

105 年公務人員特種考試原住民族考試試題

考試別：原住民族特考

等別：三等考試

類科組：教育行政

科目：教育心理學

一、名詞解釋：(每小題 5 分，共 25 分)

(一)形式運思期 (formal operational stage)

(二)替代性增強 (vicarious reinforcement)

(三)族群認同 (ethnic identity)

(四)歸因理論 (attribution theory)

(五)處理層次論 (levels-of-processing theory)

【擬答】：

(一)形式運思期 (formal operational stage)

1. 學者：瑞士兒童心理學家皮亞傑 (Piaget) 被譽為認知論泰斗，所提出的「認知發展論」(Cognitive-developmental Theory) 被公認是最具權威的理論之一，他的理念深深影響美國教育和心理學界。主張認知發展分為四個時期：感覺動作期、前運思期、具體運思期和形式運思期。
2. 年齡：形式運思期又稱「形式運算階段」，11 歲以上的青少年。
3. 特徵：個體認知發展若具備形式運思期的特徵，代表個體思維能力已發展成熟，邇後再增加的只是從生活歷練中累積的知識，思維方式並不會再提昇。
4. 具備「假設演繹推理」：會對問題情境先提出多個可能的假設，再根據假設進行驗證來獲知答案。例如：影響鐘擺速度的因素，可能是吊錘重量、吊繩長度或推動力量，且備假設演繹推理的青少年，會出現先控制其中兩個因素，而後一一驗證的思維特徵。
5. 具備「命題推理」：不必一定按照現況或具體資料來作思維，可以憑一個說法或主題進行推理。例如：問小學生「如果你現在要結婚，你會和什麼樣的人結婚？」小學生可能會回答「我又還不能結婚，我不知道。」相同的問題問且備命題推理的青少年，他們會按照自己想法有一番見解。
6. 具備「組合推理」：有能力組合多項因素來檢核驗證複雜的問題情境。思考問題會依據條件先提出假設，而後控制某些因素，再組合其他因素來驗證答案。例如：何以青少年容易沉迷於虛擬的網路世界？青少年特徵、網路世界特性、逃避現實壓力、家庭因素、人格特質等因素都有可能影響，且備組合推理的青少年，有能力交叉組合、提出假設、進行比對，進而找出答案。
7. 青少年自我中心：Piaget 認為青少年進入形式運作期後，開始擁有內省能力，會將自己與別人的觀點一起思考，由別人的看法，來判斷自己的外表、智力、人格是否有對錯。

(二)替代性增強 (vicarious reinforcement)

1. 學者：替代性增強可從 Bandura 社會學習論 (Social Learning Theory) 加以說謔。班都拉 (Bandura, Albert 1925—) 的理論歸屬於行為主義，但不像 Watson 的古典行為主義，也不像 Skinner 的極端行為主義，蘊涵更多認知論成分，可視為是修正的行為主義。
2. 內涵：Bandura 社會學習論不認同 Skinner 的環境決定論，主張環境、個人與行為三項因素會交互影響，又稱為「三元學習論」或「交互決定論」。
3. 主要概念：

公職王歷屆試題 (105 原住民特考)

- (1)環境提供訊息：Bandura 將增強作用視為提供個體認知環境的訊息。增強物的出現告訴個體做對或做錯，提供繼續保持或知錯能改的訊息，個體自主性受到重視。
- (2)觀察學習：個體以旁觀者身分觀察他人行為即可學習，又稱為「替代學習」(Vicarious Learning)、「勿需練習的學習」。個體向社會情境中某人或某團體學習行為的歷程稱為「模仿」，被模仿的對象稱為「楷模」(Model)。
- (3)替代增強 (Vicarious Reinforcement)：個體看見他人因某種行為而被獎勵或懲罰時，他自己相同的行為也將獲得獎勵或懲罰，此即「替代性增強」，是一種間接增強作用，可激勵個體見賢思齊或殺雞儆猴。
- (4)觀察階段歷程：
 - ①注意階段：個體必須注意到楷模的行為且了解該行為象徵的意義。
 - ②保留階段：將所看到的行為轉換為心像或語言符號保留於記憶中。
 - ③再生階段：觀察記憶後將楷模的行為以自己的行為表現出來。
 - ④動機階段：習得的行為個體願意在適當時機將其表現出來。
- (5)觀察模仿方式：
 - ①直接模仿：最簡單基本社會技能的學習，如用筷子吃飯、用筆寫字、大小便自理能力的學習。
 - ②綜合模仿：較複雜的模仿未必直接模仿自同一人，而是綜合許多楷模形成自己的行為。
 - ③象徵模仿：不是模仿楷模的具體行為，而是其性格、行為背後所象徵的勇敢、正義、誠實等隱含意義。
 - ④抽象模仿：觀察學習到的是抽象原則而非具體行為，例如：從教師演示作答學習到後設認知的解題原則。

