教學原理與設計｜第一～四章 考前準備書

> 適用：教師資格檢定考試「教學原理與設計」、師培課程期中／期末考 範圍：第一章 概論 ＋ 第二章 教學與學習的理論基礎 ＋ 第三章 教學計畫 ＋ 第四章 教學策略（附錄：第五章 教學安排重點） 整理依據：張德銳〈教學原理與設計〉講義、張世忠《教學原理：統整與應用》（概念篇試閱章節），並補充教檢常考理論。本文為個人讀書筆記之重點整理，非原書內容之重製。

考前總覽：命題範圍與趨勢

命題內容（教檢命題作業要點）

1. 教學原理
2. 教學活動及設計（含教學資源及情境規劃）
3. 教學策略及方法

命題趨勢

1. **強調與教學情境結合**：題目常以「某老師……請問屬於哪一種方法」的情境題出現 → 要能從「步驟特徵」反推方法名稱。
2. **重要理論反覆出題**：合作學習（STAD、TGT、拼圖法）、問題導向學習（PBL）、道德兩難教學、凱勒（J. Keller）ARCS 動機模式。
3. **掌握時代脈動、強調教學創新**：差異化教學、學習共同體、翻轉教室、學思達、分組合作學習、十二年國教素養導向教學。

讀書策略

- 每個方法至少記住：**提出者、核心精神、步驟、教師角色、適用情境**。
- 申論題常考「如何運用 X 策略提升學習成效」→ 要能分「課程內容／教學方法／學習評量」三面向作答。

第一章 教與學的基本概念與教師專業知識

1-1 教與學的意義

- **教學（teaching）**：教師依據教學目標，運用適當方法與資源，引導學生產生有意義學習的歷程。具有「目的性、互動性、歷程性、藝術性與科學性」。
- **學習（learning）**：個體經由練習或經驗，使行為或行為潛能產生**較持久改變**的歷程（成熟、疲勞、藥物造成的暫時改變不算學習）。
- 教與學是**一體兩面**：教學成效最終以「學生學到什麼」來檢驗 → 現代強調「以學習者為中心」。
- 教學的雙重性質：
- **科學性**：有理論依據、可驗證、可系統化（如系統化教學設計）。
- **藝術性**：因材施教、臨場應變、師生互動的創造性。

1-2 教師知識

- 教師知識 = 為達有效教學應具備的**理解、知識、技能與特質**，涵蓋學科、教育心理、輔導、班級經營等。
- 探究教師知識的兩大主軸： 1. **命題知識（propositional knowledge）**：視教師知識為「知識庫」，強調理論知識。 2. **實踐知識（practical knowledge）**：視教師知識為個人經驗的累積。
- → 教師知識是**理論與實務的結合**。

Shulman（1987）教師的七類知識基礎 ★★★

#	知識類別	重點
1	學科內容知識（SMK）	對所教學科概念、架構的理解
2	一般教學知識（PK）	跨學科通用的教學原則：班級經營、發問技巧等
3	課程知識	課程發展、橫向與縱向的課程安排與銜接
4	**學科教學知識（PCK）**	融合學科與教學知識，將內容轉化為學生可理解的形式 → **核心**
5	學習者及其特性的知識	學生發展層次、先備知識、概念理解情形
6	教育情境知識	學校文化、社區、家長期望、班級差異
7	教育目的、價值及其哲學與歷史淵源的知識	教育目的與價值的認識

> **考點**：七類中 Shulman 特別強調 **PCK**，它是區分「學科教師」與「學科專家」的關鍵。

其他學者的教師知識分類

學者	分類	特色
Tamir（1988）	通識知識、個人表現、學科知能、一般教學法、學科特定教學法、教學基礎知識（六類）	強調「**技能**」：除「知道什麼」的命題知識，也要有「知道如何使用」的**程序性知識**

學者	分類	特色
Reynolds（1992）	通識課程（廣度）、內容（深度）、教與學的一般原則、**特定內容的教育學**（四領域）	「特定內容的教育學」位於三領域交集的中心（≈ PCK）
Grossman（1994）	學科知識、一般教學知識、**學科教學知識**、情境脈絡知識（四類）	PCK 居軸心地位；PCK 內含「瞭解學生知識、課程架構知識、教學策略知識」

1-3 學科教學知識（PCK）★★★

緣起

- Shulman 批評當時美國師資檢定只測「學科知識」與「一般教學知識」，**看不見「學科」在教學中的角色**。
- **1985 年 AERA 年會**：指出教學效能研究缺少學科知識，稱之為 **「迷失的派典」（Missing Paradigm）**。
- **1986 年**：依史丹佛大學「教學知識成長（Knowledge Growth in Teaching）」研究，正式提出 **PCK**。

意義：教師將學科內容知識，透過最有效的**表徵形式**（類比、說明、範例、圖示、示範），轉化為學生**可理解、可教學**的知識；同時了解學生的**先備知識與迷思概念**，並擬定教學策略加以修正。

各學者觀點

學者	主張
Shulman（1986）	教師知識三大類：學科內容知識、一般教學法知識、PCK
Shulman（1987）	擴充為七類，PCK 最重要
Grossman, Wilson & Shulman（1989）	PCK 包含：①教學科目的目的知識與信念 ②學生理解與錯誤概念 ③課程知識（水平、垂直）④教學策略與表徵
Cochran, DeRuiter & King（1993）	以**建構主義**修正，提出 **PCKg（Pedagogical Content Knowing，學科教學知「解」）**：強調**動態發展**；比 PCK 多兩成分：**對學生的瞭解**、**對環境脈絡（社會、政策、文化）的瞭解**
Geddis（1993）	「轉化」觀點：學科內容知識 →（PCK：學生迷思概念、校正迷思的策略、適當的呈現方式）→ 可教學的內容知識
段曉林（1996）	**微觀 PCK**（針對特定單元：學科、學生、表徵、課程、評量、情境文化知識）與**巨觀 PCK**（各領域知識的融合產物）
Magnusson 等（1999）	科學教師 PCK 五成分：科學教學導向、課程知識、學生理解、科學評量、教學策略
Van Dijk & Kattmann（2007）	ERTE 模式（educational reconstruction for teacher education）
Park & Oliver（2008）	修正 PCK 模式，強調「行動中反思」與「對行動反思」

