

# 不同處理設計在特教上的應用

張世慧

關鍵語：不同處理設計

長久以來，已有數以百計的研究在探討不同行為管理或教學策略和學生之間的因果關係（陳榮華，民75），國外學者 Wolery, Ault, Doyle and Gast（引自 Wolery, Bailey & Sugai, 1988）曾評論 300個研究，這些研究中大約可確定出一打左右的教學策略。從中可以發現不同教學策略對於不同年齡學生和不同處理水準的行為有其效果。不過，卻很少有研究比較不同的教學策略。國內有關這方面的研究亦不多。理想上，研究應涵蓋不同的比較研究。若能如此，教師在面對特定的學生時就可以從這些策略中選擇出好的策略。唯因研究報告甚少，教師往往缺乏選擇的資訊，直接比較研究通常欲回答上列問題：

- 何種策略有效？
- 在學生環境中，何種策略對他人較少攻擊性？
- 何種策略教師所需的努力較少？
- 何種策略要求學生更獨立或自我控制其社會行為？
- 何種策略支持學生類化學習行為或社會控制至其他情境？

為了使教學更有效，教師在選擇教學和行為管理策略時，必須考慮上述問題。俟這方面文獻充足為止，教師須根據邏輯分析，經驗和喜好來選擇策略。策略的選擇可以直接透過教室情境內的比較。進行此種比較研究時，教師可採用本文所描述的設計。為了進行比較研究，教師須瞭解與控制研究特有的問題。

## 一、比較研究的特定問題

### （一）多重處理干擾

進行比較兩個或兩個以上的處理時，多重處理干擾可能會影響到內在效果。多重處理干擾至少有兩種型：順序效果(sequence effects)和殘存效果(carryover effects)。

1. 順序效果 [Sequence (order) effects]：係指因執行各個處理策略的先後順序不同，而造成實驗結果的偏差（林千惠，民80）。例如，有一個職員管理訓練的研究指出如果教師受到回饋，可能更傾向於運用他們在職訓練期間所學得的經驗

(Madle, 1982)。此種回饋包含各種形式如口頭讚美，休息，立即酬賞。為比較不同回饋時，產生了一個有趣的發現。即先給予口頭讚美，有效果；不過，如果先呈現立即酬賞，然後是口頭讚美，則後者沒有效果。此乃順序效果抑制了後面處理條件的效果的實例（抑制效果，inhibiting effects），順序效果亦可能會提高後面處理條件的效果（提高效果，enhancing effects）

2. 殘存效果(carroyover effects)：係指不管整個順序，先被執行的處理策略對其後執行任一策略所產生的殘存影響而言 (Barlow & Hayes, 1979) 殘存效果可視作一個處理意外的阻礙另一個處理，其類型有兩種：比較和誘導(contrast and induction)。Barlow and Hayes (1979) 引用White Nielsen and Johnson's 的隔離研究作為比較效果的實例。此一研究中，White et al. 比較不同的隔離持續時間（30分鐘，15分鐘和1分鐘）。首先使用1分鐘期間，可以降低學生的行為。但是，當他跟隨著較長的時間時，學生的行為真正地降低。較長時間和較短時間之間的比較會使得1分鐘期間的處理失去效果。誘導的殘存效果(indwction arryover effects) 係指先前的處理使得第二個處理，較其單獨使用更為有效。例如，教師要比較兩個增強程序，一是若能正確完成每一數學問題，即給予額外的自由時間；其二是針對每一正確問題給予讚賞。由於第一個處理（額外自由時間）是很有力的增強物，在第二個處理期間讚賞

學生的成就初可能更高，隨後了解到讚賞期間並不給予額外的自由時間，其完成問題的數目可能會開始降低。

綜上所述，可得三項重點，第一，順序和殘存效果可能會抑制或提高某一處理條件的效果。第二，如同上述說明和實例所示，很難以決定到底是順序和殘存效果造成多重處理效果，因為所有殘存效果都會有一些順序因素在其中。第三，教師在執行比較研究時，應了解此一問題。

### (二) 不可逆性的問題

如果教師欲比較兩種理的效果，想要決定第二個處理的效果是很困難的。這種問題稱為不可逆性問題，可藉著撤除處理或尚未達到界限水準，讓行為回到基準線階段（水準）來加以解決。不過，有許多有趣的比較涉及的是不可逆的行為。例如，一種教學策略較第二種教學策略所需的訓練時間較少，教師使用一種策略教導學生一組字，當教學停止時，他可能無法停止正確閱讀那個一組字，如果其繼續閱讀正確，那麼第二個處理就無法使用同一字組字。

