

120~140

第七章 特殊幼兒的認知發展與輔導

第一節 認知、認知心理與認知發展

楊坤堂

諸多精神醫學家、心理治療學家、發展心理學家以及教育學者專家均主張學前教育對幼兒健全發展的重要性，其理論與技術亦深遠地影響現代家庭的親職教育（Freud, 1896, 1964；Erikson, 1950, 1963；Piaget, 1963；Vygotsky, 1962；Bandura, 1963, 1977）。由於社會變遷的實際需求、國際資訊交流的實質影響，現代化的國家均重視學前（或幼稚）教育。我國近年來，縣市政府普設幼稚園，師範學院亦增設幼稚教育學系，顯見幼兒教育正在蓬勃發展中。有關幼兒發展與輔導的研究和論述不少，惟特殊幼兒的認知發展與輔導的研究與論述則不多。本文係以文獻研究為經、實際教學與輔導經驗為緯，探討特殊幼兒的認知發展與輔導。其內容包含①認知與認知心理②認知發展③幼兒的認知發展④特殊幼兒認知發展的輔導與教學。

一、認知與認知心理

人類係由情感、認知和行為三種體系所結構與組織而成的有機體，而認知乃是人類主要的意識功能之一。人類的心智歷程謂之認知（Rothenberg, 1981），因此認知包含諸多的心理活動，諸如知覺、學習、記憶、推理和判斷等心智能力（Hahn和Lopater, 1977）。人類的心智能力係一種複雜的體系，其整體功能稱之為認知（Glass和Holyoak, 1986）。人類經由心智能力與歷程而能對外界的刺激有所知覺與思想，並從中獲致學識。Bruner和其他的現代學習理論家主張認知即學識的習得與精熟（Rothenberg, 1981）。Glass和Holyoak（1986）亦認為認知乃是學識的心理表徵（mental representation）以及其運思或操作的歷程。心理表徵係指資訊處理歷程中的一個重要步驟，是把一種事物轉換為另一種較抽象符號方式的心理歷程（張春興，民78年）。個體適應與改善環境的行為即認知行為（Bailey和Wolery, 1984）。認知係個體的心理歷程，個體經此認知而獲得知識（張春興，民78年），認知屬於意識活動，包含知覺、記憶、推理與判斷等心理能力，而其精華是判斷，其特徵是概念（Rothenberg, 1981）。

認知心理學是心理學的新潮，係研究人類的行為及其發展的心理學。認知心理學探討人類的智力發展、語言發展和心理過程（如知覺和記憶）等。其重點在

個體與環境的互動，以及個體組織經驗成爲有意義的行爲的能力（Hahn和Lopater,1977）。認知心理學家不滿意「刺激—反應」心理學，認爲「刺激—反應」心理學把人類複雜的刺激與反應的行爲機械化，而且忽略人類對生活環境中各種刺激的主動與自主行爲。認知心理學家主張人類是屬於思考，評價與理性的有機體，個體擁有許多自然固有的能力，這些能力協助個體對環境採取反應，並從中取得資訊（Hahn和Lopater,1977）。人類具有能力尋求資訊，記憶資訊和使用資訊，藉以做決定，以引導自己行爲的能力（Glass和Holyoak,1986）

認知心理學或認知過程的研究與下列學域有關：人類實證心理學、社會心理學、發展心理學、臨床心理學、動物學習理論、精神學、語言學、心靈哲學和電腦科學等，上述學域統整而成認知科學（Glass和Holyoak,1986）。理論上，認知心理學是研究個體獲取與使用知識的歷程的科學，以人類的認知行爲爲研究的對象，包括知覺、記憶、想像、辨識，思考、推理與創造等行爲。具體而言，認知心理學係指個體接受資訊、貯存資訊以及運用資訊的資訊處理過程（information processing）的心理學（Glass和Holyoak,1986）。認知心理學主要在探討個體如何以記憶儲存知識？（Glass和Holyoak,1986）如何使用知識，藉以執行特定的認知工作？上述兩種問題彼此相關，而且相當重要，因爲任何認知技巧都與使用記憶庫存的資訊有關。例如，閱讀報紙決定於個體的閱讀能力（知道如何閱讀）。

二、認知發展

認知發展的內涵包含知覺、概念形成和問題解決等過程的研究。一般而言，認知發展的典型研究是有關資訊的接受和處理。影響認知發展的主要理論有二：(一)學習理論(二)認知理論。茲簡要說明如下：

(一)學習理論

學習理論或稱新行爲主義，乃根基於蘇俄心理學家Ivan P. Pavlov和美國心理學家John B. Watson的研究結果。Pavlov和Watson建立了環境主義的理論和方法的基礎與背景，他們倡議人類的一切行爲均是習得的，並且介紹學習模式(即行爲是如何習得的，例如制約)。

學習理論認爲學習乃是刺激與反應之間的聯絡，當個體接受刺激而有所反應時，若加以獎勵或增強，則可強化此聯絡。實驗與臨床證明這種過程確實能協助兒童學習或導致有效的學習。日常生活的自然環境中亦有相當多的情境提供這種原則，因此個體很多行爲可經此原則在日常生活中習得。

兒童長大時，其行爲開始依據抽象的概念反應，而不再依據簡單的學習原則反應。兒童心理學家對兒童這種「從單純行爲到複雜行爲」的轉移過程甚感興趣

。新行主義主張：語言在這種行為的轉變上具有相當重要的功能。語言功能影響兒童的行為反應，尚無說話能力的幼兒在某些測驗情境中只表現較具體的反應，而無法做抽象的反應。例如，四歲的幼童經過一連串的嘗試錯誤後學會從一組大、中、小不同尺寸的三個紙盒中選擇(或區別)中號的紙盒。但如果再換另一組大、中、小不同尺寸的紙盒時，其選擇或區別反應就發生困難。然而，這種現象不會發生在六歲的兒童身上，換句話說，對六歲的兒童而言，沒有這種選擇或區別上的困難，因為六歲的兒童知道那一個紙盒是中號的，這是因為六歲的兒童擁有大、中、小的「概念」，他能依據概念做抽象的反應。學習理論家認為兒童乃依據自己所擁有的概念在外來的刺激間的關係中反應，如果沒有這種概念則兒童的反應就像猩猩、人猿或低等動物一樣，只能學會對原先受增強的特定對象（如箱子）有所反應。因此，他無能經由類化或遷移，而把已習得的經驗，反應到類似的或稍微差異的新刺激（如另一組的三個箱子）上。

語言是種媒介，這種概念可用來說明人類較複雜的思考過程。語言是刺激與反應之間的橋樑或媒體，亦即個體的外顯反應並非僅僅來自外界的具體刺激（如三個大、中、小、的紙盒），而是主要決定於個體對外界刺激的抽象認知能力。例如，在上述的例子中，兒童對「中號」字彙的理解，提供了其解決問題的方法，亦即這種抽象的概念使兒童知道在一組刺激中做正確的反應。具體而言，兒童要先有大的、中的、小的概念，才能在一組刺激的相互關係中選擇正確的反應（Jeffery, 1981）。