PCK 的特質（五點）

1. 教師特有的、完整的**專業知識**（區分教師與學科專家）
2. 熟悉**教學目的與教學脈絡**，運用最適當表徵與策略
3. 顧及**學生的知識與理解**（先備知識、生活背景）
4. 是多項知識的**融合體**，界限不明顯
5. 呈**動態發展**：隨教學經驗累積而成長

PCK 與專業發展

- 專業發展（Guskey & Huberman, 1995）：為加強教師專業知識、技巧、態度而設計的活動，**最終目的在改善學生學習**。
- **資深教師**：反省能力強，較能表徵 PCK；**生手教師**：熱忱高、師生互動佳，但對學生知識與教學文化情境知識較缺乏。
- 張世忠、羅慧英（2009）：**協同教學**有助教師運用資訊教學、生活實例解釋概念，並實施多元評量。

第二章 教學與學習的理論基礎

第一節 教學的本質與轉變

教學本質的轉變

面向	傳統	現代
中心	教師中心、教科書中心	**學習者中心**
教師角色	知識傳授者	引導者、促進者、設計者
學生角色	被動接收	主動建構、合作學習
知識觀	客觀、可傳遞	建構、情境化
評量	紙筆、總結性	多元、形成性、真實評量
目標	知識記憶	核心素養、高層次思考

有效教學的指標（Borich, 1988；張世忠修正）★★

1. **教學明確性**（clarity）
2. **教學多樣性**（variety）
3. **任務取向**（task-orientation）
4. **投入教學／學習的程度**（engagement）
5. **成功的班級經營**（classroom management）

6. **師生互動關係**（mutual interaction）

> 口訣：「**明多任投班互**」

有效教學實證研究總結（張新仁）：導引學習心向、清楚呈現教材、教學方法多元化、善用發問技巧、多元檢核學習、高成功率的學習、適時變化教學步調、增加投入學習時間、重視班級氣氛、重視班級常規。

教師專業成長：教學反思（Schön：行動中反思、對行動反思）、教學觀察與回饋、專業學習社群、公開授課（觀課、議課）。

第二節 青少年的學習與發展

一、認知發展理論

皮亞傑（J. Piaget）

- 基本概念：**基模**（schema）、**適應**（同化 assimilation + 調適 accommodation）、**平衡**（equilibration）。
- 四階段：感覺動作期（0–2）→ 前運思期（2–7）→ 具體運思期（7–11）→ **形式運思期（11 以上）**：青少年能進行抽象、假設—演繹推理。
- 教學啟示：配合認知階段、提供操作與發現、製造認知衝突。

維高斯基（L. Vygotsky）——社會建構論 ★★★

- **近側（最近）發展區（ZPD）**：「實際發展層次（獨立解題）」與「潛在發展層次（在成人或能力較佳同儕協助下解題）」之間的差距。
- **鷹架作用（scaffolding）**：在 ZPD 內提供支持，隨能力提升**逐步撤除**。
- 強調語言、文化、社會互動對認知的影響；**私語**是思考的工具。
- 衍生教學法：**交互教學法、同儕家教法、合作學習**。

布魯納（J. Bruner）——認知表徵論 ★★

1. **動作表徵**（enactive）：約 3 歲以下，靠動作認識世界。
2. **形象表徵**（iconic）：約 3–5 歲，以圖像運思。
3. **符號表徵**（symbolic）：6–7 歲以後，運用語言、文字等抽象符號。

- 主張**發現學習**、**螺旋式課程**、重視學科結構；「任何學科都能以某種形式教給任何階段的兒童」。

奧蘇貝爾（D. Ausubel）——意義學習論 ★★

- **有意義的學習**：新知識必須與學生已有的認知結構產生實質關聯。
- **前導組體（advance organizer）**：學習前呈現的介紹性材料，具高度**摘要性、普遍性、全面性**，用以連結舊經驗、引導新學習。

- 主張**講解式教學**（expository teaching）、「接受學習」也可以是有意義的。
- 教學原則：漸進分化、統整調和。

二、訊息處理理論

- 環境刺激 → **感官收錄**（極短）→ 注意 → **短期／運作記憶**（容量 7±2、約 20 秒）→ 復誦、編碼 → **長期記憶** → 檢索。
- 教學應用：引起注意、組織教材（意元集組 chunking）、複習與精緻化、記憶策略。
- **後設認知（metacognition）**：對自己認知歷程的覺知、自我調整（self-regulation）與自我監控（self-monitoring）。→ 例：讓學生**自評作品優缺點**可增進後設認知。

三、社會認知理論（班度拉 A. Bandura）

- **楷模學習**：模仿他人行為；**替代學習**：透過他人成功或失敗（替代增強／懲罰）學習，不需親身經驗。
- **觀察學習四階段 ★★：注意 → 保留（保持）→ 再生（動作再製）→ 動機**。
- **三元交互決定論**：個人、行為、環境相互影響。
- **自我效能（self-efficacy）**：個人對完成特定工作能力的判斷；包含**效能期待**與**結果預期**。
- 來源：成功經驗（最強）、替代經驗、言語說服、生理與情緒狀態。

四、建構主義學習理論

- 學習是學生**自己建構知識**的過程；來自個人與情境互動；學習動機與教學密切相關；強調**自我調整學習**。
- 教學應用：**情境學習**、**統整課程**、**合作學習與發現學習**、**鷹架構築與中介學習**。
- 個人建構（Piaget）vs 社會建構（Vygotsky）。

