕、螢幕設計等。

進行總結性評量而提出評鑑標準的研究者有 C.A.Chapelle(2001,1998)、顏世良(1996)、W.J.Throne(1995)、Odell(1995,1984)及 Gordon, et al.(1986)等；檢核表方面則有 M.J.Bader(2000)、及張勝勇(1992)等。

二、評鑑指標與檢核表

評鑑電腦輔助語言學習軟體，目的在幫助學習者根據其語言學習目的，設立

標準，選用適合的教學軟體(Jabaji,1995)。評鑑指標和檢核表都是常見的評鑑工具。

在評鑑指標方面，Chapelle(1998)提出了七個關於多媒體電腦輔助語言學習軟體設計的建議，被視作評鑑電腦輔助第二語言習得(Computer Assisted Second Language Acquisition, CASLA) 教學/學習軟體的評鑑標準。根據互動論觀點，Chapelle 認為好的軟體應能：

1. 強調語言學要素(Making key linguistic characteristics salient)：運用不同顏色、字形或反白等方式，強調欲進行教學之單字、片語或文法形式等。
2. 提供多元形式的刺激輸入(Offering modifications of linguistic input)：語言要素的刺激輸入可以是視覺或聽覺方面，可因學習者點選而一再重複出現，或因學習者需要減慢放映速度，並提供字義查詢。
3. 能讓學習產生適合情境的學習產出 (Providing opportunities for comprehensible output)：學習者所表現出的外語能力，無論是口語或寫作形式，有機會被確認、理解及反應，以評斷是否符合情境，成為有用的溝通。
4. 提供機會讓學習者確認產出是否正確(Providing opportunities for learners to notice their errors)：學習者有機會再次確認自己所表現出的外語能力是否符合情境需求，增進其語言學習的自我監控能力。
5. 提供機會讓學習者改正錯誤(Providing opportunities for learners to correct their linguistic output)：學習者有機會被提示自己的錯誤，或獲得幫助以改正錯誤。
6. 透過與電腦的互動以完成任務(Supporting modification interaction between the learner and the computer)：透過點選或連結，與電腦進行互動與溝通，以獲得完成任務(task)所需的資訊，達成目標。
7. 提供真實性的任務(Acting as a participant in L2 tasks)：學習者進行的是真實性(authentic)的任務，透過協調溝通以達到目標，而非解答語言形式上的問題而已。

Chapelle(2001)更將電腦輔助語言學習軟體評鑑分為理論性評鑑(judgmental evaluation)及實證性評鑑(empirical evaluation)，認為好的評鑑性研究必須同時具備理論性與實證性基礎，除理論原則，還有關於使用資料的紀錄與分析。無論理論性評鑑或實證性評鑑，皆包含以下六個方面：

1. 語言學習潛力(language learning potential)：軟體提供的是否確實是個語言學習的活動，而非只是個使用語言的機會，即學習者確實透過語言從事有意義的活動，不是只為了完成語言形式。
2. 個別差異(learner fit)：是否適應個別差異，例如：是否考慮到學習者不同的學習風格(learning style)。
3. 真實性(authenticity)：是否強調意義的溝通，透過語言的使用完成訊息交換、討論、協調等真實世界的任務。
4. 正面影響(positive impact)：學習者從中是否能夠建構自己的學習策略，學習溝通技巧，並增進對自己文化及其他文化的認識。
5. 目標(goals)：是否達到學習目標。
6. 可行性(practicality)：軟硬體條件是否相配合。

而顏世良(1996)在其著作『你需要怎樣的英語教學光碟』一文中則提出「消費者選購光碟原則」，認為軟體品質應考慮以下七個面向（葉冬棋，2002）：

1. 教學內容是否符合學習者需求？
2. 課程內容是否豐富且設計完善？
3. 發音是否清晰？語調是否適切？
4. 多媒體功能是否完整？介面功能是否簡便？
5. 軟體運作是否順利？是否需要特別的硬體設備？
6. 安裝(install)軟體是否容易？使用手冊是否詳細？
7. 設計是否仔細？品質是否精巧？