### (三) 處理效果分割的問題

比較研究的目的是決定那一種程度較佳。我們可以說，教學策略A較教學策略B能產生標準水準的反應。同樣的，亦可以說行為管理方案A較B方案更能降低不適當的行為。惟若兩個教學策略或行為管理方案係針對同一行為，我們就難以決定那一種策略或方案（我們單獨使用的）有

效；可能是綜合的效果。

上述這三個問題：多重處理干擾，不可逆性的問題，以及處理效果分割的問題有必要詳細設計和分析，降低其影響。下面幾種設計可用來處理這些問題：

## 二、單一受試比較處理設計

下列所敘述的設計，可用來比較兩個或兩個以上的處理。每個設計可使教師在標準條件下重覆蒐集資料，比較學生在不同處理條件下的成果。傳統的團體設計亦可用來比較處理，但大多數特殊教育教師往往因學生人數不足以使用團體設計，而必須採行單一受試比較處理設計。

### (一) 多重處理設計 (Multitreatment Design)

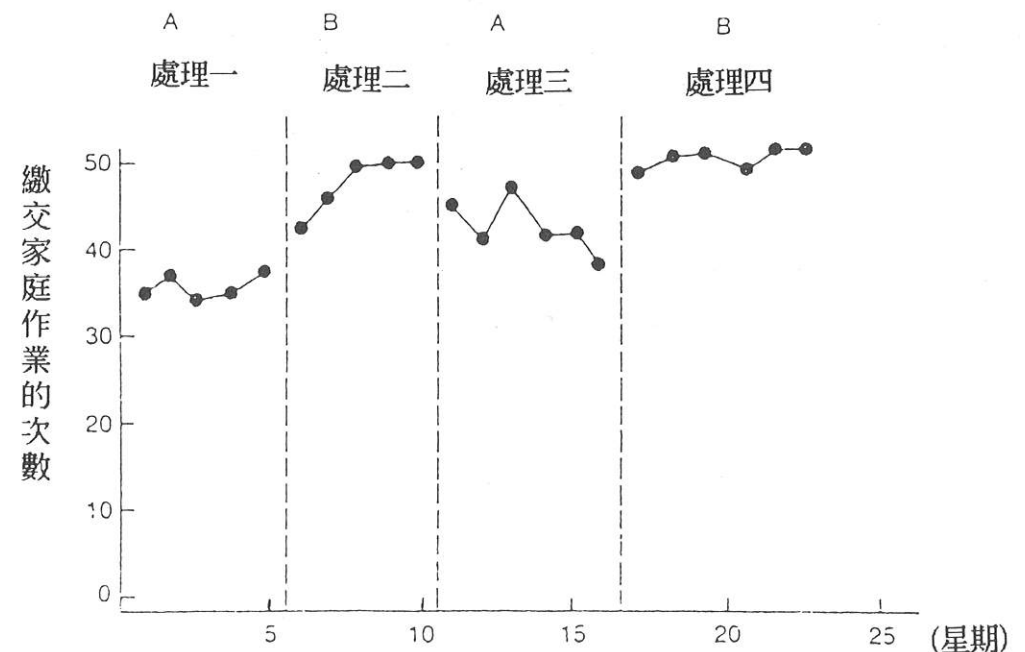


圖1-1 多重處理的假設性資料：不同酬賞對學生繳交家庭作業之影響

此種設計和A-B-A-B倒返設計很相似，主要的差異在於比較兩個或兩個以上的介入。多重處理設計至少包含四個階段：處理1 (A)，處理2 (B)，處理1 (A)，處理2 (B)。此種設計有多種變體，典型的順序是A-B-A-B-C-B-C或A-B-A-B-B-C-B-B-C (陳榮華，民75)。例如教師想要增進學生交回家作業的學生數，欲研究不同酬賞的效果。學生若能每天交回作業，酬賞是星期五舉辦活動並通知家長。其結果如圖1-1所示，從圖1-1的資料分析可知通知家長較舉辦活動使學生交回家作業的效果更好。