五、行為主義學習理論（補充）

- 古典制約（Pavlov）、嘗試錯誤（Thorndike：準備律、練習律、效果律）、操作制約（Skinner：增強、塑造、消弱）。
- 教學應用：**編序教學**、**精熟學習**、**個人化系統教學（PSI）**、代幣制、行為改變技術。

六、青少年發展與道德發展

- **艾瑞克森（Erikson）**：青少年期為「**自我認同 vs 角色混淆**」。
- **柯爾柏格（Kohlberg）道德發展三期六段**：
- 道德成規前期：①避罰服從 ②相對功利
- 道德循規期：③尋求認可（好孩子）④順從權威（法律秩序）
- 道德自律期：⑤社會法制 ⑥普遍倫理
- 教學應用：**道德兩難討論法**（Blatt 效應：+1 原則，接觸高一階段推理）。

第三節 有效教學的技巧

一、引起學習動機——ARCS 模式（J. Keller）★★★

要素	意義	教學作法
A 引起注意（Attention）	引發好奇與興趣	新奇刺激、提問、變化教學
R 切身相關（Relevance）	與學生經驗、需求、目標相關	生活實例、說明學習價值
C 建立信心（Confidence）	相信自己能成功	明確標準、由易而難、成功經驗
S 獲得滿足（Satisfaction）	學習後有成就感	回饋、讚美、應用機會

二、講述法

適用情境：引起學習動機、介紹單元內容、說明解釋疑惑、歸納整理教材、提供補充教材、進行**大班教學**、教導**系統知識**。

講述教學程序（九步）：引起動機 → 明示學習目標 → 喚起舊經驗 → 介紹學習內容 → 提供學習指引 → 引導主動學習 → 提供正確回饋 → 評鑑學習效果 → 總結或形成新計畫。（與 **Gagné 九大教學事件**相呼應）

講述技巧：聲音清晰、速度適中、善用實例與板書、穿插提問、注意學生反應、時間不宜過長。

三、產婆法（蘇格拉底 Socrates）

- 四步驟：①以發問使學生形成初步假定 → ②導引其對假定產生懷疑 → ③使其承認自己不知道對錯 → ④導引建立正確的假定。
- 精神：**詰問、反詰、啟發思考**，知識由學生自己「生產」出來。

四、發問技巧 ★★

Gallagher & Aschner 問題分類

類型	說明	例
認知記憶性	回憶事實	「臺灣最高的山？」
聚斂性	有標準答案，需分析整合	「比較兩者異同」
擴散性	開放、多元答案	「如果你是主角會怎麼做？」
評鑑性	價值判斷、需提出標準	「你認為這樣做對嗎？為什麼？」
常規管理性	班級管理	「大家準備好了嗎？」
其他	不屬上述者	

Bloom 認知層次問題：記憶／理解／應用／**分析**（找關係、因果）／評鑑／創造。

> 例：「牧羊童說謊次數與故事結局是否有關？為什麼？」→ 探討**因果關係** → **分析性問題**。

好問題的原則：明確清楚、適合學生認知發展與經驗、與教材及目標相關、具啟發性。

發問技巧三階段

1. **提問技巧**：先問題後指名、普遍發問、問題由淺入深、避免是非題與暗示性問題。
2. **候答技巧**：給予**候答時間**（Rowe：至少 **3–5 秒**）；延長候答時間可提升回答品質與參與度。
3. **理答技巧**：適當讚美、**轉問**、**探問**（追問）、提示、歸納；避免重複學生答案或自問自答。

第四節 學習式態（學習風格）

- **學習式態（learning style）**：個體在學習時偏好的、相對穩定的接收與處理訊息方式。

理論	類型
Kolb 經驗學習	學習循環：具體經驗 → 省思觀察 → 抽象概念化 → 主動實驗；四型：**發散型、同化型、聚斂型、調適型**
Witkin 認知風格	**場地依賴**（受環境影響、重人際、適合合作學習）vs **場地獨立**（分析性強、適合自學）
Kagan	**沉思型**（慢而準）vs **衝動型**（快而錯多）
Dunn & Dunn	影響學習的五類刺激：環境、情緒、社會、生理、心理
感官偏好（VAK）	視覺型、聽覺型、動覺型

多元智能理論（H. Gardner）★★：語文、邏輯—數學、視覺—空間、肢體—動覺、音樂、人際、內省、**自然觀察者**（共八種；另有存在智能之議）。

- 教學應用：以多元觀點看學生能力；依多元智能設計學習活動與作業；提供個別化、差異化教學；多元評量。

學習策略：認知策略（複誦、精緻化、組織）、後設認知策略（計畫、監控、調整）、資源經營策略（時間、環境、求助）。

第五節 教育改革的經驗

課室教學改革的共同核心：以學習者為中心

改革	重點
翻轉教室（flipped classroom）	講課內容錄成影片讓學生**在家預習**（低層次：記憶、理解），**課堂**用於討論、思辨、實作（高層次：應用、分析、評鑑、創造）。特色：先行製作媒體、學生學習中心、小組合作、媒體學習、培養高層次思考
學思達（張輝誠）	自「學」→「思」考 →表「達」；以問題導向講義、小組討論、上台表達取代單向講述
學習共同體（佐藤學）	**協同學習**：冂字型座位、**4 人異質**混合編組；關鍵：**聆聽、串聯、回歸**；課程設計含「共有的學習（基礎）」與「伸展跳躍的學習（jump）」；學校層面：**同僚性**（collegiality）、公開授課、觀課議課
分組合作學習	異質分組、積極互賴、個人績效、小組獎勵
差異化教學	調整**內容、過程、成果（評量）**，回應學生在**準備度、興趣、學習風格（學習剖面）**上的差異（Tomlinson）
十二年國教	核心素養「**自發、互動、共好**」；三面九項：自主行動、溝通互動、社會參與

