

系統化教學的實施方法

何華國

壹、前言

系統化教學 (systematic instruction) 是特殊教育中常被採用的教學方法。許多專業人士為執行其業務，常遵循一些其經驗中之行之有效的「標準運作程序」(standard operating procedures)。例如，對於意外事故的患者，醫護急救人員常遵循A—B—C之先後步驟加以處理。其中A係指呼吸道 (Airway)，B則是呼吸 (Breathing)，而C則指血液循環 (Circulation)。換句話說，在急救時首應注意的是呼吸道的暢通，其次是呼吸功能的運作，最後則須促使患者的血液循環得以正常。系統化教學也正是教師在改變兒童行為時，所採取的「標準運作程序」。這種教學程序所運用的原則與步驟，對特殊兒童行為的訓練，常可產生顯著的效果。

系統化教學本身並非是一套課程或教材。由於不同的兒童有其不同的需要與不同的學習目標，系統化教學並不是一套放諸四海而皆準的方法，它毋寧是一種哲學與過程。就哲學而言，它所強調的是兒童如有行為問題或障礙存在，最好的因應之道即是幫助兒童學到克服這些問題或障礙所需的技能。另外就過程而言，系統化教學將可協助教師在教學所經歷的一系列步驟中，去思考一些相關問題，並作明智的抉擇，以發揮教學的效果。因此，系統化教學應該是一種教學哲學，由此一哲學所衍生的教學過程，將能對兒童行為或技能的養成，提供具體而系統性的幫助。

貳、系統化教學的實施步驟

欲瞭解系統化教學的意義，最好的方法應是就系統化教學的內涵或其實施步驟，提出加以說明。一般說來，系統化教學可包括下列十一個步驟：(1)評量學生已具備的技能；(2)決定學生應達成的長短程學習目標；(3)將短程目標所欲學習的技能分析成更細的分項技能；(4)選用實際可行之評量行為的方法；(5)評量行為以確定其起點水準 (baseline level)；(6)評量行為所要表現的環境；(7)確定並寫出教學的程序；(8)執行教學程序並評量其對行為所產生的影響；(9)對教學計畫作必要的修正；(10)提供維持與應用所學得的技能之計畫；及(11)將系統化教學的結果知會有關的人士。茲將上述十一個系統化教學的實施步驟，分別說明於下：

一、評估學生所具備的技能

我們往往會賦予特殊兒童諸如智能不足、學習障礙、肢體障礙、聽覺障礙、行為問題、視覺障礙等各種不同的標記。不過這些標記並無法告訴我們，某一個兒童能或者不能做什麼。因為往往具有同一標記的學生，他們在各種技能的發展水準，仍存在著明顯的差異。因此，為了對特殊兒童提供合宜的教學，吾人須對其各項技能的優勢與弱勢，作適當的評估。在作這種評估時，如發現學生存在某種技能的缺陷，倒不必大驚小怪，認定是其所具有的限制。事實上技能評估的目的，並不在發現學生的限制。我們希望藉著適當的技能評估，而瞭解學生需要學什麼，以及該從何處下手去教。

二、決定長短程學習目標

學生長短程目標的決定，乃是根據前述對其所作的技能發展水準的評量結果。不過這些長短程目標的取捨，應是出諸包括教師、輔導人員、家長、有關的專業人士，甚至是學生本人在內的團隊決策，而不應該是某一個人的片面決定。因而學習目標的決策過程，應該是充滿協商色彩的。透過這種協商過程，將能為學生選出適合優先學習的目標。

長程目標所指的是學生在長時間（如一年或半年）所欲達成的學習目標，它代表學生須努力以赴的方向或標的。長程目標的敘寫，須符合下列幾個準則：

(一)、目標的敘述應包含行動：目標的敘述應使用表示「行動」的動詞如「說」、「指出」、「完成」、「看」、「走」、「寫」、「問」、「吃」、「舉」等，而避免使用表示「狀態」的動詞如「是」、「似乎」、「成為」、「有」等。例如「美華須成為獨立的工作人員」這樣的敘述就不恰當，正確的敘述應該像「美華用完材料時會去拿取更多要用的材料」。

