

前言

設計居家訓練活動的過程中，當您了解孩子的狀況，也知道孩子要練習的動作功能或技巧為何時，接下來要做的就是針對該動作功能或技巧做工作分析，以了解該動作功能和學習活動相關的本質，有利於學習活動的進度和順序安排。

居家運動訓練活動設計要素(單元三)：工作分析—進度和順序

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。本單元要談的是工作分析。要做工作分析，首先要了解的是動作技巧的本質。分述如下：

動作技巧的本質

動作技巧的本質包含複雜度和組織性，根據複雜度和組織性的高低，可將動作技巧分成四大類：

1. 低複雜度與低組織性的動作技巧：動作技巧複雜性低代表該動作的組成元件不多，低組織性表示組成元件間的連結性低、相互影響程度小且可分開性高。屬於這一類的動作技巧，如：拍手。
2. 高複雜度與低組織性的動作技巧：動作技巧複雜性高代表該動作的組成元件多，低組織性表示組成元件間的連結性低、相互影響程度小且可分開性高。屬於這一類的動作技巧，如：綁一個蝴蝶結。
3. 低複雜度與高組織性的動作技巧：動作技巧複雜性低代表該動作的組成元件不多，高組織性表示組成元件間的連結性高、相互影響程度大且可分開性低。屬於這一類的動作技巧，如：(高爾夫球)打球入洞。
4. 高複雜度與高組織性的動作技巧：動作技巧複雜性高代表該動作的組成元件多，高組織性表示組成元件間的連結性高、相互影響程度大且可分開性低。屬於這一類的動作技巧，如：打排球時的跳發球。

工作分析

可根據以上動作技巧的本質，針對小孩要學習的動作技巧，進行以下各方面和練習活動內容設計相關的工作分析：

1. 整體式練習與部分式練習

高組織性的動作技巧較適合整體式練習，並以簡化(simplification)的方式設計訓練活動；高複雜度與低組織性的動作技巧較適合部分式練習，以分步驟練習(segmentation)的方式設計訓練活動，若孩子是因為不會某些動作組成元件而影響動作發展，則必須設計與該動作組成元件相關的動作訓練活動，先讓孩子做動作組成元件抽離單獨的練習(fractionization)。有關簡化、分步驟練習、和動作組成元件的練習，簡要說明如下：

※ 簡化:

調控動作技巧難易度的要素包括：身體被支持部位的面積大小、身體的支持底面積大

小、身體支持面的穩度、力臂的長短、關節活動度的大小、距離的遠近、動作速度的快慢、用力的大小、活動的節奏、練習前的前置引導活動或遊戲、替代性器材的使用及環境的複雜度等。

※ 分步驟練習：

分步驟練習的方式有兩種。一種是從第一步驟開始，一次教一個步驟，循序練習(forward chaining)，每次練習時，孩子做前面教過也學會的步驟，大人引導孩子執行正在學的步驟，剩下的後面幾個步驟由大人協助完成；另一種是從最後一步驟開始，一次教一個步驟，反向循序練習(backward chaining)，每次練習時，大人協助孩子做前面沒教過的步驟，大人也引導孩子執行正在學的步驟，剩下已教過且孩子已學會的後面幾個步驟，則由孩子獨立完成。

當引導孩子學習較複雜且多步驟的動作技巧時，為了讓孩子有一種‘成功在我’的感受，以成就感帶動孩子持續學習的動機，建議使用反向循序練習。

※ 動作組成元件的練習

動作功能或技巧的有些動作組成元件是同時發生的，不是分步驟完成的，如：蹲下來綁鞋帶，是由蹲和綁鞋帶兩大類動作組成元件同時發生構成。以此動作功能為例，一方面可以先訓練小孩蹲下，並學習在蹲的姿勢且眼睛能看著腳時，不用手幫忙就能維持平衡；另一方面讓小孩在不需用手幫忙平衡的位置，練習綁鞋帶的手眼協調。當前述兩方面的訓練活動達成目標時，才讓孩子練習組合這些動作組成元件，同時進行。

對於同時發生的動作組成元件，雖然可用前述方法，先抽離單獨練習，再將之組合一起練習，但是若動作組成元件間的組織性高時，不易將抽離單獨練習的學習效果遷移到整體動作的表現上，還是用簡化的方式做整體式練習的學習效果較佳。

2.速度與精準度的取捨(speed-accuracy tradeoff)

有些孩子平常可以把球丟得很遠，然而，一旦要瞄準目標丟球時，即使目標不遠，也出現丟球的力度和距離大量下降的現象，甚至丟不到和目標一般遠的距離。這是孩子為了增加精準度而放慢速度，為了放慢速度而用較小的力量丟球，因為用較小的力量丟球，造成丟球距離變短，此即速度與精準度的取捨下造成的現象。所以，這樣的孩子在動作方面需要加強的不是丟球的力量或距離，而是瞄準的能力，在居家訓練活動的設計上，應先從調降精準度的要求，以簡化的方式設計訓練活動。

有的孩子因使用正常動作模式丟球的距離太近或速度不夠快，難以丟到目標，為了提高精準度，不惜使用異常的動作模式。此時，應先調降精準度的要求，甚至不需目標，因為訓練的重點是動作模式，學習正確的動作模式不僅可使孩子免於運動傷害和肢體變形，也可提升孩子學習動作技巧的潛能。有些動作技巧只要速度夠快，精準度就能提高，設計居家訓練活動時，其速度與精準度的取捨的原則也是類似的道理。

速度與精準度取捨的考量，一樣的原則也可運用的孩子學習踢球的活動上。

3.兩側肢體間的能力遷移(bilateral transfer)

若孩子兩側肢體能力有明顯的差異，學習新動作時，可讓孩子使用能力較佳的一側先學，一旦學會並取得相關的動作概念後，再讓孩子使用能力較差的一側練習，以提高學習效率。

主要參考資料：

Coker, C.A. (2004). Skill presentation. In *Motor Learning and Control for Practitioners*. (pp.159-170). New York, NY: Mac Graw Hill.