

前言

本書內容源自筆者多年來的積累

自大學修課期間開始編寫 (當初以手寫方式整理知識內容)

到考研期間重新疏離知識，並多納入其他課本整合知識

隨後持續因心理學家教業務更精進內容 (納入更多期刊文獻內容)

直至 2025 年底至 2026 年初重新在電腦上編撰整合而成此書

本書主要參考兩本課本如下：

- Child Development, Laura E. Berk

- Developmental Psychology: Childhood and Adolescence, David R. Shaffer

書中定義不明者，著重參照 APA dictionary 中的定義 (<https://dictionary.apa.org/>)

書中理論不明者，會直接參照原文獻的論述及方法學

本書是研究所考試導向

擷取考試常考重點，去除少部分不常考或實務上較少觸及的內容

如果您的時間不夠完整閱讀整本課本

本書能夠提供您一些快速指引

目錄

Chapter 1 發展心理學簡介.....	1
發展心理學.....	2
研究方法.....	8
Chapter 2 生物發展.....	11
基因.....	12
產前發展.....	16
嬰兒期.....	20
身體 & 大腦發展.....	27
飲食發展.....	31
青春期.....	33
Chapter 3 認知發展.....	35
皮亞傑認知發展.....	36
核心知識觀.....	44
維高斯基社會文化理論.....	45
訊息處理取向.....	47
智力.....	52
語言發展.....	56
Chapter 4 個人 & 社會發展.....	60
情緒發展.....	61
氣質.....	63
依附.....	66
自我.....	68
道德發展.....	73
攻擊.....	77
性別角色發展.....	79
Chapter 5 環境因素.....	84
家庭.....	85
同儕.....	91
研究 & 補充內容.....	96

認知發展 3

cognitive development

認知 cognition

(from Berk) 引領「知曉 knowing」的內在心智歷程
包含：注意、記憶、符號化、歸類、計畫、推理、問題解決、創造力、幻想等等

(from APA Dictionary) 所有形式的認識及意識
如：知覺、構想、記得、推理、判斷、想像、問題解決

皮亞傑認知發展

Piaget's cognitive-developmental theory

研究方法 Piaget 根據對自己的三個孩子的觀察以研究他們對世界的理解

建構取向 constructivist approach 兒童透過自身行動探索及建構他世界中的所有知識

階段發展 stage development

【具體】感覺動作期 → 前運思期 → 具體運思期 → 形式運思期 【抽象】

- 提供一般性發展理論，所有層面整合式改變
- 階段次序固定，不會跳過
- 階段普遍適用，世上所有人皆適用

PS. 階段發展根植於大腦，個體的基因-環境差異影響其經歷各階段的速度

認知改變機轉 cognitive change

基模 scheme 用以理解經驗的有組織的知識架構

- 隨年齡改變：簡單感官動作基模 → 複雜感官動作基模 → 心智表徵基模

適應 adaptation

透過直接與環境互動以建立基模

- 🕒 **同化 assimilation** 應用現有基模以解釋外在世界
- 🕒 **調適 accommodation** 當現有基模無法完整解釋，創造或調整現有基模以解釋環境
- 🕒 **平衡 equilibration** 個體在平不平衡間來回，以形成更有效率的認知基模，即為認知發展
 - 未經驗大量改變 → 傾向同化歷程 → 穩定舒適狀態 (平衡 equilibrium)
 - 經驗大量變化 → 同化難再適用 → 轉向調適歷程 → 較不穩定 (不平衡 disequilibrium)

組織 organization

當形成新基模時，個體會重新編排之，使其與其他既存基模連結，以組成緊密交織的認知系統

感覺動作階段 sensorimotor stage

出生 – 2 歲

嬰兒透過感官及肢體運動來探索及思考外界 (此時所知甚少，難有目的性探索)

循環反應 circular reaction 嬰兒對偶發動作的新體驗反覆嘗試而漸強化，並形成新動作基模

- 發展基礎：嬰兒難抑制新的有趣的行為，有助於新動作的學習
- 發展順序：對自己身體上 → 對外界物體 → 第二年起變得有創造性和實驗性

(P.S. 與 Piaget 理論不符的發展證據 | P.S. 與 Piaget 理論不一致的解釋)