(三)族群認同 (ethnic identity)

- 1.內涵：族群認同 (ethnic identity)，成為全球性的社會政治困境，不論東西方世界，族群衝突和對立都成為令人困擾的政治和社會問題，輕則引起政治社會動盪，重則導致社會分裂和國家解體，甚至可能演變成大規模的種族屠殺和血腥戰爭。然而，早在兩千多年前，古人云：「非我族類，其心必異。」《左傳·成公四年》可見，族群衝突和對立本是社會常態。
- 2.族群認同的成分：族群的構成有兩大元素，一是血統，另一是文化，包括歷史、文學、藝術、宗教、風俗、習慣等。換言之，族群認同必須兼有血統與文化兩種成分。單憑血統所產生的族群認同不夠完善，也不能產生持久可靠的作用，尚須納入文化因素。
- 3.族群認同的理論：
 - (1)根基論：根基論又叫原生論，認為族群認同源自根基性的情感聯繫。基於語言、宗教、種族、族屬和領土的原生紐帶，是族群成員互相聯繫的因素。對族群成員來說，原生紐帶和情感是根深蒂固、非理性且下意識的。
 - (2)工具論：工具論又叫場景論，把族群視為政治、社會或經濟現象，以政治與經濟資源的競爭與分配，來解釋族群的形成、維持與變遷。工具論強調在個人認同上，人們有能力根據場景變遷對族群歸屬做出理性選擇。族群成員認為更改認同的族群較能符合自己利益時，成員就會從一個群體轉換至另一個群體，政治經濟利益的追求也會造成這種更改認同的行為。

(四)歸因理論 (attribution theory)

- 1.學者：海德 (Heider) 的理論被稱為「自然心理學」(Naive Psychology)，於 1958 年在他的《人際關係心理學》一書中，提出歸因論 (Attribution Theory)，認為每個人都會尋找行為的因果性解釋。歸因，即歸結行為的原因，根據有關的外部信息或線索，對人的內心狀態

公職王歷屆試題 (105 原住民特考)

或外部行為表現推測原因的過程。Heider 的「歸因論」對 Weiner 的「自我歸因論」有啟發性影響。

2. 內涵：

- (1) 種類：將行為之發生解釋為情境因素者，稱為「情境歸因」(Situational Attribution)；將行為之發生解釋為性格因素者，稱為「性格歸因」(Dispositional Attribution)。
- (2) 歸因傾向：對自己與對他人行為歸因時，會有歸因傾向差異。解釋他人行為時，傾向採取性格歸因；解釋自己行為時，傾向採取情境歸因。

3. 比較：

- (1) 歸因：自我設限和歸因有關，但是不盡相同。個體在事後對自己的成功或失敗給予解釋，稱為歸因。例如，失敗是因為太累了。
- (2) 自我設限：自我設限，是一種在實際成功或失敗之前，就先採取的前置策略。例如，故意熬夜使自己可以用睡眠不足作為萬一失敗時的藉口，則是自我設限。

4. 其他歸因理論：

(1) 溫納 (Weiner) 自我歸因理論 (Self-attribution Theory)：

溫納 (Weiner, 1972) 採取 Heider 歸因論「情境歸因」與「性格歸因」的觀念；納入 Atkinson 動機理論「求成需求」與「避敗需求」的理念；融合 Rotter 制控信念「內控」與「外控」的概念，發展出自己的「自我歸因論」。歸因原因：依據 Weiner 自我歸因論解釋，個體對成敗歸因不外乎六個原因：①能力；②努力；③工作難度；④運氣；⑤身心狀況；⑥他人反應。