(二)、行為應該是可以觀察得到的：換句話說，要學生表現的行為，應該讓學生以外的人看得到。例如「國雄將知道怎麼穿衣服」中「知道」一詞就觀察不到，但如果說「國雄不需要幫助會自己穿衣服」就可以觀察得到了。

(三)、所要表現的是學生本人的行為，而不是他人的行為：在敘述目標時，應避免採用「幫助國雄去…」或「教導國雄去…」這樣的字眼。因此，與其說「教國雄自己穿衣服」，不如說「國雄不要幫助，會自己穿衣服」。

(四)、所要表現的行為須明確地加以描述：所敘述的行為應該精確具體，不致滋生旁義。例如，與其說「明順能更專注他的工作」，不如說「明順做指定工作時可以達到所要求的正確水準」。

(五)、長程目標須用正向的詞彙來敘述：也就是吾人應指出學生該做什麼，而不是他不要做什麼。因為我們很難教別人不做什麼，我們倒可以

教別人做旁的事情。另外，如果我們用正向的方式來描述長程目標，我們也比較可能採取正面的方法去改變學生的行為，否則整個教學過程或許就要充滿壓抑與懲處了。為使目標的敘述能符合此一準則，有一項「死人考驗」(The dead man's test)似可一試。凡是「死人」能做的，就不應列為學生的學習目標。例如「小美將安靜地坐著」就不太妥當，因為「死人」也可安靜地坐著，倒不如改為「小美將完成指定的工作」。

(六)、避免使用「能」、「學習」等詞彙：因為這些詞彙似暗示學生在經訓練後，可望表現出某種行為，但目前尚無能為力。事實上，類此暗示並不盡正確，有時在某種情況下，學生不經特別訓練也可表現此類行為。例如「阿三將學會調色」，就不如「阿三會調色」來得恰當。

至於短程目標則是指在達到長程目標的過程中，所須發生的行為改變。短程目標通常是那些在三個月之內所能達成者。短程目標的積累，即是長程目標的完成。在達成某一長程目標之前，所分割短程目標及其數量的多少，全視教師的教學方法和受教者完成每一短程目標的能力而定。一般說來，短程目標的敘寫，須注意下列的準則：

(一)、對預期表現的行為之界定必需明確，對不同的觀察者也不致產生疑義。

(二)、須指出行為發生時的情況，如每次吃飯之前會洗手。

(三)、須指出行為應表現的水準，如十次投籃至少有七次投中。行為表現要求水準的訂定，多以學習更複雜或更困難的作業所需的水準而定。

(四)、短程目標須按單純到複雜或簡單到困難的順序依次排列。因此其順序排列，似可能出現下列三種方式：

1. 按簡單至複雜的行為而排列。
2. 按簡單至困難的情況而排列。
3. 按簡單至困難的水準而排列。

三、將短程目標所要學習的技能分析成更細的分項技能

此一步驟通常藉工作分析 (task analysis) 的方法而完成。這項分析工作一般可有下列的好處：

(一)、使教學更爲容易：此乃由於分項技能之學習應比整體技能的學習更爲容易。而分項技能之熟稔與貫串，整體技能也就自然習得了。

(二)、有助於個別化教學：因爲某一技能經分解後，對於學生學習困難之處，教師將更易瞭然，而提供真正配合個別需要的學習輔導。

(三)、可提供精確的學習評量：由於短程目標已被分解成若干分項技能，吾人將可從學生在這些分項技能的習得情形，而判斷其學習進步的狀況。這樣的評量資料，自比單純地評定整體技能要精確得多。

(四)、使訓練工作更具一貫性：由於技能的教學已透過工作分析而加以細步化，吾人將更能掌握學生的學習進度。因此儘管中途因教師的更換，也不致影響原先的訓練計畫。

因爲有上列四項好處，因此將欲教給學生的技能作適當的分解是很重要的。而這一分析工作可在短程學習目標設定之前或以後進行。

四、選用評量行為的方法

學生學習進步情形需要經常評量，主要基於下列理由：

(一)、可以及早告知教師學生是否能從其教學中獲益，而在教學方法上作適當的因應。

(二)、學生進步情形的評量，可提供教師教學績效上的具體證據。

(三)、學生進步情形的評量資料，有助於教師、家長、有關專業人士、及學生本人之間的溝通，使各方面的人士能瞭解學生在學習方面的進展情形。

學生進步資料的搜集，正如一般人感覺是要花費時間的。不過這種時間的花費，却可避免將時間虛擲在不當或無效的教學措施上。就因爲對學生行為的評量須花時間，因此教師在搜集這方面資料時須遵守以下三個原則：