(二) 認知理論

影響認知發展的理論，除了上述的學習理論之外，另一主要理論是認知理論。認知理論的代表理論是皮亞傑（Jean Piaget）的兒童的思想和語言的研究，其理論假設是在認知發展的過程中，個體的認知結構因成熟與學習的互動與影響而逐漸分化與精緻化，在此歷程中，同化與調適作用交替進行，兩者的統合而產生適應的功能（張春興，民78）。認知結構係屬於智力的基礎，來自兒童與其世界（或生活環境）互動的結果。這種結構是一種持續的組織與努力營造的過程。其一，Piaget稱之為同化(assimilation)，即結構的建立過程；其二，Piaget稱之為調適(accommodation)，即修正既有的結構，以滿足新的情境的過程。雖然Piaget認為同化與調適過程是持續的過程，但他把認知發展分成三個主要時期：即①感覺動作期(The sensorimotor period)，②具體操作期(The Period of concrete operations)③形式操作期(The period of formal operations)。而具體操作期由於為較長期又成前概念期(a preconceptual phase)、直覺期(an

intuitive phase)和具體操作期(a concrete operations phase)(Jeffer,1981)。唯一般論述認為Piaget的認知發展分成四個時期①感覺動作期(sensorimotor stage, 出生至兩歲)：個體靠感覺與動作認知世界。②前運思期(preoperational stage, 兩歲至七歲)：個體開始運用簡單的語文符號從事思考活動。③具體運思期(concrete operational stage, 七歲至十一歲)：個體能依據具體的事例進行推理與思考。④形式運思期(formal operational stage, 十一歲以上)：個體不必依賴具體的事例，而能作抽象的思考與推理(張春興，民78)。

兒童認知過程的發展是心理學家和教育工作者的研究關心的重點之一。Piaget認為認知是一種有秩序的、明確的結構性的過程，兒童藉此「理解現實」。認知涵蓋多元的相互關係，包括認知行動間的關係及認知行動所反映的意義和概念，由於這些關係可能改變，因此認知變成一種持續的、流動的過程。在這種具有改變性的過程中，兒童不斷地依據新的經驗來修正其內在的表徵(表徵是指將外在現實世界轉換為心理事件的歷程)，並對新環境採取反應，從中乃肇生認知發展(Rothenbery,1981)。

個體經由「做」、描繪、敘述、想像或符號化的組織(如語言文字)而取得學識，這些就是表徵體系。當這些體系發生衝突時，兒童乃改變其問題解決的方法，這種現象即屬於認知的發展。Jerome S. BRUNER主張認知發展有三時期：①動作表徵期(enactive representation stage) ②形象表徵期(iconic representatiton stage)和 ③符號表徵期(symbolic representation stage)(Rothenbery,1981；張春興，民78年)。

①動作表徵期：係幼兒認知發展的第一個時期，個體出生後不久即開始這種認知成長，其期間約自出生到兩歲左右。本期的特徵是經驗與行動結合在一起，兒童與環境互動，永不分離(Rothenbery,1981)。此期的幼兒使用身體動作(如用手去摸，用口去嘗)以了解其生活世界，並從動作與感覺的經驗中獲取知識。Brunner稱之為動作表徵模式。

②形象表徵期：係幼兒認知發展的第二個時期，三至五歲左右的幼兒運用其感官對外界事物所得的形象，以瞭解其生活環境，進而獲得知識。Brunner稱之為形象表徵模式，幼童以自己的行動意象(image)來表徵其世界。

③符號表徵期：係兒童認知發展的第三個時期，Brunner符號表徵期相當於piaget的前運思期和具體運思期。六、七歲的兒童能夠運用習得的抽象的符號吸取知識和思考。Brunner稱之為符號表徵模式，此期的兒童知道一

切事物均有其名稱，亦因此習得語文(linguistic)技巧。而語文技巧成爲兒童組織其世界的科學工具，兒童亦藉此不斷地修正自己的認知結構(Rothenbery,1981)。因此，認知技巧的發展和個體其他方面的發展(例如語言)是重疊，而相輔相成的。

第二節 幼兒的認知發展

幼兒期所發展的認知技巧是其爾後的學習活動的基礎和準備工作，此即所謂的學前、學業前(Precademic)、前運思和準備度。事實上，這些認知技巧其本身即是一種功能性的技巧。學前的認知技巧可以從幼兒的外顯行爲加以推論。例如，小明具有「大的」觀念，是因爲他會幫忙媽媽到餐廳拿一個大的杯子；或者是小明在玩玩具車時，知道比較玩具車的大小。因此，我們從幼兒所表現的各種「理解」的行爲中去假設幼兒擁有某一種概念(Bailey, Jr.和Wolery,1984)。

學前幼兒的認知發展包括下列的認知技巧與過程：注意力、區別能力、模倣、空間關係、時間關係、分類能力、序列(seriation)、因果關係、守恆(identity或conser-vation)、推理和感覺動作技巧(Bailey Jr. 和Wolery,1984)。茲分別概述如下：

- 1.注意力：注意力係指對感官資訊的接受過程(Jackson,Robinson和Dale,1977)，以及對一種工作或目標的覺察(Gibson和Reder,1977)，注意力使個體從事或積極參與學習活動，注意力是許多認知工作的基礎，也是接受教導的重要前提(或必備條件)(Hale和Lewis,1979)。
- 2.區別能力：係指個體在兩種或多種刺激之間的辨認能力，而重要的區別能力是指個體在不同感覺體系(諸如視覺、聽覺和觸覺)內的各種刺激間進行辨認反應(Meier 和 Malone,1979；Stevenson,1972；Tawney,Knapp,O'Reilly 和 Pratt,1979)。區別能力使個體能對刺激做歸類、分別、辨異的反應行爲，亦能從各種不同的刺激中配對相同的刺激。
- 3.模倣：即個體經由語言或非語言的行爲去學習其認同對象的行爲(Neisworth,Will - oughby - Herb, Bagnato, Cartwright, 和 Laub, 1980；Stevenson, 1972；Tawney et al.1979)。簡言之，模倣乃是實際複製別人行爲的一種歷程。模倣是一種習得的行爲，而且是相當複雜與自主的行爲(Reber,1986)。
- 4.空間關係的知識：當幼兒表現下列的行爲即證明其具有空間關係的知識。例如，幼兒能說出或指出身體的部位；或幼兒能以自己的身體位置爲中心去理解環

