



感覺統合在兒童臨床的應用

黃恢濤

感覺統合障礙的分類

- 前庭—本體覺處理功能
 重力不安全感
 對身體移動感到害怕
- 雙側整合及動作時序缺失
- 觸覺防衛
- 體感覺型發展性失用症
- 大腦側障礙化

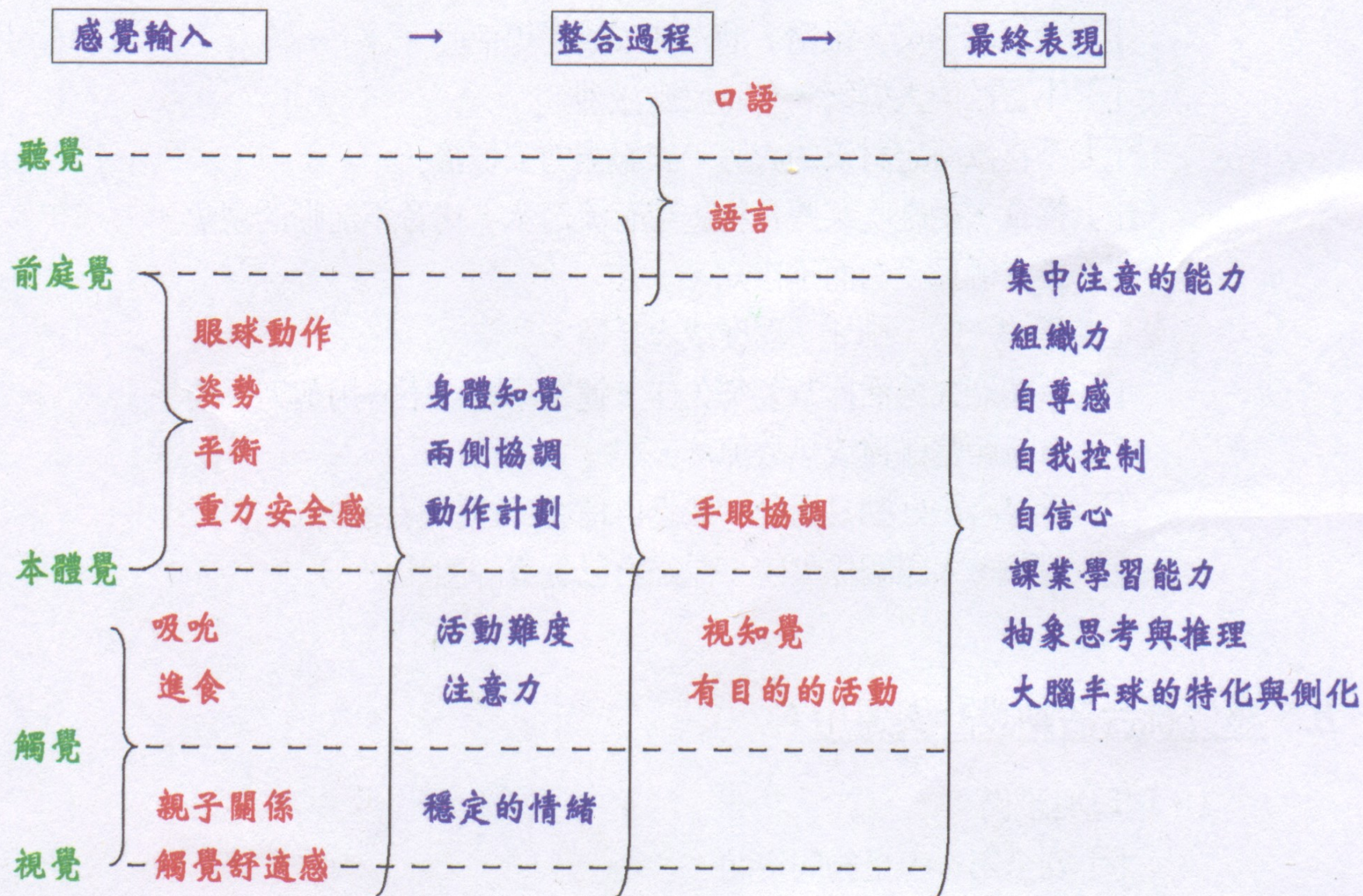
(sensory integration theory and practice, 1991)