圖1-1是一種簡單的多重處理設計。下一個實例則較為複雜，即教師卻降低自習時學生說話的次數。教師使用A-B-

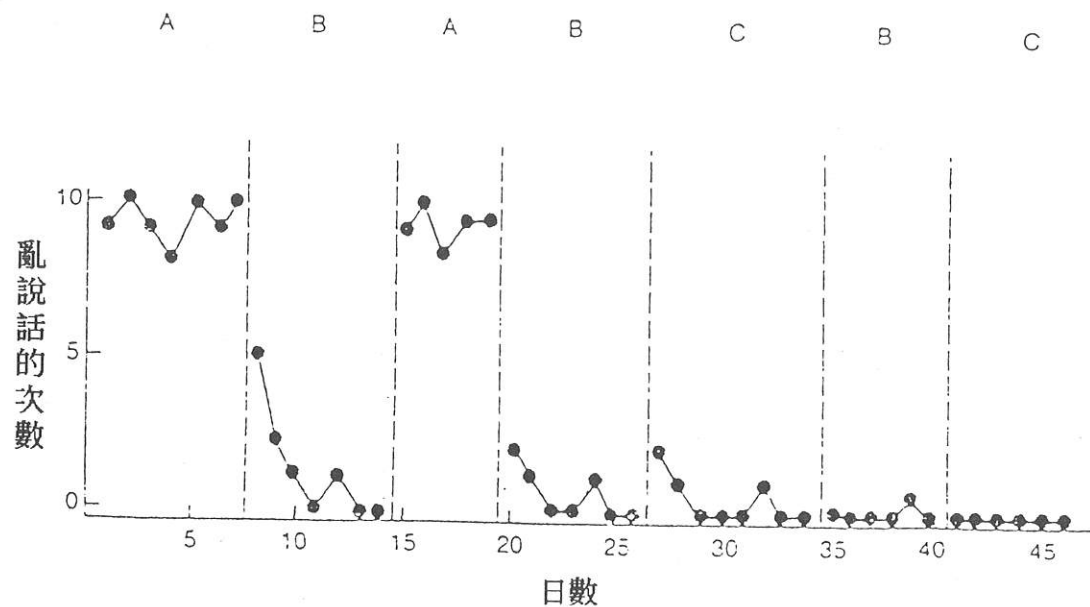


圖1-2 假設性資料：不同輔導策略對學生亂說話行為的影響

A-B-C-B-C多重處理設計，基準線A時沒有任何介入，實驗處理B則說明原則加上五分鐘自由時間的獎勵，處理C則僅有未亂說話給予五分鐘自由時間作酬賞。結果如圖1-2顯示口頭說明加上五分鐘自由時間的獎勵有效，同時亦發現僅給予五分自由時間與綜合法具有同樣的效果。

很明顯的，此種設計有順序效序的問題，可透過對抗平衡(counterbalanced)的處理來控制順序效果。多重處理設計的處理須為可逆性的，它無法解決不可逆性的問題，無法解決處理效果分割的問題。不過，多重處理設計就像倒返設計一樣可以建立實驗控制。此種設計的優缺點與倒返設計相似。主要缺點是行為必須是可逆性的，以及須透過不同學生的對抗平衡處

理方能控制順序效果。

多重處理設計可適用於後果事件的比較，諸如增強物，增強時制和處罰的效果，並不適於比較前提教學策略因為行為須可逆性的，而且處理效果難以分割。此種設計適用於情境事件的比較如房間的安排和不同的活動時間。

## (二) 交替處理設計 (Alternating Treatments Design)

此一設計常被用研究兩個或兩個以上的單一行為上的效果(Barlow & Hayes, 1979)。研究前，任一干擾變項應予對抗平衡，並建立實施介入的時間，最好透過隨機分派(random assignment)。雖然不一定需要，但仍應保持基準線的穩定性然後以快速交替的方式，介紹兩個或兩個以