- 境裡各物體的位置；或幼兒能知覺兩個或多個物體間的關係，像位置（如裡面、上面、旁邊等）、方向（如向上、向下、朝向、通過等），以及距離（如近處、遠方、隔壁等）（Hohmann, Banet, Weikart, 1979; Lillie, 1975）。
5. 時間關係的知識：Lillie (1975) 認為可以觀察幼兒能否正確理解或使用下列措詞（名詞、動詞、形容詞、副詞等），來鑑定幼兒是否擁有時間關係的知識。例如，以「停止」或「開始」來鑑定時段的開始或終結；以「第一個」或「下一個」來認定事件的次序；以及以「很久」或「不久」來描述時間的長短等。時間關係的知識也包含使用各種器具（如時鐘、日曆）或過去事件的途述來說明時間的消逝或經過等現象（Hohmann等人, 1979）。
 6. 分類能力：諸多學者認為物體與其事件的分類是重要的學前認知技巧（Ginsburg和Oppen, 1979; Hohmann等人, 1979; Lerner, Mardell-Czudnowski和Goldenbery, 1981; Lillie, 1975; Neisworth等人, 1980）。Lillie (1975) 把分類能力區分為三類型：①關係的——即依據共同的功能或關聯來分類②描述的——依據共同的特性來分類③根源的——依據一般的類別來分類。
 7. 序列（Seriation）：即依據某一項度量（dimension）（諸如高、長、寬、重）來依序排列一組事或物等（Ginsburg和Oppen, 1979; Hohmann等, 1979; Neisworth等, 1980; Tawney等, 1979）。
 8. 因果關係：當幼兒經常詢問「為什麼」時，即證明其嘗試學習與理解事物的因果關係（Brainerd, 1978）。
 9. 守恆（identity）：係感覺運動期的物體永存概念的延伸；亦即幼兒知道，雖然個體或物體的外表或知覺特質（perceptual properties）可能改變，但其若干本質卻是不變的（Brainerd, 1987）。例如，樹隨著四季變化其外觀，但樹依然是樹。
 10. 推理：是一種心智過程，藉此聯結先前習得的知識、技能和經驗，而產生對新問題的解決方法（Lillie, 1975）；或使用先前的知識，藉以做決策或類化（Bourne, Dominowski 和 Loftus, 1979），雖然，幼兒尚未應用推理能力到歸納方法上（Forst和Kissinger, 1976）但卻有「規則主導」的態度。不過，幼兒尚無法以口語說明規則。
 11. 感覺動作技巧：感覺動作技巧並非脫離其他的認知技巧而獨立發展，而且和社會、動作和語言發展相輔相成。主要的感覺動作技巧包括物體永存概念、手段—目的（有效問題解決）行為、空間關係、因果關係、遊戲行為和模倣（動作、表情、言行）（Bailey, Jr. 和 Wolery, 1984）。

第三節 特殊幼兒認知發展的輔導與教學

特殊幼兒是具有各式各樣的學習與行為特徵（或問題）的異質團體，但亦係具有共同特性（或困難）的同質團體。其異質團體意即特殊幼兒的類型相當多樣性，或其問題的性質和程度甚為複雜。而其同質團體是指特殊幼兒的教育需求顯著異於其一般的同儕團體，而需要特殊化的教導與訓練，以協助其依據自己的能力學習。換言之，其同質團體係指特殊幼兒的學習能力與行為發展偏離常模（一般或常態的幼兒的表現），而其異常狀態的性質和程度需要改變學校教育行政與教育措施，始可適應其教育需要，而充分發展其潛能，使之從教育服務中獲得實質利益（Kirk 和 Gallagher, 1983；Shore, 1986；楊坤堂，民81年）。

此外，任何類型的特殊幼兒其本身亦兼具異質性團體與同質性團體。例如，學習障礙幼兒具有同質性與異質性特徵：其同質性是指下列三項特徵(1)正常或正常以上的智力、(2)能力與成就間的顯著差距、以及(3)學習問題（或潛力與表現間的差距）不是生理殘障、智能不足、情緒障礙、或環境（文化或經濟）不利等因素所造成的結果。而學習障礙的異質性特徵是指學習障礙兒童表現下列一種或兩種或多種障礙類型：過動、知覺和注意力失常、記憶力和資訊處理過程的問題、以及聽、說、讀、寫或算等能力的障礙（楊坤堂，民81年）。

教師或診療人員在篩選、診斷、教學或輔導特殊幼兒時，必須認識與應用上述概念：即各類型的特殊幼兒均有其同質性和異質性的學習與行為的特徵。本文所指的特殊幼兒係泛指一般的特殊幼兒，特別是低成就、學習障礙或輕中度智能不足等特殊幼兒。

特殊幼兒的認知發展如同其一般同儕團體一樣，具有相同的認知發展階段與認知發展內涵，惟特殊幼兒的認知發展由於特定因素的影響，諸如(1)腦傷、遺傳、神經與生化等生理因素，(2)環境毒素（toxins）、教養不當、社會文化不利等環境因素以及(3)視知覺技巧、動作（motor）技巧、語言或注意力等資訊處理因素（Smith, 1991），致使特殊幼兒的認知能力在質與量的發展上顯著低於其一般同儕團體的平均水準之下。因此，在其認知發展的教學與輔導上，需要特殊化的教材、教法和教育評量，以協助其充分的學習和最大的成就。本文只探討特殊幼兒學業先備技巧（preacademic skill）的教學。

學業前技巧（preacademic skill）或稱學業先備技巧係指幼兒有效學習學校課業所必需的技巧，諸如有關閱讀、數學計算和問題解決等重要的先決條件。這些技巧包括(一)閱讀先備技巧（prereading）、(二)算術先備技巧（premath skills

)、以及(三)問題解決能力和推理能力。

一、閱讀先備技巧與教學

(一)閱讀先備技巧的內涵

閱讀包含多種行為類型，屬於語用 (language use) 的形式。幼兒最重要的閱讀先決條件內含 1.語言體系 2.聽覺技巧 3.視覺技巧等。Smith (1977) 認為幼兒先有理解說話的能力和知道所知道所閱讀的內涵，才能學習閱讀。換言之，幼兒必須能夠理解語言，始能學習閱讀。

聽覺技巧也是重要的閱讀先備技巧，諸如(1)聽覺辨別能力、(2)聽覺混和能力 (auditory blending) 和(3)聽覺分離能力 (auditory segmentation)。簡述如下：

- (1)聽覺辨別能力：是指個體區別多種不同聲音的能力 (Cohen和Gross,1979)，亦即個體正確辨別聲音的能力 (張春興，民78年)。
- (2)聽覺混合能力：系指個體聯結兩重或多種音素或音節的能力 (Williams,1979)。
- (3)聽覺分離能力：是聽覺混合能力的相反能力，係指個體在片語中分離字詞，在字詞中分離音節，在音節中分離音素的能力 (Gibson和Levin,1975；Williams,1979)。

對初學閱讀的幼兒而言，聽覺分離能力比聽覺混合能力更重要，是學習閱讀的關鍵性技巧。不過此三種能力跟兒童的語言知覺 (perception of speech) 息息相關 (Gibson和Levin, 1975)。

閱讀先備條件也含視覺技巧，而主要的視覺技巧包括視覺辨別能力 (visual discrimination)、視覺順序 (visual sequencing) 和注視 (visual fixation) 等技巧。