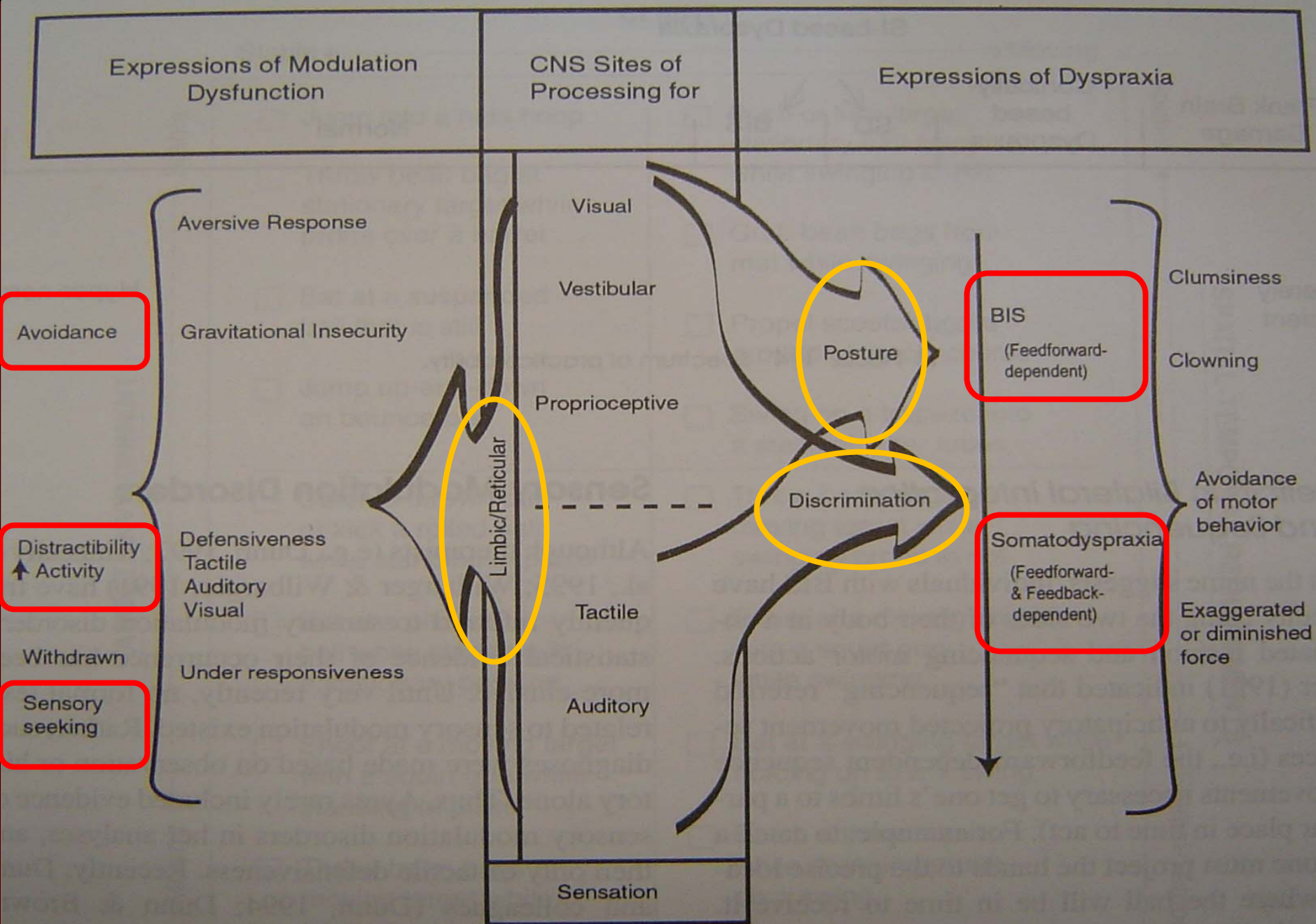
感覺統合障礙的分類

- 感覺調節障礙 (sensory modulation disorder)
 - 感覺防衛
 - 重力不安全感
 - 對身體移動感到害怕
 - 感官反應偏弱
- 肢體運用功能障礙 (disorder of praxis)
 - 體感覺型發展性失用症
 - 雙側整合及動作時序缺失

(sensory integration theory and practice, 2002)

感覺統合過程圖





■ FIGURE 1-3 Schematic representation of SI theory (Revised by Bundy, Lane, and Murray from Fisher and Bundy (1991) and Sass (1995), with permission. Graphic courtesy of David Greene.)



