

# 重度與多障兒童功能性語文和數學之課程設計

林佑真、洪榮照

本篇文章首先介紹動態評量的目的、特性，其對學習障礙學生的重要性與可行的評量模式，以及相關的實證性研究，最後，試著針對動態評量所面臨的難題提出建議，作為日後教學或研究之參考。

中文關鍵字：動態評量、學習障礙

英文關鍵字：dynamic assessment、learning disabilities

## 壹、前言

小明和小華每次考試幾乎都是班上的最後一名。小明平常聰明伶俐，只是一碰到讀書寫字，連名字都寫不好；小華平時乖巧不多話，功課卻同樣一竅不通。兩個人接受智力測驗之後，智商都在70左右，彎彎曲曲的測驗側面圖，加上分數的區間估計，結論是兩個人都不算太聰明，但是做了測驗仍找不到教學的答案（黃桂君，1999）。對於新入班的學障學生，教師究竟可用什麼評量方式瞭解孩子的起點行為呢？在現行講求個別化精神的特殊教育體制下，為特殊兒童擬定個別化教育計畫進而實施個別化教學，有賴適當的評量歷程來評估學生的個別能力，再根據評量結果設計有效教學方案。事實上，特殊教育的教學歷程即是「評量—教學—再評量—再教學」的循環歷程（胡永崇，1995）。因此，在對學習障礙學生的教學歷

程中，教學評量佔有相當重要的地位；教師依據學生在動態評量過程中的表現，來瞭解其起點能力，並據此設計教學內容，以期提升學生的學習效能。

Meltzer(1993)指出學習障礙兒童評量，除了傳統心理計量模式外，建議使用動態評量。換言之，動態評量對學障的應用與實際的成效，是值得探討的議題，亦可提供身處教學第一線的特教老師一個不同於傳統的教學評量方式。本篇文章將介紹動態評量的目的、特色，其對學障生的重要性與可行的評量模式，最後，試著針對動態評量所面臨的難題提出建議，作為日後教學上或研究上之參考。

## 貳、動態評量的目的與特性

動態評量（dynamic assessment）是近二十年新興的評量方式，為Feuerstein於

1979 年所提出使用，其強調認知的可改善性（cognitive modifiability），將智力視為發展性的學習過程，深受Vygotsky的社會認知發展論之影響（莊淑琴，2004）。這種評量具有兩層意義：1.瞭解受試者動態認知歷程與確定認知能力的變化情形，著重評量學習歷程與認知改變的情形。2.著重評量者與受試者的互動關係，強調評量與教學結合（Haywood, Brown, & Wingefeld, 1990；Lidz, 2003）。因此，動態評量旨在評量學生改變的潛能，施測者提供有意義的互動與回饋教學，幫助學生表現最大的潛能，著重個別的學習歷程，結合評量－教學－再評量的方式，評估學生潛能而不是目前的表現，進行評量時注意學生如何產生學習，及學習如何發生變化的心理歷程。

Lidz(1991)認為動態評量並非要完全取代目前的評量方式，而是增加更有效的程序，以彌補傳統標準化評量的缺失，並試圖找出一個最有利於學生學習的評量方式（楊景淵，2002）。結合諸位學者的觀點（古明峰，1997；朱經明、蔡玉瑟，2000；李坤崇，2002；Feuerstein, Klein, & Tannenbaum, 1991；Haywood & Tzuriel, 2002），動態評量具有七大特性：(1)前測－中介－後測的評量過程，結合評量與教學；(2)兼重鑑定、診斷與處方；(3)探究學習者的認知發展，重視評量過程甚於結果；(4)由評量中發現個體認知改變所需介入的程度和方式；(5)重視學習者的可塑性，評量最佳表現；(6)充分的互動、適時的協助；(7)著重於個別學生學習歷程的確認與評量，而非同儕間的能力比較。

誠如莊麗娟（2001a）所言，動態評量的特色主要不在鑑定受試者能力等級，也不在評估他們在某個領域的精熟程度，而是希望透過問題解決歷程中試探性的協助，較深入的診斷受試者的認知缺陷性解題障礙，從中評估有效的協助方式，並檢視在協助之下，受試者可能的學習潛能與最佳表現。

有別於傳統心理計量施測者保持中立，不提供額外協助的評量立場，動態評量強調評量過程中，配合受試者在解題上的實際需求，不斷的給予必要的協助，以引導受試者成功的解題（莊淑琴，2004；鄭麗玉，2000），亦即動態評量理論強調的是認知歷程的評量，與傳統評量只注重學習結果的評量有極大的不同。

### 參、動態評量對學習障礙的重要性

一般的標準化測驗在修訂時，均以普通兒童為對象進行項目分析，決定要選擇哪些試題。因此，這些測驗雖然適合大部分的普通兒童作答，但對於特殊兒童的適切性卻值得商榷（黃桂君，1995）。過去大部分傳統標準化能力測驗，常用來鑑定與分類特殊兒童，然而動態評量則可以評量兒童的潛能發展水準，提供有用的訊息，作為教學方式的決定。