差異化教學（differentiated instruction）★★★

- 定義：教師策略性規劃，持續運用多元方法調整**內容、過程與評量**，回應學生在**學習準備度、興趣與學業成就**上的差異。
- 意義：為不同能力、興趣、學習風格與經驗背景的學生**創造多元學習途徑**。
- 作法：彈性分組、分層任務、學習角、選擇板、學習契約、壓縮課程、多元評量。

> **申論範例（雙峰化班級）** - **課程內容**：高成就者→加深加廣、壓縮課程、充實方案；低成就者→降低難度、補救基礎概念、分段小步驟。 - **教學方法**：高成就者→獨立研究、專題探究、擔任小老師；低成就者→直接教學、鷹架、同儕輔導、多感官教學。 - **學習評量**：高成就者→實作、專題、高層次評量；低成就者→形成性評量、分段評量、調整評量方式、以進步幅度評分。

第六節 課程計畫的理念

- 課程計畫須兼顧：**學生**（需求、能力）、**學科**（知識結構）、**社會**（需求與價值）。
- **教學的一般模式（Glaser）**：**教學目標 → 起點行為 → 教學活動 → 學習評量**，評量結果**回饋**至前三者。
- **系統取向模式（Dick & Carey）**：確認教學目標 → 教學分析 → 分析學習者與情境 → 撰寫表現目標 → 發展評量工具 → 發展教學策略 → 選擇與發展教材 → 形成性評鑑 → 修正 → 總結性評鑑。
- **ADDIE 模式**：分析、設計、發展、實施、評鑑。
- **認識論觀點比較**：

	客觀主義（行為／認知）	建構主義
知識	客觀存在，可傳遞	學習者主動建構
計畫	預先詳定目標與程序	保留彈性、重情境與問題

	客觀主義（行為／認知）	建構主義
教師	傳授者	引導者、鷹架提供者
評量	標準化、目標導向	真實評量、歷程評量

- **課程設計模式**：Tyler **目標模式**（目標、選擇經驗、組織經驗、評鑑）；Stenhouse **歷程模式**；Walker **自然模式**（立場、慎思、設計）。
- **素養導向教學設計原則**：整合知識、技能、態度；情境化、脈絡化學習；重視學習方法與策略；強調實踐力行。

第三章 教學計畫

第一節 教學目標

一、教學目標的層次

- **教育目的**（aims，最廣）→ **一般目標**（goals，單元／學期）→ **具體目標**（objectives，行為目標，最明確）。
- **行為目標的要素（Mager / ABCD）**：
- **A**udience 對象（學生）
- **B**ehavior 可觀察的行為（用動詞：寫出、指出、列舉，避免「了解、欣賞」）
- **C**ondition 情境／條件
- **D**egree 標準
- 例：「學生（A）在不看課本的情況下（C），能正確寫出（B）三種植物的繁殖方式（D）」。
- **表意目標（Eisner）**：不預設結果，重視學生在活動中的獨特表現（適合藝術、創作）。

二、Bloom 認知領域 ★★★

原版（1956）	修訂版（2001, Anderson & Krathwohl）
知識	記憶
理解	了解
應用	應用
分析	分析
綜合	評鑑
評鑑	**創造**

- 修訂版為**二維**：**知識向度**（事實、概念、程序、**後設認知**知識）×**認知歷程向度**（六層次，名詞改為動詞）。
- 修訂版把「評鑑」移到第五，「綜合」改為「創造」放在最高。

三、情意領域（Krathwohl）★★

接受（注意）→ 反應 → 價值評定 → 組織 → 品格形成（價值或價值複合體的性格化）

> 口訣：「**接反價組品**」

四、技能領域（Simpson）★

知覺 → 準備（趨向）→ 在指導下反應 → 機械化 → 複雜的外顯反應 → 適應 → 創作

> 口訣：「**知準指機複適創**」 另：Harrow 六層次（反射動作、基本動作、知覺能力、體能、技巧動作、有意溝通）。

五、蓋聶（R. Gagné）五類學習結果 ★★★

學習結果	說明	例
心智（智力）技能	運用符號、概念、規則解決問題（辨別→具體概念→定義概念→規則→高層次規則）	計算圓面積
認知策略	調整自己學習、記憶、思考的方法	用心智圖記筆記
語文訊息	能陳述、說出事實或知識	**能正確讀出 1～100 的數字**
動作技能	肌肉協調的動作表現	投籃、寫字
態度	影響個人行動選擇的內在狀態	選擇遵守交通規則

Gagné 九大教學事件：引起注意 → 告知目標 → 喚起舊經驗 → 呈現教材 → 提供學習輔導 → 引發表現 → 提供回饋 → 評量表現 → 加強保留與遷移。

六、教學目標分類在教學上的運用

- 兼顧三領域，避免只重認知低層次；以目標引導教學活動與評量（**目標—教學—評量一致**）。

第二節 課程計畫

- **層級**：學校課程計畫 → 學年／學期教學計畫 → 單元教學計畫 → 每課（節）計畫。
- **課程計畫內容**：課程目標、能力指標／學習重點（學習表現 + 學習內容）、單元名稱與節數、教學方法、評量方式、議題融入。
- **十二年國教課綱用語**：核心素養 → 領域核心素養 → **學習重點（學習表現 + 學習內容）**。
- **課程類型**：正式課程、非正式課程、潛在課程、空無課程；部定課程與校訂課程（彈性學習課程）。
- **課程組織原則**（Tyler）：**繼續性、順序性、統整性**。

第三節 單元計畫

教學計畫（教案）的內容六部分

1. **引導**（準備活動：引起動機、說明目標、喚起舊經驗）
2. **資訊活動**（發展活動：呈現新教材）
3. **應用活動**（練習、實作、討論）
4. **評量活動**（形成性評量、檢核目標達成）
5. **總結活動**（綜合歸納）
6. **充實或補救活動**

單元教學設計要素：單元名稱、教學對象、時間、教材來源、**教材分析**、**學生經驗（起點行為）分析**、教學目標（單元目標 + 具體目標）、教學資源、教學活動流程（準備—發展—綜合）、評量方式、時間分配。

撰寫要領：目標與活動、評量對應；活動具體可行；時間分配合理；考慮個別差異（分層任務、補救與充實）。

第四節 教材與傳遞

ASSURE 模式（Heinich 等）★★

字母	步驟
A	**分析學習者特性**（Analyze learners）：一般特性、起點能力、學習風格
S	**陳述學習目標**（State objectives）：ABCD
S	**選擇媒體與教材**（Select methods, media & materials）
U	**使用媒體與教材**（Utilize media & materials）
R	**要求學習者參與**（Require learner participation）
E	**評量與修正**（Evaluate & revise）

戴爾（E. Dale）經驗金字塔：由具體到抽象——直接有目的經驗、設計經驗、戲劇經驗、示範、參觀、展覽、電視／電影、錄音／廣播／靜畫、視覺符號、口述符號。 - 對應 Bruner：**做的經驗（動作）→ 觀察的經驗（形象）→ 抽象的經驗（符號）**。

教材選擇與組織原則：符合目標、適合學生程度與興趣、正確性、由簡而繁、由具體到抽象、心理組織（依學生經驗）與論理組織（依學科邏輯）兼顧。

教學資源與情境規劃：教室環境、學習角、資訊科技（數位學習平台、行動載具）、社區資源。

第四章 教學策略

> 分類邏輯：**教師本位**（教師主導）→ **教師協助**（教師引導、學生參與）→ **同儕協助**（合作學習）→ **學生本位**（自主學習）；另加**精熟學習與個別化教學**。

第一節 課程統整與協同教學

課程統整（Beane）四層面：**經驗統整、社會統整、知識統整、課程設計統整**。

Fogarty 十種統整模式（依單一學科內 → 跨學科 → 學習者內）： - 單一學科內：**分立式、聯立式、窠巢式** - 跨學科：**並列式、共有式、張網式（主題式）、線串式、整合式** - 學習者內／間：**沉浸式、網路式**

課程統整設計方式：多學科（multidisciplinary）、科際（interdisciplinary）、超學科（transdisciplinary）。

協同教學（team teaching）

- 意義：由**兩位以上教師**（含專業人員、社區人士）組成教學團，共同計畫、教學與評鑑。
- 流程：**計畫 → 教學（大班、小組、獨立研究）→ 評鑑**。
- 型態：單科協同、多科（跨科）協同、循環式協同、主題式協同、跨校協同。
- 優點：發揮教師專長、促進專業成長、適應個別差異。

第二節 教師本位的教學策略

方法	重點
講述教學法	見第二章第三節；適合大班與系統知識；缺點為學生較被動
直接教學法（Rosenshine）	複習 → 呈現新教材（小步驟）→ 引導練習 → 回饋與校正 → 獨立練習 → 定期複習
示範法	五步驟：**示範 → 保留過程 → 行為演練 → 回饋 → 訓練轉移**（以 Bandura 觀察學習為基礎）
前導組體教學（Ausubel）	呈現前導組體 → 呈現學習材料 → 強化認知結構
概念教學	提供正例、反例，歸納關鍵屬性
編序教學（Skinner）	見第六節

第三節 教師協助的教學策略

一、討論教學法 ★★

- 意義：團體成員經由**說、聽、觀察**的過程溝通意見，以達成教學目標；師生共同探討某主題，尋求答案或多數可接受的意見。
- 流程： 1. **準備階段**：選擇主題、設計討論問題、蒐集資料、成立小組、訂定時間、排列座位、角色分配。 2. **討論階段**：引起動機、說明程序、進行討論。 3. **評鑑階段**：綜合歸納、整體評估。
- 類型：

類型	特徵
腦力激盪法（Osborn）	自由聯想、**延緩判斷（不批評）**、量重於質、歡迎搭便車
菲力普 66 討論法	**每組 6 人、討論 6 分鐘**，再全班分享
討論會（研討會、座談）	專題報告後討論
小老師團體	由學生擔任討論引導者
道德兩難討論法（Kohlberg / Blatt）	呈現兩難故事 → 表明立場分組 → 小組討論理由 → 全班討論 → 重新評估 → 延伸活動
價值澄清法（Raths）	三階段七步驟：**選擇**（自由選擇、從多種選項、考慮後果）→ **珍視**（珍惜、公開肯定）→ **行動**（付諸行動、重複實行）

> 例：教師以安樂死兩難故事讓學生依立場分組、相互詰問、全班選擇理由 → **道德討論法**。

二、探究教學法 / 發現教學法（Bruner）

- 教師提供情境與問題，學生透過觀察、假設、驗證、結論**主動發現**原理。
- Suchman 探究訓練：遭遇問題 → 蒐集資料（驗證）→ 蒐集資料（實驗）→ 形成解釋 → 分析探究歷程。
- 優點：培養思考與探究能力、內在動機、遷移；缺點：耗時、低成就者易挫折。

三、批判思考與創造思考教學

- **批判思考**：分析、評估論點與證據，作合理判斷。
- **創造思考**（Guilford 擴散思考）：**流暢力、變通力、獨創力、精進力**（+ 敏覺力）；技巧：腦力激盪、六頂思考帽、心智圖、奔馳法（SCAMPER）、屬性列舉。

四、角色扮演（Shaftel & Shaftel）★

- 目的：探索學生情感；從態度、價值、知覺得到啟示；發展問題解決技能；以不同方式探索主題。
- **九階段**：①團體暖身 → ②選擇參與者 → ③布置舞台 → ④安排觀眾成為參與觀察者 → ⑤表演 → ⑥討論與評鑑 → ⑦再表演 → ⑧再討論與評鑑 → ⑨分享經驗與類化。

五、問題導向學習（PBL）★★★

- 意義：以**真實生活問題**引導，透過小組合作與**自我導向學習**建構知識；教師扮演**催化、引導者（mentor / facilitator）**。
- 問題特質：**結構不良（ill-structured）**、真實性。
- 特徵：①以問題激發學習 ②跨學科觀點 ③真實性探究 ④產出作品、展示與呈現 ⑤小組合作 ⑥教師為學習歷程促進者。
- 理論基礎：訊息處理、**後設認知**、建構主義（主動探索、鷹架、ZPD）。
- 流程：
- 教學前：確定目標、設計問題情境、組織資源。
- 教學中：**呈現問題 → 小組擬定探究計畫 → 執行探究 → 展現學習結果 → 省思與小組報告**。

> 例：「零食的成分與食用安全」→ 全班討論、分組蒐集資料、提出解決策略 → **PBL**。

第四節 同儕協助的教學策略

一、合作學習（cooperative learning）★★★

基本要素（Johnson & Johnson）：積極互賴、面對面助長互動、個人績效責任、人際與小組技巧、團體歷程（反省）。

> 口訣：「**積面個人團**」

理論基礎：動機理論、社會依賴論（目標結構：合作、競爭、個人）、接觸理論、認知論（Piaget 認知衝突、Vygotsky ZPD）、社會學習論。

主要類型比較

方法	提出者	核心流程	計分方式
STAD 學生小組成就區分法	Slavin	全班授課 → 小組學習 → (小組報告與師生討論) → **個別測驗** → 小組表揚 → 團體歷程與反省	**個人進步分數**加總為小組分數
TGT 小組遊戲競賽法	DeVries & Edwards	全班授課 → 分組學習 → **能力相當者在競賽桌競賽** → 小組表揚	競賽得分轉為小組分數

方法	提出者	核心流程	計分方式
Jigsaw 拼圖法（I：Aronson；II：Slavin）		分配小組 → 每人分配**專家主題** → 研讀 → **專家小組**討論 → 回原組教導 → 小考 → 表揚	Jigsaw II 加入個人進步分數與小組獎勵
GI 團體探究法	Sharan & Sharan	**決定次主題組研究小組 → 計畫探究 → 進行探究 → 準備成果 → 全班發表 → 師生共同評鑑**	重歷程與成果
LT 共同學習法	Johnson & Johnson	小組共同完成一份作業	依小組成果評分
CIRC 合作統整閱讀寫作	Slavin	閱讀與寫作的合作學習	
TAI 小組加速教學	Slavin	合作學習＋個別化（數學）	

> **辨別技巧**：看到「**個別測驗＋進步分數**」→ STAD；「**遊戲／競賽桌**」→ TGT；「**每人研究一部分再互教／專家小組**」→ 拼圖法；「**自選次主題、全班發表**」→ 團體探究。

二、同儕家教（peer tutoring）

- 年齡相近者的 ZPD 相近，同儕互動學習更易促進認知成長。
- 實施歷程：訂定教學目標 → 決定實施方式（時段、地點、教材）→ **訓練教導者** → 開始教學 → 評估成效。
- 型態：同年齡、跨年齡、全班性同儕教學（CWPT）。

三、交互教學法（reciprocal teaching）★★

- 提出者：**Palincsar & Brown**；又稱互惠教學法；**閱讀理解**教學。
- 小組 4–6 人，學生輪流擔任小老師（教師先示範，再逐步移轉責任 → 鷹架）。
- **四策略**：**預測**（predict）、**提問**（question，5W1H）、**摘要**（summarize）、**澄清**（clarify）。

> 口訣：「**預問摘澄**」

第五節 學生本位的教學策略

方法	重點
自學輔導法	學生自學、教師從旁輔導
獨立研究	學生自選主題深入研究，常用於資優教育
契約學習	師生共同訂定學習契約（目標、資源、方式、評量、期限）

方法	重點
情境學習（Brown, Collins & Duguid）	知識在真實情境中習得；強調**物理真實性**與**認知真實性**；學習是**涵化（enculturation）**歷程；**合法的邊緣參與**（Lave & Wenger）：由邊際參與走向核心參與
認知學徒制（Collins 等）	將傳統學徒制用於學科教學：**示範、教練、鷹架、闡明、反思、探索**；與傳統學徒制差異：發生於**正式教學情境**、強調**認知技能**（傳統重動作技能）
錨式教學（CTGV，范德堡大學）	以有感染力的**真實事件或問題作為「錨」**，整個教學內容與歷程隨之確定（如 Jasper 系列影片）
鷹架支撐教學	以 Vygotsky 為基礎，教師與同儕提供支持，引導能力提升至更高水準；衍生**交互教學、同儕家教**
專題導向學習（Project-based）	以完成作品／專題為目標
自我調整學習	計畫、監控、評估自己的學習

> **建構主義教學模式**：主要為**情境教學法**（情境學習、認知學徒制、錨式教學）與**鷹架支撐教學**（交互教學、同儕家教）。

第六節 精熟學習與個別化教學

一、精熟學習（mastery learning）★★

- **Carroll 學校學習模式**：學習程度 = f（**實際用於學習的時間** ／ **學習所需的時間**）。
- 影響變項：性向、理解教學的能力、毅力、學習機會、教學品質。
- **Bloom 精熟學習（LFM）**：只要給予足夠時間與適當教學，**大多數學生（約 80%–90%）都能精熟**。
- **流程**：單元教學 → **形成性測驗** → 精熟者進行**充實活動**；未精熟者進行**補救教學** → **第二次形成性測驗** → 進入下一單元。
- 精熟標準常為 80%–90% 正確。

二、個人化系統教學（PSI，Keller Plan）

- 特色：**學生自定學習速度**、**精熟導向**（通過才進下一單元）、以**書面教材**為主、**助理（proctor）**即時評量與回饋、講演僅用於**激勵動機**。

三、編序教學（Skinner）★

- 步驟：確定**起點行為與終點行為** → 教材細分為**小步驟**、由易而難排列 → 每步一概念、前步為後步基礎 → 學生作答後**立即回饋** → 先前術語在後續中重複出現並加深。
- 原則：**小步驟、積極反應、立即回饋（增強）、自定速度、低錯誤率**。

