兒童體適能理論與教學方法

王傳翔 Terry　AFAA Taiwan

對兒童的影響：電子產品/課後活動/環境汙染

0-7歲是感覺統合發展的黃金時期，這需要大量且多樣化的身體活動與嚐試

兒童解剖學

兒童時期分為哪些

	時期	年齡	身體比例
學齡前	嬰兒期	0-1	頭部佔身長：1/4 下肢佔身長：1/3
	幼兒期	1-6	頭部佔身長：1/5 下肢佔身長：1/2
學齡	兒童前期	6-9	頭部佔身長：1/6 下肢佔身長：1/2
	兒童晚期	9-12	
	青春期	12-18	頭部佔身長：1/7 下肢佔身長：1/2

兒童骨骼與肌肉

兒童的**骨骼較柔軟**，關節較不穩定，這使得兒童能夠進行各種靈活的活動。

兒童**骨密度相對較低**。

肌肉肌纖維較短且較小，肌束數量和大小相對較少（小），使得兒童的肌肉相對較細；肌腱相對較柔軟和脆弱，使得兒童在某些運動技能上較不穩定。

肌肉比例上不同部位的肌肉有著不同的發育速度和比例。

例如，兒童的腿部肌肉相對較發達，在支撐和運動方面有重要的作用。

兒童心血管系統

兒童的心臟較小，心臟組織較薄且彈性較好，隨著成長會逐漸增大和成熟，以適應身體的生長和發展。

兒童的心率通常比成人快。新生兒時期的心率最高，隨著年齡的增長，心率逐漸降低，接近成人的水平。

兒童血管壁較薄，對血壓調節能力也較弱，因此對劇烈運動需特別留意

兒童神經系統與大腦

兒童大腦相對於成人較小。

兒童大腦更具可塑性，更容易受到環境刺激和學習的影響，並且能夠建立新的神經連接和模式。

兒童大腦的神經元(神經細胞)彼此連結較少，透過學習與刺激產生更多新的連結。

不同時期的生理變化

肌肉骨骼	
幼兒期1-3歲	發展基礎運動技能。透過探索和遊戲進行。 例如：爬行、站立和行走等。
學齡前3-6歲	開始學習更難更複雜的運動技能。 例如：跳躍、奔跑和捉迷藏等。
兒童前期6-9歲	多樣性很重要，以促進全身均衡發展。 例如：球類、跳繩和游泳等。
兒童晚期9-12歲	積極參與運動競技和專項訓練的好時機

神經	
幼兒期1-3歲	開始學習如何控制肌肉，協調動作並保持平衡。神經連結的建立非常重要。
學齡前3-6歲	進一步發展複雜的運動模式。練習小肌肉。
兒童前期6-9歲	神經系統成熟程度逐漸提高。 兒童能夠更好地控制自己的運動，進行像是寫字或手工藝等需要精細動作的活動。
兒童晚期9-12歲	快速反應能力和動作控制的改進使兒童更能應對不同類型的運動挑戰。

心血管	
幼兒期1-3歲	在遊戲和探索中的輕微運動，有助於促進心臟的收縮能力，並為血管的成長奠定基礎。 早期的運動參與可鼓勵兒童對運動的積極態度。
學齡前3-6歲	在跑步、跳躍和玩耍等運動活動中可促進心臟的血液輸送功能，加強血管彈性，並建立基本的心血管健康基礎。
兒童前期6-9歲	透過有氧運動，提高心臟功能，增加氧氣的運輸效率，同時加強血管的調節功能，以幫助兒童建立更強大的心血管系統。
兒童晚期9-12歲	透過持續參與運動，其心臟可更有效地輸送血液，血管的健康和靈活性得到進一步提升。

呼吸	
幼兒期1-3歲	幼兒的呼吸速率較高，但會透過淺而快的呼吸方式來滿足能量需求。遊戲和活動可以促進肺的生長和發展。
學齡前3-6歲	此階段的兒童開始學會更深的呼吸，這有助於更有效地將氧氣帶入肺部，同時排出二氧化碳。 適度的運動可幫助發展更健康的呼吸模式，提升肺部的容量和功能，使其能夠參與更長時間的遊戲和活動。
兒童前期6-9歲	有氧運動可幫助兒童提高氧氣運輸能力，並改善運動耐力。
兒童晚期9-12歲	呼吸系統更為穩定，呼吸控制變得更加協調。