感覺處理與感覺調節

(sensory processing & sensory modulation)

感覺處理流程的問題

感覺輸入障礙

感覺防衛

感覺調節障礙

感覺統合障礙

行為表現太少

行為表現太多

兩側協調缺失

姿勢-眼球障礙

視知覺及
視動障礙

動作計畫障礙

盲動
seeking

過度反應
Fight, flight, fright

	Behavior response/self regulation continuum	
Neurological threshold	PASSIVE	ACTIVE
High threshold (habituation)	Registration	Seeking
Low threshold (sensitization)	Sensitivity	Avoiding

重複行為的區辨

重複行為	高階(high level)	低階(low level)
可能成因	強迫性或儀式化行為	重覆操弄器物
	無法接受人或環境改變	對特殊感覺有興趣
	抗拒環境遷移	手或手指的"花招"(trick)
	特殊得依附行為	其他複雜的"花招"(trick)
	需具備較好的動作及語言功能發展	與感覺需求、動作技巧、空間定向感較有相關
發展特性	隨年齡增強	隨年齡減弱

針對「自我刺激行為」的處理

- 先確認自我刺激的原因或形式
- 提供多元化刺激的替代：尤其伴隨「重壓覺」既可以提供刺激又可以穩定情緒
- 引導主動探索外界環境，提升行為層次：有些合併視覺或聽覺障礙，或是無法位移造成
- 利用強烈刺激代償：提供其他刺激的競爭與註冊，建立選擇與經驗

感覺餐-1

- ✚ 個人在發展日常生活的技巧性、適應性、組織性的能力，是需要一些定性與定量的感官經驗
- ✚ 這些感官經驗視個別需求的差異，有不同的節奏、強度與持續時間，依照個人需求給予適時、適量的刺激來滿足個人需求，謂之感覺餐。
- ✚ 所以發展個人感覺餐要一仔細分析孩子的感覺需求，整天的警醒狀態，並配合孩子的作息來規劃與實施

感覺餐的應用

- 將感覺刺激需求融入課程當中
- 將感覺刺激活動作為學習的引子
- 將感覺刺激需求做為獎賞或增強物
- 將感覺刺激活動做為調整孩子情緒的媒介



動作計畫與肢體運用功能 (praxis)

什麼是動作計畫

- ◆ 動作計畫與肢體運用 (Praxis) 源於希臘字，意指依照個人意志所做出的行動 (action based on will, Safire 1989)。
- ◆ 讓一個人能夠實行自主動作或有目的性的行動的能力 (Frederick& Saladin, 1996)。
- ◆ 讓我們能有效的和外在的物理環境產生互動 (Ayres)。

動作計畫的三步驟

動作概念成形
(ideation)：

- 知道該做什麼，也就是對於將執行的動作產生概念

計畫動作過程
(planning)：

- 知道如何去做，為將要執行的動作訂定策略及步驟

執行動作
(execution)

- 動作指令傳達相關動作部位，執行選取的動作

身體基模(Body Schema)的概念

身體基模是一種潛意識的機制，它能夠隨時隨地提供我們對自己身體每一個部位的本體覺、動作覺、空間結構的整體概念，並且會隨著身體與功能的改變而隨時調整

○
孩子對自己身體部位是否建立明確概念？



身體基模的形成



本體覺系統角色

- 提供動作系統一個清晰的身體地圖
- 體表的動覺接受器提供各關節動作的重要回饋提供身體基模重要的資訊，以幫助計畫適當的動作，尤其對於順序性或預測性動作格外重要
- 因此要引導動作學習，可以從加強本體回饋開始，帶著做便是很好的策略

觸覺系統角色

- 能提供物品在體表接觸的時間與空間特性
- 協助計畫複雜的手部精細操作
- 因此引導手部動作學習，可以從各種不同大小的器物及工具，來加強觸覺回饋以建立操作概念

前庭覺系統角色

- 搭配本體覺維持身體在移動中不傾倒的姿勢
- 移動中維持視野穩定（前庭視覺反射）
- 在穩定的姿勢下進行技巧性的動作
- 以漸進方式降低重力不安全感，對前庭刺激的正確註冊，進而建立正確合適的重心調整與姿勢反應

視覺系統角色

- 幫助我們建立自身與物品在空間中的位置與移動
- 建立自己和環境及物品間的相對關係
- 提供環境資訊作為動作計畫的依據
- 如果對視覺刺激的利用較少、不利於動作概念的建立，可透過加強其他刺激回饋來代償

聽覺系統角色

- 能夠協助我們在空間中定位特定聲音的方向而提高警覺，引導視覺去注意
- 所以因此引導動作學習可以針對動作的順序及時機提供聲音提示

如何讓孩子認識身體圖像

- ✚ 如何讓孩子建立特定行為或同理心？
- ✚ 語言訊息：熟悉身體各部位的命名及功能
- ✚ 視覺空間（環境）訊息：每個人的身體形象基本上都一樣
- ✚ 動態身體形象（body image）：身體部位關係與相對位置及身體部位與外界環境的相對關係
- ✚ 動作呈現：根據上述過程對身體的認識，轉化為動作的呈現

