

三版



檢覈考 高普考 升學考 公務人員特考

9

物理治療精選

小兒物理治療學

(含小兒職治)

張華彰 著

三版



檢覈考 高普考 升學考 公務人員特考

9

物理治療精選

小兒物理治療學

(含小兒職治)

張華彰 著

國家圖書館出版品預行編目資料

物理治療精選. 9, 小兒物理治療學 / 張華彰作. -- 三
版. -- 臺北市 : 禾楓書局, 2012. 03

384 面 ; 17×23 公分

ISBN 978-986-6287-31-2(平裝)

1.小兒科 2.物理治療

417.51

101003672

物理治療精選(9) 小兒物理治療學

作 者：張華彰

負 責 人：蘇建基

發 行 所：禾楓書局有限公司

劃撥帳號：19104589

地 址：116 台北市文山區忠順街二段 85 巷 1 弄 35 號

電 話：02-29371703

傳 真：02-29375126

總 經 銷：華騰文化股份有限公司

劃撥帳號：19103963

登 記 證：局版北市業字第 1128 號

地 址：116 台北市文山區忠順街二段 85 巷 1 弄 35 號

電 話：02-29379078

傳 真：02-29371162

E-mail：fartern@ymail.com

<http://www.fartern.com.tw>

出版日期：2012 年 3 月三版（2007 年 5 月初版）

I S B N：978-986-6287-31-2

定 價：新台幣 **350** 元

版權所有・翻印必究

書碼 N709-3

目 錄

| | | |
|--------|------------------|------|
| 第 1 章 | 早期介入與實證執業 | 1-1 |
| 第 2 章 | 兒童發展 | 2-1 |
| 第 3 章 | 發展評估 | 3-1 |
| 第 4 章 | 姿勢與動作控制發展 | 4-1 |
| 第 5 章 | 健康體適能 | 5-1 |
| 第 6 章 | 早期介入理論 | 6-1 |
| 第 7 章 | 特殊兒童 | 7-1 |
| 第 8 章 | 專業團隊模式 | 8-1 |
| 第 9 章 | 腦性麻痺 | 9-1 |
| 第 10 章 | 認知損傷與發展遲緩 | 10-1 |
| 第 11 章 | 神經肌肉障礙 | 11-1 |
| 第 12 章 | 兒童肌肉骨骼系統障礙 | 12-1 |
| 第 13 章 | 教育系統物理治療 | 13-1 |
| 第 14 章 | 兒童科技輔具 | 14-1 |
| 第 15 章 | 特殊兒童居家處理 | 15-1 |
| 第 16 章 | 餵食與口腔動作 | 16-1 |

第 1 章 早期介入與實證執業

一、重要概念

(一)兒童發展為環境與基因不斷互動而成之結果。

(二)早期介入原則：

- 1.以家庭為中心之理念，與兒童家庭成為夥伴一起進行早期介入，著重兒童照顧者的諮詢與充權。
- 2.不僅看到兒童之障礙處，更能覺察兒童及其家人之優勢。
- 3.重視安全。
- 4.了解兒童於各年齡層之發展任務，並協助其達成發展任務。
- 5.預防兒童次發併發症。
- 6.幫助兒童及其家庭擁有良好之生活品質。
- 7.重視專業團隊共同介入。
- 8.依兒童之療育目標，設計有趣之治療性活動。
- 9.使用學習原理與行為改變技術等來加強其動機。
- 10.將療育活動融入家庭日常生活作息。「活動為基礎的教導」強調功能性訓練使兒童與家人在自然場域中快樂互動，並於日常生活中有反覆練習與學習的機會。（100.2.物師專高）
- 11.隨著兒童年齡與能力之增進，逐漸養成兒童自我負責與自我照顧之行為。
- 12.專業人員參與或負責「個別化教育方案」、「個別化服務方案」、「個別化家庭服務方案」之擬定。

(三)小兒物理治療師、職能治療師須扮演有成效、有效率早期介入者之角色；對於2歲以下嬰幼兒，小兒治療師常以發展治療師之角色提供評估與介入。（95.3.物師專高）

二、小兒物理治療學

- (一)定義：運用物理治療的理論、知識與技術，協助兒童促進其健康與發展。
- (二)對象：18歲之前兒童及青少年，其可能因為各類傷害造成知覺動作問題或含有將來會造成知覺動作問題之危險因素，而需運用物理治療理論、評估、治療、技術及諮詢，以達到促進健康、功能獨立與預防次發性併發症之各項目的。

三、小兒物理治療師

- (一)角色：(95.3.物師專高)(100.7.物師專高)

- 1.個案管理員：能夠對兒童和／或家人執行檢查、評量、診斷、預後以及介入整合等五項個案處理之步驟以得到最佳的成果。
- 2.諮詢者：必須運用專業知識及技巧，在有限的時間內辨識兒童和／或家人問題所在、提供解決方案、或者提供特定結果或資源給予受諮詢者。
- 3.評論者：透過運用科學原理來解讀專業文獻、參與計畫及執行研究、評量成果資料並進一步評估新的概念和技術。
- 4.教育家：提供個案(兒童和／或家人／直接服務者)引導或示範以進行治療介入；其他相關教育活動還包括專業教育、臨床教育、在職訓練、公眾教育等。
- 5.行政管理者：有效率地並有成果地進行物理治療相關規劃、指引、組織以及管理人力、科技、環境及財務資源的過程。

- (二)歷史：台灣地區早在1956年便開始為小兒麻痺及腦性麻痺兒童提供小兒物理治療服務，目前正推動小兒物理治療臨床專家。(95.3.物師專高)

- (三)服務或執業場所：教育系統(包括教育局)、醫療院所(包括物理治療所)、發展中心與社會福利機構等。(95.3.物師專高)

- (四)需要之專業能力：

- 1.篩檢兒童肌肉骨骼系統。
- 2.評量嬰幼兒之神經肌肉功能。
- 3.評量嬰幼兒之心肺功能。

- 4.參與早療團隊工作之經驗。
- 5.使用發展評量工具。
- 6.諮詢能力。
- 7.溝通能力。
- 8.檢視效果與修訂治療計畫能力。
- 9.執行環境修改。
- 10.提供建議或製作輔具。
- 11.扮演個案管理角色等。(95.3.物師專高)

四、「個案處理模式」(Patient/Client Management Model)六個階段 (95.3.物師專高) (100.7.物師專高)

- (一)「**檢查與測試**」：包括病史收集、身體各系統的檢查、選擇或施行合適之測量工具等。為客觀之資料陳述，如關節活動度角度，發展商數數值，肌肉抗阻力數值，反射有無等等。
- (二)「**評量**」：對評估資訊做臨床決策的過程，即根據第一階段之客觀資訊提出假說，再回第一階段進行測試與驗證，反覆得到之專業判斷。
- (三)「**診斷**」：即「物理治療診斷」或，根據評量的結果做整理歸納。判斷造成功能障礙的可能原因，並據而了解個案之可能預後，尋求有效介入策略之參考。
- (四)「**預後**」：判斷在未來某一段時間內個案可能之進步程度，並據此設定治療目標，及達成目標所使用之治療或介入方式，預計介入期間及治療頻率。因此包括治療計畫之擬定。
- (五)「**介入**」：實際執行物理治療計畫。介入方式分三大類：(1)溝通協調；文書記錄；諮詢；(2)教導(instruction)，又稱間接介入，教導家長或兒童；(3)處置性介入(procedural intervention)，又稱直接治療。在以家庭為中心之早期介入，前二者尤其重要。(97.2.職生)
- (六)「**成果評量**」：是評量介入後的成果，包括個案的病理變化、身體生理或解剖方面、功能限制、社會參與障礙、**發展之限制或誘發因子之改變**、社

會資源之運用、兒童與其家人之生活品質或滿意度等等都是成效評量的指標。

Rothstein等學者於1986年提出「臨床工作者以假設為導向之規則系統(Hypothesis-oriented algorithm for clinicians)與「個案處理模式」相呼應，分8個步驟如下。

步驟1及2：初步收集資料(initial data collection)和設立初步目標(establishment of goals)

步驟3：臨床檢查(examination)

步驟4：假說指引下修正目標(guiding hypotheses)

步驟5：再評估(reassessment)

步驟6：選擇介入策略或模式(intervention strategies)

步驟7：選擇介入策略(selection of intervention tactics)

步驟8：執行介入(implementation)

步驟9：分析成果(analyzing and reflecting on outcomes)

Rothstein等再於2003年提出「臨床工作者以假設為導向之規則系統第二版」(Hypothesis-oriented algorithm for clinicians II)，強化預防性介入之概念與成果評量。建議臨床工作者提出之問題是功能性問題，並分為現存(existing)及預期(anticipated)問題；問題之來源是病人提出之問題(patient-identified problems)或非病人提出之問題(non-patient-identified problems)。針對每個現存問題臨床工作者可以測量並提出很多種假設去解釋問題產生之原因，再針對假設提出介入計畫並驗證假設及成果。預期問題是非現存問題，但若未採取適當預防以減少危險因子，則將來有可能發生之問題，如痙攣型腦性麻痺幼兒常見的預期問題是關節攣縮。

(99.7.物師專高)

五、實證執業(Evidence based practice)

(一)定義：透過(1)綜合最佳文獻證據、(2)專業人員的臨床技能、(3)患者的期望結果，應用於臨床工作中，以達到最佳照護品質。(95.3.物師專高)

(二)實證執業5步驟：QSAAA

- 1.問問題(Question)：問療效問題四要素：(PICO)，問題的族群或對象 (Population or patient)、介入方式(Intervention or exposure)、對照措施 (Comparisons)、成果(Outcomes)。
- 2.找資料(Searching)：尋找目前最佳的證據（文獻資料），須了解文獻之種類與證據等級。
- 3.評斷(Appraisal)：評斷三原則（簡稱VIP）
 - (1)效度(Validity)：包括文獻內部效度、外在效度、及統計效度。
 - (2)重要性(Importance)：研究結果對臨床是否有重要意義。
 - (3)實用性(Practice)：施用於臨床之實用性。
- 4.應用(Application)：將有效度的、重要的文獻資料實際應用於臨床執業。
。（96.3.師檢）
- 5.評估成果(Audit)：自我評量應用實證執業運用後之成果。

(三)文獻資料類別：（95.3.物師專高）

- 1.系統性回顧(systemic review)：指透過系統性方式回顧文獻。
- 2.統合分析(meta-analysis)：以統計方法來整理歸納多篇研究的結果。
- 3.隨機對照試驗(randomized controlled trial，簡稱RCT)：治療性研究，隨機將個案分為兩組，一組接受介入，另一組為控制組，分析兩組之間的結果差異。
- 4.世代研究(cohort study)：追蹤並分析不同世代某些參數之變化。
- 5.成果研究(outcomes research)：非隨機對照的探討成果之研究。
- 6.病例對照研究(case-control study)：分析比較有特定疾病個體(case)與沒有該疾病的個體(control)在某些參數間的異同。
- 7.全有或全無研究(all or none study)：「在該治療方式問世之前，所有患者都無法存活，但現在有部分患者因接受該治療方式而存活下來」或「在該治療方式問世之前，部分患者會死亡，但現在所有接受該治療的患者都不再因該疾患而死亡」。
- 8.生態研究(ecological study)：觀察單位是族群或社區之研究。

(四)治療性研究文獻之證據等級（表1-1）

證據等級最高為高同質性之隨機對照試驗的系統性回顧。（95.3.物師專高）

(五)臨床診療指引(Clinical practice guideline; CPG)：根據嚴謹之發展方法規範，以系統性方法收集及評讀文獻證據，並提出對照護處置的建議及其證據強度，以協助臨床者作決策。

表1-1 治療性研究文獻證據等級 (95.3.物師專高)

| 證據等級 | | 研究類型 |
|------|----|----------------------------------|
| 1 | 1a | 高同質性之隨機對照試驗的系統性回顧 |
| | 1b | 窄信賴區間範圍之隨機對照試驗 |
| | 1c | 全有或全無研究 |
| 2 | 2a | 高同質性之世代研究的系統性回顧 |
| | 2b | 世代研究 (包括低品質之隨機對照試驗，追蹤率低於80%) |
| | 2c | 成果研究；生態研究 |
| 3 | 3a | 高同質性之病例對照研究的系統性回顧 |
| | 3b | 病例對照研究 |
| 4 | | 病例系列報告；低品質之世代研究或病例對照研究 |
| 5 | | 非經考證之專家意見或 基礎生理、細胞或動物研究結果 |

歷屆考題

- (B) 1. 美國物理治療學會出版之物理治療作業指引手冊中「個案處理模式」之第一階段「檢查與測試」，其內容不包括：(A)病史收集 (B)測試與判斷病患之診斷與嚴重度 (C)身體各系統的檢查 (D)收集其他專業所提供之病患檢查結果。(95.3.物師專高)
- (A) 2. 由病歷上取得有關兒童個案之醫學診斷，是屬於「個案處理模式」之那一階段：(A)檢查與測試 (B)評量 (C)預後 (D)診斷。(95.3.物師專高)
- (B) 3. 由醫師轉介單上取得有關兒童個案之醫學診斷與治療方法，是屬於「個案處理模式」之那一階段：(A)評量 (B)檢查與測試 (C)介入 (D)診斷。(95.3.物師專高)
- (C) 4. 以下「個案處理模式」各階段之次序，何者正確？(A)評量→檢查與測試→預後→診斷 (B)檢查與測試→預後→診斷→介入 (C)檢查與測試→評量→診斷→預後 (D)檢查與測試→診斷→介入→預後。(95.3.物師專高)
- (A) 5. 有關小兒物理治療師之角色之敘述，以下何者正確？(A)對於2歲以下嬰幼兒，小兒物理治療師常扮演發展治療師之角色 (B)以兒童發展促進為主，必要時須犧牲兒童家庭之生活品質 (C)以醫療為主，不必介入「個別化教育方案」之擬定 (D)主要評估兒童之障礙處，並設法使障礙正常化。(95.3.物師專高)
- (B) 6. 以下何者比較不是小兒物理治療師服務對象？(A)高危險群嬰幼兒 (B)孤兒 (C)發展性協調不良兒 (D)學習障礙兒。(95.3.物師專高)
- (B) 7. 小兒物理治療師提供個案(兒童和/或家人/直接服務者)引導或示範以進行早期介入，是扮演以下何種角色？(A)行政管理者 (B)教育家 (C)評論者 (D)諮詢者。(95.3.物師專高)
- (D) 8. 小兒物理治療師對兒童和/或家人執行檢查、評量、診斷、預後以及介入等五步驟以得到最佳的介入成果，是扮演以下何種角色？(A)行政管理者 (B)教育家 (C)諮詢者 (D)個案管理員。(95.3.物師專高)
- (B) 9. 台灣小兒物理治療服務之歷史約於那一年開始？(A)1940年 (B)1955年 (C)1965 (D)1975。(95.3.物師專高)
- 解析：**1956年，因此約在1955年。
- (D) 10. 以下何者比較不是小兒物理治療師之服務或執業場所：(A)輔具中心 (B)社會福利機構 (C)特教學校 (D)兒童遊樂園。(95.3.物師專高)
- (A) 11. 以下何者是小兒物理治療師需要之專業能力？①使用發展評量工具，②與個案及其家人溝通能力，③協助家人維持經濟獨力，④獨立完成「個別化家庭服務方案」之擬定。(A)①② (B)①④ (C)①②④ (D)①③④。

(95.3.物師專高)

- (D) 12. 以下何者比較不是早期介入成效評量的指標？(A)知覺動作功能之改變 (B)發展之限制因子之改變 (C)兒童與其家人之滿意度 (D)兒童之治療次數。
(95.3.物師專高)
- (B) 13. 以下何者比較不是實證執業之早期介入精神？(A)運用最佳文獻證據於臨床 (B)根據權威之教科書施行早期介入 (C)考量兒童及其家人之期望 (D)參考醫護人員的臨床經驗。
(95.3.物師專高)
- (C) 14. 以統計方法來整理歸納多篇系統性回顧有關某種治療方法之成果研究的結果，是屬於那種文獻？(A)系統性回顧 (B)成果研究 (C)統合分析 (D)隨機對照試驗。
(95.3.物師專高)
- (A) 15. 分析比較一群腦性麻痺與一群正常兒童在肌力間的異同之一個研究，是屬於：(A)病例對照研究 (B)成果研究 (C)統合分析 (D)世代研究。
(95.3.物師專高)

解析：腦性麻痺為病例組，正常兒童為對照組。

- (C) 16. 就治療性研究文獻之證據等級，以下何者較高？(A)世代研究 (B)隨機對照試驗 (C)高同質性之隨機對照試驗的系統性回顧 (D)病例對照研究。
(95.3.物師專高)
- (A) 17. 就治療性研究文獻之證據等級，以下何者較低？(A)基礎生理、細胞或動物研究結果 (B)病例系列報告 (C)成果研究 (D)病例對照研究。
(95.3.物師專高)
- (A) 18. 在「實證基礎的實務」(evidence-based practice)概念中，其意涵為何？(A)將實驗研究結果整合於臨床實務中 (B)臨床實務需要力求客觀及證據，要減少患者個人的主觀期待 (C)研究設計必須能模擬現實的臨床治療情境 (D)臨床治療的方式儘量與實驗研究的設計一致。
(96.3.師檢)
- (C) 19. 不同於醫療診斷，物理治療師所決定之「物理治療診斷」，最主要的目的為：(A)分類病理變化 (B)區分個案種類 (C)引導治療介入 (D)預估治療結果。
(97.2.師檢)
- (A) 20. 您由一位兒童過去物理治療病歷上取得有關該個案一年前之功能障礙與療育目標之資料，這是屬於「個案處理模式」之那一階段(A)檢查與測試 (B)評量 (C)預後 (D)診斷。
- (B) 21. 實證執業通常分5步驟，簡稱為QSAAA，為以下那些字簡寫。
(A)question, survey, assessment, action, audit (B)question, searching, appraisal, application, audit (C)querier, searching, assessment, application, action (D)querier, searching, appraisal, action, achievement。
- (B) 22. 在實證執業中，若要形成可被回答的臨床介入問題，以便搜尋文獻資料，

以下那些屬於PICO要素？①病人之診斷，②良好之診斷方法，③病人之行走訓練，④病人之成果變項，⑤介入方法？(A)①③⑤ (B)①④⑤ (C)②③⑤ (D)②③④。

- (D) 23. 根據嚴謹之發展方法規範，以系統性方法收集及評讀文獻證據，並專業團體提出對照護處置的建議及其證據強度，以協助臨床者作決策，即為(A)系統性回顧 (B)生態研究評論 (C)統合分析指引 (D)臨床診療指引。
- (C) 24. 對於促進生活適應功能，下列何者屬於間接的介入？(A)移除會造成衝動兒童分心的物品 (B)在活動進行時，適時給予口語指導，協助活動的參與 (C)示範良好的行為讓孩子學習 (D)必要時給予操作上的協助。
(97.2.職生)
- (D) 25. 所謂窄信賴區間範圍之隨機對照試驗是(A)試驗之施用場地侷限在某地區 (B)試驗之對象年齡範圍窄且可信賴 (C)試驗者之研究能力可信賴 (D)試驗結果統計值之誤差小。
- (A) 26. 以統計方法來整理歸納多篇系統性回顧研究的結果，是(A)統合分析 (B)機對照試驗 (C)高同質性之隨機對照試驗的系統性回顧 (D)成果研究。
- (A) 27. 應用「臨床工作者以假設為導向之規則系統(Hypothesis-oriented algorithm for clinicians II)」時，下列敘述何者錯誤？(A)可以解決以家庭為中心所提出的所有現存問題及預期問題 (B)針對一個現存問題可以提出很多種假設 (C)對於預期問題的處理以減少危險因子為主 (D)有神經肌肉問題的幼兒常見的預期問題是關節攣縮。
(99.7.物師專高)
- (C) 28. 治療師在進行活動團體的終結(termination)時，下列何種做法最適當？(A)回顧團體成員的表現並表揚表現最佳者 (B)安慰團體成員團體結束後仍可一直保持聯絡，以避免離別感傷氣氛 (C)帶領所有團體成員共同計畫一個特殊活動來為團體的結束留念 (D)在最後一次團體聚會時逐一提醒每個團體成員需個別加強之處。
(100.2.職師專高)
- (A) 29. 在早期療育中，所謂「活動為基礎的教導」(activity-based instruction)，其特色為：(A)兒童會樂在其中的功能性訓練 (B)強調給予外在刺激來引導兒童參與 (C)與居家每日例行作息無關 (D)使兒童在過程中不會發生錯誤，以免產生挫折感。
- (D) 30. 根據美國物理治療學會，病患處理模式(model of patient/client management)之五元素中，不包括下列何者？(A)檢查(examination) (B)評估(evaluation) (C)預後(prognosis) (D)參與(participation)。
(100.7.物師專高)
- (D) 31. 下列何者不是小兒物理治療師的角色？(A)行政管理者 (B)諮詢者 (C)評論者 (D)仲裁者。
(100.7.物師專高)

第 2 章 兒童發展

一、知覺動作發展之定義與概念

- (一)感覺之定義：感受器偵測到訊息，並經由感覺神經傳送到大腦。
- (二)知覺之定義：經由感覺與大腦對感覺之整合（記憶、經驗與判斷）的心理過程，因此知覺會牽涉學習，即因經驗結果而改變行為之歷程。
- (三)行動有探索性行動，因此動作不見得後於知覺，動作也是知覺獲取依賴工具。
- (四)功能性動作之定義：個人之動作，以完成某種有目的、有意義的活動，除與動作系統有相關處，與認知領域及自我能力覺有關。生活自理與遊戲可視為為功能性動作欲達成之有目的、有意義的活動。
- (五)生長：量的改變；發展：質的改變。
- (六)兒童發展學內容：三個 W，What？When？Why？
- (七)發展的領域：身體生長、粗動作、精細動作、語言、社會情緒、知覺與認知、生活自理等。
- (八)人類發展各階段名稱於表 2-1。

表 2-1 人類發展各階段

| 階段 | 年齡 |
|------------------------|------------|
| 胎兒(fetus) | 懷孕 9 週～出生 |
| 新生兒(neonate) | 出生～2 週 |
| 嬰兒(infant) | 3 週～1 歲 |
| 兒童期(childhood) | 2 歲～15 歲 |
| 兒童早期(early childhood) | 2 歲～6 歲 |
| 兒童中期(middle childhood) | 6 歲～9 歲 |
| 兒童後期(late childhood) | 9 歲～第二性徵出現 |
| 青少年(adolescence) | 15 歲～19 歲 |
| 成人(adulthood) | ≥ 20 歲 |
| 青年(young) | 20 歲～40 歲 |
| 中年(middle) | 40 歲～65 歲 |
| 老年(elderly) | > 65 歲 |

(九)常見名詞：

- 1.生理年齡：兒童出生之後的年齡。
- 2.妊娠週數：受精卵形成之後在子宮內的週齡。
- 3.足月兒：妊娠週數 38~42 週出生者。(94.7.職生專普)
- 4.早產兒：妊娠週數小於 37 週出生者。(93.7.物師專高)
 - (1)低出生體重兒 (low birth weight)：出生體重 1501~2500 公克。
 - (2)極低出生體重兒(very low birth weight)：出生體重 1000~1500 公克。
 - (3)超低出生體重兒(extremely low birth weight)為出生體重<1000 公克。
- 5.矯正年齡：將早產兒生理年齡扣掉其早產的月數即為矯正年齡。
(93.7.職師專高)
- 6.發展年齡：發展測試分數相當於某個年齡層兒童之得分中位數。
- 7.發展商數：
 - (1)一般發展商數：發展年齡／生理年齡。
 - (2)標準商數(差數商數)：依同齡常模之常態分佈曲線，以離平均值為多少標準差來計算其標準商數；發展商數平均值 100，差一個標準差，就差 15 分。如原始分數比平均值多一個標準差，其**發展商數為 115**，表示在 100 個兒童中，得分約高過 84 個兒童(84 百分位)。(92.7.物師專高)(93.7.職師專高)(97.7.物師專高)
- 8.成熟早晚期：各發展項目之 5、50 與 95 百分位之年齡。5 百分位年齡可代表該項目之成熟早期，95 百分位年齡則可視為成熟晚期。
- 9.生長曲線：身高、體重、頭圍之生長狀況之表現，10~90 百分位線內為正常範圍，90~97 百分位線疑似過高(過重、過大)，>97 百分位線異常過高；3~10 百分位線疑似過低，<3 百分位線異常過低。體重過輕 (small for gestation age, 簡稱 SGA) 指出生體重低於生長曲線第 10 百分位數。(95.3.職生專普)(97.2.護專高)

(十)動作發展之概念與原則：

- 1.發展過程既為連續性亦為非連續性。
- 2.神經成熟為動作發展之驅動力，因此動作發展順序大致相同，但發展有其變異性。
- 3.動作發展大致遵循下列方向：頭端→腳端；大而整體動作→細微且協調

之動作；近端→遠端；但**非絕對**。

4.動作發展是身體各系統之**成熟與環境互動**而成之結果。

5.兒童在發展進程中具自我調整及行動之角色。

(93.7.職生專普) (96.2.職生專普) (98.2.物師專高)

二、產前階段之發展

(一)產前三階段：胚種期（受精～第 2 週）、胚胎期（第 3～8 週）、胎兒期（第 3 個月至出生）。

(二)妊娠週數 9～28 週過去稱為不可存活期，目前科技進步，22～28 週也屬於存活期。

(三)胎兒即有自發性動作，妊娠週數 10 週後出現自發性跳躍。

(四)胎兒即有觸覺、前庭覺。

三、感覺之發展

感覺之神經傳導路徑：感覺神經路徑(Sensory neural pathways)，通過脊髓與腦幹，並連接大腦皮質與小腦的感覺區域。感覺神經路徑又分為：

- 1.背柱徑(Dorsal column pathway)，薄束(Fasciculus gracilis)與楔狀束(Fasciculus cuneate)，功能是接收來自梅斯納氏小體、巴齊尼氏小體、肌梭、肌腱等感覺接受器的訊息；傳遞有意識性的肌肉關節感覺（本體覺），以及區辨不同觸感的觸覺。（98.2.職師專高）
- 2.脊髓丘腦徑(Spinothalamic pathway)，接受自由神經末梢的訊息，傳遞痛覺、溫覺、粗略的觸覺與壓覺至大腦皮質的中央回。（100.2.職師專高）
- 3.脊髓小腦徑(Spinocerebellar pathway)，接收來自肌梭、肌腱、感覺接受器的訊息；傳遞無意識性的肌肉關節感覺。

在視覺知覺歷程的生物機制中，從大腦枕葉視覺皮質區分為兩條主要路徑，一條通往大腦後頂葉方向，稱之為「背流」(dorsal stream)，在功能上與辨識物體位置以及運動速率的能力有關。另一條通往大腦下顳葉，腹流(ventral stream)，在功能上與辨識物體本身特性的能力有關。（99.7.職師專高）