- (1)視覺辨別能力：係指個體分辨兩種或多種視覺刺激 (物或事件) 的能力。閱讀所需要的視覺辨別技巧通常不需要教導就能自然習得的 (Gibson and Levin,1975)。不過，當兒童無法區別視覺刺激時，則需以視覺辨別能力的教材來訓練其視覺區別能力，這些教材包括比較具體的印刷物或圖形等 (Williams,1979)，以及字母、音節或字詞的區別等 (Gibson和Levin,1975)。
- (2)視覺順序技巧：有關閱讀的視覺順序技巧是指個體閱讀時，眼球 (或視線) 從上到下、從右到左或左到右的移動能力 (Cohn and Gross,1979)。
- (3)注視技巧：閱讀的注視技巧是指個體閱讀時，視線在書頁上的定位與持久度

(Mcconkie, 1979)。亦即「保持眼球不動，讓所視物體的折光透過瞳孔，投射到網膜上，從而獲得視覺的歷程」(張春興，民78年，頁696)。

個體閱讀時，除了必備聽覺技巧與視覺技巧外，亦必須聯合「視、聽技巧」和「概念與語言技巧」；諸如(1)字與聲的配對；(2)特定的字和聲音均代表同樣的事物；(3)文字符號與兒童既有的概念和語言知識相一致等(Gibson和Levin, 1975；Laberge, 1979；Snell, 1978)。Vygotsky (1962)與Bruner (1968)等學者指出，語言乃促進個體認知發展的媒介。

(二)閱讀先備技巧的教學目標

成功的閱讀需要多種技巧，茲以表一顯示其中部份的技巧。從表一可知適當的閱讀教學目標涵蓋三大領域：(1)理解 (comprehension) (2)視覺辨別和(3)聲音辨別 (Bailey, Jr和Wolery, 1984)：

- (1)理解：含看圖說故事、回憶故事的細節等。
- (2)視覺辨別：含認字、認詞等。
- (3)聲音辨別：含字音、韻語的辨異和配對等。

教師可採用各式檢核表或評量工具來鑑定兒童的適當的閱讀先備技巧的教學目標。

表一 基本的閱讀先備技巧 (Bailey and Wolery, 1984)

理 解	視 覺 辨 別	聲 音 辨 別
1. 配對圖片與口語的字詞 2. 看圖說故事 3. 覆誦簡易童謠 4. 排列圖片講故事 5. 回憶新故事的細節 6. 聽了部份故事後敘述後續的情節	1. 配對實物與圖片 2. 圖形配對 3. 選擇並說出圖形的名稱 4. 配對字詞 5. 指認字詞 6. 辨認姓名 7. 讀出或唸出常見字或圖形	1. 兒歌加韻 2. 分辨兩音的異同 3. 辨認韻腳 4. 聽聲音指認圖片 5. 聽聲音指認字詞 6. 聽聲音配對字詞或圖片

(三)閱讀先備技巧的教學

1. 視覺辨別技巧的教學

基本的視覺辨別技巧之一是幼兒「辨認自己姓名」的能力。一般而言，幼兒自己的姓名是老師（或家長）教幼兒認字的最好教材，是幼兒學習認字的第一個最佳詞彙，因為姓名相當個人化與實用性，而且幼兒樂意，也感到驕傲地在別人

的面前指認、讀出或寫出自己的姓名。其教學法可採用「分類－配對－辨認－標名系列法」(the sort-match-identify-label sequence)。例如老師教小明指認自己名字的方法與步驟如表二所示：

表二 分類－配對－辨認－標名系列法 (修改自Bailey and Wolery,1984)

步驟	教學工作	教師提示	學生的學習情境
1	分類	「把相同的放在一起」	1.「小明」字卡兩張 2.不同圖畫的卡片數張
2	分類	「把相同的放在一起」	1.「小明」字卡兩張 2.不同圖形的卡片數張
3	分類	「把相同的放在一起」	1.「小明」字卡兩張 2.不同字詞的卡片數張
4	分類	「把相同的放在一起」	1.「小明」字卡兩張 2.不同名字的卡片數張
5	配對	「給我小明字卡」 (老師拿「小明」字卡給小明看)	1.「小明」字卡
6	配對	「給我小明字卡」 (老師拿「小明」字卡給小明看)	1.「小明」字卡一張 2.圖畫卡片一張
7	配對	「給我小明字卡」 (老師拿「小明」字卡給小明看)	1.「小明」字卡一張 2.其他字詞卡片一張
8	配對	「給我小明字卡」 (老師拿「小明」字卡給小明看)	1.「小明」字卡一張 2.別人的名字字卡一張
9	辨認	「給我小明字卡」	1.「小明」字卡一張
10	辨認	「給我小明字卡」	1.「小明」字卡一張 2.圖形卡片一張
11	辨認	「給我小明字卡」	1.「小明」字卡一張 2.國字卡片一張
12	辨認	「給我小明字卡」	1.「小明」字卡一張 2.別人的名字卡片一張
13	標名	「這是什麼？」	1.「小明」

教幼兒認識自己姓名的必要先決條件是(1)視覺區別技巧、(2)知道每一個人都擁有自己的姓名、(3)對自己的姓名有一致性的反應。因此，教幼兒認識自己姓名的常用方法是，使用不相關但有趣的線索（暗示或聯想），來協助幼兒辨認自己的姓名。Bailey和Wolery（1984）舉例說明如何教名叫Tom的男孩學習辨認Tom這個字，其步驟與方式如圖一所示：

步 驟	卡 片	說 明
1		(1)白色卡片 (2)黑體字 (3)紅色臘筆描字 (4)紅色臘筆塗貓
2		(1)白色卡片 (2)黑體字 (3)紅色臘筆描字 (4)紅色臘筆塗貓 (5)去掉貓尾
3		(1)白色卡片 (2)黑體字 (3)紅色臘筆描字 (4)紅色臘筆塗貓 (5)去掉貓尾 (6)去掉貓身
4		(1)白色卡片 (2)黑體字 (3)紅色臘筆描字 (4)紅色臘筆塗貓 (5)去掉貓尾 (6)去掉貓身 (7)去掉貓

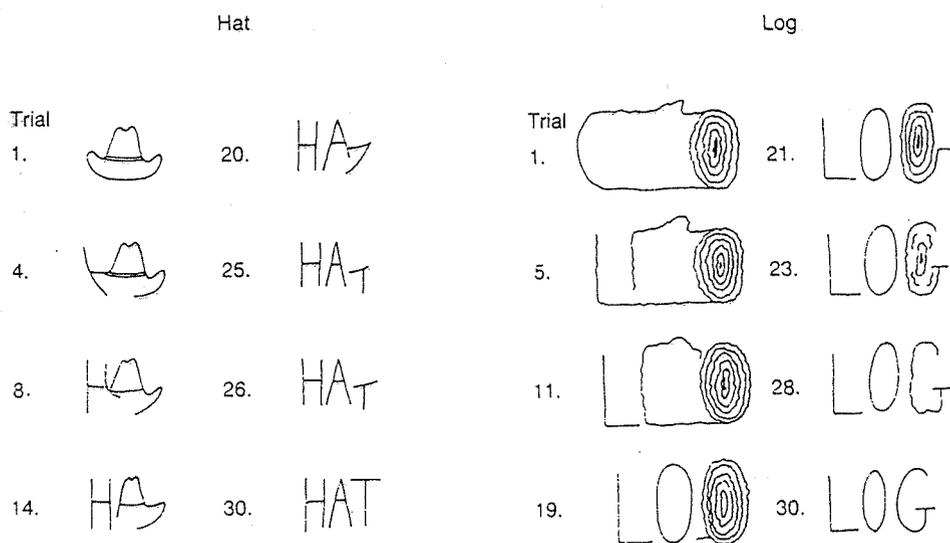
5		<ol style="list-style-type: none"> (1)白色卡片 (2)黑體字 (3)紅色臘筆描字 (4)紅色臘筆塗貓 (5)去掉貓尾 (6)去掉貓身 (7)去掉貓 (8)T字不塗紅色臘筆
6		<ol style="list-style-type: none"> (1)白色卡片 (2)黑體字 (3)紅色臘筆描字 (4)紅色臘筆塗貓 (5)去掉貓尾 (6)去掉貓身 (7)去掉貓 (8)T字不塗紅色臘筆 (9)O字不塗紅色臘筆
7		<p>白色卡片、黑字體、無任何提示或暗示。</p>