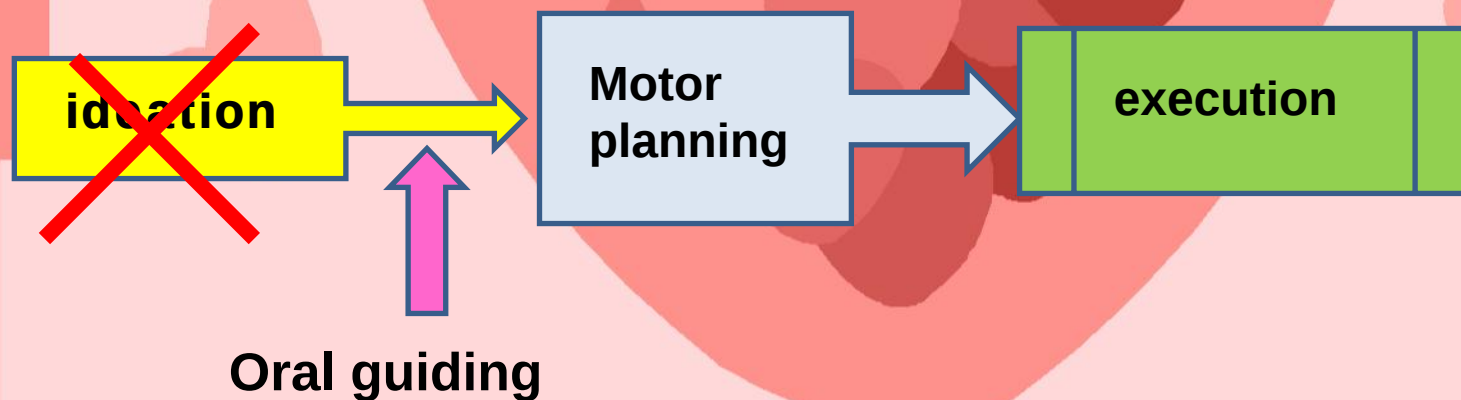
何謂『意念（ideation）功能障礙』

- # 缺乏意念（ideation）形成，無法自主的選擇或引導行動，總是到處東摸摸西碰碰，想看看能做些甚麼？只是將有限的互動能力用在嚐試所有物品上面，對甚麼東西都好奇；卻無法將經驗類化，所以失敗後就不再玩，
- # 通常一般人會挑自己熟悉經驗，再類化到其他事物上的，然後不斷修正所以有 ideation deficit 的人很難完全自己啟動遊戲

意念 (ideation) 功能障礙

■ 意念 (ideation) 功能障礙

無法產生意念→缺乏內在動機→無法自己啟動活動→需外在訊號或提示提醒



發展意念的做法-1

■ 引導的特性：

提供身體的引導→儘快撤除身體相關的提示→漸漸改成口語提示→最後自行啟動執行

■ 回饋特性：

- 主動動作之本體回饋在關節度活動中段較敏銳

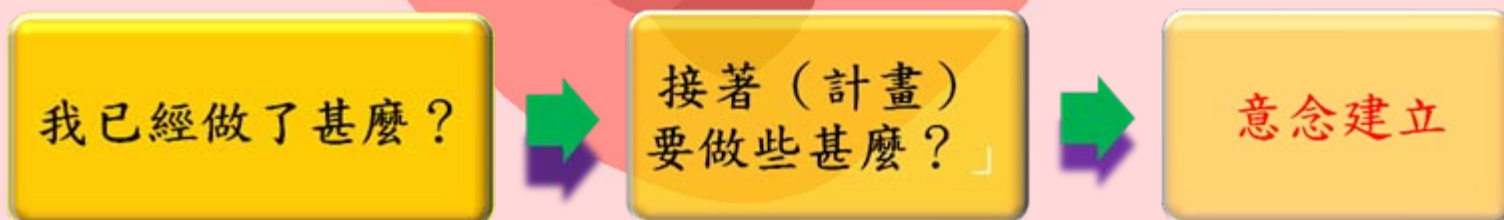
- 被動動作之本體回饋在關節度活動前後段較敏銳

- 但活動安排仍以主動較佳

發展意念的做法-2

- 建立意象的方法

由「提示連結動作」更改為 由「提示連結我已經做了甚麼，然後接著（計畫）要做些甚麼？」



發展意象的做法-3

- 用熟悉的活動連結提昇活動複雜化：
雙腳併跳→袋鼠跳→跳障礙→跳繩
- 用熟悉的活動**連結**當成其他訓練的引子
例如：口腔吸吮奶嘴→吸呀嘴杯→吸吸管
→吹吸玩具
- 操作層面→動作**功能性**完整步驟 VS.
技巧學習