能量代謝	
幼兒期1-3歲	此階段的基礎代謝率（BMR）相對較高，這是因身體需要支持快速的生長和發育。
學齡前3-6歲	BMR仍然相對較高，因為正處於快速生長和適應環境的階段。兒童的能量需求會因活動的多寡和身體狀態的變化而有所不同。
兒童前期6-9歲	BMR相對較穩定，活動程度開始定型。
兒童晚期9-12歲	許多兒童可能參與更具挑戰性的體育活動，這導致其運動能量消耗的增加。

熱調節	
幼兒期1-3歲	熱調節系統尚未完全成熟，對於高溫或低溫環境較為敏感。在幼兒時期的運動主要是日常活動，熱產生較少，但仍需確保處於適當的溫度環境中。
學齡前3-6歲	參與更多一些較為活躍的遊戲和運動。然而，其熱調節系統仍然在發展中，因此，需要額外的注意，以確保在運動中不過度受熱。
兒童前期6-9歲	熱調節系統開始逐漸成熟。並在較高的運動強度下保持適當的熱平衡。這階段的兒童更多地參與體育課程、運動隊和戶外運動，因此，需要確保在運動中適當地散熱和水分的攝取。
兒童晚期9-12歲	調節系統更進一步增強，能夠適應不同的環境溫度。在體育活動中表現出更好的耐熱能力，但仍需注意脫水和過熱。

兒童營養與體重管理

2022年資料，台灣醫學會調查指出，國小學童平均每4位就有1位有肥胖問題。

根據研究幾近八成的青春期肥胖會發展為成人肥胖

研究發現比起正常小孩，肥胖兒童的血管硬度較高，心跳較快；
長期追蹤研究更顯示：孩童時期的長期肥胖，會造成孩童和成人的心臟結構異常，並增加成人時的心血管疾病風險。

心理與社會發展受影響

肥胖兒童在下肢骨骼也較容易出現問題。

建議透過飲食、運動、行為矯正。不建議太限制熱量。

常見的特殊生

1.注意力不足過動症(attention deficit hyperactivity disorder，縮寫為**ADHD**）

過去稱之為過動症，依照美國精神疾患診斷標準(DSM-IV)，必須要在七歲前發病、持續超過六個月、在兩個或兩個以上的不同場所 (如：學校、家裡、休閒場所)，並造成社會、學業、人際關係上的損害，而且又非因其他發展疾患、精神疾病所引起，才能稱之為注意力不足過動症。且必須符合以下症狀：

一、注意力無法集中

二、活動量過高：不停躁動、多話

三、行為衝動：會很突然地做一件無法控制的事情

常見的特殊生

2.自閉症譜系

自閉症通常被理解為譜系障礙，表示每個個案的症狀都不全然相同，個案可能表現出某些與症狀相關的特徵，但又不見得具備所有特徵，並且各自特徵之嚴重程度也經常出現很大的差異。

包含：**自閉症、高功能自閉症、待分類的廣泛性發展障礙 、亞斯伯格症**等等。

常見的狀況可能有

1.避免與其他人相處

2.無法用行動或語言表達自己

3.迴避眼神接觸、不喜歡肢體接觸

4.缺乏同理心

5.重複同樣的詞彙或行為

6.嚴格遵循日常慣例

7.對某些聲音極度敏感

8.較難「社會化」

常見的特殊生

3.發展遲緩

指在認知發展、生理發展、語言及溝通發展、心理社會發展或生活自理技能等方面，有疑似異常或可預期有發展異常情形，並經衛生主管機關認可之醫院評估確認，發給證明之未滿6歲兒童。

在知覺、運動能力、認知能力、語言或社交方面，明顯弱於同年齡層的孩子。

兒童動作能力發展原則

頭尾原則

→兒童首先發展出頭部的控制能力，然後逐漸延伸到軀幹和四肢

軀幹到四肢原則

→首先發展出核心肌肉的控制能力，然後逐漸延伸到手臂和腿部的運動控制

階層統整原則

→基礎的運動技能和能力會逐漸整合和統整為更複雜的動作和技能。

兒童會先學習基礎的運動技能，例如：坐、爬行和站立等，接著逐漸發展出更複雜的動作，例如：走路、跑步和跳躍等

獨立系統原則

→運動系統、感覺系統和認知系統的發展是獨立而同時進行。

這表示兒童的身體發展在不同層面上可以有不同的速度和進展，並且不同系統之間的發展可以互相影響和促進

兒童課程的評估

AFAA 5Q

舉例：單槓上撐體前迴環

Q1.此運動的目的為何？

訓練：跳躍力、手臂肌力、本體感覺....等等

Q2.實施的效果如何？

他是否做得到？

Q3.此運動是否考量到安全的問題？

能力是否足夠？場地是否有軟墊？手汗？需要保護？

Q4.實施運動中是否保持身體中心線或姿勢？

動作姿勢是否正確？

Q5.此運動適合誰、不適合誰？

體能狀態/年紀...