圖一：辨認自己姓名教學法 (Bailey and Wolery, 1984)

由於Tom喜歡貓和紅色，因此，教師採用貓和紅色做為「不相關，但有趣」的線索或暗示，來協助Tom學習自己的名字 (Tom)。如圖一所示，在第一步驟中，教師拿Tom的名卡（名字和貓均塗上紅色）給Tom看，並要求Tom指認自己的名字。本步驟持續練習到Tom能一致地指出或揀出他的名卡才告結束。教師必須讚美Tom的正確反應，例如，「帥啊！你找到你的名字了！」接著說「看啊！這個字讀做Tom。」為了使Tom確實學會辨認自己的名字，教師繼續下列的教學活動：教師把Tom的名字卡跟另一個小朋友的名卡放在一起，要Tom指認。等到Tom能確實正確指認時，教師把Tom的名卡跟另兩位小朋友的名卡放在一起，要Tom指認。如此持續練習到Tom能從四個不同的名卡中正確地指認自己的名卡時，第一節驟的教學活動才告完成。在步驟二至步驟六的教學活動中，教師逐步撤除「不相關而

有趣的線索」，教Tom學習從不同的名卡中正確指認自己的名卡。第七步驟的教學活動包含兩種方式：其一是Tom能夠從只印有字體，而無任何「線索」的不同名卡中指認自己的名卡；其二是教師進行「類化訓練」，教Tom經由不同的方式與事物（諸如印有或寫著Tom名字的茶杯、名牌、書包、童話書）辨認自己的名字。

如果幼兒無法經由圖一所示的教學活動學習認字時，教師可先教幼兒學習辨認象形文的字，例如山、水、日、月等字。Leblanc, Etzel and Domash (1978) 認為這種方法雖然比較費時費力（教師必須具備繪畫能力），但卻是一種有效的教學策略。其例子如圖二所示：



圖二 字形識字法 (Leblanc, Etzel and Domash, 1978)

2. 聽覺（聲音）辨別技巧的教學

幼兒在學習口語閱讀（即唸書）之前，必須先能區別不同的聲音以及能配對特定的聲音和其所代表的字或詞。口語閱讀比視覺辨別技巧更難教學，因為教師無法經常使用「直接操作」的方式促成學生的正確反應。聲音辨別技巧的主要教學策略是示範（modeling）和口語暗示（verbal cueing）。教師可採用各種方式來教聲音辨別的基本技巧，例如，教師在教幼兒學習同韻語時，可以先給幼兒看兩張圖片：一張是瓜，一張是狗。然後問學生「那一個的聲音像花？」。如果幼兒無法回答這個問題時，教師可採行下列方式協助幼兒學習：教師(1)先指著花的

圖片重讀（強調）刺激字（即花），(2)指著瓜的圖片，重讀「瓜」，(3)指著狗的圖片，以普通的聲調讀「狗」，這種方法可以協助幼兒聽取重要的聲音。

同樣的方法可以用來教幼兒辨認和聯合聲音及其字詞：

(1)教師給幼兒看兩張圖片，一張是門，一張是窗；然後告訴幼兒那一個的第一個聲音是ㄇ？」如果幼兒無法回答這個問題，教師可分別唸出門和窗，但門要重讀。

(2)教幼兒學習會辨認字的聲韻之後，可以開始教幼兒學習把圖片和注意符號配對起來，例如門的圖片上印上ㄇ，瓜的圖片上印上ㄨㄚ。

(3)如果幼兒無法經由上述的方法學習聲音的辨別技巧，Leblanc, Etzela dn Domash, (1978) 建議可先教幼兒辨認具有象形文字的聲音。

總之，教幼兒讀出字音是一件困難的過程，教師經常需要運用示範和口語暗示等方法。幼兒必先學會配對注意符號和圖片，能分辨兩個聲音的相同或相異，然後才可以教幼兒學習字的聲和韻。例如，教師教幼兒學習注意符號ㄇ，其方法是(1)教師先示範，並說：「這個唸做ㄇ。好，這個怎麼唸？」(2)幼兒經過幾次的模仿之後，教師繼續教ㄇ時，教師不唸出口的聲，而是緊閉雙唇，示範ㄇ的正確發音唇形要幼兒注意看，並要幼兒試著發ㄇ音。

3.理解技巧的教學

促進閱讀理解的最重要的教學活動是及早並經常地唸故事給幼兒聽。即使不到一歲的幼兒，只要具有基本的聽和知覺和視知覺技巧，家長就應該每天唸故事給幼兒聽。特別是家長抱著小孩，讓他坐在父母的腿上，耳聽父母唸故事，眼看故事書。這種活動可以讓幼兒(1)學習到字的聲韻和語言的律動，(2)聯合圖畫與語言以及(3)看故事書是一件有趣的事情。學前教育的措施應該包括日常的團體活動和安排個別幼童的安靜的閱讀時間。實施閱讀活動的基本規則是讓幼兒覺得閱讀是有趣的活動。

幼兒早期的理解可經由下列行為表現出來，例如能指出正確的圖片（一邊聽故事，一邊指圖片）；能以口語方式完成句子（鴨子看到河裡有一條__ __ __。）幼兒後期的理解能力可經由下列行為證明，例如能檢索故事的情節；能依據故事的情節排列圖片，能復述故事或講述故事大意與心得等。

要幼兒以各種方式參與聽故事的活動是相當好的閱讀理解教學活動，例如(1)採用圖文並茂的故事書，要兒童一邊聽故事，一邊指出正確的圖片(2)要幼兒靠圖片的暗示完成說故事的活動；(3)要幼兒講出下一頁的故事等。上述的教學活動最好從幼兒熟悉的故事開始練習。