從鏡像神經元的觀點出發

Motor動作

- Imitation 模仿
- Guide 引導(manual, oral)

Behavior行爲

- Target目標
- Imitation 模仿
- Guide 引導(manual, oral)

Emotion情緒

- Image Detect 印象辨別
- Empathy 同理心引導與學習表達



雙側協調及順序性 動作障礙(BIS)

雙側協調(bilateral integration)

- ▶ SI的觀點：分成對稱(symmetry)和交替切換(Alternating)
- ▶ 從其他發展觀點：asymmetry、symmetry、alternating(alternating)、unilateral
- ▶ 不只是四肢的兩側，也包含軀幹的兩側
- ▶ 這類型動作通常也包含動作計畫及軌跡性動作的成分在其中

跨越身體中線(cross midline)

- ▶ 肢體跨越身體中線大都合併
軀幹旋轉(trunk rotation)
重心位移(weight shifting)
- ▶ 伸出慣用手到對側桌面拿東西、成熟的單手投球、單腳踢球
- ▶ 影響慣用手建立影響背景姿勢(figure - ground movement)的調整

軌跡性(trajecory)動作

- ▶ 自身或是目標具有可預測的移動軌跡
- ▶ 針對進行中情境或目標物移動先行預期，計畫或啟動有效的反應動作(例如騎腳踏車繞過障礙物、準備起腳踢一個滾過來的球)
- ▶ 依賴feedforward控制
- ▶ 充分利用預測機制(anticipatory mechanism)
- ▶ 通常在自身進行移動的活動表現最差