(一)、資料是爲運用才搜集的，如果搜集後即歸檔，則這樣的評量大可不必。

(二)、當搜集行為資料時，應按所需資料的性質，而採取適當的評量方法。例如行為的出現可按其頻率 (次數)、延宕的時間、正確程度而加評量。另外，學生所需教師協助的多少，在搜集學生行為資料時，也應一併考慮。

(三)、使用簡便可行且實際的行為評量方法。

五、評量行為的起點水準

在任何教學活動之前，教師須先掌握學生在技能學習之前的起點水準。這種起點行為的評量，主要基於下列的理由：

(一)、行為起點水準的評量，可讓教師知道學生真正的問題所在。

(二)、行為起點水準的資料，可讓教師比較教學前後學生行為的變化情形，以瞭解其教學的效果。

(三)、行為起點水準的資料，可告訴教師從何處開始教學爲宜。

在搜集學生行為基準資料時，要想每天爲所有的學生評量所有的短程目標勢不可能。吾人不妨從馬上要教到的目標入手。寧可開始時只評量一種行為，然後逐次增加，務必做得確實。行為起點水準的觀察到底須持續多久似無定論。不過起點行為的觀察所持續的時間，應以其所提供的資料足供教學決策爲準。

六、環境條件的評估

一旦教師爲學生設定了長短程學習目標，並開始評量學生的行為，此時對行為改變所存在的環境作適當的評估是十分重要的。其理由有二：

(一)、環境條件的評估將可讓教師瞭解，爲了新學得的行為能繼續出現，在環境方面應有的配合措施爲何。例如，儘管教師對學生的刷牙技能曾加指導，但教師也應請家長在家裏也作同樣的刷牙要求與督導，如此該學生才有可能養成獨立刷牙的技能與習慣。

(二)、環境條件的評估資料，應有助於教師將其訓練環境設計成儘可能與行為將發生的自然環境相近。如此所學得的行為或技能，在實際環境中出現的機率將會提高。

另一方面，教學與輔導的目的，如果是在減

少學生某一不良的行為，則對環境中下列有關因素，即應加以正視：

(一)、增強不良行為的環境因素為何？

(二)、使不良行為不表現出來的環境因素為何？

(三)、環境中何種事件一直在引發學生的不良行為？

七、確定並寫出教學的程序

如何改變學生的行為並達成其短程的學習目標呢？這當然須透過教師適當的教學或行為輔導程序。不過凡事豫則立，不豫則廢。在付諸教學行動之前，先有妥善的計畫是極為必要的。在從事這些計劃時，教師須注意下列事項：

(一)、提供有利的學習環境：例如，如果學生容易分心，不妨先選個安靜的地方施教。等到逐漸上道後，才慢慢移轉到某一技能或行為所要表現的自然環境，使學生能真正獲得行為的改變。

(二)、對學生在行為的學習與改善提供適當的增強或誘因。

(三)、對學生在行為學習上的錯誤，建立一以貫之的矯正措施。

八、執行教學計畫並評量其效果

在此一階段，真正的教學行動於焉開始。不過在教學過程中，教師所應念茲在茲的，應是隨時留意教學實施的效果。教學需要時間，但吾人應避免將時間花在缺乏成效的教學活動上。

九、對教學計畫作必要的修正

如果教學計畫實施的結果，能照原先的構想達到預期的教學目標，則教學活動自可按計畫繼續進行。要是教學計畫無法發揮其預期的功能，則須作必要的修正。而教學計畫是否需要修改，則全視學生在技能或行為學習上之進步情形而定。