- 型式：**直線式**（Skinner）、**分支式**（Crowder）。

四、補救教學

- 課程模式：**補償式、導生式、適性、補充式、加強基礎、學習策略訓練**課程。
- 流程：**診斷 → 設計 → 教學 → 評量 → 再診斷**（循環）。
- 原則：及早介入、小步驟、具體化、增加練習與成功經驗、提升動機。

五、其他個別化教學

- **道爾頓制**（Parkhurst）：作業分派、學習契約、實驗室（學科作業室）。
- **文納特卡制**（Washburne）：共同必修（個別進度）＋團體創造活動。
- **適性教學**、**電腦輔助教學（CAI）**、**數位學習平台個別化進度**（如因材網）。

附錄A 第五章 教學安排重點

座位安排與分組

座位型態	適用
傳統排排坐（秧田式）	講述、測驗、獨立作業
冂字型（馬蹄形）	全班討論、示範、學習共同體
小組群集式	合作學習、分組討論
圓形	討論、分享

- 分組原則：**異質分組**（合作學習主流）、同質分組（能力分組、補救）、彈性分組（差異化教學）。
- 小組人數：一般 **4–6 人**；學習共同體 4 人；菲力普 66 為 6 人。

合作學習

見第四章第四節。重點：**異質分組、積極互賴、個人績效責任、小組獎勵、團體歷程反省**。

附錄B 易混淆概念對照表

易混淆	區辨重點
STAD vs TGT	STAD 用**個別測驗、進步分數**；TGT 用**遊戲競賽桌**
拼圖法 vs 團體探究	拼圖法：教師分配主題、專家小組；GI：學生**自選次主題**、全班發表
交互教學 vs 同儕家教	交互教學：閱讀理解四策略；同儕家教：小老師教學、需訓練教導者
PBL vs 專題式學習	PBL：從**問題**出發（結構不良問題）；Project-based：以**產出作品**為主
價值澄清 vs 道德兩難	價值澄清：**不評斷**價值，重自我選擇；道德兩難：**提升道德推理階段**
精熟學習 vs PSI	精熟學習：團體教學＋形成性評量＋補救；PSI：**個別自定進度**＋助理
前導組體 vs 鷹架	前導組體（Ausubel）：學習**前**呈現的摘要性材料；鷹架（Vygotsky）：學習**中**的支持並逐步撤除
聚斂性 vs 擴散性問題	聚斂：單一最佳答案；擴散：開放多元答案
語文訊息 vs 心智技能	語文訊息：**說出**是什麼；心智技能：**運用**規則解決問題
認知學徒制 vs 傳統學徒制	認知學徒制：正式學校情境、認知技能
PCK vs PCKg	PCKg（Cochran 等）強調**動態**「知解」，多了對學生與環境脈絡的瞭解
Bloom 原版 vs 修訂版	修訂版最高層為**創造**；多了**知識向度**（含後設認知知識）
形成性 vs 總結性評量	形成性：教學**中**、調整教學；總結性：教學**後**、判定成就
常模參照 vs 標準參照	常模：與他人比較排名；標準：與既定標準比較（精熟學習採標準參照）

附錄C 記憶口訣

- 有效教學六指標：**明多任投班互**（明確、多樣、任務取向、投入、班級經營、互動）
- ARCS：**注切信滿**（注意、切身、信心、滿足）
- 觀察學習：**注保再動**（注意、保留、再生、動機）
- 情意領域：**接反價組品**
- 技能領域（Simpson）：**知準指機複適創**
- Gagné 五類：**心認語動態**（心智技能、認知策略、語文訊息、動作技能、態度）
- 合作學習要素：**積面個人團**
- 交互教學：**預問摘澄**
- ASSURE：**析述選用參評**

- 示範法：**示保演回轉**
- 價值澄清：**選→珍→行**（3 階 7 步）
- 創造思考：**流變獨精敏**

附錄D 歷屆試題解析（講義精選）

1. 下列何者較符合維高斯基「近側發展區」概念在教學上的應用？ (A) 教師提供公式，請學生計算圓面積 (B) 教師請學生自行找出計算圓面積的方法，並加以讚美 (C) 教師將學生同質性編組，找出計算圓面積的方法 (D) 教師提供生活情境，引導學生將圓面積計算方法應用到生活中 **答：D**｜解析：ZPD 強調教師在學生潛在發展區內「**引導**」（鷹架），既非直接給答案（A），也非完全放手（B）；同質編組無法產生能力較佳同儕的協助（C）。

2. 「讀完《狼來了》，牧羊童說謊的次數與結局是否有關係？為什麼？」屬於何種問題？ **答：(C) 分析性問題**｜解析：探討要素之間的**因果關係**屬分析層次。

3. 何者最符合「學生小組成就區分法」？ **答：(D)** 異質分組→小組討論→**個別測驗**→加總**個別進步成績**評定小組表現。｜(B) 為拼圖法、(C) 為 TGT。

4. 楊老師以安樂死兩難故事讓學生依立場分組、相互詰問、全班選擇理由，最後指定作業，屬於？ **答：(B) 道德討論法**

5. 下列哪一項作為可增進學生「後設認知」能力？ **答：(A) 讓學生自評作品或學習表現的優缺點**｜解析：後設認知是對自身認知的覺察與監控。

6. 「能正確讀出 1～100 的數字」屬於蓋聶哪一類學習結果？ **答：(C) 語文訊息**

7. 劉老師針對「零食的成分、生產與食用安全」讓全班討論，再分組蒐集資料，最後提出確保食用安全的解決策略，屬於？ **答：(D) 問題導向學習**

8.（申論） 國小學生學科表現呈雙峰化，教師如何運用差異化教學提升兩類學生學習成效？ **答題架構**：分「**課程內容、教學方法、學習評量**」三面向，各別說明對高學習能力與學習困難學生的彈性調整（範例見第二章第五節）。