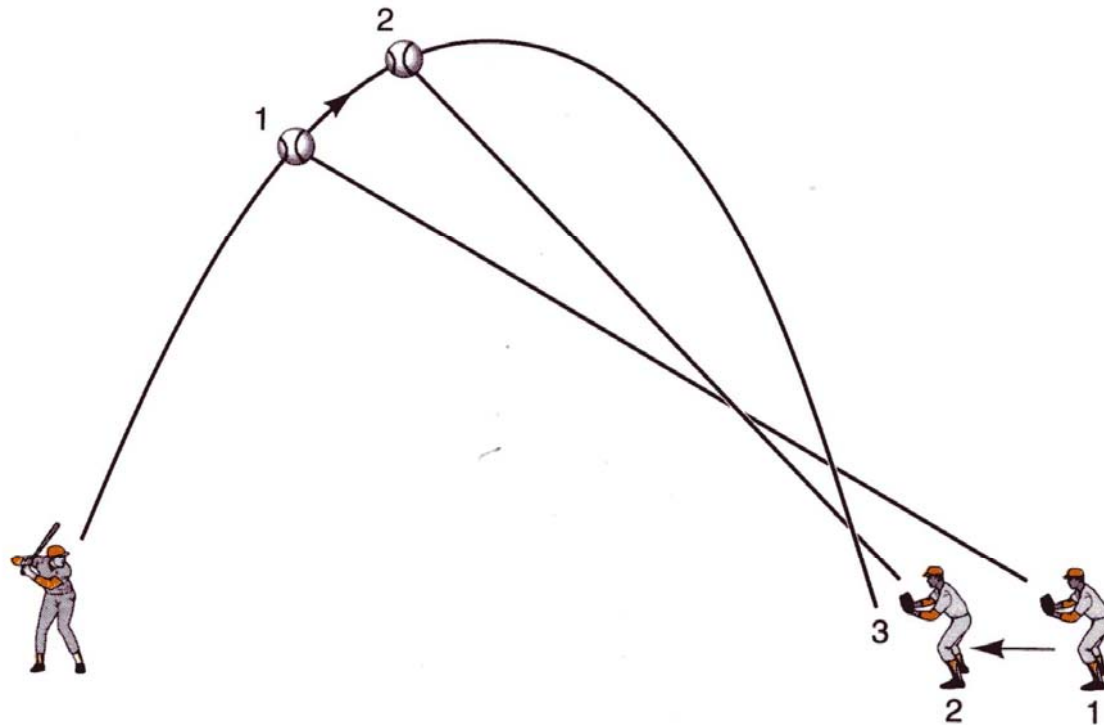
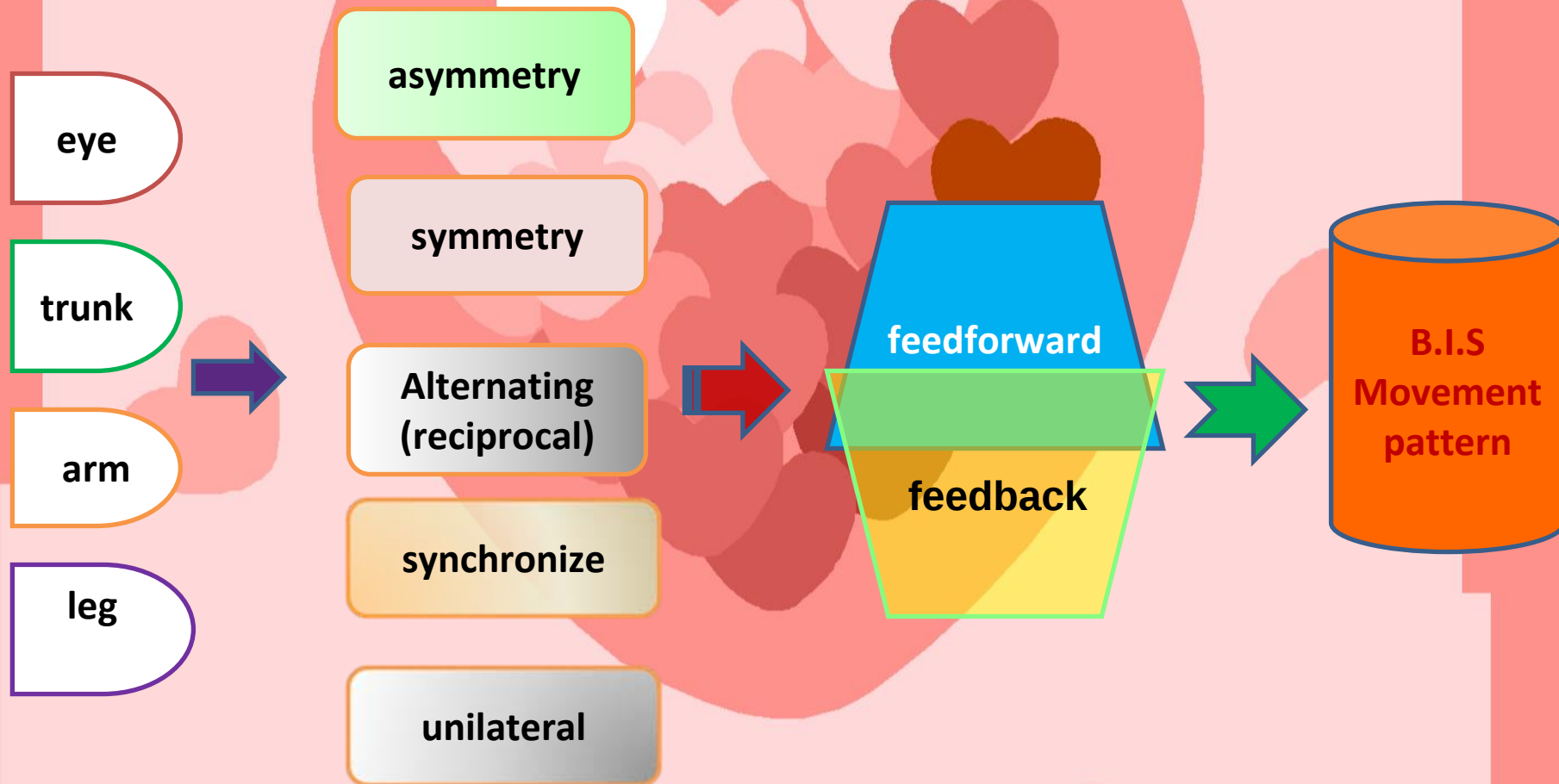