圖片系列（或排列圖片）也是有效的理解教學活動，可以協助幼兒了解故事的順序和情節關係。表三是圖片系列教學活動的有關方式。

表三 故事理解之圖片系列教學方式（Bailey和Woery,1984）

先備技巧：幼兒具有基本概念和遵從簡易指示的能力

教學方式：

- 1.提供必需的道具，當教師唸故事時，幼兒一邊聽，一邊操作道具，表演故事的情節。
- 2.提供幼兒一套圖片，要幼兒一邊聽教師唸故事，一邊按故事的情節挑選出正確的圖片。
- 3.給幼兒兩張圖片（一張是小孩起床，一張是小孩上學），要幼兒按事情的次序，說出兩張圖片的先後次序。
- 4.當幼兒聽完一個熟悉的故事之後，要幼兒把一套圖片按照故事情節依序排列。
- 5.當幼兒聽完一個新的故事之後，要幼兒把一套圖片按照故事的情節依序排列。
- 6.給幼兒一套圖片，幼兒依據邏輯的順序排列圖片（圖片的內容是幼兒從未聽過的故事）。

如表三所示，教師採用圖片系列的理解教學法時需要依照表三所列的次序，從1到6循序漸進，進行理解技巧的教學活動：從具體的物體操作到較抽象的圖片排列，從簡易的熟悉的小故事到較長而陌生的新故事，從聽完故事再排列圖片到看圖片按邏輯順序排列新故事的圖片。

閱讀理解技巧的另一種教學方式是教師把班級發生的事情或活動寫成故事，教師寫故事遇到幼兒的生字時，以留空白畫線的方式或以圖畫表示之。幼兒也可以參與寫故事的活動，教師可以把幼兒講的故事（有關班級的活動如校外參觀、遠足、慶生會等）寫下來。這種教學活動不但可以加速幼兒的閱讀理解能力，也可以協助幼兒認識印刷的文字符號具有生活上真實的意義，例如秋千兩個字原來代表幼兒愛玩的遊樂器材，香蕉兩個字代表幼兒愛吃的一種水果等。

二、數學先備技巧（Premath Stills）的教學

主要的數學先備技巧包括數量比較、數量標名、數量測量和數量符號的使用等。

(一)數量比較含(1)基本概念判斷的應用，諸如大~小、單一~眾多、少數~多數、較多~較少、和相等~不相等(Williams, Coyne, Despain和York, 1978)；(2)依據某種向度(dimension)(如長度)、大小、重量、數目或價值)來排列實物或符號(Cohen和Gross, 1979)；以及(3)一對一的對稱(Williams等, 1978)。

(二)數量標名(Labeling quantity)含(1)數數兒只依序唸出數字的名稱，而不直接數實物；(2)數實物的數目；以及(3)回答問題，如「這是多少？」

(三)數量測量含下列基本概念判斷或測量，諸如液體或空間的滿~空，重量的輕~重，長度的短~長，時間的前~後，金錢的錢幣~價值，以及氣溫的熱~冷(Wehman和McLaughlin, 1981)。

(四)數量符號的應用：針對數量使用符號含(1)聯合書寫的數字和其同樣數目的實物；(2)配對口語的數目字和書寫的數目字；以及(3)配對口語的數字和其正確數目的實物。

上述四種數學先備技巧是同時發展的，每一種技巧均具有多種層次的難度，例如下列兩則問題都屬於數量比較的問題，但第二題比第一題難。

(1)18吋的洋娃娃大於6吋的洋娃娃。

(2)2個積木、3個玩具動物和4枝鉛筆的數目等於2個積木、2個玩具動物和2個玩具車子和一個銅幣的數目。

數學能力包括很多技巧，教師進行數學先備技巧教學之前，必須先確定與幼兒有關的一系列數學先備技巧，以及評量幼兒這些先修技巧的實際成就，再針對其實況實施教學。表四說明幼兒數學先備技巧的部份教學目標。

表四 數學先備技巧教學目標次序表 (Bailey and Wolery, 1984)

先決條件：幼兒必先認識一些基本概念，諸如多或少，大或小，長或短很多或很少，高或低，一些或沒有，最先或最後等。

教學目標：

1. 從 1 到 10，依序數數兒。
2. 配對實物數目（先由教師設定特定數目的實物，再由幼兒進行一對一的配對工作）。
3. 數實物的數目（實物的數目先由教師設定）。
4. 數實物（固定有秩序的）並回答「多少？」的問題。
5. 數實物（固定無秩序的）並回答「多少？」的問題。
6. 配對數字。
7. 幼兒正確選出教師唸的數目字。
8. 讀出數目字。
9. 把數目字依序排列。
10. 給幼兒兩張數目卡，幼兒能說出兩數目卡的多或少。
11. 配對數目和實物。
12. 給幼兒兩堆實物，要幼兒數其數目，並說出兩堆實物的數量是一樣，還是不一樣。
13. 給幼兒兩堆實物，要幼兒數其數目，並說出那一堆實物較多或較少。
14. 教師唸出一個數目字，要幼兒說出其前一個數目字或後一個數目字。
15. 辨認半數。

一般幼兒經由生活的自然經驗、發現學習以及觀察學習而學到很多數學的先備概念。教師可利用幼兒的興趣妥加安排環境，來鼓勵幼兒進行適當的學習。教師可觀察幼兒的遊戲，並細心的經營認知衝突的情境，以引起幼兒注意情境中的異同情形 (Forman and Kuschner, 1977)。例如，小華認為大的東西比小的東西重，這時教師可以坐在小華的旁邊玩稱天平的遊戲。教師把兩個大而輕的塑膠積

木放在天平的一邊，而把另一個小但較重的磁鐵放在天平的另一邊。教師在放塑膠積木的天平上繼續放置積木，直到和放磁鐵的那一邊達到平衡時才停止。當小華看到一個較小的磁鐵竟然比好幾個較大的塑膠積木還要重時，小華就面臨了「認知衝突」的情境。爲了幫助小華解決其認知衝突，教師應該提供更多的實物組合（例如大又重、大但輕、小而重、或小又輕的各種實物組合）讓小華實際操作天平。幼兒經由操作或觀察而理解情境的異同，並解決其認知衝突，其結果是知識的增進（Forman and Kushner, 1977）。

不幸的是，障礙幼兒通常並不經由發現學習、認知衝突情境或觀看電視教育節目而學習到數學先備概念或其他概念。教師需要採用「直接教學策略」來協助障礙幼兒習得基本的數學先備技巧。教師可使用幼兒的自然的學習經驗來增進幼兒的學習內涵與學習活動。基本的數學先備技巧的教學過程和其他技巧的教學過程一樣，包括下列基本過程：評量（assessment）確立教學目標，工作分析，教學策略的執行和評鑑（evaluation）。成功的教學其關鍵在確知兒童當前的實況（學習能力與知識成就），提供可以實現的學習活動（或工作）以及提供適當的教師的協助；其教學應該從兒童可以操作的具體物體開始，而且數學先備技巧的功能性應用必須經由幼兒生活經驗而得增強，即提供幼兒真正的生活機會來練習新習得的技巧，例如，陪媽媽上市場購物，藉以練習實物的大小或多少等數學概念。（Resnick, Wong and Kaplan, 1973；Resnick and Ford, 1981；Silbert, Carnine and Stein, 1981；Williams等, 1978）。