Thorn(1995)以為，發展及評鑑教學/學習軟體(programs)的有效性，以下六個基礎要點必須列入考量：

1. 使用的容易程度(ease of use)：好的教學/學習軟體必須擁有簡便的介面功能，如此學習者才不必在學習語言前費力去學習如何使用軟體。
2. 認知負擔(cognitive load)：學習者必須適應教學/學習軟體的結構及模式，好的教學/學習軟體必須符合直覺(intuitive)，如此學習者才不必費力去適應，增加認知負擔。
3. 教學內容份量與資訊呈現方式(knowledge space and information presentation)：關於英語的知識及資訊呈現方式必須符合第二語言習得理論基礎。
4. 媒體整合(media integration)：多媒體必須相互整合，形成一體，有效運作。
5. 美學(aesthetics)：圖片整合必須符合美學原則，以營造有效學習環境。
6. 功能一致性(overall functionality)：軟體所提供的功能需前後一致。

Gordon, et al.(1989)則認為，評鑑標準的設立，可以幫助電腦輔助語言學習軟體的設計顧及學習的時間、地點、目的及有效性，有助於學習者獲得語言的知識及問題解決的技巧，因此，評鑑標準必須包括：

1. 介面設計(interface design evaluation)
 - (1) 教學(instruction)：教學必須清楚，且符合學習者的程度。
 - (2) 協助(help message)：學習者可隨時、輕易地在螢幕上獲得所需要的協助。
 - (3) 錯誤(errors)：提醒學習者的錯誤，並幫助學習者改正。
 - (4) 螢幕設計(screen formatting)：螢幕設計必須適切、有吸引力，且便於閱讀。
 - (5) 互動(interaction)：根據學習者的程度與輸入(input)有所調整與回應(response)。
 - (6) 回饋(feedback)：根據學習者的反應給予適當的回饋。
 - (7) 控制(self-facing)：學習者可以調整自己的學習速度。
 - (8) 視聽效果(graphics/sounds/color)：提供動畫幫助學習者學習。

(9) 模擬(simulation)：提供情境以提昇對教學內容的理解。

2. 教學設計(instructional design evaluation)

(1) 焦點(scope)：教學內容必須聚焦於教學範圍之內。

(2) 順序(sequence)：哪些語言技巧需先教，哪些為後，教學順序必須適當編排。

(3) 結構(lesson structure)：教學結構必須包括背景、活動(exercises)及回饋。

(4) 引發動機(interest and student motivation)：教學必須有趣以引發學習動機。

(5) 避免文化成見或刻板印象(culture bias and stereotype)：教學中應避免涉及偏差觀點。

(6) 編寫品質(quality of writing)：應避免任何語詞、文法、結構上的錯誤。

Odell(1995,1986)也注意到了電腦輔助語言學習軟體的評鑑，必須並重介面設計與教學設計，以學習者為中心(student-centered)，據此提出其評鑑標準：

1. 軟體設計評鑑(program design evaluation)

又稱「介面設計評鑑」，針對軟體的科技品質，如人機親和性，進行評鑑，包含以下四點：

(1) 軟體的載入及運作(loading and running the program)：軟體易於載入與操作。

(2) 教學(instructions)：教學內容的品質。

(3) 印象(impression)：顏色的使用、音效的運用及人機親和性。

(4) 彈性(flexibility)：提供多樣性選擇。

2. 教育評鑑(pedagogic evaluation)

又稱「教學設計評鑑」，強調軟體是否符合語言學習與應用的特質，包含以下六點：

(1) 目標(objectives)：教學目標必須與學習者需求相符。

(2) 主題(thematic content)：主題必須符合學習者的年齡、興趣及學習目標。

- (3) 語言學要素(linguistic content):所欲教導的語言學知識必須符合學習者的語言能力程度。
- (4) 材料(materials)
- (5) 任務(task)
- (6) 回饋(feedback): 針對學習者的輸入, 給予適切(adequate)且適當(appropriate)的回饋。

