

東華社會科學叢書

主編 張春興 楊國樞 文崇一

教育心理學

張春興
林清山



教育心理學

張 春 興

國立臺灣師範大學心理學教授

林 清 山

國立臺灣師範大學心理學教授

東 華 書 局 印 行



版權所有・翻印必究

中華民國七十年七月重訂初版

中華民國七十一年三月三版

大學
用書 **教育心理學** (全一冊)

定價 新臺幣貳佰元整

(外埠酌加運費滙費)

著者	張春興	林清山
發行人	卓	鑫
出版者	臺灣東華書局股份有限公司	
	臺北市博愛路一〇五號	
	電話：3819470 郵撥：6481	
印刷者	永裕	印刷廠
	臺北市西昌街一六八號	

行政院新聞局登記證 局版臺業字第零柒貳伍號
(70018)

- 法 學 緒 論** 王澤鉅 臺灣大學法律學系教授
- 行 政 法** 張劍寒 臺灣大學政治學系教授兼法學院院長
- 經 濟 學** 徐育珠 政治大學經濟學系教授
(已出版)
- 管 理 學** 許士軍 政治大學企業管理研究所教授
(已出版)
- 教 育 概 論** 邱兆偉 高雄師範學院教育學系副教授
林玉體 師範大學教育學系副教授
- 教 育 行 政 學** 黃昆輝 師範大學教育研究所教授;
臺北市教育局局長
- 社會及行為科學
研 究 法** 楊國樞 臺灣大學心理學系教授兼系主任;
中央研究院民族學研究所研究員
文崇一 中央研究院民族學研究所研究員兼所長;
臺灣大學政治學系教授
(已出版) 吳聰賢 臺灣大學農業推廣學系教授
李亦園 中央研究院民族學研究所研究員;
臺灣大學考古人類學系教授
- 心理與教育測驗** 簡茂發 師範大學教育研究所教授兼代所長
黃國彥 政治大學心理學系教授兼系主任
- 心 理 與 教 育
統 計 學** 林清山 師範大學教育心理學系教授
(已出版)
- 多 變 項 分 析
統 計 法** 林清山 師範大學教育心理學系教授
(已出版)

東華社會科學叢書序

假如單從人類物質生活一個層面看，戰後三十年來自然科學與技術科學的貢獻是偉大的。但如從人類生活的整體看，科學技術提高了人類物質生活之後，却因而產生了更多難以解決的社會問題，以致形成物質生活富裕而精神生活貧乏的文化失調現象。我們雖不能認定物質文明為人類帶來了災害，但却可斷言單憑科學技術的進步，並不能保證獲得真正美好的生活；甚至科學技術愈進步，反而愈增加了人們對未來的失望與恐懼。文化發展失調是人類自己製造出來的問題，這問題只有靠人類對自身行為的研究始有獲得解決的可能。此類研究，狹義言之，是為行為科學，廣義言之，是為社會科學。

一個國家科學的發展，不但不能偏廢，而且必須生根。此一原則，用於社會科學較之用於自然科學更為適切。在文化差異與地域限制兩個基礎上，社會科學實不易做到像自然科學那樣可以局部的或枝節的「借用」或「移植」。近十多年來，由於政府的提倡與社會的重視，國內大學在自然科學方面的教學與研究水準已大為提高；大學本科階段學生的程度，較之當世科學先進國家並無遜色。但無可諱言的，社會科學方面的發展則較為落後。從國內大學社會科學的教學方式及出版的中文書籍看，多年積留下來的幾種缺點一直未能革除：其一是內

iv 東華社會科學叢書序

容舊陳，跟不上世界學術的創新與進步；其二是忽視方法論方面的知識，以致學難致用；其三是僅限於國外資料的介紹，而缺乏與國情需要配合的研究成果。雖然目前影印技術進步，翻印外文書籍甚為方便，但因一般學生的外文能力不足，兼之外文書籍內容又未必與國內需要符合，故以外文書為大學社會科學各科教本的嘗試多未奏效。因此，以往國內社會科學的發展，縱止尾隨求齊已感不暇，遑論學術獨立生根及提高水準！

基於此等認識，在國內各大學擔任社會科學教學的朋友們，根據各自教學與研究的經驗，咸認有義務也有責任，經由科際合作的方式，共同從事社會科學叢書的撰寫，以期使社會科學在國內生根，為國內的社會建設略盡綿薄。誠然，撰寫大學教科書或參考書不足以代表社會科學在國內的高水準發展，但也不能否認，在期望達到我國社會科學學術獨立與高水準發展之前，普遍提高大學社會科學的教學水準是一項必要的教育工作。唯其如此，在本叢書撰寫之前，同仁等幾經研討，咸認各書之內容應力求與國內需要相配合，非但不宜囿於一家之言的傳述，尤須避免只根據某一外國名著的翻譯。因此，經議決，本叢書內容之取材將共同遵守以下兩個原則：

一、在內容上應概括該學科發展到目前為止的重要知識（如基本理論重要發現等）與基本研究方法，並須指出重要問題之研究方向及進修途徑，藉此對讀者產生啟發性的教育作用。

二、對重要問題之討論，務須顧到國內情況及實際的需要，並儘量採用國內學者與有關機構新近完成之研究成果，以期增加讀者的親切感與知識的實用性，並藉以引起社會對國內學術發展之重視。

因鑑於國內社會科學方法論方面書籍之闕如，本叢書諸作者除分擔撰寫各科專書外，特配合大學部及研究所課程之需要，就各人專長，

復採合作方式，撰寫社會及行為科學中各種重要的研究方法，集為另一專書，期能由此引起國內學者的研究興趣，從而提高社會科學的水準。

此外，本叢書內各書的撰寫體例也力求統一，舉凡章節編排、註解方式、參考資料引註、中英文索引編製等，均於事前確定統一格式，甚至排版字體、繪圖、製表、紙張、裝訂等，亦採用統一標準，務期做到形式與內容並重的地步。

本叢書之能順利出版，首應感謝各科著者的支持與合作。目前所列叢書範圍只是暫時的決定，以後將視情形逐漸擴大，增加各科專書。我們始終相信科學的發展是全面的，必須經由科際間的合作，始能達成既普及又提高的效果。因此，我們除了感謝已參與本叢書撰寫的學者之外，也竭誠希望海內外的學者先進給予鼓勵、支持與指正。

本叢書從最初的構想、設計以至出版，深得東華書局董事長卓鑫森先生與總經理馬之驥先生全力支持，併此致謝。

張春興 楊國樞 文崇一 謹識

中華民國六十四年九月於臺北

初 版 序

教育心理學一向被視為教育學研究之科學基礎。原則上，此種看法當屬正確。自從教育事業普及化與教學工作專業化之後，教育問題益形複雜。無論從團體或個人觀點言，如何以最有效的方法了解學生行為，並針對個別差異因材施教，以達成教育目標，已成為教育上的首要問題。教育心理學應此需要而產生；但回顧其多年來發展過程，並未達成其預期效能。究其原因，主要在於以往囿於「借用理論心理學的知識以解決教育問題」的觀念，致使教育心理學本身迄未建立獨立的方法與理論的體系。以往的學者，多是一方面企圖從不同理論心理學體系中擷取已有的原理原則，直接用以解決教育問題；另一方面又在等待理論心理學家對新的原理原則的建立。此種現象，至少本世紀的前五十年是如此；影響所及，非但使教育心理學本身在學術上未能獲得應有的地位，就是在教育上亦未能達到實用的目的。

任何一門科學，其發展成熟的程度及其在學術上的地位，端視其是否已建立自身獨立的理論體系而定；而理論體系的建立，又必須經由對其獨有的研究對象與題材的了解、預測、控制等步驟，以探求事象變化的原理原則。教育心理學有其廣泛而明確的研究對象與題材，遺憾的是迄未由之發展成為一門獨立的科學。所幸近十多年來教育心理學者多已覺悟到此一問題的重要。他們已揚棄了以往「借用」與「等待」的態度，改而從教學情境中，以學生行為為對象，以帶有價值觀之行為改變的教學目標為範圍，從而研究，以期了解、預測、控

viii 教 育 心 理 學

制學生的學習行為，並分析有關影響學習效果的因素。此一轉變至為重要。雖目前距建立系統教學理論之目標尚遠，但予教育心理學發展的前途已指出了正確的方向。

本書之撰寫，即在符合上述之旨趣；內容不但同時着重理論與實際，而且特別強調與我國學校教育中智、德、體、羣四育並重之教育目標相配合。本書之讀者對象主要為未來的或現任的教師。著者殷切期望本書能對教師們的教學工作有所助益。現代的優良教師，必須同時具備兩方面的專長：其一為任教科目的精練，另一為對學生學習行為的了解。教育心理學必須在第二方面表現其功能。

本書雖由二人合撰，但全書系統及體例文字均力求一致。本書共十二章，前三章為教育心理學基本知識，四至七章為重要學習行為之分析，八至十一章討論個別差異及改進教學之意見，十二章討論心理衛生與心理健康。內容足敷一年課程之用，如係半年課程可授完前七章；如學生缺乏基礎統計學知識，第九章中部份資料可省略之。

撰寫教科書傳播某一學科的專門知識，著作人所負的責任是沈重的。基於此，著者始終持嚴肅而審慎的態度處理每一問題。惟因受到資料、時間、人力等條件限制，未盡之處，仍難避免。尤以排印期間，林清山博士奉國家科學會派遣，赴美考察科學教育，對印刷校對等工作不無影響；疏漏之處，尚祈海內外學者先進有以正之。本書索引工作，由師大教育心理學系同學徐梅熙君一力承擔，並此致謝。

張 春 興 謹識

民國六十二年八月於國立臺灣師範大學

重訂版序

本書初版於民國六十二年，由臺北文景書局印行。印行後八年來，教育心理學本身的理論、方法以及學校教育上的問題與需要，都有了很大的改變。為期本書內容跟上時代的進步，去年春天即有重修之決議。迄至今年五月底完稿，改由東華書局出版，並列入東華社會科學叢書。配合教育心理學發展趨勢與實際需要，重訂版在內容上作了以下九點改變：(1)由十二章擴增為十四章。(2)增添行為發展中新近重視的社會文化觀念。(3)補充認知論與人本論中有關教育的新知識。(4)增加道德與品格教育的新資料。(5)收入新近國內學者的研究成果。(6)增多學習遷移、動機、興趣等教學技術。(7)加多教學上了解個別差異與因材施教的理論與方法。(8)介紹有關教師心理的新觀念。(9)章末增加摘要與練習題。

重訂版的撰寫仍本初版原則；在組織上強調系統一貫，在內容上兼顧理論與實際，在文字上力求簡明通順。全書十四章中，一至九章全由筆者撰寫，十至十四章由林清山教授提供初稿；為求配合全書體例一致及各章篇幅均衡，由筆者略作變動；章後摘要及習題悉由筆者編製。今年四、五月間林教授抱病為本書趕稿，至為感佩。

本書初版期間承文景書局支持合作，重訂版之籌印承東華書局董事長卓鑫森先生與總編輯徐萬善先生全力配合，併此謹致謝意。

張 春 興 謹識

民國七十年七月於國立臺灣師範大學

目 次

東華社會科學叢書序

初 版 序

重訂版序

第一章 教學歷程的心理基礎

第一節 教育心理學的性質	2
第二節 教育心理學的變項與研究目的	12
第三節 教育心理學研究的方法與範圍	20
本章摘要	33
討論問題	34

第二章 身心發展與教育

第一節 發展的意義及通則	36
第二節 重要發展理論簡介	40
第三節 重要行為的發展與教學	48
本章摘要	61
討論問題	62

xii 教 育 心 理 學

第三章 學習原理與教學

第一節 學習的性質.....	64
第二節 學習的基本歷程.....	67
第三節 學習原理與教學方法.....	83
本章摘要.....	90
討論問題.....	91

第四章 動作與技能學習

第一節 動作與技能.....	94
第二節 技能學習的心理歷程.....	97
第三節 能力與技能學習.....	105
第四節 技能教學的心理原則.....	113
本章摘要.....	121
討論問題.....	122

第五章 語文與概念學習

第一節 語文學習的性質.....	124
第二節 概念與原則的學習.....	132
第三節 概念與原則的教學.....	142
本章摘要.....	148
討論問題.....	149

第六章 思考與創造力的培育

第一節 思考的性質與方法.....	152
-------------------	-----

目 次 xii

第二節 解決問題與思考能力的培養	161
第三節 創造與創造力的培育	175
本章摘要	190
討論問題	191

第七章 道德與品格的陶冶

第一節 道德教育的困惑	194
第二節 道德理論簡介	198
第三節 品格陶冶與道德教學	213
本章摘要	221
討論問題	222

第八章 學後保留與學習遷移

第一節 學習、記憶、遺忘	224
第二節 加強學後保留的教學原則	230
第三節 學習遷移的可能與限制	235
第四節 促進學習遷移的教學原則	240
本章摘要	247
討論問題	248

第九章 教學歷程中的動機與興趣

第一節 動機的性質與相關概念	250
第二節 有關教學的動機理論	256
第三節 動機與興趣的教學原則	263
本章摘要	271

xiv 教 育 心 理 學

討論問題.....	272
-----------	-----

第十章 個別差異現象的測量

第一節 測量與評鑑的基本概念.....	274
第二節 性向與性向測驗.....	281
第三節 人格與人格測驗.....	289
第四節 測驗分數的解釋.....	295
本章摘要.....	304
討論問題.....	305

第十一章 能力差異與因材施教

第一節 能力差異與分班教學.....	308
第二節 智能不足兒童的輔導.....	311
第三節 資賦優異兒童的輔導.....	321
第四節 學習困難的診斷與補救.....	325
本章摘要.....	340
討論問題.....	341

第十二章 師生關係與學生行為

第一節 教師的領導方式與學生行為.....	343
第二節 學生同儕團體中的人際關係.....	350
第三節 溝通技巧與師生社會互動.....	358
第四節 教室常規及適應不良行為.....	365
本章摘要.....	371
討論問題.....	372

第十三章 教學評量

第一節 教學評量的重要概念·····	373
第二節 教師自編成就測驗·····	382
第三節 標準化成就測驗·····	395
第四節 測驗結果在教學上的應用·····	399
本章摘要·····	407
討論問題·····	408

第十四章 學校心理衛生及教師心理

第一節 學校心理衛生的意義與教學·····	409
第二節 學生的生活適應與輔導·····	419
第三節 教師心理衛生·····	431
本章摘要·····	438
討論問題·····	439

參考資料

一、中文部分·····	441
二、英文部分·····	443

索 引

一、漢英對照·····	451
二、英漢對照·····	461

第一章

教學歷程的心理基礎

學校教育的成功，首賴優良的教師。成爲一個優良教師所需具備的條件，雖言人人殊，但一般公認下列兩項是絕對不可少的：第一，他必須對任教科目學有專長；教語文科者必須長於語文，教技能科者必須精於技能，然後始能勝任愉快。第二，他必須熟諳教學方法；不僅了解如何把學科內涵教授學生，了解學生如何運用心智從事學習，而且也應了解在什麼條件下學生們更願意和更努力學習。因此，「教學」二字實際上是代表一種「如何教」與「如何學」的師生雙方交感互動的心理歷程。採用科學方法專門研究此一心理歷程的一門學問，就是教育心理學。現今世界上所有國家都把教育心理學列爲師資訓練的必修課程。在我國的教育界，不僅師專、師院、師大等校將教育心理學列爲必修學科，就是在高普考及有關特種考試的教育人員應考科目中，也都列有教育心理學。因此，無論對在職教師或在校師範生來

2 教育心理學

說，教育心理學已不是一個陌生的學科。

教育心理學的名稱雖為大家所熟悉，但因其本身尚在發展之中，近年來它的理論與方法均不斷的隨其他相關學科的演進而變化。本書內容即配合此種發展的趨勢而撰寫。在第一章內，主要向讀者介紹教育心理學發展中的幾個重要概念。此等概念希望借着對下列四個問題的探討予以說明：

1. 教育心理學是一門什麼樣的學科？
2. 教育心理學研究的目的是什麼？
3. 教育心理學常使用那些研究方法？
4. 現代教育心理學的內容包括些什麼？

第一節 教育心理學的性質

在「教育心理學的性質」這個標題之下，我們將要回答前面提出的第一個問題。要了解教育心理學是一門什麼樣的學科，我們必須從它發展的歷史背景說起。

一、心理學與教育心理學

(一) 從心理學到教育心理學

廣義言之，心理學與教育心理學的觀念均起源於西方的哲學。但狹義言之，心理學之成為一門行為科學，應自德國心理學家馮德(W.

Wundt, 1832-1920) 1879 年在萊比錫大學設立心理實驗室開始；而教育心理學則始自美國心理學家桑代克 (E. L. Thorndike, 1874-1949) 在 1903 年出版的「教育心理學」。在此之前，因為心理學與教育學探討的問題都是以人為對象，所涉及者不外身體、本性、心靈、理性、意志、感情等問題，所以彼此之間並無衝突和不良影響。可是，自馮德之後，心理學的研究重視實驗，逐漸由原來對人的解釋，走向生物科學自然律的探索，結果使得教育心理學在本世紀前四十年的發展，受到不良的影響。

近代史上科學的發展，有一個很明顯的現象，是很多觀念起自歐洲，傳到美國就發揚光大。心理學的發展正是如此。以實驗為研究取向的心理學，傳到美國之後，很快的形成了美國式的心理學；以嚴格實驗控制和精密的統計方法，企圖遵循自然科學的歷程，先在事象變化中發現問題，而後經假設驗證以確定其方法，再後經歸納演繹形成為理論，作為解釋一般事象的普遍原則。

為了達到控制與精密的目的，在心理實驗上捨人而採動物為對象；原因是基於普遍原則既可解釋動物也可解釋人的假設。桑代克的教育心理學，在內容上以學習為主。他的學習理論中有三個著名的定律，練習律、準備律和效果律（參看本書 72 頁），就是他以餓貓學習開籠取食實驗所得的結論。桑代克的三定律，在三十年代的教育心理學上，成為解釋學生學習的重要理論根據。這個例子說明當時教育心理學和心理學的依存關係；心理學上經實驗研究所獲得的原則，只要在性質上與學校教學有類似之處，多半被直接採用作為理論的根據。因此，在當時的教育心理學教科書中，有很多地方可以發現白鼠、猴子、猩猩、鴿子等實驗的圖片；在內容上幾乎與普通心理學沒有什麼兩樣。這現象一直維持到四十年代，可以說是教育心理學對心

4 教育心理學

理學的依附期。

(二) 教育心理學的新界說

在教育心理學的依附時期，它自身並沒有獨立的界說。在介紹教育心理學的性質時，當時的一般學者多採用以下的說法：教育心理學是從心理學中分化出來的應用心理學的一支，其內容重在將普通心理學中的原理原則應用在教育上去解決有關的問題。在這種情形之下，教育心理學一方面企圖直接擷取普通心理學已有的原理原則以解決教育上的實際問題，另一方面又在等待普通心理學對新的原理原則的建立。此種「借用」與「等待」的態度，致使教育心理學的發展，蹉跎了不少歲月。

普通心理學中經動物實驗獲得之原理，本不能直接用之於教育，其理由至為明顯。就算是以人為對象發現的結果，也很難直接用來解釋學校教學上的問題。分析其原因，至少有以下三點：

1. 教育的對象是學生，學生們除了年級、性別上的團體差異之外，在個人的能力、性向、動機、興趣、經驗等各方面均不相同。即使是教學上公認的定則也必須因材施教而不能一成不變，普通心理學上只根據有限事實獲得的簡單原則，怎能解釋學生們千變萬化的行為問題。

2. 在學校的教學情境中，學生們的學習活動是多方面的，而且是有目的、有方向的。學習活動涉及到語文的、技能的、概念的、思考的、社會的、感情的等很多行為層面；而且任何一個教學單元，其所涉及的行為層面，均非孤立的。在這種既複雜又多變的學習情境之下，用普通心理學的原則來解釋是絕對不夠的。

3. 學校的教學活動是教師與學生間人際交感的歷程，也是學生們在班級中同學間互動互感的歷程。人影響人，人感化人，是教育的最大特色。普通心理學實驗室內控制研究的結果，怎能直接借來推理應用。

根據以上理由，近年來教育心理學家們已放棄了直接採用心理學原理原則的傳統，開始在實際的教學情境中，對兒童行為實地觀察、記錄，希望由現實資料中獲得原理原則，然後歸納建立起屬於教育心理學自己的理論體系。至於普通心理學上已有的理論與方法，教育心理學家只採用來作為設計研究專題的參考。換言之，將過去的直接採用改變為間接的幫助。

基於以上分析，本書為現代「教育心理學」(educational psychology) 給予如下的界說：教育心理學是科學心理學的一個學門，它吸收了其他心理學門的理論與方法，在教育情境中以教師學生間交感互動的行為作研究對象，其目的除解決教學上的實際問題外，旨在建立系統的教學理論。此一界說，一方面表示出現代教育心理學的性質，另方面也指出了教育心理學發展的方向。

二、教學活動的心理歷程

(一) 教學目標與行為改變

教學是教師與學生共同參與的一種活動歷程。在這個歷程中，教師在預定的教學目標下，輔導學生學習，希望學生的行為隨教學歷程的進展而逐漸改變，終能達成既定的目標。從心理學的觀點言，學校

6 教 育 心 理 學

中的任何教學活動，事實上都是有計劃的企圖使學生的行為產生改變。因此，從教學目標的擬訂，教學過程的設計以至最後學習結果的評量等，全是教育心理學所研究的重要課題。凡是有教學經驗的教師，每在擔任教授一個科目前後，總會考慮到以下各類問題：

1. 在這個科目內，希望學生能學到些什麼？
2. 在什麼情境下，學生們經過學習而產生的行為改變能達到預期的效果？
3. 學生們已有的能力和經驗是否與所列教學目標相配合？
4. 在設計的教學情境中，學生宜於怎樣學，教師宜於怎樣教？
5. 經過教師的輔導和學生的練習，獲得的結果如何，是否達到了預定的教學目標？
6. 若未能達成目標，可能的原因是什麼？
7. 如發現學生學習遭遇困難時，宜採用什麼方法去補救？

這七類問題中，包括了教學上的四個重要事項：(1)教學目標，(2)學生經驗，(3)教學情境與教學方法，(4)學後評量。四大要項中，教學目標是所有問題的中心。因此，在討論整個教學歷程之前，自應先行說明教學目標。

所謂教學目標 (instructional objective)，是指教師在某單元教學之前，對學生學習結果可能達到某種程度的設想。所以，教學目標只是教師的假設，假設能否成立，那要看教師對學生行為了解的程度和擔任該科目的教學經驗而定。教師必須對整個科目或各個單元所包括的重要概念，有澈底的了解。同時對所教學生的能力、經驗、個性等等，也必須有足够的認識，然後纔能兩者配合擬訂出較為切合實際的

教學目標來。在任何教學目標裏，都必須包括兩方面的語句。一為較抽象的概念用語，是表示理想或價值的。例如，小學生活教育上常列出的「誠實」、「禮貌」等教學德目，即屬此類用語。另一為較具體而且屬於學生行為的用語，是表示在抽象概念的項目下，學生在行為上所實際做出來的活動。嚴格的講，抽象概念部分，只能算是教學目標的一個架構，只是目的的分類；學生行為部分纔能算是真正的教學目標。因為只有把抽象的目標內容予以行為化，而後纔能測量評定供做教學效果的分析。因此，教學目標用行為用語表示時，也稱為行為目標 (behavioral objective)。

美國教育心理學家柏隆姆 (Bloom et al., 1956) 是當代研究教學目標最著名的學者。他把學校一般教學的教學目標分為三大類：(1) 認知類 (cognitive domain)，(2) 動作技能類 (psychomotor domain)，(3) 情感類 (affective domain)。此種分類法與我國四育五育的區分方式頗為相似。

柏隆姆的教學目標分類法，為使教師確能按分類教學，他又將每一大類再分很多細目，使教師在實際教學時，能够具體的把握他要教給學生的是什麼；同時也使學生確切了解，他要學習的是什麼。現以柏隆姆對認知類所列的教學目標的細目為例，提供教師們參考。

1. 知識 (knowledge) 經過教學活動之後，學生能記得教材中的重要術語、基本事實、處理事物的程序，以及原則或理論的要義等。如以學生表現的行為做依據評量此類目標時，可經回憶、辨認等方式測量之。例如要學生答出人體各大系統的名稱、食鹽的化學結構式、肥皂的製法、歐洲共有幾個國家、法國大革命發生在何時等均屬之。

2. 理解 (comprehension) 能用自己的口語、文字或其他符號

8 教育心理學

等，把已知的事實與原理原則等，作成自圓其說的解釋。例如，學生能把一首古詩用語體文表現出來，能對日月蝕的現象加以解釋等均屬之。

3. 應用 (application) 能把學到的抽象概念，一般性的原理原則，使用到特殊的或具體的情境中。例如，能運用液體遇熱膨脹的原理來說明溫度計的構造、能運用統計學上百分等級概念來比較學生們彼此間成績的高下等均屬之。

4. 分析 (analysis) 能就事物之整體與其部分間找到適當的關係，或是能在兩項（或兩項以上）事物間找出關係（如因果關係）。例如，能把一個化學實驗過程作詳細的分析、能分析說明世界第二次大戰形成的原因等均屬之。

5. 綜合 (synthesis) 能把經驗中零碎的知識或觀念，綜合在一起，發展出個人有系統的意見。例如，在開會時能把多個人的意見綜合成為幾個要點並作成結論；能根據數個教育心理學上教學原則綜合而後設計一個教學方案等均屬之。

6. 評鑑 (evaluation) 能依據已學到的經驗，建立起自己的標準，作為對事物的是非、善惡、真偽、成敗等判斷的依據。例如，對一項嘗試性的交通秩序改革計劃，能就其利弊得失以評判其可行性即屬之。

顯然的，以上六項目標，都是希望學生經過教學活動後養成的認知方面的能力。此六種能力按其複雜性由上而下排為六個層次。知識屬於最基層；由知識為基礎，而後求其理解，然後再進而應用、分析、綜合，最後達到最高層的評鑑。傳統的教學多以記誦為主，極少達到理解、應用以上的層次。近年來常聽人批評學校教育過份偏重知識教學（意即忽略技能與情感兩類學習）。其實，知識教學如能由知

識的記憶進而達到綜合評鑑的地步，也是成功的。

單是如上解釋，讀者對柏隆姆教學目標分類方式的實際應用，或許仍然不能獲得確切的概念。在第二節討論教育心理學研究的目的時，我們將舉一實例補充說明。

（二）起點行為與終點行為

教學目標的擬訂，學生們固然也可以參與其事，但主要是教師的責任。因為教學目標係訂定於教學之前，學生們尚未接觸到教學情境，對將來所要從事的學習活動了解不多，即使參加，也不實際；只能引起他們主動學習的興趣而已。教師擬訂教學目標時，主要根據兩種資料；一為具有普遍性的所謂「課程標準」，一為憑自己經驗對學生的了解。換言之，教師一方面要確定學生們應該學些什麼，但另一方面也要顧到學生能夠學些什麼。然後纔能採用適當的教學方法，把兩者連結溝通，經過學生的學習活動，最後由學生行為上表現出學習的結果。

從整個教學歷程言，學生們表現的學習結果是對教師預訂教學目標的考驗。考驗的結果，至少有兩種可能：其一是全部達成；其二是只有一部分（甚或只有一小部分）達成。凡是有經驗的教師都會預料，出現第一種的可能性極少。因為在班級教學的情形下，學生們在能力與經驗上都有極大的個別差異，不可能達到完全齊一的水準。學習任何事物，班上的學生，到頭來總有少數是無法完全學會的。這種現象，尤以在小學與國中階段為然。即以前文所舉柏隆姆氏的認知方面教學目標為例，全班學生絕無法同時達成六個層次的目標。固然有的學生能學到綜合與評鑑，但也有些學生只能學到知識與應用。因此，我們似可肯定的說，教學目標與學習結果之間通常是存有差距

10 教育心理學

的。而且，從教育心理學的觀點言，兩者也應該稍有差距；因為，教學只能「法乎上得乎中」。如果所有學生全部都達到預定目標，那不是教材太容易了，就是目標定得太低了。

基於以上分析，所謂「達成教學目標」，只是程度多少的問題，而不是全有全無的問題。教學目標不能達成的原因很多，現在我們願意提出兩個重要的觀點加以討論；那就是「起點行為」與「終點行為」。

所謂「起點行為」(entering behavior)，是指個人在開始學習一項新事物之前已有的行為，因此也有人稱為「始業行為」。從行為發展的觀點看，個體到現在為止已經存在的行為，即為起點行為。因為從「現在」再向後發展時，是以「到現在為止已有行為」為起點的。從教育的觀點看，學生必須先有起碼的知識與經驗做基礎，然後纔能以之學習新的知識與新的經驗。學生們已有的知識與經驗，也就是起點行為。換言之，起點行為是教師據以做為教學起點之用的；起點以下不需再學，起點以上開始新教。由此可見起點行為對訂定教學目標言，是絕對重要的。假若教師忽略了學生們在某方面的起點行為，他在教學時所訂的教學目標，不是與學生們的能力經驗脫節，以致過份困難無法學習，就是與舊經驗重複的太多，過份容易，而減低了學習興趣。

起點行為的觀念，與「預備狀態」(readiness)頗相類似。新近教育心理學者們(Ausubel, 1959; De Cecco, 1968)之所以採用這個新的名稱，主要是因預備狀態與生理上的「成熟度」(maturation)有較多的關係。起點行為是一個專為教學而成立的術語，其所指的行為固然包括著因成熟因素而產生的行為在內，但在使用時不需考慮成熟的因素。例如，兒童學習語言時，從口語到文字，他必須學習到最基本

的三件事，即字音、字義、和字形。而且，從語言發展順序講，是先學字音，後學字義，再學字形。現在拿起點行為的觀念來說，兒童學習字義時，必須以已學得之字音為起點行為；當他再進一步學習字形時，已學得的字音與字義就成了不可缺少的起點行為。因此，兒童六歲入學後所學課本中的單字，原則上就不能超出他們口語中經常使用單字的範圍。從這個現象看，起點行為與「預備狀態」的涵義頗為相似。但上述學習語文的例子，也可引伸到成年人。成人如未曾入過學校，只會口語，不會文字，也是以其口語為起點行為進而學習文字。這種情形就與個體的成熟沒有關係了。另外，還有一點必須說明的是，成熟因素對個體行為的影響，具有較大的普遍性，個別間的差異較小。起點行為則不同，因其係指個人以往能力與經驗的累積，所以個別差異較大。

接下去我們要討論的是終點行為。所謂「終點行為」(terminal behavior)，是指將來要達到的行為。從教學歷程言，也就是預定的教學目標。不過，終點行為所指者只限於學生們的行為目標；教師用的抽象用語並不代表終點行為。起點行為是教學起始的地方，終點行為是教學終止的所在。我們常說：「從那裏學到那裏。」前面「從」字所指者即為起點行為，後面的「到」字指的即終點行為。

基於以上討論，我們可以採用上述兩個觀念，把教學歷程陳述為：教學是以學生的起點行為做基礎，從而建立終點行為的歷程。

在原則上，起點行為是可以觀察測量的，終點行為也是可以觀察測量的；兩次測量之差，即代表經過教學活動的歷程之後，學生們學到了些什麼和學到了多少。再由測到的終點行為與既定的教學目標互相比較，查看預定目標是否達成。此種分析工作，即為教學效果的評量。

12 教育心理學

第二節 教育心理學的變項與研究目的

第一節的討論回答了前面列出的第一個問題。本節將接下去討論教育心理學研究的目的。在討論之前，讓我們先補充說明教育心理學中有關「變項」的概念。先了解這方面的概念之後，下一節討論研究方法時纔不致發生困難。

一、教育心理學的主要變項

在前文討論教學的心理歷程時，我們多次說明「教學情境」、「起點行為」、「終點行為」等術語。我們現在改用另外的名稱來進一步說明這些術語之間的關係。我們改稱「情境」與「行為」為「變項」。「變項」(variable)的意思是指變動不居的因素(factor)或特徵(characteristic)。在教育心理學上有四種主要變項：(1)刺激變項(stimulus variable)，(2)個體變項(individual variable)，(3)反應變項(response variable)，(4)中間變項(intervening variable)。這四類變項間的彼此關係和交互影響，就構成千變萬化的無數個教育心理學上的問題。

(一) 刺激變項

刺激(stimulus)一詞在心理學上的意義，係指能引發個體反應的一切情境或事物而言。刺激可來自外在環境，也可來自個體的內部。刺激可為物理性的或化學性的(如聲、光、氣味等)，也可為社

會性的（如同學的談話，教師的發問等）。就教學歷程言，凡是教學情境中屬於教材、教法（包括教具等）、教師、同學以及教室內外的環境等一切事物和情境，都可稱為刺激。因此，刺激一詞實有廣狹二義。狹義言之，是指引起個體反應的某一事物，例如上課的鈴聲或黑板上的圖形等均屬之。廣義言之，是指環境中所有刺激的總合；也就是我們所說的教學情境。在教學情境中，只要有一個（如教師）或數個（如教師、教材、教法等）刺激有所改變時，都會影響到學生的學習結果。事實上構成整個教學情境的所有刺激，無時無刻的都在變化，心理學家稱之為刺激變項，其意義亦即在此。

（二）個體變項

教育心理學中所說的個體，都是指的每個學生。所謂個體變項，自然係指有關某一個學生本身的一切因素或特徵而言。例如單以學校中學習效果而言，已知有很多有關學生個人的特徵與其學習效果有密切的關係。例如學生的性別、年齡、能力、健康狀況、家庭環境等因素或特徵，均包括在個體變項之內。教育上素來強調因材施教的重要性，要達到此一目的，必須先要了解每一兒童自身具備的特徵。這也就是我們常說的「個別差異」（individual difference）。換言之，教育心理學者研究個體變項，也就是研究學生的個別差異。

（三）反應變項

反應（response）是心理學中最重要的一個術語。本來，心理學所研究的是個體行為，所謂「行為」是一個概括性的術語，其內涵包括了個體所有的活動。心理學者不可能把行為中的所有活動一一予以分析研究。行為中的一部分活動，通常即稱為反應。反應與行為所不

14 教育心理學

同者，只是包括活動的多寡而已。所以有時候這兩個術語是通用的。

在學校裏，凡是學生的一舉一動，一言一笑，都可視為反應。學生們在教室內抄筆記、演算術是反應，回答問題、參加討論是反應，在操場上打球、跳高、賽跑等也是反應，各式各樣，不一而足。不過，在教學歷程中，教師所重視的反應，多屬學習結果。例如，教師在黑板上出一算術題，這是刺激；學生分別演算得到答案，即為反應。按照教學目標所期望的行為改變方向言，兒童們在學習情境中所表現的反應可能是正確的，也可能是錯誤的。教師的主要工作是養成兒童正確的反應，減少並糾正兒童錯誤的反應。

（四）中間變項

所謂「中間變項」是指介於上述刺激與反應兩變項之間的一切發生作用的因素而言。此處所說的「發生作用」，主要是指這些因素對個體發生作用，因而影響了他所表現出來的反應。因此，中間變項成為近年來心理學研究的一個重要概念。例如，一天早上桌子上有一塊麵包（刺激），一個三歲的男孩（個體）發現並拿去吃了（反應）。這個簡單的例子，包括了前述刺激、個體、反應三個變項。幼兒發現麵包取而食之看起來似乎順理成章，不成問題。但這三變項之間的關係，是否具有必然性呢？是否只要有麵包小孩子就會吃呢？換言之，是否有刺激就必然引起個體的反應呢？這個問題不難回答，麵包雖然出現，但是只有在小孩子飢餓的時候，纔取而食之。假若另換一個時機，小孩子剛吃過早飯，同樣麵包再出現時可能就引不起他的注意。

「飢餓」既不屬於刺激，又不屬於反應，可是它對個體發生作用，因而促使其表現出反應。在心理學的研究中，像飢餓這類的因素，心理學者們把它稱為動機（motive）；動機就是最重要的中間變項之一。

在教學歷程中，教師除了根據教學目標，設置教學情境，了解個別差異，觀察與測量學習結果之外，必須注意到中間變項。除上例動機之外，兒童們的興趣、態度、經驗等等因素都屬中間變項的範圍。

二、教育心理學研究的目的

(一) 協助達成教學目標

在第一節我們給予教育心理學的界說中，已清楚的說明，現代教育心理學的研究有兩個目的：一為解決教學上的實際問題，一為建立系統的教學理論。在此先從它的第一個目的討論起。

教育心理學能幫助教師解決些什麼問題？在回答這問題之前，容先向讀者介紹「教學模式」(teaching model) 的概念。教學模式的意思，是指把教學的整個歷程做系統的處理；舉凡影響教學成果的所有因素，都包括在模式之內。下列圖 1-1 即教學模式的最簡單形式。

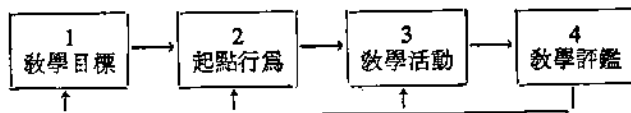


圖 1-1 基本教學模式
(採自 Glaser, 1962)

上列教學模式中包括四大事項；第一項是目的，其他二、三、四各項為手段。只有目的適當手段可行時，教學纔可能成功。在教學模式中，教育心理學的功用就是協助教師確立適當的教學目標和選擇可行的教學手段。具體言之，可分為以下四點：

16 教育心理學

1. 確立可達的教學目標 教學目標能否達成，除教學方法和學生們的條件之外，教學目標本身的實際性與可行性，更是重要的原因。一位優良的教師，除任教科目專長外，他必須具備教育心理學的素養，能把書本的抽象內容轉換為具體的事項，並用可以觀察測量的學生行為表現出來。此即前文介紹過的終點行為或行為目標等概念。現在我們再按前節柏隆姆所列的知識類教學目標的原則，試舉教育心理學科目中「智力測驗與教學」為題，分析看看，如何應用行為目標的概念來確立可達的教學目標。

第一，對學生們講解過智力測驗的一般性質、理論、方法並給予實物練習操作之後，學生們能夠熟記有關智力測驗常識中一些術語。諸如：團體（或個別）智力測驗、智力商數、效度、信度、常模等專門術語，學生們均能陳述無誤。此即教學目標的「知識」層次。

第二，能說明一般語文型智力測驗中包括些什麼樣的題目，能解釋「智商」一詞的確切的意義，能以常態分配的觀念繪圖說明在一般人口中智商分配的情形……等。此即教學目標的「理解」層次。

第三，如果教師指定作業「智力與數學和體育兩科成績的關係」，學生們除收集到數學體育兩學科成績分數之外，能選定適合於該年級的一種智力測驗，且能按規定施測並閱卷計分。此即教學目標的「應用」層次。

第四，學生們能將每份測驗卷的分數，按照常模換算，分析得到每個人及全班的智商；然後再與每個人的兩種學科分數核對，並將三種資料歸集在一起。此即教學目標中的「分析」層次。

第五，分析比較每個人三種資料的關係，可能發現彼此間不一致的現象；也許智商高者數學成績也有較高的趨勢，但智商高者當中的體育成績反而極低。如發現這種現象並能按智力測驗的特徵（平常

智力測驗題目不包括體能方面的題目) 給予解釋, 此即教育目標中的「綜合」層次。

第六, 經對受測者的智商和兩科成績分析比較而後綜合三種資料彼此相關的趨勢, 能歸納出一個概判性的結論: 智力高低與數學成績關係密切, 但與體育成績間卻沒有什麼關係。到此地步, 可說對「智力測驗與教學」這個單元的教學目標, 已達到了「評鑑」的層次。

總之, 任何科任何單元的教學目標, 欲期其具有實際性與可行性, 必須將之轉化為行為目標; 使學生能將學習結果說出來、寫出來、做出來, 只有如此, 纔能確切了解學生行為因教學活動而改變了多少。

2. 分析學生的起點行為 教學目標是否實際可行, 必須根據學生開始學習時所具備的能力、經驗、習慣等條件所構成的起點行為。否則, 教師再費心再努力, 不是事倍功半, 就是徒勞無功。很多國中生學習代數幾何時困難重重, 多半是小學算數未打好基礎所致。同理, 國中生一開始對英語學習都感困難, 主要是缺乏語言經驗中的起點行為的原故。

我們再回到前面的例子, 在講解智力測驗的理論與使用方法之前, 如果學生們沒有一點統計學的基礎, 他們對「效度」、「信度」、「常模」、「常態分配」以及「相關」等概念, 是沒有辦法了解的。因此, 在教育心理學學門中, 修習智力測驗科目之前, 必須先修統計學, 就是這個道理。

凡是有經驗的教師, 在進行一個新單元教學之前, 憑他的觀察, 大致可以了解班上有那些學生的經驗(起點行為)不足, 有那些學生學來不致發生困難。因此, 在教學開始後, 他必須密切注意部分學生的反應, 並隨時隨地給予適當的輔導。此即團體教學活動中強調實施

18 教育心理學

個別化教學 (individualized instruction) 的原因。

國小階段的教學，多半實施「包班制」（一位教師教所有主要科目）和「跟班制」（隨年級上昇連教數年）。此種辦法的優點是，教師清楚班上每個學生的能力、經驗、習慣等條件。因而在改換新教學單元時，能針對學生的起點行為，確定較為實際可行的教學目標。國中教學改科任教師制，各科之間的教師對學生們的學習條件不清楚，各年級間的教師，不了解學生的起點行為。現在國中學生中學習困難者遠較小學生為多，教師們在教學時未能適當配合學生的起點行為，可能是一個主要原因。

3. 設計適當的教學活動 班級教學是師生交感互動的歷程。在這個歷程中，教師做什麼，學生做什麼；教師用什麼方法引起學習動機，維持學習興趣；教師用什麼方式講解，學生用什麼方式練習。對這些問題的考慮，為教師者有賴兩方面的經驗和專門知識。那就是教學科目的性質和有關行為的學習原理。譬如說，學校中各科內容性質不同；有必須經由動作活動而學習者，有必須經由語文表達而學習者，有必須經由概念思考而學習者。在練習方式上，有所謂「集中練習」、「分散練習」、「整體練習」、「部分練習」等等（參看本書第八章第二節）。這些都是教育心理學討論的重要主題。如果教師們能够具備教育心理學的修養，然後再加上他任教學科的專長和經驗，他自然能够設計出有利於學習的教學活動。

4. 選用有效的評鑑方法 教學之後要有教學評鑑，然後纔能確定教學的效果。教學評鑑根據兩個原則：其一是根據教學目標去評鑑；達成了教學目標，就表示教學效果良好。其二是靠有效的評鑑方法；或用考試，或用測驗，或用操作，所用方法能評鑑出行為目標中原列的終點行為時，方法即為有效。

教育心理學在中小學一般教學上的應用，並不是直接的，而是間接的。說它間接，正像物理學之於工程師和生理學之於醫師一樣。單是學過物理學或生理學的人不能做工程師或醫師，但要想做成功的工程師或醫師者，就必須具備物理學或生理學的知識。同理，要想做為成功的教師必須研究教育心理學。

（二）建立系統的教學理論

前文曾經指出，在科學的心理學誕生之前，教育心理學和心理學是平行的；在科學心理學成立之後，教育心理學變成了它的附庸。科學心理學一開始就受自然科學（特別是生物學）的影響，企圖從行為變化中探求原理原則，希望建立系統的「行為理論」（theories of behavior），用以解釋和預測行為上的普遍現象。早期的教育心理學既處於心理學的附庸的地位，但求將心理學原理原則拿來應用，所以多年來一直未曾嘗試建立其本身的系統理論。等到發現心理學的原理原則無法直接借用時，教育心理學家們纔逐漸覺醒，只有在教學的情境中得到的行為原理原則，纔能達到解釋和預測學生行為的目的。於是，素以心理學中學習原理（theories of learning）為基礎的教育心理學，纔改變態度企圖提升層次，將原有的學習理論轉化為「教學理論」（theories of instruction）。因此，由現代教育心理學發展的取向看，建立系統的教學理論已成為它的主要目的。

現代教育心理學之所以強調將學習理論轉化為教學理論，有以下四點理由：

1. 心理學中的學習理論，多半是在控制的實驗情境下建立的，其建立之目的與過程本未考慮將來在教學上能否應用。拿一個既成的理論，勉強去解釋情境不同變項各異的現象，其理論的原有效度自然

20 教育心理學

喪失。

2. 即使學習理論有效，充其量也只能解釋預測學生如何學習，而不能解釋教師如何影響學習。換言之，無論學習理論如何有效，它只能用於解釋預測「學」的一面，而不能用於「教與學」的兩面及其交感互動關係；此為教學理論建立的基本要求。

3. 學習理論多半是根據學習者片面的、短期的、機械的、非語文甚至非認知的零碎經驗為基礎而建立的。教學上則必須重視連貫性、長期性、語文性、認知性、有目的而且帶有社會價值取向的完整經驗。這些都是教學理論建立時應該考慮的因素。

4. 學習理論只是描述個體行為在學習歷程中如何改變；而理想的教學理論，則是能夠說明在教學過程中教師如何影響學生學習。固然，個體的行為可能不必教而自學，但那不是教育。教育是有計畫、有目標、有進程的；完成教育目的，要靠教學活動，有效的教學活動，必須要有教學理論來指導。

基於以上分析，現代教育心理學追求系統教學理論的目的，是絕對正確的。只是到目前為止，尚未達到成熟的地步。本書自第二章起所討論的內容，我們將介紹多年來教育心理學家們在這個方向上所做的努力。

第三節 教育心理學研究的方法與範圍

一、教育心理學專題研究的概念

在一般教育心理學的書籍中，談到研究方法這部分時，多半是介

紹心理學者從事專題研究時慣用的幾種方法；例如觀察法、實驗法、調查法、個案研究法等，都是最常提到的。根據作者多年教學經驗，在學生們尚未獲得教育心理學的相當知識之前，先是孤立的討論研究方法，頗不實際。因此，本書改變另一方式，在介紹各類研究方法之前，先討論以下兩個問題：

（一）選擇適當的研究問題

從事教育心理學專題研究的人，在考慮研究方法之前，最先考慮的應該是：什麼樣的問題是教育心理學者研究的好問題？所謂「好問題」，有兩個標準：其一，它是重要的問題；或者說它是有意義的問題，值得研究的問題。其二，它是能够研究的問題。

所謂重要或有意義的問題，是指問題具有重要性和普遍性，如果你對它加以研究，就對事實的真象能够了解，或者進一步對問題的癥結可以解除，你的貢獻就是很大的。所以這類問題，就是好的問題。

在這個標準之下，我們如何找到這樣的問題？要想尋找有意義問題去研究，可以遵循以下兩個途徑：

1. 已有理論但尚未證實的問題 例如，對人類智力的解釋，一般公認幼兒期環境的刺激是影響智力發展的重要因素（理論）。果如是，我們從高中一年級的學生羣裏去分析，找出十年前他們接受學前教育（托兒所和幼稚園）的多寡，與他們現在智商高低相較，是否學前教育時間愈長者，其智商愈高呢？又如，有一種理論解釋，說遺忘的原因是由於當事人不願意回憶他過去痛苦的經驗所致。果如是，人的愉快經驗是不是就永遠不被遺忘呢？再如，在語言學習理論中，有一種新興理論叫「天賦論」；認為人類的語言結構，是與生具來不學而能的。果如是，何以國中生開始學英語句型那麼吃力呢？像這些問

22 教育心理學

題，都是重要的問題，而且也有學理根據，如果你能研究清楚，證實了理論也好，推翻了理論也好，都是有貢獻的。

2. 現象明確但缺乏了解的問題 例如，有些學生智力頗高但成績極差，顯然是未教育成器的好材料。此類學生稱為「低成就學生」(under-achievement student)。低成就學生是教育上的重要問題。如本屬上材，教育之後，不成器也就罷了。如本屬上材，受教育之後反而廢退，豈非教育的過失！又如，有的學生各科成績參差不齊相差極大；也許數學成績為全班之冠，而國文的表現卻比中等者還低，像此種「偏成就學生」，是個人因素呢，還是不適當教育的結果？再如，近年來國中生適應困難的人數增加；其中抽香烟或吸強力膠者時有所見。像此類不良習慣的形成，究竟是什麼原因？又學校訓導人員對學生抽烟一直嚴加禁止，何以不能產生效果呢？像此類問題，都是現象明確，而且普遍受到關心。如果你能想出辦法，或是了解事實真相，或是解決實際問題，也都是有貢獻的。

(二) 採用可行的研究方法

從事教育心理學專題研究時，可以採用不同的研究方法。也許讀者要問，那種方法最好？其實，方法本身並無好壞之分，主要是看問題性質；什麼樣的題目配上適當的方法，纔是最好的抉擇。假如你要研究的是「幼兒遊戲活動中團體規範的遵守與年齡的關係」，你只能採用觀察法。假如你研究的問題是「啟發式與講授式兩種教學方法的比較」，你就必須採分組的實驗法。假如你要研究「中學生對男女分班分校受教的態度」，你就必採用問卷調查法。假如你對「低成就學生」有興趣，想深入分析研究形成的原因，你最好採用個案研究法。

從事教育心理學專題研究的人，都會經驗到選定研究方法的困

難。例如，在我們的國民教育上，德育一向特別被重視，列為五育之首。可是在實際教學上卻始終沒有辦法肯定如何去評鑑德育教學的效果。原因是道德教育的知識與德行表現未必一致；學得了知識，生活行動未必就能符合社會道德。教育心理學上尚缺少有效的研究方法，確切了解怎樣教學纔能使學生學到道德的知與行。又如，國中英語科教學，多年來始終效果不够理想，距課程標準中所訂「能讀、能聽、能寫、能說簡單英語」的目標，相去太遠。外國語教學的理論雖然很多，但教育心理學上迄今仍缺少適當的方法去研究並改進這個問題。

以上是有問題而缺乏適當方法的例子。另外有些情形是，有問題也可以找到方法，但碍於社會禁忌或其他原因，即使理論上可行，但實際上不能採用。例如，對國中生抽煙問題，有人曾提出採用「壓感實驗法」，強令學生在限定時間內連續不停的抽多支香煙，使他感到過量刺激的痛苦，從而厭惡香煙，自動放棄抽煙的習慣。在學習理論上，此種實驗或有價值，但在教育上絕不可行。原因是此種方法可能產生的副作用，或比原來抽煙習慣更為嚴重。

二、教育心理學常用的研究法

（一）觀察法

觀察法 (observational method) 也稱自然觀察法 (method of naturalistic observation)。此法之特徵是研究者在自然情境中，觀察並記錄個體的行為。所謂「自然情境」，是指觀察者不以任何方式（包括他自己在內）影響被觀察者行為。這樣做的目的是希望所觀察記錄的個體行為具有較高的真實性和代表性。

24 教 育 心 理 學

在學校教學活動中，教師經常採用此法觀察學生的行為。在教室裏，教師可參加學生們的討論，觀察各個學生的表現，並藉以了解每個學生對某一方面知識技能學習的程度。在操場上，教師可以旁觀者的立場仔細觀察學生們在團體活動中，個人技能的表現與團體合作的情形。

在教學歷程中觀察學生們的行為，有經驗的教師可以獲得多方面的資料。第一，教師可以隨時注意到學生學習進步的情形，或是學習困難的所在，做為輔導學生學習與調整教學方法的參考。第二，教師可以發現學生行為上的特殊問題，及早設法補救。第三，教師可以隨時注意到學生們對自己的反應（教師是為學生所愛戴或是拒絕），並藉以加強或改進師生間的關係。

觀察法並不是一種很嚴密很精確的方法。但因為使用方便，有經驗的教師如能善為利用，也會達到對兒童行為了解的相當程度。我們說有經驗的教師纔能適當運用觀察法，主要是因為觀察所得到的資料只是一些事實，事實的本身不能顯示出明確的意義。只有在教師多次觀察並證諸以往經驗，纔能根據觀察所見的事實預測將來要發生的事情；但仍不能說明事象的原因。例如，教師觀察發現有些兒童在團體遊戲時，常表現攻擊性的行為。假如該教師連續觀察多次，發現凡是在玩具不够分配的情況下，該等兒童即不遵守輪流的原則，並以武力搶奪別人的玩具。教師有了多次觀察經驗之後，雖可在某種遊戲情境中預測該等兒童的攻擊性行為將要發生，但是仍不能解釋為什麼會有這種行為發生。這一點是觀察法在研究使用上的限制。不過，由觀察法為起點，對事象的變化提出一種假設，並進而採用其他方法（如實驗法）去驗證之，也是科學研究者常有的事。

觀察者所得的資料，難免帶有主觀的色彩，因而影響其準確性。

爲了使觀察法客觀準確起見，觀察者宜遵守以下幾點原則：

1. 每次觀察只選定一種行爲。例如只觀察兒童遊戲時的攻擊性行爲。
2. 所要觀察的行爲特徵，須事先明確界定。例如，所謂攻擊性行爲是指對別人身體的侵害呢，還是只對別人口語的侮辱。
3. 觀察時應隨時詳細記錄。如可能，最好利用電動器材幫助（如錄音機、錄影機等），以期獲得更多的客觀資料。
4. 採用時間取樣（time sampling）的方式，每一次用較短的時
間，對同一類行爲作多次重複觀察。