三、問題解決與推理能力的教學

心理學家對「問題解決」的研究甚感興趣，而教育學者的關心焦點則在問題解決的教學上。基本上，問題解決包含(1)情境：即問題、(2)計策：即解決和(3)過程：即問題解決。因此在討論「問題解決的教學」之前，有必要先界定「問題、解決與問題解決」的定義。

- 1.問題：Reber（1986）認爲當個體面對的情境存在著若干已知的相關因素和若干不確定或待解的其他因素時，則個體即遭遇問題。Bailey, Jr和Wolery（1984）主張問題乃是個體的目標受阻的情境，或是個體對事物有所需求的情境。
- 2.解決：解決是問題情境的處理方法，是個體應用過去的規則或概念來處理新的問題情境的方法（Gagne and Briggs, 1979），因此解決是個體所創造或發明的問題情境的處理策略或計策。
- 3.問題解決：問題解決是心理學，特別是認知心理學的研究重點之一。問題解決是個體消除阻礙、實現目標的過程（Kodera and Garwood, 1979），是個體緩和或

滿足需求的過程 (Bailey, Jr. and Wolery, 1984)。總之，問題解決是指「個體企圖達到某一目標，或對涵蘊兩個以上可能達成目標之途徑必須有所抉擇時，所產生的思考心理歷程。認知心理學家認為問題解決是個體解問題時的心理活動，乃是認知策略與後設認知策略綜合運用的歷程。」(張春興，民78年，頁509~510)。

Becker, Engelman和Thomas (1975) 認為問題分析技巧的教學可以增進個體解決問題的能力。教導障礙幼兒推理與問題解決能力時，教師必須考慮(1)問題的類型和(2)問題解決過程(或時期)。(3)教師亦應該強調問題解決的實質效果和(4)在日常生活環境中的實際應用 (Bailey, Jr and Wolery, 1984)。

學者專家提出各種問題解決過程的階段或時期：

美國心理學家杜威 (J. Dewey) 將解決問題的歷程分為五個步驟：(1)遭遇疑難；(2)分析情境，認知問題關鍵之所在；(3)假設可能的解決方法；(4)由假設推理並搜集資料獲致結果；(5)進一步觀察實證所得結果是否正確。德國心理學家杜克 (K. Dunker) 發現，解決問題時個人的兩種心理活動：(1)分析到的目的是什麼；(2)分析情境的限制是什麼。(張春興，民78年，頁509~510)

Boune等 (1979)，Klausmeier和Allen (1978) 將問題解決過程分成三個時期或階段：

(1)準備期：鑑定問題層面與性質的時期。

(2)創生期 (production phase)：設計問題解決方法的時期。

(3)判斷期：評鑑問題解決效果的時期。

Don Koberg和Jim Bagnail提出問題解決的七項步驟：(1)接納問題、(2)分析問題、(3)界說問題、(4)腦力激盪、(5)選擇方法(想法或點子)(6)應用解決方法(點子)(7)評鑑效果(引自Tim Hansel, 19)。

Bloom (1956) 的教育目標分類 (the taxonomy of educational objectives) 是兒童推理與問題解決技巧教學的有用的參照架構，其中的認知領域包括六項認知推理技巧：知識、理解、應用、分析、綜合和評鑑 (evaluation)，教師宜循序漸進教導兒童學習上述六項認知推理技巧。(Bailey) 和Leonard (1977) 依據Bloom的教育目標分類的架構提出一套認知推理技巧教學的學前課程，表五即其一例，此係教導幼兒認識樂器種類的概念，從基層的知識到最高層次的評鑑技巧。依據Bloom的分類層次，每一層次均有一組楷模目標 (model objective) 和樣本目標 (sample objective)，教師據以循序教學。教師採用基本概念教導技巧來教兒童學習基礎層次的知識技巧，而較高層次的認知推理技巧的學習亦需要應用示範、提示和回饋等技術進行教學。

表五 樂器 (Bailey and Leonard, 1977)

層次	模 目 標	樣 本 目 標
(一)知識層次： 以再認或檢索方式 再生資訊的能力。	兒童能回答「這是什麼」的問題。兒童能夠說出物體的名稱。	當兒童看到實物或圖片時，能說出下列樂器的名稱：鼓、三角鐵、喇叭、鈸、鋼琴、五弦琴、吉他、曼陀林、鈴鼓、木琴、鐘鈴、小提琴。
(二)理解層次： 有能力以重組、改寫（解述）或說明的方式表示對資訊的瞭解。	兒童能夠針對某一分類單位加以界說定義或界定規則。	當教師問兒童「樂器是什麼？」，兒童不但能夠回答說：樂器是用來演奏音樂的器具，也能夠說出更多有關樂器的定義（例如，樂隊使用的器具等…）
(三)應用層次： 在沒有特定的解決方法之下，能適當地使用習得的資訊（如方法或規則）來處理情境。	在沒有提供規則的情境下，兒童能依據某一單位（或種類），從眾多圖片或實物中選擇指定的種類。	告訴兒童：「那些是樂器？」，兒童能夠從眾多的圖片或實物中選出樂器。
(四)分析層次： 能認定其成份，成份間的關係以及組織成整體的基礎（條件）。	給兒童看實物或圖片，兒童能敘述該物體屬於某一種類的因素，並能說明其理由與方法。	當教師問兒童「為什麼吉他是他是一種樂器？」兒童能說出吉他是他是一種樂器的因素：例如弦會震動、可以發出聲音、容易彈奏等。
(五)綜合層次： 能夠組織想法、組合物體、或發現獨特的關係。	在沒有任何提示的幫助之下，兒童能選擇同一種類的物體。	當兒童看一些圖片或實物，兒童能找出二件相似的實物。
(六)評鑑層次： 能夠針對效標或標準判斷價值，包括比較和說明其做決定的理由。	給兒童某一特定的效標，兒童能夠選出最適合的物體，並說明其選擇的理由。	1.在回答下列問題時，兒童能夠選擇適當的樂器： (1)那一種樂器能發出最美的聲音？ (2)那一種樂器不是用口演奏的？ (3)那一種樂器最適合樂隊使用？ 2.聽完兩首樂曲之後，兒童能選擇最適合某一特定目的的曲子。

本章結語

由於幼兒感覺動作與概念等認知發展與輔導，以及幼兒認知發展論（cognitive theory of development），國內學者專家論述甚多，本章因篇幅限制而不予贅述。前文指出，本章僅概略討論(1)認知、認知心理學與認知發展的定義和內涵；(2)幼兒認知發展的主要認知技巧與過程；(3)特殊幼兒學業先備技巧（含閱讀先備技巧、算術先備技巧和問題解決與推理能力）的教學與輔導策略，提供從事特殊幼兒教育工作者參考。本章有關特殊幼兒學業先備技巧的教學主要取材自 Bailey, Jr 和 Wolery（1984）的 *Teaching Infant and Preschoolers with Handicaps*。筆者建議讀者直接研讀原著，俾能更深入認識特殊幼兒認知發展的教學與輔導。

參考文獻

一、中文部份

張春興（民78）：張氏心理學辭典。台北市，東華書局。

楊坤堂（民81）：學習障礙兒童——臨床診斷與教學。台北市，台北市立師範學院特教中心。

二、英文部份

Bailey, Jr., O.B. and Wolery, M. (1984). Teaching infants and preschoolers. with handicaps. Columbus A Bell & Howell Company.