(2) 凱利 (Kelley) 多項度歸因論 (The Covariation Model)：

學者：凱利 (Kelley, 1967) 的歸因理論，將歸因分為兩種情形，一種是僅憑一次觀察機會去解釋行為原因，可依據「折扣原則」或「擴大原則」。另一種是根據多次觀察機會去解釋行為原因，可依據「區別性」、「同意性」與「一致性」等共變訊息來判斷原因。

(五) 處理層次論 (levels-of-processing theory)

1. 定義：處理層次論 (levels-of-processing-theory) 也就是廣被接受的訊息處理模式 (Information-processing Theory of Learning)。 Craik 認為，人在處理刺激時，處理的層次有可能不同，處理得越徹底的訊息越容易被保留。
2. 源起：訊息處理論盛行於 1960 年代以後，是對極端行為主義的反動。第二次世界大戰科技人材的需要、通訊科技的研究以及電腦科學的發展，訊息處理論是因應時代潮流的產物。
3. 內容：訊息處理論主要在解釋人類如何經由察覺、注意、辨識、轉換、記憶等心理歷程來吸收知識。訊息處理論者相信人會主動選擇和操控環境，不是被動制約聯結的動物。
4. 記憶：訊息處理論主要在探究人類的記憶，因經驗所學得並保留的行為，在需要時毋需再練習即可重現的心理歷程。分為感官記憶、短期記憶和長期記憶三種。
5. 記憶的種類：
 - (1) 感官記憶 (Sensory Memory)：又稱感官收錄或感官貯存。指透過視、聽、嗅、味、膚等感覺器官所接收到的刺激記憶，記憶時間在三秒鐘以下，若未即時注意、處理、編碼則瞬間即逝。例如：乘車時對街道上行人或事物的記憶即屬此類。
 - (2) 短期記憶 (Short-Term Memory, STM)：又稱初記憶、短期貯存或運作記憶 (Working Memory)。感官收錄後經過注意能在時間上保留二十秒以內的記憶。短期記憶是只對「現在」經驗的記憶。日常生活中的心算運作、查字典、查電話號碼、購物消費付錢、與人對話、閱讀書報雜誌等均屬短期記憶。

- (3)長期記憶 (Long-Term Memory, LTM)：又稱永久記憶。日常生活功能的維持，要靠長期記憶中隨時可提取的知識經驗，如動作、語言、態度、技能、觀念等永遠不會忘記的記憶。電話號碼查完撥通後即不再使用，而英文單字則再經由「複誦」(Rehearsal)存入長期記憶，以便後續提取使用。

二、試述柯柏格 (L. Kohlberg) 的道德認知判斷發展論的概念、此理論在道德教學中的應用、學術界通常對此理論的批評及教學建議。(25 分)

【擬答】：

(一)學者背景

柯博格 (Lawrence Kohlberg, 1927~1987) 道德發展理論採實徵研究建立，運用發展心理學的橫斷法，抽取 10 至 16 歲不同年齡階段的對象，實際觀察兒童與青少年的道德判斷，建立道德發展三個層次六個階段的歷程。柯伯格出生在美國紐約市富有家庭，中學畢業進入商船隊成為貨船上的技師。他和同船水手們幫助猶太人從歐洲逃亡到巴勒斯坦。柯爾伯格寫道：「猶太大屠殺是人類歷史上最能證明需要道德教育及一種能指導它的哲學事件。我對道德和道德教育產生興趣，某種程度上是對猶太大屠殺的回應，這一事件太過巨大，以至於許多個人和社會的不公平常常不再能激起人們的感覺。」

(二)理論建構

1. 道德兩難困境 (Moral Dilemma)：Kohlberg 探究 10 至 16 歲學童道德思考與判斷方式的發展，研究中使用「道德兩難困境」，面對左右為難無法抉擇的處境，合於一方的道德，難免失去另方面的道德。在一系列左右為難的情境中，探究兒童對道德判斷的反應。
2. 漢斯的難題 (Heinz Problem)：最常被引用的即是「漢斯的難題」。漢斯的妻子罹患癌症生命危在旦夕，醫生診斷只有一種藥物可以治療。這種藥非常昂貴，漢斯已經為了妻子的病用盡所有積蓄。漢斯懇求藥房老闆讓他賒欠，但老闆不肯。漢斯為了救妻子，次日深夜破窗潛入藥房偷走藥物。漢斯的這種作法對不對呢？