而檢核表方面, 檢核表是基於語言學及教育學理論基礎所建立, 可以幫助其使用者比較不同的軟體, 有助於瞭解不同軟體的優點與限制, 在選用時有所憑據(葉冬棋, 2002)。檢核表與評鑑標準不同的地方在於, 檢核表必須要先敘述軟體的基本資料, 如: 軟體名稱、作者、發行者等, 接下來提供一系列的問題或敘述, 評鑑者必須檢查軟體是否符合以標記「是(yes)」或「否(no)」, 或給予評分, 例如 0 分表完全不符合, 或 5 分完全符合; 最後必須註記評鑑者的評語, 作為選評的參考。Bonekamp(1994)提醒, 小心檢核表提供了過多的問題, 導致許多問題沒辦法回答, 或列出太少的問題, 每一題卻包含過多概念(蔡玉萍, 2001)。以下檢核表簡介將著重說明其所提供的評鑑性問題或敘述。

Bader(2000)綜合 Plass(1998)、Healey & Johnson(1997)及 Garrent, Nimri, Peterson & Barlow(1995)等人所提出的評鑑標準成為一檢核表, 並不採取計分方式, 而是標明「是(yes)」或「否(no)」。其檢核表所提出的評鑑類別有:

1. 教學型態(instructional type): 個別學習、同儕學習或團體學習。
2. 語言學要素(linguistic characteristics): 語詞、語音、語法、語用。
3. 活動型態(exercise styles): 理解、建構、記憶、經驗學習。
4. 教學活動(instructional activities): 聽、說、讀、寫。
5. 回饋(feedback): 軟體給予或同儕給予。
6. 其他服務。

7. 硬體需求。
8. 成本(cost)：價格。

張勝勇(1992)所提出的「外語教學軟體檢核表」,分為六個部分：基本資料、軟體內容、教學設計、電腦輔助語言學習型式、電腦能力及總評。不同電腦輔助語言學習的型態,指導式、練習式、模擬式或遊戲式,有不同的教學策略要求,因而相對應不同的評鑑焦點。

研究者根據上述相關研究,將以上各評鑑工具所提出之評鑑標準及檢核表要點歸納於表 2.7,並將這些評鑑標準歸納分類成各評鑑項目以彙整於表 2.8,進而分析各項目在八份 CALL 評鑑標準與檢核表的研究中所佔之比率。若八份研究中皆有提及之項目,其所佔比率即為 100%;若八份研究中有五份提及某項目,則該項所佔比率為 62.5%。

表 2.7 CALL 評鑑標準與檢核表要點簡介

研究者	評鑑工具名稱	評鑑內容要點
Chapelle(2001)	Chapelle 電腦輔助語言學習評鑑性研究	<ol style="list-style-type: none"> 1.真正語言學習，完成真實性任務 2.適合個別差異 3.具有正面影響 4.達到教學目標 5.軟硬體條件相配合
Chapelle(1998)	Chapelle 多媒體光碟評鑑標準 (Chapelle's criteria for evaluating Multimedia CD-ROMs)	<ol style="list-style-type: none"> 1.強調語言學要素 2.提供多元形式的刺激輸入 3.提供主動學習機會（互動） 4.提供語言使用機會（溝通） 5.糾誤回饋 6.真實性的任務
顏世良(1996)	消費者選購光碟原則	<ol style="list-style-type: none"> 1.內容設計 2.發音正確、語調適切 3.操作容易 4.螢幕設計 5.軟硬體設備 6.多媒體功能
Throne(1995)	互動式多媒體評鑑要點 (Throne's points for evaluating Interactive Multimedia)	<ol style="list-style-type: none"> 1.資訊呈現方式及教學內容應符合 SLA 理論 2.介面功能簡便 3.媒體整合 4.功能一致性
Odell(1995)	Odell 課程軟體評鑑標準 (Odell's criteria of Courseware Evaluation)	<ol style="list-style-type: none"> 1.介面設計 2.軟體的載入及操作簡便 3.主題符合學習者經驗 4.所欲教學的語言學知識需符合學習者程度
Gordon et al. (1989)	Gordon 課程軟體評鑑標準 (Gordon, et al.'s criteria of Courseware Evaluation)	<ol style="list-style-type: none"> 1.介面功能 2.媒體整合 3.語言教學內容的順序性與結構性 4.模擬真實性情境 5.避免文化成見及刻板印象
Bader(2000)		<ol style="list-style-type: none"> 1.教學設計、教學活動 2.語言學要素：語音、語義、文法等 3.硬體設備的要求 4.價格
張勝勇(1992)	外語教學軟體評鑑表	<ol style="list-style-type: none"> 1.不同電腦輔助語言學習型態對應不同教學設計 2.教學內容 3.電腦能力：硬體配備