1 反射基模 reflexive schemes

0 – 1 月

新生兒反射，不論經驗都以相同方式反射反應，為感覺動作認知的基礎

- 如：對所有嘴邊刺激都呈現吸吮反射

2 初級循環反應 primary circular reaction (開始漸自主控制行為)

1 – 4 月

重複偶發行為，簡單動作習慣，不同環境有不同反應，**開始預期事情發生**

- 如：乳頭及湯匙靠近嘴 → 不同張嘴反應
- 如：飢餓的 3 月嬰兒在母親進門後停止哭泣 → 預期哺乳時間到

3 次級循環反應 secondary circular reaction

4 – 8 月

重覆有趣事情，模仿簡單行為，未能彈性快速模仿新穎行為

- 如：意外踢玩具造成晃動 → 重複踢 → 慢慢建立「踢」的基模

不符證據 – 新生兒便有次級循環反應 (操作制約研究)

- 新生兒吸吮奶嘴 → 觀看有趣影像與聆聽聲音 → 更用力吸允奶嘴

4 次級循環反應的協調 coordination of secondary circular reaction

8 – 12 月

結合基模，成更複雜動作序列組合 (具意圖、目標導向) 【研究 3-1】

物體恆存 object permanence 理解即使沒在視線內，物體仍持續存在的能力

- 缺陷：AB 位置搜尋錯判 A-not-B search error

藏匿點 A 找到一物多次，之後看物被移到另一藏匿點 B，仍到 A 找該物

預期 (如：預期母離開而哭泣阻擋) & 模仿 (如：用湯匙攪拌) 能力提升

不符證據 – 物體恆存可能更早 (2.5 – 6 月)

【研究 3-2】違反預期法、ERP 腦波研究；物體知覺研究 (review p24)

矛盾解釋：違反預期作業僅需對事件做反應；Piaget 作業還需知道物藏在哪

5 三級循環反應 tertiary circular reaction

12 – 18 月

新穎方式重複行為，以探索物體

- 如：物體放進容器但洞口形狀不符時，試著旋轉不同角度

物體恆存能力提升，accurate A-B search

模仿新穎行為 (如：堆積木、紙上塗鴉、做鬼臉)

不符證據 – AB 位置搜尋正確可能更早出現 (6 – 12 月)

- 伸向錯誤位置 (A)，仍關注正確位置 (B)
- 藏到 B 之前，藏越多次 A，伸向 A 機率越高

矛盾解釋：抑制困難、沒注意到改變、A 與 B 外觀相似、維持身體姿勢固定

6 心智表徵 mental representation

18 – 24 月

心智表徵 mental representation 訊息以能被心智操弄的形式內在呈現

- 圖像 image 物體、人物、空間的心智圖像
- 概念 concept 用以歸類具有相似性質之事物的類別

物體恆存能力再提升，能找到視線外換位 invisible displacement 的物體

延宕模仿 deferred imitation 能記住並重現不在場的模仿對象的行為

假想遊戲 make-believe play 兒童透過假想表現出日常及想像活動

不符證據 – 心智表徵可能更早出現

8 – 10 月 (14 月) 延遲超過 1 分 (1 天) 仍能回憶物體藏匿位置

10 – 12 月 類比問題解決 analogical problem solving 類化問題解決策略

13 月 移位指涉 displaced reference 以文字指涉當下未出現事物

9 – 18 月 漸漸將照片視為實體物件的表徵

不符證據 – 延宕模仿可能更早出現

6 週 隔天再見一次陌生成人，會模仿其前一天表情

6 – 9 月 能延宕模仿序列動作

12 – 18 月 延宕模仿豐富基模、可延宕數月、可跨情境模仿

不符證據 – 出現推論模仿 inferred imitation 推論行為意圖而模仿 【補充 3-1】

分類 categorization (其他不符 Piaget 感覺動作期發展的證據)

將相似物體或事件歸類至單一表徵的能力 ➡ 具適應性：降維日常碰上的大量資訊，使處理效率增加

年齡	發展表現
3 月	根據形狀、大小、物理特性分類刺激
6 月	■ 同時根據兩關聯特徵分類 ■ 分類物理世界，如：食物、家具、鳥類、陸地生物 ■ 分類情緒社會刺激，如：性別、年齡、情緒表達
1 – 2 歲	■ 依不同特徵對同一群刺激做不同分類 ■ 分類生命-非生命體的特徵，如：運動方式 (非線性-線性；飲食與否)
2 – 5 歲	根據類別對個體進行演繹推論 ■ 如：被告知鳥類是溫血而恐龍是冷血，能推論翼手龍是冷血，即使長得比較像鳥

🕒 促成類別能力發展因素

- 探索環境、知識拓展
- 語言發展：大人用類別語言標定刺激 ➡ 助於注意類別間共通性
新詞彙 ➡ 利於類別標定
- 對細微知覺特徵及特徵間穩定關係更敏銳
- 由知覺基礎轉向概念基礎以形成類別，如：基於功能或行為分類

前運思階段 preoperational stage

2 – 7 歲

表徵的、符號的心智活動大增

尚不能運思，思考侷限於特定面相，且受制於刺激呈現方式

- **運思 operation** 對於遵循邏輯規範的行動的心智表徵

假想遊戲 make-believe play

Piaget 認為兒童透過假想練習並強化新習得的表徵基模

假想漸脫離物體本身現實用途

- 18 月 物體有明顯功能時，難假想為其他物體 (玩具杯只能假裝喝水)
- 2 歲 能把玩具杯子想像成帽子
- 3 歲 同一物在不同遊戲被假想成不同虛構物

假想漸不自我中心，如：假想自己餵自己 ➡ 假想自己餵娃娃 ➡ 假想娃娃餵娃娃

更複雜的基模組合

- 18 月 僅能假想一種行為基模
- 2 – 3 歲 **社會戲劇性遊戲 sociodramatic play** 與其他人一起參與假想遊戲
- 4 – 5 歲 更複雜社會戲劇性遊戲，結合兒童們想法、組合各基模、協調角色、更細緻的故事

🧠 助於認知及社會技巧發展 (Piaget 以外的觀點)

- 增強注意力、記憶、邏輯推理、語言、想像力、創造力、情緒理解、反思、觀點取替
- 社會互動更久、更投入、吸引更多兒童、更合作

🧠 假想同伴 imaginary companion 被賦予擬人特質的幻想朋友 (Piaget 以外的觀點)

- 較常單獨玩假想遊戲者，容易創造假想同伴
- 提供如現實朋友般的關照、安撫、陪伴經驗
- 更豐富及想像力的假想、更細緻的敘事能力、更理解他人觀點及情緒、更善交際

🌟 豐富假想遊戲的建議【補充 3-2】

提供足夠空間及媒材 | 鼓勵且不控制遊戲 | 豐富真實經驗 | 協助解決遊戲中的社會衝突

繪畫 drawing

理解圖片可以作為符號、規劃及空間理解提升、文化對藝術表達的重視等影響繪畫發展

年齡	發展表現
2 歲	塗鴉 scribble 以作畫手勢表徵，而非畫作本身 如：以蠟筆在紙上跳，以表徵兔子在跳
3 – 4 歲	以線條表徵物體邊界 (塗鴉漸變成圖) 受限精細動作及認知能力，以蝌蚪 tadpole 繪製人，圓形加線條
5 – 6 歲	更現實的繪畫 伴隨知覺、語言 (描述視覺細節)、記憶、精細動作能力提升
6 – 11 歲	能運用深度線索作畫，且空間整合各物而非分散獨立物



文化差異

- 提供建議、示範、鼓勵描述畫作 → 促進繪畫發展
- 繪畫興趣缺乏文化 → 15 歲仍蝌蚪狀畫人，但隨練習，能典型過程發展繪畫

雙重表徵 dual representation

同時將象徵物體視為物體本身及對應的象徵對象

年齡	發展表現
2.5 歲	無法參照房屋模型，以尋找對應真實房間中的物 - 模型較不凸顯 (離兒童遠、不能觸摸)，能參照以搜尋物品 → 無法雙重表徵 - 成人指認模型-現實關聯，能完成搜尋作業 → 利於雙重表徵發展
3 歲	能雙重表徵，能完成表象-實體作業 appearance-reality task 【研究 3-3】 能類化雙重表徵，如：房屋模型搜索現實 → 轉為對簡單地圖的理解

(P.S. 與 Piaget 理論不符的發展證據 | P.S. 與 Piaget 理論不一致的解釋)

前運思期能力限制

自我中心 egocentrism 無法區辨自身與他者的象徵觀點 (認為他人如自己一般知覺、思考、感受)

- 無法解決**三山問題 three-mountains problem** 【研究 3-4】

不符證據 – 學前兒能意識他人不同觀點 (刺激簡單呈現時)

2 歲 當發覺東西不在大人視線，兒童會主動拿該東西給大人

3 – 4 歲 可藉旋轉相同模型，轉到與娃娃相同視野 (Borke, 1975)

Piaget's 三山作業難度過高，兒童無法展現其觀點取替能力



不符證據 – 對話中呈現非自我中心觀點

3 – 4 歲 根據不同年齡對象調整語言，如：對 2 歲兒以更簡短語言對話

不符證據 – 心智理論發展 (preview p72)

Piaget 後來表示自我中心是思考傾向，而非無能表現

泛靈思考 animistic thinking 認為萬物皆有思考、想望、感受、意圖

魔法思考 magical thinking 對事件以不符合物理法則的方式解釋

- 因自我中心而將自身感受加諸於無生命體

不符證據 – 魔法思考具彈性及適切

3 – 4 歲 認為違反物理法則 (如：飛簷走壁) 及心靈法則 (如：意念關燈) 更需要魔法，而非社會習俗法則 (如：穿著鞋洗澡)

4 – 8 歲 對物理法則越熟悉後，越少魔法思考

不符證據 — 知道生命與非生命之間的差異

1 – 2 歲 能分類生命及非生命體 (review p38)

2.5 歲 對人及偶爾對動物 (但不對物體) 有心理解釋，如：他想要

3 – 5 歲 ■ 將部分動作 (如：吃、說、思考、感受) 歸為動物能力

■ 不將生物特性歸為機器人的能力 ➡ 意識到即使會自己動的東西也非生命體

守恒 conservation 即使物體外貌改變，仍可知物體的某些物理特性沒有改變

■ 無法解決守恒問題，如：液體容量守恒 【研究 3-5】

■ **片見性 centration** 一次僅關注一重要層面，忽略其他重要特徵

┆ 液體容量守恒：僅關注水位，忽略寬度補償水位下降

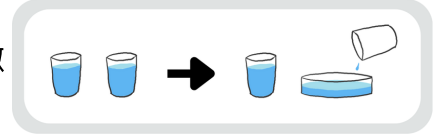
易受物體**知覺表象 perceptual appearance** 吸引

視初始及最終為兩無關事件，忽略動態轉化過程 (倒水)

不可逆性 irreversibility

┆ **可逆性 reversibility** 順過一系列問題步驟，並於心智中倒反步驟回到起點的能力

┆ 液體容量守恒：無法將高杯倒入寬杯的流程於心智中倒反



不符證據 — 學前兒能達成守恒 (簡單呈現刺激時)

3 歲 減少到 3 個項目時，能達成數量守恒作業

3 – 5 歲 理解物質守恒，知道被溶解在水裡的糖沒有消失，會讓水變甜變重

Piaget's 守恒作業資訊複雜，兒童無法展現其邏輯運思

階層分類 hierarchical classification 將物體們依據相似及差異編制進類別與子類別分類系統

■ 無法解決**層級歸屬問題 class inclusion problem** 【研究 3-6】

不符證據 — 能形成階層類別 (3 歲)

廣泛類別 general category

如：傢俱

基礎類別 basic-level category

如：椅子

子類別 subcategory

如：電競椅

前運思期評價

學前對邏輯運思已有一些初步理解，並隨年齡，其邏輯運思能力逐漸增強

■ 簡單、熟悉的刺激使學前童能通過 Piaget 的邏輯運思作業

■ 經過訓練，能增加通過 Piaget 的邏輯運思作業的機率

(P.S. 與 Piaget 理論不符的發展證據 | P.S. 與 Piaget 理論不一致的解釋)

具體運思階段 concrete operational stage

7 – 11 歲

對現實運思 operate on reality 兒童思考更具邏輯、彈性、組織

守恒 conservation

能解決守恒問題，如：液體容量守恒「水變矮，但也變寬，把它倒回去，會看到一樣多」

■ **去片見性 decentration** 同時關注並連結多個層面，如：同時關注水的高度及寬度

■ **可逆性 reversibility** (review 上方)，如：腦中倒反倒入另一容器的流程

不符證據 — 文化脈絡影響守恒發展

■ 部落及村莊較少接觸相關活動 ➡ 守恒發展慢 (11 歲仍未發展出)

■ 西方國家重視公平平分資源 ➡ 更常經驗到不同形式的平分，有利守恒概念發展

階層分類 hierarchical classification

能解決層級歸屬問題 class inclusion problem

- 能同時關注廣泛類別及兩特定類別，此三者間的兩兩關聯
- 開始搜集並以不同特性分類東西，如：郵票、石頭、寶可夢卡

不符證據 – 文化脈絡影響階層分類發展【研究 3-6】

序列化 seriation 以量化特性 (如：長度、重量) 排序物體

年齡 序列能力表現

- | | | |
|---------|--|-------------------|
| 6 歲前 | 能排序，但排得亂且錯很多 | 【作業】要求參與者由短到長排序棍子 |
| 6 – 7 歲 | 能有效率的排序 | |
| 7 歲 | 遞移推論 transitive inference 依據兩物體對第三的關係，推論此兩物間關聯 | |
- A 比 B 長，B 比 C 長 ⇒ 推論 A 比 C 長

不符證據 – 文化脈絡影響序列化發展

上學 ⇒ 更多機會練習序列化、順序關係等，而越能解決序列化問題

認知地圖 cognitive map 對熟悉的現實大空間的心智表徵 (空間推理 spatial reasoning)

年齡 發展表現

- | | |
|-----------|--|
| 學前 | <ul style="list-style-type: none">■ 納入地標但位置易出錯，對於地圖方位改變有困難■ 若地圖中輪廓有意義 (如：地圖排序像隻狗)，能透過類比推理找到物體 (如：物體藏在狗鼻的位置) |
| 8 – 10 歲 | <ul style="list-style-type: none">■ 地標更具組織性的納入地圖■ 運用如心智走路 mental walk 般策略，有組織的從一地指引路徑到另一地 |
| 11 歲 | <ul style="list-style-type: none">■ 整合地標及路徑，形成更完整的大地圖觀■ 即使方位及空間不吻合，仍能繪製及閱讀大範圍戶外環境的地圖 |
| 10 – 12 歲 | <ul style="list-style-type: none">■ 理解比例尺 scale 空間與地圖表徵間的比例關係 |
- 地圖相關經驗能增強兒童心智地圖能力
 - 文化影響
- 西方：較常坐車 ⇒ 地圖範圍較大、包涵主要幹道及方位、較少地標
- 非西方：較常走路 ⇒ 地圖限家中附近、包涵許多地標及社交生活，如：誰住哪

具體運思期能力限制

無法抽象思考

- 僅當訊息是具體且可被直接知覺時，才能有組織及邏輯的運思
 - 對抽象版的遞移推論有困難，如：「若小明比小華高，小華比小李高，請問誰最高？」
 - 習得連續性 continuum of acquisition 一步步精熟具體運思，非一次習得整合性邏輯原則
- 如守恒概念掌握次序：數量 ⇒ 液體與質量 ⇒ 重量

具體運思期評價

Piaget 式作業所需的邏輯運思能力，並非如其預期般自發探索而發展，而是大大受到訓練、脈絡、文化情境等的影響

形式運思階段 formal operational stage

11 歲 –

對思考運思 operate on operations

抽象的、系統性的、科學的思考能力，不再依賴具體事物作為思考的客體

假設-演繹推理 hypothetico-deductive reasoning

面對問題時，先進行假設，或對可能造成此結果的變項進行預測，由此演繹出符合邏輯且可被檢驗的推論，接著系統性的抽離及結合變項，以確認前述推論是否符合現實現象

- 能假設-演繹推理鐘擺問題 **pendulum problem** 【研究 3-7】

不符證據 – 問題中僅兩個變項時，兒童中期能達成假設-演繹推理

- 能理解假設需被適切的證據驗證
- 能理解假設被支持時，能預測現象發生

命題思考 propositional thought

在不借助現實世界情境參照情況下，針對命題邏輯 (語言陳述) 的評估能力

- 理解邏輯必要性 **logical necessity** 推論應基於邏輯規則，而非現實現象 【補充 3-3】
- 命題思考研究 【研究 3-8】

不符證據

- 不是所有領域內容都能形式運思
在經充分指導及練習的領域，更能抽象思考，如：
 - ┆ 數學、科學大學課程 → 命題思考
 - ┆ 社會科學大學課程 → 方法論與統計推理
- 不是所有人都能形式運思
部落及村莊 → 對形式運思作業表現不佳
 - ┆ 較少碰到需假設-演繹及命題思考的情境
 - ┆ 學校的學術教育，需要更多抽象思考

認知發展的影響

自我中心 egocentrism 反思自身思考的能力 + 身體及心理變化 → 新形式的自我中心

- **假想觀眾 imaginary audience** 青少年相信他們是所有人注意及關注的焦點
→ 過度自我意識、盡力避免尷尬出糗
- **個人神話寓言 personal fable** 確信他人在關注跟想著自己，誇耀自身重要性，特殊及獨特感
→ 感到全能感，同時因不被理解而絕望
- **假想觀眾及個人神話**可能源自觀點取替能力的發展，非源自自我中心
觀點取替能力 → 使青少年更關注他人怎麼思考
 - ┆ 具正向及保護性功能：他人評價影響自尊、同儕接納、社會支持等發展
 - ┆ 幫助維持重要同儕關係，利於與父母分離的分離個體化歷程
- 個人神話的適應性
 - ┆ 全能感，能預測自尊及整體正向適應
 - ┆ 助於因應青春期的挑戰 (自我效能感)
- 個人神話的不適應
 - ┆ 關注個人獨特性 → 可能引發憂鬱、自殺意念、難形成親密關係
 - ┆ 同時有刺激尋求 **sensation-seeking** → 風險行為，如：危險性行為、物質濫用、違規
- 忍住不在他人面前檢視青少年的缺點，應在私下與之溝通
- 承認其獨特性，適時自我揭露自身也曾在年輕時有類似感受，以促進更平衡的觀點

理想主義 idealism & 批判 criticism

- 抽象運思能力 → 思考各種可能性 (另一種家庭、信仰、道德體系) → 理想主義
- 「青少年的理想」與「父母現實觀」差異 → 造成親子對立
- 適應性：當青年能優劣並存的看待他人時，能建立更正向持續的人際關係
- 耐心回應其弘大期待及批判，指出正向特徵，協助看到同時有好有壞

決策 decision making

額葉發展尚未完成 → 抑制及自我控制能力尚有不足

- 立即獎賞及損失的回饋 → 容易不理性、冒險
- 較常依賴直覺；成人更常考慮替代方案、權衡利弊、尋求專業協助
- 忍住不幫青少年決策；示範有效決策；談論各方案優劣、各種可能性、失敗中學習

皮亞傑式教育

發現式學習 discovery learning

- 鼓勵透過與環境的自發性互動去發現
- 提供豐富多元的且能促進探索與發現的活動，如：藝術、解謎、桌遊、衣物裝扮、積木

敏銳於兒童對學習的預備 sensitivity to children's readiness to learn

- 活動基於兒童現階段的思考，挑戰其思考誤區
- 在兒童準備好且感興趣前，不強加新技巧以加速發展

接納個體差異 acceptance of individual difference

- 兒童發展速度不同，應設計個別或小群體的活動，而非根據常模或平均表現設計活動

⊗ 但，忽略了口語指導及矯正性回饋對教育的重要性

皮亞傑理論評價 正面

- 認為兒童對知識好奇、主動探索並建構知識
- 啟發後續對認知改變機制的研究，包含：生物、心理、環境因素等的研究
- 提供發展里程碑的框架，以利對各種發展議題認識，包含：情緒、社會、道德等發展

皮亞傑理論評價 批判

關於認知改變

- 平衡歷程描述不精確，多項發展如何相互連結成整體階段的運思形式
- 「嬰兒必須透過對環境的感覺動作來修改思考」過於窄化學習
- 若沒有成人指引 (包含口頭指導)，兒童可能無法達成某些基模發展，如：形式運思

關於階段發展 矛盾點：認知發展通常是緩慢且漸變的、平衡歷程不常見

- **訊息處理觀 information-processing perspective**
否定階段觀點，拆解認知 (如：工作記憶、長期記憶、注意力)，以研究各層面的連續性改變
- **新皮亞傑觀 neo-Piagetian perspective**
結合訊息處理觀，肯定階段改變，同時強調大腦、基模、工作記憶發展促成階段發展
- **核心知識觀 core knowledge perspective**
否定階段觀點，認為嬰兒出生便內建許多種類的基礎知識，並啟動以發展認知的重要層面