

# 基本動作評量與教學

卓俊伶

動作行為(motor behavior)包含三個專門的知識領域：

- (一)動作控制(motor control)
- (二)動作學習(motor learning)
- (三)動作發展(motor development)

意欲瞭解智障的基本動作表現能力，進而採行經合理的教材教法，首先必需具備正確的「動作發展」基本觀念及基本動作評量的概念。本文謹就壹、動作發展的基本觀念，貳、智障者的基本動作發展，參、基本動作的評量，及肆、對智障者基本動作的教學設計要領等四方面說明重點。

## 壹、動作發展的基本觀念

「動作發展」是個體終生的動作表現受成長與經驗相互作用而變化的情形，其所強調的是成長(growth)與成熟(maturation)兩個因素與動作技能的獲得，保持與消失的關係(Payne and Isaacs,1995)。準此以論，人類的動作表現是隨著時間年齡的增長而在不斷變化，亦即從出生到老死，動作表現係呈正向進展到負向衰退的改變。

### 一、動作發展的方向

動作發展的方向，如同成長的方向一樣，有兩個向度：

- (一)由頭至腳(上而下)的發展(cephelocaudal development)，意即動作的成熟表現是先由頸部的肌肉控制，進而到手臂部，軀幹和腿部的肌肉控制。
- (二)由內而外的發展(proxim distal development)，意即動作的成熟表現是先由內側到外側，例如：以身體中心為基點，上

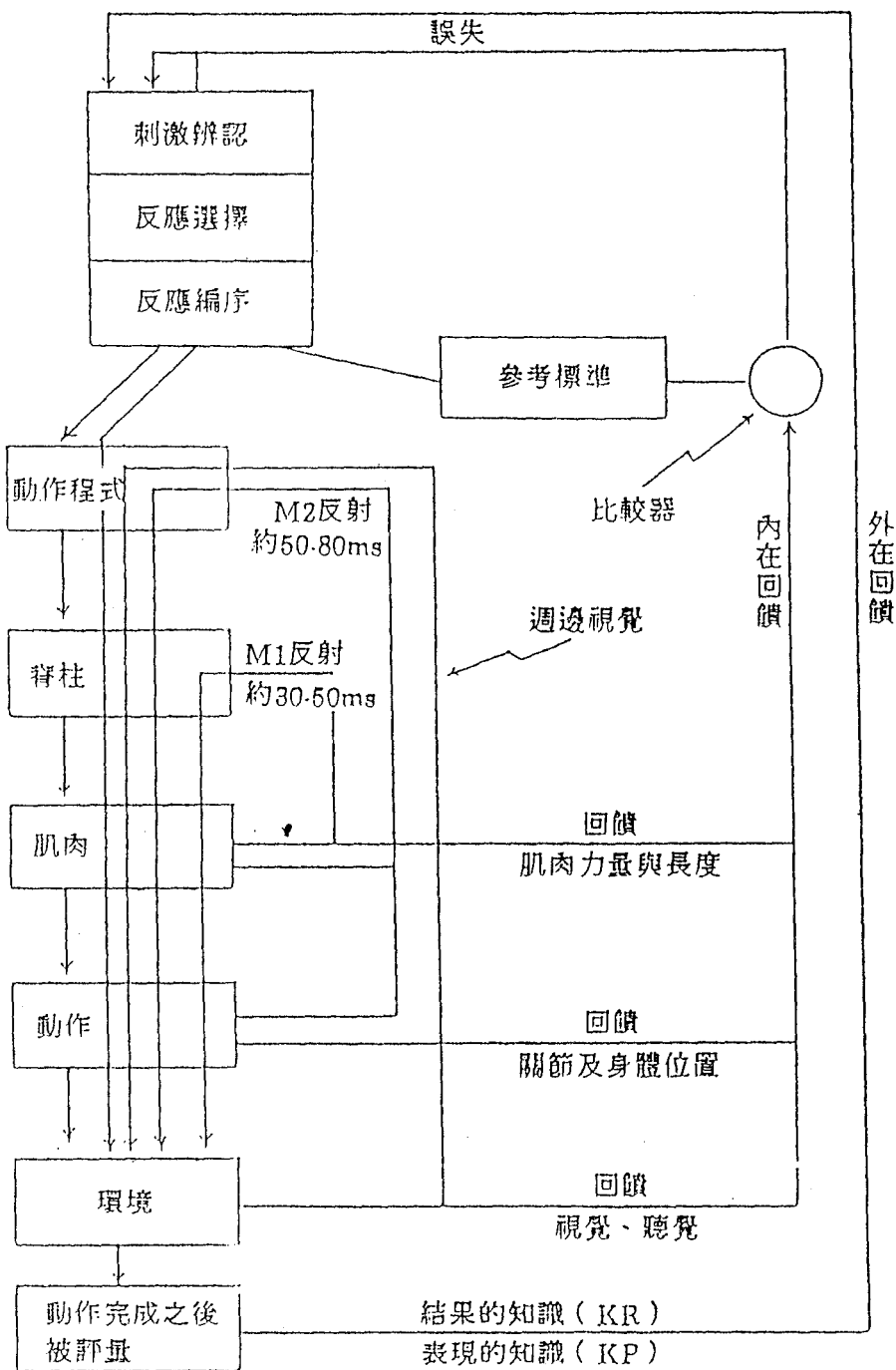
臂的活動控制比下臂和手掌部位的活動控制來的早。

## 二、動作發展的順序

嬰兒出世後，便具有許多種反射動作的能力，該能力代表的是人類天生具備的求生本能，此後，隨著年齡的增長，這種非意識所能控制的動作能力便逐漸由意識所控制的動作所取代，所以又稱為「自主動作」，而自主性的動作，是從「自主動作」(fundamental movements)開始發展，例如：坐→爬→站→走→跑→跳等。

## 貳、智障者的基本動作發展

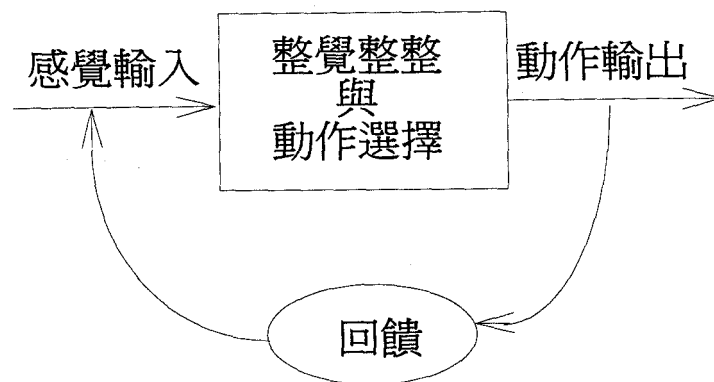
一般而言，智障者的動作發展，就順序而言，與正常人無異，但是，就時間而言，便有「發展性遲緩」(developmentally delay)的問題，換言之，智障者的基本動作發展較正常者慢，例如正常兒童的成熟投擲動作，在八歲左右便達到，而智障者兒童可能遲至十二歲才能達到，甚或更遲，這動作發展性遲緩的現象，涉及到的問題層面可能有二，其一可能是「知覺缺陷」(perceptual impairment)；其二可能是「動作缺陷」(motor impairment)，端視個別差異不一而定論，從Schmidt(1991)的動作表現概念模式來看(如圖一所示)，成功的動作表現有賴內在與外在回回訊息的應用，假如「知覺缺陷」是動作發展遲緩的原因，那麼，在訊息處理三階段(刺激辨認，反應選擇，與反應編序)就更費時，因此就會延宕「反應時間」，致使動作無法達到預定的理想目標。



圖一：動作表現的概念模式

譯自：Schmidt, R.A.(1991) Motor learning & performance: From principles to practice. Champaign, IL:Haman Kinetics.p.265.

由上面Schmidt的動作表現概念模式，可以簡化為如圖二所示的訊息處理(information processing)基本模式，即「感覺統整」與「動作選擇」是中樞神經系統(CNS)進行訊息處理，將不確定性減少的過程中不可或缺的步驟，同時「回饋」也以感覺來源之一的方式輸入，經訊息處理後，形成動作輸出。



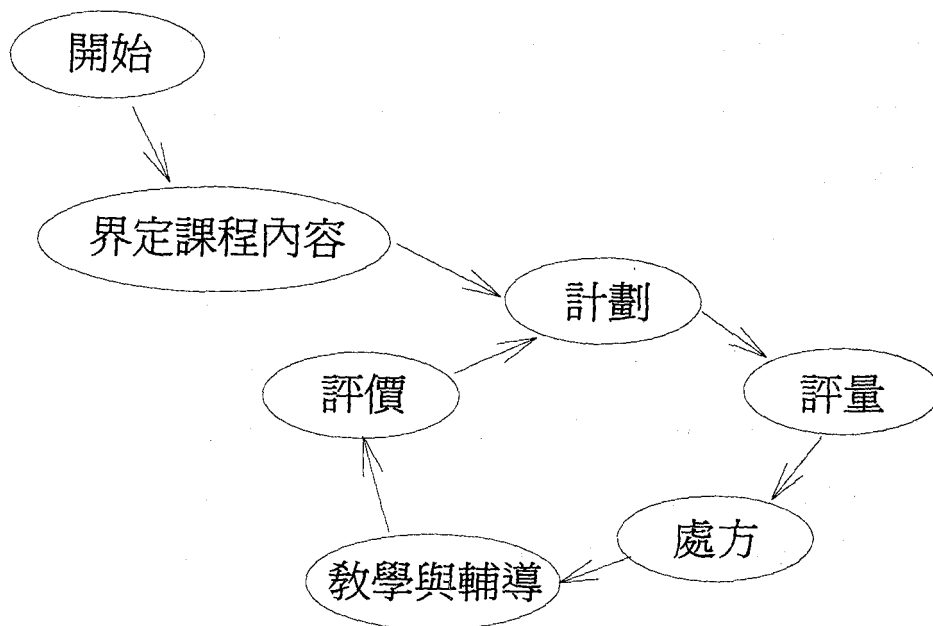
圖二：訊息處理的基本模式

## 參、基本動作的評量

對智障者的基本動作評量的主要目的有四：

- (一)瞭解智障者的起點動作行為表現，過濾 (screening) 動作問題的關鍵點。
- (二)診斷動作表現缺陷原因，進而適當安置與安排教導活動。
- (三)瞭解動作教導的效果與學生進步的情形。
- (四)運動競賽區分等級類別。

整體而言，基本動作的評量，旨在促進動作之學習，其以成就與導向基本模式如圖三所示：



圖三：以成就導向的評量模式圖

目前台北市中山區中山國民小學已經完成編製「國民小學啓智班體育科能力評量表」，可供基本動作評量參考的資源。

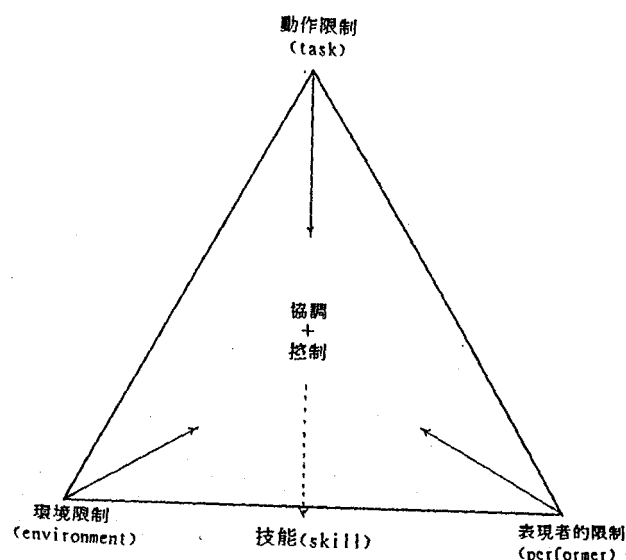
然而在對智障者進行基本動作評量時，必需進一步考量受試者動作缺陷的原因何在？畢竟兩位受試者動作經評量結果一樣不理想，未必代表他／她們的動作表現與控制的問題原因相同(Sveistrup, Burtner, & Woollacott, 1992)

## 肆、對智障者基本動作與教學設計要領

特殊體育教師在對智障者體育活動進行教學設計時候，首先要能瞭解到基本動作是未來較複雜運動的基礎，而無論基本動作或運動，其所涉及的機轉層面是「知覺」(perceptual)與「動作」(motor)，

兩者呈相互依賴的關係，即所謂「知覺動作表現」(perceptual-motor performance), 依據美國生態心理學家James J.Gibson的觀點，他認為人類有意義的行動要依靠知覺線索；而知覺的獲得也必需依移動身體來達成(Gibson, 1979)。

復次，在基本動作教學設計時，要能考慮智障者動作表現的限制(Constraints), Newell(1986)提出的觀點，認為動作表現係受環境，表現者與動作三種限制所影響，Newell的動作限制概念，進一步說明人類動作表現是在三種限制的情況下，形成動作的協調(Coordination)和控制(control)，前者是動作表現的必要變項，後者則是動作品質的變項，最後形成技能(skill)的表現，所謂「技能」，簡單而言，是在最少能量或最少能量與時間的情況下，產生最佳與最穩定的表現，茲以圖四表示上述關係：



圖四：協調、控制與技能表現關係圖

舉例而言，動作學習者的協調與控制不良，當然無法論及技能水準，而問題的核心是協調或與控制不良，其原因不外乎可從三種限制找出，進一步透過教學設計來改善（Oauis & Burten）。具體而論，表現者的限制涉及的因素頗多，其中以「健康體適能因素」（心肺適能、肌力、肌耐力、柔軟度及身體組成）最可能影響動作的協調與控制，或許如同「蝴蝶效應」（Butterfly effect）所指涉，些微的初始條件改變，會帶來大變化。

### 參考資料：

- Davis, W.W., & Burton, A.W. (1991). Ecological task analysis: Translating movement behavior there into practice. Adapted Physical Activator, 8, 154-177.
- Gibson, J.J. (1979). An ecological approach to visual perception. Boston: Houghton-Mifflin.
- Newell, K.M. (1986). Constraint on the development of coordination. In M.G. Wade & H.T.A. Whiting (Eds.) Motor development in children: Aspects of coordination and control (pp.341-360). Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- Payne, V.G., & Isaacs, L.D. (1995). Human motor development A lifespan approach (3rd ed.). Mountain View, CA: Mayfield.
- Schmidt, R.A. (1991). Motor learning and performance: From principles to practice. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Sveistrup, H., Burtner, P.A., & Woollacott, M.H. (1992). Two motor

control approach that may help to identify and teach children with motor impairments. Pediatric Exercise Science ,4,249-269.