表 2.8 學者所提 CALL 評鑑標準項目之彙整

姓名	評鑑項目							
	真實性 任務	教學 內容	正面 影響	學習 者需 求	介面 功能	多媒體	可行性	其他
Chapelle (2001)	1.語言學 習潛力 2.真實性	教學目標	正面 影響	個別 差異			可行性	
Chapelle (1998)	真實性任 務	1.強調所欲教 學的語言學 要素 2.多元形式輸 入			1.產生適合情 境的學習產 出 2.有機會確定 產出是否正 確 3.有機會改正 錯誤 4.透過與電腦 的互動以完 成任務			
顏世良 (1996)		1.教學內容符 合學習者需 求 2.課程設計完 善 3.發音清晰， 語調適切			1.介面功能簡 便 2.設計仔細，品 質精巧	多 媒 體 功 能 完 整	1.軟體運 作順利 2.軟體安 裝容易 3.軟硬體 相搭配	使用 手冊
Throne (1995)		教學內 容份 量與資 訊呈 現方式			1.使用容易程 度 2.認知負擔 3.功能一致性	1.媒體整 合 2.美學		
Odell (1995)	任務	1.目標符合學 習者目標 2.主題符合學 習者經驗 3.內容符合學 習者程度		1.目標 2.年齡 3.興趣 4.程度	1.彈性：提供多 樣性選擇 2.回饋：適切且 適當的回饋 3.內容設計品 質	1.印象	軟 體 載 入 及 運 作	材料
Gordon et al (1989)	模擬	1.焦點 2.順序 3.結構 4.引發動機 5.編寫品質良 好	避免 文化 成見 及刻 板印 象	1.程度 2.興趣 3.動機	1.教學 2.錯誤 3.協助 4.螢幕設計 5.互動 6.回饋 7.控制	視聽 效果		
Bader (2000)		1.教學型態 2.語言學要素 3.活動型態 4.教學活動			回饋		硬體 需求	其他 服務 價格
張勝勇 (1992)		1.不同電腦輔 助語言學 習型態對 應不同教 學設計 2.教學內容					電腦 能力	
各項比例	50%	100%	25%	37.5 %	75%	50%	62.5%	37.5 %

從表 2.7 及表 2.8 中可以發現，雖然各學者所提出的標準名稱不盡相同，細項說明也有出入，大致上仍可分為『真實性任務』、『教學內容』、『正面影響』、『學習者需求』、『介面功能』、『多媒體』、『可行性』與其他。

『真實性任務』指的是透過真實性的任務(task)或專案(project)，學習者實際運用語言進行訊息交換、協調等意義溝通，以習得語用(pragmatic)意義，獲得表達與理解能力。八份評鑑標準的研究中，有四份提到了本項，比例為 50%，Chapelle(2001,1998)最為強調此項評鑑標準，Odell(1995)及 Gordon, et al.(1989)也有列出，其餘學者則未提及。

『教學內容』著重於所欲教導的語言學知識，其目標、範圍、主題、內容、順序、結構、活動及資訊呈現方式、電腦輔助語言學習型態等各方面的品質，必須設計完善、品質精巧，每位學者皆提到了「教學內容」這一項，比例為 100%，可見其重要性。Chapelle(2001)、Odell(1995)及 Gordon, et al.(1989)還特別要求與『學習者需求』相搭配，強調教學內容各方面需符合學習者的目標、程度、年齡、興趣、經驗及個體差異。

『正面影響』指教學對於學習者語言學知識之外的影響；八份研究中，有兩份提及本項，比例為 25%。Chapelle(2001)提到，CALL 應有助於學習者建構自己的學習策略、學習溝通技巧，並增進對自己文化及其他文化的認識；Gordon, et al.(1989)則認為語言學習軟體應避免帶有文化成見或刻板印象。