（二）實驗法

實驗法（experimental method）是科學研究中應用最廣而且成效最大的一種方法。實驗法也是以探求變項間的關係爲目的的；假若有兩個變項A與B，實驗法的主要原則是：在其他若干變項被妥善控制的情形下，實驗者有系統的操縱其一變項A，使其按照預定的計劃改變，然後觀察此種系統的改變對另一變項B（通常爲反應變項）的影響。

變項A一般稱爲實驗變項（experimental variable）。又因爲實驗者可以自由操縱它使之發生改變，所以又稱爲自變項（independent variable）。變項B被稱之爲依變項（dependent variable）。事實上，依變項也就是實驗結果。實驗者惟恐除了實驗變項之外的其他變項也會影響到實驗結果，因此在實驗設計時即設法加以控制。在這方面可能有很多變項，可概括稱爲控制變項（controlled variables）。

基於以上分析，我們可以把實驗法作如下的敘述：採用實驗法研

26 教育心理學

究個體行為時，其主要的原則是在控制的情境下，探究自變項（實驗變項）與依變項（反應變項）之間的關係。

狹義言之，實驗法只能在具有特別設備的實驗室內應用。學校的教學情境與學生的學習行為，實不易搬進實驗室中進行。因此，教學方面的實驗研究，只能是實驗方法廣義性的應用。在教學情境中「控制」的實施不易進行，而且為了解決實際問題，有時候也不宜控制。不過，實驗控制變項的基本原理原則，仍是可以採用的。現在為了使讀者易於了解實驗法在教學上的實際應用起見，試舉一例說明於後：

設有某國民中學，為求改進教學以提高兒童對自然科學學習效果起見，擬從事「啟發式教學法」的實驗研究。當然，在實驗之前，該校的實驗主持人必須先把新的「啟發式」教學與他們學校一直沿用的舊的教學方法，給予清楚明確的界定並詳擬具體的實施步驟。假設他們對這一點已經做到了，而且把舊教學法的特徵分析之後名為「講授式教學法」。現在他們所要從事的新法教學的實驗研究，事實上也就是兩種方法的比較研究。

在上述情形下，實驗者必須選取兩組學生作為受試者；一組採用啟發式教學法，另組採用講授式教學法。採用啟發式的一組可稱為實驗組，採用講授式的一組，可稱為控制組。在這裏，我們說「兩組學生」而不說「兩班學生」。因為用兩班學生時，可能採用既有的班級，這樣的話就很難「控制」。兩個組，應該是新組成的，是按照實驗設計選出來的，這樣可以比較接近達到「控制」的目的。現在我們把實驗設計的大概情形列表說明（表 1-1）。

讀者如能分析表 1-1，可能對此類實驗設計得到以下四點了解：

1. 在控制變項下，包括很多小的變項。此種現象即足以說明影響將來學生成績的因素中，除了教學方法之外，尚有很多其他因素。

表 1-1 國中自然科學發式教學法實驗設計

變 項 處 理		實 驗 組	控 制 組
控制變項	教材內容	兩 組 相 同	
	教學時間	兩 組 相 同	
	教學環境	兩 組 相 似	
	練習時間	兩 組 相 同	
	學生年級人數	兩 組 相 同	
	學生性別分配	兩 組 相 同	
	學生能力經驗	兩 組 相 似	
	學生健康狀況	兩 組 相 似	
	教師的訓練	兩 組 相 似	
	教師的能力經驗	兩 組 相 似	
	考試方式	兩 組 相 同	
	其他因素	兩組相同或相似	
實驗變項（自變項）：教學方法		啓 發 式	講 授 式
反應變項（依變項）：教學結果		學 生 成 績	學 生 成 績

此類因素甚至可以說是無窮無盡的。

2. 就本章第二節所討論分析的四大主要變項言，控制變項下所包括者，多為刺激變項與個體變項；中間變項沒有包括在內。我們知道中間變項對學生成績的影響，可能比其他兩類變項更大。例如學生的動機、興趣、態度等均屬中間變項，其對學生成績具有重要的影響是大家公認的。上表沒有列出這類變項的原因，不是實驗者沒有考慮到，而是由於採取隨機分派（實驗組和控制組）的關係，假定兩組在

28 教 育 心 理 學

這些中間變項方面完全相同之故。

3. 在實驗研究中，所謂「控制」，實含有兩種意義：其一，是盡量控制影響將來實驗結果的可能因素，使實驗組與控制組在多方面達到相同或相似的程度。其二，是控制實驗變項，使要實驗的事項只加之於實驗組，而不加之於控制組（故稱為控制組）。只有在這種情形下，實驗者才能根據實驗結果，判定自變項與依變項之間的因果關係。換言之，就上例言，只有如此，實驗者才能得到結論，判定啟發式與講授式兩種方法孰優孰劣，而決定以後的取舍方向。假如實驗組（啟發式教學）的成績比控制組好了很多（如平均為80分對65分），實驗者可以大致推斷是因為採用新法教學的效果。

4. 像這樣的實驗考慮，通常稱為等組法實驗設計。此種方法的特徵是，除實驗變項之外，其他條件兩組應力求相等。因為只有這樣纔能確定自變項的變化是否對依變項產生了影響。

（三）調 查 法

調查法（survey method）的主要特徵是，就某一（或某些）問題為範圍要求被調查者回答他個人的想法和做法。此法在實施時雖以個人為對象，但其目的並非研究個人行為，而是借着許多個人的反應以分析推測團體的心理趨向。「調查」的意思就是研究被調查者的事實資料與心理資料之間的關係。所謂事實資料，包括他的性別、年齡、教育、職業、宗教信仰、經濟狀況等屬於個人的事項；心理資料則包括他對該問題的了解、意見、期望、態度、信念、行動等心理反應。如果拿以前討論過的變項來說明，事實資料即個體變項，而心理資料即反應變項。

調查研究所需的上述兩類資料，通常多採用問卷法(questionnaire

method) 或晤談法 (interview method) 去搜集。因為問卷法可以借助郵寄的方式進行，如此既可節省人力物力，又可使調查範圍擴大，所以此法一直是心理與教育學者最常用的方法之一。訪問式的晤談是在面對面的情形之下進行，晤談的內容通常也是限於事先準備好的問題。因此，問卷法屬於書面調查，晤談法等於是口頭調查而已。

因為調查法使用方便，所以在教育心理學上曾在各方面應用來搜集資料。諸如學生讀書興趣、家長們管教子女方式、教師們對課程編製的意見等，均可採用調查法進行研究。

採用問卷調查時，有兩個缺點很難克服：第一個缺點是問卷的收回率很低，一般調查問卷的收回率多不超過百分之五十。收回率低，就難免減低代表性。第二個問題是填答者不一定認真合作，希望他填答他是怎麼想法，他可能填答的是他覺得他「應該怎麼想法」，如此難免減低資料的真實性。晤談法因在面對面的情況下進行，較之間卷調查法為優，但因花費時間太多，研究對象只能限於少數人，而且不易安排，故而實施不易。因此，從科學方法論的觀點言，調查法並不是一種很嚴密的科學方法。在教育心理學研究上之所以經常被採用，只是圖其方便而已。如果採用調查法做為對問題的初步了解並根據調查所得做為線索從事進一步研究時，調查法有其功用。但如據以進一步分析原因並解決問題時，則難以圓滿達成目的。因為使用調查法搜集的資料，只能說是表面的事實，單從此等資料分析，無法探求其因果關係。

在進行調查研究時，通常都是從假設的全部對象中選取一部分做為實際對象進行調查；被選取的這一部分必須具有代表性。假設的全部對象稱為「母羣體」(population)，被選的部分調查對象稱為「樣本」(sample)，從母羣體中選取樣本的方法，叫做「取樣」(sampling)。

30 教育心理學

因此，如何從母羣體中選取一個最具有代表性的樣本來進行調查，顯然是一個重要問題。取樣研究屬於統計學上的專門問題，不屬本書討論範圍，但其基本原理原則是根據數學上的或然率 (probability)。在此處只介紹其中兩個基本概念；其一是「隨機取樣」(random sampling)，其二是「分層隨機取樣」(stratified random sampling)。我們試舉一例來分別說明這兩個名詞的意義。

假如我們要作一個研究，題目叫做「中學生對男女分校的意見調查」。假設的母羣體自然是目前在中學讀書的中學生。因為人數太多事實上無法全部調查，只好從中取樣調查。假如要取兩千人，這兩千人可從全部學生中抽籤決定，也可按地區、年級、性別等各佔人數比率抽籤決定。前者是隨機取樣，後者則為分層隨機取樣。

(四) 個案研究

個案研究 (case study) 是對一個人或對一羣人 (一個家庭或一個學校) 的問題進行研究的一種方法。在教學上用於對學生輔導時，都是以個別的學生為對象。

學校教學的主要原則是，在班級教學中兼顧個別輔導。輔導的對象多半是在學業上或行為上適應困難的學生。前文所提到的「低成就學生」是學業適應困難的例子；有的學生曠課、逃學、抽煙、吸膠等，都屬生活適應困難的例子。

個案研究與前述三種方法不同。前述三種方法可以多數人為對象去了解一般現象，個案研究則是對已被視為有困難的學生，從他個人有關的資料中去分析原因，研判關係，企圖找出某種方向可以幫助他解決困難。因此，從事個案研究時，對個案本人有關資料，務必搜集齊全，除學生在校現成資料如各科成績、綜合資料卡中記載的性別、

年齡、家庭狀況外，還需要了解以前畢業學校的成績及生活記錄等。除此之外，其他教師的意見，與學生本人的晤談，更是不可缺少的資料。

個案研究起於學生先有問題；學生有問題未必求助於教師。因此，為教師者平常必須注意兩件事：其一，平常在教學活動時，隨時注意觀察學生的行為；有的學生遲到、缺課、遲繳作業、精神不振、上課打瞌睡、發呆、做白日夢，有的學生性情孤僻、退縮、逃避，有的學生成績無端降落。像此類學生，表面上雖沒有顯著過失，但都是適應困難需要輔導的對象。其二，平常與學生多接近，師生之間保持亦師亦友的關係。這樣，學生們有困難時纔會主動向教師求助。

學校的個案研究與醫療和法律上的情形不同。教師並不需要一定按個案研究的技術去進行。只要師生關係良好，學生稍有困難，隨時請教師輔導幫助；屬於身體上的困難，教師可以建議他去看什麼醫生；屬於家庭的問題，教師可以家庭訪問；屬於課業的問題，教師可以給予個別指導；屬於生活的問題，教師可以跟他商量改進的辦法。只要教師對學生有愛心有耐心、了解學生，而學生們又信任尊敬教師，教師的個別輔導就一定有效。

三、教育心理學研究的範圍

最後，我們來回答本章之初列出的第四個問題：教育心理學的內容包括些什麼？

根據前文對教育心理的性質、研究目的、研究方法等各方面的分析，我們大致可以得到一個概念。要客觀分析教育心理學應該包括什麼樣的內容，必須同時考慮以下兩個基本問題：

32 教 育 心 理 學

1. 學校教育是多目標的，為期同時達成多種目標，乃設置各種不同的科目，（如國、英、數、理、化等），每種科目各有其不同的教學歷程和學習上的困難問題。教育心理學的內容不包括中小學各科的知識，因此，教育心理學的知識不能直接供做教師教授專科知識之用，而只能間接的對教師處理教學問題時提供思考的方法。從這個觀點看，教育心理學的內容，應不僅限於學校課程中某一科目教與學的原理原則。教育心理學的內容，應包括學校內各類科目或各類學習活動的原理原則。換言之，教育心理學必須具有普遍性。

2. 學校中任何一個科目，都有其教學目標；而教學目標的達成，都必須經過教學歷程。各種科目的性質雖有不同，但其教學歷程的基本要項是不變的。基於以上分析，任何一個教學歷程包括了教學目標、學生的起點行為、師生交感的教學活動、教學結果的評鑑四個要項。因此，教育心理學研究的範圍或內容，應以教學歷程中四大要項為依據，並能分別深入探討每一要項以及各要項之間的各類問題。從這個觀點看，教育心理學一方面要研究各類學習行為的教學歷程，同時也深入探討有關兒童學習行為的專門問題。換言之，教育心理學必須具有深入性或專精性。

根據以上分析，教育心理學的內容應該包括以下各方面的知識：

1. 有關教育心理學的性質、目的、方法等基本知識的說明。
2. 有關個體行為發展的研究及其與教學配合問題的探討。
3. 有關學習原理與教學理論的探討與實際應用的問題。
4. 有關各類學習（動作技能、語文概念、思考創造、道德品格等）的探討與教學上的應用。
5. 有關影響教學因素的研究及促進教學效果方面的知識。

6. 個別差異與因材施教研究的理論與實際。
7. 學校環境與班級教學中有關心理衛生的問題。
8. 有關教學效果評鑑及學習困難的分析與補救的問題。
9. 有關教育心理學的新主題「教師心理」方面研究的介紹。

就教育心理學的功能而言，以上九方面的知識應該是它研討的內容。教育心理學集合了這九方面的知識，事實上仍圍繞着一個方向去努力：在師生交感互動的教學歷程中，了解學生的行為，了解影響教學效果的情境，以期達成教學目標，建立系統的教學理論。本書的撰寫即希望朝這個方向去嘗試。讀者可以逐漸發現，我們將上述九方面的重要問題，已按其性質分別在本書十四章之內詳加研討。

本 章 摘 要

1. 在科學心理學誕生之前，普通心理學與教育心理學是平行並重的。但在心理學強調自然科學化之後，教育心理學變成了普通心理學的附庸。
2. 直到本世紀四十年代，教育心理學一直被視為普通心理學中原理原則在教育問題上的應用。
3. 現代的教育心理學，已擺脫舊有的傳統，走向獨立。本書內容即係採取現代教育心理學的新論點所寫成的。
4. 本章內容主要探討教育心理學的性質、目的、方法、內容等基本問題。
5. 任何科目任何單元的教學歷程，都離不開教學模式中教學目標、起點行為、教學活動、教學評鑑四大事項。
6. 柏隆姆的教學目標分類法，最大的價值是在教學之前教師可按之設計教學，教學之中師生可按之循序進行，教學之後教師可按之評鑑結果。
7. 教育心理學研究的目的有二：一為協助達成教學目標，二為建立系統的教學理論。

34 教育心理學

8. 從事教育心理學的專題研究，有不同的方法。究應採用什麼方法為宜，端視研究專題的性質與研究目的而定。
9. 現代的教育心理學，在內容上應包括九方面的知識，本書內容即按此九方面知識分配於十四章內寫成。

討 論 問 題

1. 試以本書所定界說為依據，分析說明教育心理學是一門什麼樣的學科。
2. 一般認為教育心理學是為教師者必備的知識，試說明「必備」的理由。
3. 試解釋「行為目標」、「起點行為」、「終點行為」三個術語的意義，並分析說明三者間的關係。
4. 在中小學的科目中任選一科或任選一個教學單元，試依據柏隆姆的教學目標分類方式，列出知識教學目標的六個層次。
5. 假如學校要你負責研究一個專題「本校患近視學生的近視程度與其讀書習慣的關係」，試說明你怎樣設計此項研究。
6. 學校教育上有些事關重要且現象明確的問題，但一直沒有人去加以研究。試就此類問題，舉例說明。

第二章

身心發展與教育

從由學前到在學的整個教育歷程看，接受教育的學生，絕大多數是兒童與青少年。兒童與青少年時期行為上的最大特徵，是他們在身心兩方面的表現均隨年齡的增長而產生很大的改變。學校教育上爲了配合教學的需要，多年來一直吸取發展心理學的理論與方法，企圖配合學生身心發展的變化，收到預期的教育效果。發展心理學的研究，包括縱向的與橫向的兩方面的問題。在縱向的方面，它研究人類一生中重要行為變化與年齡的關係；在橫向方面，它研究人與人之間行為的差異現象及其原因。教育心理學所重視者是個體發展的前段；希望經由對兒童與青少年行為發展的了解而達到以下兩個目的：其一，安排適當的教學進程使之與學生的身心發展程度相配合；其二，設計理想的學習環境以利於學生身心的正常發展。本章內容即從這兩個觀點出發，從理論與實際兩方面探討身心發展與教育的有關問題。

第一節 發展的意義及通則

一、發展的意義

在教育心理學上，發展（development）一詞係指個體在生存期間，因年齡與經驗的增加產生身心變化的歷程。在這個界說中，我們可以發現三個要點：（1）發展是身心兩方面變化的歷程。（2）發展的歷程包括了人的一生。（3）發展歷程中身心變化的原因有二，一為年齡，二為經驗。學校教育既以兒童與青少年為對象，故而在教育心理學上所研究的發展心理，一向着重在個體自幼稚到成熟的一段時期。

二、發展的通則

從兒童到青年的大約二十年時間，個體的身心特徵隨其年齡與經驗而改變。教育心理學家們從很多改變的事實中，歸納出以下七個原則。這些原則，對教師們與家長們來說，頗具參考價值。

（一）發展是身心兩方面繼續改變的歷程

發展包括身心兩方面，而且彼此影響。在身體方面包括了身高、體重、容貌、體能、健康狀況等各方面的生長改變。在心理方面包括智力、情緒、興趣、態度、自我觀念、社會關係等各方面的變化。例如一個小學三年級兒童的身高不足，此現象不僅關係他體能的發展，

而且影響到他自我觀念甚至社會關係的適應。

（二）發展狀況乃遺傳與環境交互作用的結果

個體身心發展達到的某種程度，都是他遺傳與環境兩因素交互作用的結果。譬如，國中一年級學生中，多數達到青春期的；女生開始有月經，男生開始有成熟精子。青春期的個體身體變化最大的時期。此時期的變化，雖在基本上受人類遺傳因素的支配，但據研究發現，青春期的開始時間也受環境的影響。在醫學史上可以找到證據，近百年來，人類青春期的十七歲左右提前到十三歲左右。一般認為，這是由於環境中物質條件與文化條件的改變，使得人類身體上性器官的成熟年齡，一百多年來提前了四年。身體的發展尚且如此，心理發展受環境的影響，更是可想而知了。

（三）早期發展是後期發展的基礎

個體行為的發展，有如高樓的建築；不僅前後程序要連續，而且早期的發展奠定了以後各期發展的基礎。大家都知道，幼稚時期的可塑性大；在幼稚期養成的習慣（例如學到的方言），長大以後不易改變；在童年時培養的習慣興趣，可以維持一生；在小學時養成的讀書態度和能力，可以影響他以後中學與大學的成就。甚至，個人兒童期的生活經驗，與以後成年的婚姻適應的良否也有密切關係。

（四）發展過程具有共同模式

從多數人行為發展的趨勢看，大體上有一些共同的模式。按照此類模式就可以對發展中的個體行為做預測和解釋。就身體的發展言，從胎兒到嬰兒期的發展，最明顯的模式是：（1）從首到尾的發展

38 教 育 心 理 學

(cephalocaudal development); 頭部發展在前, 下肢發展在後。(2) 從軀幹到四肢的發展 (proximodistal development); 軀幹部發展在前, 四肢發展在後。(3) 從整體到特殊的發展 (mass-specific development); 牽動全身大肌肉的活動發展在先, 局部的小肌肉的活動在後。再就心理的發展順序而言, 幼稚期行為發展的模式也很明顯。譬如, 幼兒學畫, 先會畫圓圈而後才會畫方形; 先學得具體事物, 而後才能學抽象觀念。

(五) 共同模式下仍有個別差異

前述之發展共同模式, 乃是多數人行為中的共同特徵。事實上, 就個別的每個人而言, 在身心兩方面的發展, 仍有很大的個別差異。譬如, 滿週歲的幼兒會舉步行走, 這是一般的行為模式; 這模式代表多數人。可也有少數幼兒舉步行走的行為提前在十個月或延遲到一歲半出現。又如, 一般女生的青春期的開始在十三歲; 可也有少數人提早在十一歲或延遲到十七歲纔開始。因此, 談到某方面發展的程度時, 我們必須有兩種概念; 一是用共同模式去看他與別人共同之處, 二是從個別差異去看他的獨特之點。

(六) 發展的連續歷程中呈現階段現象

在基本上, 行為發展是連續的; 現在的行為是過去的延續, 以後的行為又是現在的延續。不過, 在連續的歷程中, 個體在某些行為上仍有階段現象; 在某階段發展緩慢, 在某一階段發展迅速。例如, 兒童語言發展就是如此; 兩歲之前語彙增加很慢, 二至五歲之間急速增加, 到六歲之後又趨緩慢。再如, 身高的增長也呈階段現象, 三歲以前增加迅速, 以後漸緩, 到青春期的開始前又突然增加。

由於發展歷程中出現階段現象，所以在教育與心理學上就有所謂「關鍵期」(critical period)的看法。關鍵期的意思是說，在某種年齡階段內，對某種行為的發展特別重要。如果環境的條件與學習機會配合得當，個體的該種行為即獲得充分發展；否則時機錯過，以後的教學就事倍功半了。此種理論，證諸在某種年齡學習語言、音樂以及特殊技能（如體操等）等效果特殊的事實，而在教育上頗受重視。

（七）身心需求的滿足是行為發展的動力

生物之所以能生長，必須要有供給它生存需求的條件。缺乏了日光、空氣、水分、土壤，植物無法生長。人比植物的需求更多；除了物質條件之外，還有心理上（或精神上）的需求。因此，我們可以說，身心兩方面需求的滿足，是形成個體良好發展的動力因素。換言之，一個人自幼稚期開始就有一些基本的需求（need），追尋需求的滿足是他生存的基本動力。只有使他獲得需求的滿足纔能使他具備的潛在條件獲得充分的發展。最簡單的例子是飲食營養之於身體；只有生理上需求的養份獲得滿足後，兒童纔有健康的身體。心理學家們對個體發展期間心理需求的類型，說法不一。我們在此介紹英國教育心理學家普靈鎬（Pringle, 1974）的看法。普靈鎬經實地觀察研究兒童行為，她認為以下四類需求是所有不同種族社會的兒童所共有的：

1. 愛與安全的需求 (need for love and security) 嬰兒出生不久，即表現本能傾向愛的需求，在環境中對有關人的刺激（聲音形像等）表現選擇性的注意，稍長他渴望父母的愛，教師的愛。愛需求的滿足使他感到安全；故而免於拋棄，免於恐懼，免於威脅等安全需求，都是與成人的愛連在一起的。

2. 求知與經驗的需求 (need for knowing and experience) 好

40 教育心理學

奇是人類本能性的動機，因好奇去探索他周圍的世界，去增加他的經驗，而後再以經驗去處理他遇到的困難。因此求知是兒童心智發展的內動力，是教育上最可珍貴的基礎。

3. 讚許與認可的需求 (need for praise and recognition) 兒童喜歡嘗試，但無信心，他需要別人讚許他，給他鼓勵。讚許代表認可他的行為，只有得到別人讚許認可，纔能逐漸形成他的自我觀念，而後有自尊自信等人格特質。

4. 任務與責任的需求 (need for task and responsibility) 兒童們喜歡躍躍欲試去幫人做事，他處處要表現自己，別人的事他要問，吃飯、穿衣、玩具、遊戲他都要自己負責處理。他這樣做是尋求自己的價值；只有在工作做好任務完成責任盡到了的時候，個人纔有價值感的滿足。此類需求是以後求學就業的動力基礎。

從教育心理學的觀點看，上述四種需求及其滿足，對正值身心發展期中的兒童與青少年而言，無疑是他們不可缺少的精神食糧。尤其是在社會急變、家庭教育鬆弛、學校教育不足的今天，如何在孩子們的物質生活之外，設置良好的教育環境以利其身心發展，確是值得重視的問題。

第二節 重要發展理論簡介

討論行為發展的基本概念之後，接下去我們要介紹幾家重要的行為發展理論。所謂發展理論，是指心理學家綜合研究心得對個體行為隨年齡改變歷程的系統解釋。本節之內選了四位著名學者的理論。我們選擇此等理論的理由是，一方面因為他們具有權威性與代表性，另

方面因為此等理論具有教育上的實用價值。

本節所介紹的行為發展理論，主要是解釋個體的智能、社會、人格三方面的行為發展。從教育的觀點言，道德行為方面的發展也是重要的，本節暫缺，留待第七章再詳加討論。

一、認知發展論

認知發展論 (cognitive theory of development)，顧名思義，是着重在智能或思考能力的發展。倡議認知論者，有兩位著名學者，一位是瑞士發展心理學家皮亞傑 (J. Piaget)，另一位是美國教育心理學家布魯納 (J. S. Bruner)；前者的理論又稱階段論 (stage theory)，後者的理論又稱表徵系統論 (systems of representation theory)。

(一) 皮亞傑的階段論

皮亞傑的認知發展理論，有兩個基本要義：其一，他認為個體智能的發展，也就是個體在環境中生活適應的歷程。因此，個人智能的高低乃是遺傳與環境交互作用的結果。正因為皮亞傑的理論兼顧環境因素，故而在教育上特別受到重視。因為教育的目的之一就是希望在設計的環境下充分發展兒童的智能。智能發展既與適應環境的方式有關，個體適應環境而獲得新的經驗，也稱為學習。所以皮亞傑的認知論，不但是行為發展的重要理論，而且也是學習行為的理論根據。因此，有關皮氏理論的學習部份，我們留待第三章討論學習歷程時，再進一步詳細說明。其二，皮亞傑經過多年研究發現，兒童智能的發展並非只是在知識上數量的增加，而是在智能行為上品質的改變。皮氏用以下四個時期來說明個體智能發展的情形 (Piaget, 1952)。

42 教育心理學

1. 感覺動作期 (sensorimotor stage) 自出生到兩週歲，幼兒靠身體的動作及由動作獲得感覺，去認識他周圍的世界。這時期，手的抓取和口的吮吸是幼兒用以探索世界的主要動作。

2. 運思預備期 (preoperational stage) 二至七歲的兒童，開始運用語言、文字、圖形等較為抽象的符號去從事思考活動。此時期的兒童可以開始學習簡單的文字、數字和圖形。

3. 具體運思期 (concrete operational stage) 七至十一歲的兒童，開始以具體事例為基礎的邏輯推理。這個年齡的兒童，多數已能從事物的分類、比較以了解其間的關係。

4. 形式運思期 (formal operational stage) 十一歲以上的兒童，思考能力漸趨成熟，能運用概念的、抽象的、純屬形式邏輯的方式去推理。這個年齡的兒童，可以學習數學中代數與幾何的抽象觀念了。

從教育心理學的觀點看，皮亞傑的階段論在教學上具有重要的意義：兒童智能發展是循序漸進的，各時期間的先後次序是固定不變的。此一觀點特別強調了教學須與兒童心智發展程度配合的重要性。

(二) 布魯納的表徵系統論

按照布魯納的解釋 (Bruner, 1966)，兒童心智能力的發展，是經由三種思考方式循序漸進的歷程。他所說的三種表徵方式是：

1. 動作表徵期 (enactive representation stage) 三歲以下幼兒以動作了解周圍世界；他用手去摸，用口去嚐，靠動作的結果獲得經驗。

2. 形像表徵期 (iconic representation stage) 兒童漸長，他可運用感官對事物所得的心像 (imagery)，以了解周圍的世界。譬如，

他可以憑記憶說出某種東西的形像狀貌，做為他思考的輔助。

3. 符號表徵期(symbolic representation stage) 思想接近成熟時，兒童能運用文字、數字、圖形等符號來代表他的經驗知識。

顯然的，布魯納的理論深受皮亞傑階段論的影響，也重視兒童心智發展循序漸進的特徵。只是，布氏的理論中強調語言符號的重要性。

二、心理社會論

心理社會發展論(psychosocial theory of development)，為美國心理學家艾瑞遜(Erikson, 1963)所倡議。此一理論主要是從社會適應的觀點探討人格發展的歷程。本來，在人格發展理論中，最早也最有權威性的理論，是奧國精神醫學家弗洛伊德(S. Freud)的心理分析論(pschoanalytic theory)。按弗洛伊德的解釋，人格發展的動力是「性」，故而他以性為基礎把人格發展分為五個時期：(1)口腔期(oral stage)；初生至一歲半，以口腔的有關活動獲得滿足。(2)肛門期(anal stage)；一歲半至三歲，以便溺排洩解除內急壓力得到快感。(3)性器期(phallic stage)；三至七歲，興趣轉到性器官。(4)潛伏期(latency stage)；七至十二歲，對異性興趣減低，對同性遊伴興趣增強。(5)兩性期(genital stage)；十二歲以上，青春開始後，對異性的興趣再增強。因為弗氏的理論重在性的發展，故一向被稱為「心理性期論」(psychosexual stage theory)。

從教育的觀點看，弗洛伊德的人格發展理論，其實用價值較少。因此對他的理論不再多加解釋。艾瑞遜是弗氏的弟子，他繼承了心理分析論的觀點，但兼顧了社會文化的重要性。按艾氏的看法，人的一

44 教 育 心 理 學

生共分八個時期。由於每個人身心發展的特徵（有長處也有缺短）與社會文化的要求，每一時期對某些行為的發展特別重要，所以八個時期相當於八個關鍵。在每一時期，個人在行為表現上如能符合社會文化的要求，此一時期的關鍵即可順利化解通過，而進入另一時期。反之，如某一時期個人所表現的行為不能符合社會的要求，他將遭遇困難，在心理上就出現心理危機或心理衝突。如危機不能解除，非但不能順利過關，而且阻礙以後各期的發展。因此，艾氏的理論又稱發展危機論（theory of developmental crisis），為了解釋簡明起見，我們將艾氏理論中人格發展的各階段列表於後：

表 2-1 艾瑞遜的人格發展八時期

時期	概 約 年 齡	危 機 或 衝 突	理想的發展境界
1	出生至兩歲	對人信賴↔不信賴人 (trust vs. mistrust)	對人信賴
2	二 至 三 歲	活潑自動↔羞愧懷疑 (autonomy vs. shame and doubt)	自制與自信
3	三 至 六 歲	自動自發↔退縮內疚 (initiative vs. guilt)	進取又獨立
4	六歲至青春前期	勤奮努力↔自貶自卑 (industry vs. inferiority)	能幹有成就
5	青 年 期	自我統整↔角色錯亂 (identity vs. role confusion)	人格統整 生活定向
6	成 年 期	友愛親密↔孤獨疏離 (intimacy vs. isolation)	成功的感情生活 良好的人際關係
7	中 年 期	精力充沛↔頹廢遲滯 (generative production vs. stagnation)	事業有成 家庭美滿
8	老 年 期	完美無憾↔悲觀絕望 (integrity vs. despair)	老有所終 安享天年

由表 2-1 內容看，每一階段都有可能的危機或衝突。例如，嬰兒期最重要的發展是在安全安定的環境中受到成人的愛護而形成其對人信賴的人格基礎。如果嬰兒得不到安全與愛護，他以後可能不信賴別人，而形成他對人懷疑恐懼的個性。

從教育心理學的觀點看，艾瑞遜的心理社會論說明了兩點重要意義：其一，人格的發展是社會文化環境的產物；這說明了教育對人的重要性。其二，人格發展是循序而進的，這說明了幼年教育環境的重要性。

三、發展任務論

美國教育心理學家赫威斯 (Havighurst, 1952)，從行為發展、社會期待以及教育需要等各方面着眼，倡議發展任務論 (theory of developmental tasks)。按照赫氏的看法，個體行為發展的方向和程度，離不開他生存的社會環境。所謂身心發展正常或良好，那是因為他在某年齡階段表現的行為能夠符合社會的要求。也可以說，某一年齡的人能適度的做好該年齡應該做的事，就是正常的發展。赫氏分別列出幼兒期(初生至六歲)、兒童期(6-12歲)、青少年期(12-18歲)、成年期、中年期、老年期各時期中符合社會所期待的行為。個人如能在這些行為上表現良好，就等於完成了社會要求他的發展任務；也顯示出他是身心健康的。以下是赫氏理論中從嬰幼兒期到青少年期的發展任務。

(一) 嬰幼兒期的發展任務

1. 學會走路。

46 教 育 心 理 學

2. 學會吃固體食物。
3. 學會說話。
4. 養成大小便的適當衛生習慣。
5. 認識自己的性別並能表現性別儀態。
6. 能適當的支配控制自己的身體，行動自如。
7. 能對社會及自然現象的變化獲得簡單的概念。
8. 能對父母、兄弟姐妹、親友等人建立親密的感情關係。
9. 能學到區別是非並稍具道德觀念。

(二) 兒童期的發展任務

1. 學會平常遊戲活動中所需要的動作技能。
2. 認識自己是成長中的完整個體。
3. 學到與同儕友伴和睦相處的能力。
4. 能適當表現自己的性別社會角色。
5. 學習到學校課業中的讀、寫、算的基本能力。
6. 學到日常生活中所需的重要概念。
7. 建立起自己的是非標準和道德觀念，並能據以作成價值判斷。
8. 性格上漸趨獨立而不再事事依賴成人。
9. 認識社會上各種團體、組織以及法制、規範的存在，並有他自己的態度。

(三) 青少年期的發展任務

1. 能在日常生活中與同輩建立和諧的人際關係。
2. 能扮演適當的性別角色；不但樂於接納自己的性別，而且能

恰如其份的表現出屬於自己年齡的男性或女性的行為特徵。

3. 接納自己的身體和容貌；不過份炫誇自己的優點，也不過份掩飾自己的缺點，而是能按自己身體的條件去發揮其最大的潛能。
4. 情緒表達趨於成熟獨立；凡事不再依賴父母或其他成人的支持與保護。
5. 有經濟獨立的信心；即使在金錢上尚不能自給自足，在生活上尚不能自食其力，自己也應有信心和意願不依靠別人。
6. 能夠選擇合於自己能力和興趣的職業，而且肯努力奮發為取得該種職業而準備。
7. 認真考慮選擇婚姻對象，並開始準備成家，過獨立自主的家庭生活。
8. 在知識、技能、觀念等各方面，都能達到做為一個現代公民所需要的標準。
9. 樂於參加社會活動，也能在社會事務上表現出對自己的行為負責任。
10. 在個人行為導向上，能建立起自己的價值觀念和道德標準。

赫威斯的理論顯然是從教育的社會功能着眼的。個人要能在社會上生存，他必須受教育；教育的效果必須達到某種標準，纔能符合社會的要求。赫威斯所列各年齡階段的發展任務，正代表美國社會對新生代的期望，也等於是美國現代社會上為父母與為教師者對其子女或學生的教育目標。在我們社會上有些人崇尚西化，認為美國對兒童與青少年是完全自由放任的；其實那是一知半解的錯誤觀念。

第三節 重要行為的發展與教學

前一節討論的是行為發展理論，本節要討論的是從幼兒到青少年（從學前到高中）各重要行為發展的實際情形。學校教育與學生行為發展的配合是必要的，教師了解學生行為發展對他的教學自然也是必要的。本節內要討論的重要行為只限三個方面：身體與動作的發展、社會與情緒的發展、語言與認知的發展。了解這些方面的發展，目的是為了有助於增加教學的效果。此外有關品格與道德行為的發展和教學等問題，留待第七章再詳加討論。

一、重要行為的發展與教學

為了使本節所要討論的問題更能達到教學上的實際需要，我們不擬將各種行為發展的資料作籠統的文字敘述。因為單是籠統的敘述，不易使讀者得到清楚的概念，也無法確切了解怎樣在教學上與行為發展的程度相配合。因此，我們採用表列對照的方式，將身體、社會與情緒、智能三種重要行為的發展特徵及其教學配合的建議，按學前、小學、中學三階段分別納入表 2-2、表 2-3 和表 2-4 中。如此對行為發展與教學配合兩者的關係可以一目了然，而且在各教育階段間也易於獲得統整的概念。

表 2-2 各教育階段身體發展的特徵與教學

	發 展 特 徵	教 學 配 合
學前階段 (三至六歲)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 愛好活動，能支配控制自己的身體 2. 大肌肉活動發達，小肌肉尚欠靈活 3. 手眼協調尚欠自如 4. 頭蓋骨的發展尚未完全 5. 男童體形較女童略大但動作較拙笨 6. 左右手偏利的習慣已形成 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設置遊戲空間及器材以利其活動 2. 避免細密的動作教學 3. 不宜要求動作的精密和準確 4. 避免頭部受到碰撞 5. 鼓勵男女幼童一起操作遊戲但不比較其成績 6. 鼓勵多用右手但對左偏者不嚴加糾正
小學階段 (六至十二歲)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 好動，持久靜坐不能自制，勉強實施教學秩序難免出現咬指甲咬手帕等現象 2. 遊戲時常過度興奮不能自制 3. 八歲前眼睛調節尚未成熟 4. 高年級小肌肉發達手眼協調自如 5. 身體活動靈巧常自信心過大 6. 高年級女生多出現身高陡增 (growth spurt) 現象，是青春期的前奏 7. 六年級女生中約三分之一開始月經來潮，有少數男生有遺精現象 8. 高年級的女生在身高體重方面有超越男生傾向 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上課時間縮短，讓兒童有機會做課間活動 2. 注意安排休息時間 3. 低年級不宜寫和讀太小字體 4. 可以學習精密動作和學習樂器 5. 注意遊戲運動場地和器材的安全設施 6. 提供適當的生理知識俾使了解並接納自己的身體狀況 7. 注意輔導提供必要知識並培養其正確觀念 8. 讓兒童們了解這是暫時現象
中學 (十二歲至十八歲左右)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多數進入青春期，初中三年級學生中有百分之九十以上已達性器官成熟，女生平均年齡約為十三歲，男生約為十四歲 2. 副性徵顯現，體型改變，男生開始長鬍鬚，女生乳房隆起 3. 關心自己身體容貌，對容貌關心的程度至十五、六歲達於頂點，高三以後漸減 4. 對服裝美容之類的宣傳廣告特有興趣 5. 性壓力常導致手淫甚至不正常的性關係，男生在十七、八歲性壓力最大 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 實施適當的性教育，特別重視性角色及人格的培養 2. 同上 3. 幫助他了解除容貌外其他人格品質比容貌更重要 4. 善加輔導以免盲目追隨時尚導致惡果 5. 設計團體性的社會活動，使青春活力得以昇華

50 教育心理學

表 2-3 各教育階段社會與情緒發展的特徵與教學

	發 展 特 徵	教 學 配 合
學前階段 (三至六歲)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多數兒童喜歡參與團體遊戲活動 2. 團體遊戲缺乏組織，興趣也不易持久 3. 同儕間時有衝突爭吵情事，有時形成敵對式的小團體 4. 性別角色稍有認識，興趣漸隨性別分化 5. 多數兒童喜歡表演，更喜歡別人誇獎 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 注意退縮羞怯的兒童，鼓勵其參加並引導其他兒童歡迎他參加 2. 不宜過份勉強其長時間單一活動，在安全範圍內可讓他們自由活動 3. 成人不宜過份介入，此種忽友忽敵的社會關係為正常現象，不致傷害感情 4. 培養其多方面興趣，幫助其了解遊戲技能和規則以增加其社會能力 5. 鼓勵其自動自發，避免因強迫或比賽造成其羞愧退縮的性格
小學階段 (六至十二歲)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 交友有選擇，友誼維持時期較長 2. 團體遊戲有組織有規則 3. 同儕間爭吵打架之事難免，尤以男生為然 4. 向同儕團體認同漸強，男生常出現結幫傾向 5. 男女生興趣差異顯著，甚至男女對立壁壘分明 6. 情緒表達漸獨立，到高年級已具有家庭、職業、社會道德等觀念 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對性格孤獨缺少朋友的兒童特別關注 2. 協助能力較差兒童學到遊戲的技能與規則 3. 引導其從事公平競爭培養其運動員的風度與民主精神 4. 團體活動時宜採輪組法，避免班級中形成敵對的小團體 5. 設計男女合作性活動，避免男女間比賽 6. 通過師生關係，團體活動以培養其友愛的正確觀念
中 學 段 (十二至十八歲左右)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因青春期開始身心發展失衡，情緒時有不穩現象 2. 因性成熟的內驅力，對異性興趣增加 3. 同儕團體的認同大於對成人社會規範的遵守，因而對父母時有反抗傾向 4. 自我追尋中難免有挫折與迷失感與錯誤行為 5. 在學校中成敗的壓力增大，生活適應難免困難 6. 性別角色近成熟，對友誼、愛情、家庭、婚姻、職業等有很多夢 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 給予適當的性教育使其了解並接納自己 2. 設計適當的男女社交活動，使動機昇華 3. 幫助其交友，以輔導代替管制，並讓他們了解成人社會要求與其未來成功的關係 4. 加強生活與職業輔導，幫助其了解自我、了解社會以增進其自我的統整 5. 由與別人比賽競爭中轉移到個人自我競爭，建立其「盡力比勝利更重要」的觀念 6. 培養其正確觀念，在追求感情幸福中有自己的理想和方向

表 2-4 各教育階段智能發展的特徵與教學

	發 展 特 徵	教 學 配 合
學前階段 (三至六歲)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 喜歡說話，尤喜在眾人面前說話，但聽別人說話無耐心 2. 思考多靠直覺判斷，對顏色、形狀、重量、體積等已稍具概念 3. 想像力很強，因受成規的限制較少，故喜歡繪畫、唱歌，有時自言自語 4. 能用語言表達自己意見，但常是自創語法，未必符合成人的語型 5. 喜歡做事，逞強好勝，但常出錯 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在團體活動時，安排大家分享說話時間，並鼓勵其耐心聽別人說話 2. 只要安全不發生危險，儘量讓他活動，接觸事物，以發展其各種感官 3. 儘量供給繪畫手工等材料以發展其想像力，如過份脫離現實，則稍加限制 4. 不合語法之口語不必強加糾正，只適時示範正確說法即可 5. 給予做事的機會，減少其失敗，欣賞其成功表現
小學階段 (六至十二歲)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對學習活動有興趣，對唸、背、寫、唱都喜歡參加 2. 求知欲強，好奇心大，凡事都喜歡追問不停 3. 興趣漸廣，喜歡收集、養動物、種植物，但定性不大，興趣常轉移 4. 略具是非善惡觀念，但仍限於表面具體事實，有盲目順從權威傾向 5. 男女差異顯著，十歲前略呈女優於男趨勢 6. 思考漸趨合理，能作抽象推理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 注意維持其興趣，減少挫折失敗機會 2. 接受其問題，即使問題荒唐無知，也將獎他的用心和注意 3. 鼓勵多方嘗試，給予多種機會，避免過早專注一種活動 4. 以團體討論方式辯論見仁見智的問題，以提高其判斷是非的能力 5. 避免男女競爭，讓其了解高年級此種現象即將消失 6. 鼓勵其對書本以外的事物多思考
中 學 (十二至十八歲左右)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多能作抽象思考，能運用文字符號作為思想的工具 2. 對社會事態開始有自己的看法，對規範、制度、約束等考慮其合理性 3. 對學校科目有偏好偏惡傾向，但興趣分化中感情成份很重 4. 對將來升學關心，考慮將來學何種專科 5. 對未來職業有憧憬，開始尋求將來生活的方向 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鼓勵其多運用文字去吸收和表達知識，多提供參考書籍 2. 鼓勵其關心社會，並閱讀有益書刊，以增其見聞廣其心智 3. 輔導某科成績較低學生，恢復其信心提升其興趣 4. 加強升學輔導按自己的能力與趣去選擇 5. 加強職業輔導，多提供機會以了解職業的意義與自己和社會的關係

二、從發展理論的演變談教育功能

學校教育的主要功能，是在設計的教學情境下改變學生的行為。學生在入學前和入學後都有一段漫長的時間，在此時期內，他們的行為也因自身的生長發展而有很大的改變。於是，在教育上就出現了這樣的問題：在個體行為發展的過程中，教育到底應該發揮什麼樣的功能？只是消極的等待個體發展到適於學習時纔施教呢，還是應該積極的運用教育的影響來促其發展？這是多年來辯論不休的問題，亦即教育上未決的本性與教養孰重的爭議（nature-nuture controversy）。

如果把上述問題換一個方式來說，那就是遺傳環境孰重的問題。這問題本來在五十年代曾一度冷淡，近年來因青少年問題的嚴重，結果又成為教育心理學上的熱門話題。在本章的前文內已介紹過行為發展的基本觀念、重要發展理論以及教學配合的一般原則。接下去我們特別從發展理論演變的觀點，進一步探討多年來心理學家對於上述爭議問題的看法。希望從這樣的討論中，一則使我們對青少年問題的成因多一層認識，二則對學前教育的應行方式獲得些正確概念。

（一）發展理論演變的趨勢

發展心理學在本世紀之初發源於美國。綜觀多年來林林總總的發展理論，大致可以歸納為以下三大趨勢。

1. 從進化論到重演論 在本世紀之初，最早倡導發展心理學研究者，是美國心理學界先驅豪爾（G. S. Hall, 1846-1924）。豪爾採用了英國生物學家達爾文（C. Darwin, 1809-1882）進化論的觀點來解釋人類行為的發展。大家都知道，達爾文的進化論強調適應、生

存、進化的觀念。他認為某種生物中個體的特徵有助於它適應生存者，即被保存下來，其餘逐漸退化；生物界中各物種具備適應生存的特徵較多者，將繼續生存下去，否則即被淘汰。此即所謂「物競天擇，適者生存」的道理。豪爾採用了這個觀念，在發展心理學上倡「重演論」(recapitulation theory)。大意是說，人類在發展期間，自出生到成熟正代表整個人類過去歷史的重演。換言之，我們從一個初生嬰兒的無知無助經幼稚而到成熟的改變，也正代表人類從原始到開化而文明的所有過程。固然，人類重演過程中也有適者生存的進化條件，但重演論的解釋總是把人類行為發展限於三個特點：(1)只重在生物的層面，(2)代代重複極少改變，(3)只限於從幼稚到成熟的人生前一階段。總之，豪爾的發展心理學是純以生物學論點為基礎的。

2. 從生物取向觀到文化因素觀 豪爾的理論在三十年代前後，成為美國發展心理學的主流。從生物學取向研究兒童發展最具代表性的學者，當推蓋賽爾(A. Gesell) 1928年在耶魯大學成立兒童研究中心後所作的系統研究。蓋賽爾採用觀察記錄的方法，對嬰幼兒身體發展過程中各種動作出現時間、表現特徵，根據大量資料統計整理，得出發展趨勢，繪成發展曲線，成為當時典型的「常模型研究」(normative studies)。對兒童生長發展期間，何時長牙齒、何時會爬行、何時會說話、甚至什麼階段會感染什麼疾病，幾乎都做成預測資料；像字典一樣，一查便知。

從生物學取向研究個體發展者，特別重視身體變化與行為的關係。因此，兒童期過後青春期開始所表現的情緒不穩定現象，自然是發展心理學者重視的問題。自從豪爾開始，對青春期心理適應困難的現象，就稱之謂「狂飆期」(storm and stress period)。狂飆期當時被視為主要由於生理變化而引起身心失衡所致。

54 教 育 心 理 學

在本世紀三十年代，心理學本身研究的範圍擴大了，心理學以外的社會學、人類學、精神醫學的發展也影響了心理學的內涵。就在這段時間，發展心理學受了這些學科的影響，在理論上有了很大的改變。先是美國人類學家米德（Margaret Mead）女士在南太平洋三毛亞島（Samoa）研究當地土著文化發現，在原始民族的社會裏，從兒童到青春期的，並沒有所謂的「狂騷期」，青春期的男女並不因性器官的成熟帶來情緒上不穩和困擾。因此，米德認為狂騷期並非人類生長過程中的必然現象。甚至她認為這是我們文明社會的反常現象；因為文明社會的規範禁忌、教條限制、道德束縛等，使慾望與現實的衝突造成青年人心理困擾。換言之，生長成熟在原始文化社會中本屬快樂的事，到了文明社會裏反而作繭自縛，變成了痛苦（Mead, 1961）。

此外，很多精神醫學家也指出（Horney, 1937; Fromm, 1955），人格失常或心理變態者，多數不是生理上的問題；家庭和社會的不良環境才是主要原因。如果兒童們在缺乏親情、友愛而又飽受驚恐虐待的環境中長大，他的人格發展是很難正常的。

發展心理學家們在研究生理發展時，發現到一百多年來不僅人類的身高、體重、壽長等各方面都有了很大的改變，就是青春期的出現也有了很大的改變。在1850左右，歐洲一般女子月經初潮平均在十七歲，此後每隔十年提前大約四個月，到本世紀的七十年代，已降低到十三歲左右。人類生理功能的提前成熟，並非由於先天遺傳的改變，而是由於後天文化環境的因素影響使然。

以上事例充分說明了發展心理學的理論，由原來的生物取向觀演變到文化因素觀。這種演變，也並不是說現在的學者完全否定了身體方面發展的重要性，而是把「發展」一詞的內涵擴大了；由原來單重身體的層面，擴大重視認知、情緒、社會、人格等多個層面。因此，

對近年來日益嚴重的少年犯罪以及青少年行為問題的成因，心理學家們也多持社會文化的觀點來解釋。一般認為，近二十多年來，都市工業化，社會急速變遷，形成了人事不安定、文化不連續、規範不明確，但又要求嚴格、競爭急烈的文化環境。工商業發達的文化環境，表面上看是富裕安適的，但對生長發展中的兒童青少年來說，卻不是均衡適當的；它像是肥沃土地，但陽光水份如配合不當，植物的生長也不會理想。

3. 從早期定型觀到連續發展觀 早期的學者只研究個體幼稚期的行為；故所謂「發展心理學」，事實上與「兒童心理學」具同樣的意義。發展心理學的內涵，從兒童擴展到對青年、成人以至老人心理的研究，那只是第二次大戰以後的事。發展心理學早期的理論，也只限於解釋到兒童期。第二節我們曾介紹過，在弗洛伊德的人格發展理論中，只從口腔期討論到兩性期，兩性期（青春期）以後的發展，他沒有談及。弗洛伊德解釋成人行為適應問題時，他總把原因追溯到童年，這顯然採取了早期定型的觀點。第二節提到皮亞傑的認知發展論，在年齡上也只分析到兒童期；把形式運思期定在十二歲左右，十二歲以後的智能發展也沒有談及。

對兒童期末即發展定型的看法，在教育上產生了很大的影響；一方面在管教上加意塑造其品格定型，另方面在教學上自中學即開始分化，準備升學修讀專門知識。到今天看來，此種觀念仍然存在。

放棄早期定型觀而改持連續發展看法的學者，當推第二節內介紹的艾瑞遜。艾氏倡議的發展危機論企圖解釋人的一生。此一理論出現在五十年代，盛行於六十年代以後；其所以特別受到重視，有它的時代背景。在都市工業化的沖激下，家庭制度式微、價值觀念改變、生活競爭激烈、人際關係疏離等種種因素的交織影響，青少年問題、職

56 教育心理學

業適應問題、婚姻家庭問題、退休者老無所終問題等等，都不是以往發展理論所能解釋的。解釋這些問題時，社會文化的取向自然是必要的，但除此之外也必須考慮兒童期之後的繼續成長與應變的問題。

按早期定型的看法，兒童期行為正常者，可以從小看大，到青年成年之後，至少在人生道途上應不會再有重大的改變。但事實並非全然如此，很多少年犯罪青少年行為問題，都是到了青春期的後期才出現的。此種適應困難現象，尤以從鄉村移居都市的青少年為然。

按艾瑞遜發展危機論的解釋，人的一生有八個關鍵，兒童期佔了四個，這顯示兒童期特別重要，但卻不能說兒童期過後就沒有困難。分析近年來學者們對艾氏理論驗證的結果，其中青年期的第五段能否自我統整，顯然是以後發展的重大關鍵。現在一般學者同意艾氏的看法。艾氏理論中用「統整」(identity)來代表青年期的特徵，與早年弗洛伊德的人格理論中所用的「認同」(identification)的意義不相同。認同是指兒童期經由主動的模倣，或被動的教導，吸取他自認適當也自願具備的行為特徵。認同的對象是楷模(model)，楷模可有很多；父母、教師、小說故事中的英雄人物，都可能成為個人認同的楷模。楷模既有多個，所以認同的行為特徵自然也可能很多。一個十歲的女童，可能在宗教信仰上認同她母親，在說話表情上認同她老師，在服裝穿着上認同她表姊。因此，在兒童期的認同可能是片面的，是零碎的；是由很多別人湊成的自我。

到了青年期開始，由於個人能力、知識、經驗的逐漸成熟，他產生了自我要求一致的意識；在「我是誰？」的問題之下，他要把過去多方面認同的結果，放在一個自我影像的架構裏，去作成一個屬於自己的自我。此即所謂青年期由自我追尋到自我肯定的歷程。在兒童期「別人湊成的自我」中，個人尚缺乏自我導向和理想。等到「屬於自

己的自我」形成後，個人的行為即表現協調與一致。青年期如能達到這個地步，就是艾瑞遜所說的自我統整（ego identity）。

如此看來，青年期的自我統整的發展，反而要比兒童期的向別人認同的發展更為困難。因為前者尚可經外鑠的方法，安排資料提供楷模去影響兒童，而後者必須靠他自己去內化然後形成。因此，青年人在自我追尋期間，遇到困惑，感到迷失，是不可避免的。曾有學者研究發現（Marcia, 1966），青年人當中有迷失感而又有自我統整需求感的人，纔是正常的。換言之，青年人有統整危機感者，是正常的。經過迷失階段而後獲得自我統整的人，纔是健康的。只有一些零碎的認同而缺乏自我統整危機感的人，那表示他的人格發展遲滯，反而是不正常的。只有那些徒具迷失感和危機感而無法達成自我統整的人，纔會角色錯亂在行為上表現問題。

經過以上討論，對時下青少年心理問題，使我們有了深一層的認識。要解決青少年心理迷失問題，我們無法完全借用外力以直接管訓的方式去糾正他的錯誤。最好的方法是，經由教育提早輔導他認識自己，在適於自己的條件之下，去追尋應走的路。因此，要避免青少年問題發生，應該從兒童期的教育方式做起，像我們這種提早定型的教育方式，在兒童期就窄化了他的能力、知識和興趣，到青年期面對迷失困境時，將失去自我調適的應變能力。

（二）加速發展與提前教學的商榷

在第一章內我們曾介紹過有關起點行為的概念（見10頁）；我們了解若是在學習之前起點行為不足，學習就會有困難。如果從兒童階段行為發展的觀點看，起點行為也正代表發展的程度。發展能否達到某種程度，一般公認是受遺傳與環境兩因素的交互影響。遺傳的因素

58 教育心理學

雖然無法改變，但是設置利於發展的環境，卻是可能之事。於是，在教育上乃有充實兒童學習環境以加速其心理發展的構想。此種構想反映在學前教育的托兒所和幼稚園階段，就形成了近年來教育心理學上爭議的問題：幼稚園階段能否提前教學以加速兒童的身心發展？假如答案是肯定的，那麼宜採取何種提前教學方式纔有利於將來入學後的長期發展？在討論這兩個問題之前，容先說明「預備狀態」的概念。

1. 自然與速成預備狀態的爭議 所謂「預備狀態」(readiness)是指兒童身心發展達到適於學習某種事物的狀態。在未達此狀態之前不能學習，達此狀態即可學習。現在世界各國一致規定六足歲入學，顯然是公認一般兒童滿六歲時即可達到接受正式教育的預備狀態。本來，在早期的發展心理學重視生物基礎的時候，一般對預備狀態的看法頗為一致，咸認那是所有生物共有的生長現象，對植物栽培不可揠苗助長，對兒童教育也不能躐越躐等。持此觀點者，等於承認學習應配合或等待預備狀態，否則，欲速不達，甚至產生不良後果。顯然的，這是一種「自然預備狀態」(nature readiness)的看法。

在發展心理學上，過去曾有很多研究支持自然預備狀態的看法，例如，在四十年代曾有人以同卵雙生子為對象，對其中之一加意給予爬登臺階的訓練，結果並未發現提前訓練能够產生什麼效果 (Gesell & Thompson, 1941)。另外也有人觀察發現，北美印第安人將初生不久的嬰兒縛在木板上攜帶，雙腿失去自由活動的機會，但滿週歲後舉步行走並不受多大影響。此類事實都說明了在身體發展方面，成熟因素比學習或訓練重要。

不過，等到心理學家把環境的影響由對身體轉到對心智發展的時候，一致發現在孤兒院與貧民窟長大的兒童，因生長環境不良，失去學習機會，其智力較一般兒童為低 (Dennis, 1960)。在學校教育上，智

力是構成預備狀態的主要因素，心智發展遲滯自然就不易達成預備狀態了。此外，一般智力理論中，都承認智力是遺傳與環境兩因素交互作用的產物。因此就有很多學者相信，預備狀態是可以經訓練的方法使其提前出現的。此種主張就是所謂的「加速預備狀態」(accelerated readiness) 的看法。

解釋預備狀態時，自然論與加速論的爭議，各有所本，很難肯定一方而否定另一方的看法。第二節介紹的認知發展理論中，皮亞傑所倡議的階段論，因其強調年齡與順序，顯然就接近自然論的看法。布魯納的表徵系統論重視語言因素，語言本身是學習來的，顯然就接近加速論的看法。

從教學的觀點言，教學目標的建立必須根據學生的起點行為；學生們行為發展的預備狀態又是起點行為的主要基礎。因此，在教學上必須考慮預備狀態。至於究竟能否運用人為的力量，促使預備狀態提前出現？對此問題，本書持以下兩個觀點：其一，關於身體方面的發展，宜採自然預備狀態的觀點。其二，關於心理方面的發展，宜採折衷的看法；儘量改善環境，使兒童有充分機會去發展其潛能，而不必加意塑造強使預備狀態提前出現。

在兒童教育上有兩種觀點相反的理論，一為園丁論 (unfolding theory)，一為陶工論 (molding theory)。兩者涵義與前述對預備狀態的兩種看法，頗為相似。我們是從教育心理學的觀點來研究教學與行為發展的配合，並非為了教育而改變發展。基於此一原則，接下去討論學前教育施教方式的問題。

2. 提前教學的長期效果 提前教學是指學前教育階段，有些幼稚園提前對四、五歲的幼兒，開始給予他們知識性的教學。幼稚園提前教幼兒畫、寫、算的目的，自然是為了進小學之前就充分達到上述

60 教育心理學

的「預備狀態」而預先準備好將來正式學習的「起點行為」。回頭再拿預備狀態的概念來考慮提前教學的問題，我們將不難了解，持自然論者反對，而持加速論者同意。拋開理論上的爭議不談，現實的問題是：從教育的長程影響看，提前教學究竟產生多大的效果？

回答這個問題，我們可以拿瑞典心理學家休遜的一項著名研究來予以說明（Husen, 1967）。該研究調查了芬蘭、西德、日本、瑞典、比利時、法國、以色列、荷蘭、澳洲、英國、蘇格蘭、美國等十二國家的中學生的數學成績和對學校生活的態度（喜歡學校的程度）。然後分析查對學生們曾接受學前教育（托兒所與幼稚園）的時間。結果有兩點發現：其一，雖然其中有一部分學生曾接受過一至三年的學前教育，但卻沒有發現這學前教育期限的長短與學業成績的關係。其二，在態度方面，受過學前教育者的反應反而比較消極，而且受得時間愈久者對學校表示厭惡感者愈大（負相關， $r = -0.72$ ）。此項研究引起教育界極大的注意。因為，這等於顯示了學前教育對以後長期知識的學習非但沒有幫助，反而在學習態度上產生了不良的反效果。

此外，從六十年代開始，美國聯邦政府大力推行特殊教育計劃，對心智發展遲滯的兒童施以提前教學，希望以「補習」的方式加速其預準狀態。實施以來，效果頗不理想（Goldberg, 1970）。

3. 學前教育的理想功能 提前教學不能產生預期效果的原因何在？這問題可以從兩個觀點來解釋：其一，提前教學過份重視知識教學，把原本預定進小學纔開始學的讀、寫、算等作業，拿到幼稚園階段來提前學習。如此一來，不但窄化了幼兒在園中的活動，而且把自由選擇和自由表達的學習方式予以標準化，程序化。結果使兒童滿足的機會減少，挫折的機會加多。其二，對「預備狀態」的意義誤解，認為只要增加兒童的認知經驗，就可以加速預備狀態從而產生良好的

學習效果。其實，預備狀態包括兩個向度，每一向度又分為數個層面。從一個向度看，預備狀態應包括智能的、經驗的、動機興趣的三個層面。前述調查發現提前教學之所以出現反效果，主要原因就是只重視了學習經驗，忽略了動機興趣的因素。再從另一個向度看，預備狀態應包括身體的、智能的、社會的、情緒的、人格的多方面的發展。提前教學者多半偏重智能一項，認為只要兒童能學，就勉強要他去學，結果其他行為受到窄化的影響，反而得不到充分的發展。

基於以上分析，對學前教育的理想功能，我們提出以下四點建議：(1)從多方面認知性活動中，讓兒童主動去發展他的知能；而不以固定範圍與標準答案式的知識教學限制了環境中多方面影響的功能。(2)從多種類型的身體活動中，發展兒童的體能、動作、各類感官以奠立其手腦並用的生活基礎。(3)從各種方式的團體活動中，發展兒童情緒、語言、人己關係、團體規範、道德觀念等，以奠立其社會生活的基礎。(4)在學前教育活動的設計時，宜考慮以第一節所列舉的兒童們心理上的四種需求（參見 39 頁）。教學活動配合了需求，兒童們獲得需求的滿足就是生長發展。到時候他自然會喜歡上學，願意讀書；水到渠成的結果，就是預備狀態的成熟。

本章摘要

1. 發展的意義是指個體在生存期間，因年齡與經驗的增加而產生身心變化的歷程。
2. 發展雖有一般通則可循，但仍有相當明顯的個別差異。
3. 發展理論乃是心理學家綜合研究所得，對個體行為隨年齡經驗改變歷程的系統解釋。
4. 皮亞傑的認知發展論，主要是解釋兒童期間智能發展的情形。他將智能發

62 教 育 心 理 學

展分為四個時期，每個時期達到的程度，皆為個人遺傳與環境交互作用的結果。

5. 布魯納的表徵系統論，主要是說明智能發展中語文符號具有重要的功能。
6. 艾瑞遜的心理社會發展論，強調人格發展連續性與階段性並重。他將人生分為八段，每段各有其關鍵性。
7. 赫威斯的任務發展論，強調社會期待與教育成就的重要，他是以社會適應的觀點來討論發展的。
8. 檢討多年來發展理論演變的趨勢，可以看出兩個特點：其一是由生物取向觀轉向對文化因素的重視，其二是由早期定型觀轉變到連續發展的重視。
9. 從發展與教育的關係看，引導性的發展雖然可以有助於建立教學前的起點行為，但如實施提前教學，卻未必有利於入學後的長期發展。

討 論 問 題

1. 人類行為發展的通則之一是連續中有階段現象。試舉例說明此種現象。
2. 試就「認同」與「統整」兩術語的涵義，說明青年期自我追尋到自我肯定的心理特徵。
3. 目前國中生有些適應困難，甚至惡化到不良少年的地步。試就青年期統整危機的說法予以解釋。
4. 學前教育的目的本來是為了兒童將來進學校後表現更好的成績，但據研究發現並沒有達到預期的效果，試說明其原因。
5. 試比較說明皮亞傑與布魯納兩人的認知發展論。
6. 就教育心理學的觀點言，怎樣纔是理想的幼稚教育環境。

第三章

學習原理與教學

第二章內曾提到兩個觀念：其一，影響人類行為改變的因素中，除了受遺傳與生長支配外，環境的影響也同樣重要。其二，人類的幼稚期長，可塑性大，經由學習而使行為改變的可能性，也較一般動物大得多。學校教育就是基於這兩個觀念，有計畫的設計環境，安排學習活動，希望能使兒童們的行為在預定的教學目標之下，經學習而改變。

然則，從教育心理學的觀點言，「學習」一詞究竟指的是什麼？學校的教學能使兒童在行為上產生那些改變以及如何的改變？這些都是教育心理學家要研究解答的問題。從本章起接連有五章的篇幅，分別討論在學校教育活動中各類學習的問題。接下去我們先從有關學習心理的一些基本觀念討論起。

第一節 學習的性質

一、學習的界說

一般心理學家對「學習」(learning)一詞所下的界說是：學習是個體經由練習或經驗使其行為產生較為持久改變的歷程。此一界說中有三個要點，尚需進一步說明。

第一，學習的產生乃是由於練習或經驗的結果。凡是沒有經過練習或是未曾經由與環境接觸而產生經驗，縱使行為有所改變，也不稱為學習。在此一原則之下，像身體生長發育或者由於外傷等因素導致的行為改變，均不稱為學習。

第二，經學習改變的行為具有持久性。在此一觀念之下，像疲勞使動作緩慢，像藥物使知覺麻木等暫時性行為改變現象，均非學習。

第三，學習並非全是「教導」或「訓練」的結果。教導或訓練固然產生學習，但除此之外個體在生活環境中只要與事物接觸發生經驗，都會產生學習。因此，學校教育就是要有組織、有計畫的設計環境，以使兒童獲得較多的和較好的經驗，而期產生較多較好的學習。

二、學習的方式與類別

單從前述學習一詞的界說看，它的涵義仍然不够明確。所謂「行為改變」，到底指的是什麼？再者，行為因經驗而改變，其間要經過什麼樣的心理歷程？在此，我們先看看教育心理學家如何解答第一個

問題。

美國教育心理學家蓋聶 (R. Gagné)，將人類學習分為八類；表示經由練習或經驗產生的學習，可有八種方式。這八類學習之間具有層次之分與先後之別。居於低層的學習簡單，但卻是構成高層次複雜學習的基礎。以下是由簡單到複雜的八類學習 (Gagné, 1970)。

1. 訊號學習 訊號學習 (signal learning) 是人類最原始的學習方式。人類從經驗中學習到冒煙是燒火的訊號，閃電是雷鳴的訊號。

2. 刺激反應聯結的學習 也簡稱刺激反應學習 (stimulus-response learning)。此種學習是指某種反應與某一特定刺激之間，可以由設計安排，使其發生聯結，最後就可以在該刺激出現時引起該種反應。如指物命名和文字發音等，均屬此類學習。

3. 連鎖作用 連鎖作用或稱連鎖化 (chaining) 是指上述刺激反應聯結學習之後的多重聯結。單一刺激與單一反應之間的聯結構成一個環，把數個環串連在一起，就是較高一層的學習。如連字成句和連動作成技能等，均屬此類學習。

4. 語文聯結 語文聯結 (verbal association) 是語文學習的基本方式。諸如把一個人的姓名和他的住址聯結在一起，把英文單字和中文翻譯聯在一起，都屬此類學習。

5. 多重辨別 多重辨別 (multiple discriminations) 是指從多個類似刺激中學到選擇其一去反應。例如，像我們的文字中「重」與「乾」都是破音字，學生們可以學習到，在「相當重要」、「避免重復」與「旋轉乾坤」、「天乾物燥」等不同成語中，分別讀不同的音。

6. 概念學習 概念學習 (concept learning) 是指將同類事物按其特徵歸類而得抽象觀念的學習方式。諸如書包、汽車、水果等、都是分別代表一類事物的概念。

66 教育心理學

7. 原則學習 原則學習 (principle learning) 是指經由了解學到兩種或兩種以上概念之間的關係。譬如說「水向低處流」是一個原則。在這個原則中，每一個單字分別都是一個概念；將此等概念按一定順序合在一起就成了原則。

8. 解決問題 解決問題 (problem solving) 也就是平常所說的思考。思考時都是運用已學得的概念和原則達到解決問題的目的。如演算數學學習題時，必須熟記數字符號（概念），並適當運用四則、小數、分數等的技術（原則），而後始能獲得正確的結果。

三、學習行為改變的結果

學習既是由行為改變來表現，那麼在上述八類學習方式之下，個體經由練習或經驗，在行為上將產生些什麼樣的結果？如果改從學校教學的觀點來問這個問題，經過上述八類學習方式，學生們將學到些什麼？按照蓋聶的看法 (Gagné, 1974)，學生學到的是以下五種結果：

1. 語文資料 語文資料 (verbal information) 是兒童在學校所學到的最基本知識。語文資料中包括數碼、文字的發音、辨識、書寫以及人名、地名、事實等的記憶。

2. 知識技能 知識技能 (intellectual skills) 是上述語文資料的運用；能運用來對環境中的事物，給予辨認、區別、說明。學校中學到的讀、寫、算，正代表這類的學習結果。

3. 認知策略 蓋聶所說的認知策略 (cognitive strategies)，其實就是思考能力。個體經由概念與原則的學習，學到在遇到問題時如何思考的方法。

4. 態度觀念 蓋聶所指的態度 (attitude) 是指個體在環境中遇到人、事、物等各種情境時，他所採取的應對行為的傾向。此種傾向是學習來的，也是學校教育的目標之一。

5. 動作技能 動作技能 (motor skills) 包括身體運動的技巧 (如運動、舞蹈等) 以及各種工具的使用 (如打字、駕駛等)。

除了蓋聶之外，其他教育心理學家也曾分析討論各種學習結果；內容大同小異，沒有很大的差別。

從學校教育的目標看，我們可以發現，蓋聶的學習理論，並不十分完整。在他的八類學習方式中，顯然沒有討論情感方面的學習。在他所列五種學習結果中，也看不到有關道德行為的解釋。如果從我國國民教育目的中德、智、體、羣、美五育並重的標準看，蓋聶的理論用在教學上，顯然是不夠的。

因此，在本書內我們將學習行為改變的範圍擴大，分別在第四、五、六、七各章，詳細討論以下各方面的學習：動作與技能的學習，語文知識與概念理解的學習，解決問題與思考創造力的培養，情感與道德行為的陶冶。如此分配，大致可以符合我們五育並重的教育目標，在教學應用上也比較實際。

第二節 學習的基本歷程

現在我們再回頭考慮前面曾提出的第二個問題：學習是經過什麼樣的心理歷程？這問題也可改變方式這樣問：行為改變代表學習，那麼，行為又是怎樣改變的呢？綜合心理學家們的不同理論，對這個問題可以歸納為兩種解釋：(1)學習是刺激反應聯結的歷程；(2)學習是認

知理解的歷程。心理學家之所以對學習歷程有不同的解釋，原因是在學習時所經驗到的事物性質不同。例如，打字、彈琴、外國語、演算數學等，雖然都是學習活動，但所經過的心理活動，各不相同。

一、聯結學習

有些心理學家把學習時的行為改變，解釋為刺激與反應聯結的歷程。在學習心理學上稱此種解釋為聯結論 (association theory)。這樣解釋，顯然是把「行為」(behavior)說成「反應」(response)。如此說法的原因，是因為反應比行為來得具體，可以觀察、測量、記錄，以使用於實驗研究。前節所述蓋聶的學習分類，就可看出他就是主張以刺激反應聯結來解釋學習歷程的。

聯結學習，事實上又分兩種方式；一種是刺激代替作用，另一種是反應強化作用。先舉日常生活中兩個例子，做為對這兩種學習歷程的說明。

例一：

某兩歲幼兒有一喜愛的玩具，白色毛狗。每次毛狗到手，總是把玩不厭。某次，在毛狗出現時突然發生巨大聲響，驚震之下，毛狗落地，並引起幼兒恐懼啼哭。此一意外事故連續發生數次之後，幼兒非但不再喜愛毛狗，反而望而生畏，見到毛狗也像聽到巨響一樣恐懼啼哭。

在這個例子中，白色玩具毛狗與突發的巨響是兩個不同的刺激，前者引起趨近喜愛反應，後者引起恐懼啼哭。這兩個刺激同時出現，產生了取代作用，毛狗取代了巨響，引起行為改變，從以前的趨近喜愛變為恐懼啼哭反應。所謂「刺激反應聯結」，正是這個意思。像這類

刺激代替性的學習歷程，在學習心理學上稱為古典制約學習 (classical conditioning)。為什麼會有這樣的名稱，稍後再做解釋。

例二：

初上班的工友李功，第一次拿鑰匙開倉庫大鎖時，遭遇到困難。那是一把設計奇特的鎖，鑰匙不能在鎖洞裏轉動，只有在順鎖洞方向用力推進時，才會開啓。李功用平常旋轉的方法多次嘗試無效，後來很生氣的用力向前一頂，沒想到鎖居然開了。初次打開，李功覺得意外，此後連續幾次都得同樣效果，李功開鎖工作，未得別人教導，自己學會了。

在這個例子裏，李功在開鎖的行為中，出現數個不同的反應；插鑰匙入鎖洞、向右轉動、向左轉動、向前推動等都是反應。在數個反應中，多數無效，只有一個反應（向前推動）成功。因為最後這個反應帶來了滿意的效果，開鎖成功，達到目的，所以在此後同樣情境出現時，其他無效的反應逐漸消失，單獨那個有效的反應被保留了下來。像此種誤打正着式的活動，以及在個體多個反應中被選一保留的現象，在學習心理學上有兩個名稱；一為嘗試錯誤學習 (trial and error learning)，另一為工具制約學習 (instrumental conditioning)。為什麼會有這樣的名稱，稍後再做說明。

看過上述兩個極平常的例子，我們再進一步分別討論古典制約與工具制約兩種學習的實驗研究。

（一）古典制約學習

古典制約學習，起自本世紀初俄國著名生理學家巴夫洛夫 (I. P. Pavlov) 用狗的消化腺反射的實驗研究。巴氏從狗的胃部經手術接一導管，可將唾腺引入量杯，藉以研究腺液分泌與外界刺激的關係。在

實驗過程中，巴氏發現下列現象並給予解釋。

1. 牛肉粉入口引起唾液分泌，是不必學習的自然現象；其中屬於刺激的牛肉粉，叫做非制約刺激 (unconditioned stimulus, UCS)；牛肉粉在口中引起的反應，叫做非制約反應 (unconditioned response, UCR)。非制約刺激引起非制約反應是自然關係，不是學習的。

2. 在實驗時巴氏發現送食人的腳步也會引起狗的唾液分泌。像此種現象，腳步聲是刺激，但本與唾液分泌無關，故被稱之為制約刺激 (conditioned stimulus)；在這種情形下，唾液分泌與腳步聲聯結在一起，是一種學習得的新關係，故稱為制約反應 (conditioned response)。如此看來，「制約」一詞的意義，其實就是一種學習方式。

巴夫洛夫的貢獻，不在他發現上述簡單的動物唾液分泌現象，而是在他採用精密的實驗控制與測量的方法，分析解釋經制約學習而使個體行為改變的歷程。巴氏進一步使用鈴聲、燈光等做為制約刺激，經過適當的安排，使之與牛肉粉在時間上相伴出現，結果發現，原本引不起唾液分泌的鈴聲與燈光，經過「制約」之後，同樣也都引起分泌反應。

巴氏之後，心理學家們採用其實驗設計的原理，由動物延伸到用人來做學習研究，也發現類似的結果。因為此類研究係由巴氏創始於本世紀之初，故後人稱之為「古典制約學習」。綜合巴氏以後心理學家們的實驗研究，古典制約學習，一般遵循以下的模式：

1. UCS $\xrightarrow{\text{(已有的關係)}}$ UCR
 (非制約刺激，如食物) (非制約反應，如唾液分泌)
2. CS $\xrightarrow{\hspace{2cm}}$ (只能引起與非制約反應無關之反應，如注意)
 (制約刺激，如鈴聲)

3. $CS \xrightarrow{\text{UCS}} UCR$
 (兩種刺激相伴出現並經多次練習) (非制約反應)
4. $CS \xrightarrow{\text{(刺激反應間建立了新關係)}} CR$
 (制約刺激取代了非制約刺激引起 (CR = UCR) 非制約刺激原來引起的反應)

上述模式不只限於用來構成狗對鈴聲產生制約反應。人的學習行為中，也有很多可按此種模式構成制約反應。前述例一中幼兒學習到對白毛狗玩具恐懼啼哭的反應；毛狗玩具就是制約刺激，毛狗引起的恐懼啼哭，就是新建立的制約反應。

討論至此，可能有一個問題，模式中第一步 UCS 與 UCR 之間是不是必須具備生理上的必然關係？其實，並不一定具備生理上的必然關係。只要在實驗開始時確定某種刺激業已肯定引起某種反應時，模式中的第一步即可成立。例如，我們計劃教四歲幼兒認識「手」字，每當在他面前伸一隻手並問他是什麼時，他口語回答「尸又」絕無困難。在這樣情形之下，就可以用做制約學習模式的第一步，視之為「已有關係」，並藉以建立「新的關係」。這時候用「手」字當做 CS，兒童不認識「手」字，故可安排做第二步。第三步將「手」字與其發音「尸又」相伴出現，並練習數次。最後單獨出現「手」字時，幼兒將對之反應讀出「尸又」的聲音。至此古典制約學習成立，制約刺激「手」字引起制約反應「尸又」的讀音；新的刺激反應關係乃告建立。

在日常生活中，經由古典制約模式學習到的行為很多。除情緒反應多係由此模式學習外，諸如數字、符號、文字等也多半都是經由此種刺激代替的歷程學到的。大家最常用的漢英對照學習英文單字的方法，事實上也就是刺激代替的古典制約學習。

(二) 工具制約學習

工具制約學習，是指個體多個反應中選一強化而固定之的學習方式。此種學習方式的研究，起於八十多年前美國著名教育心理學家桑代克 (E. L. Thorndike) 用貓做的開啟「迷籠」實驗。飢餓的貓被關在迷籠內，籠外放置食物，觀察牠如何在紊亂盲動中學到開啟門門，到籠外吃到食物。桑氏發現，貓在盲動中偶然觸及門門，出籠獲得食物，此後盲目動作漸趨減少，而碰到門門的動作相對的增加。最後終於盲動消失，一進籠內即直接用前爪開門出籠。桑氏稱此現象為嘗試錯誤學習。在嘗試中多數反應是紊亂的、無效的，只有開門動作是有效的；惟其有效，故而被強化保留而固定，以後同類情境出現時，就會重複出現此一被強化了的反應。

桑代克研究嘗試錯誤學習，並將影響此種學習的因素分析歸納為三個原則，就成了本世紀初以迄三十年代眾所週知的學習三定律：(1) 練習律 (law of exercise)；練習次數愈多，個體的某種反應與某一刺激間的聯結則愈加強（指開門動作與門門刺激）。(2) 準備律 (law of readiness)；個體身心狀態準備反應時（指飢餓動機），聽其反應，則感滿足，阻止其反應則感苦惱。(3) 效果律 (law of effect)；反應後獲得滿足效果者，反應將被強化，刺激反應間之聯結加強，反之，無效果之反應將逐漸減弱。個體的反應帶來滿足的效果（或後果），此一效果在性質上就是報酬或獎賞。桑氏的實驗說明了獎賞是建立預期行為的有效方法。如兒童在偶然中出現某種反應，成人立即給予認可讚許，兒童感到滿足，該種反應即將被強化而保留。

桑代克的理論盛行於三十年代以前，三十年代以後，美國心理學家斯肯納 (B. F. Skinner) 用白鼠做實驗，改進並充實了桑代克的理

論。斯肯納對上述多個反應中選一固定的學習方式，不叫它嘗試錯誤，而稱為操作制約學習 (operant conditioning)。斯肯納對影響此類學習因素的解析，也不再沿用桑代克三定律的名稱，而稱其為增強原則 (principles of reinforcement)。

斯肯納用白鼠實驗的設備裝置，叫做「斯肯納箱」(Skinner box)，箱之一壁裝一槓桿，白鼠如偶然壓及槓桿，即可獲得由自動機械中送下的食物。槓桿與自動記錄儀器連接，對白鼠動作可做詳細記錄。斯肯納按精密儀器記錄分析，白鼠在操作制約學習過程中行為變化與各種因素的關係。諸如壓桿後獲得食物的多寡、壓桿之後出現食物的時間、每次或每隔幾次供給食物等變化對白鼠壓桿反應的影響，斯氏均曾分析研究。斯氏實驗較桑代克精密，他的研究在方法上對行為改變過程提供了可觀察、分析、漸進、控制以至具體測量評判結果等技術上的幫助。由於斯氏的實驗研究，後來在補救教學與心理治療等各方面，形成一種新技術，稱為行為改變術 (behavior modification)。

斯肯納的實驗，引起心理學界廣泛的興趣，紛紛以動物和人為受試從事各類學習的研究。在操作制約過程中，個體在刺激情境下自動出現某種反應，因這種反應結果有效，故而固定保留下來，這就等於是說個體學到以該反應為手段或工具，解除困境達到目的（獲得食物滿足飢餓動機）。因此，一般心理學家多稱此類學習過程為工具制約學習。

工具制約學習的模式，有以下四個重要概念：

1. 個體的任何自發性反應（與前述古典制約中被非制約刺激引起的反應不同），如能帶來有效後果，該反應即將因強化而保留。
2. 凡是能够強化個體反應的一切刺激（包括人、事、物等）均可視為增強物 (reinforcer)，或稱增強刺激 (reinforcing stimulus)。增

74 教育心理學

強物有正負之分，食物是正增強物(positive reinforcer)，電擊是負增強物(negative reinforcer)。增強物雖在名稱上有正負之分，但對學習的反應來說，它都產生強化作用。

3. 由於增強物的設置而使個體某種反應經強化而保留的安排，稱為增強作用(reinforcement)。自然，增強作用也有正負之分。

4. 凡因增強物出現(如供給食物)而強化某種反應的現象(如白鼠壓桿)，稱為正增強。凡因增強物消失(如停止電擊)而強化某種反應的現象(如白鼠逃離電擊現場)，稱為負增強。

此等概念被應用在教育上，就可以用來解釋：獎(正增強物)在正確行為之後可以直接強化學生行為。罰(負增強物)在過失行為之後，如學生因避罰而改過失行為為正確行為，罰即停止。罰的停止即負增強物的消失，故而對正確行為的建立，也具有增強作用。因此，在一般情形之下以獎懲手段管教學生時，獎勵的效果優於懲罰；因前者的效果是直接的，後者的效果是間接的。

(三) 制約學習的基本特徵

以上四點均說明增強作用是形成工具制約學習的主要條件。現在的問題是，在古典制約學習中是不是也必須有增強作用？

對這個問題，心理學家們有兩種不同的看法。一種是，只要刺激(指制約刺激)與反應(指非制約反應)出現時間接近，兩者即可自動聯結，不需增強作用。意思是說，在非制約刺激引起非制約反應的同時，如有任何刺激(即制約刺激)出現，它就會與當時的反應聯結；此後就代替非制約刺激而引起同樣的反應。另一種看法是，在古典制約學習時，非制約刺激就是增強物。因為古典制約學習平常都是多次練習後才會產生刺激取替的效果，可見增強作用還是需要的。一般心

理學家傾向接受第二種看法，因為此種看法比較符合日常的事實。

在古典制約與工具制約兩種學習歷程中，除增強作用之外，另外有三種常見的現象：

1. 類化與辨別 刺激反應間發生聯結之後，類似的刺激也將引起同樣的反應，這叫類化 (generalization)。類化是有限制的，刺激的差別過大時，個體將會選擇不向它反應，這叫做辨別 (discrimination)。類化與辨別兩種學習行為素為學校教育所重視。因為藉此可使學生學得的知識既可擴展，又可精細。

2. 消弱現象 刺激反應間發生聯結之後，如增強停止，制約反應之強度將逐漸減低，最後終將停止反應。此種現象稱為消弱 (extinction)。為了避免消弱現象，故而需要時常練習。不過，消弱也有教育的積極意義，如學生不良習慣的革除，就可利用消弱原理；使他習慣性的反應得不到增強（滿足），久之，該習慣的強度即減弱，終而消失。

3. 次增強作用 增強作用會發生擴展現象，與增強刺激相關連的其他刺激，也會產生增強作用。如金錢可換取食物，食物是飢餓時的增強物，金錢與食物有關，故而金錢也連帶產生了增強作用。在這種情形下，食物稱為原增強物 (primary reinforcer)，金錢稱為次增強物 (secondary reinforcer)。因次增強物發生的增強作用，稱做次增強作用 (secondary reinforcement)。次增強作用在教學上也具有很重要的意義。因為，凡是影響學生行為的一切獎懲手段，諸如加分、獎狀、扣分、記過等，全是次增強物。當然，次增強物在性質上也有正負之分，獎狀是正的次增強物，記過就是負的次增強物。

二、認 知 學 習

有些心理學家把學習時的行為改變，解釋為認知的歷程。此種看法是將個體對環境中事物的認識與了解，視為學習的必要條件；故而稱為認知論(cognitive theory)。認知論者不同意聯結論所說的，單憑刺激反應的重復練習即可產生學習的看法。個體如對所學事物不認識其關係，不理解其意義，縱有多次練習，亦無從產生學習。在我們日常生活中有很多事例是屬於知而後學的。譬如在數學上，如不理解其原理，絕無法做習題；在語文表達時，如不了解其結構，將無法傳達其正確意義。

認知論源於本世紀初葉的完形心理學(Gestalt psychology)。完形心理學重視知覺的整體性，重視環境中眾多刺激之間的關係。個體面對一個學習情境時，能否產生學習，端賴以下兩個條件：

第一，新情境與舊經驗符合的程度。個體面對的學習情境中，通常包括熟悉的與生疏的兩類刺激，熟知刺激較多時，即表示學習情境較符合個體已有的經驗架構，容易認知、了解，故而易生學習。學生們都曾經驗到，如果閱讀資料中生字、新詞、專門術語超過了個人的能力和經驗時，無論怎樣努力熟讀強記，都很難學習到書本中真正的意義。不過，新舊經驗也不能完全符合，完全符合等於舊知識的重復，也產生不了新學習。

第二，新舊經驗的結合並重組。學習並非是零碎經驗的增加，而是以舊經驗為基礎在學習情境中吸收新經驗，並將兩種經驗結合重組成爲經驗的整體。如此看來，認知論者不重視被動的注入，而強調主動的吸收。

認知學習，事實上也就是個體運用已有經驗去思考解決問題的歷程。在介紹系統的認知論之前，讓我們先舉兩個認知學習的例子。

例一：

十八世紀德國數學家高斯 (K. F. Gauss)，六歲入學，剛學過單位數的加法之後，即表現出特異的才氣。有一天，教師出了一個如下的題目：

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = ?$$

在其他同學都按單位數連續相加尚未得到答案時，高斯卻在極短時間內，創用新的方法得到正確答案。他用的方法是由兩端相對數字相加都等於11，很快的由 $1 + 10 = 11$, $2 + 9 = 11$ ……得到正確答案 55。

這個例子說明了兩點意義：其一，高斯得到的新經驗，新學習，不是教師教導的，而是他自己領悟的。其二，高斯之所以能領悟，乃是由於他在學習情境中認識並了解到刺激（指數字及符號）之間的新關係。換言之，他把新舊經驗結合在一起並重新加以組織，結果產生了超越舊經驗的新學習。

例二：

在五十多年前，德國心理學家庫勒 (W. Köhler) 用猩猩作實驗，發現猩猩也能從情境中重組牠的知覺經驗，解決新的問題。庫勒的設計是，將猩猩關在木籠中，籠外遠處放置牠喜歡吃的水果。水果與木籠之間置長短兩竿，短者距籠近，長者距籠遠。猩猩必須學到使用竿子擡取食物，但伸手只能取得短竿，總是達不到取食的目的。據庫勒觀察發現，猩猩竟然先用短竿擡來長竿，然後再用長竿擡到食物 (Köhler, 1925)。

這個例子也說明了兩個意義：其一，動物中如靈長類中的猩猩，也能經由認知的歷程獲得學習。其二，猩猩能學到運用工具解決問題，顯然不是盲目亂動偶然獲致的結果；而是由於牠在知覺經驗中發現了木籠、水果、短竿、長竿等各種刺激之間的關係。庫勒在當時稱此種

學習為頓悟學習 (insight learning)。

接下去，我們要簡單介紹教育心理學中兩位著名學者的認知學習理論。

(一) 皮亞傑的認知學習論

在第二章介紹皮亞傑的發展理論時，我們曾簡略提到，他採取適應環境的觀點來解釋智能的發展。在適應環境的歷程中，個人受環境中條件的限制，與環境中人、事、物交往而獲得經驗，其實就是學習。因此，皮氏的認知論，也成為教育心理學中解釋學習行為的主要理論之一。

皮氏的認知學習理論中，有五個基本觀點：(1)基模 (schema)，(2)適應 (adaptation)，(3)平衡 (equilibration)，(4)同化 (assimilation)，(5)調適 (accommodation)。茲分別說明於下 (Piaget, 1970)：

1. 基模 基模是個體適應環境時，在行為上表現的基本行為模式。它是個體在遺傳條件下學習到的經驗或能力。基模表現在各種行為上，舉凡動作、語言、思考、觀念，只要代表個人行為特徵的，都是他的基模。因此，個體的基模是隨學習而改變的。在兒童發展期間，他的行為基模時時在變，由粗略變到精細，由簡單變到複雜。譬如，幼兒用手抓東西的動作方式，就是他的「抓取基模」(grasping schema)。最初幼兒幾乎採用同樣拙笨的方式抓取所有的東西，以後，一方面由於肌肉協調的能力的改變，另一方面由於學習經驗的增多，他的抓取基模也因而改變，採用不同的方式抓取不同的東西。遇到小的皮球，他用一手去抓，遇到大的皮球，他就用雙手去抱。如此看來，基模的改變正代表學習的結果。

2. 適應與平衡 在皮亞傑的理論中，適應與平衡是具有交互關

係的，是互為因果的。而且，適應與平衡兩者，也都是以基模為基礎的。個體在生活的環境中，如果他用已有的基模（行為方式）就可以適應環境的要求，那他就不需要新經驗，自然也無從產生新學習。這種情況，表示基模未變，適應方式也未變，所以個體內外在關係自然也保持平衡。如果個體不能以既有基模去適應環境的要求，個人與環境即失去平衡。這時候，他必須改變他的基模去重做適應，然後才能恢復平衡。例如，王生每天必定經過同一條路途去學校，某天該路因工程阻斷，無法通行。王生為求達到去學校的目的，必須另尋其他通路，否則無法平衡。如此看來，在皮亞傑的理論中，適應就是改變基模適合環境要求的歷程；適應的產生是由於個人與環境間暫時失去平衡，為了保持平衡而促使個體去適應。因此，個人繼續改變行為適應環境的歷程，也就是學習的歷程。在這個歷程中，平衡等於是適應的內動力，也就是平常所說的學習動機。不過，有一點要特別注意的是，皮亞傑解釋的學習是個體主動的去適應環境，而不像前述聯結論那樣，強調刺激情境對個體的控制及增強作用。

3. 同化與調適 個體為了保持平衡(亦即為求動機的滿足)而有適應。因適應而使得個體的基模逐漸擴大，升高，結果表現在行為上愈來愈複雜變化。按皮亞傑的看法，適應的方式有二，一為同化，一為調適；兩者互補，相輔相成，形成整個認知學習歷程。在同化與調適的過程中，何時同化，何時調適，決定於個人的認知結構(cognitive structure)。所謂認知結構，意思就是個人已有的經驗。拿前述基模的觀念來解釋，也就是認知基模(cognitive schema)。個體在環境中遇到任何事物(學習情境)通常都是先以既有的經驗、觀念、態度以及常用的反應方式去適應、處理、解釋。如此作法，等於是以前有的認知結構套在新經驗上去適應環境。或者說是個體以既有的認知基模

80 教育心理學

去適應環境的新要求，企圖以此種方式把新經驗納入既有的舊經驗之中。此種現象，稱為同化。

在變動不居的環境中，單是同化未必能夠適應環境的要求，於是，個體就必須在發現既有認知結構不能容納新的經驗時，改變自己的認知結構去符合要求。此種現象，即稱為調適。由此可見「調適」是個體遇到新的學習情境時，主動調整自己的經驗架構以適應環境要求的心理歷程。舉例言之，小學中年級學生初學乘法，學到 $2 \times 2 = 4$ 。也許他會根據加法中所學 $2 + 2 = 4$ 和這個乘法 $2 \times 2 = 4$ 兩個算式的經驗，形成他一個奇怪的概念：一個數自身相加與自身相乘的結果是一樣的。這個概念就是他的認知結構。如果這時有人問他： $3 + 3 = ?$ $3 \times 3 = ?$ 他必須調適已有的認知結構，因為它不能符合新的需要了。

（二）布魯納的表徵系統論

在第二章討論行為發展的理論時，我們曾介紹過布魯納的表徵系統論。表徵系統論旨在解釋兒童智能發展是經由動作表徵、形象表徵、符號表徵三個時期。這種說法，並非截然劃分幼兒期只能用動作表徵或接近成熟時才會使用符號表徵，而是說幼稚園期的行為較多使用動作表徵，或是說，某些簡單行為較多使用動作表徵，某些複雜行為較多使用形象或符號表徵。

基於上述觀點，布魯納的表徵系統論，也被視為認知學習的理論，並用以解釋人類的學習方式；三種不同的行為表徵，正代表三種不同的學習方式。不過，布魯納用不同表徵方式來解釋學習歷程時，並不只按兒童的年齡來分期，而是同時考慮學習材料的性質。

在兒童成長期中，學習事物的程序，一般都是由具體到抽象，故而多半是先使用動作表徵方式學習，而後逐漸抽象化升高為形象與符

號表徵。以學習手工勞作中的結繩編織為例，兒童開始時必須親手操作，由身體感官直接接觸事物，表現活動，否則不能學習。以後年齡漸長，有了經驗，結繩編花的學習，可用圖解方式教學，即由動作表徵進步到了形象表徵的地步。

拋開年齡的因素，從另一觀點看，學習方式與學習材料的性質，也有密切的關係。如果學習的是游泳、打球、彈琴、駕駛等技藝性的科目，無分長幼，均須經由動作表徵的方式開始學習。身體不浸在水裏永遠學不會游泳，雙手摸不到球棒絕難學會棒球，都是最簡明的道理。可是，有些科目如地理、歷史等一開始就用圖形和圖解來幫助學習。至於音樂、語文、數學、物理、化學等科目，更是非借助符號學習不可的。

布魯納的學習理論，在學校教學上特別受到重視，因為他的理論與教學方法有密切的關係。因此，布氏本人並不把他的理論視為學習理論 (theory of learning)，而是稱其為教學理論 (theory of instruction) (Bruner, 1960)。布魯納的教學理論，除了解釋人類學習經由上述三種表徵方式之外，在教學應用上，他提出以下四個原則 (Bruner 1966)。

1. 動機原則 (principle of motivation) 學習要有動機 (motivation)，兒童必須先得喜歡學習，願意學習，而後教學始有效果。布魯納認為兒童們入學之初都具有兩種天賦的動機。其一稱為好奇驅力 (curiosity drive)；兒童好奇，對任何事物都有興趣，喜歡看，喜歡動，喜歡問，此種驅力與生俱來，一般認為它與生存本能有關。其二為好勝驅力 (drive for competence)；任何活動都願自動嘗試，而且要求獨立完成，並與別人爭勝。從教育的觀點言，兒童們有這兩種動機，是教學上最可貴的。因此，教師們如何運用它並保持它使兒童

82 教 育 心 理 學

們一直願意學習求知，無疑是最值得研究的問題。現今學校教育可悲的現象是，兒童在校時間愈久，此二動機愈形減弱。原因是教學上忽略了動機原則。布魯納的動機原則，對教師們提出兩點建議：(1)任何教學活動，均須留有兒童自由選擇獨立活動的餘地，避免過份限制損害了他的好奇、探索的心理。(2)教材的難度應適中，並考慮兒童能力經驗的個別差異，使每個人都經驗到成功與失敗的機會，藉此保持兒童的求勝動機。

2. 結構原則 (principle of structure) 結構是指教材組織而言。布魯納認為，任何知識的傳授，只要在教材組織結構上能配合兒童學習心理，都可以達到教學的良好效果。甚至他指出，如果教材結構適當，六歲兒童照樣可以學習愛因斯坦的相對論原理。布氏所謂的結構原則，是指：什麼教材宜於用什麼方式教學，對什麼樣的學生宜於用什麼方式教學。在這個原則之下，布氏所建議的教學方式是由具體到抽象，也就是前述由動作表徵到符號表徵的學習方式。

3. 順序原則 (principle of sequence) 按布魯納的說法，順序有兩種意義：其一是「準備」的意思，教學之初必須考慮兒童的動機與興趣，進而引起他們的動機，維持他們的興趣。有了準備，自然易於學習。另一個意思是教材教法的使用，一方面配合兒童智力發展的順序，另方面配合教材學科的性質，由具體到抽象，由簡單到複雜，由動作表徵到符號表徵。如此，即可配合兒童年齡能力，又可使新經驗與舊經驗銜接；教學效果自可事半功倍。在此原則之下，布氏建議學校教學宜採用所謂「螺旋式課程」(spiral curriculum)。螺旋式課程的基本構想，也是出自上述由具體到抽象、由簡單到複雜、由動作表徵到符號表徵等循序漸進，使每一階段的學習自成一圈，以後難度漸次升高，範圍漸次擴大，終而學到完整的知識。

4. 增強原則 (principle of reinforcement) 布魯納雖然也採用了聯結論所強調的增強作用的觀念,但他所說的增強 (reinforcement), 不像斯肯納所指的那樣個體受刺激情境的控制。布氏強調的是, 兒童在學習時是主動的, 是自發的, 是因好奇而求知的。因好奇而活動, 因活動而使好奇心滿足, 以後對該活動就產生了增強作用。同理, 因求知而得知, 認知了解也使兒童滿足, 故而對以後求知活動也產生增強作用。如此看來, 布氏所說的增強原則不是外控的, 而是內發的。基於此一原則, 布氏主張教學時宜採啟發方式, 讓兒童在學習活動中自己發現原理原則, 因認知理解而自我滿足, 自會使學習活動產生增強作用。受布氏理論影響而流行的啟發式教學法, 我們留待下節再作討論。

第三節 學習原理與教學方法

從教育心理學的觀點言, 我們研究學習原理的目的有二; 其一是了解個體如何學習, 其二是建議教師如何教學。前一節的討論就是基於第一個目的, 我們介紹了有關學習歷程的兩大派理論; 聯結論與認知論。在本節內, 我們再進一步討論, 根據這兩派理論所發展出來的兩類教學方法。

一、編序教學法

(一) 編序教學法的理論與實際

編序教學法 (programmed instruction, 簡稱 PI) 是根據學習原理中聯結論的理論發展而成的。編序教學的基本構想, 是把教材內容

84 教 育 心 理 學

詳加分析，分化成很多小的單元。在各單元之間找出它們的先後層次關係，然後加以組織；按照由簡而繁由淺入深的順序編排，就像階梯一樣，循序漸升，只要第一階層學會通過，即可以之為基礎晉升到第二階層的學習；只要第二階層通過，即可再以第一、二兩階層學得經驗為基礎晉升到第三階層的學習，層層而上，最後達到預定的教學目標。以學算術為例，先從單位數加法不進位學起，而後學到單位數加法進位，再後兩位數加法不進位……。事實上這種觀念在教學上早已採用，只是以往沒有像編序教學那樣特別重視教材分析和實驗研究而已。

在理論上，編序教學法採用了聯結論中操作制約學習中的兩個觀念。其一是，在刺激反應的情境中，個體的反應可以安排選擇並使之強化（增強作用）。其二是，某種行為（如打字）可以按其內容分析成一些可以觀察、處理、測量之基本單元，稱為反應（如打字時各個手指的正確動作）。先使每個反應與其相對的刺激（如打字機上的字鍵）建立正確的聯結（最低層的學習），然後再使多數的個別的「刺激反應聯結」按彼此間的順序貫串在一起，成為有系統、有組織的一種連鎖性的反應。到此地步，也就是經由聯結學習的歷程，有計畫的建立預定的行為。顯然的，在語文教學時由單字到短句的學習，以及體育和技能訓練時的分解動作練習，都是採用此種方式。只是以前沒有編序教學這個名稱而已。

由以上說明，我們可以想像，編序教學中最重要的問題是：如何分析教材內容？如何配合學生的反應？如何將反應經驗集少成多成為有組織、有系統的知識行為？對這些問題，教師在教學時，一方面必須將書本的知識改為編序教材，另方面將編序教材借助自動式的機器設計提供給學生。於是，與編序教學流行的同時，就出現了所謂的教學機（teaching machine）與電腦輔助教學（computer-assisted instruc-

tion, 簡稱 CAI)。

編序教材的形式有多種，其基本要點是學生在學習過程中必須隨刺激的呈現而反應，反應正確者增強而保留之，反應錯誤時必須改變反應，否則無法按序進行。如此，最後保留下來的，自然是前後連接，循序而進的一連串正確反應。教材的編制全是待答的問題方式；可為填充式，可為是非法，可為多中選一式，也可為簡答式，端視教材性質而定。

(二) 編序教學的優點

編序教學有那些優點？從教育心理學的觀點言，一般學者認為，編序教學的構想具有以下四個特徵，這四個特徵可以視做它的優點：

1. 符合個別化教學的原則 學校中的教學，雖然形式上採班級教學，但因考慮個別差異的事實，在進度上必須兼顧到個別化(individualization)。所謂個別化，是指配合個別能力和經驗的差異，在達到教學目標的過程中，容許他有不同的進行速度。編序教學是以個人學習為基礎，故而符合這個原則。

2. 構成反應性的學習情境 一般教學的缺點是教師「教」的活動太多，學生「學」的活動太少。編序教學的特點是，只要刺激出現，學生必得反應；而且因為他的正確反應帶出以後的新刺激情境。因此，在編序教學的設計下，由學生的主動而形成反應性情境(responsive environment)。反應性學習情境最大的優點是，反應之後立即獲得回饋(feedback)，個人得知自己反應是否正確，從而做為校正根據並繼續反應。

3. 維持學習動機排除外因干擾 因為編序教材中各階層的難度接近，前面反應正確時很容易導致以後反應正確。不致於因困難累積

36 教育心理學

形成學習中動機的挫折。此外，因為編序時把教材精化，前後順序顯著，內容要點明確，學起來容易得到肯定的觀念；不致因似是而非的複雜因素干擾而導致觀念混淆。

4. 學習困難的發現與輔導易於配合 在一般教學中，只是根據學生成績低下的事實，很難針對其困難給予適當的輔導。原因是學生以往累積性的困難原因無法確定，故而輔導工作不能肯定從何做起。編序教學既是連續漸進的，一有困難，立即可以發現。發現困難隨時輔導，自可收到事半功倍的教學效果。

（三）編序教學的限制

編序教學雖有上述優點，但在實際教學上採用此種方法者，並不普遍。分析其原因，由於以下四個缺點：

1. 受事實限制普遍採用困難 編序教學因受事實限制無法普遍採用。此種個別式的編序教學方法，只能用來做為個別學習困難學生分析診斷之用，在以班級教學為主的中小學校內，不可能每一個學生都允許持有教學機或電腦設備。

2. 教材編製不易 編序教材編製極為困難，而且也並非所有科目都有可能編成此種階梯式的零碎題目。例如語文寫作練習、數學的演算歷程、物理化學的操作實驗等，都不可能而且也不適宜採用編序方式。勉強採用此種方式，難免使知識失去系統性，學不到事理的整體觀念。

3. 失却教師的影響力缺乏人格感化作用 教育本是人感化人的歷程。在師生教學活動中，由於師生的交感作用，教師隨時隨地在行為上影響學生；除知識技能外，學生的態度、觀念、價值判斷等，都向教師學習。中國傳統師道中的所謂傳道、授業、解惑，就說明教師

角色的多重功能。編序教學只能靠機器傳授知識，喪失了教育中的重要意義。

4. 缺乏教育歷程中的社會功能 在班級教學活動中，除師生授受關係之外，同學之間的競爭、合作、感情、友愛等社會關係，對兒童們知能、社會、人格等各方面的發展，均具有影響作用。編序教學把學生的學習孤立化，縱使有助於知識學習，但也喪失了教育上的社會功能，自是得不償失。

二、啟發式教學法

（一）啟發式教學法的理論與實際

啟發式教學法雖在名義上稱為教學法，事實上卻是叫做啟發式學習法（discovery learning）比較適當。因為，在這樣的教學活動中，教師只是安排學習情境，讓學生們自己去認識問題，了解事實，分析關係，最後自己學習，自己找出答案。

啟發式教學法的理論基礎是認知論。綜合認知論者皮亞傑與布魯納兩人的理論，我們可以將啟發式教學的基本構想歸納為兩點如下：

1. 符合好奇好勝動機 兒童本具好奇好勝的求知心理傾向，在適當的情境中，讓他在自由活動中去觀察、探索、操弄，對兒童們來說是一種滿足。此種好奇好勝心的滿足，有益於兒童身心發展。

2. 促進兒童心智發展 教學情境的設計，不宜於提供全是「教而知」的知識，也應該提供「非學而不知」的知識。如此可使兒童已有的知覺經驗暫失平衡，藉以促進他運用同化與調適的適應功能，重新組織他的認知結構。這樣不但可以學到新經驗，而且也因之促進他的智能發展。

基於以上兩點構想，教師在採用啟發式教學時，只需設計教學情境，不需組織教學活動；只提出討論的主題，不提供問題的答案。例如，在教學物理中的槓桿原理時，教師只提供學生實驗操作用的各種材料，不講解槓桿原理；甚至連什麼支點、力矩、力臂等名詞也不介紹。等到學生們在試驗中發現各種關係，而且能運用他們自己的話說出其中道理時，教師才提供他們各個名詞，並採用物理上的語言，陳述成一個概括性的槓桿原理。換言之，在啟發式教學活動中，教師只幫助學生在發現答案之後作結論，而不在學習活動時對學生作講解說明。

（二）啟發式教學法的優點

從教育心理學理論的觀點看，啟發式教學具有以下三個優點：

1. 引導學生主動自發的學習 啟發式教學可引導學生啟發式學習。此種學習活動，學生們學到的不僅是知識，而更重要的是學習到對問題困境的主動適應態度、思考方法以及解決困難的能力。這些才是教育上最重要和最可貴的。
2. 有助於學習遷移 經由啟發式教學活動獲得的知識技能，不但保存持久，而且易於在以後類似情境中產生學習遷移；可以觸類旁通，舉一反三，擴大學習的效果。
3. 容易維持學習動機 在啟發式教學活動中，學生的學習動機是內發的，動機的滿足係來自啟發的結果。因此，在教學上不必假借外在的獎懲手段去強制學習達到教學的目的。

（三）啟發式教學法的限制

如果單從理論的觀點言，啟發式教學法的構想是合乎教育原理的。

因為這種教學法強調培養學生思考與解決問題的能力。問題是在實施的時候，難免也有以下四點限制。

1. 適用學科受限制 啟發式教學法不能適用於所有的學科。有些學科如兒童初學注音符號、認識單字、算術數碼以及很多事實性的知識和動作習慣等，多半是經由行而後知甚至是行而不知的歷程學得的。如果必須採用啟發式教學，要他們先知而後行，反而形成學習困難，甚至無法學習。

2. 教師地位受影響 在啟發式教學活動中，教師的地位和權威性減低。如果學生們缺乏此種學習活動的習慣和不具備所需要的經驗基礎，教師不教，學生很難自學；結果難免秩序紊亂，空有活動，不能獲致預期結果。

3. 對部分學生不利 在學生自由探索討論的學習活動中，對問題能認知理解並表示意見者，常為少數資賦優異的學生所包辦。多數學生尚未「啟發」而見到別人領先成功時，難免造成壓迫感與挫折感的學習情境。

4. 不易配合教學進度 在固定時間與固定進度的學校教學情況之下，啟發式教學活動很難配合實際需要。在預定的時限內如不能獲得預期的目標，徒勞無功的結果，將嚴重影響整個教學活動的士氣。

基於以上討論，我們只能說由於學習心理學上新的理論發展引導了學校教學上的新觀念。但是，從學習理論的評介與教學方法的探討中，我們可以了解到，在本章之初提出的兩個問題，學習如何產生與在教學上如何使學生有效學習，仍然得不到明確肯定的答案。這並不代表教育心理學沒有價值；相反的，由此引起我們做教師者特別注意：學習行為是極其複雜的，不可能也不應該企圖以單一統攝的理論來解釋所有學習的事實。我們宜持的態度是，適當的採用不同的理論去解

90 教 育 心 理 學

釋不同性質和不同情境的學習行為。基於這個觀點，聯結論與認知論在教育上同具價值。再回到本章第一節看看蓋聶所列的八類學習行為，大致可以說一至五類的學習多半經由聯結學習的歷程，五至八類的學習多半經由認知學習的歷程。

談到教學方法，情形也是一樣。我們不能希望對不同學科、不同性質的學習活動、不同年齡、不同能力、不同經驗的學生，使用一成不變的教學方法。從教育心理學的觀點言，在我們教育上素為人知的兩個基本觀念：針對個別差異，實施因材施教，可以說是再正確不過的教學原則。在此我們不妨把「因材施教」二字擴大其涵義，解釋為學生的條件（能力性向動機興趣個性等）與教材的性質兩方面。如此設想之後，教師在教學時就會隨時隨地注意到，要教的是什麼樣的科目，來學的是什麼樣的學生，然後再斟酌配合學習活動的性質與學生的條件，決定採用何種教學方法。教育心理學的研究，固然屬於科學的範圍，但教學活動卻是一項藝術。

本 章 摘 要

1. 學習是個體經由練習或經驗使其行為產生持久改變的歷程。
2. 對經學習使個體行為改變的型式，蓋聶氏將之區分為八大類型。
3. 從教育心理學的觀點言，經學習而使學生行為改變的結果，蓋聶氏列舉為五項，其中未包括情感與道德行為，本書作者認為不足。
4. 對學習歷程的解釋，最主要的有兩派理論：一為聯結論，另一為認知論。
5. 聯結論把學習解釋為刺激與反應的聯結歷程。刺激反應的能否聯結，端視練習次數、時間距離、增強作用三大因素而定。
6. 在聯結論中，按行為改變方式的不同又分古典制約與工具制約兩種學習歷程。

7. 認知論把學習解釋為個體對學習情境認識、理解、思考和解決問題的歷程。認知學習的產生與否繫於個體知覺結構的改變與重組。
8. 以聯結論為基礎的教學法有編序教學法；根據認知論發展出來的教學法稱為啟發式教學法。編序教學重視知識的循序漸進、由部分到全體、由簡單到複雜的學習進程。啟發式教學重視對整個情境的了解並發現情境中各種事物間的關係。
9. 編序教學與啟發教學，兩種方法各有利弊。教師使用時必須考慮所教科目的性質與學生們具備的條件而作定奪。

討 論 問 題

1. 試比較說明古典制約與工具制約兩種學習歷程的異同。
2. 在制約學習歷程中，增強作用、消弱現象、次增強作用等都是重要觀念。試說明其意義及彼此間的關係。
3. 在皮亞傑的理論中，基模、平衡、適應、同化、調適是其理論的五大要點。試分別說明其意義及彼此間的關係。
4. 試舉例說明，在我們日常生活中，有那些行為是經由古典制約的歷程學來的，有那些行為是經由工具制約的歷程學來的。
5. 啟發式教學法既然不重視聯結論者所強調的以增強作用控制學習的觀念，為什麼布魯納在啟發教學四原則中也列了增強原則？
6. 啟發式教學法既然符合教育原理，為什麼不能在學校內普遍採用呢？

第四章

動作與技能學習

本書第三章已經討論了基本學習歷程的原理原則。我們稱其為「基本」，主要原因為：(1)它只是最簡單的形式；例如在古典制約學習歷程中，所分析者幾乎只包括一個刺激與一個反應之間關係建立的歷程。(2)它只限於一般性的說明；前章指出聯結論者強調刺激與反應間關係的聯結，認知論者強調對情境中各有關要點的了解。這些只是一般性的說明，並沒有指明個體所學習者究竟是什麼事物。假若心理學者們對學習行為的研究，只是停留在這個地步，那麼對人類各種複雜學習行為的解釋，並沒有多大幫助。單就學校的課程而言，最簡單的小學低年級的教學，除了智能科與技能科兩方面的主要科目之外，尚有德育與羣育。單是了解基本學習歷程的原理原則，對教師們實際教學的幫助是極有限的。因此，從教育心理學的觀點言，除了研究學習行為一般性的原理原則之外，必須進一步研究某種特殊學習活動所經過的歷程及其原理。基於此一觀念，本章之討論即將根據第三章介紹

過的學習原理，對動作與技能學習的理論與方法等各方面的問題，分別加以說明。希望對學校的技能科教學以至工廠的技能訓練，都能有所幫助。

第一節 動作與技能

一、動作的發展與學習

(一) 動作的發展

動作 (motor) 係指身體之一部或全部的活動而言。所謂身體活動，廣義言之，凡是體幹神經系統所支配身體表面橫紋肌與自律神經系統所支配內部平滑肌及腺體的一切活動，都包括在內。但狹義言之，構成爲動作的活動，卻只限於前者。因爲只有橫紋肌的活動係受個體意志的支配，而且也只有受個體自己支配的活動，才能因訓練而改變。也就是只有此種動作，可以經由練習而使達成某種預定的教學目標。

人體基本動作的發展，主要受兩種因素的影響。其一爲身體各部分器官組織的細胞間與細胞內的變化而使器官的功能逐漸分化、複雜、精密；這方面的變化純以生理的生長爲基礎，受環境因素的影響較少。這些一向視爲成熟的因素。其二爲個體在其生活環境中與外界事物接觸，因而使其器官組織得以充分使用，而在動作上逐漸分化、精細、準確；這方面的變化，一向視爲學習。事實上，成熟與學習兩因素對動作的發展是具有交互影響，而且是分不開的。

在成熟與學習兩因素的交互作用下，兒童們在進入學校之前已經

具有了相當複雜的動作活動。他們早已學會了走路、跑、跳、投擲、攀登、抓取等動作。這時候手眼的協調動作，大致已相當準確。只是在氣力、精度、確度、穩度、速度、持久等各方面，比成人較差而已。

（二）動作的學習

通常我們所說的「動作」，絕少是指身體的一部或全部的單一活動而言。例如，簡單的像用手拿杯子喝水的動作，其間也必須包括一連串的肌肉活動；不但包括了手眼的協調，而且包括了臂、腕、指各部位的屈伸活動，以及口唇、口腔肌肉的配合。因此，動作的學習，最主要的是把很多活動連貫在一起，成為一連串有順序的活動，或是成為一個有組織有系統的習慣。

按第三章介紹過的蓋聶對學習方式的分類看，動作學習處於第三類的連鎖作用或連鎖化的學習。連鎖化是以個別建立的刺激反應聯結為基礎，進而把多個已聯結過的刺激反應聯結，按一定的順序串連在一起；也可以說是一連串刺激與反應的有秩序的組合。因此，動作的學習不僅是一個刺激與一個反應聯結的歷程，而是多個刺激與多個反應聯結之後，再進一步把它們貫串在一起的連鎖歷程。

基於以上分析，可見動作學習實際上包括着兩個階段：第一個階段是單一的 $S \rightarrow R$ 的聯結；第二個階段是經由連鎖化把多個已學得的 $S \rightarrow R$ 再貫串在一起。

二、動作與技能

技能 (skill) 是屬於學得的能力；而此等能力又是以動作為基礎而表現出高度的熟練、準確、精密、變化等特徵。因此，我們可以這

96 教育心理學

樣說：動作學習是多個活動（反應）的連鎖化，而技能學習則又是多個動作的連鎖化。也可以說，技能學習就是多個動作有系統的適當配合。單獨一個活動或單獨一個動作，均不能稱為技能。活動與動作都是構成技能學習的起點行為，但其本身所需學習或練習者較少。技能則不然，它不但要靠學習，而且多數技能必須經過多次練習，甚至要經過專門訓練才能達到精密準確的地步。

學校的科目中，有些是以培養學生技能為主的。如體育方面的各項運動、理工科的實驗儀器操作、醫科的開刀手術、家政科的縫紉烹調、音樂科的樂器演奏、商科的打字機計算機的操作、藝術科的繪畫雕塑、各類職業訓練中各種工具的使用、保管、修護、製造、以及車、船、飛機的駕駛等均屬之。

在過去舊教育時代，人類的生活既簡單又少變化，因而在學校裏素來就不重視技能訓練。從我國教育發展的歷史看，雖然古時士大夫階級早已重視禮、樂、射、御、書、數的六藝以及文人雅士們講究琴、棋、書、畫的技藝，但學校裏一直沒有重視與生活有關的技能學科。因此，在學校教學方面對技能科教學的研究一直闕如。就是從學習心理學與教育心理學的發展過程看，技能學習的研究在過去也沒有受到重視。本世紀開始以來，兩種因素的影響使得情況有了改變。其一是戰爭武器的進步（如飛機、戰艦、及各種槍炮等），士兵們必須接受專門訓練方始能夠運用。其二是工商業的發達，因而促進生產、運輸、儲藏、甚至消費等工具和方法的日新月異，非接受專門訓練的人員實不能勝任。由於時代與社會的需要，由於生產效率及安全的需要，技能訓練不但在學校中逐漸受到重視，而且在教育心理學上，也成為近年來研究的主要興趣之一。

第二節 技能學習的心理歷程

前節業經指出，動作是技能學習的基礎；而技能學習主要是將一連串的動作經由練習而構成適當的配合。技能學習中的動作既以體幹神經系統所支配者為限，所以個人在表現出某一動作時，多能自己覺察。換言之，若技能中之某一部分需要某一動作時，學習者可以經由自己的意志控制自己的肌肉活動，進而表現出所需要的動作。否則，技能訓練就無法進行。基於此一原則，我們可以進一步了解，技能學習不但是多個動作的適當配合，而且也是知覺與動作的適當配合；只是知覺歷程參與的成份將隨技能的熟練程度而有所不同而已（技能愈簡單而且已達熟練程度時，知覺的參與成份就愈少）。現在就先從知覺的觀點，進一步分析技能學習的特徵。

一、從認知到習慣

技能學習達到純熟精湛的地步以後，構成技能的每個動作以及各個動作順序的配合，將成為固定的習慣，個人自己對動作的交替變化有時已不自覺。但在學習初起，卻並非如此，根據菲次 (Fitts, 1962) 氏的研究，技能學習必須經過以下三個階段：

（一）認 知 期

技能學習的初期，是為認知期 (cognitive phase)。認知期的長短將視技能的複雜程度而定；技能愈複雜者，所需認知的時間也就愈久。

98 教 育 心 理 學

一般的技能學習，其認知期都不會太長。在認知期內，或是經由教師的講解示範，或是經由自己按照說明書或手冊的指引，學生們必先對所學技能的性質、要點、注意事項等，從事分析和了解。在分析的時候，教師通常使用語文或圖表的輔助，加強學生們的了解。學生們由此可以認識所學技能的性質，正確動作的模式，錯誤動作的發生，以及錯誤如何糾正等。若所學者是機器使用或車輛駕駛之類的技能，教師除了以圖表、模型等教具幫助說明之外，並需以實際操作和示範動作，使學生們經由實際觀察而了解正確的動作和進行步驟。

以學英文打字為例，初學者必需先熟記每一手指經管那幾個按鍵以及每一按鍵與各字母和各種符號的關係。看到A時他就得記清在鍵盤第四排的極左端處，是由左手小指負責的；看到Y時他就得記清那是在第二排中間，是由右手食指負責的。這段時期內的技能學習，我們可以想像到，個體對刺激（字母A）的出現到反應（準確地打到字鍵）表出之間，顯然要經過一個認知、記憶、想像的歷程。他看到A時先想想它在什麼位置，然後再想想打A字母應該用那個手指，這樣的心理歷程多半是隱而不顯的，不過，我們可以憑自己的經驗清楚的覺知。正因如此，所以技能學習初期的動作都是緩慢的。像這種介於刺激反應之間的心理反應，稱為中介反應（mediating response）。中介反應所產生的效果，叫做中介歷程（mediating process）。

經認知而練習，因練習而進步；於是，動作愈熟練，刺激反應間的時間縮短，各個反應間的連鎖化愈加強，這時候中介反應反而逐漸的減少了。

（二）定 位 期

技能學習的第二個階段，稱為定位期（fixation phase）。定位期的

特徵是，整個技能中的動作順序不但因多次練習而趨於固定，而且每一動作又能準確無誤。換言之，技能學習到這個時期，其所包括的一連串動作，已變成爲固定不變的反應組型。當然，達到此種地步是由於多次（甚至無數次）練習的結果。

定位期開始時，先把已經學習正確的各個分立的動作單元連結成爲較大的單元，然後再把各個大單元連結爲整體。如此由分立到統合的單元定位歷程，事實上也就是前一節所指的連鎖化歷程。只是此種連鎖化較單一動作本身的連鎖化更爲複雜而已。在動作學習時，作爲連鎖環節的單元係指最基本的 $S \rightarrow R$ 。現在技能學習中連鎖環節的單元，則變成了一個個的動作，第二個完成，又引出第三個。如此順序進行，自始至終，有如一條鎖鏈在定速移動，各個環節各按各位，依次出現，有條不紊，看來似乎是每一個環節帶出次一個環節。

技能學習的動作定位連鎖化歷程，在技能學習中是非常重要的。必須經過這一段時期，個人纔能真正學到熟練的技能。當然，很多個動作能經由練習而達各定各位，有條不紊，不是一蹴而就的事。因此，幾乎所有技能學習都需要相當長的時間從事反覆練習。初學鋼琴者從一首曲譜的開始練習起，一直到他自始至終所有動作完全正確爲止，所需要練習當不下百遍，甚至數百遍。

（三）自動期

技能學習的最高境界是動作連鎖的自動化。練習達到這個階段，就是到了自動期（autonomous phase）。到了這個地步，技能的表現不但得心應手，甚至出神入化。熟練的技工，優秀的打字員、馬戲團裏的特技表演者，他們的技能都練到了既迅速又精確的地步。他們身體各部位的動作配合着工具的使用，能表演得分毫不差。技能學習到

100 教 育 心 理 學

了此種地步，已不再包括多少認知的成份在內。這時候只要刺激出現，個體即可不加思索，即刻反應；已經不需要中介歷程的引導，個體在不自覺的情況下，已經完全習慣化自動化了。我們常看到，騎腳踏車可以邊走邊和別人談話，織毛衣可以邊織邊看電視，那都是把技能訓練到了自動化的地步。

技能學習達到連鎖自動化的程度，自然要經過無數次練習。通常在學校一般教學情境下，不易達到這種地步。要達到這種地步，非再經過專精訓練與長期練習不可。技能達到這種地步以後，再進一步的學習就是技能習慣穩定的養成。因為學得的技能可能不同的情境下去表現。情境的變化很可能影響到個人情緒，因而影響技能的表現。因此，技能學習的最後階段，必須在不同的情境下去練習，纔能表現他的真正技能。馬戲團裏的「空中飛人」特技，也只有在各種情境下練習並養成穩定的習慣之後，纔能在千萬觀眾的呼喊聲中表演自如。

二、由回饋而校正

技能學習中的動作既受體幹神經的支配，所以在操作時個人不但對自己的動作能够支配，而且在動作過後，也會憑自己的感官立刻覺察到該動作的後果。像這種對自己動作（反應）結果能覺察的現象，稱為回饋作用（feed back），或簡稱回饋。

回饋作用對解釋動作與技能學習而言，是一個很重要的概念。因為技能學習一方面是多個動作的適當配合，另方面也是知覺與動作的適當配合。每一個動作可能有正確、有錯誤，各動作之間連鎖關係的配合也可能有正確、有錯誤。這兩類錯誤，固然可由多次練習而減少，但真正使錯誤減少的原因，並非只是重覆練習的本身，而是靠學習者

自己對錯誤的發覺與隨時校正。否則，如單靠練習而不辨正誤，結果是正確與錯誤兩類動作同時因練習而加強。回饋作用的最大價值，就是因為它能把每一動作的後果隨時傳送給學習者本人，供他作校正自己某一動作錯誤或動作間配合錯誤的線索。例如我們雨天夜晚行經一陌生小巷中，因對地形不熟，不知何處積水，行進時自然相當警覺。若第一步腳落地（動作）時，發現沒有積水（回饋），那就繼續前進。並試探其他可行之處，繼續前進。

現在我們再以騎腳踏車為例，說明回饋作用與技能學習的關係。假如在地上畫一直線，要求你用車輪依直線而行進。此一技能看來簡單，但練習起來卻非常困難；即使是精於騎車表演的人，恐怕也永遠達不到走成一條真正直線的車路。原因是騎車乃是多個動作配合而且又是動作與知覺配合的技能。要達到上述目的，當然是先經由手眼的調和，使車輪漸漸接近直線。這時候最重要的動作自然是一邊左右擺動車把，一邊注意車輪的位置。車輪前進時多半是忽而偏左忽而偏右的。偏左或偏右都是由於你左右擺動車把的結果。當你發現車輪偏左時（回饋），你就會（多半是自動的）推左把收右把，車輪自然會向右前方轉進（校正）。在這種情形下，多半是校正過度，使車輪又偏向直線的右方（回饋）；接下去再推右把收左把使其向左前方貼近直線進行（校正）。如此繼續進行，每一動作的後果都將引起一個回饋作用，而且因回饋而隨時得以校正。最後雖不能走成一條真正的直線，但左右的偏差，終將隨練習次數的增加而逐漸減少。

像這個例子，車輪行進時自然也會出現沒有偏差沿線前進的情形。這種情形當然也是動作的後果，而且也有回饋作用。只是你根據回饋知道自已的動作業已正確不必再加校正而已。

動作之後的回饋作用，可經由不同的感官而獲得。上述例子是經

102 教 育 心 理 學

由視覺。但有很多其他技能學習是靠視覺以外的其他感覺得到回饋而後校正的。例如，有關樂器演奏的技能，其動作之後的回饋幾乎全靠聽覺與觸覺。試想學習鋼琴時，設若按鍵之後沒有聲音出現，手指的動作即使錯誤，也將缺乏校正的線索。這就是聾者不能學習音樂的主要原因。至於工具機器的操縱，車、船、飛機的駕駛，以及各種運動技巧等，除視覺之外，其回饋多來自因身體活動而生的動覺（kines-thesis，因肌肉緊張及關節壓力而生）及平衡覺（equilibratory sense，由耳內的平衡器官所管制）。

基於以上分析，可知在技能學習中回饋作用是介於動作與動作之間的一種內在知覺歷程。回饋雖由於前一動作的結果所引起，但在功能上它又是構成次一（校正或不需校正）動作出現的原因。由此看來，回饋作用也是屬於以前我們討論過多次的中介歷程。中介歷程的特徵本來是「由反應而生的刺激又轉而引起進一步的反應。」回饋就是由於反應而產生的。在性質上它又相當於一個新的刺激，因為它會引起另外一個反應（校正動作）。

回饋作用在教學上是一個很重要的概念，它不僅用來解釋動作技能學習，而且也可以用來解釋教學中的一切學習活動。例如，學生舉手發問，教師點頭接納，對學生的反應說是回饋；學生練習簿上教師打✓或打×，對學生的作業也是回饋。如此看來，回饋作用在性質上也相當於前章所說的增強作用。有關回饋作用在其他方面的解釋，以後再隨時說明。

三、線索的分化與簡化

技能學習是多個連續動作的適當配合，而各動作配合的適當與否，

第四章 動作與技能學習 103

必須事先有確定的標準，而後根據此標準經回饋作用而逐步改進。例如打字機鍵盤上標明各字母與各符號的位置，鋼琴上各音鍵代表的音名等，都是固定的標準。動作適當自會打出正確的字母或正確聲音；動作錯誤自然所得結果不合標準，自己如能發現（或別人告知）就是回饋。假若從另外一個角度看，技能學習事先預定的標準，也可以視作線索（cues），即供作學習者正確反應的線索（或指標）。更進一步言，這些線索又可視作刺激，因為它是會引起反應的，而且是指引學習者作出適當反應或動作之用的。技能教學時，教師的口頭說明、文字表解、模型掛圖等是線索，複雜儀器或工具上所標示的文字、符號、訊號（如各種顏色的燈光）、儀錶等是線索，其他如說明書、手冊等也都是線索。

技能學習時，線索的提供是絕對必要的。有些複雜技能，如缺乏線索，事實上是無法學習的。線索的主要功能是指引學習者何時何地表現何種動作。不過，在技能學習歷程中，線索的功能隨著技能熟練的程度而有改變。大致上改變的方式是先分化而後簡化。在技能學習初期，學習者面對各式各樣的線索，會有應接不暇的感覺；無法同時注意到所有的線索。因此，技能學習開始時，學習者只能注意到概括性的線索，他的反應也常受到少數線索的支配。如果要學習的是一較複雜的技能，而且又必須同時向多種線索反應，這時候學習者常會表現手忙腳亂無法兼顧的現象。此後經多次練習，動作間的連鎖漸有秩序，而個人對線索的認知與反應，也逐漸分化，最後終能同時兼顧技能中所有的線索，而且也能同時獲得對各線索反應後的回饋並隨時校正。前文所指的動作定位連鎖化成立時，學習者對線索的分化學習可能即達到頂點。

技能學習之初，學習者無法兼顧所有線索。事實上，有些線索即

104 教 育 心 理 學

使對該種技能是重要的，但由於學習者當時經驗不足，而對他缺乏重要意義。例如，初學棒球而充當游擊手的球員，在球場上注意的線索，可能只限於投手的出球與打擊者的揮棒。至於球路的變化與場地的情況，他不會注意到很多。就以場地而言，其實是重要的線索；因為場地的硬度與彈性，對滾地球的影響是非常大的。

線索的分化，不僅要靠外在的客觀資料，而且有些要靠實地的經驗。例如修理電視的人，有時候說明書上的指引，不足以幫助他解決一切的問題。這時候，熟練的技工要靠他的經驗（視、聽、觸各種感官得來的）供給給他更多的線索。

等到技術熟練達到前文所說的自動期以後，技能中的一切作業已成了固定不變的習慣。這時候線索反而變得不重要了。只要提供少數線索，即可由之導引整個連鎖的動作，所以技能熟練之後，線索反而簡化了。我們常看見熟練的打字員，可以一邊打字一邊跟別人講話，甚至他不以文稿為線索，單聽錄音也可以打來正確無誤。善於演奏樂器的人，也能熟練到不靠外在線索而表現正確的動作。邊彈邊唱的人，手指的動作已不需任何線索去指引了。此外有一個最明顯的例子，就是我們寫字的動作。開始時固然是必須一筆一畫的橫、折、直、勾的練習，但到熟練之後，寫字已成為一種近於自動化的動作。常寫文章的人自然都有經驗，自己所注意思考者是內容該寫些什麼，而不必思考所使用的單字該怎麼寫（有之，也是極少）和字間如何連接（詞或句）。只要思路通順，可以筆不停揮一個字跟一個字像連鎖一樣寫在紙上，單字之筆畫與字間之連接，可能書寫者本人尚不自覺。

第三節 能力與技能學習

談到能力與技能學習的關係，有兩類問題是顯而易見的。其一，身體或生理方面的條件與技能學習有什麼關係？其二，智力或心理方面的條件與技能學習有什麼關係？這兩方面的問題，近十多年來都曾有人研究。學者們希望對能力與技能學習關係獲得了解，進而改進技能教育；期能使學生的能力與其所學技能的性質相配合，以達到人盡其才的教育目的。茲將這兩方面的研究與發現簡略介紹於後：

一、體能與技能學習

就身體或生理方面的條件做為能力來研究者，大致可分為兩方面，其一為基本體能的研究，另一為操作能力的研究；前者幾乎全以生理為基礎，後者則重視感官與動作的協調。

（一）基本體能的研究

近年來對未成年學生體能研究貢獻最大者，當推美國學者弗利世曼 (Fleishman, 1964) 氏的研究。該研究以六十種體能測驗，普遍測量十四至十八歲的男女青年，經分析統計歸類後，結果發現一切的身體活動，可以歸納為十四種基本體能，而這十四種體能又可歸納為以下五大類：

1. 氣力 在氣力 (strength) 一類中又包括以下三種基本體能：

(1) 彈力 (explosive strength)：不依靠任何工具使自己身體由單

106 教 育 心 理 學

一動作而移動到最遠或最高的能力。此種能力多由立定跳高與跳遠測定之。

(2) 動力 (dynamic strength): 移動重物或支持自己身體連續活動的能力。此種能力多由單槓引體向上與攀桿等動作測定之。

(3) 靜力 (static strength): 由身體支撐重量持久不動的能力。此種能力多由舉重測定之。

2. 靈活與迅速 在靈活與迅速 (flexibility-speed) 一類中, 又包括五種基本體能:

(4) 伸展性 (extent flexibility): 腹肌與背肌伸展的最大限度。此種能力多由身體的前屈後仰的幅度測定之。

(5) 柔軟性 (dynamic flexibility): 能使肌肉快速緊張而復原的能力。此種能力多由蹲踞起立等動作測量之。

(6) 快速變向 (speed of change of direction): 在行進或奔跑中迅速改變方向的能力。此種能力多由躲避賽跑等動作測定之。

(7) 跑行速度 (running speed): 快速奔跑的能力。此種能力多由五十公尺或百公尺衝進測定之。

(8) 四肢動速 (speed of limb movement): 兩臂與兩腿迅速活動的能力。此種能力多由手腳迅速換位法測定之。

3. 平衡 在平衡 (balance) 方面, 又包括以下三種能力:

(9) 靜態平衡 (static balance): 支持身體定位的能力。此種能力多由單足獨立測定之。

(10) 動態平衡 (dynamic balance): 在運動中保持身體平衡的能力。此種能力可由踩球定位測定之。

(11) 托物平衡 (balancing objects): 手托物體很快找到重心並維持不墜的能力。此種能力可由手背托球測定之。

4. 協調 協調 (coordination) 方面，又包括以下兩種能力：

(12) 手腳協調 (multilimb coordination)：雙手或雙腳同時配合運動，或是一手一腳同時配合運動的能力。此種能力可由雙手操作測定之。

(13) 全身協調 (gross body coordination)：能自己控制全身各部位適切配合運動的能力。此種能力可由跳繩的動作測定之。

5. 耐力 耐力 (endurance) 方面只含一種能力：

(14) 耐力 (endurance)：以全力從事某一動作時支撐最久的能力。此種能力可由伏地挺身等動作測定之。

根據弗利世曼氏的研究，在體育界素來流行一種觀念，認為運動員具有一種「普通體能」(general physical ability)。普通體能可以由一個總分來表示，總分高者，多被認為具有多方面的體育運動潛力。由弗利世曼氏的研究看，所得結果並不支持此一觀念。固然，經過訓練的運動員，在上述十四種基本體能方面的表現，可能都比一般人為優，但如從修習體育課程的起點行為看，學生們體能的個別差異就不能以「普通體能」做為標準來判斷。有的學生在某一體能方面表現較差，但在另一體能方面則可能表現優異。換言之，學生體能為衡量標準不是單一的，而是多元的。基於此一原則，學校培植「體育明星」的風氣是錯誤的。

(二) 操作能力的研究

弗利世曼氏除對上述基本體能研究之外，曾費十多年之精力，以數千人為研究對象，從事系統的研究，企圖找出各種操作活動所需要的基本能力。操作活動中所需要者，全屬於感官（主要為視覺、聽覺與動覺）與手腳協調的能力，所以這方面的能力又稱為心理動作能力

108 教育心理學

(psychomotor ability)。弗利世曼氏經分析歸納，最後發現技能學習所需要的能力有以下十一種：

1. 精確控制(control precision) 能對肌肉活動隨意精確控制的能力，是很多機器或工具操作時不可缺少的。特別是對某些技能而言（如拉提琴等）手指放置的位置必須準確，而且隨時作快速移動。缺乏此種能力者，勢不能操作很精密而快速變化的工具。

2. 四肢協調(multilimb coordination) 此為兩手、兩腳、或手腳協調的適當配合運動的能力。很多技能學習如騎腳踏車與踩縫衣機等必須具有此種能力。

3. 反應定向(response orientation) 此為選擇正確刺激表現正確反應的能力。特別是在快速活動的情況下，此種能力更為重要。例如超音速戰鬥機的駕駛員，在作戰時非具有此種「既迅速又準確」的能力不可。

4. 反應時間(reaction time) 此為一種對刺激迅速反應的能力（與反應定向不同者在於前者重視正確的選擇，而此一能力重在反應迅速）。

5. 手臂靈活(speed of arm movement) 此為手臂快速運動的能力，能隨意志支配手臂作前後左右迅速的活動。

6. 隨動控制(rate control) 此為一種手眼調和跟隨移動物體控制肌肉動作的能力。例如軍人對動靶射擊時，必須具有此種能力。

7. 腕手靈活(manual dexterity) 此為一切工具操作所需的基本能力。凡是用手抓、握、推、拉等動作無不需要腕部與全部手指的動作。

8. 手指靈活(finger dexterity) 此為較手腕靈活更精密的操作能力。凡是手工藝品的製作，精密儀器的操作等，必須有賴此種能

力。

9. 臂手穩定 (arm-hand steadiness) 此為一種在用力不大的動作時，手與臂協調的穩定能力。射擊與針孔穿線的動作，都需要這種能力。技能學習中如手錶的修理與製造、醫學開刀手術等，臂與手的穩定能力都是不可少的。

10. 腕指速度 (wrist-finger speed) 此為一種以腕使指迅速活動的能力。繪圖時在紙上打點的動作，即須賴有此種能力。

11. 瞄準 (aiming) 此為一種手眼調合細密肌肉控制的能力。針孔穿線，工筆細畫都需有此種能力。

因為上述各種操作能力係由直接操作活動而鑑定，故可視之為技能學習的基本能力。但又根據弗利世曼氏的研究，上述十一種能力與前述十四種基本體能之間，並沒有密切的關係。由此似可推論基本體能的條件與技能學習並沒有太大關係。

(三) 能力的組合與技能學習

前述操作能力的研究是一種一種單獨分別測定的。事實上，很多技能學習並非只靠單獨一種能力，而常是多種能力的組合或配合。在各種能力組合學習技能時，弗利世曼等人 (Fleishman & Hempel, 1955) 曾發現一項重要的現象：如學生所學技能相當複雜而又必須經過數個階段（或多次練習）時，所需多種能力配合的情形，隨技能的進步而改變。換言之，有的能力在學習初期特別重要，但到末期時其重要性卻減低。反之，有的能力在學習初期雖不甚重要，但隨技能的進步，卻逐漸變得愈形重要。例如，弗利世曼等人曾從事一種「辨別反應時間」(discrimination reaction time) 實驗。要受試者在多個刺激中盡速辨別選出正確的刺激去反應。該實驗事先對受試者測量了許

110 教 育 心 理 學

多能力；主要包括反應時間、臂動速度、手指靈活、空間關係等能力。該實驗總共經過十五次練習。結果發現各種能力隨練習增加而改變的情形是：前兩種能力由少而漸增，手指靈活自始至終一直佔重要地位，空間關係由多而變少。

按照實驗者的解釋，在練習之初，受試者對實驗情境中不同刺激與不同反應間空間關係的認知，是非常重要的，否則無法反應，所以這時候該種能力佔了重要地位。等到受試者學到相當熟練程度之後，其他兩種能力（反應時間與臂動速度）得有機會發揮，因而變得重要。

在技能學習中能力組合隨技能進步而改變的現象，使得技能教學變得益形複雜。因此，在技能練習之初學生們能力的表現或成績，勢不能拿來預測他最後的成績。因為後期與初期所需能力的組合是不同的。例如，某一學生的空間關係能力很高，但臂動速度較低時，雖然在開始練習時他的缺點顯不出來，但練習到後期，他的成績將因其動作遲緩而落後。由此觀之，在技能教學時，最理想的方法是，教師不但了解學生學習某種技能的起點行為（開始時所需何種能力），而且也能了解到達終點行為所需要的一切能力。

二、技能學習與智力的關係

技能學習與智力的高低是否具有密切的關係？這個問題，對學校技能科教學甚至對職業教育而言，都是非常重要的。因為一般相信，學校中的智能科（語文、數、理等）學習，與智力的關係是很密切的。每遇到學生們在智能科學習失敗時，通常就建議他們改學技藝。這無異於承認技能學習不需要很高的智力。而且，也確有學者研究發現中學裏商業科目（如打字等）（Stephens, 1951）以及運動場上的運動技

能 (Jones, 1949) 與學生智力的高低，都沒有多大關係。如果我們進一步分析，當會發現這個問題並非那麼簡單。因為智力與技能學習兩者關係之有無，事實上與另外兩個因素有密切的關係；其一為技能的性質，另一為智能的層次。茲進而分別說明於後：

(一) 技能的性質

技能的性質可由以下三個標準來衡量：

1. **技能的複雜度** 假如所學的技能是簡單的，即是技能中所需要者只是一些粗略的動作，而且在操作時又用不到多少思考力時，此類技能的學習，自然顯示不出與智力有多大的關係。因為智力高者未必就勝於智力較低者的成績。換言之，此類粗略的技能學習，用不著很高的智力，所以兩者間就沒有很密切的關係。例如挖土機與拖拉機的駕駛技能均屬之。反之，如所學技能甚為複雜，其間包括很多動作與步驟，而且對動作的要求又必須達到精密、迅速、確實時，非但與智力有關，而且是非具有相當高的智力，就根本不能學習。諸如精密儀器的操作、飛機、太空船的駕駛等技能均屬之。

2. **認知期的長短** 在技能學習初期有的不需要經過很長的認知期；一經教師的說明示範，即可自行練習。像這類的技能，自然也與智力具有較少的關係。運動場上的各類技能，多屬於此類學習。假如學習的技能需要較長的認知期，學生們在學習之初，必須先對該種技能的性質具有相當的知識時，智力因素就變得重要。假如學習汽車飛機的修理等，必須具備機械工程方面的基本知識；學習收音機、電視機的修理等，必須具備電子學方面的基本知識。在此類技能學習之初，教師通常利用圖解、模型等幫助，花費較長的時間加以說明，纔能使學生對技能充分了解。像此類認知期較長的技能學習，事實上是智能

112 教 育 心 理 學

與技能兩種學習合在一起學習，自然就需要較高的智力。

3. 動作的變換性 有些技能，其動作的連鎖是比較呆板的，只要多次練習達到純熟之後，自然會受習慣的支配而操作自如。此類技能學習時受智力因素的影響自然也比較少。例如像打字、編織等技能均屬之。假若所學的技能是要隨情境而變化其動作，必須隨時警覺隨機應變時，自然非相當高的智力不可。像飛機（特別是戰鬥機）的駕駛，醫學上的各種開刀手術等，都屬於這類技能。

（二）智力的層次

智力與技能學習是否有密切的關係，除上述各點之外，智力層次的高低也必須要考慮。如果我們說高中學生學習籃球技能的成績與其智力的高低，沒有多大關係。這只是指「高中學生」而言，高中學生的智力自然是在某種層次之上的，智力層次低的學生未進高中之前，就早已被淘汰了。因此，我們說智力與技能學習兩者間沒有關係，只是說在這個層次之內沒有關係。但絕不是說智力與技能學習根本沒有關係，更不能說任何智力層次的人都可以學習任何技能。假若這種說法是對的，那麼是不是低能或白痴者也可學習駕車、打字呢？

事實上，若把智力層次的因素考慮在內，智力與任何技能學習都是有關係的。例如，據心理學家們研究發現，智力商數（IQ，詳見第九章）達到 70 者，纔能學習製作掃帚的技能。女孩子要學鉤針編織時，其 IQ 不得低於 50。IQ 不超過 30 的智能不足者，只能學會擠牛奶，但不能學會洗盤子。一般農場的粗重工具使用者，其 IQ 至少得具備 65 以上（Garry & Kingsley, 1970）。

第四節 技能教學的心理原則

談到技能教學，至少有三方面的問題必須同時考慮：第一，所教所學者屬何種技能，什麼樣的人要學習該種技能？第二，在技能教學過程中，有那些心理因素影響教學？第三，從教育心理學的觀點言，有那些建議性的原則可用來促進教學效果？

一、工作分析與起點行為

(一) 工作分析

根據以上各節的分析討論，可知技能學習實際上是包括了兩個階段的學習。即先學到某種技能所需要的基本正確動作，然後再把所有這些動作，適當的連繫在一起。因此，在技能教學之初，教師必須先行分析該種技能需要些什麼動作；是屬於全身的，還是屬於四肢的？是屬於手眼協調的，還是屬於雙手配合的？之後，再進一步分析各種動作之間的關係與前後順序等等。務使對整個技能中所包括的一切動作及其中間的連鎖方式有所了解。換言之，在技能教學之初即須對預期的終點行為有所了解。像此種預先分析技能內容以便將來學習的做法，叫做工作分析 (task analysis)。

工作分析的方式有多種。最簡單的方式是直接觀察成功者的實際表演。爲了求得觀察仔細並便於講解及重複觀察起見，常把成功者的表演錄成電影，而且在放映時可以控制速度，可以展示出慢動作的鏡頭，使學生們可以仔細觀摩。在體育運動、音樂演奏、手工藝製作，

114 教 育 心 理 學

以及醫科手術等各方面，這類教育性的影片早被廣泛使用。

(二) 起點行為分析

對技能的性質經分析了解之後，教師必須進一步分析學生的起點行為，看一看在某一技能開始學習之前，學生們的行為中是否已經具備了所有的先決條件。我們說先決條件，是指學生們在操作能力上或基本動作上，已經有了足夠學習該技能的需要或基礎。技能學習是把很多動作從事有組織有系統的組合，所以每個動作都可視為構成整個技能的小單元。經過對學生的起點行為分析之後，如果發現學生已具備了所有必要的基本動作，那麼，技能的學習就會進行順利。反之，如果發現有些基本動作尚屬缺乏，那就得先行補足教學，然後再進行技能教學。如果發現學生行為中缺乏的基礎單元太多，那就顯示學生們現在的條件尚不適於學習該種技能。三歲以下的幼兒不能教他騎腳踏車，就是這個原因。

假如所學習者屬於較複雜的技能，而該複雜技能中又包括著多個小技能的配合。這種情形，就必須先學會所有的小技能之後，然後再配合在一起去完成大技能的學習。例如，很多技能學習之前，必須先學習工具的使用，就屬於這種情形。

二、語文說明與動作示範

(一) 語 文 說 明

技能學習通常是由教師的說明開始。說明方式多用口語，但有時助以文字或圖解，甚至複雜的技能尚需發給學生印刷的手冊或說明書。在第二節裏，我們曾把技能學習分為認知、定位、自動三個時

期；說明的目的就是為了加強學生認知的。

在教師的說明過程中，其內容應包括四點：

1. **技能的性質** 教師要給學生的是一種什麼樣的技能，是運動技巧還是工具使用？假如是工具（如機器、車輛等）使用，就應簡單介紹工具的性能與功用。

2. **終點行為** 要學生學習者是什麼？也就是教學的目標。希望學生經由教學活動後，在技能上達到什麼標準纔算合格。

3. **工作程序** 也就是教學計劃，其中包括整個技能學習的進行步驟、動作順序、以及練習時間及分配方式等。

4. **注意事項** 告訴學生在什麼時候最容易出錯，最容易出危險；更應注意一切安全檢查。

語文說明時，教師必須遵守兩個基本原則：

1. **簡要** 通常缺乏經驗的教師，每在技能教學之初作過多的說明。學生們不但因為缺乏經驗不能吸收，甚至在認知上產生混淆，影響學習。而且，過多的說明將會減低初學者的動機。教師必須保留一部份說明，等以後練習進行到適當程度時，再隨時提出。因為到那時候，學生對說明的了解能力增加了。

2. **明確** 因說明具有指導作用，不但要清楚，而且要確實。只有明確的說明，纔能使學生對將要學習的技能獲得明確的概念。

（二）動作示範

說明是講給學生聽，示範則是做給學生看。因此，示範都是以動作的方式表現。示範性的動作有兩種，一種是由教師動作示範，另一種是看教育電影。無論那種示範，在應用時有兩個原則是都應該遵守的：

116 教育心理學

1. **正確** 既然作為示範之用，教師的動作必須正確。如採用電影，電影中的動作原以成功者的表演為準，自然較正確。在示範時，學生們可能一邊觀察，一邊各自模倣。學生們起初模倣的動作，不必過份強求其正確度。原因是，一方面因初學者手腳生硬不能協調，另一方面因各個人習慣不同，一時無法立即校正。等漸進練習後，再逐漸校正。

2. **清楚** 把技能中的每一個動作，很清楚的展示出來，而且能使學生清楚的看到。如果採用的是電影，可以採用幾種方式放映。先按平常速度將全部影片放映一遍，使學生獲得大約概念，然後再以慢鏡頭分段展示慢動作，務期學生能清楚的看到每一動作。

討論至此，我們再引用一項有趣的實驗，來說明動作示範時教師口語解釋的方式與技能學習的關係。實驗用的技能學習材料是兩種複雜程度不同的拼圖玩具（按照圖解將各部分拼合成整體）。學習者是小學五年級兒童。實驗進行時，按兒童平均能力分為五組，每組均由教師同樣做一次示範動作，只是各組在觀看教師示範時被要求作不同的反應；有的被要求一邊看一邊說教師現在做什麼；有的只許看不許發問；還有的不許發問，但規定必須口中唸出與教師動作無關的數字。教師示範時，雖示範動作對各組一樣，但說明方式各組不同。對某組只做不說，對另一組只說一部分要點；對再一組詳細解釋所有動作；對最後一組不作說明，只糾正學生錯誤。這個實驗的結果載於表 4-1。

由表 4-1 中學生們的成績看，這個實驗結果對技能教學而言，具有兩點很重要的意義：第一，教師在示範時，學生必須要了解示範動作的意義。第二，教師的口語說明不必過分詳細，但隨時糾正學生錯

表 4-1 不同示範方式對技能教學效果的影響

組別	規定學生的反應	教師示範與說明	示範後獨自操作簡單拼圖所需時間	示範後獨自操作複雜拼圖所需時間
1	邊看示範邊背誦與技能無關的數字	只有示範動作不作任何說明	5.7 (分)	25
2	邊看示範邊說出教師正在做什麼動作	只有示範動作不作任何說明	3.1	22
3	只許觀看不許發問	示範動作之外略作要點說明	3.5	16
4	只許觀看不許發問	示範動作之外另加詳細說明	3.2	14
5	邊看示範邊說出教師正在做什麼動作	只糾正錯誤不作口語解釋	2.2	12

(採自 May, 1946)

誤是重要的。這兩個要點正是構成第五組成績最佳的原因。

在動作示範時，有一個重要的問題常為一般教師所忽略。那就是教師與學生相關位置的問題。通常有三種方式：

1. 相向示範 在教室情境中，教師與學生面對示範。這種方式容易產生左右反向認知混淆的不良影響。

2. 圍觀示範 教師居中，學生圍成圓圈。這種方式常因學生從不同角度觀察而生混淆錯誤。

3. 順向示範 學生在教師之背後，且居高臨下。這是比較好的一種方式。因為這樣可以免除左右反向及不同角度的不良影響。

事實上，說明常伴隨示範同時進行。例如教授書法時，教師在說明如何研墨、如何握筆、如何按紙、如何寫字時，通常都是伴隨着實

118 教 育 心 理 學

際示範動作進行的。

三、練習、回饋與校正

(一) 練 習

練習是技能學習的主體。只有經過多次練習，纔能達到本章所說的定位期與自動期。說到技能教學的練習，至少有以下三類問題必須注意：

1. 練習方式 所謂練習方式，可以從兩個觀點來分析：第一個觀點是集中練習與分散練習的問題。這是指在一段時間內，可以使學習一直不停的練習，也可以分為若干時間段落實施。例如每天預計練習打字兩小時，這兩小時可以一直不停繼續練習；也可分為三次（每次四十分鐘）或分為四次（每次三十分鐘）練習，前者稱為集中練習（massed practice），後者稱為分散練習（distributed practice）。至於那種練習方法較優，則要看技能的性質和學生的能力等因素而定。一般言之，在練習初期，分散練習的效果較集中練習為優。但如所習技能不太費氣力，且已練習達到相當程度，而學習者的能力又相當高時，每次練習的時間就可稍長，是趨於集中練習。

第二個觀點是整體學習與部分學習的問題。技能中包括了很多動作，學習者可以對所有動作，從頭至尾一遍又一遍的練習，也可以將之分為若干段落，每段包括幾個動作，練好第一段，再練第二段，直到全部練習完畢為止。前者不分段的學習方法稱為整體法（whole method），後者分散的方法稱為部分法（part method）。兩種方法何者為優，也須視技能的性質與學習者的能力而定。如技能中的動作自成數個小單元而各單元間的關係又不十分密切時（如練習棒球），不

妨採用部分法。若技能中各動作連鎖關係十分密切時（如雙手連環空拋三球），就宜採用整體法練習。最基本的原則是，整體與部分宜混合應用；在練習之初，宜先採整體法練習，使學生對全部練習所需不同動作活動有所了解，然後針對學生能力，分部進行。

2. 練習情境 技能練習的目的是為了以後熟練時可以應用。假若應用時的情境與練習時的情境不同，學生們在校學習期間即使練習到熟諳的程度，到實際應用時仍難免因適應新情境而感到生疏。因此，技能練習的基本原則之一，就是盡量使練習情境逼真。例如，學校裏學習烹飪技能時，就必須讓學生有練習實地烹飪的機會。體育教師準備訓練球員參加正式比賽之前，就必在合於標準的球場上從事練習。

從前英文打字訓練時，所採用的先練手指後練字的方法，就不是一種適當的練習情境。此種舊式方法是先以鍵盤上的字母為主，練習手指的擊鍵習慣，以左手為例，先橫練 A、S、D、F、G 五個字母，然後以食指直練 T、G、B 各字母。新近的打字訓練已不再採用此種方式，一開始即練習打真正的英文單字。因為英文單字中有很多字母的組合是有規律的，（如 ing、ch、sh、ness 等）練習熟練之後形成習慣，即可直接發生遷移作用。

3. 速度與正確 在技能教學初期，應該先重視速度還是應該先重視正確？在以往一般總認為是先重正確而後重速度，但現在對這個問題必須持分析的看法。究竟應該着重的是什麼，那要看終點行為中着重的是什麼。如果終點行為中着重的是速度，那麼一開始練習就應該着重速度。反之，如果終點行為中着重的是品質與精密，那就應該先重視正確。例如打字練習係屬前者，而裁縫、美容、雕塑等則屬於後者。如果一種技能的終點行為既需要迅速又需要正確，在練習階段就應該兩者同樣重視。

(二) 回饋與校正

技能學習期間，難免發生錯誤。錯誤必須被發現，然後纔能校正；否則將繼續錯誤下去。個人對自己動作之後的結果的了解，稱為回饋。所以自己知道動作有錯誤，自然也屬回饋之一。因此，回饋作用實乃校正錯誤有助技能進步的重要線索。

回饋的來源有兩種：一種是外來的，一種是內生的。在技能練習初期，多憑外來的回饋作為校正錯誤的線索。外來的回饋線索，多屬教師的口頭指正或文字說明，此種回饋對練習較有效用。當教師提供正確線索做為學生回饋而校正其錯誤時，應該遵循兩個原則：(1)避免提供過多的線索，僅是針對錯誤之點予以改正。過多的說明，將會影響練習順序的進行。(2)忌用反面的線索：應該正面指示學生怎樣做是對的，不宜過分強調怎樣做是錯的。因為當時學生急切需要的是正確的動作。

等到技能學習到達定位期與自動期，回饋的來源多靠內生的線索。這時回饋多來自由動作而引起的動覺與平衡覺。由於此等感覺的經驗而自動調整其不適宜的動作。到這個程度，回饋與校正的過程，個人未必全然了解。

根據上述原則，英文打字教學的過程，近年來在方法上有了改變(West, 1969)。以往所重視的接觸法(touch method)，現在經建議不宜採用。所謂接觸法，是一開始就不允許學生看鍵打字，而只許靠觸覺去形成經驗。因為在練習初期學生必須靠外在的線索去認知鍵盤字母與手指的關係，開始時動作太慢。動作之間不能發生連鎖；所以前一個動作的結果不能獲得正確與否的回饋，來轉而供作次一動作校正的線索。因此，初學英文打字時，應該允許學生以手眼協調的方式開

始練習。及至每分鐘約能打三十個單字時，再擺脫視覺。因到此種程度，手指擊鍵動作已進入定位期或自動期，視覺已不重要；單憑手指擊出後所得的回饋，即可做為內生的線索而供校正錯誤之用。

本章摘要

1. 動作學習包括兩個階段：第一階段是單一刺激與單一反應的聯結，第二階段是經由連鎖作用把已經學得的刺激反應聯結再貫串在一起。
2. 技能學習是以知覺與動作的適當配合為基礎的，所以，由認知到習慣的歷程，是技能學習的重要特徵。
3. 技能學習達到「自動期」，也就是各種動作的配合達到純熟的程度；不需要知覺的支配，就能够在適當的時間適當的空間出現適當的動作。
4. 個人在表現動作之後，憑感官覺察到動作後果的生理的或心理的現象，都稱為回饋。回饋在技能學習中發生重要作用，因為由回饋而校正，可使技能學到準確無誤的地步。
5. 技能學習與智力的關係決定於兩個條件：一是技能的性質，一是智能的層次。
6. 工作分析是技能學習的首要步驟。因為必須經由工作分析纔能確定技能中所需的動作基礎。同時，必須由工作分析纔能確定學生的起點行為是否足夠學習該種技能。
7. 技能學習初期的語文說明，主要目的是加強學生的認知與了解。
8. 技能學習時的練習方式，有時要考慮集體與分散之分，有時也考慮全部與部分之別；究宜採用何種方式，那要看技能性質與學生能力經驗而定。
9. 技能學習時的說明與示範，宜遵循簡要明確的原則；過多的說明反而產生不良效果。

討 論 問 題

1. 試從聯結論的觀點說明技能學習與動作學習的關係。
2. 試解釋中介反應與中介歷程的意義，並說明其對技能學習所發生的作用。
3. 回饋是動作技能學習中的一個重要概念，試舉例說明由回饋校正而有助於技能學習的情形。
4. 以往曾普遍存在一種觀念，認為知識科目的學習與智力的關係大，技能的學習與智力的關係小。試就所知說明此種看法之是否正確。
5. 試說明在技能學習歷程中，工作分析、起點行為、終點行為三者的意義與彼此間的關係。
6. 在教學技能時，有的教師對學生講解過份詳細，反而影響學習效果。試說明其原因。

第五章

語文與概念學習

語文是人類的重要行為；它不僅是人際間傳達意見表達感情的工具，而且更重要的是，人類世世代代的經驗、思想、知識等累積形成的文化，幾乎全靠語文為媒介傳遞給下一代。因此，無論學校教育的目的與形式如何隨時代而改變，語文學習永遠是最重要的。

語文是一些符號的組合，符號的本身只是一些刺激，這些刺激之所以能引起人對它產生固定的反應，顯然是要經過學習。不過，從現有的心理學知識來看，對人類語文學習的解釋，可以說是「知難行易」，甚至可以說是「行而不知」。因為，我們從日常所見的現象看，幾乎絕大多數的人都會學到使用或多或少的語文；即使不識文字，也會以口語表達意見。可是，要想肯定解答「語文是怎樣學會的？」，心理學中迄無足夠的知識。

語文行為之所以複雜，是因為它的符號多、變化大。而且語文符號所代表的事物多數已超越具體的層面。所以語文學習必定是經由符

124 教育心理學

號的意義化與符號表徵的抽象化兩個歷程。前者學到賦予某種符號的特定意義，後者學到超越最初學習的特定意義，抽象並擴大而為概念。例如，兩歲幼兒第一次見到狗的時候，他看到的狗是特定的一隻狗，他學到「狗」這個字的聲音。等以後他學到「狗」的字形和字義之後，他意識中的狗，已抽象擴大，不再是原來那一隻特定的狗了。到此地步，他學到「狗」字的概念。這就是我們把語文與概念連在一起討論的原因。

第一節 語文學習的性質

一、語文學習的特徵

人類使用的語文，通常包括兩類系統的符號：一類為屬於聲音符號的口語，一類為屬於形象符號的文字。兩者彼此配合，在某種特有文化語言的型態下，形成一種獨特的語文系統，而表現出特定的意義。因此，幾乎所有語文，都包括音、義、形三方面的特徵。從文化發展歷史看，人類的語言是先有口語而後纔有文字。從個人語文行為的發展歷程看，也是先學口語而後再學文字。由此看來，在整個語文學習的歷程中，即使從某一單字的觀點言，其字音與字義的先行學得，乃是學習字形不可缺少的起點行為。換言之，要學習文字之前，必先學到口語的聲音與各個聲音所代表的意義。

一般正常兒童，在進入小學之前已有了相當的口語基礎。進入小學開始學習文字，從起點行為的觀點言，只要所學的文字不超過他們的口語範圍，學起來是不會太困難的。在兒童們學習口語時，他們必

須同時學到以下三件事：

(一) 字 音

字音通常包括兩部分，一為構成語言的單音，如英語中的元音與輔音，國語中注音符號中的聲母與韻母等均屬之。另一部分為單音之組合，如英語中每一音節必須由一元音與其他輔音組合而成拼音，國語中的多數單字也是由於聲母與韻母配合而發出其聲音。字音的能否發出，大致上說是受發音器官成熟影響的，所以學習的成份比較少。

(二) 字 義

嚴格的說，兒童開始學習口語是從字義開始學習的。因為只要口腔發音器官及聽視覺感官系統發育正常，幼兒在一週歲以前，不但能自動發出人類語言的各種單音，而且已開始出現單音的組合，只是此種語言尚不表示肯定的意義而已。此後經與別人交往，逐漸由別人對他的反應，經由增強、類化、辨別等歷程（參看第三章）而使其發出的聲音變得有了意義。此種聲音與意義的連結過程，亦即口語學習的主要歷程。關於此點，容後再作進一步討論。

(三) 字 序

在語文學習中，除單字之聲音與意義外，兒童們必須同時學到單字組合後所形成的聲音與意義。單字的組合，通常是有一定順序的；這種特徵，即稱為字序。學習語文時，字序的原則必須遵守，否則不是原義改變，就是變得沒有意義。字序的重要性，可由國語中的詞、成語、句子，英語中的複合字、習語（idiom）、片語（phrase）、句子等的結構看得出來。有時候，所用的單字雖然相同，如組合的順序有

126 教 育 心 理 學

了改變時，不但其意義改變，甚至其聲音也隨之改變。例如，在國語中常用的雙字詞「刷牙」、「用功」、「子女」等，如果把字序顛倒變為「牙刷」、「功用」、「女子」之後，其意義就完全改變了。又如「種菜」一詞，如變為「菜種」之後，不但意義改變，而且「種」字的讀音他必須跟着改變。再如短句「下雨了」三字，如改變字序變為「下了雨」，其意義也有了改變。如果從雙字詞、多字詞、成語、短句、以至整個的句子結構看，在國語文中字序的變化是無窮的，而且又是沒有規則可以遵循的。例如上述的三個名詞，字序顛倒之後，仍然成詞；但有很多詞，字序變動即失去意義，例如「學校」、「老師」、「教室」等，變成「校學」、「師老」與「室教」之後就沒有意義了。我國語文的優美深奧，其無窮變化是主要原因之一。我國語文之不易為外籍人士所學習，甚至中國文化不易為外人所了解者，其複雜多變恐怕也是主要原因。

至於字形的學習，也就是文字學習，可以說是語文學習中的第四件事。國小一年級開始學文字之前，一般兒童的口語中已有足夠的語彙，準備從字音、字義、字序三者合成的基礎上再加上一種字形的學習。換言之，國小兒童在學文字之前，他等於已具備了語文行為中四分之三的起點行為，所以他們都喜歡學習文字。再加上學習文字之前又先學習注音符號，這樣更幫助他們能够充分利用已有起點行為去認識文字和使用文字。有的兒童在國小二年級即可運用學得的極少數單字，加上注音符號寫出他的意見。

國中開始學英語時，情形則完全不同。一開始，字音、字義、字序、字形四種行為全部闕如，必須同時學習。學到一個英文單字，既不能與日常生活中的語言活動配合，也不能像國小兒童那樣將文字和注音符號並用來表達意見，所以學到的英文字是孤立的；不是語言行

爲，只是語文中的一點知識而已。

二、語文學習的基本歷程

討論至此，我們似可肯定的說，語文學習主要是指以人類自動發出的聲音爲起點行爲，而後使其聲音與某種意義相聯結，此即爲口語學習。有了口語習慣之後，復以口語中已有之聲音與意義爲起點行爲，再進一步與某種形象的符號相聯結，此即爲文字學習。此種由聲音的意義化，而後又進入符號的抽象化，是爲人類語文學習的基本歷程。

假如進一步追問，人類口語聲音的意義化以及符號代替聲音與意義的抽象化，究竟是經過怎樣的歷程？這問題看似簡單，但研究起來卻極爲困難。到目前爲止，無論是語言學家們，或是心理學家們，均尚未找到既肯定又明確的語文學習原則。以下我們將從心理學的觀點出發，分析看看到目前爲止學者們在這方面研究所作的努力與成就。

（一）制約學習

對人類語文行爲建立歷程的最簡單解釋，很自然的會認爲那是刺激反應聯結的歷程。語文都是符號，符號是刺激，一種刺激本來引不起某種固定反應，經練習後而引起該種反應，這叫刺激反應聯結，也叫制約學習。

在第三章討論制約學習時，曾提到有兩種學習方式，一是古典制約學習，另一是工具制約學習。如果拿制約學習原理來解釋人類語文學習，大致上可以說，嬰兒最初學到口語是經由工具制約，稍大學到口語與文字則是經由古典與工具兩種並用的制約方式。

工具制約學習的基本歷程是，個體先自動出現多種反應，其中一

種反應帶出一個結果，如結果導致個體感到滿足愉快或痛苦減除，這叫增強作用。因增強作用而使該反應強化，以後同樣情境再出現時，個體將傾向出現同樣的反應。如果反應結果得不到強化，那就是消弱作用。因此，在工具制約中所謂刺激反應聯結，最初階段事實上是反應與刺激的聯結。

嬰兒期除了啼哭發聲之外，到兩三個月就發出很多不同的聲音，而且可將兩個單音組合發出類似「ㄇㄚ」、「ㄇㄚ」、「ㄇㄚ」……等聲音。這叫做牙牙學語期。其實，那只是嬰兒自發性的活動，並非有意學習語言。只是他的聲音反應中有的帶來滿足的結果，有的被忽略，於是就形成了選擇強化現象；母親在場聽到「ㄇㄚ」的聲音時，自然感到高興，高興後對嬰兒照顧愛撫即對此反應產生了強化作用。於是，嬰兒口中出現過的「ㄇㄚ」的反應就與母親出現形成的刺激發生了聯結。以後母親再出現時，嬰兒將傾向於再出現同樣的反應。

古典制約學習的基本特徵是刺激代替；某一刺激（原本不引起某種固定反應）代替另一刺激，而引起該另一刺激原來引起的反應。用古典制約學習中的術語說，就是制約刺激代替了非制約刺激，引起非制約刺激原來所引起的反應。國小兒童開始學文字時，多半經過這樣的歷程。譬如要教六歲兒童認識「報紙」二字，我們可以肯定在他口語中已會說「ㄅㄞˋ ㄕㄨㄟˋ」，報紙實物是非制約刺激，「ㄅㄞˋ ㄕㄨㄟˋ」聲音是非制約反應，「報紙」二字是制約刺激。只要報紙實物出現同時指着「報紙」二字口中說出「ㄅㄞˋ ㄕㄨㄟˋ」聲音，練習多次，兒童即可見到「報紙」二字就讀出「ㄅㄞˋ ㄕㄨㄟˋ」的聲音。

（二）連鎖作用

以制約學習歷程來解釋語文學習，只是一種最簡單的看法，事實

上可能並非如此簡單。曾有教育心理學家 (Gagné, 1970) 以刺激反應連鎖作用 (或稱連鎖化) 的觀念來補充說明。例如手中拿一枝鉛筆, 以指物命名的方式, 教幼兒學習到看見鉛筆 (刺激) 出現, 就會說出 (反應) 鉛筆的名稱。這一歷程表面看來就是刺激與反應的聯結, 不過, 按連鎖化的解釋法這種指物命名的情境之下, 刺激與反應之間關係的建立, 並非是直接的, 而是經過一個中介歷程。例如, 我們要教幼兒認識鉛筆時, 必須首先把鉛筆出現在幼兒眼前並且說: 「鉛筆」。幾經練習, 然後單獨出現鉛筆並觀察幼兒是否能夠自動說: 「鉛筆」。假如他確能見到鉛筆而自動說出「鉛筆」二字, 而且屢試不爽, 那就是刺激 (物體) 與反應 (物體的正確名稱) 之間已建立了前所未有的聯結關係。此一關係建立的整個歷程, 可由以下圖解表示之:

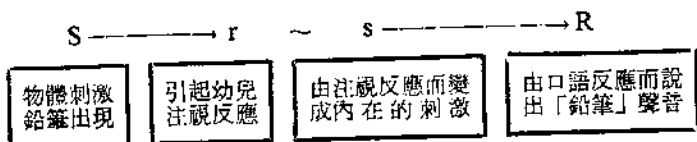


圖 5-1 刺激反應連鎖化圖解

由以上圖解看, 這顯然是一個刺激反應的連鎖化歷程。像這樣一個連鎖, 其間至少包括兩個環節。第一個環節所包括的刺激與反應的聯結, 性質上屬於操作制約學習的歷程。在這個歷程中, 幼兒學到的是辨認鉛筆的特徵。假若鉛筆之外另出現一枝筷子, 他必須學到注視鉛筆而忽視筷子。第二個環節也包括刺激與反應的聯結, 而且在性質上也屬於操作制約學習的歷程。不過, 在第二個環節中, 刺激是內在的, 它的產生是由於第一個環節建立後所生的結果。換言之, 由於第一個環節中的反應, 構成了第二個環節的刺激, 並進而引起第二個環節的反應。也可以說是因為幼兒對鉛筆注視 (r), 纔顯示出鉛筆的

130 教 育 心 理 學

特徵（s）。又因為鉛筆的特徵，最後纔引起幼兒口語「鉛筆」聲音的反應。在這樣一個例子裏，我們可能觀察到的自然只是處於兩端的刺激（S）與反應（R），我們可稱之為外在的刺激與外顯的反應。居於歷程中間的反應（r）與由內在反應而生的刺激（s），都是不易觀察到的；我們稱之為內在反應與內在的刺激。由於內在反應結果而構成的一個新刺激的歷程，也就是以前多次提到過的中介歷程。

由以上圖解分析看，語文學習的基本形式與前章動作與技能學習頗多相似之處；都可以說是多重反應的連鎖化歷程。同時，我們也可由此推知，凡是一切較複雜的語文學習，其歷程中當會包括更長或更多的反應連鎖。不過，在此我們必須注意，任何連鎖的建立，學習者的起點行為總是必要條件。在上例中，如果幼兒既不能辨認鉛筆的特徵，而其口語能力又不會說出「鉛筆」二字時，無論如何練習，以後鉛筆實物的出現，也不會引起他回答「鉛筆」的反應。

（三）認 知 學 習

顯然的，上述兩種解釋都是以學習理論中的聯結論為基礎的。主張認知論的心理學家，如皮亞傑和布魯納等人，對人類語文行為的解釋，則重視語文法則的理解和語文在思考上的功用。按皮亞傑的看法，語言在個體適應環境時具有幫助其思考的功能。在第二章我們介紹過皮亞傑的發展理論，他把兒童到青年的發展分為四個時期。在感覺動作期之初，嬰兒只靠感覺動作了解周圍的世界。在比之未及運思預備期（2—7歲）纔開始運用語言。不過，兒童早期的語言，多半不是說給別人聽的，而是自言自語，其功用一方面是自娛，一方面是藉之了解事物。皮氏稱其為「自我中心語言」（egocentric speech）。隨年齡增長，兒童把語言的功用擴大，用來跟別人打交道，皮氏稱之為「社

會性語言」(socialized speech)。按皮氏記錄分析，六歲的兒童，兩類語言方式各佔一半 (Piaget & Inhelder, 1969)。

在認知論中，布魯納認為語言是人類智能發展的重要表徵（參見第二章）。人類最初用動作去了解周圍的世界，而後動作不敷應用，改用形象和符號，語言就是符號的主體。人類使用語言符號幫助他思考和解決問題。

(四) 語 言 天 賦

以上三種理論都是從學習心理學的觀點解釋人類的語言行為。除此之外在心理語言學(psycholinguistics)上，有另外一種獨特的看法。在這方面以著名的心理語言學家詹士基 (Chomsky, 1965) 的理論為代表。詹氏的理論被人稱為「天賦論」(genetic theory)。原因是他認為語言是人類與生俱來的行為特徵。語言是遺傳的，不是學習的。詹氏批評制約學習論，只能解釋一些零碎的語言行為現象，不能說明人類語言行為複雜的事實。詹氏認為人類語言行為包括兩部分，一為語言才能 (linguistic competence)，一為語言表現 (language performance)。語言才能是天賦的，人類不但生而具備複雜的發音器官，能發出世界上一切語言所需要的聲音，而且不需學習他就具有理解語言中形、聲、義、序以及語法結構的能力。此種語言才能在人類中是普遍的，世界上任何種族的兒童，都具備此種能力。至於語言表現，是指個體在某一環境中由視、聽、說的活動所表現出來的語言行為。如果說人類語言是學習來的，他所學的只是語言表現，而非語言才能。正因如此，在不同文化不同社會環境之下，乃有不同形式的語言存在。

綜觀上述各家理論，對我們要想了解的問題「兒童的語言究竟是怎樣學來的？」都不能獲得滿意的答覆。制約學習與反應連鎖的看法，

132 教育心理學

固然可以解釋語音中最簡單的、屬於習慣性的語言行為（如字形與字音的聯結等），但很難用來說明語文中無限變化的法則結構。認知論所說的只是語言行為的重要，而未說明語言學習的歷程。天賦論的說法，等於是只承認語言表現的差異，不探究語言學習的基本歷程。由此可見，語言行為的重要及其與學習的關係雖早為教育家所重視，但心理學上迄未提供足夠的知識告訴教師們，怎樣纔是最有效的方法教導兒童從事語言學習。

第二節 概念與原則的學習

對人類語文行為的解釋，在心理學上既然找不到肯定的答案，我們不妨換一個方向去討論這個問題。語文是一些符號，符號是用來代表意義的。符號之所以能夠用來代表意義，自然是由於學習。不過，符號所代表的意義是相當抽象的，即使它代表某事物，也並不限於某事物本身。譬如說「籃球」二字，是文字，也是符號，它是代表皮球的一類；可以確指某一特定的籃球，也可以泛指所有的籃球。所以我們說「籃球」是一個抽象的概念。由此也可推知，學習語言文字，也就是學到語文所代表的概念。當然，所有概念未必都能形諸語言文字。在心理學上，對概念的研究多於對語文的研究。因此，我們可以從這個方向去分析看，也許對人的複雜行為，多一層了解。

一、概念的性質

何謂概念？我們可以這樣說，當用一個概括的名稱或符號以代

表具有共同屬性一類事物的全體時，我們稱此名稱或符號所代表者為「概念」(concept)。在第三章討論制約學習的基本現象時，我們曾提到動物學習行為中已有對刺激類化及辨別的現象。由此現象，我們似可推知動物之所以能對相似的刺激予以類化以及對相異的刺激予以辨別，牠一定是能够「發現」多個刺激間共同屬性的有無；有共同屬性者類化之，無共同屬性者辨別之。換言之，雖然動物不能以語文表示其意見，但由其動作反應即可推知牠確能學習到概念。人類的行為遠較動物為複雜，抽象的概念學習是主要的原因之一。而有助於概念學習者，最重要的就是語文符號。

事實上，語文的主要功能是代表概念的，或可說語文就是概念的名稱。除了極少數專有名詞（如人名地名等）外，我們學習語文，就是等於學習概念。大家之所以能使語文溝通意見，其主要原因由於使用的語文符號，在人我之間具有一致性的意義。也可以說語文所傳達者是我人之間共同的概念。例如你告訴我說：「在火車上我遇到一個外國人會看中文書。」這句話裏的「火車」、「外國人」、「中文書」三個名詞全是概念，因為每一個名詞都是表示一類事物，而不是特指某一確定事物的。我聽了你的話，我能了解你的意思。但我並不能確切知道你說的是那一班火車，我也不知道「外國人」是指的那國人，因為除了本國人之外，有一百多個國家的人，都可稱為外國人。換言之，「外國人」這一類裏包括了幾十億的人，在語文層次上應該列的非常高，因為再高一層就只能說「人類」了。「人類」一概念包括了世界上所有的人。再看「中文書」一詞，也是指一類書籍而言。單憑這個名詞也只能給人一個概念，不能確切告訴人是一本什麼樣的中文書。

因此，我們可以說，概念都是籠統的表示一類事物的抽象名稱，

134 教 育 心 理 學

不是具體事物的本身。在我們日常生活中，有時候人我之間的語文傳達，單憑概念已足；但有時候非進一步確切肯定的了解不可。在上例中，假如我要進一步了解你在火車上遇見的是什麼樣的外國人，他看的是什麼樣的中文書，你的回答可能有好多個層次。假如你的回答是「美國人」看的是「小說」，這仍然是兩個籠統的概念。假如你的回答是「一個名叫湯姆的美國大學男生」看的是「紅樓夢」，那就是確切指定何人何事，而不是籠統的概念了。以下再就概念屬性與概念種類兩點加以分析討論。

(一) 概 念 屬 性

如果說具有共同屬性一類事物的總名稱即為概念，那麼「屬性」一詞的意義還需要進一步說明。所謂「屬性」(attribute)係指可以辨認的特徵。舉凡事物之形、色、積(大小)、質量等，都可以成為概念之屬性。有的概念包括很少的屬性，例如「三角形」是一個概念，它的屬性只是「形狀」而已。凡是由三條直線構成的一切封閉圖形均屬之；除此之外沒有其他限制，所以「概」的範圍極大。假如改為「等邊三角形」，其間屬性就增加為「形狀」與「邊長」兩者，所以「概」的範圍也跟着縮小了。由此可見，概念中所包括的屬性愈少，其含意愈抽象，其「概括」的範圍也愈大。我們再舉一例說明這種現象。例如我們說「學生」一詞，其範圍至大，因為它包括了所有各種類型的學生。假如我們漸次增加它的屬性並依次寫為：「大學生」——「大學國文系學生」——「師範大學國文系三年級學生」——「師範大學國文系三年級甲班姓王的女學生」。如此一來，由一個屬性變成最後的「校別」、「系別」、「年級」、「班別」、「姓氏」、「性別」等六個屬性。也許合於這些屬性的只有三個學生。果如是，這個

概念的範圍已經縮的極小了。概念中的屬性愈少，也等於是限制愈少，所以比較容易學習。概念中屬性的數量加多時，易生混淆，學習起來較為困難。因此，概念學習的由簡而繁，由類化到分化，是為其基本原則之一。

(二) 概念的類別

大體上說，概念可以分為三類：

1. **連言概念(conjunctive concept)** 凡是概念中的屬性同時具備而且具有相加性質者，稱為連言概念。例如，我們要教兒童學到「毛筆」一概念，最後他也許辨認出毛筆的主要屬性為「用毛做的」、「寫字用的」工具。這兩個屬性必須同時具備，缺一不可。

2. **選言概念(disjunctive concept)** 凡是概念中屬性的組合可以二者選一或兩者兼具的情形，稱為選言概念。例如，在棒球比賽中裁判員判定「好球」時，即係根據「二者之一或兩者兼具」的原則。球路經由打擊者膝上肩下的空間者是「好球」，打擊者揮棒未中者也是「好球」；當然以上兩者兼具時，也被判為「好球」。

3. **關連概念(relational concept)** 凡是概念中之各屬性具有特殊關係者，稱為關連概念。概念中含有時間或空間屬性者，多為關連概念。例如說「南美洲在南極之北」是用了一種表示空間的「在……之北」的概念。這個概念既包含了地圖上兩個地區的關係，同時也包括了這兩個地區與整個地圖的關係。

(三) 概念與原則

對「概念」的性質有了了解之後，我們就可以進一步討論「原則」的性質了。所謂「原則」(principle)，可以說是兩個或兩個以上概念

136 教 育 心 理 學

間某種關係的敘述 (Gagné, 1966)。所以，有時候也稱原則為規則 (rule)。例如以下的敘述可以視為原則：三乘五等於十五；三角形三內角之和是一百八十度；立方體共有六個面；形容名詞用的字是形容詞。但是，以下的說法就不能視為原則：教科書很貴；很多人住公寓；昨天下過一場大雨；學生們課業繁重。

我們說前一組的說明是原則，因為其間敘述表示出各個概念之間的關係。例如「三乘五等於十五」是一個原則。其中包括「三」、「乘」、「五」、「等於」、「十五」五個概念，有三個概念是屬於「數」的，有兩個概念是表示各概念之間有特殊關係的。只有各概念之間的關係確定，纔能稱為原則。例如把「乘」改為「加」，那麼最後的數字就得改變。同理，如把「等於」改為「大於」，以後的結果也須跟着變化。至於後一組的敘述，雖然是些概念，但並非是原則；因為所敘述者並非概念之間的關係。

顯然的，原則的構成係以概念為基礎。沒有概念，自然也就沒有原則。現在進一步討論概念與原則的學習。

二、概念與原則的學習

(一) 概念學習舉例

在討論概念與原則學習之前，我們先舉兩個例子用以說明概念學習的情形。

假如有一盒積木，包括三種顏色（紅、黃、藍）、三種形狀（三角形、正方形、圓形）、與三種體積（大、中、小）。如此則構成 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 塊積木。假如把這些積木散放在一個五歲兒童面前，要他按照自己所喜歡的方式，把所有積木分成幾堆。這個兒童的分堆

方式不外：(1)隨便分成三堆或兩堆；(2)按顏色分成三堆；(3)按形狀分成三堆；(4)按體積大小分成三堆。假如屬於第一種情形，我們可推想該兒童的分類工作並沒有按照任何標準。假如屬於第二種情形，我們可以推想他是受了顏色屬性的支配。這時候他可能只重視到「那些積木是那種顏色」與「那些不是那種顏色」。至於形狀與大小兩個屬性，他可能不予重視。假如屬於第三種或第四種情形，我們可以推想他是受形狀或體積屬性的支配，而忽視其他兩種屬性。我們在前文曾經指出，具有共同屬性之一類事物的全體，即為「概念」。或可說發現一類事物的共同屬性，並以之代表該類事物全體者，即為概念之形成。

假如我們要做一個簡單的實驗，實驗對象是小學一年級的兒童。實驗用的材料是三種形狀不同的盒子，即正方形、三角形、圓形三種，每種有三個，共有九個。若是每次從九個中取出三個組合時，總共有十種不同的組合。若以圖形代表盒子的形狀，其各種組合的方式如下：

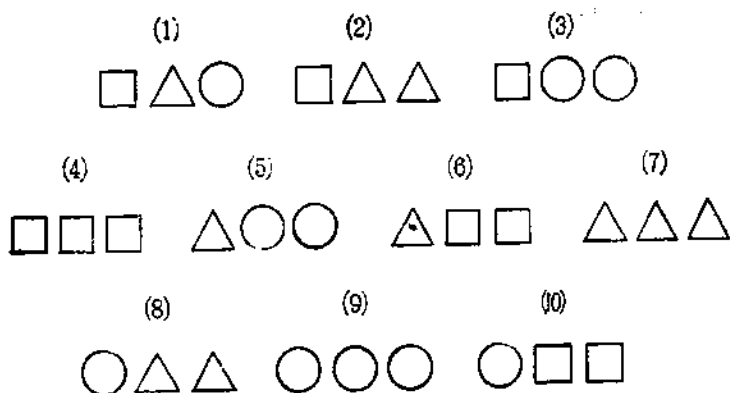


圖 5-2 概念形成實驗圖示

138 教 育 心 理 學

實驗進行時，每次拿一種組合並按不規則的次序（有時排成列，有時排成不規則的三點）置於兒童面前。然後對兒童說：「這裏有三個盒子，有時候在其中一個盒子裏裝一塊糖果，但也有時候三個盒子裏什麼都沒有。我每次放三個，你猜猜看那一個盒子裏裝有糖果。可是要記住，只准猜，不許用手去拿。」

我們放置糖果時，在上列十種組合中，只選 2、3、5、6、8、10 各組，其餘各組均不放。而且放置時在第 2 與第 3 兩組的方盒中，第 5 與 6 第兩組放三角盒中，第 8 與第 10 兩組放圓盒中。開始實驗之初，兒童只能亂猜，有時猜中，有時落空。無論猜中與否，實驗者不加任何說明，只讓他每次猜過後打開所有盒子自行檢查，遇有糖果就贈送他做為獎品。如此繼續進行，可能產生的結果有兩種：(1)兒童對這十種組合自始至終都是盲目的亂猜，有時猜中，有時落空。若屬此種情形，我們可以推想他並沒有從經驗中學到什麼。(2)兒童經過數次成敗經驗之後，漸漸注意到每次三個盒子之間的關係（形狀屬性），而做出適當的反應。

此處所謂「適當的反應」，我們是指：凡是三盒形狀完全相同（4、7、9 各組）或完全相異（第 1 組）者，他猜後得不到糖果；凡有兩盒形狀相同他如猜另一單獨盒時，其中必有糖果。如果經過多次練習之後兒童們確能每猜必中，我們即可推知他已學到了「二同一異」的概念。「二同一異」是什麼？它乃是六種情況的共有屬性，是抽象的，是概括六種情況的。假如兒童只學到二圓一方時方盒下有糖果，變換成二方一圓時仍猜方盒，我們就不能肯定他已學到這個概念。因為他的反應仍然侷限於一種具體的情境，不能抽象化並提升其層次。因此，我們可以說概念學習必須學到脫離具體而提高層次，以一種抽象的觀點去概括同類事物的全體。上述例子中，同類情境有六個，

「二同一異」就是六者的共同屬性，用此屬性即可概括全體。

(二) 概念與原則的學習

討論至此，我們可以了解，概念的形成是個體從刺激情境中，將重要屬性提取、抽象而形成的概括性的反應。如果進一步追問：個體此種概括性的反應（概念）究竟是怎樣學到的？這問題的答案也不能肯定。我們可採用聯結論與認知論不同的觀點給予解釋。

1. 聯結學習 根據聯結論的看法，像上述假設的實驗情境中，幼兒學到正確的概念，是經過工具制約的學習歷程。在工具制約過程中，幼兒開始時可能是嘗試錯誤式的反應。之後，逐漸經由增強、類化、辨別、消弱等過程，學到正確的反應。首先，如果兒童面前第一次出現的是一個「二方一圓」的情境，他的猜測是毫無線索的。假如他猜方盒，自然不中。假如他猜圓而中，實屬偶然；這如斯肯納氏的老鼠的壓桿反應沒有什麼區別。只是因為兒童自動（或主動）指猜某盒有糖果的反應結果獲得糖果的報酬，因而加強其同類反應的繼續出現。這種現象稱為增強或增強作用。在上例中，糖果為增強物，因為糖果能有正增強的性質，使情境（刺激）與反應之間的聯結加強。所以我們說這種學習是屬於工具制約學習，而其學習行為的建立，則是由於增強作用所控制。

假如第一次的「正確反應」是在「二方一圓」的情境下出現的（即猜圓而得糖果），那麼因為增強效果的關係，在下次再出現「二方一圓」時，他可能學到再猜圓盒。假如實驗到此為止，兒童只需學到方與圓在形狀的辨別已足。因為我們要他學的不僅是方與圓兩種形狀之間的關係，而且還要學到三種形狀與數量配合的關係。換言之，他必須同時學到「形狀之間有異同」與「數量之間有單雙」，而且在

140 教育心理學

情境之間又有形狀與數量的異與同。凡是相同的，無論是形狀或數量配合，他如果同樣反應而且得到增強，則類化的歷程即告成立。凡是相異的情境，無論是形狀或數量的配合，他的反應如得不到增強，以後漸次受「選擇增強」的影響，則辨別的歷程即告產生。換言之，兒童們在練習過程中，因增強作用的影響，漸漸學到何時該反應，何時不該反應。到這個時候，如果他的反應不再錯誤，就可說已經學到要學的概念了。

2. 認知學習 以上解釋，主要根據刺激反應聯結論的看法。這種看法多少總把學習置於受刺激情境控制的被動地位。另一派學習理論的認知論者，則持另一種看法。認知論者強調，在概念學習的歷程中，個體乃是主動參與者，個體根據情境中顯示的線索，提出自己的假設，然後，經過考驗、修正、證明等步驟最後終於獲得概念。這種看法，無異把概念學習視為思考與解決問題的歷程。

首先，我們從認知論者皮亞傑的論點來看，概念的學習決定於兩個條件；一是概念學習由於個體對環境的適應，一是概念學習隨年齡而改變。

在第三章第二節內，我們曾介紹過皮亞傑理論中適應的意義。個體在環境中的適應，主要是由於已有的認知結構失去平衡；要恢復平衡，故而需要適應。個體的適應方式，有時同化，有時調適，端視環境中的條件而定。拿到此地來說，個體已有的認知結構就是他已有的概念，經同化或調適而改變過了的新認知結構，就是他形成的新概念。如此解釋，等於是說，概念學習的歷程也就是認知結構改變的歷程。再以前述假設情況來講，假如在「二方一圓」的情境下他猜圓而得獎。這時候他可能就把「二方一圓」的關係做了他的認知結構；以後凡是出現「二方一圓」，他都猜圓。等到「二圓一方」的情境出現

時，他的認知結構就不適用了，於是失去平衡，必須調適。調適的方法就是放棄圓與方的形狀屬性，提升抽象層次，進而認識到「數量間單雙關係」。把知覺結構改變到這個地步，既可用來概括所有情境，這時候新的概念形成，他的知覺結構也就平衡了。

皮亞傑對概念學習的另一解釋，是強調兒童年齡的條件。例如，皮氏以不同年齡兒童為對象，作保留概念（concept of conservation）實驗時，發現保留概念與年齡有關。皮氏用陶土做成兩個等大的圓球，兒童看過並確認兩者大小相等。然將其中之一捏成長條像香腸的形狀，並要兒童回答何者的陶土較多。結果發現，像此種體積保留概念（conservation of mass），一般兒童在七歲左右始能學習（Piaget & Inhelder, 1969）。

概念的學習當然與兒童的年齡有關。兒童們必須發展到相當年齡之後，纔能學到抽象的概念。在本書第二章第二節介紹皮亞傑氏的發展理論時，即曾討論到兒童概念的發展與其年齡的關係。讀者可參閱該部分資料並與本節相印證。

對概念學習有了了解之後，自然對原則的學習就容易討論。事實上，我們在前面所舉的第二個例子，兒童所學到的「二同一異」概念，如引伸之變為「二同一異，異者之下必有糖果」，顯然即成為一個原則。我們曾在前文提到，概念是構成原則的基礎，原則即數個概念在某種關係之下的組合。所以說，要學習某一原則，必先學到構成原則的所有概念，然後進一步學到它們之間的關係。假如我們說「常常為別人解決困難的人就是好人」，「常常為別人製造困難的人就是壞人」。這兩句話都可視為原則，而且其間有好幾個概念（如常常、別人……困難……等）是相同的；但表示的卻是兩個相反的原則。由此可見，學到了概念未必就能學到原則。原則的學習主要基於多個概念的適當

142 教育心理學

配合，或者是概念的連鎖化。概念經連鎖化而成原則，有時候是靠經驗(簡單的)，有時候是靠邏輯推理；兩者合在一起，我們統稱之為知識(knowledge)。關於概念與原則學習的其他問題，留待第三節再進一步討論。

第三節 概念與原則的教學

教育學者早已注意到，要學生們學到知識技能的重要概念與基本原理原則，遠比記憶零碎的事實更為重要。只有學到概念與原則，才能在時時變化的環境中，借學得經驗的類化與遷移作用，應付困境，解決問題。因此，近年來在中小學教學實施上，普遍流行所謂啟發式教學法。我們在第一及第三章內已多次提到這種教學方法。該種方法的基本觀念也就是強調概念與原理原則的學習。在這一節裏，我們不擬再行討論啟發式教學的方法。可是，我們有必要提供幾點建議，供作教師啟發學生學習概念與原則時的參考。

一、顯示概念的主要屬性

概念是具有共同屬性一類事物的代表，那麼它所指的就不是同一類中任何一個具體的事物。所謂「共同屬性」，只是限於同類事物中共有者；除共有者外，當然個別事物仍然具有其獨有屬性或特徵。因此，所謂「同類」也只能說是大同小異，絕非全同。例如，「花」是一個概念，所指者為植物的一部份。就它的屬性來講，有些是與構成「花」的概念有關的，但也有些是沒有關係的。就「花」的生長結構

言，花（指完全花）包括花托、花萼、花冠、花蕊四個主要部份；但就其外觀狀態言，它又具有顏色、形狀、大小、氣味等等特徵。例如我們把上述四個部分與四個特徵看成是「花」的八個屬性，顯然的只有前面的四個屬性是花（指完全花）所共有的。因此，教師如果帶學生戶外採集並指導學生辨認「花」的時候，就必須指引學生學到選取一部分屬性，放棄另一部分屬性。否則，刺激線索太多，屬性混淆，清楚的概念反而不易產生。

以往曾有教育心理學者（Boguslavsky, 1957）以中學生為對象從事過「花的概念形式」的實驗。該實驗結果正可用來說明上述的情形。該實驗分學生為能力相等的兩組，一組為實物學習組，一組為掛圖學習組。實物學習組的學生，實際到花園去觀察各式各樣花之構造；掛圖學習組只在教室內根據放大的掛圖來學習花的構造。兩組學習時間相等。事後以有關花的知識與實物辨認兩種方式來測量兩組的學習成績。結果發現掛圖學習組在兩方面的成績均較實物學習組為優。形成此種現象的原因，主要就是實物學習組的學生受到過多刺激的干擾，而不能從眾多的屬性中「把握到要點」所致。

過多的屬性有時使學生的注意力分散，對概念的形成反而不利。因此，教師必須設法提示學生概念內的主要屬性，養成他們能夠學到很快的「抓到」要點，而且要放棄某些不重要的部分。觀察事物是如此，看書、聽講亦復如此。

提示主要屬性以便利於概念形成的原則，在教學上可以多方面的應用。例如教生理學時，利用簡化了的掛圖來指導學生研究神經系統，自然遠比一開始就讓學生在旁參觀生理解剖好得多。同時，用放大而簡化了的掛圖來說明細胞的結構，也比一開始就讓學生自己在顯微鏡下觀察細胞好得多。自然，我們所指的只是限於基本概念的學習階段

144 教 育 心 理 學

是如此。等以後學習有了基礎，由簡化了的的情境進入實際的複雜情境，自然是必要的。我們強調的是要學生先看細胞的圖示結構，得到概念後再學顯微鏡下的實際觀察，要比一開始就在顯微鏡下學習概念好得多。

二、提供適當的例證

概念顯然可由同類事物中抽取其中共同屬性來形成，但僅是屬性本身不能即代表概念，就是屬性之和也不能代表整個的概念。因為除了構成概念的主要屬性外，另外還有一些次要的屬性。因此，在教學概念時，教師不能以單獨分離的屬性來湊成概念。教師必須以一個一個的事例來舉例說明。假如所舉事例中每個都包含著共有的屬性，經過多個事例之後，學生即可能經由歸納的方式，把多個事例中抽象並提升層次而構成一個概括所有事例的概念。再以前文「花」的概念為例。教師開始時先舉數種完全花為例。例如，先舉梅花為例，梅花具有花托、花萼、花冠、花蕊四個屬性，故稱為完全花。然後再舉菊花、玫瑰、桃花等，如果發現它們也都具有上述四個屬性，這些花自然也屬於完全花。到這個時候，教師所希望學生者是脫離所舉四種花的實例範圍，能提高層次，歸納出：凡是具有上述四個屬性者，都是完全花。由此可見，教師不是單以屬性來教學生學習概念，而是拿一些具有某些屬性的事物來作例證，然後由具體例證中獲得抽象的概念。

像上面所舉的例證，因為每一種都包括著概念的主要屬性，所以稱為正面的（或積極的）例證（positive example）。當我們以舉例方式讓兒童學習某種概念時，正面的例證是不可少的。例如，兒童在學習「害蟲就是對人有害的昆蟲」一個概念及其屬性時，我們最現成的

正面例子自然就是蒼蠅和蚊子等。

雖然只用正面例證也可以有效的學習到要學的概念，但經學者們進一步研究認為，如果提供正反兩面的例證時，概念的學習將更為容易（Huttenlocher, 1962）。所謂反面的（或消極的）例證（negative example），是指所舉的事例不包含所要學習概念的主要屬性，（或者只包含了一小部分）。例如「家畜」是一個概念，舉例時如舉馬、牛、羊等都是正面的例子，而舉出雞、鴨、鵝則屬於反面的例子。正面的例子說明「什麼是什麼」。反面的例子說明「什麼不是什麼」。提供正反兩面的例證，可以使概念中的屬性更容易顯示出來，所以概念的範圍容易確定。尤其是學習較為抽象的概念時，正反兩面的例證更有必要。例如教兒童們了解「誠實」的概念時，教師一方面舉出一些合於兒童生活經驗的行為事例（如承認自己的錯誤等），用來說明「這樣做就是誠實」；同時，另一面也要舉出一些行為事例（如撒謊等），用來說明「這樣做就是不誠實」。如此，經由是非兩面的印證，自然纔能辨別是非，真正學到何者為是。提供正反兩面例證時，原則上是先提正面的，後提反面的。而且，在時間上兩者愈近愈好。如有可能，教師最好能利用機會把正反兩種例證同時加以比較說明。例如，教師介紹等邊三角形（概念），可以在黑板上畫幾個大小不等而每個各邊相等的三角形（正面例證）。然後再在旁邊畫上數個各種形狀的不等邊三角形（反面例證）。如此，同時互相參考比較，更容易使學生形成概念。

三、鼓勵學生去發現原則

前文已多次提到，所謂原則是指多個概念間某種關係的敘述，或

146 教 育 心 理 學

是說多個概念在某種條件下的適當配合。因此，在原則學習前必先學到該原則中所包含的概念。概念的學習先須經過抽象化，而抽象化的歷程是內在的、自發的；不能靠外鑠的力量或被動的方式給予兒童某種概念。原則的學習，在層次上既然比概念更高一級，那麼原則的學習則無疑的更具抽象性；因為兒童必須學到自己去重組已有的概念，並將之置諸某種關係之下，形成一個具有統攝性的觀念。此一觀念即謂之原則。例如第二節所舉的實驗例子裏，兒童最後學到「二同一異的情境下，異者之中必有糖果」。兒童如真正學到這個原則，不是被動的、指點的，而是他自己發現的。也必須由他自己發現這個原則，他以後的行為纔能正確無誤。

基於以上的分析，我們似可肯定的說，概念和原則都不能以注入的方式教授學生，而必須靠學生主動的吸收與領會。因此，在實際教學情境中，教師宜於鼓勵學生自己去發現原則，盡量避免一開始就要求學生去記憶或背誦原則。純粹靠記憶或背誦的原則，是死的知識；死的知識是不能觸類旁通發生遷移作用的。因此，在教學原理原則時，一般言之，歸納的方法較優於演繹的方法。歸納法就是要學生自己多觀察、分析、辨別而後對概念加以取捨，組織而後歸納出一個原則。即使受事實限制不得不一開始就採用演繹的方式教學時，教師提供了原理原則之後，也必須鼓勵學生去尋找實際的事例加以驗證，而後纔使學生真正了解原則所代表的意義。教學自然科目時，公式並非不可以背誦的方式去學習，然而純靠背誦而不真正了解公式的變化和使用時，則公式所代表的原則就無法學到。

教師可以不同的方法鼓勵學生去發現事理的原則。最常用的方法是鼓勵學生主動參與問題的討論。在討論的時候，不但鼓勵學生主動提出問題，而且鼓勵他們主動解答問題。即使在討論初期，學生們可

能提出的問題不著邊際，回答的方式未必中肯，但經過這個階段之後，至少他們對所討論的原則中包含的概念，先獲得澄清。教師如果在這時候發現學生們對原則中某一概念尚缺乏了解，那就顯示學生們對所學的原則尚缺少一部分起點行為。教師必須設法補足之後，再繼續進行討論。例如初中物理科講到分子現象時，學生們要學習一個「毛細管定律」。該定律為：毛細管插入液體中，管內外液面高度之差與管的內徑（直徑）成反比（即毛細管愈細，管內外液面的差愈大）。事實上，毛細管定律包括以下兩個原則：

1. 細管插入液體中時，若細管與液面間之附著力大於液體本身之內聚力，則液面上升而呈凹形。
2. 細管插入液體中時，若細管與液面間之附著力小於液體本身之內聚力，則液面下降呈凸形。

這兩個原則中顯然包括著好幾個概念（如附著力、內聚力等）。學生們必先對這些概念有所了解，而後纔有可能學習整個的原則。

在上述兩個原則教學之初，教師可鼓勵學生以討論、觀察的方式主動的去發現原則。討論時可以從日常生活或常見的現象開始。例如，燈蕊吸油、毛巾吸汗、吸水紙吸墨水以及植物根吸水等現象，均屬常見的毛細現象。用此等現象開始，教師隨時提供並解釋有關表面張力、分子力、內聚力、附著力等重要概念。等到實驗觀察時，教師不必，甚至不宜於直接告訴學生上述兩個原則。教師最好是從旁輔導，使學生們主動發現以下三件事：

1. 不同種類的液體，具有不同的分子內聚力和附著力。
2. 因為各液體內聚力與附著力的不等，細管插入其中時，有的液面呈凹形，有的呈凸形。
3. 管內外液面高度之差與管的內徑成反比

假若上列三件事都是學生們自己發現的，到這個時候，上述毛細現象的基本原則，縱或每一個學生用語文表達時未必完全一致，但其中所含的原理卻是真正學到了。相反的，教師如果以注入的方式要學生背誦上述原則，即使在考試時每一個學生所寫的答案都是一樣的，也實難保證他們已學到了要學的原則。在這一段內我們多次強調教師應鼓勵學生去發現原則的教學方式，實則即現在教育上流行的「發現式學習」(discovery learning)。事實上，此種發現式學習在性質上與我們多次提到的啟發式教學具有同樣的意義。

本 章 摘 要

1. 語文學習的經驗雖人皆有之，但對語文學習的確切歷程，迄未獲得肯定的了解；目前雖有很多理論，但均不能解釋所有語文學習的事實。
2. 目前解釋語文學習的理論有三大派：聯結論、認知論與天賦論。
3. 當我們用一個概括的名稱或符號來代表具有共同屬性的一類事物全體時，該名稱或符號所表達的意義就是概念。
4. 概念的學習是超越具體事物本身抽象化之後的結果，抽象化是以概念屬性為基礎的。
5. 從概念屬性的觀點言，概念分為連言概念、選言概念、關連概念三大類。
6. 原則是概念的擴展；兩個或兩個以上概念連在一起表達某種關係時，即稱為原則。
7. 概念學習通常不容易由直接注入式教學方式獲致；而多半是學生自己在舉一反三的領悟學習中形成。
8. 概念學習時，概念屬性的辨認是必要的條件。
9. 要想學生學習到概念與原則，在基本上宜採用啟發式的教學法，讓學生主動去分析比較運用已有概念去發現原則。

討 論 問 題

1. 小學一年級學生學習國字時一般都相當容易，國中一年級學習英文時卻顯得非常困難。試從語文學習心理解釋其原因。
2. 試以聯結論的觀點，說明幼兒最初牙牙學語時學到某些字音的歷程。
3. 語言理論中，有所謂「天賦論」，試說明此派理論的主張。
4. 試說明概念、符號、語文、抽象化幾個名詞之間的關係。
5. 假如要教國小四年級學生學習「秩序」一概念，試擬定如何設計教學。教學之後又如何鑑定學生們確實學到了「秩序」這個概念。
6. 有人說概念與原則不是直接教的，而是由學生自己領悟的。試舉一例以驗證此一說法的正確性。

第六章

思考與創造力的培育

從教育的觀點言，人類的學習有兩個主要的方向：其一，學習前人已有的知識和經驗；其二，學習將來適應困境的能力，並由之獲取新的知識與經驗。前人已有的知識和經驗，通常多以學校的教材為主要學習範圍；其中多係有組織的技能、語文、概念、原則等事實性的資料。此類知識的學習多是經由練習、記憶、辨認、瞭解等歷程而獲得。從教學的效果言，此類知識或經驗的傳授也比較容易。至於說適應困境的能力，其含義雖較抽象，但為學生將來著想，無疑的要比知識學習更為重要。

事實上，學習知識的本身不能視為目的。知識必須成為適應環境解決問題的手段，否則沒有價值。如此看法並非純是採用實用的觀點來評判知識。因為我們所說知識必須是適應環境解決問題的手段，是多方面的；其間既包括生活上的實際應用，也包括理論上的意義。例如，就語文一科而言，它既是知識，也是適應環境解決問題的主要手

152 教育心理學

段之一。使用語文與人交往自然有其實用價值，但更重要的是語文能幫助人從事進一步的學習，吸收更多的新知識。假如任何種語文不同時具備上述功能，它自然也就沒有價值。

教育心理學者們一向強調「學到如何去學」比「學到些東西」更為重要。所謂「如何去學」也就是如何運用已有的概念與原則等事實性的知識以解決新的問題。換言之，也可以說是學到遭遇困境時如何去思考。在前一章內我們討論了概念與原則。思考可以說是個人在待決問題情境中學得概念與原則的重組及運用。因此，談思考就離不開待決的困難問題。問題解決中如能做到超常或獨特的地步，就成了創造。本章所要討論者即將以思考、解決問題、創造三者間的關係為主題。首先對三方面有關的基本問題先求得概要的瞭解，然後再進一步討論如何在教學上培養兒童的思考力，以增進其解決問題與創造的能力。

第一節 思考的性質與方法

思考 (thinking) 一詞雖是日常用語中極平常的概念，但這個概念所代表的涵義卻是既複雜又含混。以下試以思考的性質、類別以及思考的主要方法，分別略作說明。

一、思考的性質

心理學家們對「思考究竟指的是什麼？」一問題，大致分為兩種解釋：一種解釋是，認為思考是一種心理活動的歷程；另一種解釋

是，思考代表一類能力。

（一）思考是心理活動的歷程

主張思考為歷程的學者，當以杜威（Dewey, 1910）為代表。杜威強調思考之產生乃起於困惑與疑難的情境。當個人處於此種情境中不能以其已有的習慣、經驗、知識作為有效的適應時，他勢必經由搜尋、探索、分析等各種的途徑以獲取資料，並企圖解除困苦消釋疑竇，直至目的達到，思考之心理活動方始告一段落。顯然的，杜威的看法認為思考乃是解決問題的心理活動的歷程，而且，杜威並認為運用思考解決問題時，通常遵循一定的步驟。固然，思考未必就能把面臨的困難完滿解決，但思考行為之產生與持續，無疑與困惑問題之存在具有必然的關係。

杜威之後晚近的學者中，皮亞傑的理論中也把思考解釋為心理活動的歷程。在第三章內我們曾數次提到，皮亞傑把學習解釋為個體適應環境的歷程。個體在適應環境時，有時以同化的方式把符合自己認知結構的經驗納入，也有時以調適的方式改變自己的認知結構，以應付環境的要求。只有這樣，個體的需要與環境的要求纔能獲得平衡。

（二）思考是一類能力

主張思考為能力的學者，當以戈爾福（Guilford, 1967）為代表。戈爾福對智力理論的研究有獨到的見解。在原則上他採取智力多因論的看法，智力是很多種特殊能力的複合體。按戈爾福的看法，人類的智力中至少包括着 120 種不同的能力。這些能力在行為表現上可平均分為五大類，每類包括 24 種能力。這五大類是：(1)記憶（memory）的能力；(2)認知（cognition）的能力；(3)聚斂思考（convergent

154 教育心理學

thinking) 的能力; (4) 擴散思考 (divergent thinking) 的能力; (5) 評價 (evaluation) 的能力。

顯然的，戈爾福所指的五類能力中，前兩類係屬記憶與了解的能力，後三類則屬思考的能力。評價乃是指個人依據某種標準對事物所作的價值性的判斷或取捨；亦即前文所指的批評性思考。聚斂思考能力所指者，乃是個人能利用已有的經驗把事實統合於邏輯的或和諧的順序之中，並遵循傳統的方法與已存的知識，是有條理而又有組織的思考。至於擴散思考能力，按照戈爾福氏的解釋，乃是不以現存知識為範圍，不遵循傳統的確切方法去思考的能力。此種思考的結果，可能由已知而獲致未知。未知既非已有的事實，所以不能以傳統的標準衡之以是非或對錯。很多學者把此種擴散性的思考能力解釋為人類的創造力。此種能力是一般具有標準答案的智力測驗所測不到的。有關創造的其他問題，將於下一節再作進一步的討論。

視思考為能力者，多少受心理測驗或行為量化的觀念所影響。能力的衡鑑通常是將測量的結果量化成分數後，按其多寡而定能力的高低。從測得的終點行為看，視思考為能力殆無異議。然而思考並非是固定的東西，它不但是因待決的問題情境而產生，隨問題的性質而變化，而且其持續又隨問題之難易而有久暫。換言之，思考乃隨待決問題之發生而發生，而後又隨問題之解決而告終。如此看來，思考無疑又是與困惑疑難情境同在的歷程。因此，我們不妨對這個問題持以下的看法：如果拋開思考當事人的個別差異因素去討論如何運用思考以解決問題時，思考就是一種歷程。但如果把個別差異視為影響問題解決的重要因素來分析時，思考自然就屬於個人的一種能力。

二、思考的類型

思考的意義之所以含混不清，主要是因為個體思考活動的形式常因時、因地、因問題的性質等情境因素的變化，而有所不同。此外，個體的年齡、經驗、心智成熟等發展因素的變化，也將影響思考類型的不同。

（一）與情境因素有關的思考類型

思考的方式常因為當事者在不同情境中所從事活動的不同而有不同的形式。如果當事者本無固定待決的問題，其思考之產生係由偶然的意念所引起，而後任其馳騁；漫無邊際的由一個意念引出另一意念。如此輾轉反覆，只在幻想中轉圈子，不以現實問題為思考對象者，稱為聯想性思考 (associative thinking)。反之，如果有一個待決的問題，當事者不但了解問題的存在，而且也知道所要達到的目的；所困擾者只是缺乏解決困難的具體方法。在這種情形下所生的思考，是為導向思考 (directed thinking)。在導向思考一類中，尚有很多類型的思考。如果當事者所處的情境是要他對某種事物的善惡或是非從事價值性的判斷時，他必須找出可資依據的標準或規範，而後對事物加以分析。此類思考稱為批評性思考 (critical thinking)。假如情境中所要求者為根據已有的知識或原理原則從事推理而下結論時，則稱為推理性思考 (reasoning thinking)；或稱邏輯思考 (logical thinking)。推理思考通常又分歸納性思考 (inductive thinking) 與演繹性思考 (deductive thinking) 兩類。前者是由多個特殊事例歸納而得普遍性原則的推理方式，後者則是根據普遍的原則去確定特殊事例的推理方式。關於邏

156 教育心理學

輯推理方法的應用，留待稍後談到思考方法時，再作進一步說明。

還有另一種分類法，是為垂直思考 (vertical thinking) 與水平思考 (lateral thinking)。垂直思考是指導向思考；像前文所說的演繹式推理方式，就是垂直思考。水平思考是擺脫思考的導向，跳出問題情境之外，從另外的其他觀點來看問題的一種思考方法。水平思考是一種頗為新奇的思考方式，接下去在思考方法一段中，我們將舉例說明。

(二) 與發展因素有關的思考類型

第二章和第三章內，曾多次提到的認知論心理學家皮亞傑和布魯納兩人，都認為從幼稚到成熟的思考型態，隨年齡而改變。按皮亞傑的看法，從嬰兒期到青年期開始的十一、二年時間內，個體思考方式的改變要經過四個不同的階段。最初，在嬰兒期他用感覺動作的方式去了解周圍的世界，是為人類最幼稚的思考方式。到兩歲以後他開始使用語言做為思考的工具，是為運思預備期。到了小學階段，七歲左右的兒童，開始根據具體事例從事簡單的邏輯推理，是為具體運思期。約在小學高年級，十二歲左右，兒童的思考方式接近成熟；他能够運用抽象的符號和觀念去解決問題。皮亞傑的理論，雖可用在心理學中不同主題之下去解釋人的行為，但他理論中有一基本觀念，那就是「思考因對環境的適應而隨時改變」。皮亞傑的理論中強調「運思」(operation) 一詞，也就是這個原因。

布魯納的理論，原則上接受了皮亞傑的觀念。只是，布氏特別強調文化與教育對兒童發展的重要性。我們應該記得，在第二章內稱布氏的理論為系統表徵論。意思是說，兒童智能的發展是三種不同思考表徵方式循序漸進的歷程：三歲以下的幼兒用動作去了解世界；三歲

以上以迄小學階段，兒童靠記憶、想像等感官得來的經驗，去思考處理問題。到小學高年級，兒童思考漸趨成熟，他就可以運用語言、文字、數字、圖形等抽象物做為工具，從事思考以解決問題，到此階段，是為符號表徵期。

三、思考的方法

(一) 邏輯思考法

所謂邏輯思考法，是根據已有的概念、原則或事實從事推理而得到結論的一種導向思考方法。前文業經提到，邏輯推理又分演繹與歸納兩種思考方式。現在進一步略作解釋並各舉例說明其應用。

1. 演繹性思考 演繹性思考，也就是邏輯學上所說的三段論法(syllogism)。所謂「三段」，是指這種推理方式包括三個命題；由三句話來表示大前提(major premise)、小前提(minor premise)與結論(conclusion)的關係。試看下面的例子：

大前提：凡是學業與操行成績均列甲等的學生即授予獎學金；

小前提：李中興的學業與操行均為甲等；

結 論：故李中興應該得到獎學金。

顯然的，演繹性思考是根據既定的原則去判斷個別的情況。如個別情況合於原則，即可給予肯定的判斷。反之，如個別情況與既定原則不符，則給予否定之判斷。在上例中，如李中興的學業與操行成績兩者之一（或兩者全是）不够甲等，構成的推理形判斷就是：

大前提：凡是學業與操行成績均列甲等的學生即授予獎學金；

158 教 育 心 理 學

小前提：李中興的學業與操行成績均列乙等；

結 論：故李中興不應該得到獎學金。

因此，我們平常說某人思考是否合理，主要是根據某種原則去評判他，看他的推理是否合乎邏輯。所謂「合乎邏輯」，是指小前提必須從大前提推演而來。像上面例子就是如此。假如我們另舉一例，小前提的敘述並非由大前提推演而來，顯然所得結論是荒謬的。例如：

大前提：所有狗都有兩隻耳朵一條尾巴；

小前提：所有貓都有兩隻耳朵一條尾巴；

結 論：故所有貓都是狗。

雖然像此種例子看來荒謬之至，但在觀念不清思想紊亂的時候，難免為此種推理結論所蒙蔽。

2. 歸納性思考 歸納思考的方式與上述三段論法不同，它是根據對多次同類事象觀察得到的經驗所下的判斷。因此，演繹思考是以原則、定理、定律為基礎的推理思考方式；歸納思考則是以個人經驗為基礎的推理方式。歸納思考方式在日常生活中隨時都在使用。例如，臺灣的民間有一句諺語「日暮胭脂紅，無雨也有風。」這顯然是農民們靠經驗觀察氣象所得的推論。

當然，歸納思考所得到的推論，不能像演繹思考的結論那樣肯定。因為單靠觀察所得的經驗，未必概括判斷所有的事實。今天傍晚西方出現胭脂紅的彩霞，明天可能下雨颳風；但也只是「可能」而已。莫說農夫靠幾年經驗判斷不準確，就是氣象局靠幾十年資料再加上科學儀器的幫助，也達不到肯定結論的地步。不過，歸納推理的價值是不容否定的，我們從科學發展的歷史看，牛頓見蘋果落地而發明了萬有引力，瓦特從水沸推動壺蓋而發明了蒸汽機，都是歸納思考推理的事

例。歸納推理的思考方式是引發科學實驗的基本條件，經過實驗驗證之後，由歸納得來的判斷就可以成為原則、定理、定律。很多物理化學上的定理定律，都是經由觀察、歸納、實驗、驗證的歷程建立的。

把邏輯思考方法分為演繹與歸納兩種方式，主要還是為了說明方便。事實上在運用思考解決問題時，多半是兩種方法交互運用的。我們可以舉一簡單的例子說明這種情形。假如有一籃綠皮橘子，你拿其中一個剝開嘗嘗，發現它是酸的。另換一個嘗試發現也是酸的。再換一個，發現仍是酸的。根據這三次經驗，你發現到橘子綠皮與酸味兩大特徵，你大概就想下一判斷：綠皮橘子是酸的。此即最簡單的歸納推理方式。假如這時候有人提來另一籃綠皮橘子，並取出其中之一要你嘗試。在未嘗試之前你可能的思考方式是：綠皮橘子是酸的，這個橘子是綠的，所以這個橘子是酸的。此即為最簡單的演繹推理方式。

（二）水平思考法

水平思考法是一種突破邏輯限制的思考方法。因為邏輯思考必須根據事實和原則的限制，只能遵循一定的法則去思考，這樣難免鑽進牛角裏，愈鑽思路愈窄，最後得不到結果。此種思考的困境，尤以演繹思考的方式為然。有時候，當我們面對待決問題時，我們已有的概念和原則可能只適合於應付問題的一面，不能澈底解決問題的全部。如果鑽牛角尖一直推究下去，百思不得其解，永遠得不到結果。這時候有必要跳出問題情境之外，擺脫邏輯的規範，從另一角度重新探討問題的性質，嘗試著採取原則之外不受既有條件限制的方法，找到問題的答案。水平思考法的基本原理就是這樣。

與水平思考法相對的，稱為垂直思考法。垂直思考法也就是按問題情境的條件和既有原則推理的方法。我們試就以下的故事為例，說

160 教育心理學

明水平與垂直兩種思考方法的區別（參見 Bono, 1968; 余阿勳, 劉焜輝, 民59）。

從前在倫敦有一個忠實商人，借錢經商失敗陷入了嚴重的困境；因為在當時借錢不還是要坐牢的。債主是一個土豪劣紳型的人物，他逼債甚緊，絲毫不講人情。正在走投無路的時候，債主發現商人有個年輕貌美的女兒，於是提出以下兩個辦法，逼着商人跟他女兒立刻決定：第一個辦法是，他從地上檢黑白兩塊石子放進口袋裏，要商人的女兒伸手進袋任取其一。如取出的是白石子，債務可以一筆勾消。如取出的是黑石子，錢可以免還，但商人必須同意將女兒嫁給債主為妻。第二個辦法是，如商人不同意讓他女兒取石子，債主就將商人送官坐牢。

父女二人在無可奈何之下，女兒答應了第一個辦法。因為這辦法的結果不必還債，至於是否犧牲自己，那就要碰運氣了。條件談妥之後，債主當場就在滿是石子的地上檢了兩塊黑石子放進袋裏。商人的女兒看在眼里，但不敢聲張。她用心的想：「我該怎麼辦呢？」

就問題的客觀情境與傳統的邏輯來分析，商人女兒只能從以下三種可能中選擇其一：

第一種選擇：拒絕選石子的承諾。她這樣做的結果將導致父親坐牢。

第二種選擇：要求債主亮出石子來，揭穿他的詐術。她這樣做的結果將導致債主惱羞成怒，逼債更急；因而造成更嚴重的問題。

第三種選擇：忍痛選取一塊黑石子，救了父親，犧牲自己。

像這樣的思考方法，顯然是按問題情境中的條件合理的分析。這就是傳統的垂直思考法。只是，在這樣的情境下，垂直思考法不能突破困境。因為無論得到什麼結果，對商人父女二人來說，都是不利的。

故事的結果是，這位姑娘採取了水平思考法解決了問題。她伸手從袋中取出石子，在尚未亮出來給大家看的一霎那，她將石子從手指間滑落地面。然後抱歉的說：「哎呀！糟糕，我怎麼這樣不小心呢！不過，不要緊，請看袋內留下的那塊石子，就可斷定我選的是黑是白了。」就這樣，她得到兩全其美的結果：既免了債務、免了坐牢、保全了自己，又保全了債主的面子，使他不得不遵守自己立下的諾言。

第二節 解決問題與思考能力的培養

一、問題的性質與類別

我們說思考的產生與持續係由於待決的問題。怎樣纔算是問題？問題有些什麼樣的形式？在這裏我們所指的「問題」是「疑難問題」（是 problem 而不是 question）的意思，它不是用最通常的「是」或「否」的簡單方式就可以解答的。諸如「今天天氣熱不熱？」和「你早上吃過早餐嗎？」之類的問題，因其皆可用「是」或「否」將之結束，所以都不是我們要討論的。

凡是不能以「是」「否」回答的問題，在性質上都具有兩個特徵：其一，它包括兩個或兩個以上變項間的特殊關係；其二，由變項間的關係顯示出待決問題的答案或屬「何故」(why) 或屬「如何」(how)。例如，「現在是冬天何以如此炎熱呢？」即屬此類問題。

問題有各種各樣的形式。要想把問題詳細分類研究，現在既有的知識尚不可能。不過，現在一般同意把所有問題區分為兩大類：一類屬於有固定答案的問題 (fixed-solution problems)，另一類屬於未定

162 教育心理學

答案的問題(open-ended problems) (Marx, 1958; Bartlett, 1958)。

屬於固定答案類的問題很多，幾乎學校中用於教材的各種知識，都屬於這類問題。例如數學難題的求解、物理化學實驗結果的求得，對學生們講都是問題，甚至開始時困擾得無從着手。但對教師言，因為他已知道其固定答案，所以不再是問題。在實施教學時，固定答案的求得常懸為教學的目標，亦即視為學習的終點行為。教學之後，固定答案則又常被用來做為評鑑學習結果的依據。固定答案的問題通常要遵循一定的步驟和確切的方法，纔能獲致正確的答案；例如電子工人修理一架電視機時，他必須遵循該種機件結構模式逐步檢查，而後找到故障所在，予以修理。假如損壞者為某一零件，就必配換該種零件，不能隨意加以處理，所謂固定答案者，意即在此。

至於未定答案的一類問題，在學校教材中雖然不多，但在生活方面卻隨處皆是；而且對人類之創造思考言，是更為重要的。此類問題可能根本沒有答案，可能有很多答案，也可能有答案但尚未肯定。總之，此類問題是沒有固定答案的。例如，大家都認為兒童的食物營養與其身心發展有密切的關係。但如追問究竟，到底應該吃些什麼食物會最有利於兒童智力的發展呢？這問題不是說沒有答案，而是有很多可能的答案，但沒有唯一的固定答案。又如像這樣一個問題：假如明末沒有李闖作亂吳三桂引清兵入關，中國的近代歷史會成什麼樣子呢？

如，假若狗會跟人一樣學會說話，牠在家庭裏的地位將會變成什麼樣子呢？當然，此類問題從未發生，也自然沒有答案。但如認真的去思考一番，則可能想出許多可能的答案。

二、解決問題的心理歷程

解決問題 (problem-solving) 既然是思考的心理活動歷程，在此歷程中個人所作的心理活動有沒有一定步驟？對於這個問題迄未獲得肯定的答案。以往的學者，有的從邏輯分析的方法研究，有的用實驗觀察的方法尋求，所得結果頗不一致。美國著名哲學家與教育家杜威 (Dewey, 1910) 氏在其名著「思維術」(How We Think) 一書中，所列的思考五步驟，即係邏輯分析研究者的代表。杜威氏所列的思考五步驟是：

1. 遭遇到了疑難或挫折。
2. 發覺問題關鍵之所在。
3. 搜集有關資料並提出可能解決的假設。
4. 就可能之解答中分析評鑑並選出最適當者。
5. 按選定之解答方法實際行動，遇有不妥之處隨時修正。

杜威氏的思考五步驟，顯然的，是最客觀、最科學、最有系統的解決問題方法。從教育的觀點言，指導學生遇到疑難問題時按此步驟去思考，無疑是一套很好的計劃。但在實際情況下個人遇到疑難去思考求解時，卻未必循此步驟。原因是解決問題受多種因素的影響。以最簡單的方式看，即便同一問題，不同能力不同經驗的人去處理時，將會產生不同的心理歷程。因此，企圖找出一個適用於大家的解決問題公式，是極為困難的。

至於採用實驗觀察的方法來研究解決問題歷程的學者們，也沒有證實杜威氏所建議的五大步驟。在這方面的研究，我們可舉德國心理

164 教 育 心 理 學

學家鄧克 (Dunker, 1945) 在柏林大學的研究為例，做為說明。該研究所用的受試者為柏林大學的學生，所採用的問題之一是這樣的：

某一胃癌患者，經醫生斷定不能開刀切除。唯一可能的治療法是用放射線破壞癌體組織。遭遇到的困難是，如放射線的強度不够，即不能破壞癌體組織，但如其強度增加，在破壞癌體組織之前，可能傷害了身體上其他部分的健康組織。問題是：如何在不傷害健康組織的原則下以放射法治療此種胃癌呢？

實驗者要求受試者在實際思考解決這個問題時，把自己所想到的的一切觀念，統統說出來並作成記錄，然後詳加分析察看思考的歷程。以下圖解是大學生之一在三十分鐘內所作的全部思考記錄。

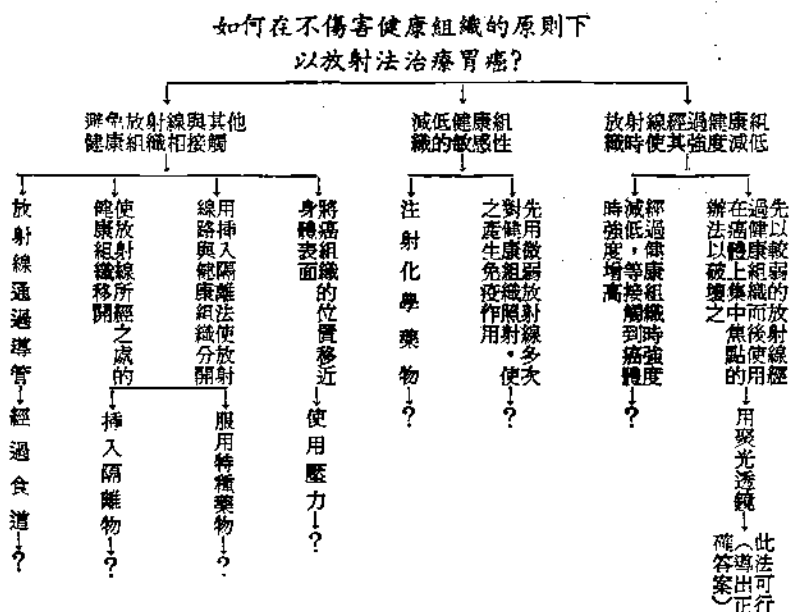


圖 6-1 解決問題思考歷程圖解示例

從圖 6-1 看，這位大學生的思考歷程中曾有過三方面的試探。他首先想到的是避免放射線與健康組織相接觸。這種想法是企圖達到不傷害健康組織的目的。他的第二個構想，是企圖減低健康組織對放射線的敏感性，其主要目的也是為了防止放射線對健康組織的傷害作用。這兩方面的構想，都不能達到解決問題的目的。

要解決這個問題，必須同時考慮到它的雙重限制，即：(1)必須使用够強的放射線；(2)必須不傷害健康的組織。只有第三個構想之下，推理想出用聚光透鏡的辦法，似乎可行。事實上，這問題到此地步，大體上雖已解決，但仍有欠缺。最好的答案是採用多條放射線交叉會集焦點的辦法。因為聚光鏡固然可使分散的弱光因聚集而增強，但光線通過癌體之後，如不再散光，仍能傷害其他健康組織。

此一問題解決歷程，顯示出思考者一直在問題情境中兜圈子，而並非遵循幾個固定步驟。每次形成一種構想，當事者即從頭至尾思考一遍，直至無法找到答案為止。因此，鄧克氏對解決問題思考歷程的解釋，認為當時的心理活動只包括兩個主要方向，即：(1)分析要達到的目標是什麼；(2)分析情境的限制是什麼。只有在問題情境的條件限制下，能想出辦法達到目的，纔算是真正解決了遭遇的問題。

三、影響問題解決的心理因素

要分析影響問題解決的心理因素，在理論上應該從三個方面去考慮：(1)問題的性質或情境；(2)個人所具備的條件；(3)採用的思考方式。前兩類因素的影響是比較肯定的，問題太難超過了個人的能力與經驗，自然不能解決。因此，接下去我們要討論的，只限於第三方面的因素。在這個原則之下，我們選擇以下兩種影響思考效果的現象並

舉實例加以說明。

(一) 習慣的僵化

所謂習慣僵化(habitual rigidity)，是指個人在運用思考解決問題時，由於過去經驗的累積，形成了一種牢不可破的習慣。以後凡是遇到類似的問題時，不經仔細分析即以習慣方式去應付。結果，不是墨守成規永遠不能創新，就是因為老辦法不符合新要求而遭失敗，解決不了問題。目前我們學校中過份重視知識記憶背誦的教學方式，就很容易養成學生此種習慣僵化現象。

在四十年前，美國心理學家魯欽斯曾做過一個實驗 (Luchins, 1942)，正說明了習慣僵化現象。該實驗的情境是要受試計算同類性質的一組算術題。用不等容量的水桶量出定量的水。如表 6-1 所示，

表 6-1 習慣僵化現象實驗

題 號	水 桶 容 量			所 求 水 量
	A	B	C	D
1	29	3		20
2	21	127	3	100
3	14	163	25	99
4	18	43	10	5
5	9	42	6	21
6	20	59	4	31
7	23	49	3	20
8	15	39	3	18
9	28	76	3	25
10	18	48	4	22
11	14	36	8	6

(採自 Luchins, 1942)

A、B、C 各欄均代表水桶的容量，D 欄代表所要求的水量（單位以加侖計）。總共十一題，第一題為例題。開始時，由主試說明例題做法：先將A桶裝滿，然後從中倒出三個B桶的量，這時A桶中剩餘的水，正好就是D所求的水量。換以數字計算： $29 - 3 - 3 - 3 = 20$ ，若以代數式表示： $D = A - 3B$ 。例題之後，主試要求學生們按例題方式，採用代數式求解各題的答案；每題半分鐘。

該實驗以大學生為對象，實驗組 79人，控制組 57人。兩組所做題數不同；實驗組從例題之後，逐題求解，一直做到第八題。控制組則在例題之後只許做第二、七、八各題。如此設計的目的，乃是基於以下假設：過多的定型練習將導致習慣僵化。因為二至八題均可採用 $D = B - A - 2C$ 的公式處理。但其中七與八兩題卻有更簡捷的方法；第七題可解為 $D = A - C$ ，第八題可解為 $D = A + C$ 。結果發現，實驗組的習慣僵化現象極為明顯，其中有81%的人套用 $D = B - A - 2C$ 的公式一直做到底。相反的，因為控制組練習較少，沒有產生習慣僵化現象，全部採用簡捷的方法解決問題。

此一實驗結果，在教學上深具意義。以套公式的練習方式學得的經驗，遇到新的問題情境需要個人臨急應變時，非獨無助，反而會極枯心智活動而影響思考的效能。

（二）認知結構的限制

在第三章討論學習理論時，曾數次提到認知結構這個術語。認知結構是指個人面對問題情境時，他對問題的認識、看法、印象等心理反應。在個人面對問題時，他能否對問題情境形成清楚明確的認知結構，自然是解決問題的重要關鍵。獲得明確的認知結構，對問題情境至少要有三點認識：(1)所求的答案是什麼？(2)已知的條件是什麼？(3)

168 教育心理學

個人已有經驗能否符合問題的需要？假如這三點都能回答，問題自然容易解決。

最使人感到困惑的是，雖然知道問題求解的目的，但總覺得已有條件不夠用，需要的條件又不具備，因而感到無從着手的困難。這時候最重要的是思考靈活，把認知結構擴大或重組，尋找另外可能的條件，突破原來思路的限制。以下試舉兩問題為例，作為必須重組認知結構始能解決問題的說明。

例一：

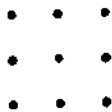
假如要用六根火柴構成四個等邊三角形，請問如何作法？

對這個問題，如果你的認知結構只限於平面，那是無法解決的。因為，在平面上構成四個三角形，「六根火柴」的條件是不夠的。但如擺脫平面結構向立體去想，問題就可解決了。

另外一個類似的問題：

例二：

試用一筆畫成相連的四
段直線，貫穿右列方陣中的
所有九個圓點。



對這個問題，如果你的認知結構只限於九個點所佔的面積，那也是無法解決的。你不妨試試看，如不超過九點構成的方形界限，畫來畫去，要達到貫穿九點的目的，至少要用相連的五條直線。這問題的解決，只有一個可能，把認知結構擴大重組，將直線延長到九點範圍之外，纔可以達到目的。在本章之末的摘要內（第七條），可以找到本題的答案。

四、培養思考能力的教學原則

在本章之初我們即曾指出，學校教育的深遠價值是在培養學生將來適應困境的能力。也可以說是培養學生遇到困難問題時獨立思考解決問題的能力。美國著名教育心理學家布魯納（Bruner, 1961）氏曾說：「學校應該是供學生發現事理的地方，而不是供學生學習事理的地方。」這話雖未免偏激，但從培養學生獨立思考解決困難的教育目的看，確是深具意義。學習事理只是經由記憶與辨別的歷程；發現事理則是更進一層經由思考與推理的歷程。教師將學生置諸問題情境中，希望他能主動去思考以探求答案。教師所應該作的，不是隨意指定問題然後供給答案。而是先經由對學生行為的了解，而設置適當的問題情境，然後再從旁輔導並鼓勵其獨立思考，除獲得正確答案外，期能觸類旁通，對將來學習產生遷移作用。在這方面，雖然在教學上迄未建立一套確切有效而且可以普遍應用的步驟或原則，但著者認為以下六項建議可提供教師參考：

（一）提供可解的適當問題

所謂「可解而適當」的問題，其標準繫於問題的性質是否符合學生的起點行為。假如問題內包含着的概念、原則等構成要素，沒有超出學生的起點行為，或者說沒有超出學生已有的知識經驗時，此種問題就是較為可解而適當的。因為對這類問題，學生不需要先學習問題中的概念與原則，他們所要學習者是已有概念與原則的重組與統合，並由之提升一級而形成更高的新原則。發現了新原則，也就是等於找到了問題的答案。

170 教育心理學

因此，每當教師擬定問題時，應該先分析學生的起點行為。如果發現起點行為與問題的程度不符合，對學生就太難了；這類問題就不是可解的適當問題。假如教師不願放棄此種問題，就必須先充實學生的起點行為；即先提供有關的概念與原則，以加強學生對問題本身的了解。有經驗的教師自會發現，有時候學生面對問題茫然不知所措甚至對問題內容有所誤解，主要就是起點行為不足所致。當然，同一班級的學生，其起點行為也有個別差異。因而在班級教學中個別輔導的方法，永遠是重要的。

（二）養成分析問題的習慣

按前述鄧克氏研究發現，在解決問題的歷程中，當事者的心理活動，最主要是分析問題的目的與分析問題的情境。學生們在實際進行解題之前，對這兩方面的關鍵分析了解的愈清楚，以後獲得正確答案的機會也愈大。教師在提供問題時，最常犯的錯誤有兩種。一種是置學生於不顧，讓他盲人瞎馬自己在暗中摸索。固然，嘗試錯誤的方式也有時獲致正確答案，但這種事倍功半的辦法是極不經濟的。教師的另一種常犯錯誤是過份熱心，搶先代替學生去分析問題，而且很快的就假定學生業已了解；甚至更進一步熱切的把正確答案提前告訴學生。教師必須預留適當的餘地讓學生去思考、分析，這樣也可以引起並維持學生探尋究竟的動機。已有實驗研究證實，凡是善於解決難題的人，用於分析問題的時間較長，提出的疑問較多；但花在實際解決問題上的時間反而較少。反之，凡是不善於解決難題者常是對問題一知半解時，即匆匆進入情況着手開始實際行動。結果常是徒勞無功 (Blatt & Stein, 1959)。既然成為問題，問題中的概念與原則雖都似曾相識，但其組合關係絕不會是現成可用的。學生們必須把它們重新

組合以發現新的關係。假若已有的關係尚且未經分析了解，率而斷章取義，新的關係是無法從而提升出來的。在學生分析問題時，教師的地位是備詢的而非是指導的。學生遇有不能突破的疑難，教師適度的提供少許線索，藉以連繫已有的概念與原則，其功用有充實其起點行為的作用。

(三) 輔導善用取得的資料

我們曾一再強調起點行為對學習新事物的重要性。起點行為是個人的知識和經驗的累積。個人的經驗愈多，知識愈廣，將來遇到的困難中所包含的基本元素（概念與原則）與其起點行為符合的可能性也愈大。西洋有句俗語「創見出於飽學」(Original mind is the informed mind.) 也是這個意思。不過，有一點必須注意，單憑個人知識豐富未必就能有效的解決問題。必須學到活用知識，臨急應變，否則空有知識不能用之於解決問題，就成了所謂書呆子了。所謂活用知識，在此處含有兩種意義：其一是個人能針對問題情境很快的從經驗中找出適當的知識來運用；其二是從問題情境中很快的分析研判找出可資利用的資料。然後二者合一，在問題情境與欲達目的的條件下，迅速的決斷，凡是有助於解決問題的知識與資料取用之，凡是無助於解決問題的知識與資料棄置之。對無助於解決問題的知識或資料，必須學習到隨時棄置的習慣；否則鑽牛角尖，問題是永遠無法解決的。例如，幾年前臺北某大飯店夜間六樓起火，樓梯口被火封住不能通行。結果是六人死亡，十多人受傷，少數人安全逃出。逃離火窟者之一為日籍旅客。他利用床上的被單，撕成長條連結起來，拴在窗子上沿牆安然落地，未受絲毫傷害。這個日本人也許是爬山老手，對攀登懸崖早有經驗，但他能臨急應變善於運用資料解決問題，確為其他旅客所

172 教 育 心 理 學

不及。也許有人認為如此簡單事情，何需重視。其實不然，如果你是當時旅客之一，也許在驚慌之際只想到樓梯。果如是，這個牛角尖是鑽不通的。

(四) 學習陳述假設的方法

陳述假設是從事科學研究者最重要的一項工作。所謂陳述假設，主要是根據問題情境既知的資料，暫時給予問題一個推測性的結論。當然，結論既然是推測性的，它與將來的事實可能符合，也可能不符合。惟其如此，故稱之為假設 (hypothesis)。在解決問題的歷程中，假設的主要功用是指引出解決問題的一個方向。方向之正確與否固無把握，但總比沒有方向好的多。

假設並非是隨便陳述的。陳述假設主要基於三種資料：(1)既有的事實（可為研究結果）；(2)已有的理論或假說（尚未證實的理論）；(3)問題中部分線索引示而給予個人的預感。第一種情形下所陳述的假設，通常說是有事實根據的。明顯的事實不一定就有肯定的答案。欲得正確答案，自然需要研究；研究之前先立一假設作為研究的方向。例如，都市工業化的環境下青少年犯罪問題嚴重。形成此種現象的真正原因是什麼，固然目前尚無定論，但你不妨作如下的假設：都市內小家庭父母同時就業，對子女未予適當管教是形成少年犯罪的主因。根據事實推理而陳述的假設，能否成立先不去管它，至少如此思考可以暫時定下一個可以研究的方向。

至於根據已有理論或假說而陳述假設的方式，在學術研究上採用的最多。例如癌症是目前醫學界尚無法肯定病因的可怕疾病之一。一般認為癌體的形成可能與某一器官長期受到某種刺激而使其細胞變態增生有密切關係。假如我們根據此一理論出發對胃癌的成因提出假設，

不妨先做如下的推理：常使胃部遭受刺激的當然是食物與飲料，食物與飲料中最顯著的刺激特徵是辛辣與過冷過熱。中國人的飲食習慣是喜歡熱食，而且食物中常帶辣椒。湖南人與四川人的食物可說是「既熱又辣」的代表，因此我們不妨把假設陳述為：四川、湖南兩省居民胃癌患病率可能比其他省份為高。如果進一步實地調查研究，所得結果或支持或不支持如上的假設，都有可能，而且在學理上都同樣具有價值。

以上所舉事例，都是以普遍性的公認事實或理論為依據，經推理或演繹的方式而陳述假設的。此種假設陳述方法通常稱為假設演繹法(hypothetic-deductive method)。至於根據部分線索所得預感而陳述的假設，雖然不能說是不科學，但至少有三點限制：其一，缺乏參考資料；其二，缺乏驗證假設的方法。就是因為這兩點限制，所以有很多問題，雖為大家所公認，但迄無研究方法。

（五）鼓勵驗證假設的態度

假設只是推測性的結論，但並非真正的結論，更不能以假設當了結論。假設有變成結論的可能，但中間必須經過驗證。我們常聽說一件事理是否合乎科學，端賴其是否具有客觀性(objectivity)與驗證性(testability)兩個特性。所謂客觀，當然指的是對事實之述敘以其真象為依據，不假以個人的偏見在內。所謂驗證性是指事實的發現與結論的判斷是按照一定的步驟與方法得到的。如果後人對之發生懷疑，可以採用同樣的方法與步驟加以驗證。

因此，在任何科學研究之中，驗證工作才是真正研究的重心。所謂「大膽假設，小心求證。」正說明了驗證工作的重要。驗證的主要工作是根據假設搜集必要資料，然後再以客觀的（主要按統計方法）

174 教育心理學

方法去分析資料。最後再看分析的結果是否與假設符合。近年來大專院校聯合招生錄取名單中發現有女生錄取比率高於男生的現象（姑且如此承認）。造成這現象的真正原因，暫時不去管它；我們不妨以最膚淺的看法陳述一個如下的假設：女生考取的比率高於男生是因為一般女生的智力較一般男生為高。假如我們認為這是一個值得研究的問題。我們就可以搜集資料來驗證這個假設。對此一假設驗證的最簡便方法是對高中畢業而又報考大專的男女學生施行智力測驗，然後分男女兩組以比較其智力的高低。等聯招考試發榜後再分析男女兩組各錄取的百分率，最後自然會由事實顯示是否與假設符合。

（六）審慎結果之以偏概全

經過驗證的假設雖然可以做成結論，但對此結論仍須保持審慎的態度。其原因有二：其一，用以驗證假設資料常是基於一部分事實，部分雖可視為樣本(sample)，但樣本的特徵未必真正能代表全體。在前述高中男女生智力高低比較的例子中，假如女生組取的樣本只限於臺北市某一著名女中的學生，而男生則取自外縣市一所普通高中。事後不但在智力測驗結果上女生高於男生，而且在大專聯招錄取名額比率中，就該二校比較，也一定是女生高於男生。像這樣的結果，固然完全與假設符合，但絕不能視為普遍的原則。要想建立普遍原則，必須再經過一番演繹的程序，即試問：「在其他情況下是否也會得到同樣結果呢？」如果再經過驗證所得的答案是肯定的，甚至多次驗證所得結果都是肯定的，那時對普遍原則的建立可以說是「雖不中亦不遠矣」。

第三節 創造與創造力的培育

在教育心理學中研究創造，主要集中於探討三個主題：其一，創造（creativity）究竟指的是什麼？是指創造時的思考歷程呢，還是說創造就是人的一種能力？其二，創造性的行為並非人人都有的，那麼，善於創造者在人格上有那些異於常人的特徵？其三，創造行為能否經由教育的歷程予以培養呢？本節內即將依次討論這三個主題。

一、創造的性質

（一）創造性思考

思考是起於待決問題，創造也是起於待決問題。因此在本章之初我們曾指出創造就是思考的一種方式。不過，思考與創造稍有不同；創造時必須思考，但思考時未必能創造。曾有心理學家把思考與創造作以下的劃分(Getzels, 1964)：(1)對問題性質言，待解問題有兩類，一是指定學生照做的問題（presented problems），另一是要他根據已知條件去尋求解答的問題（discovered problems）。(2)對解決問題的方法來說，所有能夠考慮到的方法可分兩大類，一類是已知方法（known methods），另一類是未知方法（unknown methods）。把上述兩類問題與兩類方法合在一起看，如果問題的性質已經了解，所缺少者只是適當的方法，這叫解決問題的思考。如果問題的性質與需要的方法均不清楚，這時候所需要的思考，就叫做創造性思考（creative thinking）。其實，這只是程度之分，兩者間很難定出明確的界限。

(二) 創造歷程

視創造為歷程者，重在解釋問題情境中個人自思考之萌生以至創造性概念形成整個歷程的分析。研究時採用的方法，有的請求發明家或創作家自述其創造思考的經過，有的從科學家、藝術家留下的日記、傳記及其他有關資料中分析研究。在這些研究中，英國心理學家瓦拉斯 (Wallas, 1926) 氏的創造思考四階段的說法，可以作為代表。瓦拉斯氏認為，無論是科學或藝術的創造，大體上都經過以下四個階段：(1)準備期 (preparation)，(2)潛伏期 (incubation)，(3)豁朗期 (illumination)，(4)驗證期 (verification)；茲進一步依次分述於下：

1. 準備期 科學家們在創造之前，都需要先對同類問題的前人累積的經驗有所了解，然後纔能從舊問題中發現新問題，從舊關係中發現新的關係。從前人的經驗中，不僅獲得知識，也獲得啟示。所謂創造，絕非無中生有。著名的科學家愛因斯坦 (Albert Einsteins, 1879-1955) 氏，寫他的著名「相對論」(Relativity)，雖然只花了五個星期的時間，但在他實際寫論文之前，早已對該問題鑽研了七年之久。文學藝術亦復如是，個人必須具備基本的知識與修養，而後始能談到創造。一般人總認為創造需要天才，但如缺乏足夠基礎，單憑天才是創造不了的。現在是知識爆炸的時代，尤其科學的進步一日千里，對任何一個問題，幾乎都已累積了很多的知識與經驗。個人吸收前人知識經驗之不暇，遑論超過前人談創造。因此，無論那一方面的創造工作，必須先經過發現問題、了解問題、閱讀有關資料、分析前人經驗等準備工作。然後纔有可能像我國詩聖杜甫所說的「讀書破萬卷，下筆如有神。」

2. 潛伏期 經過長期準備，個人對某方面的知識經驗已有了相

當基礎。遇到新的問題而各方面嘗試仍然百思不得其解時，當事者可能把問題暫時擱置，或是將之放棄而從事其他活動。這時候在表面上看來，已經開始了的思考活動已經中斷，但事實上思考可能仍在時斷時續的狀態之中。這時候在個人的意識中可能已不再有意的去思考該問題，但在不自覺的潛意識活動中可能仍然存在著該一問題。因此，思考的潛伏期多屬潛意識歷程。例如日間苦思不解的問題，最後放棄思索，夜晚睡眠時忽然在夢中出現。此種潛意識的思考歷程，極可能孕育了解決問題的新觀念，一旦醞釀成熟，就會脫絀而出。

3. 豁朗期 這個時期是經過長期潛伏之後，思考者對所想的問題豁然開朗，亦即通常所謂得到靈感。靈感的產生，有時候是突然的，甚或是戲劇性的。有時產生於半睡半醒的狀態，有時產生於正從事其他活動之時（如散步、釣魚、聽音樂、旅行等）。例如法國名數學家笛卡爾（René Descartes, 1596-1650）發明解析幾何時，相傳其靈感多在夢中獲得。由夢中驚醒奮筆記下靈感，居然就是久思不得其解的答案。又如法國著名數學家朋嘉萊（Jules H. Poincare, 1854-1912）氏在其所著「科學的基礎」（The Foundations of Science）一書中描述他個人創造經驗。某次為一久思不能解答的數學難題所困，因而放棄之並與其友人外出旅行。當他到達目的地之後，一邊與友人說話，一邊舉足登車之際，靈感突然來臨。稍後經筆記後仔細分析，正是自己久久尋求未得的答案。

4. 驗證期 上述豁朗期，實為創作思考最重要的階段。因為創作的本質是超常的，靈感代表超常的觀念。靈感不來，個人永不能對問題豁然貫通。思考豁然貫通之後，就科學家們的創造發明言，等於已獲得了解決問題的端倪；就文學家藝術家們的創作過程言，他們的構思已形成了其作品的輪廓。不過，靈感得來的超常觀念，還須加以

驗證。在驗證期間，或採用邏輯的推理以求理論上的周密，或是付諸行動經由觀察實驗以求得事實上的結果。在這段期間，當事者可能發現有很多地方必須加以修正，纔能使創造的工作達到完美的地步。

(三) 創造能力

視創造為能力者，着重在個人經由思考而表現於外的行為。因此，在這方面的研究，最重要的問題是首先確定什麼樣的行為纔是創造性的行為。按照戈爾福 (Guilford, 1967) 的看法，經擴散思考而表現於外的行為，就代表個人的創造能力 (creative ability)；而此種能力在行為上表現的特徵，最主要為變通 (flexibility)、獨特 (originality) 與流暢 (fluency) 三方面的能力。

1. 變通 具有創造能力的人，其思考能變化多端，可聞一知十，舉一反三，觸類旁通；因而能製造出超常的構想，提出不同凡響的新觀念。戈爾福曾編製一種叫做「非常用途測驗」(Unusual Uses Test) 以測量此種變通能力。例如他要學生在八分鐘之內列出紅磚的所有不同用途。某一學生的反應是：蓋房子、蓋穀倉、建學校、築圍牆、修煙囪、蓋教堂、鋪路面、修爐灶等。所有這些反應，事實上屬於單一用途，即紅磚可用做建築材料，殊少變通可言。另外一個學生的反應是：做門限、壓紙、打狗、支書架、打釘子、磨紅粉、做棒球壘等。這些反應的變通性較大，多數是紅磚的非常用途。因此，按照戈爾福氏擴散思考力的標準言，後一學生的創造力即較前一學生為高。

2. 獨特 獨特能力表現於行為上的是超常；對事物表現超乎尋常的獨特見解。戈爾福氏曾採用一種叫做「命題測驗」(Plot Title Test) 以測量此種獨特能力。對學生們提供一個故事的情節，然後要他們給予適當的題目，而且題目的變化愈多愈好。其中有一個故事是描

寫一位傳教士被食人族的野人所虜；食人族的公主強迫傳教士與之成婚，否則處死。後因傳教士拒絕，結果被推進沸水鍋中燙死，並為該族野人分而食之。某一學生的命題為：公主的俘虜、野人活吃教士、公主與教士、食人族煮食活人等。另一學生的命題則為：鍋裏慘劇、大餐、清燉牧師、寧死毋娶、自由無價等。戈爾福認為後一學生的命題較前者為獨特。

近年來學者們採用「獨特」的觀念以研究兒童們創造能力者很多，以下所列就是學者們常用以測量兒童們獨特能力的題目（Wallach & Kogan, 1965）：

說出你能想到的所有圓形的東西。

說出你能想到的所有發出噪音的東西。

說出你能想到的所有方形的東西。

說出你能想到的所有靠輪子轉動的東西。

以第一個問題為例，據研究者發現兒童回答救生圈、老鼠洞、水滴等都是獨特的（在全體受試者一百人中僅一人如此回答為標準），而回答鈕扣、盤子、皮球等則甚為平常，故不能稱為獨特。

3. 流暢 具有創造能力的人，其心智活動少阻滯，多流暢，能在較短的時間內表達出較多的觀點；亦即反應靈敏的意思。因此，流暢的能力特徵，多半是以同樣刺激情境下所產生的不同反應數量為標準。所以，流暢也是根據戈爾福氏擴散思考的觀念作為測量創造力標準的。測量流暢能力最常用的方法，是採用單字聯想的方法。例如，給予學生「鴨」、「袋」、「橋」等彼此無關的單字，要他們寫出自己想到的所有意義；寫出的愈多，即表示其語文的流暢能力愈高。

事實上，上述變通、獨特、流暢三個特徵是彼此有連帶關係的。

能流暢而後纔有變通。同理，變通的本身也可以說就是流暢。再者，只有變通而又流暢者，纔能製造出超乎尋常的獨特觀念。

二、創造的人格特徵

從教育的觀點言，具有創造能力的學生，其人格特徵的研究早為教育心理學者們所重視。近十多年來，這方面的研究為數頗多，且已有相當的成就。現以篇幅所限，僅就行為上的一般特徵，以及創造與智力以及學業成就的關係兩方面略加討論。

（一）行為上的一般特徵

對高創造能力者行為特徵的研究，學者們所得的結果並不一致。其原因可能是由於採用的方法與研究對象不同所致。根據陶倫斯(Torrance, 1962) 研究結果，發現創造能力高的兒童（與同等智力但較低創造力者相比）多具有以下三種人格特徵：(1)頑皮、淘氣與放蕩不羈；(2)所作所為有時逾越常規；(3)處事待人不固執、較幽默，但難免帶有嬉戲。陶倫斯氏總結他的研究，曾有如下之敘述：

儘管創造力高的學生有好的觀念，但卻常被視為愚蠢與荒誕。因此，就世俗的環境而言，對創造才賦高者是不利的。在學校裏，因為教科書只提供固定答案式的知識，他們的超常與獨創的新觀念，常為他們自己帶來困擾。雖然有時候由於他們的幽默和嬉戲態度也贏得同學的友誼，但多數不易與人相處。因為他們的行為不遵守既定的「規矩」，所以有時候難免不容於團體。

此外，巴郎(Barron, 1963, 1969)氏曾以創造能力高的成人為對

象，分析研究他們的人格特徵。綜合巴郎氏研究結果，大致對創造性的人格特徵可歸納為以下各點：

- (1) 興趣較廣泛，且喜歡對複雜新奇的事物多用心思。
- (2) 語文較流暢，能自由表達自己的意見。
- (3) 具有幽默感，並有較高的審美能力。
- (4) 工作效率高。
- (5) 從衆的行為較少，對事物之判斷不善隨和，好獨立行事。
- (6) 自信心強，但有時不免流於武斷，而且喜歡支配別人。
- (7) 喜歡鑽研哲學、宗教、人生價值之類的抽象問題。
- (8) 興趣廣泛，生活範圍也較大。
- (9) 對自己將來持較高的抱負。
- (10) 態度多直率而坦白，情感易放散，不善於自我控制。

(二) 創造力、智力、學業成就

視創造為能力的學者們，自然有興趣去研究創造力與智力的關係。同時，在教育上早已公認智力與學業成就的關係甚為重要，因而創造力與學業成就間關係的研究，也自然成為教育心理學上的重要問題之一。

就創造力與智力兩者關係言，從十多年來學者的研究中，迄未找出一致的結論。有的學者認為創造與智力屬於兩種能力，各自獨立，彼此間沒有什麼關係。另有些學者認為創造與智力兩者間的關係很密切。茲進而分別簡介幾項代表性的研究於後。

陶倫斯 (Torrance, 1964) 氏曾以未經選擇的小學兒童為對象，分析研究創造與智力兩種能力的關係。結果發現，創造力與智力兩者間的相關係數幾乎全在 0.30 之下。後再進一步分析，分別按創造力與智力兩組分數區分高低各組，然後再求出他們之間的相關。結果發

182 教育心理學

現高智力組與高創造力組之間的相關更低（相關係數約為 0.10）。換言之，創造力最高的兒童，未必就是智力最高的兒童。尤其值得注意的是，創造力最高的兒童多數屬智力中上（IQ約在 120 左右）者。亦即，智力最高者反而不一定具有高的創造力。根據其研究結果，陶倫斯氏曾作如下之論斷：「假若我們僅以智力測驗的結果來選擇天賦優異兒童，那很可能有百分之七十具有高度創造力的兒童落選。」基於此一論斷，顯然可以看出，普通智力測驗所測到的能力，與創造力並無多大關係。換言之，智力測驗不能用來預測創造力。

另外蓋茲爾等人（Getzels & Jackson, 1960）也曾以中學生為對象從事過類似的研究。先對 400 個中學生施以智力與創造力測驗，然後再從兩組分數中各選出最高的百分之二十。結果發現最高智力組的學生平均 IQ 為 150，但高創造力學生們的平均 IQ 卻只有 127。這個結果幾與前述陶倫斯氏研究所得完全符合。亦即同樣顯示：智力最高的學生未必具有高的創造力。

智力與學業間的關係，早經確定是極為密切的。然則創造與學業成就的關係如何呢？綜觀學者們的研究結果，大體上可以說，學業成就與創造力的相關遠較其與智力的相關為低。此一原則不但符合客觀的標準式的學業成就測驗結果，而且也符合教師主觀的評分。此種現象，不難解釋。蓋因智力測驗所測量者主要為記憶、辨別、了解等聚斂性的思考能力；而傳統的學業成就的鑑定，又多基於固定答案式的問題，所以，也是屬於這方面的能力。創造測驗既以測量擴散思考能力為主，自然所得結果與傳統式的學業成績就沒有多大關係了。

三、培育創造能力的教學原則

(一) 創造力發展的環境因素

基於上文分析，雖然不能肯定說創造力與智力是截然不同的兩種能力，但大體上一般學者認為，兩者所代表的並非屬於同一種能力。特別對智力高者言，我們不能由其智力的等第去推測他的創造力。由於此種現象，我們不難發現一個重要問題。我們知道，在教育上一向是重視智力的，但使教育家們困擾的是，很難以教育的方法去改變人的智力（即使能改變，改變的幅度也是有限的）。創造力既然不等於智力，那麼創造力是否隨教育環境的不同而易於改變呢？近十多年來，已有很多學者從事實地研究，企圖解答此一問題。綜合各家研究，我們可以對這個問題得到如下幾點認識：

1. 以創造力與智力比較，創造力的發展受環境因素的影響較大。
 2. 影響兒童創造力發展的最主要因素是父母的管教方式。家庭教育過分嚴格者，子女較少表現創造能力。
 3. 在學校教育歷程中，創造能力的發展出現三次下降現象。第一次在六歲入學後，這可能與教師的權威與學校規範生活的開始有關。第二次在九歲左右，這可能與取悅遊伴有關。第三次約在十三四歲左右，這可能與取悅異性有關。
 4. 傳統的學校教育，一向重視紀律與規範，學生們除學習固定答案的知識外極少自由發揮機會，終而影響到創造力的發展。
- 構成一個社會或文化的所有成員中，絕大部分是平常人，或平凡人。任何一個社會裏都有它的社會規範與傳統標準。這些規範和標準

184 教 育 心 理 學

適合於一般平常人，但並不適合於創造力高的人。因此，就傳統文化或學校教育等所形成的社會環境，事實上阻滯了創造力的發展。陶倫斯（Torrance, 1964）氏曾就美國的社會文化中，指出五種因素，影響美國兒童創造力的發展：

- (1) 過分重視成績，養成兒童們不敢有超常或越規行為的習慣。他們學習到只能在已知社會規範之內追求成功，而不敢對失敗可能性較大的未知事物去冒險。
- (2) 在社會團體生活的壓力下，個人不能不放棄自我的特立獨行，去遵從大眾，迎合別人；標新立異者，反而被人視為異端。
- (3) 教師不鼓勵甚至阻止學生發問書本之外的問題；因而學校教育常常阻滯了兒童想像力的發展。
- (4) 社會上過分強調兩性角色的差異，因而忽略了培養女生從事科學創造思考的能力。
- (5) 把遊戲與工作截然劃分，使工作的情境過分嚴肅，過分緊張；因而不從工作中培養創造思考的習慣。

上述陶倫斯氏的意見，實足以拿來作為我們的借鑑。目前國內中小學的教育設施，教學方法，幾乎全是在應付無目的的升學考試。這種現象下，對兒童創造力的培育更是談不到了。

（二）培育創造能力的教學原則

談到如何培育兒童創造能力，在教育上有很多問題值得討論。現在因為篇幅所限，僅就其中兩方面最基本的問題略作討論與建議。

1. 製造激發創造思考的環境 前文業經提及，傳統的教育設施以及社會規範、價值標準等，並不利於個人創造思考力的發展；國外

如此，國內尤甚。要想改變這種現象，要想製造激發創造能力的環境，至少應強調以下兩點：

(1)改變評量成就的傳統觀念 傳統的成就觀，多半建立在功利與效用的基礎之上。當學生以能守規矩、熟記書本知識、考到高的分數、升入高一級的學校時，即符合評量成就的傳統觀念。如此一來，求學也好，做事也好，必須在既定的規範中過生活，必須在早有固定答案的問題中求解答，創造性的思考幾乎是用不到的。像這種保守的環境，維持現狀雖可，但求創新則不足。欲求突破傳統評量成就的觀念，必須改變標準答案式的考試題目。在我國近代史上，清末康有為與梁啟超所領導的戊戌變法，是一件大事，在中學歷史課本中，評量學生對這段歷史學習後的成就時，常採用以下典型的問題：何人主張變法？怎樣變法？變法運動何以失敗？我們可以想像，很多學生（所謂好學生）的試卷上可能寫的是一樣的。因為這些問題的答案可以在課本中找到，是固定的。學生們只需記憶事實就夠了，自然用不着自己去創造。

假如歷史教師在這三個問題之外再加上第四個問題：假如變法運動成功了，以後的中國會怎樣呢？全班學生中，可能有很多不同的答案。因為這些答案都是學生們自己想的，也可以說是他們自己無中生有創造出來的；所以纔真正代表他們的創造思考力。假如學校平時用這種方法評量學生的學業成就，學生們也自然學習到除事實資料記憶之外，在平常讀書的時候就多一層思考。這種方法稱為「創造讀書法」(creative reading)。當學生們讀完戊戌變法失敗的事實之後，可以捲起書本想想。假如當時成功了，還會不會有辛亥革命呢？到現在還是不是清代的延續呢？如果是，那麼男人還是留髮辮女人還是纏小腳嗎？越想越遠，越想越奇；思考的結果也可以採用前述變通、獨特、

暢流等標準以評定其成就的高低。

單是從智力一方面看，中國人的智力可能不比其他任何種族智力為低。但在創造發明的貢獻方面，我們確實落在某些國家之後。這恐怕與我們這種嚴肅而保守的傳統文化與教育方式不無關係。

(2)鼓勵兒童的創造性行為 兒童們對他周圍的事物，因為知道的少而又好奇，常常發問些奇奇怪怪的問題。有些問題是沒有標準答案的，聽來好似荒唐，但卻帶有創造性。教師們可能都會覺察到，幼稚園和小學低年級的兒童最喜歡遇事亂發問題，而後年級漸高，惟恐發問被別人視為荒唐或愚蠢，發問的情形愈來愈少。我們的中學生和大學生，幾乎全無「問題」。教師講什麼，他們聽什麼；學校考什麼，他們記什麼。要改變這種不良現象，必須從小學甚至幼稚園起。

要鼓勵兒童的創造性行為，教師首先就不能預先樹立是非對錯的絕對權威；要尊重兒童的意見，接受兒童的問題。陶倫斯(Torrance, 1965)曾就這一點對教師提出五點建議：

- (1) 尊重兒童任何幼稚甚至荒誕無稽的問題。
- (2) 欣賞兒童表示出的具有想像與創造性的觀念。
- (3) 多誇獎兒童提出的意見。
- (4) 避免對兒童所做的事情給予肯定的價值判斷。
- (5) 對兒童的意見有所批評時，應解釋理由。

要兒童回答問題時，不必限定他們盲從地接受成人認可的答案。例如，成人常問的「樹上十隻鳥，被獵人打死一隻，樹上還有幾隻？」一問題，幾乎大家公認的正確答案應該是「一隻也沒有了」。某一小學教師曾以此問題個別要兒童回答，多數回答「沒有了」，但獨有一兒童回答「八隻」。教師進一步問他理由，他的解釋大意是：樹上本

來住一個鳥家庭，有鳥爸爸、鳥媽媽和八個尚不會飛的小鳥。獵人來打死了鳥爸爸，鳥媽媽嚇飛了，剩下八隻不會飛的小鳥躲在窩裏。本來，要兒童回答「沒有了」是想教他思考合理；因為獵人的槍聲一定會把其他九隻鳥嚇飛的。可是，像該一兒童的回答，從兒童本身的觀點看，是不是也很合理呢。筆者認為這回答不但合理，而且合情。此類超常的創造性行為應多多鼓勵。

