

認知心理學上的

個

別

差

異



鍾宜興

晚近認知心理學 (cognitive psychology) 發展快速，對於人類的認知有了更深一層的認識；而此發展的成果，對於教學有長遠的影響。

適逢國內目前正強調減輕升學壓力，教學正常化時，教師如何在常態編班教學下，照顧到能力不同的學生，將是重大的考驗。

因此，本文試圖介紹認知上的個別差異，俾益教師教學時參考。僅將認知心理學研究成果劃分成六個部份加以說明，這六部份分別為：注意 (attention)，記憶 (memory)，理解 (comprehension)，思考 (thinking) (包括解決問題及推理)、學習策略 (learning strategies) 和後設認知 (metacognition)

一、注意

依照訊息處理理論 (information processing)，人類學習的首要工作，即是接受訊息；如何專注與選擇訊息是學習的第一要事。

在訊息清楚確定時，學生對訊息的辨認較為容易正確，但在訊息模糊時，則出現國小二年級學生較一年級學生在正確地判斷的訊息是否模糊。同時，一年級較易受其他干擾左右其辨識能力 (Beal & Flavell, 1984; Singer & Flavell 1981)

至於文章重點的辨識能力，則在實驗中顯示，國小三年級學生無法分辨出故事內容中概念的重要性，五年級學生則可分出最重要的概念單位，國中一年級學生則可分出重要與不重要兩類的概念；而大學生則可以分辨出重要程度不同的四個等級。(Brown & Smiley, 1977)

因此，教師在教導年級愈低的學生時，必須將所要表達的內容分出重點，並使其清晰。

二、記憶

記憶 (memory) 主要可分成短期記憶與長期記憶。前者記憶量甚小 (約 7 ± 2 個單位)

；後者乃是將短期記憶中部份訊息整理存放。

至於記憶的個別差異，可從以下幾個方面瞭解。

根據 Brown & Smiley (1978) 的三個實驗發現，學生若有意圖 (intentional) 學習，並且嘗試記憶，則其回憶量比隨意 (incidental) 學習的學生有顯著的增加。

Brown, Smiley 及 Lawton (1978) 的研究發現不同年齡的學生，其回憶的方式不同。單就重要概念的回憶而言，大學生較能掌握重要概念，而回憶的量較多；至於國小五年級學生則很難掌握重要的回憶線索。

而在回憶量方面 Brown & Smiley (1977) 的研究發現，國小三年級比其他五、六年級的學生，回憶量有顯著的減少；至於五、六年級則無差別。

因此，動機的強弱會影響記憶的效果；同時，掌握重要線索，提高回憶量的能力，則會隨著年齡不同而有變化；至於回憶量的多寡則亦隨年齡變化。大體而言，十至十一歲是關鍵時刻。

三、理解

理解：乃是將訊息加以過濾，發現其中的意義。

語文理解方面隨著年齡的改變而有變化。在理解一篇文章的重點，然後作摘要，大學生的表現顯著優於國三、高一的學生 (Garner, 1985)。

而學生認知型態 (learning style) 的不同，亦會影響其理解的結果。如聽覺型的學生對於閱讀理解（用目視的方式接收訊息）；視覺型的學生對於聽力理解 (listening comprehension) 的表現都較差 (Carlisle & Fallinger, 1991)。

同時，個人的工作記憶 (working memory) 亦影響理解的程度。我們可以從記憶廣度與生理解指示，遵循指示的相關研究瞭解，工作記憶的記憶廣度 (span) 愈大則理解程度愈佳 (Engle, Carvillo and Collins, 1991)。

然而，閱讀理解的進行是否順暢，個人是否察覺理解與否，則對閱讀理解成績有直接的影響，兩者有愈趨一致的現象，即閱讀察覺能力愈好，則閱讀表現的成績愈高 (Cross & Paris, 1988)。