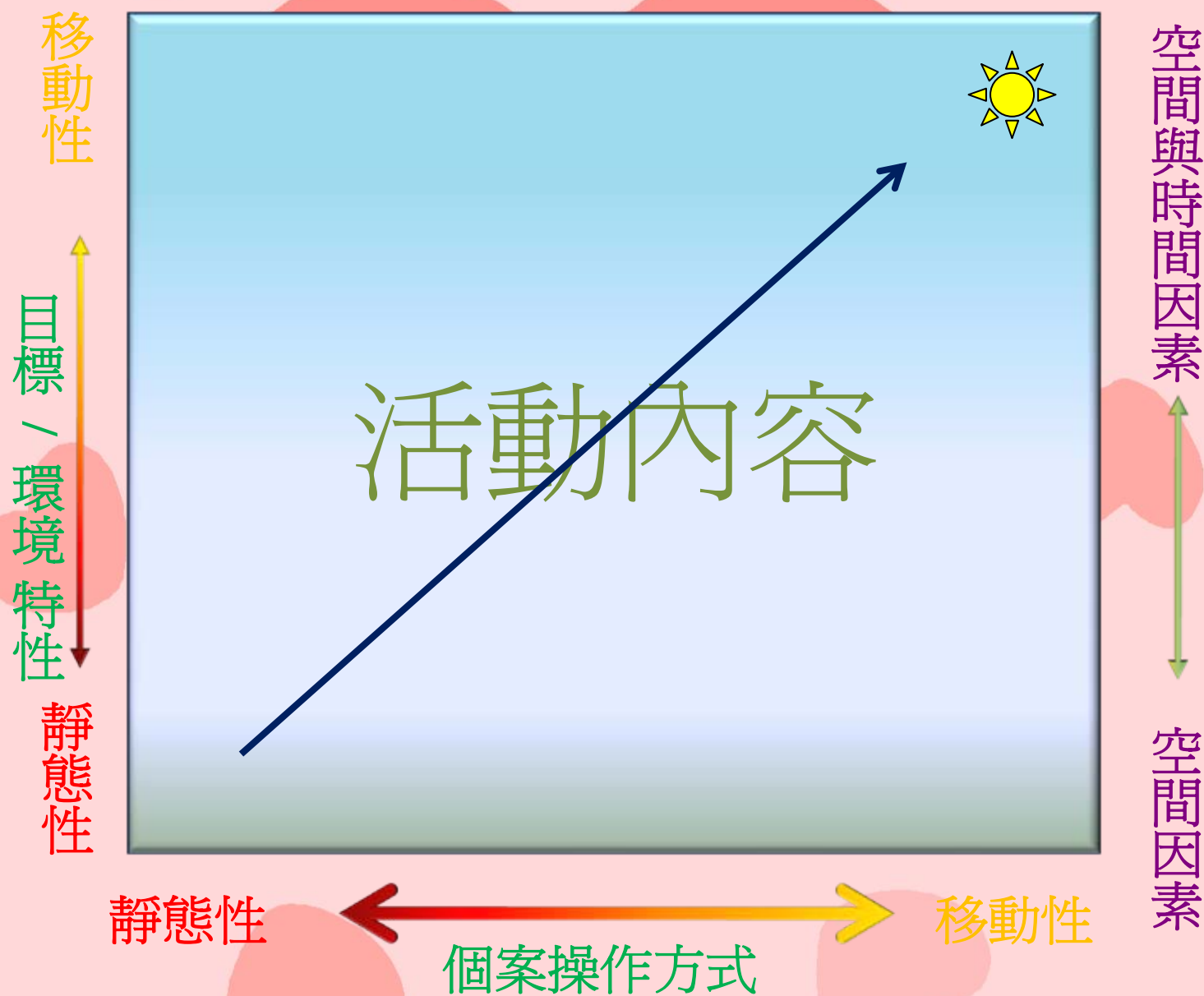