『介面功能』包含了軟體的介面操作、回饋提供、互動、控制等，軟體的介面功能有助於學習者不費力地習得其運作模式，並從回饋及互動中改正自己的錯誤。八種評鑑標準中，六種提示了介面功能的重要性，比例為 75%。Chapelle(1998)提到，學習者應得到被理解後的回饋、有機會被提示錯誤可以獲得所需的協助及資訊以完成任務；顏世良(1996)指出「介面的功能是否簡便」；Throne(1995)提到「使用的容易程度」、「認知負擔」及「功能一致性」；Odell(1995)認為應提供學習者多樣性選擇、Gordon, et al.(1989)強調螢幕設計的吸引力與學習者可以自我調整及 Bader(2000)則提到了「回饋」。

『多媒體』指圖片、影像、音效及動畫的整合性，顏世良(1996)、Throne(1995)、Odell(1995)及 Gordon et al(1989)都有提到，比例為 50%。Odell 稱為「印象」，包含顏色的運用、音效的使用等；Throne 則強調圖片的整合需符合美學原則。

『可行性』指的是軟體與硬體的搭配性、軟體的安裝與軟體本身的運作是否順暢。八種評鑑標準中，五種提及本項，比例為 62.5%。Chapelle(2001)、顏世良(1996)、Odell(1995)、Bader(2000)都有提到，而張勝勇(1992)則稱為「電腦能力」，其實就是電腦的硬體配備。

除了以上各項，顏世良(1996)還提到「使用手冊是否詳細」；Bader(2000)則提到「其他服務」與「價格」。

總之，電腦輔助語言學習軟體的評鑑性研究並不只是針對軟體本身的教學內容、教學設計、多媒體因素及螢幕介面功能，還必須考慮是否真正提供了使用語言，以完成真實性任務的機會，而確實達到使用語言去溝通意義的目的(Johnson,1987)。因此，電腦輔助語言學習軟體之評鑑，最主要分為兩部分：教學內容設計及螢幕介面設計。前者指的是：真實性任務、教學內容、正面影響；後者則包括了介面功能、多媒體及可行性；而無論是教學內容設計或螢幕介面設計，都必須以學習者需求為中心。

「教學內容設計」強調電腦輔助語言學習軟體所提供的教學範圍與主題是否符合學習者的年齡與經驗，教學目標是否針對學習者的需要與語言學要素及技巧，教學活動是否促進學習者在情境下真正使用語言去溝通，教學過程是否強調透過互動以建構語言的相關知識。這是所有電腦輔助語言學習軟體的評鑑性研究皆重視的議題，希望透過教學，學習者真正習得語言學知能(聽、說、讀、寫)；經由模擬情境與真實性任務，學習者能達成語用學(pragmatic)目的，實際地運用語言。Chapelle(2001)及 Gordon, et al.(1989)還特別強調教學內容應帶給學習者正面的影響，避免文化成見或刻板印象，幫助學習者建構自己的學習策略，學習溝

通技巧，並增進對自己文化及其他文化的認識。

「螢幕介面設計」重視的是電腦輔助語言學習的軟體安裝與運作是否簡易順暢，文字與圖像、音效的運用是否有助於學習者對語言知識、意義的瞭解，多媒體是否整合以提供學習者不同形式的刺激輸入、以滿足不同的學習風格(learning styles)，是否能與學習者互動以提供學習者所需的協助、提醒學習者所犯的錯誤，是否提供機會讓學習者改正錯誤，是否能因應學習者的程度在速度上作調整，是否提供學習成果評量紀錄與學習路徑、讓學習者自我監控其學習。簡而言之，介面功能包含了軟體操作與訊息呈現方式，而這些功能必須以學習者為中心。