2. 培育創造能力的教學方法 在教學上如何培育兒童的創造能力，雖然尚缺乏一套具體而肯定的教學方法，但總離不開一個基本原則：即指導兒童遇有問題時多獨立思考提出超常的觀念。固然，「超常」觀念未必就一定勝過「平常」或「傳統」的觀念，而且「超常」觀念也未必保證能解決問題或創造發明。但必須承認，在平常或傳統觀念不足應付困難時，只有製造出超常觀念，纔有突破困難出現創造的可能。所謂「先知先覺」，無非也是超常觀念的別稱而已。

教育心理學家們確曾努力過，並企圖發展出一套培育兒童創造能力的教學方法。以下我們將介紹具有代表性且具體可用的數種方法。戴維斯與郝特曼(Davis & Houtman, 1968)在其所著「創造的思考」(Thinking Creatively)一書中，介紹了四種培育學生超常觀念的教學方法。現在我們簡介該四種方法並各附一例題於后：

(1)局部改變法 (part-changing method) 任何一事物，在量上或是質上多係由數個部分(或屬性)所組成。在已有的事物屬性中，動腦筋將其局部改變，在工作性質上即為創造。例如電冰箱由人工除霜改為自動除霜、洗衣機由雙槽式改為單槽式，電視機由真空管改為電晶體等等都屬之。以下是原著者提供的練習題之一：

188 教 育 心 理 學

我們教室裏用的粉筆有三種屬性，即顏色、形狀、體積。試列出15種顏色、10種形狀、5種體積，然後組合之，看看能製造出多少種不同的粉筆。

(2) 棋盤法 (checkerboard method) 要想對某一事物提出超常觀念並有所改進，必須對該事物已有的條件或屬性先有徹底的了解。而後再針對當前的問題情境及所要達到的目的，從事一番分析的研究。棋盤法就是供作分析事物並可使人思考周密的一種方法。使用此法時，先畫一棋盤狀的方格圖，方格的多少視問題的性質而定。例如，某中學將籌建一座綜合性的建築。爲了周密起見，先確定從兩個方向去思考有關該建築的所有條件或屬性。將其中一方寫在棋盤的橫邊，另一方寫在縱邊。假如橫邊寫的都是有關建築工程方面的屬性；這其中可能考慮的是：空間的大小、建築用材料、施工期限、工程費用等。在棋盤縱的一邊可以寫將來的用途；可能考慮的是：教室、辦公室、圖書室、課外娛樂活動室等。如此縱橫各爲四格，整個棋盤上就構成 $4 \times 4 = 16$ 個小的方格；而每一方格代表一種組合。例如橫邊第一行的四個方格就分別是：教室的空間、辦公室的空間、圖書室的空間、課外活動室的空間。此外各行都同樣組合得清清楚楚。如此一來，所有的觀念都會清楚的呈現在眼前，不致於遺漏。甚至會由此發現事先從未想到過的新觀念或新問題。以下是原書中所附的練習題之一：

體育教師出了一個考試題目，要你們自己想想看設計出一種新的運動。試採用棋盤法，把想到的運動器材列在棋盤的一邊，再把所需要的身體動作列在另一邊；然後分析看看整個運動該怎樣進行。

(3) 檢核表法 (checklist method) 檢核表法也是用來訓練思考周密避免考慮不周時有所遺漏的一種方法。原著者所設計的檢核表，雖只包括七個題目，但原著者認爲對中學生所遇到的問題言，可以應

用在很多情境中幫他們解決困難。該七種項目是：(1)變換顏色，(2)變換體積，(3)變換形狀，(4)變換材料，(5)加多或減少某一屬性，(6)重新組合已有屬性，(7)重新設計。顯然的，檢核表法的主要功用是提供學生對問題思考的方向。在很多情境下，個人一旦遇到問題時，常感到茫無頭緒，不知從何想起。更有時思路固着在一點上，形成鑽牛角尖的現象。前文多次指出，創造思考的特徵在於變通、獨特、流暢，因此變通是極為重要的。檢核表法是提供你變的方向。例如服裝設計家的工作，多少總可涉及到創造，但仔細分析實未超出上列七種變化。試觀設計家每年推出的所謂新裝，與舊裝相較，不是變顏色，就是變形狀，再不然就是變大小長短。事實上，絕少事物同時包括以上七方面改變的。

(4)比擬法(find-something-similar method) 創造有時需要靈感，靈感有時候起於對身邊事物的觀察。瓦特因觀察蒸汽衝動茶壺，因而獲得靈感發明了蒸汽機。牛頓見蘋果落地引起他鑽研成功萬有引力論。我們相信最早發明飛機的萊特兄弟，靈感的來源一定與觀察空中飛鳥有關。我們很難說坦克車的設計不是模仿烏龜，又飛機靠雷達系統降落也可能學自蝙蝠。有時候我們遇到難解的問題，不妨暫時拋開它，去想想或看看其他類似的事物。說不定會由之得到解決困難的靈感。以下是原著者提供的練習題之一：

如果你現住城市裏發生了無法停放車輛的嚴重問題，試想想看其他動物如蜜蜂、松鼠、螞蟥等，他們是怎樣收藏東西的。再想想看皮鞋店、服裝店等，他們是怎樣存放貨物的。最後再回到停車問題上去想想看能否找到一點靈感。

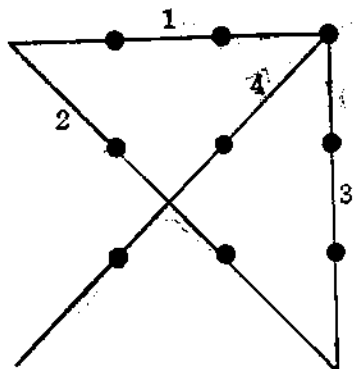
此外，用於團體集思廣益尋求超常觀念以解決問題者，在商業界

190 教育心理學

頗為流行的一種方法，叫做腦力激盪法（brainstorming method）。此法為奧斯邦（Osborne, 1957）氏所倡用；有時也被採用在大學裏作為團體討論解決問題之用。應用此法時，先將問題提出，而後鼓勵大家盡量提出意見，並隨時將所有不同的意見紀錄下來。一直等全體成員想到辭窮意盡，然後纔分析比較所列意見中何者是解決問題的上上之策。腦力激盪法是名符其實的集思廣益的思考方法。就超常觀念而言，此法遠比個人獨自思考的效果為優。

本章摘要

1. 思考是解決問題時心理活動的歷程，思考也是個人的一種能力。
2. 思考有不同的類型，單以引起思考的情境來分，有所謂聯想思考、導向思考、批評思考、推理思考等。
3. 傳統的邏輯推理思考方式也稱為垂直思考。與垂直思考相對的另一種思考方式稱為水平思考法。水平思考法是突破邏輯的限制出奇制勝的一種思考方法。例如擲三個骰子湊成兩點，邏輯上講是不可能的。但如你把其中兩個骰子重疊起來，就變成為可能了。
4. 邏輯思考中，最常用的是演繹與歸納兩種方法；前者是根據既定的普遍原則去判斷個別的情況，後者是根據多次的個別經驗去推論普遍性的可能。
5. 對解決問題心理歷程的說法不一；有的學者從邏輯的觀點主張循固定的假設驗證的順序，有的學者認為只是嘗試錯誤的歷程而已。
6. 影響問題解決與否的心理因素至少有三個：一是問題的性質，二是個人的條件，三是思考的方式。
7. 解決問題時，如思考方式受個人認知結構所限，無法超越自己的經驗範疇時，問題將無法解決。第三節所舉「用相連四折直線貫穿九點方陣」的例子，只有將認知結構超越方陣之外的空間（如下圖），始有解決的可能。



8. 教學時如何培養學生思考能力，本書對教師們提供五點建議：(1)提供可解的適當問題，(2)養成分析問題的習慣，(3)輔導善用取得資料，(4)學習陳述假設的方法，(5)鼓勵驗證假設的態度。
9. 當個人面對困難時，如果開始時對問題性質與解決方法均不清楚，最後經反覆思考終能解除障礙，達到目的。此種思考方式可謂創造。
10. 在心理學中，有關創造行為的研究發展較晚，到目前為止，尚不能對人類創造性思考的心理歷程完全了解。

討 論 問 題

1. 邏輯思考中的演繹法與歸納法有何不同？試各舉生活中一例，以資說明。
2. 有人說，學過邏輯之後會使人思考靈活。也有人說，學了邏輯會使人頭腦僵化。試就所知對上述爭議加以解釋。
3. 何謂水平思考法？試舉生活中一例以說明之。
4. 試從個人經驗中舉出一例，用以說明習慣僵化影響思考效果的情形。
5. 據一般研究發現，智力與學業成績之間有相當高度的正相關，而創造力與

192 教 育 心 理 學

學業成績之間則沒有多大的關係。試對此現象加以解釋。

6. 一般心理學家認為，學校教育環境不適於創造力的發展。此種看法是根據什麼理由？

第七章

道德與品格的陶冶

自從 1903 年美國心理學家桑代克創立教育心理學以來，心理學中有關發展、學習、動機、個別差異、社會行為、心理衛生等重要主題，都成了學校教育研究的心理科學基礎。在學校教育上，必須了解學生間的個別差異，實施因材施教，早已成為教學的基本原則。因此心理學中有關智力差異與人格差異的研究，尤其受到教育的重視；這兩方面的理論探討與測量技術，都成了教學方法的重要依據。

不過，如果從教育內涵看，心理學上已有的知識，並不能完全符合教育的需要。例如，無分古今中外，學校教育從來就對道德與品格教學極為重視，但心理學上卻避開教人為善的品德教育不談，只研究不帶價值取向的人格方面的問題。心理學本身是一門行為科學，對行為研究不作價值取向，固然無可厚非，但在教育心理學中捨品格而只談人格，則難免美中不足。此種現象，一直維持到六十年代纔有了轉

機。近二十年來，心理學家們對道德心理的研究，大致上已建立了理論與方法的基礎。本書特闢一章，除簡要介紹道德心理研究的理論與方法之外，並希望對教師們在實施品格教學時，提供具體可行的建議。

第一節 道德教育的困惑

一、知難行難的道德教育

道德教育之所以使人困惑，主要是對道德教育(moral education)的理論與實踐，都不能達到能知而且能行的地步。換言之，我們只籠統的認定道德教育應該是教人爲善的，但從教育心理學的觀點言，我們對以下三個問題的答案都不能肯定：(1)道德教育的內涵究竟是什麼？是知識還是行動？(2)在教材教法上究應如何設計以達成道德教育的目的？(3)在教學評量上，採用何種客觀的方法鑑定道德教育的效果？

正因為道德教育的知難行難，所以在多少年來一直存在着下述的矛盾現象。在我們的社會傳統和教育理念中，一向對道德與道德教育，可以稱得上是極爲重視。在歷代偉人的事功中，素被推崇爲三不朽者，立德、立功、立言，道德居於第一。教師推薦自己的好學生，總是強調其品學兼優，品重於學，品所代表的自然也是學生的道德。在我們的國民教育方面，國民教育法第一條即明文規定：國民教育依中華民國憲法第一百五十八條之規定，以養成德、智、體、羣、美五育均衡發展之健全國民爲宗旨。把道德教育排爲五育之首，由此可見

對其重視的程度。

可是，在對人評價的實際行動上，個人道德方面的條件，並不受到重視。無論是政府任官、社會取才、升學考試，均不以德行做為評定取決的標準。縱然有的獎學金申請辦法中也列有學生品行的條件，但也只能供做參考資料，不做為取捨的主要依據。

形成上述口頭上重視道德而實際上又輕視道德的矛盾現象，是什麼原因？這問題的關鍵，還是歸因於對道德教育知難行難的困結無法解除。近年來教育心理學家重視道德心理的研究，正是為解除上述困結所作的努力。

二、人格、品格、道德

在本章所討論的主題之下，對三個名詞，人格 (personality)、品格 (character) 與道德 (morality)，有進一步說明的必要。不過，我們解釋這些名詞時主要根據教育心理學上的概念，涉及哲學、宗教以及法律政治等方面的涵義，不在本書討論之例。

(一) 人 格

人格一詞，最普通的解釋有二：其一是把人格解釋為品格，表示對人有道德評價的意味。其二是把人格解釋為個性，不包括道德評價的意義在內。心理學上採取第二種看法。一個人的個性是他先天遺傳、後天環境、學習機會、成敗經驗等各種因素交相作用形成的一個綜合性的整體。個性表現於外者就是個人的人格特質。人格特質由身心兩方面的特徵顯現。在教育上素被重視者有：健康、容貌、年齡等屬於身體方面的特質；能力、性向、興趣、動機、情緒、態度、觀

196 教育心理學

念、理想、信仰等，屬於心理方面的特質。身心兩方面的特質綜合統整表現於對事、對人、對己一切活動上，就是他的人格，也就是他的個性。

(二) 品 格

品格一詞，除上述與「人格」的涵義相混的解釋之外，還有兩種說法：第一種說法是指經道德評價的人格。換言之，人格本身的意義是價值中立的，其涵義不帶是非善惡的評價。譬如說某人個性內向，某人興趣廣泛，某人樂天好動，某人沈默寡言。像此等人格特質只用以描繪某人的個性，不能作為評定高低好壞之依據。品格的意義則不同，那是對人格特質價值的評定。諸如誠實、慷慨、忠勇、仁慈、正直、勤奮等，都是公認的好品格；而懶惰、吝嗇、虛偽、無信、偏見、自私等，都是公認的壞品格。其實，這兩類品格都是人格特質。而一般看法，都是把品格視為人格中「可取」的層面。因為任何人的人格特質中不可能完全是「可取」的，所以只能說一個人的品格僅是他人格的一部分而已。

對品格一詞的另一種說法，就是把品格解釋為道德。譬如某人在與人交往時未能表現出守時、守信、負責等品格時，就難免被人批評為缺乏道德。

(三) 道 德

在各種辭書典籍裏，對道德一辭所有的解釋中，合於心理學意義的，大概要算以下的說法：眾人所應循的法理為道德……行為之合於法理者為道德。此一說法，顯然把道德做兩種解釋：其一是把道德看做是行為的標準，其二是把道德看做是合於某種標準的行為；前者是

客觀的社會取向，後者是主觀的個人取向。

如此解釋，顯然把法與理二者視做道德的規範。其實，在我們社會傳統中對道德行為的評價，並不只限於法與理。法與理偏重在事理方面，我們的文化傳統特重人倫關係。禮記中說：「道德仁義，非禮不成。」禮的意思，無論表現在祭祀、禮儀、禮貌等那方面，都含有濃厚的倫理色彩和感情成分。故而在國民學校的教科書裏，都把道德解釋為「合於倫理的行爲」。

從現時代的觀點言，我們討論道德這個概念，必須從兩個取向去考慮：其一是考慮我們的文化傳統，其二是符合世界的民主潮流。在二者兼顧的原則之下，教育的理想無非是培養具有現代民主、科學、倫理品格的健全公民。在這個理想之下，我們可以綜合以上觀念對道德一詞做如下的解釋：由情、理、法三者合成的社會規範是為道德標準；合情、合理、合法的行為是為道德行為。

（四）道德教育

對人類行為給予合情、合理、合法的限制，是社會的產物；是在某種文化傳統之下，經眾人同意而公認公訂的。從教育心理學的觀點看，道德行為是學習的。為了使兒童將來適存於社會，長大成人時具備上述民主、科學、倫理的現代品格，故而家庭學校均有意的安排學習環境，設計教學活動；希望兒童們在教學歷程中經由待人、做事、律己等各種互動關係中，能够學習到辨是非、分善惡、判真偽；在消極方面不做違犯道德規範的事，在積極方面能養成獨立自主有所為有所不為的健全品格。這就是道德教育（moral education）。因為道德教育的目的是培養健全的品格，所以道德教育也稱為品格（或品德）教育（character education）。

第二節 道德理論簡介

本節對道德理論的探討，將採取以下兩個觀點：其一，我們只從心理學的觀點討論道德行為 (moral behavior)；其他涉及哲學、宗教等方面的道德概念，不在討論之限。其二，我們同意一般心理學家的看法，認為道德觀念或道德行動，都是在社會文化環境中，個人經由與周圍的人、事、物發生交感作用，逐漸形成的。因此，談道德理論者，多持發展與學習的看法。只是，對道德的如何發展與如何學習，卻是言人人殊；因眾說紛紜，而形成很多不同的道德理論。本節要介紹者只限於三種重要的道德理論：一是心理分析論 (psychoanalytic theory of morality)，二是社會學習論 (social-learning theory of morality)，三是認知發展論 (cognitive development theory of morality)。

一、心理分析論

道德是屬於個人品格的層面，品格又是個人人格的一部分。所以談到道德理論時，不能不介紹弗洛伊德人格理論中的有關道德的重要觀念。弗洛伊德是心理分析論的創始人，在他的人格理論中，他從兩個向度來解釋人格：一是人格結構，另一是人格發展。弗洛伊德解釋人格發展，自出生到成熟分為口腔期、肛門期、性器期、潛伏期、兩性期等五個階段。關於這方面的解釋與道德行為沒有直接關係（參看本書 43 頁）。在此我們只從弗洛伊德的人格結構解釋中，看他如何

說明道德行為的建立歷程。

按弗洛伊德的看法，人格是一個整體，在這整體之內包括着彼此關連交互作用的三個部分，分別稱為本我（id）、自我（ego）與超我（superego）。由於這三部分的交互作用形成的內動力，支配了個人的行為。在個人行為中的道德行為原動力，就是出自超我的支配。

本我是人格結構中最原始的部分，其內在包括着一些生物性或本能性的衝動。弗洛伊德稱此原始衝動為「慾力」（libido），因為他認為其中是以「性衝動」為主的。在慾力衝動之下，個體尋求立即的滿足，沒有任何自制力。所以由本我支配的行為，只是衝動，毫無道德可言。初生嬰兒的行為即屬此類。

隨年齡的增長，個體與環境中人、事、物發生交往，受到限制，於是本我之外增加了自我的成分。本我只是衝動，衝動後求滿足，但因事實的限制，未必獲得滿足。個體為了達到滿足的目的，於是跟周圍的環境發生了關係；從而學習到滿足衝動的手段。例如，因飢餓而使本我產生原始性的求食衝動，但何處求食及如何得食的現實問題，個體必須學到，否則無法達到目的。這現象非僅限於人類是如此，連動物也必須如此，否則無法生存的。

個體由本我發展到自我，大致他可以在環境中生存了。只是，他這時候的生存方式只能算是自我中心的性質，沒有考慮到別人的存在。經過幼兒期，個體生活進入了社會化的歷程，個人的需求和滿足需求的方式，不能不受團體規範、社會標準的限制。個體所表現的一切活動，都要受到周圍其他人的批評與糾正。在嬰兒時，大小便的衝動可以隨時隨地排除，不受限制。到了幼兒期，他必須受限制去遵從成人規定的衛生習慣，否則他將受到懲罰。懲罰與獎勵一方面束縛個體的行為，另方面也慢慢的使他體驗到怎樣做是對的，怎樣做是錯

200 教育心理學

的；終而養成他辨是非別善惡的習慣。支配個體是非善惡取決的內在動力，弗洛伊德稱其為超我。超我的意思是駕凌本我與自我之上的人格部分，具有主宰全局支配個人趨向合於社會規範的力量。如果個體的行動違犯超我的意向，就會感到自責自愧的心理壓力。此一內在力量，即俗稱的「良心」。

如此看來，假如個人超我的支配力量與其生活的社會規範、行為標準、價值取向等趨於一致，超我就是他道德行為的原動力。

二、社會學習論

道德理論中的社會學習論，解釋道德行為是個人在生活的社會中受環境因素的影響，經由學習的歷程而建立的。社會學習論導源於學習理論中的聯結論（參看本書第三章第二節），在這方面最著名的心理學家是班都拉（Bandura, 1963）。聯結論者素重實驗研究，因此在介紹過社會學習論的基本概念之後，我們附帶說明有關的研究結果。

（一）三個基本概念

1. 抗拒誘惑 抗拒誘惑（resistance to temptation）是道德社會學習論的基本概念。個體為了生存，必須在環境中尋求一切滿足其生存的東西；生物界的弱肉強食現象，就是明顯的事實。如果人類只保持生物性求生本能的層次，自然沒有什麼道德可言。問題是人有社會、有組織、有規範、有紀律，因此在人的社會中要求生存，就必須學習到兩種並存的求生方式：一是學到如何滿足自己的需求，一是學到如何不違犯社會的限制。抗拒誘惑就是第二種方式。所謂「抗拒誘惑」，是指在具有誘惑力的情境之下，個人能夠依據社會規範的禁

忌，對自己的慾望、衝動等行為傾向，有所抑制；使自己在行動上不致做出違犯社會規範的行為。能做到這地步，就是道德。如此說法，顯然是把道德解釋成自我控制的心理歷程。社會規範是學習來的，抗拒誘惑則是個人將學得規範在生活情境中的應用。

其實，抗拒誘惑的觀念，在我們社會上素來就被重視。在我們文字中有很多成語，諸如「臨財毋苟得，臨難毋苟免」、「懸崖勒馬」、「坐懷不亂」等，都是描述在利慾與道德衝突的心態之下抗拒誘惑的情形。

2. 賞罰控制 社會學習論者解釋道德行為如何建立時，主要採用了聯結論中古典制約與工具制約兩種學習原理；而特別強調工具制約學習中增強作用（參看 74 頁）。產生增強作用者為增強刺激（或增強物），增強刺激有正負之分，正者產生獎賞的作用，負者產生懲罰的效果。從獎賞的觀點看，道德行為只是合於預期標準的行為。個體某種自發性行為之後，因其合於預期的社會規範或行為標準，結果得到獎賞，此種行為因而獲得強化，自然獲得保留；以後同樣情境重現時，個體也將出現同樣的行為。社會上對拾金不昧者給予名譽的表揚和物質的獎勵，就是這個道理。

運用獎賞的辦法建立道德，在理論上講是積極有效的方法，但在實際上難免受到限制。因為必須等待合於道德之行為出現隨後予以強化纔能達到目的。在實際生活上，個體行為中合於預期行為標準者少，不合於預期標準者反多，故而採消極的方法以懲罰為手段企圖建立道德行為者，在學校教育上反而使用得更多。懲罰在道德教育上的價值，是使學生從懼罰中學習到避罰，並進一步改變自己，以合於社會規範的適當行為來取代不適當的行為，以達到自己所欲尋求的目的。

使用賞罰為手段來建立道德行為，原則上是借用了學習心理中的

刺激反應聯結原理，以情境來控制人的行為。此種道德學習方式，在開始時雖然是外在因素控制的，但久之成為習慣後，也會發生內控作用。習慣形成之後，即使懲罰的條件不具體存在，個體也將繼續出現合於標準的道德行為。此種看法的特點是，對道德學習不太重視認知的成分。本來，人的道德行為可以分為很多層次；有的先知而後行，有的先行而後知，也有的素行而未必知。顯然的，後兩種情形的習慣性多於認知性。經過賞罰學習歷程建立的道德行為，多屬後面的兩種情形。

3. 楷模學習 楷模學習(modeling)也稱觀察學習(observational learning)。前文所說經由賞罰的控制使人養成道德行為時，其必要條件是當事人必須直接受到獎賞或懲罰。心理學家們觀察發現，除此之外，未經直接受到賞罰的人，單憑看到別人因行為表現而受到獎賞或懲罰時，也同樣學習到自行加強（如果是合於道德的）或抑制（如果是違犯道德的）自己的行為。在社會上老早就採用這種觀念來教育大眾。例如，社會上經常表揚善行的所謂「好人好事」，其目的無非是引起大家見賢思齊的心理，向那些「好人」的楷模行為去學習。法律上對作奸犯科者判罪公告，其目的也是借此警告世人，希望產生懲一儆百的效果。

從家庭或學校中對兒童道德教育的觀點看，上述楷模學習的觀念，與兒童生活經驗距離太遠，實際上沒有多大的教育價值。楷模學習的真正意義，是在兒童生活環境中，對他產生影響力最大的人所表現的以身作則的「身教」作用。這些人之中，父母、教師、同學、遊伴等，都是兒童直接接觸到的；另外電視、電影、故事、小說、漫畫等資料中的人物，也會成為兒童行為的楷模去模倣學習。近年來大眾傳播發展迅速而遍及社會家庭，其中有關道德行為的資料，又缺乏標

準與系統，難免對兒童道德行為產生不良影響。

楷模學習，事實上也就是模倣(imitation)，模倣時未必一定要觀察到別人受獎或受罰的情境。只要是兒童喜歡的人，他行為上表現的特徵能够引起兒童羨慕者，兒童們就會模倣。我們常說「耳濡目染」與「潛移默化」，也就是強調兒童經模倣而學到社會行為的歷程。經耳濡目染與潛移默化的歷程，兒童們固然可以在不知不覺之中學習道德的行為，但如環境中缺乏足以做為身教的楷模人物，兒童也可能經此歷程學到不合於道德甚至違犯道德的行為。

(二) 實際研究發現

道德理論中的社會學習論，在內容上與實際生活頗為符合。在社會道德上，我們倡導修身、克慾、律己等觀念，事實上也就是社會學習論者所說的抗拒誘惑。在學校教育上，我們歷代強調經師、人師並重，人師之所以重要就在於他的行為能够為學生發生楷模或典範作用。前文曾經提到，社會學習論重視實驗研究，在此我們對抗拒誘惑與楷模學習的實驗各舉一例，以說明這方面研究的大概情形。

1. 抗拒誘惑實驗 設計抗拒誘惑實驗者，都是以懲罰為手段，企圖操縱對個體懲罰的時間與強度兩因素，而後觀察個體在具有誘惑力的情境下自行抑制其行為的表現。此類實驗研究很多(Parke, 1969; Cheyne & Walters, 1969; Lavoie, 1973)，我們現在只舉一位學者實驗來說明(Aronfreed, 1968)。

實驗的情境大致是這樣：小學年齡的兒童，面前擺兩個玩具，一個新奇好玩，對兒童特具誘惑力，另一是兒童熟悉玩過的，平淡無奇，不發生吸引力。實驗者要兒童選取其一，並自編一個故事以說明該玩具的特色。實驗時，分為三種情境，每次以一組兒童進行。屬第

204 教 育 心 理 學

一、二兩種情境者均為實驗組，只是處理上稍有不同。第一組進行時，如果兒童伸手要拿取新奇玩具（尚未拿到），實驗者立即正顏厲色的制止，並說：「不行，那是留給大孩子玩的！」受試兒童只好改取另一玩具。第二組進行時，主試不預先制止，而是在兒童取到新奇玩具之後，纔以同樣的方式來制止。如此安排的目的，旨在了解懲罰對抗拒誘惑自制力所發生的效果。第三組是控制組；兒童任意取拿玩具，主試者不予限制。實驗期間等於是抗拒誘惑訓練，訓練之後，實驗者再將三組受試共同置於無人監管的情境下，任憑他們拿取喜愛的玩具以檢驗訓練效果；主試者只在暗中觀察記錄。結果發現，第一、二組兒童在抗拒誘惑的自制傾向上確比第三組兒童為大。而第一組的抗拒誘惑傾向又比第二組為大。因此，實驗者建議：欲期兒童能够抗拒誘惑，不但需要適度的懲罰，而且更需要適時的懲罰。

2. 楷模學習實驗 前文曾經指出，楷模學習並非完全限於合於道德行為的學習。違犯社會規範的行為，有很多也是經楷模學習養成的。所謂「壞榜樣」、「錯誤示範」都是這種意思。以下所舉實驗即屬此類。實驗的設計大致是這樣（Kimbrell & Blake, 1958）：實驗者約集一羣大學生到實驗室做實驗，說明實驗分前後兩段進行。在前段實驗中，主持人拿出各種廠牌的餅乾，要學生們品嚐，結果他們不知是參加實驗，吃下很多餅乾後，每個人自然口渴異常。到這個時候，主試者宣佈將他們分為兩組，分赴兩個休息室，說是要他們等待第二段的實驗。休息室內各有一個飲水器，口渴者想飲水時，但發現旁邊掛一個牌子，上面寫着「禁止使用」四字。主試者在其中一組隱伏了一個同謀者（名為受試的學生，實為主試的助理）。同謀者不顧牌子上寫的禁語，逕自使用飲水器；其他人看了，有半數以上不約而同也跟進飲水，不顧標示牌的禁止。另一組學生，雖然也同樣口渴的難

過，但因無人帶頭衝破禁忌，所以始終沒有人去使用飲水器。

上述實驗結果，不只說明團體中一個人的行為可以成為其他眾人的「楷模」，引起眾人模倣學習。同時，也可說明社會上「罪不加眾」的羣眾心理。很多人做違犯社會規範的事，常常以「大家都這樣做」為藉口，就屬於這種情形。

三、認知發展論

道德理論中的認知發展論，是近年來道德教育上影響力最大的一種理論。談到認知發展論，讀者一定會想到第二章和第三章介紹過的瑞士心理學家皮亞傑在智能發展與學習歷程方面的認知論。以認知發展的觀點來解釋道德發展的學者，雖然不自皮亞傑始，但採用科學方法研究者，主要是皮亞傑。不過，直到目前為止，在道德理論與研究方法上最受重視的，是皮亞傑之後柯柏格（L. Kohlberg）的研究。本節內容將分別介紹這兩位學者理論概要，然後再說明其他學者根據認知發展論實際研究的情形。

（一）皮亞傑的二期論

從本世紀三十年代開始，皮亞傑即以觀察實驗的方法研究兒童行為的發展；道德發展是他兒童發展研究的一部分。皮亞傑研究兒童的道德行為，並非一般想像的那樣去分析兒童如何去孝親，如何助人，而是親自到街頭、路邊、牆角坐下來跟孩子們玩彈珠遊戲，和他們談話，講故事，借此了解不同年齡兒童遊戲對規則的認識，並研究他們對規則的遵守、改變、創製等變化與年齡的關係。因此，皮亞傑所指的道德，事實上是符合團體規範的意思。

206 教育心理學

皮亞傑對兒童行為發展的研究，總是從認知的觀點出發(故名)。因此，他的道德理論仍然以認知為解釋的基礎。綜合他不同時間對道德發展的解釋，皮亞傑的道德認知發展論，具有以下四個特徵(Piaget, 1932; 1971):

1. 道德表現於對是非的判斷；判斷需要智能，智能是隨年齡增長的，故而道德也是隨年齡與智力並行發展的。
2. 人類智能表現在面對問題時的思考方式；而思考方式則隨年齡的增長而有質與量的變化。
3. 思考方式隨年齡增長而呈階段性；各階段又呈一定的順序，不能因外力使之躐級或躐等。
4. 每一階段的思考表現，均係以前所有階段心智發展總和統整的結果。此結果代表了個體現在的成熟程度以及過去經驗的累積。

讀者應該記得，皮亞傑分析智能發展時(見本書 41-42 頁)，將之分為感覺動作、運思預備、具體運思、形式運思四個時期。可是，他對道德發展卻只分兩個時期：

第一個時期稱為他律期(heteronomous stage)。此時期大約出現在五歲到八歲之間。這個年齡的兒童在團體活動時，接受權威指定的規範，服從權威，很少表示懷疑。他們判斷行為的對或錯，只根據行為的後果(如打破窗子就是壞事)，不能顧到行為的動機或意向(故意打破窗子與不小心打破窗子是一樣的)。所以這時期的道德原則又稱「道德現實主義」(moral realism)。如按學校中的年級來看，道德他律期相當於幼稚園與小學低年級。

第二個時期稱為自律期(autonomous stage)。自律期開始於八、九歲，約當小學的中年級。道德發展到第二階段，兒童們不再盲目的

接受權威，也不再無條件的遵守紀律，他們開始選擇、判斷規範的適切性與可行性，注意到人我之間的互惠條件，而且除行為後果之外，他們也考慮到行為的動機。他們做錯事受到懲罰時，自己會辯護說：「我不是故意的。」按皮亞傑觀察所見，道德自律期始自八、九歲，但一直到十歲判斷仍不成熟。對道德觀念真正能夠達到辨是非、判善惡的獨立思考程度，那要在十一、二歲之後。因為道德判斷需要合理思考，合理思考的能力（亦即皮亞傑所指的形式運思），要到十一歲以後纔發展成熟。如此看來，小學高年級以上，兒童們應該具備了獨立判斷是非的道德能力。道德成熟的標準是獨立判斷，所以道德自律期也稱「道德獨立」（moral independence）。道德發展達到獨立境界，他在道德行為上的特徵是：他認為規範合理時就應遵守，不合理時就應修改或重訂規範以適應事實的需要。到此地步，也就達到了個人能「守法」、能「執法」，也能「立法」的境界了。

由皮亞傑的道德發展二期論，可以看出，兒童們能從事道德思考判斷是在五歲以後。也許有人要問：五歲以前的兒童有沒有道德判斷的能力？回答這問題之前，宜先了解皮亞傑對道德研究的兩個基本原則：其一，道德標準只限於團體活動中約束大家的規範；其二，個體對規範的遵守、理解並以之判斷團體成員的行為表現，就代表他的道德行為。因此，道德是人己（或羣己）關係中基於同一標準的是非判斷，判斷是要靠能力的，是要靠認知的。皮亞傑只是說五歲以前是道德的「無律期」（anomalous stage），絕不是說這時期的兒童是違犯道德的；而是說，由於他們認知發展不成熟，在智能上尚不足以顧到人我關係，不能按團體規範去判斷是非。五歲以下的兒童，即使也參加團體活動，但他們的思考方式仍然是「自我中心」（egocentrism）的。

(二) 柯柏格的三期六段論

上述皮亞傑的道德理論，開啟了依據兒童行為研究道德發展，從而實施道德教育的先河。一般學者認為，皮亞傑從認知發展來研究兒童道德判斷的取向是正確的。因為這樣正符合教育上由知識來教道德的實際需要。只是，皮亞傑將十二歲以前的道德發展，只分為兩個階段，未免過份粗略。於是在皮亞傑的理論之後，很多學者提出不同的主張，其中以哈佛大學教授柯柏格（Kohlberg, 1964, 1969）的理論和方法，最受重視。在此處我們先介紹柯氏的理論概要，稍後在另一段內再討論他使用的研究方法。

柯柏格基本上同意皮亞傑的理論中所指出的道德發展四大特徵。此外，經由不同文化社會下兒童道德判斷的比較研究，他發現人類道德發展的順序，在年齡層次上具有相當的普遍性。柯氏曾研究瑞士、美國、比利時、馬來西亞、墨西哥、中華民國、土耳其、英國、以色列等不同國家中長大的兒童，儘管種族、文化、社會規範等各不相同，但道德判斷能力隨年齡的發展趨勢，卻是一致的。經過多年的實際觀察研究，柯柏格提出了他的認知發展道德理論——三期六段論。

1. **道德成規前期** 道德成規前期（preconventional level）大約出現在學前幼稚園及小學低中年級階段。此一時期的特徵是，兒童們遵守規範，但尚未形成自己的主見。此時期又分兩個階段：

第一階段：避罰服從導向 尚缺乏是非善惡觀念，只因恐懼懲罰而服從規範。

第二階段：相對功利導向 行為的好壞按行為後果帶來的賞罰而定；得賞者為是，受罰者為非，自己並沒有主觀的是非標準。

2. 道德循規期 道德循規期 (conventional level) 大約出現在小學中年級以上，一直到青年、成年。此一時期的特徵是，個人由了解與認識團體規範，進而接受、支持並實踐規範。換言之，個人道德發展到此地步，表示他知法守法，合於社會上公民的要求。此時期又分兩個階段：

第三階段：尋求認可導向 順從傳統要求，附和大眾意見，冀求別人讚許而表現從眾行為。

第四階段：順從權威導向 服從團體規範，嚴守公定秩序，尊重法律權威，判斷是非時有了法制觀念。

3. 道德自律期 道德自律期 (postconventional level)，或稱道德成規後期；是指個人思想行為發展到超越現實道德規範的約束，達到完全獨立自律的境界。在年齡上，至少要到青年期人格成熟之後，始有可能達到這個境界。事實上，道德自律是理想的境界，即使到了成年，仍然只有極少數能夠達到這個境界。此一時期也分以下兩個階段：

第五階段：法制觀念導向 有強烈的責任心與義務感，尊重法制但不囿於法條，相信法律是人訂的，其不適於社會時應予修正。

第六階段：價值觀念建立 有其個人的人生哲學，對是非善惡有其獨立的價值標準。對事有所為有所不為，其取決不以現實的規範為限。

(三) 認知發展論的研究

介紹過皮亞傑與柯柏格的認知發展的道德理論之後，我們接下去再說明柯柏格從事兒童道德判斷發展研究時採用的方法。此外，我們

210 教育心理學

也介紹國內學者在這方面的研究和貢獻。

柯柏格的研究，原則上採用了皮亞傑用過的跟兒童講故事的方法。柯氏編造了很多故事；故事的內容隱含着一些見仁見智的道德判斷問題。故事講過之後，觀察記錄不同年齡兒童的判斷方式。其中有一個最具代表性的「偷藥的故事」是這樣的：

有位海太太患了一種特別的癌症，生命危在旦夕。經醫生診斷，只有一種藥物可治；而該種藥物只有在鎮上齊老板的藥店裏，纔能買到。因為這種藥是齊老板獨家專利的，所以他把藥價提高十倍出售；由合理價格兩百美元，提高到兩千美元，以謀取暴利。海先生深愛他的太太，爲了太太的病本已花去所有的積蓄。現在有了新藥，他四出向親友借貸，但只能湊到所需藥款的半數。海先生向齊老板懇求，求他仁慈爲懷救他太太一命；他願先付一千美元，餘款容後分期攤付。齊老板對他毫不同情，堅持不肯讓步。海先生絕望之餘，就在第二天的夜裏弄破窗子潛進齊老板的藥店，偷走藥物，及時挽救了他太太的生命。

在這故事之後，柯柏格要兒童們按自己的想法，回答以下問題：

- * 你認爲海先生的做法，是對還是錯？爲什麼？
- * 做丈夫的想盡方法仍然一籌莫展時，爲了挽救太太一命而出此下策，海先生算不算是位好丈夫？爲什麼？
- * 在毫無法律根據的情形下，你覺得齊老板這樣自訂高價貪圖暴利是對的嗎？爲什麼？
- * 假如海先生不是如此深愛太太的人，他是不是也應該冒險爲太太去偷藥呢？爲什麼？
- * 假如患此絕症的不是他太太，而是他的一位好友，海先生是否也應該爲他冒險偷藥呢？爲什麼？
- * 假如患此絕症的是海先生素不相識的陌生人，他是否也應該爲他冒險偷藥呢？爲什麼？

- * 從法律的觀點看，海先生的行為是錯還是對？為什麼？
- * 假如你就是海先生，你要不要冒險為你太太去偷藥呢？為什麼？
- * 假如患此絕症的是你自己，這時你的身體尚能行動自如，你要不要為保全自己生命去冒險偷藥呢？為什麼？
- * 海先生既破壞了藥店的窗子，又偷走了貴重的藥品，結果自然要吃上官司。你認為法官應按法判他坐牢呢，還是按情將他無罪開釋？為什麼？

柯柏格採用像這樣見仁見智的故事，測驗兒童們的道德判斷取向與其年齡的關係。因為，像這類故事，如果把情、理、法三個標準分開來看，是非判斷較易，但答案將不會一致。如果從情、理、法兼顧的標準看，將更難獲致肯定一致的答案。不過，如能達到情、理、法三者兼顧的境界，無疑是道德發展達到普遍原則的超現實規範的地步。

按柯柏格在歐亞十幾個不同國家的研究發現，從兒童到青年對上述故事判斷時所表現道德規範取向，確是隨年齡而上昇。不過，到十三歲小學畢業後，多數人只能達到道德循規期。按柯氏分析美國與臺灣地區兒童道德發展比較研究結果，在十三歲組，中國兒童停留在第三、四兩階段者所佔比率較美國兒童為多；晉升到第五、六兩階段者却比美國兒童為少。這現象可能與中國傳統要求循規蹈矩的教育有關。特別引人注意的是，到十六歲時中國青少年發展到道德自律期的比率，尚不到美國同年齡組比率的一半。中國青少年道德發展遲滯，是何原因，值得我們教育界深思檢討！

當然，就柯柏格的整個研究來看，到青年期甚至成年人的道德判斷，能達到道德自律晉升到第五、六階段者，在一般人口中也不過佔

212 教育心理學

十分之一。譬如，就上述「偷藥故事」來說，只有極少數的人能兼顧情、理、法作出如下的分析判斷：第一，人的生命價值重於任何財產價值（窗子與藥品），故而海先生的作為是可取的。第二，在法律尚未修改或制定之前，齊老板的抬高物價並不違法；而海先生破壞窗子偷取藥品的行動，確是違法行為。基於以上兩點考慮，海先生權衡輕重最後適當的作法是：偷藥先救人命，然後自首坐牢。如此始能心安理得，無愧於天。

近年來，國內學者已有多人採用柯柏格的方法研究中小學兒童道德判斷的發展（蘇清守，民 61；陳英豪，民 67；李裕光，民 68；陳英豪、吳裕益，民 69）。陳英豪氏並將柯氏的道德判斷測驗修訂建立常模在國內使用。國內學者研究結果大致與柯柏格所提的三期六段理論符合。柯柏格研究時，也曾在臺灣搜集部分資料，他發現在十三歲以前小學階段，中國兒童道德判斷發展到第二、三階段者，在同年齡中所佔比率較美國為多，但十四歲以後卻仍然多數停留在該二階段，其進展到第四階段（或以上）者，反較美國為少。國內學家的研究結果，也顯示國內中學生道德判斷發展遲滯的現象。以陳英豪與吳裕益在高雄市以中小學生為對象研究結果為例，他們發現高中二年級學生中幾乎百分之九十的人，仍然停留在第三個階段；距離柯柏格所說的道德自律期尚遠。按陳氏的解釋，形成此現象的可能原因是：(1)強調「無私」、「克己」、「犧牲小我」、「服從」的道德教育，使得我國青少年較早脫離自私的、唯樂的第二階段；(2)傳統的講求「面子」與從小強調「乖孩子」的教育，加上家庭中權威型紀律管教方式，使我國青少年表現較多的順從態度；(3)我國學校中對於「法」的教育一向忽視，教學方法只重教師講授學生無條件接受的方式，忽略了討論、啟發的教學方式與思考訓練，此或為我國青少年缺乏道德自律的

主要原因。陳氏的解釋大致符合一般人的看法。不過，我們也必須注意一點，像此類研究，企圖以單一標準比較不同文化傳統和社會規範下的價值判斷，在理論與方法上仍然相當困難。

第三節 品格陶冶與道德教學

在本章之初即曾指出，道德教育一向極受重視而實際效果不彰的現象，主要是由於對道德一事知行兩難所致。經過前面對當代道德心理的理論探討之後，讀者當可了解目前教育心理學家們對道德的解釋，以及對道德行為研究的大概情形。至於如何經由教學的歷程去培養學生的道德，或如何設計教育環境以陶冶學生的品格，恐怕還得不到清楚的概念。因為前節介紹的道德理論，均係各家從道德整體的有限層面去研究所得到的各家之言。我們可以發現，弗洛伊德的理論是從人格結構的觀點來解釋的；班都拉等人的理論是從社會制約的學習歷程來探討的；皮亞傑與柯柏格的理論，則是從認知發展的觀點來說明的。在道德教育的應用上，單純根據一家之言去解釋學生的道德行為是不夠的。因為教師面對的學生是一個「整體的人」。他在行為上表現的道德層面，是他的品格，也是他的人格特徵。也許他的道德表現是對於某一件事情（如拾金不昧），但其中可能蘊含着習慣、認知、感情等各種因素的交互作用。基於此一觀點，我們必須將前節討論的很多概念加以統整，從而歸納出涵蓋品格教育全面的數項原則，做為實際道德教學之參考。

一、道德的性質與品格陶冶

(一) 道德的性質與內涵

「道德」一詞語意籠統，我們再從心理學的觀點將其性質與內涵作為以下說明：

1. **道德是內在的心理傾向** 道德是內在的心理傾向；由內而發支配個人的外顯行為。雖然外顯行為被用來當做道德評價的根據，但它並不能代表個人道德的全部。

2. **道德的表現必有其對象** 使人產生道德的動力是內在的，外顯行為只是憑之了解個人道德的依據。外顯行為多係由某種情境所引起，引起道德行為者可能是人，也可能是事；總之，那是一定有對象的。我們說某人拾金不昧是道德，那是因為他遇到有金可拾的情境。

3. **道德具有一致性與持久性** 因為道德乃是個人性格的一個層面，個人性格具有一致性和持久性，所以道德也具有一致性和持久性。凡是在某一情境之下表現是非判斷不清的人，在其他類似情境之下他也會是非判斷不清。我們說某人誠實可靠，值得信賴，就是基於道德一致和持久兩個特徵。

4. **道德的內涵有三大成分** 道德是一個整體概念，其內涵包含着三種成分：(1)認知的成分；指個人對情境的了解、分析與判斷的心智活動層面。前述認知發展論者研究的問題，就是道德中「知」的層面。(2)行動的成分；指個人在某情境中表現出來的行為。這是道德中「行」的層面。個人的行為是否合於道德，要看是否合於公認的社會規範；個人可能知而行之，也可能行而不知。(3)情感的成分；指個人

的好惡喜懼等情緒的心理層面。在某種情境之下，個人的行動完全受感情衝動所支配，行動的結果是否合於道德，並非出於他自己認知判斷後的決定。如果按前節道德理論來解釋，道德的認知成分自然是認知發展達到某程度的結果，而道德的行動與情感兩種成分，主要是經由社會學習論者所強調的社會學習的歷程建立的。以上三種成分皆因人而異。即使是同樣的道德行為表現，年齡大、經歷廣、智力高的人，其道德內涵中認知的成分可能較多；年紀小、經驗少而又智能較低的人，其道德內涵中的行動和情感成分就比較多。

（二）品格養成的心理歷程

如果單是談道德行為或道德表現，探討的範圍可以局限於某種情境之下行為的反應。但如果從道德教育的觀點言，培養學生們合於道德規範的品格，纔是最重要的。個人品格的形成是社會化的產物，因此，有關社會化的概念有必要略加說明。

1. 社會化與社會規範 所謂社會化 (socialization) 是指個人行為受環境中社會因素影響而改變的歷程。因為社會化使個人行為改變，所以社會化也可視為社會學習的歷程。在社會化的歷程中，一個人必須從社會角色 (social role) 和社會規範 (social norm) 的學習中養成他的態度 (attitude) 和價值觀 (value system)。我們平常說的道德，事實上就是指個人在他的社會角色上，以社會規範為標準所表現的態度與觀念。因此，道德是相對的，不是絕對的。所謂相對是指按當事人的角色與社會規範而定。譬如說，孝是美德，可是在社會規範上，孝行只限於子女（角色）對父母的態度而定。因此，我們在實施道德教育時，必須從兩個方面去考慮。其一是使學生學習到重要的社會規範；從良好的生活習慣到法律常識均包括在內。其二是培養學生

216 教 育 心 理 學

能適當扮演他的社會角色；從如何做子女、當學生、為人父母以至健全的社會份子、國家公民等都應當學習。

2. 道德教育的統整性 經由社會化的歷程去陶冶兒童的品格，是實施道德教育的理想方法。欲期此法行之有效，必須顧到它的統整性。所謂統整，係指同時兼顧以下三個原則：

第一、生活環境要三面配合。社會心理學家們咸認，有益於兒童行為社會化的生活環境，至少要包括三個因素：(1)安定的生活環境；居住的空間與人事關係不宜太多變動。如此可使兒童獲得安全感，而易於對環境適應。(2)明確的行為規範；對兒童要求的行為標準，符合他的能力經驗；能了解，也能做到。(3)適當的認同楷模；在兒童生活現實中有負責管教他和他喜歡的人，這些人能以身作則，對他發生身教的作用（父母、教師為主）。處在社會變遷急遽的都市社會裏，以上三個條件很難同時具備。很多學生適應困難甚至形成反社會規範的嚴重問題，其生長環境不理想，可能是主要原因之一。

第二、家庭與學校標準一致。從家庭到學校，對兒童道德品格的陶冶來說，要經過兩段不同的社會化歷程。當然，學前的家庭教育無法求其統整一致，但入學後家庭方面可以按照學校的要求去配合。只有靠家庭合作，家長能按學校建立的社會規範和道德標準去要求兒童在校外的生活，纔有可能使兒童有所適從，不致產生規範衝突的困難。當然，家長與教師都須做到以身作則的行為楷模，好讓兒童去模倣認同。

第三、由外制而內化的歷程。道德教育雖可由外制開始，經管束或限制的手段，使兒童不能做或不敢做違犯社會規範的事，但其真正的效果必須達到內化（internalization）的境界，纔能算是建立了個人的道德觀念。換言之，在外制的階段，個人的道德是被動的，是屈從

的，外制力量（賞或罰）一旦消失，個人行為即失卻導向。只有達到內化地步，社會規範變成個人信守不渝的價值觀念，然後他纔能夠獨立判斷表現正確的自我導向。

二、道德教學的心理原則

儘管道德教育知難行難，討論至此，我們還是願意提出幾項原則，供做教師們道德教學時的參考。

（一）知行並重原則

在學校教育上，道德教育之所以效果不彰，不是沒有道德教學，而是教學方式不當；只把道德一事當做知識傳授，忽略道德實踐。縱然學生能夠背誦道德教條，仍難期望他以之作為生活準繩，在義利之辨善惡之別的困惑中，作出正確的價值判斷。退一步說，即使學生們可以從知識中學到道德，我們前文也曾指出，在道德內涵中認知成分也只是其中一部分而已。對智能發展尚未成熟的兒童來說，道德中的認知成分更少；這現象尤以智能中下者為然。按認知發展論者的研究發現，到高中階段認知發展成熟而能達到道德自律的人，尚不及十分之一。所以在國民教育階段希望由知而行的方式來從事道德教學，而且要想達道德自律的地步，不是妄想，也是枉然。

因此，道德教學必須知行並重；而且對一般平庸的學生來說，行比知更重要。因為，道德是按行為表現來評定的，對一般人而言，能行的事是比較具體的，是看得見的；即使不知其所以然，也可以行其然，只要做得到就好了。知而無行不是道德，是偽君子，但行而不知卻仍是道德。本來，從社會化的歷程看，人的很多社會行為都是先行

而後知的。甚至行之一生仍不知的例子很多。過去中國農村的一些純樸善良的鄉民性格就是如此。從道德認知的成分看，鄉民性格未免愚陋，可是從利人益羣的社會規範言，不能不承認那是道德表現。認知論者稱五歲以前是道德無律期，那只是從認知層面的狹義解釋。就社會化的觀點考慮，五歲以前無疑是人格發展的重要關鍵。只是這段時間的行為發展，其認知成分極少，行動與情感的成分特多。這時候安排適當的教育環境，使兒童從團體活動中學習，從對人模倣中學習，先由行的層面去養成道德習慣，是絕對需要的。

（二）個別差異原則

前文提到，道德的內涵有三個層面。屬於認知判斷者，當然與個人智力發展的高低有關。在國民教育階段，兒童在年級之間智力發展層次的差異很大。按照柯柏格的研究發現，小學低年級的道德判斷只是避罰取向，尚無規範觀念，到小學高年級始有服從權威、遵守紀律的認識。因此，道德教學和其他知識教學相似，必須考慮年齡、年級等成熟因素。即使同年齡同年級的學生，其智力仍有高低之別，所以也應考慮他們對是非善惡判斷能力上的差異。

智能因素之外，學生們的習慣、經驗、家庭背景、以往父母管教方式等因素，都是道德教學時必須考慮的個別差異因素。因為，此等因素是構成學生道德內涵中行動與情感成分的基礎。有些學生家庭環境較好，自幼養成有禮貌、守規矩、重紀律的生活習慣，入學後對學校中的道德知識教學容易適應。換言之，這類學生的道德發展，由行而知的歷程是比較容易銜接的。可是，也有很多學生，在入學前已經學到了很多未必符合學校中道德標準的習慣和行為。而且，他們自己也未必知道那是不對的。入學後，如果單從認知教學，企圖改變他

們的習慣，是相當困難的。對此類學生的道德教學，宜從兩點入手：一是要求家庭合作，使父母的管教方式與學校要求一致；二是先從情感與行動成分開始以改變其習慣，而後再進入認知教學的層面。

（三）社會現實原則

學校中德育教學，最受人批評的是教材教條化，教法形式化。走進學校，到處可見歷代偉人的畫像、古聖先賢的格言，以及二十四孝、三十六孝甚至百孝的掛圖。這些陳設到底能發生什麼樣的德育效果，使人懷疑。在課程上，小學有生活與倫理，國中有公民與道德。這些課程的內容，只涉及道德事實與規範的層面，假想學生們學到這些知識之後，就可以道德自律。這個假想不容易實現。莫說古聖先賢的遺訓太難太抽象太不實際，中小學生生活實踐困難，即使是現今社會的實際問題，如果跟他們生活距離太遠，他們也因缺少切身感而不關心或誤解其意義。本書作者曾以大中學生及成人為對象，調查他們對很多重要事項的價值取向，以分析兩代間的「代溝」問題（張春興，民 69）。其中有一個關於應否墮胎合法化的問題。調查結果發現，成人及大學高中男女生多支持墮胎合法化，而國中男女生則多反對之。原因是他們只從人道主義的觀點看生命價值的重要，而不能體會到現世界人口問題的壓力。

