

視聽資訊相容性對學習的重要性

王澄霞 簡佩瑩

國立臺灣師範大學化學研究所

“活到老，學到老”，這句話點出學習的重要性，而且學習是知識和人類行動的來源。因為經由學習、透過經驗來感受及思考，我們才能改變行為、解除先天遺傳因素對人類能力的限制及後天環境的束縛，並建設個人及周遭環境，而使生活更趨美好(Zimbardo, 1988)。心理學家對學習的定義如下：建立在經驗上，會導致行為或行為潛能有持久變化的一種歷程。學習的目的，不僅在了解學習內容，更重視如何使所學成果長久維持下去，即靠記憶儲存所經驗的事物，並能使用所學的在新的情境中。

圖1是人類的記憶訊息處理模式。記憶分為三個系統：感覺記憶(sensory memory, SM)、短期記憶(short term memory, STM)和長期記憶(long term memory, LTM)。每一記憶系統歷程均包含以下三階段：譯碼(encoding)、貯存(storage)、提取(retrieval)，但每一記憶系統之訊息貯存數量、時間長度及方式有所不同。譯碼階段，是在處理外界輸入的刺激訊息，將刺激訊息轉換成大腦能接受的神經密碼(neural code)，以致大腦內部能接受、了解及處理該訊息資料。貯存階段，是把經過譯碼階段的資料儲存一段時間。提取階段，則是在若干時間後取出儲存的資料以供使用。

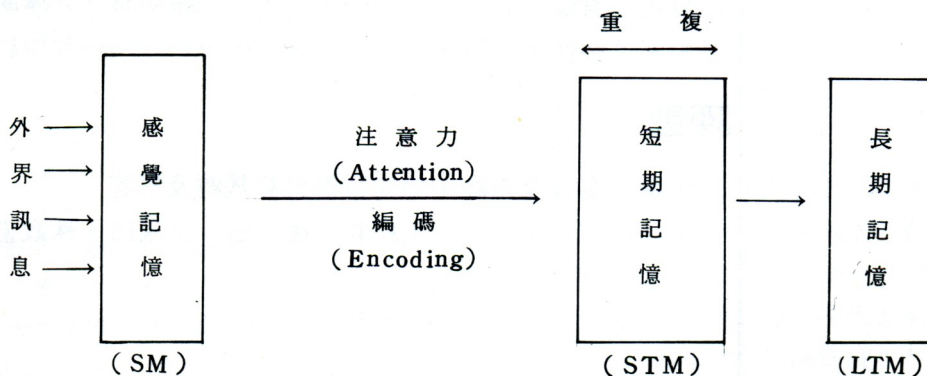


圖1 人類的記憶訊息處理模式

人類的學習端賴感官接受外界的感覺訊息，引發不同種類的感覺經驗。人類的感官有視覺、聽覺、味覺、觸覺、嗅覺、溫覺、冷覺、痛覺、平衡覺、運動覺十種，其中視覺及聽覺對人的學習較為重要。外界訊息首先刺激人類的感覺器官。不同種類的感覺刺激，由不同種類的感官接受，也引發不同種類的感覺經驗。感覺記憶形成後，只能做非常短暫的維持；視覺的記憶大約持續半秒鐘，聽覺的記憶持續幾秒鐘(Neisser, 1967)。如果在有效的保存期間內，學習者未給予注意 (attention)，以進行譯碼，並存入短期記憶中，則感覺記憶即完全消失；當初的感覺刺激，就不留下任何感覺，也不產生所謂的記憶。注意力是決定記憶能否形成的關鍵。注意力是指意識集中，感覺明確的一種心理狀態，其為將外界環境的訊息帶入我們意識中主觀世界的媒介，使我們能夠調整自己的行為 (Carver & Scheier, 1981)。注意力相當於一種有限的能量，會選擇地分佈在各個感官上，但分佈的機率不均等(Thorson, Reeves, & Schleuder, 1985, 1986)；分佈在視覺感官的機率最大，其次是聽覺感官。當視覺訊息與聽覺訊息互相衝突時，落在視覺管道的注意力會超越落在聽覺管道的注意力 (Colavita, 1974; Posner, Nissen, & Klein, 1976)。注意力分佈在視覺感官的機率為最大，是因為大腦只需最少的注意力就能完成譯碼工作，亦即以少許工作量，就能產生大量的視覺記憶，工作意願自然提高。因此要使學習有效，必須讓學習者容易集中注意力。若集中注意力，則可驅動記憶力、增加記憶量，以達成有效學習。

大腦對來自不同感覺管道的訊息，進行不同類型的譯碼工作，並且能連繫不同的感覺管道；因此，大腦能同時處理由不同感官管道所輸入的訊息。如果這些由不同管道進來的訊息內容彼此能有意義的相容，就能激發大腦的聯想運作，使大腦更容易處理訊息，並完成記憶。因為視覺感官只需要較少量的注意力，剩餘大部分的注意力，即分配其它的感官 (Navon & Gopher, 1979)，致使大腦能輕易地同時處理由不同管道所輸入的訊息。如此，大腦即可聯合所有的感覺，進行多重感官之學習。進行多重感官之學習時，由不同感官管道所輸入的訊息內容意義相容性的高低，對於記憶和學習效率有決定性的影響。