Vygotsky(1978)曾指出動態評量對於學習障礙與輕度智能不足兒童具有區別性診斷作用。

例如：學習障礙生無法自普通教學中獲益，且認知過程中具有障礙，動態評量卻假定此種特殊障礙可藉助適當的合作性努

力而改進，因此學習障礙兒童依然可以使用說話和語言，自口語教學中獲益（林秋榮，2002）。

國內外有關動態評量應用在學障生的研究，都有相當肯定的研究結果，認為動態評量具有區辨力（區辨個別差異）、助益力（提昇解題能力與學習情意）和預測力（預測未來表現）的優點。因此，動態評量可以協助教學，客觀的對學習能力較薄弱的兒童進行初步診斷或分類，亦可觀察其作答行為，以推測困難所在，進行補救教學（Lidz, 2003）。另外，有關動態評量預測效度的研究亦指出：經由動態評量程序可以預測最適合個體的教學情境，對於不同背景學習經驗的低成就兒童，或具有輕度障礙的兒童，均收到極佳效果（黃桂君，1995）。

## 肆、應用於學習障礙的動態評量模式

Meltzer(1993)提出下列三種適合學習障礙學生的動態評量模式：

- 一、學習潛能評量工具（The Learning Potential Assessment Device, LPAD）：Feuerstein 強調以測驗—教學—測驗（test-teach-test）的方式發現兒童的學習潛能，並找出其認知的可改善性。
- 二、過程評量（Process Assessment）：Meyers 的主要目標是決定兒童如何（how）、何時（when）、何處（where）學習，以及他們為何有學習困難。這個模式相當個別化及費力費時。Swanson(1996)亦發展出標準化

動態評量工具—認知過程測驗（The Cognitive Processing Test），其目的如下：1.提供過程潛能的指標，過程潛能可界定為實際表現水準和在協助下進步程度的差異；2.發現受試者的最佳記憶策略；3.發現受試者過程能力的長處與短處。

- 三、輔助性評量（Assisted Assessment）：Campione和Brown（1987）強調提供受試者協助以改善其表現，並據以知道其改善的潛能，另強調改善的轉移或類化至其他工作或情境，可以看出動態評量之教學效果。漸進提示較為結構化易於將其量化，且他們較強調動態評量與學業成就的連結。

各種動態評量模式都有其優點與限制，但在班級教學評量與協助學習障礙學生數學、閱讀等學業的領域上，則以Campione與Brown 之漸進教學的動態評量（graduated prompting assessment），較具特色。此種評量不僅提供較為客觀的心理計量量數，同時也著重對學習遷移歷程進行質的分析；將學習視為社會化中介歷程，認知能力的發展係通過他人支持的人際互動學習，逐漸內化形成的。

在評量實施程序方面，是以「前測—教學支持（學習和遷移的動態評量）—後測」的方式進行。前測的目的在評量兒童認知發展的基準線，亦即起始能力，作為提供教學支持及不同團體組別變項能力差異情形參考資料。後測目的在測量兒童經教學實驗處理的能力發展情形。在前、後測之間的教學支持階段則包含學習與遷移兩個部分。在學習

階段評量時，倘若兒童無法解答所給予特定問題，此時施測者按照事先所設計好的一序列提示給予指導。這些提示剛開始為一般性的提示，然後逐漸特殊、具體，最後的提示確能提供兒童正確回答問題。其優點有四：1.採用標準化的提示系統，可降低施測時評分者的主觀性，提高評分信度。2.強調遷移力的評估，而遷移力的高低，是區辨能力的差異、預測未來表現的重要指標，有助於未來的診斷與處方。3.提示系統事先分析擬定，因此施測時較為簡便，有利於普遍採用。4.著重與學科領域結合，使評量與教學結為一體（莊麗娟，2001b）。

因此，透過動態評量的實施可將教學與評量相互結合，彌補傳統靜態評量之不足及改善其缺失；動態評量以電腦化測驗技術來配合，亦可提昇信度並增進使用上的客觀性與經濟性。就學習障礙學生而言，動態評量提示系統更能適應其個別差異，因為漸進提示評量是所有動態評量模式中，介入方式最系統化，同時也最強調遷移力及學科導向的評量模式，因而能普遍應用在學習障礙學生之教學評量上。

## 伍、對學習障礙學生之實證性研究

一、Miller和Mercer(1993)研究九位數學學習障礙學生，發現具體—半具體—抽象（concrete-semiconcrete-abstract）介入方式對他們頗為有效，因數學知識與概念的學習一般經由下列三個階段：具體、半具體與抽象，所以，動態評量適合於數學障礙學生。