(三)道德發展論 (Moral Development)

1. 道德成規前期 (Preconventional Level)：9 歲前的兒童、青少年及成人罪犯者之道德發展屬於此期。法律和社會規範仍未分化，服從是為了避免懲罰或為獲得好處。
 - (1)階段一：懲罰服從取向：個體認識到權威的力量，片面懼於權威而服從，是基於自我中心考量，並非了解懲罰背後的教育意義。
 - (2)階段二：相對功利取向：個體服從規範是為了獲得利益，並非因為了解規範的價值，只是一種功利性的人際關係。
2. 道德成規期 (Conventional Level)：多數青少年及成年人屬於此發展階段。個體了解並接受社會規範和期望，社會規範已內化。
 - (3)階段三：尋求認可取向：認為能符合父母及成人所期望之行為便是好的，若行為不能符合社會期望便覺羞恥。希望在團體中受到讚美、討人喜歡，道德判斷相當從眾取向。
 - (4)階段四：遵守法規取向：個體認為盡責、維持社會秩序、遵守法律規範是很重要的事，相信因果報應。對於道德判斷仍依附於法律規範的要求下，無法獨立自主判斷。
3. 道德成規後期 (Postconventional Level)：是道德發展之最高境界，僅少數人能發展至此層次。道德要能符合自己與他人共享的各種行為標準、權利及責任。是非對錯的判斷，能理性地抉擇。
 - (5)階段五：社會契約取向：不再只遵守社會秩序、墨守成規、服從規範，能體認到法律與規範背後之精神目的。當原則之間發生矛盾衝突時，能透過民主程序以多數人意見為依歸。

公職王歷屆試題 (105 原住民特考)

(6)階段六：普遍原則取向：了解普遍性原理原則，只要是合理的、正確的行為，個人便會努力將之實踐，不受外界壓力而影響價值判斷與行為表現。

(四)批評

- 1.性別取樣不足：Kohlberg 理論建構採用的研究對象是七十二位 10~16 歲的男生。只根據男生的道德發展結果，推論解釋至一般兒童的道德發展，恐有其解釋上的限制。
- 2.忽略道德性別差異：Kohlberg 的道德發展理論，顯示同年齡的男女生道德發展，男高女低。美國心理學家季麗淦 (Gilligan, 1982) 批評 Kohlberg 忽略道德判斷的性別差異。男生重是非講法制，多從理性角度看問題；女生重善惡講人道，多從感性角度看問題。無關乎道德發展層次的高低。
- 3.重視理性忽略感性：男女道德表徵的差異，是文化教養的結果。女生重人際和諧講感性，道德發展至第三階段；男生重法制權威講理性，道德發展至第四階段。此道德發展的差異，應是道德「判斷方向的差異」，而非道德「程度高低的差異」。Kohlberg 道德發展理論，重視道德判斷的理性層面忽略感性層面。

(五)道德教育的應用

- 1.營造群體道德氣氛：Kohlberg 力倡「正義社群」(just community) 的群體道德氣氛，認為具有正義社群特色之學校，由學生、教師與行政人員共同決策訂定規則並遵守與維護規則，藉由決策與責任感的連結，才能發展出有利道德發展的學校環境。
- 2.間接的教導道德的「知」—價值澄清法 (value clarification)：間接的道德教育，主要的教學方法即是「價值澄清法」或稱「價值辨析法」。其教學過程不是靠價值灌輸，而是透過書寫活動及澄清式問答，在問題回答及討論的過程中，鼓勵學生分析檢討自己的行為與信念，從而澄清自己的價值觀。價值澄清法的目的，希望經由選擇、珍視、行動的價值澄清歷程，建立真正屬於自己的信念、情感、態度、抱負，並表現忠於自己價值觀的行為。
- 3.直接的教導道德的「行」—訂定規範：間接的價值澄清法協助學生釐清是非觀念，直接的道德教學則強調讓學生願意在日常生活中表現正確的行為。直接道德教育的運作，是經由民主方式師生共同參與，透過討論明確訂定應遵守的行為規範，對於違反規定者的處理方式，也一併訂於規範中。
- 4.建立是非對錯觀念：協助個體從社會互動的自信中了解符合社會及道德責任的行為，從生活體驗中培養道德判斷能力。在學生時期可從建立班規中培養社會意識，並樂於參與道德的實踐。
- 5.培養法治民主態度：道德建立在法治的基礎上，培養法治民主態度必不可少，遵循懲惡揚善的原則，嚴懲違法亂紀不道德的行為，表彰道德行為對好人好事給予肯定，激發社會良善好榜樣的力量。