十、提供維持與應用所學得的技能之計畫

有時教給殘障者的某項技能或行為，學習者並不見得能將學得的技能或行為長期保留或表現在應該表現的場合。換句話說，殘障者每有維持與應用所學得的技能之困難。這尤以重度殘障者為然。如果教師對學生在這方面的學習問題有所

顧慮，則對學生在維持與應用所習得的行為或技能提供適當的輔導，是十分必要的。在維持與應用所學得的技能時，常採用的包括間歇性的獎勵；充分的練習，及應用機會的提供等方式。

十一、系統化教學結果的溝通

在系統化教學告某一段落後，應隨時將教學結果知會有關人士。這些人士可能包括其他教師、家長、有關專業人士，甚或學生本人。提供這種教學結果之溝通最好的方式，莫過於將學生在各個學習目標學習進展情形，以圖表的型態而顯示。因為以圖表顯示學生進步的情形，將可使人一目瞭然，溝通就容易多了。教學結果的溝通是系統化教學過程中的一個重要步驟。因為只有透過適當的溝通，系統化教學才可繼續獲得各方面人士的支持，而發揮團隊合作的教學效果。

叁、系統化教學的評價

系統化教學的步驟已如上述。從前述的教學過程觀之，筆者認為系統化教學具有下列七個特色：

一、系統性：系統化教學就其名稱言，即知應是教學步驟層次井然的一套教學法。觀乎其教學過程，也誠然名實相符。

二、精確性：系統化教學對學生所具備的技能，須學習的行為或技能，以及學習進步的情形，皆要求作確實的評估，使得教學績效 (accountability) 能有清楚的交代。

三、診療性：系統化教學要求教師在教學之前先評估學生的技能發展水準，教學目標的設定又儘量反映學生的學習需要，因此其之具有診療色彩，實至為明顯。

四、回饋性：在系統化教學過程中，對學生學習進步的情形，一直是受到注意的焦點。這些進步情形的資料，常會導致教學計畫的立即補充與修正，因此系統化教學是充滿回應性的。

五、發展性：系統化教學之具有發展性，不只反映在其教學過程的循序漸進，對學生技能或行為的培養，更強調須遵循從單純到複雜或簡單到困難的順序，依次發展。

六、互動性：系統化教學不只著力於學生技能或行為的養成，更注意到個體與其環境的互動關係。因此，教師在擬定教學計畫時，也把環境條件的評估，列為教學過程中的重點工作。希望藉環境條件與教學活動的緊密配合，而有助於學生行為或技能之學得與應用。

七、合作性：系統化教學並非由教師即可唱獨腳戲。整個教學過程舉凡學生技能發展水準的評估、長短程學習目標的研擬、教學活動的實施、學習進步情形的考核等，莫不需要教師，有關專業人士、家長、甚或學生本人的參與及合作，因此系統化教學實為一高度團隊協力的活動過程。

系統化教學雖有上述的七個特色，但欲發揮其應有的功能，筆者認為尚須注意下列條件的配合：

一、從事系統化教學的教師需具備設計與執行個別化教學計畫的能力。個別化教學基本上是一個評量—教學—評量的過程。這一過程的有效推動，教師所須具備的不僅是教學技能，也包括診斷與分析學生學習困難；提出補救對策，分析教學目標等一系列的能力。

二、系統化教學應賦予教師充分的教學自主權。由於系統化教學不只是個別化的，而且是充滿回應性的過程。教師須隨時注意學生學習進展情形而調整其教學計畫。學校行政部門應授予教師在調整教學計畫的充分自主權，並給予必要的行政支援，系統化教學才有可能發揮其應有的功能。

三、系統化教學須有人專司連絡協調的角色。由於系統化教學的實施，端賴有關教師、專業人士、家長等的參與及合作，因此勢須有人職司有關事項的連絡與協調，才可能群策群力，滙為系統化教學之助力。這項連絡與協調角色之承擔，學生的「導師」應該是一個合理的人選。這也顯示學生的導師之選任，其連絡協調的能力，也值得加以注意。

四、系統化教學有賴家長充分的支持與配合。系統化教學計畫之擬定，固有賴學生家長的參與及支持，實際教學行動的展開，更需要家長在家庭中也作相對的配合，以促進學習者行為的改變或技能的學得，並提供彼等類化及應用所學的機會。