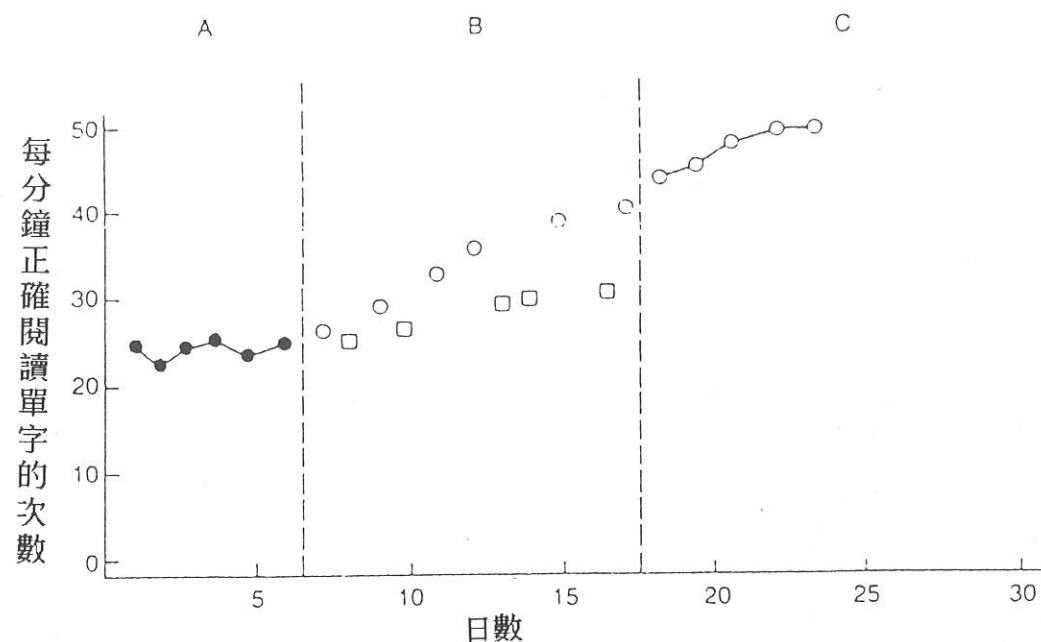


圖1-3 交替處理設計的假設性資料：不同處理程序對學生閱讀速率的成效

上的介入。通常，幾天後結束研究，繼而僅使用更為有效的策略。例如，大明的教師想要了解那種程序對於降低他的閱讀速率更為有效：事先溫習教材或圖示每天的閱讀速率。建立如星期一、三或五)穩定的基準線後，就開始此一設計的交替部分。某些天(如星期一、三或五)做事前溫習教材，某些天(如星期二、四或六)則圖示每天的閱讀速率，直到清楚顯示其中一種程序更能增進他的閱讀速率時，繼續獨自採用此一程序一至兩週以證實其仍能持續增進大明的閱讀速率，如圖1-3所示。

此種設計可以藉著快速交替處理來控制順序效果。至於殘存效果則無法完全加以控制。交替處理設計適用於可逆性和不可逆性的行為(沒有倒返的問題)，不過卻無法確定任一處理的效果，因為同一行

為接受兩種處理。

此一設計可建立實驗控制。其主要優點為快速地評估相關介入策略在同一行為上的效果。缺點在於需充分控制對抗平衡，以及學生須能辨別使用每一種策略的時間。另一項缺點是無法確認一處理的單獨效果。

交替處理設計相當具有彈性，可用於比較增強和處罰程序，一些情境事件(若快速交替)，亦可以研究。此種設計也適用於評估前提教學策略的效果，不過有其缺點，比較程度效果可能因每一行為用來教導同一行為而無法得到。

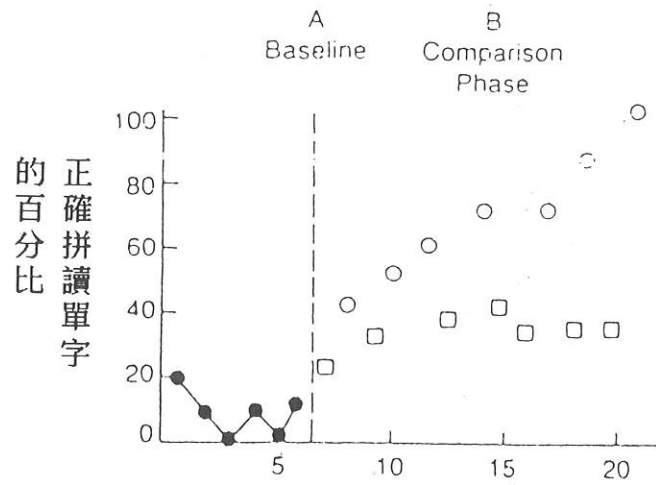


圖1-4 調整的交替處理設計的假設性資料：不同處理條件對學生正確拼讀單字之成效

### (三) 調整的交替處理設計 (Adapted Alternating Treatments Design)

顧名思義，此種設計交替處理設計的變體在交替處理設計時，處理係針對同一行為；至於調整的交替處理設計則係針對不同但具有相同難度且獨立的行為。另一項差異在於調整的交替處理設計，通常不實施交互處理設計的最後階段（單獨進行較有效的處理）。例如：教師想要比較增進一位學生正確拼字成果的策略，策略一是同儕指導(peer tutoring)，策略二為讓學生每一個字正確地寫十次。教師先發現一組具有相同難度的單字，然後隨機分配成兩組，一組採用同儕指導的策略，一組則運用策略二的方式來進行，活動完成後施以拼字測驗，其結果如圖1-4所示。此種設計可以透過快速交替處理方式來控制序效果，亦可因採用處理不同且具

有相同難度的行為，而降低殘存效果。此種設計可解決不可逆性的問題和處理效果分割的問題，亦能建立實驗控制。

調整的交替處理設計其優點如同交替處理設計一樣，可以解決處理效果分割的問題。其缺點在於行為必須獨立且具有相同的難度，若行為無法獨立，勢必會產生謬誤。另一項缺點是重覆處理是重覆處理，因此使用此一設計應重藉研究不同學生或不同行為。