除了「教學內容設計」與「螢幕介面設計」，還必須注意可行性（軟硬體設備是否相互支持）、是否提供附屬服務（如使用手冊）及價格問題。

茲將以上評鑑標準彙整於圖 2.1 形成幼兒英語教學光碟評鑑之架構，以作為相關文獻探討的總結。

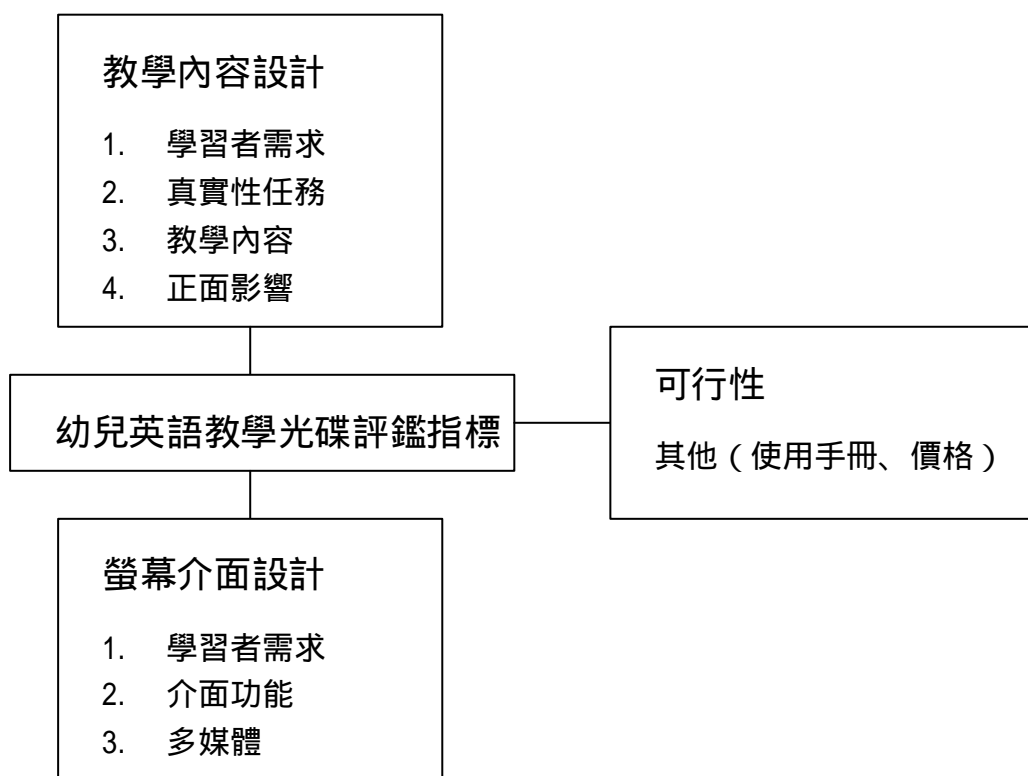


圖 2.1 幼兒英語教學光碟評鑑指標之架構

第五節 幼兒英語教學光碟評鑑表初擬

本節主要根據國內外學者在兒童英語學習、英語教材評鑑、電腦輔助教學/學習軟體及電腦輔助語言學習軟體評鑑等四方面相關研究文獻之探討，及圖 2.1「幼兒英語教學光碟評鑑指標之架構」，發展各項評鑑項目，以建立幼兒英語教學光碟評鑑表。

一、評鑑指標初擬

對於電腦輔助語言學習軟體的評鑑，除「教學內容設計」上對於教學目標、方法設計、範圍順序、合宜性、合乎社會文化價值等要點外，還要注意是哪一種型態的電腦輔助語言學習軟體，是練習式(drill)還是指導式(tutorial)、模擬式(simulation)或遊戲式(instructional games)是否發揮應有的教育功能，確實達到學習目標。因為是電腦輔助學習，所以還要注意「螢幕介面設計」、軟硬體的搭配；因為是輔助語言學習，還要特別注重語言學的因素，提供正確的語言學習內容及實際運用語言的練習機會。此外，價格也是必須留意的項目。茲將各項評鑑指標之內容分述如下。

(一) 教學內容設計

「教學內容設計」主要的評鑑內容是關於語言學習課程有關之事項，評鑑重點在於真實性任務、教學內容與正面影響，其詳細內容如下。

1. 真實性任務：是否確實提供使用英語進行意義溝通的機會。
2. 教學內容：目標、範圍、主題、內容、順序、結構、活動、電腦輔助語言學習型態各項之品質及資訊呈現方式是否多元。
3. 正面影響：是否有助於學習者建構學習策略、溝通技巧、增進對自己及其他文化的認識。