三、試述葛德納 (Gardner,1983) 的多元智能論概念為何，學術界對此理論主要的正負面批評，以及此理論在教學現場的運用。(25 分)

【擬答】：

(一)學者

近年來對於智力的內涵、理論與評量方法，有許多不同於傳統的突破性看法。其中一個重要的智力理論，是美國哈佛大學迦納 (Gardner, 1983, 1993) 所提出的「多元智力理論」(Theory of Multiple Intelligence)。Gardner 從研究腦部受創傷的病人發覺他們在學習能力上的差異，從而提出本理論。可參閱《心智地圖：帶你了解孩子的八種大腦功能》(天下文化出版)一書。

(二)定義

公職王歷屆試題 (105 原住民特考)

Gardner 認為傳統的智力測驗，內容偏重知識的測量，未能正確反映一個人的真實能力，曲解窄化人類的智力。智力應該是量度個體問題解決能力 (Ability to Solve Problems) 的指標。Gardner 的多元智能論，不採因素分析探究智力的構成因素，也不採智力測驗鑑衡智力的高低。Gardner 主張，智力是在某種文化環境價值標準下，個體用以解決問題與產生創造所需要的能力，智力的內涵是多元的。

(三)種類

1. 語言智力 (Linguistic Intelligence)：即學習與使用語言文字的能力，或運用語言傳達訊息，激發取悅他人的能力。例如詩人、小說家、編輯、記者、新聞人員等。
2. 邏輯數學智力 (Logical-mathematical Intelligence)：即數學運算及邏輯推理能力，或以有秩序方式操弄符號或句型關係的能力。例如數學家、科學家。
3. 音樂智力 (Musical Intelligence)：即對音律之欣賞及表達的能力，或能享受音樂節奏、演出、作曲的能力。例如演奏家、作曲家。
4. 空間智力 (Spatial Intelligence)：即憑知覺辨識距離判斷方向的能力，或在視覺藝術、空間展示上能感受創造的能力。例如設計師、建築師、工程師、領航員。
5. 身體動覺智力 (Bodily-kinesthetic Intelligence)：即支配身體以完成精細作業的能力，或運動、表演藝術的能力。例如運動員、演員、舞蹈家。
6. 自知智力 (Intrapersonal Intelligence)：即認識自己並選擇自己生活方向的能力，或了解自己內在感受、夢想和觀念並能自省自制的的能力。例如小說家、宗教家。
7. 知人智力 (Interpersonal Intelligence)：即與人交往、了解他人且能和睦相處的能力。例如教師、社會工作者、銷售人員、治療師。自知智力與知人智力兩者合稱「人事智力」。
8. 知天智力 (Naturalist Intelligence)：即自然智能，是了解自然環境並與之和諧相處的能力。例如探險家、地質學家、地震專家。

(四)評價

1. 正面評價：

- (1) 不是智力只是學業能力：Gardner 批評傳統智力測驗所評量的不能代表智力的全部，只是與學業成就有關的能力。
- (2) 無法實現因材施教：教師無法了解學生智力的個別差異，只以學業成績來區分能力高低。學校讓學生以相同方式學習相同教材，以單一評量方式來評估成就，無法實現適性教育和因材施教。
- (3) 教材內容與方法偏頗：教材內容偏重語文與數理邏輯能力的教學，統一的教材、教法、進度、考試與評分，無法滿足不同能力或特性的各類型學生，讓部分孩子毫無發揮的餘地。

2. 負面評價：

- (1) 缺乏系統的科學研究：多元智能強調學業能力不能代表能力的全部，但是，如何評估多元智能？如何能實踐多元智力？尚缺乏足夠的系統化科學研究。
- (2) 花費高人力、高時間、高金錢：不再迷信單一智力，瞭解個體的多元智力，需要花費更多的人力、時間、物力和金錢。要能全面落實每個學生多元智能的深入探索，要付出高昂的代價，有其困難性。
- (3) 理想化教學：考量個體多元智能，在教材、教法、評量各方面都要能因材施教，在真實的教育現場有其困難性，多元智能教學流於理想化的空談。