二、Gerber, Semmel, 和 Semmel（引自莊麗娟，2001a）以電腦標準化漸進提示系統，針對4名15-17歲輕度學習缺陷的中學生及1名12歲正常學生的數學多位數乘法能力做研究，發現大部份解題成功的受試者，隨題目難度的增加，所需的提示量亦遞增，顯示提示系統對受試者有某種程度的幫助。

三、朱經明（2000）分別針對45名五年級及49名二年級的數學障礙學童研究，結果指出，運用動態評量的逐步提示與教學，可發現診斷出受試數學障礙學生的錯誤類型及困難與問題所在，以提出適切的補救教學策略。

四、朱經明、蔡玉瑟（2000）以「測驗—提示—測驗—提示—測驗」的方式，對47名數學障礙學生進行動態評量研究。針對數學障礙兒童的困難，建立出一套提示系統。研究結果發現，有33%的數學障礙學生經動態評量協助後，仍然完全不會，其原因為不會計算；其餘皆在提示後即能解題。

五、林秋榮（2002）研究發現電腦化動態評量數學解題系統可以提昇國小學習障礙學生整數四則問題解題能力；電腦化動態評量與人工化動態評量對國小學習障礙學生，在整數四則問題解題表現上沒有顯著差異，惟有電腦化動態評量較人工化動態評量在作答反應時間方面顯著減少。

六、陳立玲（2002）以中部四縣市七所國小之二年級數學學習障礙學生為研究對象。研究工具為「自編二年級數學解題

動態評量」、「自編二年級數學解題動態評量問卷」、「學障檢核表」、「國民小學中低年級數學診斷測驗」、「托尼非語文理解測驗(乙式)」、「魏氏測驗(語文量表)」。

結果發現學生在數學解題動態評量得分與原來數學能力、非語文智力、語文理解彼此之間具有顯著關係。

七、黃淑津(2003)探討電腦化動態評量對國小五年級學生閱讀理解能力的效能，研究結果指出：電腦化動態評量模式能提昇學生閱讀理解能力，且對於低閱讀理解能力學生的效能最大，中閱讀理解能力的學生次之，而對於高閱讀理解能力的學生則較沒有效能。

綜合上述，有關動態評量的研究可歸納如下：1.多採用漸進提示模式，以準實驗研究法之前後測設計進行研究，都有相當肯定的研究結果。2.研究焦點多集中於數學障礙領域上，因數學的解題歷程較易於分析，協助方式較易於具體建構，且對學生的協助較易於收到成效；而針對學習障礙學生的閱讀理解能力的電腦化動態評量研究仍付之闕如。

## 陸、動態評量難題的省思與建議

儘管動態評量是一套完善的協助系統，教師在運用動態評量於實務工作上，仍面臨到技術性問題(李坤崇，1999；莊淑琴，2004；黃桂君，1995；黃淑津，2003；Tzuriel & Shamir, 2002)：

一、標準化介入有其限制：動態評量模式大多採標準化介入，無法根據受試者的個別需求，給予詳盡的說明與立即性協助，應允許施測者隨著受試者反應給予不固定的提示，使評量結果對未來教育計畫提供更多的訊息。

二、費時費力：個別化的非標準化動態評量，恐會造成教師教學上的負擔，因此，透過標準化的漸進提示動態評量，可解決施測時間上的問題，又能增進評量的效益，彌補傳統評量的不足。

三、缺乏標準化以及信、效度：易隨著受試者或情境的改變而調整評量歷程，因此難以標準化；以過程為導向，需採脈絡取向方式解釋評量結果，加上題數較少，信、效度會受到影響。

四、不易普及：動態評量需針對個別的差異進行個別的施測，成本太高，所以無法廣泛實施，可嘗試發展團體式的動態評量，但相對的可能較難給予受試者充分的協助。

五、整合資源困難：由簡單至具體的中介提示系統設計不易。此外，進行電腦化動態評量時，需要有動態評量程式及提示序階，並非目前大部份小學教師所能獨立完成，需要結合程式設計、教學兩方面的人員共同研究開發。

## 柒、結論

動態評量是利用「前測—中介—後測」的循環程序，結合教學與評量，在評量的過

程中，施測者透過各種符號工具與受試者充分的互動，診斷其認知缺陷，藉以獲得研擬教學處方的訊息。在學習障礙領域之應用方面：動態評量對國小學習障礙學生效果之實徵性研究，仍有發展的空間，尤其是對於閱讀障礙方面的研究值得深入探討。目前研究大多僅限於數學障礙方面的實驗立即效果，並未考慮其保留及遷移效果。因此，後續研究可針對幾個個案長期觀察、深入訪談等質性方法。另外，林秋榮（2002）建議對於經動態評量介入處理後，仍無法解題之少數低獲益學生，可以進一步深入研究，探討學習障礙學生解題之歷程模式。