兒童課程的安全確認

場地的安全性

溫度

使用道具的安全性

服裝的安全性

兒童課程的指導與溝通技巧

教學模式

系統化教學（Systematic Teaching）

系統化教學的概念是，教學本身是一個由學習者、教師、教學材料以及學習環境等成分構成的系統，教學過程本身也可視為一個旨在引發和促進學生學習的系統，因此教育者不是想到什麼就教什麼，也不是一味的將所知或要求丟給學生，而是必須透過有邏輯的設計、在教學過程中亦能刺激學生學習的意願。

綜觀所有教學設計模式，在教學的設計當中主要包含：

1.教學的對象(ex:3歲小孩)　　2.教學的目標(ex:提升平衡能力)

3.教學的內容(ex:使用瑜珈_樹式)　　4.教學的方法(ex:視覺模仿/口語指導)

5.教學的評估與修正(ex:測驗，是否能停5秒以上? 是否基本的肌力就不足?)

兒童課程的指導與溝通技巧

教學技巧

滿足個別差異（Meeting Individual Differences）

"同樣的立足點不一定公平"

團體教學希望能讓所有人都能有效學習，因此考量不同個體的程度就很重要。

市場上常見的教學區段會將3-5歲的小朋友放在同一班，但是其實在兒童發展階段，差一歲就有可能有非常大的差異。

因此隨時調整教學方式、輔助，就非常重要

兒童課程的指導與溝通技巧

教學技巧

活動修正（Activity Modifications）

課程設計好之後在實際執行的時候也有可能遇到非常多臨時狀況，尤其兒童更多，例如今天多吃了一顆糖、中午沒有睡覺等等都可能表現在情緒控管、體能、上課意願等等，因此老師必須具有隨時修正的能力。

兒童課程的指導與溝通技巧

教學技巧

應用行為分析ABA

應用行為分析是根據美國心理學家Burrhus Frederic Skinner的理論而來，因為我們無法探知人的心裡在想什麼，但是可以透過外顯的行為的判斷。

因此，將應用行為分析運用在課程上，就是要觀察孩子表現出來的行為，強化好的行為(例如給予稱讚)、減少不恰當的行為，同時找出導致孩子產生該行為的原因並加以修正。

兒童課程的指導與溝通技巧

溝通方式

1.指令須明確、搭配手指令

2.正向引導

3.多鼓勵，並且照顧孩子的面子

4.適度給予選擇的權力

5.擁有成功的體驗與接受失敗

兒童課程的指導與溝通技巧

溝通方式

6.非語言溝通的重要性

一、距離：保持適當的社交距離

二、高度：視線盡量與孩子平行

三、豐富且正向的表情

四、手勢/肢體語言：須提供明確的示範動作、清楚的指引手勢(例如在告訴孩子往哪裡走的時候)

五、副語言(音調/速度)：較高頻率的音調與比較多的起伏，適中的速度

六、外貌(穿著)：乾淨整齊的外表與明亮鮮豔的衣服。

7.與家長的合作

Mosston體育教學光譜

命令式：讓學習者能在短時間內做出正確的動作，而動作內容則由教師全權決定。

練習或任務式：給予學習者有個別學習之活動時間，也給予時間讓教師提供個別回饋。

互惠式：學習者依據教師所預定好之標準目標，與同伴配對輪流練習，並依據標準互相提供同伴回饋。 可進而發展溝通回饋與社會化技巧。

自測式：學習依據教師所提供之標準，作一個動作， 並能自我檢測該項動作。
教師需先提供動作目標之標準值，學習者依據標準自行練習並能自我評量與檢定。

體育教學光譜

包含或邀請式：學習者選擇可達到某一程度的動作表現，並能挑戰難度較高之動作以測試自己所做之動作。相同的動作分成不同層級的難度，學習者選擇自己欲達成的動作來做，並再做進一階段之挑戰。

引導發現式：教師提供線索，作一連串發問，引發學習者對問題之思考，進而發現問題解決之答案。
答案已預先擬好，但學習者尚不知道，由教師有系統循序漸進地引導，讓學生朝答案的目標去思考。

聚斂發現式：教師提出一爭議性問題，問題的內在結構必須是有一個單一且正確的答案，學習者則需透過參與以尋得這唯一正確的答案。

擴散發現式：學習者對單一問題發展出多樣性之答案。學習者透過發散性思考與問題之解決，而產生多種具可能性、可行性的答案來。

體育教學光譜

設計式：學習者為達到某一連串動作之學習而與教師商量，進而設計、發展的個人動作學習計畫。

教師與學習者協議選定一教材範圍，學習者可自選主題、蒐集資料並進而設計、發展與表現出一連串個人動作學習之計畫。

創造式：學習者與教師共同擬定學習目標，並自行設計、表現與評量，以創造一個具個人色彩的學習經驗。學習者必須熟悉每一種教學形式，進而自己安排教學形式之進行，以創造一系列之活動時序，達成學習之目標。

自學式：由學生自行決定整個學習經驗之計畫、設計與執行，教師僅在需要時提供一般之協助。

學習者全權決定其學習經驗，教師採放任式之教學態度，幾乎不直接介入學習者之學習情境。

感覺統合

指的是個體將自身與周遭環境的訊息透過各種感覺系統分析、整理的過程，適當的感覺統合可以讓個體與環境有良好的互動，例如當你看到一顆球朝你飛來，你會知道要伸出哪隻手，往哪個方向，什麼時候可以接住它。

一般來說，主要探討的感覺統合在於視覺、聽覺、觸覺、前庭覺與本體覺，當這些感覺輸入大腦後，會立刻一層一層分析處理，並讓人做出能夠適應這些外在刺激的行為，便是所謂的「適應性反應」，例如當孩子拿到一個新的玩具，不同的觸感甚至發出不同的聲音，這些感覺輸入後讓孩子會去決定要怎麼樣完這個玩具才會好玩。當孩子逐步征服這些感覺，也會不斷產生新的內在驅力讓他去探索。

人類的大腦具有神經可塑性，每次當孩子遇到比原本擁有的能力更複雜的問題並找出適應方法時，就會長出更新、更強壯的樹突棘和突觸連結，這就是為什麼0到7歲感覺統合發展的黃金時期對學習能力、專注力、智力發展等等非常重要。

補充：臨床上較少見味覺及嗅覺失調的狀況，因此在感覺統合練習中比較少被提及。

前庭覺

人體除了基本的視、聽、嗅、味、觸五感之外，還擁有本體感覺、前庭覺等感知能力。本體感覺指的是我們的身體感知自己的關節、肌肉動作、位置的能力。

而前庭覺是一種比較動態的感知能力，讓我們感受重力、偵測移動的方向、模式與速度，並讓身體改變姿勢與動作來保持平衡，維持動作。由前庭系統負責，發射信號給控制眼球的中樞神經與相關的肌肉。
前庭系統由半規管與前庭(位於半規管與耳蝸之間)構成
。
前庭覺不良可能會讓人走路不穩、動作不協調，對閱讀、抄寫的能力也可能有負面的影響。
前庭覺遲鈍可能會喜歡快速跑來跑去跳上跳下追求速度刺激，或是自己不停自轉，但運動神經並沒有特別發達，而是肢體不受控制。
前庭覺過度敏感的人則可能會不自覺避免過度刺激與太大幅度的動作，容易跌倒，容易暈車，怕高，害怕冒險。
研究發現，幼兒在媽媽肚子裡的時候就會感知母體的移動，進而刺激前庭系統發展。而體操包含大量的翻、轉、快速的跳躍(上下移動)與平衡動作等等，進階動作也需要精細控制身體的姿勢，對於刺激兒童的各類感覺都有很大的幫助。

課堂常見案例討論

1.小朋友上課不排隊
2.小朋友吵架/打架
3.不想上課，找爸媽
4.嘲笑其他小朋友
5.小朋友上課一直和老師聊天

腦力激盪

如何安排大約8~10分鐘的兒童體適能暖身？

範例課表：

一、破冰時間 2min

二、跑步或開合跳 1min

三、爬行能力 30sec

四、關節活動 1min30sec

五、接續到主運動的相關基本動作 3min

課程講義