(五)比較

1. 觀點不同：傳統智力主張單一智力；多元智能相信有多元智力。

公職王歷屆試題 (105 原住民特考)

2. 原因不同：傳統智力認為智力是遺傳潛能不易改變；多元智能認為智力受文化環境影響且可塑性。
 3. 表徵不同：傳統智力認為智力是天賦資質表現是停滯的智力；多元智能認為智力是問題解決能力，與生活密切聯繫。
 4. 歷程不同：傳統智力重視智力的內在歷程；多元智能重視智力的外在歷程。
 5. 重點不同：傳統智力強調知識的學習；多元智能強調生活能力的啟發。
- (六) 教育現場的運用：西瓜與鳳梨不能比。

大提琴家馬友友、建築大師安藤忠雄、棒球投手王健民、音樂才子周杰倫、微軟創辦人比爾蓋茲、麵包師父吳寶春、慈濟證嚴上人、名廚阿基師，這些名人在各行各業中出類拔萃，各有過人之處。然而這些人誰比較聰明？這正是多元智能理論所欲傳達的概念，沒有單一智力可供比較，應探索並尊重多元智能。

1. 勿迷信單一智力，善用多元工具，了解學生多元智力。
2. 避免僅憑單一能力將學生標籤化，勿任意將學生做優劣區分。
3. 教學方式應滿足不同需要，針對個別差異適性輔導。
4. 配合多元智力，提供多元入學管道，發揮學生最大潛能。

四、學校教師大多以直接教學 (direct instruction) 的方式，來有效率地使大多數學生持續投入學習並應用所學。請說明「直接教學」的內涵，並敘述它應用到那些行為學習論和訊息處理論概念？又，運用線上探究來補足直接教學在提供資訊上的侷限時，學生需獲得那些協助，以免未蒙其利先受其害？(25 分)

【擬答】：

(一) 直接教學 (direct instruction)

1. 意義：奧蘇貝 (David Ausubel, 1918—) 的「直接教學」(direct instruction) 也稱「意義學習論」(Meaningful Learning Theory)。所謂意義學習，是指配合學生能力與經驗，在學生有先備知識下的教學，才會產生有意義的學習。
2. 講解式教學法：意義學習論發展出的教學法，稱為「講解式教學法」(Expository Teaching Method) 或稱「陳述式教學法」。講解式教學法過程中師生互動討論，學生不是被動灌輸接受，是主動積極參與學習的。
3. 優點：
 - (1) 教學時間經濟：教師先將教材編組以最後形式呈現給學生，可在短時間內介紹大量學習內容，符合時間成本經濟效益。
 - (2) 易獲系統知識：教師將教材分析編排系統呈現，學生更易獲得系統知識。
 - (3) 符合意義學習：教師舉熟悉的實例協助學生將新舊知識作聯結，吻合有意義學習原則。
4. 限制：
 - (1) 教師能力的限制：教師必須熟悉學習內容，適切分析、組織、舉例、呈現最後形式，若組織教材和解說能力不夠純熟，將影響學習成效。
 - (2) 學生態度的限制：學生不是被動吸收，要能有強烈學習意願、專心聽講、主動了解、設法內化、樂於接受引導，方可獲益。

(二) 行為學習和訊息處理的應用

1. 步驟：

- (1) 確定教學目標：確定教學目標有助教師編組教材的參考。

(2)決定最後形式：不同教學內容，教學呈現的最後形式 (Final Form) 勢必不同。事實的教學，只須呈現機械式知識；抽象概念的教學，則必須呈現推理歷程。

(3)選取適切範例：上層「要領概念」，代表個體對事物的整體認知，即先備知識。下層「附屬概念」，代表個體對事物特徵的細部記憶。要領概念屬於先備知識，如四則運算概念習得後便持久不忘；學習四則運算的練習題目即屬於附屬概念，多已不復記憶。

2. 流程：

(1)考慮預備狀態：教師教學前應先了解學生起點行為，如知識、經驗、能力、興趣、認知結構、發展階段等。

(2)呈現前導組體：

①定義：學生學習前必須運用先備知識來核對新的學習內容，使之易於納入認知結構，此種結合新舊概念有利學習的教學步驟稱為「前導組體」(Advance Organizer)，可分為兩類。