綜合而言，理解程度受到個人的學習型態，記憶廣度及年齡的影響；至於閱讀理解的覺察能力亦受到年齡的影響。

四、思考

思考活動乃在個體面對問題會尋求解決之道，因此牽涉解決問題與推理等問題。

此方面的研究，有關於專家 (expert) 與生手 (novice) 不同類型的表現較為突出。

一般而言，在解決問題的表現上資優生優於普通生；普通生又優於智障生；大學生優於小學生或中學生（汪榮才，民 79；林宏一，民 79；林明哲，民 79；陳蜜桃，民 79 年，Berger & Raid, 1989; Stife, Weiss & Bell 1985)。至於性別、社經地位 (SES) 則並無顯著影響 (Demetrou, Platsidou, Efklides, Metallidou and Shayer, 1991)。但在年齡上的發現，使人瞭解約在十至十二歲間，學生的概念思考與解題能力呈現急遽的躍升 (ibid)，而此點，在科學教育中，教導學生抽象或具體概念時，要十分注意其發展階段 (Eylon & Linn, 1988)。

整體來看，思考能力有專家與生手之分別。但此差別主要不在解答時間的久暫，或解題的多寡，而在其整個思考模式的不同；因此不

是量上的不同，而是質的殊異 (Novak, Musonda, 1991)。而影響此種思考模式的轉變最重要的因素乃是發展因素。

五、學習策略

邇來，認知心理學的發展頗令教育學者與教師鼓舞，其最主要的原因，不但是發現學生內在思考的歷程，更是因為可以透過一些學習方法的運用，促使學生的學習效果提升，直接對教學有所助益。

學習策略 (learning strategies)，即是一套方法，諸如記憶術、解題方法等，可以幫助學生提高學習的品質。

學習策略的教導牽涉；教導方法是特別選定時間教，或是在課堂隨時就與教材內容結合等問題。這些問題皆尚無定論，但是學習策略的教導確實會增進學習成效 (Paris & Jacobs, 1984; Short & Ryan, 1984; Wong & Jones, 1982)

不過，學習策略在一般專家或學習成就高的學生身上，使用的頻率與種類，皆比生手或學習成就低的學生多 (Zimmerman & Pons, 1986)，而且年紀較大的學生會較年齡小的學生更主動的運用學習策略 (Mycrs & Paris, 1978)，並且能使用更加精緻、更有計劃的策略，如自我測試，分類，依序搜尋等方法 (Kreutzer, Leonard & Flanell, 1975)。

所幸，透過教導後學生會有所進步，一項研究事實的發現更讓人興奮，即受過訓練後的學障學生顯著優於未訓練的學障生，進而與普通生之間無顯著差異 (Wong and Jones, 1982)。

可見在智商與年齡的差異限制下，學習策略的運用仍可有其相當好的表現。

六、後設認知

後設認知 (metacognition) 一詞，在國內有多種譯名，而此字自發明迄今，其內涵與意義，也有許多學者提出不同的見解，但最主要都在說明人類具有計劃、控制、執行自己思考的能力。

此種能力隨著個人特質之不同而有差異。年齡高的學生高於年級低的學生 (陳蜜桃，民 79 年)；資優生比智障生在後設成份 (meta-component) 上優異，而與成年人無異 (Berger & Reid, 1989)，且資優生的表現亦比智障生較佳 (汪榮才，民 79)。

而在認知式態與制握信念因素上，場地獨立者比場地相依者佳、內控者比外控者佳 (陳蜜桃，民 79 年)。在動機方面，則發現動機愈強者，則有愈好的後設認知 (陳蜜桃 79，陳正賢 79)。

綜合上述六項的說明，學生的認知發展在年齡上呈現階段性發展，其中十至十二歲之間是重要的關鍵時刻，而近來的研究愈來愈發現，傳統智商理論易使人陷入無力感，唯有在思考模式上發現個別差異，思謀改進之道，才是教學上積極的作為。這也就是近年認知心理學界較不重視傳統智商理論，甚至有新的理論 (如 Sternberg 的三元論) 取代舊理論的趨勢。

至於性別、社經地位等因素皆無顯著影響；但在動機與認知式態上仍有所差別，因此教師仍要注意此種內在因素的個別差異；而認知心理學的理念與成果，亦告知教師，學生彼此間的差異，是在質的不同，將每個學生視為獨立的思考個體，教導一些學習策略，啟發其思考能力是必須。

(作者：國立高師大教育研究所研究生)

參考書目：(略)