FIGURE 9.7 The catcher might intercept the approaching ball by keeping a ratio, based on the angle of gaze, at or near zero. Above, when the ball and catcher are in position 1, this ratio is a negative number. The catcher must move forward to bring the ratio closer to zero. At position 2 it is closer to zero but still not zero. The catcher continues to move until the ratio is zero and both the catcher and the ball arrive at position 3.

From P. McLeod and Z. Dienes, 1996, "Do fielders know where to go to catch the ball or only how to get there?" *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 22: 541. Copyright © 1996 by the American Psychological Association. Adapted with permission.

雙側協調及順序性動作





BIS常見問題

- ✚ 左右混淆
- ✚ 未建立明確慣用手
- ✚ 無法做出跨越身體中線的動作
- ✚ 軌跡性動作表現不佳
- ✚ 雙側對稱或交替性動作不協調

幼兒型為模式之一 母體模式 (matrix model)

子宮內的互動階段：封閉、安靜、有限空間內的移動

與母親的互動階段：間歇性的目光及肢體接觸

孩子自己強力主導階段：控制自己的重心及動作

腦力強力主導階段：認知挑戰、問題解決自我表達與學習

幼兒適應反應的分級



初級－對被動刺激反應

二級－反應後呈現靜滯

三級：只有交替反應

四級：自發啟動簡單、熟悉、簡易的活動但無法持續

五級：自發啟動簡單、熟悉、簡易的活動且持續

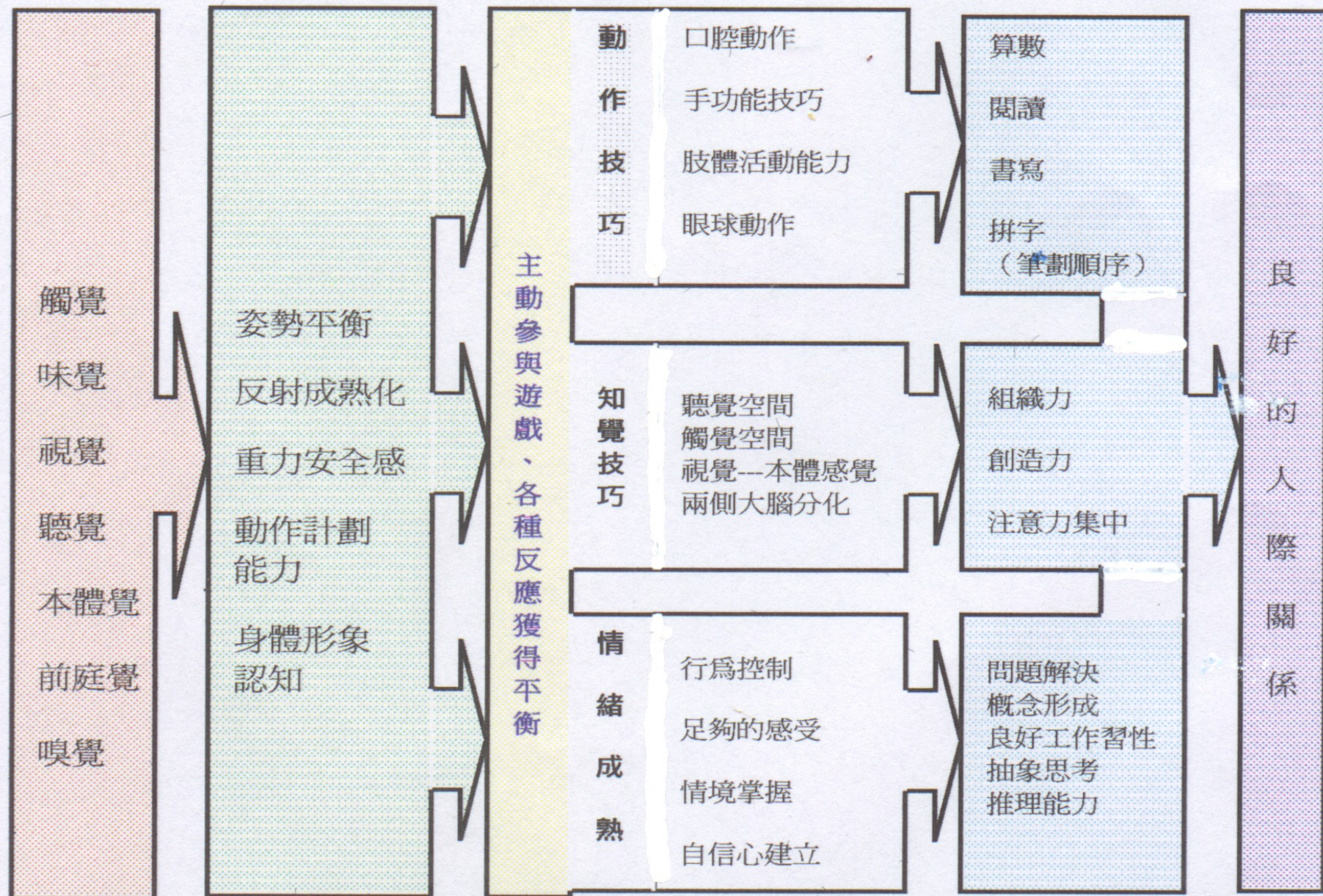
六級：自發啟動2-3 步驟的活動

七級：自發啟動複雜的活動

(基本感官刺激)

(各項基礎能力)

(功能表現)



表一：感覺處理過程與人類功能發展之層次關係

不同類型兒童的可能問題

	m.tone	Sensory modulation	dyspraxia	BIS
Autism	+	++++	+++	
ADHD(ADD)	++	+++	++	
MR	+	+++	+++	++++
DCD	+	+	++++	+++
CP	++++	++	+	++++
LD(non-verbal)			+++	+++



Thank You for Listening

謝謝聆聽 敬請指教