Becker, W.C., Engelmann, S., & Thomas, D.R. (1978). Teaching cognitive learning and instruction. Chicago: Science Research, Associates.

Bloom, B.S. (Ed.). (1956). Taxonomy of educational objectives. handbook 3. Cognitive domain. New York: David McKay.

Bloom, B.S. (1982). Human characteristics and school learning. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Boehm, A.E. (1971). Test of basic concepts. New York: Psychological Corporation.

Bourne. L.E, Dominowski, R.L, & Loftus, E.F. (1979). Cognitive Processes. Englewood Cliffs. N.J.: Prentice-Hall.

Brainerd, C.J. (1978). Piaget's theory of intelligence. Englewood Cliffs N.J: Prentice-Hall, 1978.

Clark, D.C. (1971). Teaching concepts in the classroom: A set of teaching prescriptions derived from experimental research. Journal of Educational Psychology, 62, 253-278(Monograph).

Cohen, M.A., & Gross, p.J. (1979). The developmental resource: Behavioral sequences for assessment and program planning(Vols. 1 & 2). New York: Grune & Stratton.

Forman. G.E., & Kuschner, D. (1977). The child's construction of knowledge: Piaget for teaching children. Monterey. Calif: Brooks/Cole.

Frost, J.L., & Kissinger, J.B. (1976). The young child and the educative process. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Gagne, R.M., & Briggs, L.J. (1979). Principles of instructional design(2nd ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.

Gibson, E.J., & Levin, H. (1975). The psychology of reading Cambridge Mass: The MIT Press.

Gibson, E.J., & Rader, N. (1979). Attention: The perceiver as performer. in G.A. Hale & M. Lewis(Eds.). Attention and cognitive development New York: Plenum.

Ginsburg, H., & Opper, S. (1979). Piaget's theory of intellectual development(2nd ed.). Englewood Cliffs. N.J., Prentice-Hall.

Glass, A.L. and Holyoak, K.J. (1986). cognition(2nd ed.). New York: Random House.

Hahn, J.F. and Lopater, S. (1977). Psychology: Basic principles. To-towa: Littlefield, Adams and Co.

Hale, G.A., & Lewis, M. (1979). Attention and cognitive development New York: Plenum.

Hansel, T. (1986). Proper ways to have conflict in jay kesler, Ron Beers, and LaVonne Neff(eds). Parents and children. Wheaton: Victor books.

Hohmann, M., Banet, B., & Weikart, D.P. (1979). Young children in action: A manual for preschool educators Ypsilanti, Mich: High/Scope Educational Research Foundation.

Jackson, N.E., Robinson, H.B., & Dale, P.S. (1977). Cognitive development in young children. Monterey. Calif: Brooks/Cole.

Jeffrey, W.E. (1981). Cognitive development The Encyclopedia Americana, (International edition) Vol. 6. Danbury: Grolier Incorporated.

Kirk, S.A., and Gallagher, J.J. (1983). Educating exceptional children (4th ed.). Boston: Houghton Mifflin.

Klausmeyer, H.J., & Allen, P.S. (1978). Cognitive development of children and youth: A longitudinal study. New York: Academic Press.

Kodera, T.L., & Garwood, S.G. (1979). Cognitive processes and intelligence. in S.G. Garwood(Ed.). Educating young handicapped children:

A developmental approach. Germantown, Md: Aspen Systems Corporation.

LaBerge, D. (1979). The perception of limits in beginning reading. in L.B. Resnick and P.A. Weaver(Eds.). Theory and practice of early reading(Vol. 3) Hillsdale. N.J: Lawrence Erlbaum Associates,

LeBlanc, J.M., Etzel, B.C., & Domash, M.A. (1978). A functional curriculum for early intervention. in K.E. Allen, U.A. Holm, &R.L. Schiefelbusch(Eds.). Early intervention-A team approach, Baltimore: University Park Press.

Lerner, J., Mardell-Czudnowski, C., & Goldenberg, D. (1981). Special education for the early childhood years. Englewood Cliffs. N.J: Prentice-Hall.

Lille, D.L., (1975). Early childhood education An individualized approach to developmental instruction. Chicago: Science Research Associates.

McConkle, G.W. (1979). What the study of eye movements reveals about reading. in L.B. Resnick & P.A. Weaver(Eds.). Theory and practice of early reading (Vol. 3). Hillsdale: N.J., Lawrence Erlbaum Associates.

Meler, J.H., & Malone, P.J. (1979). Facilitating children's development: A systematic guide for open learning(Vols. 1 & 2). Baltimore: University Park Press.

Nelsworth, J.T., Willoughby-Herb, S.J., Bagnato, S.I. Cartwright, C.A., & Laub, K.W. (1980). individualized education for preschool exceptional children. Germantown, Md: Aspen Systems Corporation.

Reber, A.S. (1986). Dictionary of psychology. New York: Penguin Books Ltd.

Resnick, L., Wang, M., & Kaplan, L. (1973). Task analysis in curriculum design: A hierarchially sequenced introductory mathematics curriculum. Journal of Applied Behavior Analysis. 6,679-710.

Rothenberg, M.G. (1981). Cognition. The Encyclopedia Americana (international edition). Vol.7. Danbury: Grolier Incorporated.

Shore, K. (1986). The special education handbook. New York: A Warner Communication Company.

Silbert, J., Carnine, D., & Stein, M. (1981). Direct instruction mathematics. Columbus, Ohio: Charles E Merrill.

Smith, C.R. (1991). Learning Disabilities (2nd ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Smith, F. (1977). Making sense of reading—and of reading instruction. Harvard Educational Review. 47. 386-395.

Snell, M.E. (1978). Functional reading in M.E. Snell (Ed.). Systematic instruction of the moderately and severely handicapped. Columbus, Ohio: Charles E Merrill.

Stevenson, H.W. (1972). Children's learning. New York: Appleton-Century-Crofts.

Stokes, T.F., & Baer, D.M., (1977). An implicit technology of generalization. Journal of Applied Behavior Analysis. 10. 349-367.

Tawney, J.W., Knapp, D.S., O'Reilly, C.D., & Pratt, S.S. (1979). Programmed environments curriculum Columbus, Ohio: Charles E Merrill.

McLaughlin, P.J. (1981). Program development in special education. New York: McGraw-Hill.

Williams, J. (1979). The ABC's of reading: A program for the learning disabled. in L.B. Resnick & P.A. Weaver (Eds.). Theory and practice of early reading (Vol. 3). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

Williams, W., Coyne, P., DeSpain, C.J., Johnson, F., Scheuerman, N., Stengert, J., Swetlik, B., & York, R. (1978). Teaching math skills using longitudinal sequences. in M.E. Snell (Ed.). Systematic instruction of the moderately and severely handicapped. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill.