

您絕對可以是您的孩子的好教練

一談居家運動訓練活動設計要素(單元六)：偵測與矯正學習誤差(上篇)

台北榮民總醫院 復健醫學部 物理治療師

莊頌音 游玉菁 郭郁伶 羅慕萼

前言

在動作學習的過程中，孩子不能百分之百的做出要學的動作，甚至出現不同的動作，或稱之為學習誤差，這些都是難免的現象，在初學者身上更是常見。要當孩子的好教練，您除了要能心平氣和的看待孩子動作學習上的誤差，您也要懂得如何即時知道學習誤差的發生，並試著去找造成誤差的原因，更重要的是從誤差的產生機制中，進一步了解孩子的狀況，以做為修正居家運動訓練活動設計的依據，以落實「因材施教」的教學原則。有關學習誤差的矯正，在本文中也會提到一些基本的原則和技巧供您參考。如果您覺得本文的內容讓您感到有困難，沒有關係，請記得，您可以提問，也可以將您所了解的和您所觀察到的，有關您的孩子的動作學習狀況，和您的孩子的物理治療師討論，不怕困難是成為好教練的學習態度。

居家運動訓練活動設計要素(單元六)：偵測與矯正學習誤差

居家運動訓練活動設計要素包括動作學習者的狀況、指導者呈現學習內容的方式、工作分析—進度與順序、心理層面的策略、練習時間表的安排、偵測學習者於學習上的誤差以調整訓練活動的設計、以及矯正學習者的學習誤差。整合以上要素就能設計出居家運動訓練活動。本單元要談的是偵測學習者於學習上的誤差以調整訓練活動的設計，以及矯正學習者的學習誤差，分述如下：

偵測學習者於學習上的誤差以調整訓練活動的設計

一樣的教法，一樣的學習內容，每個孩子的反應不全然相同，學習成效也不盡相同。個別差異往往是造成這種現象的主因，而且您所看到的表象不一定是真相(順道一提，如果您還記得本系列(四)和(五)文章中動作與穩定度原則的內容，也看懂其中的涵義，您就更能體會出表象不一定是真相的意義)，看不見的部份往往更重要，這看不見的部份就是誤差的產生機制和孩子的真正狀況。擬定觀察計畫，能幫助您有效率的觀察孩子的學習反應和學習成效，以及時偵測學習誤差。擬定觀察計畫時，必須考慮以下幾點：

1. 觀察要點：可運用動作與穩定度原則(請見本系列(四)和(五)文章內容)，協助您知道要用什麼方式、或什麼情境觀察孩子的哪些動作表現。您也可以參考本系列(一)的文章內容觀察孩子的動作學習表現，以區辨孩子的動作表現是動作學習過程中常見的表現，還是學習誤差。
2. 觀察方位：觀察時，您所在的位置不同，包括和孩子的距離遠近、高低落差、以及您面對的方向和小孩面對的方向的差異，所看到的景象也不同。要注意讓自己處在看得到要觀察的身體部位的動作的位置。有時候，不能一直在同一個地方觀察，必須隨著孩子的動作變

換位置才看得到孩子的動作，或是建構出立體的動作運作樣式。

3. 觀察次數：當孩子的動作表現不是每一次都一樣時，就要考慮觀察到的動作是第幾次反覆執行時的動作表現，並從中去了解變化的趨勢。
4. 錄影：孩子的動作表現，有許多動作是發生於瞬間，若您覺得來不及仔細觀察，可以考慮錄影的方式，之後再以不同的播放速度觀看。但要注意孩子是否因此受到影響，出現異於平常的表現。

觀察孩子的動作表現的目的，不在於判斷對錯好壞，在於找出**能被修正**的動作，進而找出誤差的原因和處理方法，提升動作能力與表現。常見的誤差原因和處理方法簡要分列如下：

1. 條件限制：指工作或環境相較於個體的發展層次所產生的限制，包括害怕。常用的處理方法為降低工作要求、減少環境複雜度、提供成功經驗、及提高挫折忍受度等。
2. 理解上的誤差：指孩子沒聽懂指令、嘗試要改進卻不知改什麼、或嘗試要改進卻不知如何改等因素造成地學習誤差，也可能因為疲倦或分心造成理解上的誤差。常用的處理方法為以更簡單的方式說明、錄影(讓孩子觀看自己或他人的動作表現)、教導孩子注意動作帶來的感覺、直接帶著孩子的肢體做動作練習、以模擬情境的方式作動作練習、適度休息、以及找出分心的原因等。
3. 選擇上的誤差導致錯失動作時機：常見的原因包含知覺誤差(不清楚相關線索與非相關線索、環境太複雜而分不清相關線索、或不恰當的精神緊張度)、決策誤差(誤判對手或合作者的速度、方向等變數，或因對手的假動作而做了不適當的動作選擇)、學習者不會自行減少反應選項使選項過多而增加決策時間、想不起來、或該做的時候單純的忘記做。常用的處理方法為引導學習者對相關線索的注意力、調控練習環境的複雜度與多樣化、調整精神緊張度、加強因果關係的聯結(提升學習者辨認出關鍵線索的能力)、減少不確定性(加強學習者辨識並預測系統變化趨勢的能力)、給予提示或提醒物、和以問題引導注意力聚焦的策略(如：「這時，你接下去應該要注意的是什麼？」)等方法。
4. 執行上的誤差：指神經肌肉協調上的狀況造成的誤差，通常源自於練習不足、做太快、基本能力不足、負面學習遷移、邊做邊想原本不需思考就能做的動作而干擾動作流暢度(常發生於器材的使用)、或疲累。常用的處理方法為增加練習時間、放慢速度、加強基本能力(包括眼睛動作能力)、要花時間練習克服負面學習遷移、適應器材的使用、自動化(請見本系列(一)文章中相關說明)、重新安排練習時間表、適度休息、和耐力訓練等方法。
5. 感官上的誤差：感官上的誤差來源可分成視覺、本體感覺(位於關節中的感覺接收器所接收到的和肢體動作與位置有關的感覺，稱之為本體覺)和前庭覺(位於頭部內耳中的感覺接收器所接收到的和頭部動作與位置有關的感覺，稱之為前庭覺)。(待續，請見本系列(十)談居家運動訓練活動設計要素(單元六)：偵測與矯正學習誤差(下篇))

主要參考資料：

Coker, C.A. (2004). Skill presentation. In *Motor Learning and Control for Practitioners*. (pp.199-210). New York,

NY: Mac Graw Hill.