綜合上述可知，在特殊教育領域，動態評量較傳統評量更具靈敏性，能夠評估出特殊兒童的學業發展水平，有著廣泛的應用前景。誠如黃桂君（1999）所言，每一位教師都要有動態評量的觀念，並將之帶入學生的學習評量中，唯有突破傳統評量的限制，在教學上才能有更大的進展，對學習障礙學生的學習才能有所助益。

（本文作者林佑真為台中縣頭家國小教師；洪榮照為國立台中教育大學特殊教育學系副教授）

## 參考文獻

古明峰（1997）。漸進教學支持的動態評量之實例與應用。**特殊教育季刊**，**65**，18-22。

朱經明（2000）。**國小數學障礙兒童在動態評量中學習潛能與錯誤類型分析**，行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成

果報告（編號：C88-2614-S-142-003）。行政院國家科學委員會。

朱經明、蔡玉瑟（2000）。動態評量在診斷國小五年級數學障礙學生錯誤類型之應用成效。**特殊教育研究學刊**，**18**，173-189。

李坤崇（1999）。**多元化教學評量**。台北：心理。

李坤崇（2002）。多元化教學評量理念與推動策略。**教育研究月刊**，**98**，24-36。

林秋榮（2002）。**電腦化動態評量對國小三年級學習障礙學生整數四則問題之探究**。國立台中教育大學國民教育研究所特殊教育教學碩士學位班碩士論文。

胡永崇（1995）。教育評量的意義與重要性質。**國教天地**，**109**，5-16。

莊淑琴（2004）。動態評量模式之探究。**人文及社會學科教學通訊**，**15(3)**，128-144。

莊麗娟（2001a）。系統化多元評量模式之發展研究。國立高雄師範大學教育學系博士論文。

莊麗娟（2001b）。「多媒體動態評量」低獲益受試者之認知缺陷與協助策略分析。**特殊教育研究學刊**，**21**，109-133。

陳立玲（2002）。**動態評量對國小二年級數學學習障礙兒童數學解題之應用成效**。國立台中教育大學國民教育研究所碩士論文。

黃桂君（1995）。動態評量的模式特質與難題省思，**特殊教育季刊**，**55**，1-9。

黃桂君（1999）。動態評量模式的認識與應用。**國教世紀**，**188**，18-23。

- 黃淑津 (2003)。電腦化動態評量對國小五年級學生閱讀理解效能之研究。國立嘉義大學教育學院國民教育研究所碩士論文
- 楊景淵 (2002)。動態評量對國小自然科學概念學習的效益研究。國立新竹教育大學課程與教學碩士班碩士論文。
- 鄭麗玉 (2000)。認知與教學。台北：五南。
- Campione, J. C. & Brown, A. L.(1987). Linking dynamic assessment with school Achievement. In C. S. Lidz(Ed.), *Dynamic assessment: An interactional approach to evaluating learning potential*, 82-115. New York: The Guilford Press.
- Feuerstein, R., Klein, P. S., & Tannenbaum, A. J.(1991). Mediated learning experience(MLE): *Theoretical, psychological and learning implications*.London: Freund.
- Gerber, M. M., Semmel, D.S., & Semmel, M. L.(1994). Computer-based dynamic assessment of multidigit mulitplication. *Exception Children*, 61(2), 114-125.
- Haywood, H.C., Brown, A.L. and Wingenfeld,S. (1990).Dynamic Aproach to Psychoeducational Assessment. *School Psychology Review*, 19(4), 411-422.
- Haywood, H. C., & Tzuriel, D.(2002). Applications and challenges in dynamic assessment. *Peabody Journal of Education*, 77(2), 40-50.
- Lidz, C. S.(1991).*Practitioner's guide to dynamic assessment*. New York : Guilford Press.
- Lidz, C. S.(2003). Dynamic assessment. *Early childhood assessment* (pp.112 -132). Hoboken, NJ : John Wiley & Sons.
- Meltzer, L. J. (1993). Strategy use in students with learning disabilities: The challenge of assessment. In L. J. Meltzer(Ed.), *Strategy assessment and instruction for student with learning disabilities*(pp. 93-140). Austin, TX: Pro-ed.
- Miller, S. P., & Mercer, C. D.(1993). Mnemonics: Enhancing the math performanceof students with learning difficulties.*Intervention in school and clinic*, 29, 78-82.
- Swanson, H. L.(1996). Classification and dynamic assessment of children with learning disabilities. In E. L.Meyen et al. (Eds.), *Strategies for teaching exceptional children in inclusive settings* (pp. 191-208).Denver: Love publishing Company.
- Tzuriel, D., & Shamir, A.(2002). The Effects of Mediation in Computer Assisted Dynamic Assessment. *Journal of computer assisted Learning*, 18, 21-32.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.