(二) 螢幕介面設計

「螢幕介面設計」評鑑的是語言學習軟體的操作性、多媒體特性及與學習者

之間的互動關係，詳細項目內涵如下。

1. 介面功能：如螢幕設計、操作功能、軟體的回饋、與學習者的互動、學習者是否能自我控制速度及進度。
2. 多媒體：圖片、影像、音效及動畫之整合運用，是否與學習情境搭配得宜、呈現品質是否清晰。

(三) 可行性：軟硬體是否相搭配、軟體安裝是否簡易、軟體運作是否順暢。

(四) 其他：價格是否在預算之內、是否有使用手冊及其他附屬服務。

二、評鑑表初擬

本研究的主要目的在於建立一「幼兒英語教學光碟評鑑表」，希望能夠幫助非英語教學專業的人士（家長），在有限的時間內，選用購買適切且適用的幼兒英語教學光碟；因此，評鑑表將以兩部分呈現：檢核項目及評分項目。

檢核項目將以評鑑有形可見的部分為主，如：是否標明學習者的適用年齡、是否需要特殊的硬體配備等；評分項目則著重於不易以「是」或「否」判斷的各項設計，如：介面操作符合個體認知直覺的程度、英語發音清晰或語調適切的程度、音樂圖片與內容搭配性的程度等等。

關於計分方式，在檢核項目部分，選擇「是」的項目越多，表示此光碟產品越符合購買及學習的需求；評分項目上，則是分數累計越高，表示內容設計品質越好。

茲將上述幼兒英語教學光碟評鑑指標與評鑑表之項目內涵整理如表 2.9。

表 2.9 幼兒英語教學光碟評鑑表項目初擬

評鑑方式	評鑑項目	評鑑指標	指標內容說明
檢核	學習者需求	學習者需求	1. 包裝上是否標明適用年齡？ 2. 包裝上是否標明幼兒應先具有哪些知能或語言程度？ 3. 包裝上是否標明是練習式或遊戲式？ 4. 包裝上是否標明目的在培養哪些英語能力？
	真實性任務	真實性任務	是否設定幼兒必須以英語收集或交換資訊才能完成某項工作計畫？
		模擬情境	是否將工作計畫設定在幼兒生活之中可能發生的情境？
	介面功能	協助	幼兒是否能隨時、輕易地在畫面上獲得所需要的協助？
		功能一致性	畫面上所提供的各種功能按鈕是否自始至終具有相同功能？
		錯誤提示	工作過程中是否能矯正幼兒發音、字彙、文法等方面的錯誤？
		互動及回饋	1. 是否能理解幼兒的發音、語調或句子、文章？ 2. 是否能回應幼兒的反應及回答？
	多媒體	多媒體	1. 文字、色彩、圖片、動畫與音效是否齊全？ 2. 文字、色彩、圖片、動畫與音效和教學內容是否相關？
			可行性
	其他	使用手冊	是否附有使用手冊說明軟體灌入的步驟、學習單元目錄及製作廠商的聯絡方式？
		價格	價格是否在預算範圍之內？
評分	教學內容	學習目標	學會光碟所宣稱的英語能力。
		教學設計	1. 教學說明清楚。 2. 內容符合幼兒的程度。 3. 內容符合幼兒的興趣。 4. 主題符合幼兒的生活經驗。 5. 教學內容聚焦於教學範圍之內。 6. 教學進行順暢有次序，由淺入深。 7. 教學設計結構完整，有背景介紹、活動說明及最後講評。 8. 活動有趣，能引發學習動機。 9. 教材編寫品質良好，沒有發音、字彙或文法上的錯誤。
	介面功能	螢幕設計	1. 螢幕設計有吸引力，便於閱讀。 2. 文字、圖片、動畫與音效互相搭配，運用適當。 3. 發音清晰、語調適切。 4. 對於幼兒的回答給予適時適當的回應。 5. 畫面上所提供的功能一目瞭然，方便好用。
	正面影響	正面影響	1. 提供英語學習技巧。 2. 學習人際溝通技巧。 3. 增進對自己文化的認識與欣賞。 4. 增進對其他文化的認識與欣賞。
	可行性	可行性	1. 灌入軟體簡易。 2. 軟體運作順暢。