②種類：「比較式組體」，適用於學習者對新學習材料有點熟悉，教師藉由新舊知識異同比較幫助學生學習。「講解式組體」，適用於學習者對新學習材料非常陌生，教師介紹相關背景知識以利學習。

(3)掌握漸進分化：漸進分化即掌握由上而下的學習方向，先提供概念性引導，再輔以具體事例詳述，有助教材內化和保留。

(4)促進統整調合：透過前導組體、漸進分化釐清概念事實後，尚須透過統整活動，協助將新學習內容融入原有的認知結構中。

(三)運用線上探究來補足直接教學的侷限：電腦輔助教學法 (Computer-Assisted Instruction, CAI)

1. 電腦興起「第三波」(The Third Wave) 革命：相較於編序教學機，電腦的記憶體容量大、處理速度較快、準確性高、可發揮雙向溝通的功能。繼第一波農業革命、第二波工業革命後，學者 Toffler 稱電腦革命為「第三波」(The Third Wave) 革命，將其應用於教學是必然趨勢！

2. 原理：採用操作制約中的「立即增強」、「連續增強」、「連續漸進法」等原理，將教材加以分析、依難易順序編排，學生依個人能力循序漸進學習，過程中提供立即核對，發揮立即增強效果。是一種「自我指導工具」(Autoinstructional Device) 的學習型態。

3. 種類：

(1)個別指導：可用作「家教式指導」(Tutorial Program)，視學生能力、認知型態、錯誤類型、認知結構，提供適合的學習教材。所謂「人工智慧」(ICAI) 還可以記錄學生的反應情況，分析診斷學習困難提供適切建議。

(2)模擬教學：所謂「虛擬實境」就是讓學習者可以經歷與真實幾乎一樣的情境，像是化學實驗、戰爭探討、機器操作等有危險的、昂貴的、不易達成的學習情境，可透過電腦輔助模擬教學來達成。

(3)反覆練習：電腦輔助教學類似將編序教學擴大以電腦來實施。將教材邏輯編排後提供直線式與分支式的學習設計，電腦可針對學生狀況提供適合的題目反覆練習。

(4)建立資料：電腦輔助教學尚可應用於學生個別資料的建立與更新，儲存學習與評量資料，運用網際網路資訊來充實個別學習教材。

4. 實施原則與優點：

(1)實施原則：

①確定起點行為：必須先了解學習者的起點行為以及預期達成的終點行為，建立明確的行為目標。

公職王歷屆試題 (105 原住民特考)

- ②掌握邏輯順序：分析教材將其細分為許多小單元或小階層，由易而難、由簡而繁循序編排。
- ③採取連續漸進：每個小單元或小階層即代表一個概念或問題，掌握操作制約理論中的連續漸進原則。
- ④運用回饋增強：問題呈現盡可能採用是非、選擇或填充的題型，方便作答後立即呈現正確答案，從答案正確與否的「回饋」(feedback)中建立學習動機。
- ⑤進行個別學習：允許學生依自己的步調來完成學習教材，彌補個別能力差異所產生的學習壓力。
- ⑥致力自動學習：讓每個學生能個別學習、自動學習、自我檢核，達成教學目的。

(2)優點：

- ①教材組織利於學習：教材分為小單元與小階層並依邏輯順序排列，學生可循序漸進學習。
- ②提供積極學習情境：擺脫傳統被動學習，學生自動閱讀、作答、檢核，主動學習情境學習意願更高。
- ③立即回饋提高動機：作答完後立即呈現正確答案，由答案核對中了解自己的學習情形，主動積極的學習情境。
- ④充分適應個別差異：學生可按自己的能力、興趣和需要，自己決定學習的速度，減低學習的挫折與壓力。
- ⑤利於診斷補救教學：教材循序漸進可診斷學生需要協助之處，可提供適切的補充教材，很快便可繼續學習。

5. 電腦科技的應用—數位學習 (Digital Learning)：

- (1)定義：數位學習即所謂的「e-Learning」，學習者與教學者不再受限於傳統面對面授課固定時間、地點的限制，可隨時隨地透過網路進行互動教學。
- (2)優點：學習者可依自己的學習環境及狀態彈性調整自己的學習進度；教學者亦可視學習者的情況調整其教學進度，發揮有如實體教學的效果。