調整的交替處理設計適用前提教學事件，亦可研究不同增強物或處罰的效果，不過採用交替處理設計更佳，並不適用於情境事件。

### (四) 平行處理設計 (Parallel treatments Design)

平行處理設計可以用來比較前提教學策略的效果（林千惠，民80），就像調整

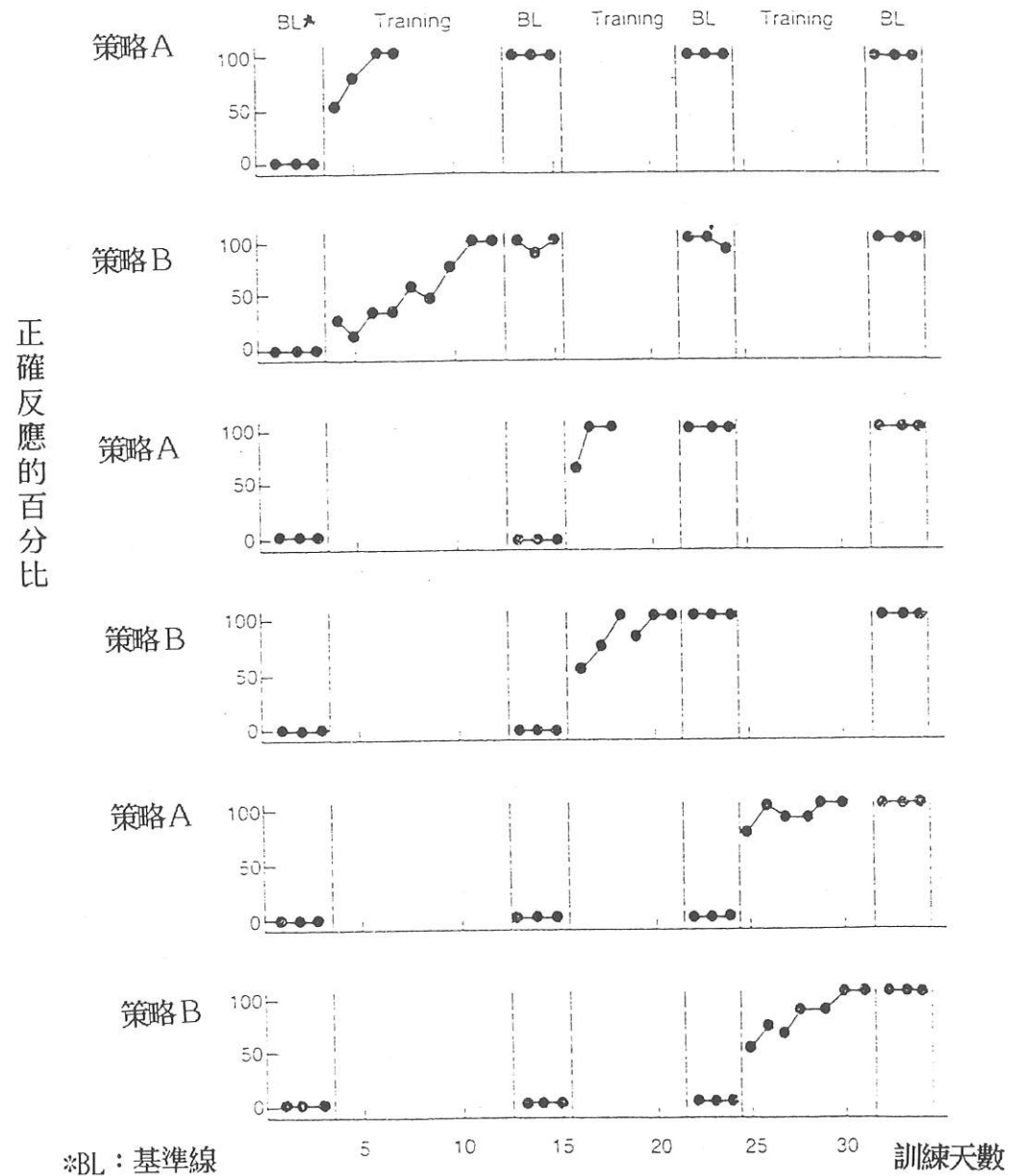


圖1-5 平行處理設計的假設性資料：不同教學策略對學生閱讀單字的效果

的交替處理設計，此種設計亦需要有一個獨立但相同難度的行為，可視作是同時實施兩個多重探測設計，每一處理皆有一組基準線。此一設計係將用對抗平衡的方式來控制干擾變項，可以有效的評估不同教學策略的效果(Bennett, Gast, Wolery & Schustler, 1986)。例如小華的教師欲

比較教學策略A和教學策略B對其閱讀單字的效果。教師首先找了一組難度相同的單字，然後隨機分配成兩組，每一組單字再分割成三組以建立每一教學策略有三條基準線，隨後再採多重探測設計的方式實施。其結果如圖1-5所示。

平行處理設計可以有效地控制順序效



果和殘存效果。它適用於可逆性和不可逆性的行爲，亦可評估不同的處理效果。此種設計主要優點在於教師可以比較兩種或兩種以上的前提教學策略，並獲致許多重複的結果。不過，其至少有下列三點：1. 費時；2. 設計複雜，須密切注意干擾變項；3. 需有獨立但同樣難度的行爲。

### 三、結論

特殊教育人員在選擇一種探討因果關係的設計師，主要的著眼點在於針對問題來選擇設計。如果研究問題涉及後果事件的操作（弄）（如比較或增強物，行爲管理方案或錯誤矯正程序），交替處理設計和多重處理設計比調整的交替處理設計或平行處理設計更爲適當。而交替處理設計又較多重處理設計來得有效。這兩種設計控制順序效果的方式不同。交替處理設計使用快速的處理交替，而多重處理設計須對抗平衡不同行爲或受試的處理。如果研究問題涉及不可逆行爲的前提教學事件（*antecedent instructional strategies*）可以採用調整的處理設計（AATD），交替處理設計（ATD）或平行處理設計，而不用多重處理設計。若研究目的在於評估處理的效果，則平行處理設計是最佳的選擇。惟若使用教學策略，但是發現難度相同且互爲獨立的行爲有困難時，交替處理設計較其他設計爲佳，研究人員可根據不同的目的，選擇適當的設計，避免干擾變項的影響，造成實驗效果的偏差。

### 參考文獻

1. 林千惠（民80）：並行處理設計在特教教學比較研究上的應用。特殊教育研究學刊，7期，67-85頁。
  2. 陳榮華（民75）：行爲改變技術。台北市，五南出版社。
  3. Barlow, D.H., & Hayes, S.C.(1979). Alternating treatments design: One strategy for comparing the effects of two treatments in a single subject. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 12, 199-210.
  4. Bennett, D., Gast, D.L., Wolery, M., & Schuster, J.(1986). Time delay and system of least prompts: A comparison in teaching expressive sign production. *Education and Training of the Mentally Retarded*, 21, 117-129.
  5. Madle, R.A. (1982). Behaviorally based staff performance management. *Topics in Early Childhood Special Education*, 2(1), 73-83.
  6. Wolery, M. Bailey, D.B., Sugai, M.G.(1988). *Effective Teaching*. Boston :Allyn and Bacon, Inc.
- （本文作者現爲本院特教系講師）