附錄E 自我檢測模擬題

> 以下為依本範圍自編之練習題，答案附於最後。

1. Shulman 認為最能區分「學科教師」與「學科專家」的知識是？ (A) 一般教學知識 (B) 課程知識 (C) 學科教學知識 (D) 學科內容知識
2. 強調 PCK 為動態發展，並提出 PCKg 的是？ (A) Grossman (B) Cochran 等人 (C) Geddis (D) Tamir
3. 教師上課先展示一張「本單元概念架構圖」，再開始講解細節，此做法源自？ (A) Bruner 發現學習 (B) Ausubel 前導組體 (C) Gagné 學習條件 (D) Skinner 編序教學
4. 依 ARCS 模式，教師說明「學會分數運算可以幫你在買東西時算折扣」屬於？ (A) 注意 (B) 相關 (C) 信心 (D) 滿足
5. 學生觀看同學因熱心助人被表揚，之後也開始幫忙同學，此屬於？ (A) 直接增強 (B) 替代增強 (C) 自我增強 (D) 負增強
6. 教師提問後至少等待 3 秒再指名，主要是運用？ (A) 提問技巧 (B) 候答技巧 (C) 理答技巧 (D) 轉問技巧
7. 「每組 6 人討論 6 分鐘」是何種討論法？ (A) 腦力激盪 (B) 菲力普 66 (C) 價值澄清 (D) 小老師團體
8. Bloom 修訂版認知領域的最高層次為？ (A) 綜合 (B) 評鑑 (C) 創造 (D) 分析
9. 「學生長期自願參與並支持資源回收，表現出對環保價值的認同與承諾」屬於情意領域哪一層次？ (A) 接受 (B) 反應 (C) 價值評定 (D) 品格形成
10. ASSURE 模式中的「R」指？ (A) 修正 (B) 要求學習者參與 (C) 反思 (D) 回饋
11. 交互教學法的四策略不包括？ (A) 預測 (B) 摘要 (C) 澄清 (D) 實驗
12. 讓學生每人負責一部分主題，先與其他組同主題者討論，再回原組教導組員，屬於？ (A) STAD (B) TGT (C) 拼圖法 (D) 團體探究
13. 學生自定學習速度、通過單元測驗才能進入下一單元並由助理評閱的是？ (A) 精熟學習 (B) PSI (C) 編序教學 (D) 協同教學
14. 學習共同體中所謂「伸展跳躍的學習（jump）」是指？ (A) 補救教學 (B) 高於教科書程度的挑戰性任務 (C) 回家預習 (D) 跳級
15. 認知學徒制與傳統學徒制最主要的差異在於？ (A) 是否有示範 (B) 是否強調認知技能 (C) 是否有教練 (D) 是否有練習
16. 編序教學不具下列哪一原則？ (A) 小步驟 (B) 立即回饋 (C) 團體同步進度 (D) 積極反應
17. 錨式教學中的「錨」指的是？ (A) 前導組體 (B) 真實事件或問題情境 (C) 教學目標 (D) 評量規準
18. 課程統整中，以一個主題連結各學科（如「水」）的 Fogarty 模式為？ (A) 窠巢式 (B) 張網式 (C) 分立式 (D) 沉浸式
19. 行為目標中「在不看課本的情況下」屬於 ABCD 中的哪一要素？ (A) 對象 (B) 行為 (C) 條件 (D) 標準
20. 翻轉教室將 Bloom 哪些層次的學習移至課堂進行？ (A) 記憶與理解 (B) 應用以上的高層次思考 (C) 只有記憶 (D) 全部在家

答案：1.C 2.B 3.B 4.B 5.B 6.B 7.B 8.C 9.C 10.B 11.D 12.C 13.B 14.B 15.B 16.C 17.B 18.B 19.C 20.B

附錄F 考前一頁速記

- **Shulman 七知識**，**PCK** 最核心；1985 AERA「迷失的派典」；Cochran 1993 **PCKg**；Geddis 轉化＝迷思概念＋校正策略＋表徵方式。

- **有效教學六指標**：明確、多樣、任務取向、投入、班級經營、互動（Borich）。
- **Bruner**：動作→形象→符號；發現學習；螺旋課程。**Ausubel**：意義學習、前導組體。**Vygotsky**：ZPD、鷹架。**Bandura**：注保再動、自我效能。
- **ARCS**：注意、相關、信心、滿足（Keller）。
- **問題分類**（Gallagher & Aschner）：記憶、聚斂、擴散、評鑑、常規、其他；候答 3–5 秒。
- **教學目標**：Bloom 認知（修訂：記了應分評創）、Krathwohl 情意（接反價組品）、Simpson 技能（知準指機複適創）、Gagné 五類（心認語動態）。
- **模式**：Glaser 一般模式（目標→起點→活動→評量＋回饋）、Dick & Carey 系統取向、**ASSURE**。
- **討論法**：腦力激盪（延緩判斷）、菲力普 66、道德兩難、價值澄清（選珍行）。
- **合作學習**：STAD（個別測驗、進步分）、TGT（競賽桌）、拼圖法（專家小組）、GI（自選次主題）、LT。
- **PBL**：真實、結構不良問題；教師為促進者；呈現問題→計畫→探究→展現→省思。
- **建構教學**：情境學習、認知學徒制、錨式教學、鷹架（交互教學：預問摘澄、同儕家教）。
- **個別化**：精熟學習（形成性測驗→補救／充實→再測）、PSI、編序教學（小步驟、立即回饋、自定速度）。
- **教學創新**：翻轉教室、學思達（自學、思考、表達）、學習共同體（冂字、4 人、聆聽串聯回歸、jump）、差異化教學（內容／過程／評量 × 準備度／興趣／風格）。

參考資料：張德銳（2017）。〈教學原理與設計〉講義。輔仁大學師培中心。｜張世忠（2010）。《教學原理：統整與應用》（二版）。五南。｜教師資格考試歷屆試題。

本整理僅供個人讀書與考試準備使用。