電視是現代最普遍的科技產品。它同時呈現影像和聲音的資訊，可做為多重感官之學習工具。由學習和記憶之理論的觀點看，電視應是很好的學習工具，因此有人提出構想，使用電視進行教學和學習，並進行實驗研究，以評估此構想的可行性。因為電視新聞的內容性質與學校教育所教授的內容性質相似，所以電視新聞可為實驗樣品。但實驗結果與當初所預期的效果不符。大家感到疑惑，為什麼從電視新聞學到的事物是那麼少

(Graber, 1988; Gunter, 1987; Robinson & Levy, 1986)?又為什麼不容易記得所看到的和所聽到的(Katz, Adoni, & Parness, 1977; Neuman, 1976; Robison & Levy, 1986, pp.107-132; Stauffer, Frost, & Rybol, 1983)?是否未考慮到某些影響學習的變因。Drew 和 Grimes(1987)發現, 影像內容與聲音內容的配合程度是影響學習的主因。Grimes(1990)則進一步指出, 影像內容與聲音內容高度配合時, 可激發大腦聯合運作, 會有最佳的學習成效。反之, 如果各管道間的訊息內容在語意上不相同, 則由於干擾因素, 注意力分散, 導致學習成效不佳。上述的情形, 就好比交通不擁擠時, 可以一邊開車, 一邊輕易地與同車的人交談; 但交通擁擠時, 需花較多注意力在路況上, 就無法輕易地與車上的人交談, 因為交談會干擾到開車。

在傳統教學法中, 教師著重口述方式教授, 而學生主要利用聽覺感官學習。研究已經證實, 此種方法與使用多重感官有效教學法之間, 有很大的差異; 傳統教育方式需予以革新。Grimes 的研究報告, 對傳統教學法及如何提高教學和學習成效, 有兩點重要的啓示: 1. 實驗結果說明, 視覺訊息內容和聽覺訊息內容配合一致時, 受測者的記憶力和認知測驗都是最好的。2. 如何使視覺訊息內容和聽覺訊息內容有高度的配合呢? 在以往由於視聽科技的不發達, 無法製作優良精彩的視覺教材, 尤其是圖片式的教材。因為學習能以字、義或形三方式進行, 其中利用形, 即圖片, 來學習, 可將事物具體化, 學習者容易集中注意力, 可達到有效學習。視覺教材如果呆板不生動, 無法引起學習者的注意。學生的學習興趣不大, 教師就不願意浪費精力在這方面; 結果著實忽略人類的寶貴學習方式, 即利用視覺感官為主的多重感官的學習方式。今天由於性能優越的視聽設備的誕生, 已可製成內容優良精彩, 可深深吸引學習者注意的視覺教材, 而且還可結合資訊資源, 使得視覺教材不但精緻生動, 且教材能符合視覺訊息內容和聽覺訊息內容高度配合的要求。而且現在是科技時代, 教育工作也應配合時代的轉變做革新, 如此方能符合潮流趨勢, 教育出來的學生才有足夠的能力當一個現代人。如何使教育科技化? Hlynka(1990)認為教育科技化是必然的趨勢; 要做到教育科技化, 首先先從教學硬體設備做改善。應用 90 年代的科技產品於教學或學習中, 可能讓學習者感受到科技化的影響。

在現代的教學, 應使用視聽及資訊之科技設備, 讓學生進行以視覺感官為主的多重感官之學習方式。此教學方式不但跟上時代潮流, 更重要的是能提高教學和學習成效。

參考文獻

- Graber, D. (1988). Processing the news: How people tame the information tide. New York: Longman.
- Gunter, B. (1987). Poor reception: Misunderstanding and forgetting broadcast news. Hillsdale, Nj: Erlbaum.
- Robinson, J. P., & Levry, M.R.(1986). The main source: Learning from television news. Beverly Hills, CA: Sage Publication.
- Katz, E., Adoni, H., & Parness, P. (1977). Remembering the news: What pictures add to recall. Journalism Quarterly, 54, 231-239.
- Neuman, R. (1976). Patterns of recall among television news viewer. Public Opinion Quarterly, 40, 115-121.
- Stauffer, J., Frost, R., & Rybolt, W. (1983). The attention factor in recalling network television news. Journal of Communication, 33, 29-37.
- Drew, D. G., & Grimes, T.(1987). Audio-visual redundancy and TV news recall. Communication Research, 14(4), 452-461.
- Grimes, T.(1990). Audio-video correspondance and its role in attention and memory. Educational technology Research and Development, 38(3), 15-25.
- Norman, D. A.(1969).Memory and Attention. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Hlynka, D.A. (1990). New Master Medium for Education: The Videowall. Educational Technology.
- 張春興、楊國樞（民國58年）。心理學。臺北：三民書局。
- 劉英茂主編（民國66年）。普通心理學。臺北：大洋書局。
- 朱敬堯（民國75年）。學習心理學。臺北：千華書局。
- 韓敬之、李月明、韓耀輝、張章生譯（民國76年）。學習記憶心理學。臺北：亞洲書局。