因此，欲期道德教學有效，在教學活動中宜以學生切身感受到的問題為主，以書本的知識為附。讓學生們有身臨是非之辨的生活情境感，然後纔能培養他們去思考尋求答案做成適切的判斷。這樣做的時候，不妨採用社會上偶發的重要事故為題材；從社會道德的觀點找出其中爭議的關鍵。然後以團體討論方式，或以角色扮演的進行，讓學生們自己澄清觀念，從爭議中獲致結論。這樣纔是真正的從認知

活動中學習道德判斷的正確途徑。

(四) 循序晉升原則

傳統道德教學的最大缺點，是對學生們灌輸道德教條；只重視道德教材上的形式邏輯，而忽略學生的學習心理。而且在教條上用的語言，對不同年齡，不同智能，不同經驗的學生，都是一樣的。中小學定期實施的德目教學，過一段時間換一批標語，就是典型的例子。這樣做的目的是希望所有的學生，在同一環境之下受到同樣薰陶，從而變化氣質。結果，一般變成例行公事，究竟效果如何，不得而知。

認知發展論的道德心理學家們，對上述傳統道德教學的缺點，提出了具體的建議。他們認為，道德判斷是人的能力，能力是隨年齡發展的；是循序漸進的，是不可躐等的。因此，對正值「遲到服從導向」的小學生來說，要想教他道德自律有他自己的價值觀念，那是不可能的。不過，認知論者從實際研究中發現一種可喜的現象，那就是按循序晉升方式去教學，有可能使學生的道德判斷力提高。譬如說，就國中三年級的學生來說，一般可以達到道德循規期的第三階段。教師可在這時候提出略高一層的問題（第四階段），讓學生們去深一層或進一步的思考。所謂略高一層的問題，那是指道德判斷測驗上的問題說的（如偷藥的故事之後所列的問題）。按此構想，建議教師們在道德教學時做兩件事：其一，先分析了解學生的認知發展到達什麼層次，並配合他們的能力提出有關道德判斷的問題，讓他們去思考、辯論而後得到結果。其二，將問題難度略微提升，使他們在心理上產生一點認知失調的感覺，然後鼓勵他們去思考、辯論獲致結論。如此，既可培養其道德觀點，又可增進其道德判斷能力。

本章摘要

1. 在心理學研究中，人格雖早被列為主題之一，但與人格有關的品格與道德的研究，卻一直未受到重視。
2. 在學校教育上有一種矛盾現象：表面上極為強調德育的重要，但實際上卻不重視道德教學。形成此一矛盾現象的原因是道德教育的知難行難。
3. 心理分析論者的道德理論，重在解釋人格結構中超我對本我與自我的管制功能。超我的功能相當於通常說的良心，良心克制着本我與自我的慾念和衝動，即為道德。
4. 社會學習論者的道德理論，重視學習與模倣的歷程；經由獎勵與懲罰所產生的正負增強作用，使個體學到抗拒誘惑而建立德行。
5. 認知發展論者的道德理論，重視道德判斷能力與年齡的關係。倡議此理論者，皮亞傑將道德分為二期，柯柏格則分為三期六段。
6. 傳統的道德教育重視教條德目的形式，缺乏生活實踐上的意義。現今道德教育的趨勢則是強調配合兒童身心發展，以適合他們生活中的團體規範，引導其建立道德行為。
7. 道德可視為行為標準，也可視為合於標準的行為。採第二種看法時，道德行為的內涵中事實上包括認知、感情、行動三種成分。因此道德教育不宜過份強調知的一面；知而後行固然合於道德，行而後知，甚至行而不知，只要行之得當，也是道德。
8. 道德教學絕不能像知識傳授一樣，它沒有普遍的原則。最理想的方法是隨機教學，一方面與學校中各科配合，另一方面取材現社會的生活資料。必須使兒童在感情與行動上產生適切感，道德教育始能發生效果。
9. 道德是由人已關係或羣己關係來表現。反過來看，道德也是由人已關係或羣己關係而學得。因此，實施道德教育時必須考慮到影響兒童道德發展的人。一般言之，在學前階段與小學低中年級，父母和教師的身教言教特別重要。到了小學高年級及國中階段，成人影響力較少，同儕團體的影響加

222 教育心理學

大。這時候學校道德教育應注意團體活動以養成社會規範。

討 論 問 題

1. 道德、品格、人格三個名詞常使人混淆不清。試從教育心理學的觀點說明三者的意義與彼此間的關係。
2. 很多人把道德一詞與良心二字連在一起，試從心理分析論的觀點說明兩者的關係。
3. 我們常說，實施道德教育時身教重於言教。試說明此種觀念在教育心理學上的理論根據。
4. 試比較說明皮亞傑與柯柏格兩人認知發展道德論的異同。
5. 國內的學者曾採用柯柏格的理論與方法，研究中小學生道德判斷的發展情形。試說明他們研究的主要發現。
6. 目前在我們國民教育上，德育列為五育之首，但一般認為實施效果未臻理想。試從課程教學等各方面予以分析批評。

第八章

學後保留與學習遷移

從教育心理學的觀念言，理想的教學活動應該達到三個目的：第一，在教師設計的教學活動中，學生們都能學習到教師希望他們學到的東西；無論是知識、技能、態度、觀念等等，都能在行為上表現出教學之前預定的行為目標。第二，經教學活動使學生們行為上產生的改變，能够長期記憶保留，不致輕易忘卻遺失。第三，學生們學到的新經驗，能够與既有經驗同化統整，形成概念，滙為原則，並進而轉化為以後求知、謀生、處世、為人的能力，以適應未來的生活環境。處在社會變遷快速與知識爆增急遽的現代，學校教育能否達成上述目的，自然更應受到重視。本章內容即將從教育心理學的研究中，分析討論，希望從理論與方法上對學校教師們提供些教學上的建議。

第一節 學習、記憶、遺忘

一、三面一體的歷程

學習 (learning)、記憶 (memory) 與遺忘 (forgetting) 是一個三面一體的歷程。學習如未產生，自然無從記憶；如果沒有記憶，更無從推知有否遺忘。

學習是一個內在的歷程，其產生與否是不能直接觀察測量的；我們所能測量的，只是學後的記憶。所以說記憶可視為學習的表徵。不過，談記憶與學習的關係，有兩點須附帶說明：其一，記憶雖可視為學習的表徵，但記憶的量未必就等於學習的量；一般言之，測量到的記憶量要比學習量為低，這是因為測量方法與時間受到限制的緣故。例如，一般小學畢業的學生，我們沒有辦法確切的測量到他們已經學會了多少個中文單字。即使可以由他們的閱讀、寫作、甚至談話等各方面的資料中分析統計，但所得結果仍然只能視為他們語文行為的代表。而且，我們可以肯定的說，任何方法所測量的單字總量，也將比他們所學單字總量為少。其二，記憶一詞的含義，在此具有廣義的性質。它代表學習後的保留 (retention)，但所保留者未必全為個人所自知。個人意識經驗中所能回憶者，固然是記憶，但一些不為個人自我覺察的動作或習慣，因為也是學習而來的，所以也可稱為記憶。

記憶的反面是遺忘。遺忘與學習恰好相反；學習是行為建立或改變的歷程，遺忘則是行為消失的歷程。從觀察和測量的觀點看，遺忘與學習歷程相似，也是不能直接觀察和測量的。遺忘產生與否，也只

能靠記憶的多寡來推測估計。而且，記憶與遺忘兩者永遠成爲互爲消長的關係；即一件事情學過之後，記憶的愈多，即表示遺忘的愈少；反之，記憶的愈少，即表示遺忘的愈多。例如，學過 50 個英文單字之後（達到 100% 全會的程度），經過一個月之後再測量時，如果只記得其中 30 個，即表示這時能記憶（保留）着 60%，亦即表示此時已遺忘了 40%。如再過一個月不重複練習而測量時，也許只記得其中 15 個。此即表示學後保留是 30%，遺忘量是 70%；兩者間互爲消長，且相加之和永爲 100%。

二、記憶的類別

就學習後保留時間的久暫言，記憶可分爲短期記憶（short-term memory, STM）與長期記憶（long-term memory, LTM）兩類；前者多指以秒分計算的記憶，後者係指幾時、幾天、幾月以上的記憶。

我們可以用記憶電話號碼、人名、地址等資料爲例，說明短期記憶與長期記憶的區別。當你從電話簿裏查到你所需要的號碼，如未經重複，常極易忘掉，甚至電話簿尚未離手，剛使用過的號碼即不復記憶。在社交場合遇見新的朋友，其姓名、住址只聽介紹者口述一遍，事後多不能記憶。像這一類的記憶，都屬於短期記憶，視覺或聽覺的感官雖接受到了刺激資料，但只是表面的，未經進一步處理，所以不能長期貯藏在記憶裏。個人自己家裏的電話號碼、親戚朋友的姓名和住址，經過很長的時間也不會忘記，這是因爲多次重複練習之故。多次練習使獲得的資料經「換碼」或「轉移」的手續，貯藏在記憶系統之內。長期記憶之資料，就像機關裏的公文處理一樣，它是經過分類整理歸了檔的。以後需要時可以按性質門類予以追尋。

226 教育心理學

長期記憶顯然以短期記憶為基礎；對短期記憶的資料接連重複練習，即可變為長期記憶。學生對很多事物初次學習時，多屬於短期記憶的性質；特別是語文性的學習為然。因此，在教學時如何把短期記憶很快的變為長期，是一件很重要的事。關於這個問題，我們可提供兩點建議：(1)初學的資料不宜太多或太長；(2)加強練習並注意練習方法。

經由視覺或聽視，個人對單一次出現刺激中事物所能記憶的量，稱為記憶廣度 (memory span)。儘管個人之間有很大的個別差異，但每個人的記憶廣度總是有限的。現在電話號碼通常是七位數字，一般人聽一遍之後記起來沒有多大問題。但如超過八位數字時，有些人就會有困難（一般成人對數目字的記憶廣度約為七位數字）。一般的英文單字多不超過四個音節，字母的數目多在十個以下；超過此限度以上時，也不易學習。因此，教師在提供教材時，新資料的增加，應該是徐徐漸進的。例如，一課新書不能突然出現太多生字。

練習可以加強記憶，尤其是學習材料超過記憶廣度時，必須經過多次練習，始能記憶。教育心理學家們正在研究如何促進記憶。我們在此舉一實驗為例，藉以說明練習方法的重要性。

該實驗以大學生為受試，要他們學習22個英文生字(全為名詞)。這22個單字列為一表，並可用幻燈機全部投射在銀幕上；每一個單字的開頭第一個字母，各不相同。在開始學習之前，主試者對學生們做如下的說明：「銀幕上將出現22個單字，出現的時間很短，只供大家看一遍的機會，大家看的時候盡量想法記住這些單字。看過一遍後，請大家把所能記憶的寫在紙上。」說明之後，開始練習（看一遍等於一次練習）。在第四次練習之前，主試者將全班學生分為A、B兩組；對A組再把開始前的說明重複一遍，但對B組則改換以下的說明：

「試試看按字母的順序去記憶這22個單字，寫在紙上的時候，也請你按字母的順序。」此後繼續練習，兩組各進行到第十一次練習為止。該實驗結果顯示兩點重要事實：(1)前三次練習，因為沒有分組，大家練習的方法是一樣的。後經分析學習情形，發現兩組進步的情形，幾乎完全一致。(2)第四次練習開始，兩組採用不同方法，兩組的進步情形，產生了顯著的差異。B組（改變方法組）至第十一次練習後，達到完全正確（22個單字完全寫對），而A組的平均數只是18個單字。此一差異，顯然是由於記憶方法的不同所造成的（Tulving, 1968）。

三、遺忘的原因

遺忘一事雖為普遍而公認的現象，但如追問：「為什麼會有遺忘？」或：「遺忘的原因為何？」這問題迄未獲得肯定的答案。以下我們將介紹三種遺忘理論，供讀者了解以往學者們對這個問題所作的系統性的解釋。

（一）遺跡論

遺跡論（trace theory）為完形心理學（gestalt psychology）一派的學者所倡議。遺跡論者認為，經過學習活動之後，在腦部遺留下一些痕跡（trace）。換言之，學習結果在生理上起了變化。若學過之後經過一段時間不再練習，原來留下的痕跡，經過新陳代謝作用之後，就逐漸變化而消失，終於形成遺忘。此種解釋法，在日常生活中符合一部分事實。例如，剛看過一場電影後，大都記得故事的內容，但隨時間的延長，故事的情節將愈變愈模糊，到幾個月或幾年之後，終而不復記憶。然而，此一理論有兩點常遭人批評。其一，記憶遺跡的存

228 教育心理學

否既與時間有關，但很多經驗證實，長時的記憶未必就較近時的記憶容易遺忘。其二，腦部的遺跡只是一種假設性的推理，並無生理學上的根據。因此，此一理論已不再像過去那樣受學者們重視。

（二）壓抑論

壓抑論 (repression theory) 為以弗洛伊德氏為首的心理分析學派所倡導。按壓抑論的解釋，我們有時對某種經驗不復記憶，並非因其已經消失，而是由於該經驗具有不愉快的性質，個人為避免回憶該經驗而生的焦慮，因而個人有意的把此類經驗排除於意識之外或壓抑在潛意識的深處。壓抑論者對遺忘現象，多少總持有病態的看法，顯然也不能解釋全部的事實。

（三）干擾論

從實驗心理學的觀點看，刺激反應聯結論者所主張的干擾論 (interference theory) 較之上述兩種理論，具有較大的實用價值。因為在日常生活中確有很多因干擾而遺忘的事實。

所謂干擾，有廣狹兩種意義：狹義言之，它是指學習活動與學習材料之間的彼此干擾；廣義言之，除此之外也指個人心理狀態所產生的干擾。聯結論者最初倡議的干擾論，只限狹義的解釋。

狹義的干擾論主要是以「學得經驗彼此干擾而導致遺忘」的假設為基礎。此一假設的驗證方式，就是以下兩類實驗：

1. 倒攝抑制 先後學得舊的與新的兩種經驗，當你要回憶舊經驗時，新的經驗產生干擾作用，叫做倒攝抑制 (retroactive inhibition)。換言之，倒攝抑制是因為從學習到回憶的一段時間之內又產生了新學習，新學習存在於記憶中，影響了對原來舊學習的記憶。心理學家們

做過很多這方面的實驗，綜合其結果有以下三點：(1)倒攝抑制與新舊兩種學習材料的相似度有關；兩者愈相似，倒攝抑制愈大。(2)倒攝抑制與新舊兩種學習練習的程度有關；新學習練習程度超過舊學習，所生抑制增大。(3)倒攝抑制與新學習插入的時間有關；如插入時間緊接原來學習之後或臨近回憶舊學習之前，均將產生較大的干擾作用。

2. 順攝抑制 先後學到舊的與新的兩種經驗，當你要回憶新經驗時，舊經驗產生的干擾作用，叫做順攝抑制 (proactive inhibition)。在我們日常生活中，順攝抑制的事例很多。例如朋友搬家換了地址電話，要記他的新電話時，常受其舊電話號碼的干擾。

干擾論者以貯存在記憶中新舊資料的干擾來解釋遺忘的理論重點，近年來有了改變。大體言之，在1960年以前一般強調倒攝抑制為構成遺忘的主要原因。但近年來由於新的實驗研究發現，順攝抑制轉而被視為構成遺忘的主要原因(Underwood, 1957; Postman, 1969)。

貯存在記憶中的舊經驗干擾對新學習的記憶，是常見的事實。在第七章內曾提到不利於思考的習慣僵化現象，就是最明顯的例子。不過，我們也必須了解，舊經驗的存在對新經驗的建立絕非都是有害的。相反的，在很多情形之下，舊經驗有助於新經驗的建立；這就是我們在本章第三節要討論的學習遷移問題。

(四) 動機與情緒的干擾

前文所指心理狀態對記憶的干擾，多半就是指動機情緒的干擾。動機和情緒常是伴隨產生的，而且兩者間多半存有因果關係。動機滿足時產生愉快的情緒，動機受挫時就難免憤怒和恐懼。學生們參加一項重要考試時，追求成功的動機是強烈的。伴隨着強烈的動機，在心情上自然十分緊張。在這種心態之下，他的記憶力將受到影響；不能

230 教育心理學

得心應手把他所知道的自由表達出來，因此，在緊張氣氛下考試的成績一般較平常為低。有一個很小的實驗，可以用來說明這種情緒干擾現象。曾有學者在以測驗題（選擇題）考試時，把學生分為甲乙兩組，時間雖同，但答題方式各異；甲組只選答案不准在試卷上書寫任何文字，乙組除選答案外准許他在旁邊寫上他選擇的理由。如此安排，主要是假設在學生陳述理由時可因之使他情緒放鬆，有利於正確記憶。結果發現，乙組考試成績確比甲組為優（McKeachie et al, 1955）。

第二節 加強學後保留的教學原則

要想加強學後保留，使學得的知識技能記憶牢固不易遺忘，絕不能在學習之後纔想法補救；只能在學習前從教材教法的設計和練習方式的安排上去預為考慮。

一、學習活動的意義性

一種學習活動，無論學的是語文數理或是動作技能，只有使學生感到有意義的時候，學習之後纔不容易遺忘。所謂意義性（meaningfulness），它有客觀與主觀兩種意思。任何一種教材的組織，如果在內容的結構上是合乎邏輯的，在文字敘述上是合乎語言法則的，我們就可以說它具有客觀的意義性。單是具有客觀意義性的教材，尚不足構成有效的學習。例如，高中數學無論編製得如何合理，文字敘述如何深入淺出，小學的學生也是無法學習的。因為高中數學的知識結構對小學生來說，缺乏主觀的意義性。

因此，我們可以了解，所謂主觀意義性是指教材內容的深度與廣度與學生能力經驗符合的程度；兩者符合度愈大，其意義性也就愈高。如此看來，主觀意義性的高低事實上也就是指學生對所學事物了解的程度，了解愈多，學習起來愈感興趣，學後自然易於保留。

教育心理學家們多數從認知論的觀點，來解釋學習活動的意義性。我們可以採用皮亞傑理論中認知結構、同化、調適、平衡等概念，來說明教學活動的意義性。當教師開始教授學生一種新的教材時，學生面對新的學習情境，有相當部分的知識是與他原來的認知結構是不符合的。這時候他的認知結構失去平衡。為了恢復平衡，他必須適應；適應方式不是同化就是調適。如果學生面對的學習情境太難了，他的認知結構既無法包含也無法處理那些未知的部分，他既不能以既有的經驗同化新知識，也不能改變自己去容納新的知識以形成新的認知結構。在這種情境之下，教學活動對學生來講就缺乏意義性。縱使一再練習，也不能產生學習。

在英文教學中有一個故事，正可用來說明缺乏意義性的教學活動，是無法產生良好結果的。英文老師發現某生在學習不規則動詞 go, went, gone 三個時態變化時老出錯誤；他一直把現在完成時態寫成：I have went。老師氣極了，罰他放學後在黑板上按正確的寫法 “I have gone” 連寫一百遍。該生寫到一半時，老師因事外出，回教室時發現該生已寫完離開了。經仔細檢查，一百遍校正練習完全正確，只是在最後發現該生的一句留言，使老師益發憤怒。該生最後寫道：Dear teacher, I have wrote “I have gone” a hundred times and I have went home.

當然，從主觀的意義性來看，任何學習活動，對班級上的學生們來說，都必須考慮到他們的個別差異。所以，在教學活動過程中，教

232 教育心理學

師先了解教材的難度，按照每個學生的起點行為分析對新學習所需的經驗，然後給予個別輔導，是絕對不可少的。

二、適當的練習方式

學習需要適當的練習是明顯的道理。但此處所謂的「適當」，尚需加以解釋。教育心理學上所指的適當練習，有以下兩種意義：其一是指練習要達到適當的程度，少之不足，過猶不及。其二是指練習要按學習的性質作不同的處理。

（一）學習程度

學習程度 (degree of learning) 係指在學習時正確反應所達到的地步。通常練習達到初次出現完全正確地步時，叫做 100% 的學習。例如練習 20 個英文單字，第一遍練習可能只寫對其中五個，第二遍練習之可能增至八個，繼續練習下去，如第四遍之後恰好寫對全部 20 字，就是四遍練習達到 100% 的學習程度。學習達到 100% 雖可代表已經學會，但極容易遺忘。為了避免遺忘，故而在 100% 之後，再多加幾次練習。多加的練習即稱為「過度學習」(overlearning)。如上例，練習四遍達到 100%，如加多練兩遍，即為 50% 的過度學習；如多練習四遍，即為 100% 的過度學習。

學習任何事物，過度學習是必要的。我們初次認識人名地名時，都會經驗到，雖然一遍即能學會（達到 100%），但一轉眼即刻忘記。前文提到這是因為短期記憶尚未轉化為長期記憶的緣故。要將短期記憶變為長期保留，主要的方法就是過度練習。像電話號碼之類的機械性資料，經過適當的過度學習，也能達到長期保留不忘的地步。

不過，過度學習的效果是有限度的。超過了限度，其效果即逐漸減低。著者曾與另一學者（張春興、劉鴻香，1967）做過實驗研究。以小學一年級兒童四班 166人，分組學習同樣的六個生字，各組抄寫練習遍數不等，目的在探求過度學習對習後記憶的影響。實驗結果載於表 9-1。

表 8-1 過度學習對習後記憶的影響

組 別	人 數	練習遍數	練習後不同時間測得的平均記憶量		
			7 天後	14天後	48天後
A	39	5	2.92	3.00	2.92
B	38	10	4.31	4.05	3.97
C	45	15	3.91	4.02	3.39
D	44	30	4.42	4.39	3.18

（採自張春興、劉鴻香，民56）

由上表可以看出兩點意義：第一，過度學習是必要的；無論在習後那段時間所測到的記憶量，練習最少的A組的成績均比其他各組低。第二，過度練習的效果是有限的，練習 30 遍與 10 或 15 遍之間，並沒有什麼差異。

當然，要使過度學習有效，學習活動的性質和練習時的心理歷程也是重要的。有的學習活動偏重肢體動作，不需要太多認知的成分。此種學習中的過度學習所生效果較大。像幼兒學走路即屬此類。有的學習必須經由思考理解，單是機械的增加練習次數，未必增加記憶。前面舉的英文教學的例子，教師罰學生改正錯誤一百遍而無效果，就是最好的說明。

(二) 練習方式

練習方式隨學習材料的性質而定。平常學習的材料，大致可分動作技能、語文符號、思考推理等不同的性質；而同類材料又可分為長、短、難、易等不同的性質。究竟怎樣的材料適合於怎樣的練習，事實上並無一成不變的原則。因為除了學習材料的條件之外，還須考慮到學生的經驗、個性和能力。在多重考慮的情況下，心理學家們最常討論的有以下兩類練習方式。

1. 集中練習與分散練習 學習某種活動，練習方式可以集中實施，也可以分若干段落實施。所謂集中分散，是指時間分配而言的。以英文打字為例。如預定每天練習兩小時，可以集中兩小時內一直不休息；可以分為兩段，也可以分為三段進行。不分段的練習方式稱為集中練習 (massed practice)，分段的方式則稱為分散練習 (spaced practice)。在一般情況下，分散練習的效果較集中練習為優。原因是在分散方式下進行時，可以避免動機降低和疲勞增加的因素。不過，比較兩種練習方式的優劣，也得考慮學習材料與學習能力的因素。凡是屬於機械式的學習活動，適於採用分散式練習。但如學習者為連續性的推理思考活動，而且學生能力較高時，仍以集中練習方式為宜。

2. 整體學習與部分學習 假如學習材料有相當長度，練習時可採用整體與部分兩種方式。如一篇包括五段長達兩千字的文章，要想讀到能背誦的程度，就可按分段或通篇兩種方式閱讀。採通篇一遍遍的讀下去的方法，稱為整體法 (whole method)；採分段閱讀法，即稱部分法 (part method)。這兩種方式孰優孰劣，並無肯定結論。因為其中涉及很多因素。綜合各方面的考慮，我們可對這兩種方法的選用作如下的建議：

1. 如教材較短且有組織系統者，宜採整體法；如教材較長且係零碎的事實性資料（人名地名等）時，則宜採用部分法學習。
2. 如學生能力較強，經驗較多時，宜採整體法學習。
3. 如教材較長不宜採用部分法學習時，不妨採取整體部分交互的方式學習。即先採整體法獲得概念，再以部分法分段練習，最後在接近熟練時再以整體法貫串統整之。

影響學習後長期保留的因素，除了上述學習活動的意義性與練習方式兩者之外，當然另外還有其他的因素。譬如，學習動機和學習興趣就是重要的因素。在教學歷程中動機與興趣對學習教果的影響，我們留待第九章內另列專題詳細討論之。

第三節 學習遷移的可能與限制

一、學習遷移的性質

在第三章內，我們曾討論到刺激類化現象；即某一刺激引起某種反應後，類似的刺激也會引起相同的反應。在前一段裏我們又討論到順攝抑制現象。以上兩種情形，都是舊學習效果影響了新學習，此種學習效果的擴展現象，又稱為學習遷移（transfer of learning）或訓練遷移（transfer of training）。顯然的，學習遷移包括正向與負向兩方面；舊學習的效果有助於新學習時，稱為正向遷移（positive transfer）；反之，若舊學習的效果阻礙新學習時，稱為負向遷移（negative transfer）。像刺激類化現象就是正向遷移，而順攝抑制則屬負向遷移。

從學校教育的觀點言，學習遷移的教學效果，一向受到極大的重

236 教育心理學

視。事實上，學校的課程都是基於兒童學習之後能產生正向遷移的假設而設計的。兒童們在校學習語文，希望他離開學校時能運用語文作為與人交往的工具。學習數學，則希望以後能應用數學上的原理原則，去解決生活上與數理有關的問題。學校的課程，只是社會上各方面重要知識技能的基礎與代表，僅僅學到課程的內容，將來離開學校應付實際生活情境時，是不够用的。兒童們必須學到舉一反三或觸類旁通的能力，學校教育才算是成功的。

關於學習遷移，我們將集中討論兩方面的問題：其一是學習遷移的理論基礎，其二為促進學習遷移的教學原則。從教學的觀點言，這兩個問題是同樣重要的。教師必先了解遷移是怎樣產生的，然後纔能進一步安排情境以促進學習遷移。

學習遷移的效果有正有負，在教學上所重視者，自然是加強正向遷移並避免負向遷移。正向遷移又可能有兩種形式，一為水平遷移(lateral transfer)，一為垂直遷移(vertical transfer)(Gagné, 1965)。所謂水平遷移是指個人把已學到的經驗推廣應用到其他類似且難度雷同的情境去。例如，兒童們在學校裏課本上學到的生字新詞，可以推廣應用到課外讀物或報紙的閱讀，並獲得更多的知識。我們所說的類化現象，就屬於這一類的遷移。至於垂直遷移，是指把已有的經驗提高一級，從而產生高一層的學習。例如，學生們學到「方形」是一個概念，由這個概念推廣而學到正方形、長方形、菱形，以至一切的四邊形。學生由各種不同形狀的四邊形中，可能獲得一種新的原則，他可能從而學到四邊形與方形的區別，在於邊與角的關係。如各對邊相等而平行者為菱形，各邊相等而各角又相等者為正方形。由此可見，垂直遷移實則包括水平遷移，只是最後在學習效果上提高一層而已。我們在第五章內曾討論概念與原則的學習。原則學習以已有的概念為

基礎，實際上是屬於從已有概念中產生高一層的新概念；因此也可說是垂直式的學習遷移。

二、學習遷移的理論基礎

以往曾有不少學者試圖以系統的理论解釋學習遷移的現象，其中最具代表性的有：(1)形式訓練論 (formal discipline theory)，(2)同元素論 (identical elements theory)，(3)共原則論 (generalization theory)，(4)轉換論 (transposition theory)，(5)能力論 (ability theory)。茲分別簡略介紹於后：

(一) 形式訓練論

十八世紀中葉，在英法兩國流行一種官能心理學 (faculty psychology)，該心理學謂人之心係由許多不同的官能 (faculties) 所組成；這些官能包括注意、意志、記憶、知覺、想像、推斷、判斷等。各種官能的活動與配合，就會構成許許多多的心理活動；其活動力量有強有弱，而強弱之分則係經由訓練所致。有如身體上的肌肉一樣，若某一部分經過特別訓練後，其強度與功能就會格外發達。此種觀念被教育家所採用，遂產生了形式訓練的教育理論。服膺此一理論的教育家們，認為學校的教材選擇，不必重視其實用價值，而應重視其對心能訓練所具備的形式 (form)。教材代表某些學習活動，如果這些活動屬於記憶的形式，則不管它的內容如何，它就具有訓練記憶官能的價值。同理，若教材具有推理活動的形式，它就有助於訓練推理。推而至於其他所有的官能，均可藉助學科的形式而訓練之。例如拉丁文與數學均具有記憶、推理、判斷等心能訓練的形式，因此學校裏應

238 教育心理學

注意拉丁文與數學教學，而不必重視實用的語文（英文或法文）或實用生活知識的學習。因為人心的官能一經訓練之後，就會得著充分的發展；發展完善的官能，就具有一種普遍遷移的能力，這種能力就可解決與其性質相屬的一切問題。如此說來，教育的目的既非知識的傳授，也非習慣的養成，只不過是形式的訓練而已。

到十九世紀末葉科學心理學興起之後，形式訓練論之學習普遍遷移的觀念，迄未獲得實驗上的證據。學習確有遷移現象，但遷移原因卻並非由於心能訓練所致。例如，學習拉丁文確有助於對英文字義的了解，但所了解者只限於具有拉丁文字根的英文字。對導源於盎格魯撒克遜語的英文字，據研究並未發現有任何的學習遷移（Thorndike & Ruger, 1923）。

（二）同元素論

同元素論為本世紀之初美國教育心理學家桑代克（Thorndike, 1913）所首倡。此一理論主張，舊學習之所以對於新學習有遷移效果，主要是由於新舊兩種學習情境中具有相同的元素；兩者之間相同元素愈多，則遷移的分量也愈大。反之，若兩者間相同元素甚少，則遷移量也少；若彼此間沒有相同元素，就不會產生遷移的效果。例如，算術乘法中含有一部分加法在內，因此學會加法自然有助於學習乘法。同理，學過數學後有助於學習物理，是因為物理學之內包含有一部分數學在內。

此種理論一出，在教育上發生了很大的影響。在學校課程方面，開始重視學習實用科學，教材上盡量與將來實際應用相配合。以往形式訓練的傳統觀念，至此已被打破。

(三) 共原則論

共原則論強調經驗中學到的原理原則，是形成新學習情境中產生遷移的主要原因。倡導此論的美國心理學者賈德（Judd, 1908）氏曾以實驗的方法證實了他的看法。該實驗以小學高年級男生分為A、B兩組，從事水面下射擊練習。開始時先把標靶置於水面下四吋處，A組教以光在水中折射原理而後練習，B組則任憑學生們自己去嘗試。兩組在初次練習時的成績大致相等。此後將水位升高，使原來的標靶陷入水下十二吋，再令兩組射擊練習。結果發現，學過折射原理的A組，能夠適應新的情境，進步很多，而B組則需長時間自己嘗試，進步很慢。

顯然的，共原則論者乃是持有認知論的看法。因此，此一理論的應用，有一個先決條件，即學習者在舊學習中必須學到並了解原則，始能對新的學習產生遷移作用。原則的了解與學得，又與學習材料的性質以及學生能力等因素有關。

(四) 轉換論

轉換論為完形心理學家所倡議。完形心理學強調行為或經驗的整體性，認為每一行為或經驗皆自成一個特殊的型態（pattern），並各具特徵。學到的前一個經驗，能否遷移到後一個新經驗的學習，端賴後者是否具有前者的型態或特徵。前後兩種學習的型態愈相似，則將有愈多的遷移。轉換論與前述之同元素論不同，同元素論只是強調兩次學習所包括元素是否相同，是一種分析的看法。轉換論強調整體型態，各元素的本身不是重要的，最重要的是所有元素組織成的整體關係。因此，轉換論又稱為「關係論」（relationship theory）。例如，

240 教育心理學

我們說：「球場如戰場」意思是說兩者之間有遷移。如按同元素論的分析看法，也許認為兩者（球員與將士）具有一些共同元素；如勇敢、急智、服從命令等。若按轉換論的看法，則認為兩者具有同樣的型態；即擊敗對方的團隊合作精神與技術的綜合運用是一樣的。

（五）能力論

新近有些心理學家（Klausmeier & Ripple, 1971）把遷移解釋為能力的增加。舊經驗能否幫助新學習，從能力的觀點看，將基於：(1)新學習中需要些什麼能力；(2)舊經驗中已學到了些什麼能力。假若新學習中所需要的能力，早在舊經驗中已經學到或學到了一部分，遷移的效果是可以預期的。假若新學習中所需要的能力沒有具備，以前的經驗是沒有幫助的。例如，兒童們學會了 $11 - 3 = 8$ 之後，再遇到新的題目 $23 - 9 = \square$ ，他可以根據第一次學到的借位原理，解決新的問題。前後兩個題目可以完全不同，但所需要的能力則一。顯然的，此一理論所指的能力，是屬於學得的概念和原理原則等。前面曾提到水平遷移與垂直遷移，按能力論的看法，顯然是偏重於對垂直遷移的解釋。

第四節 促進學習遷移的教學原則

基於以上分析討論，我們可以大致肯定的說，學到的舊經驗對新經驗的學習，確實有遷移現象，但遷移卻未必是正向的。從教學的觀點言，如何促進正向遷移而避免負向遷移，自然是一個重要問題。要達到此一目的，在教學上有一個基本原則，就是在教學某一單元的時

候，就考慮到以後進一步學習其他單元時可能的遷移。學校的教育是有組織有計劃的，教材與教法的系統性與連貫性，就是表現組織與計劃的最基本原則。在有系統有連貫的情形之下，學習遷移的效果纔較易產生。除此之外，對促進遷移的教學，我們再建議以下四個原則：

一、建立明確可達的教學目標

教學目標是在教學活動之前建立的。建立教學目標時，最好是師生共同參與；因為，這樣不但教師自己清楚的了解要教些什麼，而且學生們也清楚的了解要學些什麼。更進一步，師生們在教學目標下共同設計教學進度時，學生們也清楚的了解，先學什麼，後學什麼。這樣，在逐步進行時，學第一個單元的時候，教師和學生都隨時在為進行第二個單元作準備。甚至。筆者建議，在某一單元教學之初，教師宜於告訴學生將來單元結束之後的考試方式和評分標準。因為在考試時如果試題與課本內容不完全相同，那無異就是一種新的學習情境。在這種新情境下，最需要的就是學習遷移。如果事先學生們了解考試的方式，他在學習過程中自然會時時提高警覺，這樣等於提高了學習動機，因而促進學習效果。

曾有教育心理學者（Ausubel, et al., 1957）從事過一個簡單的實驗，以驗證上述的原則。該實驗以大學生為對象，分為A、B兩組。學習材料為1400字的一篇有關吸毒為害身體的科學論文。主試者告訴A組學生們，在規定的閱讀時間之後，將舉行一次測驗，而且在兩星期之後再舉行一次測驗。對B組學生的說明方式不同，閱讀之前只告訴他們閱讀之後將舉行一次測驗。至於有關兩星期之後再測驗的事，留待第一次測驗之後纔告訴他們。該實驗結果發現兩點重要現

242 教育心理學

象：(1)第一次測驗，兩組的成績非常接近，沒有顯著的差異；(2)第二次（兩週後）測驗，A組的成績遠比B組為優。由此實驗結果看，顯然說明一件事實：學習之前有意去記憶，較之在學習之後再想去記憶，在效果上要好的多。

二、重視概念的獲得與思考能力的培養

前文已討論到，遷移有兩種方式，一為橫方向的擴展（水平遷移），一為縱方向的升高（垂直遷移）。無論何種方式，只要是遷移，就不是學得行為的重複練習，而是學得經驗的重組與擴大。這也就是我們在第五第六章內所討論的概念、原則以及思考等學習。概念的學習雖係由具體的、特殊的事物開始，但最後必須從具體而特殊的事物中抽取其獨有的屬性，而形成超越事物本身的概念。因此，概念是抽象的，是具有共同屬性一類事物的代表。也可以說，概念的學習就是最簡單的水平遷移形式。

兩個或兩個以上的概念組合，並具有某種關係時，稱為原則。因此，原則學習要比概念高一個層次，也可以說，原則的學習就是垂直遷移的形式。

基於以上分析，我們當可了解，如能在教學時避免單是對事實的記憶，而設法使學生學到概念與原理原則，對將來新事物的學習，是非常重要的。科學教育上流行的啟發式教學，其目的也就是在教學過程中，讓學生親自觀察、操弄、探索、思考，以期他們能自己主動的學到概念，並進而發現原理原則。在教育心理學上，已有實驗研究證實，加強概念與原則的教學，雖然在教學之當時較為困難（教師必須充分準備，並設計與輔導學生的實驗活動），但學後經較長時間不但

第八章 學校保留與學習遷移 243

不易遺忘，而且有更多的正向遷移 (Wittrock, 1963)。

有時候，即使是屬於機械式的資料，如果能想出一種原則來，把原本缺乏意義的資料使它變得有意義。如此，不但能幫助個人記憶，而且也可使記憶能力擴大遷移。很多人用這種方法去記電話號碼。譬如，臺北家庭計劃中心和馬偕醫院的協談中心的電話號碼，就是採用諧音方式，達到非常好的效果。該二電話號碼及諧音是：311-9786——商議議就去辦了（指避孕）；531-8595——吾傷矣幫吾救吾（指求救）。

曾有心理學家 (Katona, 1940) 以大學生為對象，以數目字為記憶材料，分組實驗以探求獲得原則與否與學習後長期保留的關係。兩組所學習記憶的數字同樣是：

5 8 1 2 1 5 1 9 2 2 2 6

2 9 3 3 3 6 4 0 4 3 4 7

實驗時，主試告訴甲組數碼字之間存在某種關係，如果學生們自行發現其中原則，那就很容易記憶這兩列長串數字。對乙組學生，讓他們自己去機械式的記憶，不給予任何暗示。第一列數字間的原則是：先加3後加4。即： $5+3=8$ ， $8+4=12$ ， $12+3=15$ ， $15+4=19$ ， $19+3=22$ ， $22+4=26$ 。實驗結果載於表 8-2。（第二列數字的原則，按兩數一組計算，讀者可自行發現之。）

表 8-2 記憶方式與習後保留量的關係

學後測量時間	記憶正確人數 %		錯數達 19 以上者 %	
	甲組(原則學習)	乙組(機械記憶)	甲組(原則學習)	乙組(機械記憶)
半 小 時	38%	33%	10%	7%
三 週	23%	0%	15%	74%

(採自 Katona, 1940)

244 教育心理學

上述實驗結果，不僅說明了學習時如能獲得原則，將可幫助長期記憶；更重要的是在學習當時如能養成「尋找原則」的習慣，此種習慣對以後同類事物的學習，將發生遷移的作用。固然，像前述家庭計劃中心和馬偕醫院兩個電話的諧音是巧合的。但，「巧合」也必須有人發現。很多科學原理不是在未被發現之前早就存在嗎？而且很多科學原理的被發現不也是出於偶然嗎？

三、經驗的累積與系統的整理

學習遷移的基本原則是利用舊的經驗促進新的學習效果。學生們在校從事某一段學習活動時，他們已具有很多直接或間接的經驗。例如初中學生開始學物理時，他們在小學常識與自然科已學到一些有關物理學的基本知識。前文業經指出，單是具有舊經驗，未必就會產生學習遷移；舊經驗使用不當，甚至產生負遷移，阻礙了新的學習。例如學習鋼琴，開始時如果未按指法練習，養成不正確的習慣，以後將影響正確新習慣的建立。如此，舊習慣不但無益，反而有害。因此，如何利用已有的經驗促進新的學習，是教師和課程編製者必須考慮的問題。學校的課程代表學習的經驗，在課程編訂時，必須在兩個原則之下選擇並組織經驗：(1)經驗的系統性。這是指經驗的難度層次、先後順序、銜接方法等。例如，小學算術先學加減後學乘除，乘除之內包括了加減的學得經驗。(2)經驗的聯絡性。這是學校內各科目中所學經驗的橫的聯繫。例如，物理科中的某些概念應與數學科相配合；歷史科的內容也應與語文科相配合。甚至課外活動也應與課內教學相配合。如此，縱橫兼顧，學生們一方面可以在舊經驗的基礎上從事新學習，而且也容易使目前學習的經驗成為將來進一步學習的基礎。近

年來在課程設計上流行的所謂「螺旋式課程」(spiral curriculum)，其基本原理即兼顧縱橫兩面的經驗，期能產生較大的遷移。螺旋式課程的編製，有兩個基本觀念(Bruner, 1960)：(1)先確定有那些重要概念與原則將包括在課程單元之內；(2)確定應學習的概念與原則，將按其難度層次、先後順序盤旋前進，期能使學生經驗漸次擴大並加深。

當然，學生的經驗是有個別差異的。我們曾多次提到，任何新事物的學習都需要足夠的起點行為。教師如發現有的學生在起點行為中缺乏某些必要的經驗。必須設法先予以個別輔導使之補足，而後纔能從事新的學習。在班級教學中，隨時注意到個別差異，永遠是教學的基本法則。

四、舉例說明使學用銜接

在教育上常常談到「學以致用」的問題。從教育心理學的觀點言，學以致用應包括兩層意義：第一層意義是平常的說法；指在校所學知識技能，出校門後可以用來求職謀生進而服務社會。另一層意義是學習遷移的看法；學校所學一切，一方面可以用做進一步讀書求知的基礎，另一方面可由之養成適應環境應付困難的能力。

可是，就目前學校教學的實際情況言，像上述學以致用的兩層意義和目的，均不易獲致。原因是在「升學主義」影響下，教育與生活脫節，教育與社會隔離；但求獲取升學的知識，忽略培養日後生活的能力。結果使學校教育愈來愈孤立，愈來愈窄化了。從前談笑讀書人五穀不分者是書獃子；現在大中學生中能分清五穀者能有幾人！

從學習遷移的觀點來談學以致用，那就是把任何學習都視做連續性的活動；今天學的是昨天的連續，也是明天的基礎。要達到這個目

246 教育心理學

的，最具體的方法就是在學的時候一方面考慮如何學，另一方面也考慮如何用。在第四章談技能教學時，我們建議練習情境的設計應顧到將來的應用，目的也無非是便於產生學習遷移作用。

傳說有這麼一個故事：

有三位大學數學教授結夥到荒山叢林中去開墾。到達目的地，計劃就地取材先蓋一間木屋藏身暫住。在他們盤地基時忽然遇到一個問題：因為沒有丁字尺，也沒有三角板，無法確定屋角是否為直角，使他們大傷腦筋。後來有一樵夫路過，告訴他們一個辦法：隨便折取十二段等長的樹枝條，然後在地面屋角處排成一個三角形；一邊用三段，一邊用四段，第三邊用五段。只要把各段排成直線，然後三邊合攏，第三邊（五段）所對者就是直角。三位教授按照樵夫的說法，比劃半天，其中一人恍然大悟的喊道：「這不就是畢氏定理嗎！」

這故事未免把大學教授說得太獸氣。不過這也充分說明了學未致用的情形。

像畢氏定理之類的書本知識，多屬於抽象的原理原則。要想使抽象原則變為活用的知識，最好的辦法是舉例說明。舉例說明如運用適當，在教學上可以發生兩種功能：一是使學生對所學易於了解，二是將學得經驗用於以後學習產生學習遷移作用。至於舉例說明的適當與否，那要看以下兩個原則而定：其一，舉例要與學生的生活經驗相配合。例如，國中生學到物理上的槓桿原理時，如舉天秤為例就不如舉翹翹板的例子更使學生了解。因為在他們生活中，後者遠比前者為熟悉。其二，用學生能夠了解的語文來說明。目前教學上最大的缺點之一，是教師在講解時拿一個抽象的概念來解釋另一個抽象概念；本來只有一件事不懂，弄成了兩件事，更使得學生不懂，造成越講越糊塗的情形。學古文時都有此種感覺。就現今國立編譯館主編的高一國文課

本來看，我們隨便舉第四課王守仁「教條示龍場諸生」中「責善」一段對「教學相長」的注釋為例。如果學生本來不懂「教學相長」的意思，看了注釋之後，反而使他覺得更糊塗，更困難。原注的解釋如下：

教學相長 猶言教學相長。教，音丁！公，意同教。禮記學記：「是故學，然後知不足；教，然後知困。知不足，然後能自反也；知困，然後能自強也。故曰：教學相長也。」

縱使學生熟記而能背誦這段注釋，在以後他自己的語文中還是不能正確使用這個成語。因為整段解釋中，根本就沒有清楚的說明到底是誰教誰學。「相長」二字究竟指的是教師個人的事呢？還是指師生之間的關係？固然，已經了解的人不致誤會「教學相長」的意思，但初學的人卻不能從這樣的注釋中獲得清楚的概念。我國固有文化之所以不易傳播發揚，不能以現代語文給予確切的詮釋，恐怕是主要原因。在這種情形之下，唯一的補救辦法是靠教師舉例說明了。

本章摘要

1. 學習、記憶、遺忘三者名稱雖異，事實上是一個三面一體的心理歷程。
2. 記憶有長期與短期之分；前者按時日計，後者按分秒計。長期記憶均係由短期記憶演變而來，但短期記憶卻未必都成為長期記憶。
3. 心理學家們對遺忘現象有不同的解釋，因而就有不同的遺忘理論。遺忘理論中最主要者有遺跡論、壓抑論與干擾論。
4. 欲期學後保留不忘，必須在教學之前注意兩件事：其一，提高教材的意義性；其二，選擇適當的練習方式。
5. 以前學習到的經驗對以後學習產生影響的現象，稱為學習遷移。學習遷移有正向與負向之分，舊經驗有助於新學者為正向遷移，反之為負向遷移。

248 教 育 心 理 學

6. 正向遷移的方式又有兩類：一為水平遷移，一為垂直遷移；前者是經驗橫面的擴大，後者是經驗縱向的提升。
7. 心理學家們對學習遷移現象有不同的解釋，因而就有不同的理論。其中最主要者有形式訓練論、同元素論、共原則論、轉換論、能力論等。
8. 怎樣教學始能促進學後遷移，本書提供教師們四個原則：(1)建立明確可達的教學目標，(2)重視概念的獲得與思考能力的培養，(3)經驗的累積與系統的整理，(4)舉例說明使學用銜接。

討 論 問 題

1. 在學習心理學中，通常把學習、記憶、遺忘看做是一體之三面，試說明三者間的關係。
2. 試從我們日常生活的活動中，舉例說明短期記憶。
3. 有些人覺得痛苦的經驗易於忘記。假如這是事實，試說明那種遺忘理論可對此現象做合理的解釋。
4. 試解釋「學習活動的意義性」的涵義，並說明它與學後保留的關係。
5. 在遺忘理論的干擾論中有所謂倒攝抑制現象，在學習遷移中有負向遷移現象。試說明這兩種現象的性質與彼此間的關係。
6. 我們一般認為，學習時如能獲得概念與理解，就有助於以後產生學習遷移。假如這是事實，試說明何種遷移理論可做合理解釋。

第九章

教學歷程中的動機與興趣

假如以最狹義的看法，單是拿學生在校讀書的成績來代表他的學習結果，大家都會同意，除了教師方面的因素之外，在學生本身的條件中有三個問題是最值得考慮的：(1)他能不能學習？這問題是指學生的智力、性向、經驗等條件是否與學習活動配合的問題。(2)他會不會學習？這問題是指學生的讀書習慣、方法、技巧等條件是否適當的問題。(3)他願不願學習？這問題是指學生是否喜歡上學和願意讀書求知的條件；也就是本章內我們要討論的學習動機與學習興趣的問題。動機和興趣雖然是學生自身的學習條件，但動機的激發與興趣的培養，都與教師的教學方式有密切的關係。因此，本章內探討動機與興趣的目的有二：其一，介紹有關動機與興趣的心理學知識。其二，建議教學原則以期有助於培養學生的學習動機和興趣。

第一節 動機的性質與相關概念

一、動機的性質

在心理學上，動機是一個最普通但卻是最難獲得明確概念的名詞。動機一詞語意不明確的原因有二：其一，動機不是外顯的行為，他是內蘊的心理歷程。我們雖然了解行為的產生是由於動機，但卻不能根據外顯的行為就可以確定那是由於什麼樣的動機。我們固然可以單憑觀察到某人吃飯時狼吞虎嚥，就推測他是飢餓、（飢餓是動機），但卻不能單憑學生考前開夜車用功就推斷他是為了爭取獎學金。同類的行為可能出自不同的動機，同類的動機也可能導致不同的行為。其二，有很多不同的術語，在語意上與動機的涵義極為相似，諸如興趣、需求、好奇、抱負、期待等等，都很難與動機一詞做明確的劃分。基於以上兩點認識，我們先給動機一詞下一個界說，然後分別說明幾個熟知術語與動機的關係。

所謂動機 (motivation)，是指引起個體活動，維持已引起的活動，並導使該種活動朝向某一目標的一種內在歷程。在此所謂的活動，自然指的是行為。所以，動機一詞一向是心理學家們用來對個體行為的原因與表現方式的推理解釋。例如，在上午七時左右看到很多學生在汽車站等車，我們會推測他們是要去上學。可是在下午的同樣情況，我們就推測他們要回家。要去上學是學生們的動機，到車站搭車是外顯行為；車未到而排隊等待或車來了人太擠而等下一班，「等待」就是動機尚未滿足而「維持已引起的活動」。學生要搭的車是有選擇

的，只有通往他們學校的車纔是他們要搭乘的。所以，由動機引起的行為是有目標有方向的。

接下去我們附帶解釋與動機有關的一些熟知術語所表達的概念。

二、動機的相關概念

(一) 動機與興趣

動機是引起行為的內在歷程，如果被動機引起的行為活動專注於某一對象，而且活動的結果又能多次滿足時，個人將傾向於繼續向同一對象重複活動。此種專趨某一對象活動的內在傾向，即稱為興趣(interest)。由此觀之，所謂興趣其實也就是動機；其差別只是興趣所促動的活動方向比較專注，其對象比較具體而已。再以前舉學生上學搭車為例。假若是臺北一女中的學生在師大門前搭車，經此通過北一女的公車有五路之多。學生們從搭車經驗中形成一種偏好，在同等的機會下，他們多數喜歡選某一路車而放棄其他路車。原因是他們過去重複這樣做時獲得滿足。因此，雖然本章題目中並列了動機與興趣，在內容上我們以討論動機為主。只要在教學上適當的引起並維持學生的求學動機，學生們對學校內的一切學習活動，自然發生興趣。

(二) 驅力、需求、誘因

在心理學上，對「驅力」(drive)、「需求」(need，或譯需要)兩名詞和動機的關係，大致上有兩種解釋：第一種解釋是把三者視為同樣的意義；無論用的是「需求」或是「驅力」，所表達者都是「動機」的意思。另外一種解釋是，原則把驅力視為動機，不過驅力所代表的動機比較原始。例如，飢、渴、性等比較原始性的動機，也常被

252 教育心理學

稱為飢驅力 (hunger drive)、渴驅力 (thirsty drive) 和性驅力 (sex drive)。至於對需求和動機兩者間關係的看法，一般的解釋是把需求視為形成動機之所因。行為的產生由於動機，而動機的產生則由於兩個原因；一為需求，一為刺激。動機之起於需求是把需求看做缺乏的狀態，包括生理的和社會的兩方面。如身體缺乏營養而生飢餓動機，這是屬於前者的例子；如對事物缺乏了解而有缺乏安全感求知的動機，這是屬於後者的例子。至於說刺激是構成動機的看法，道理也很明顯。遇火灼而縮手的反應，火灼是刺激，但火灼並非引起縮手行為的直接原因。火灼先引起疼痛，因疼痛而縮手，所以疼痛是動機。在這種情形下，疼痛動機是由火灼刺激引起的。另外常說的「見財起盜心」，也是刺激引起動機的例子。

最後說到誘因 (incentive)。誘因是由外在刺激演變而成的一種引起動機的目的物。前文說刺激可以引起動機。像火灼是刺激，經過幾次火灼的經驗，個體遇火即生逃避的行為。這時候火這個刺激就成了誘因了。不過，這個誘因引起的反應不是接近火，而是逃避火；所以稱為負誘因 (negative incentive)。另外，像某食物是刺激，取而食之可滿足個體飢餓動機，多次練習之後，即使個體未準備覓食，見到該食物也會引起取而食之的動機傾向。到此地步，該食物即成為誘因，而且是正誘因 (positive incentive)。前文說的「見財起盜心」，財物就是誘因——誘人犯法的原因。刺激之所以成為誘因，主要是經由制約學習的歷程；個體向刺激多次反應之後，該刺激產生了增強（正與負）作用。

（三）好奇與探索

教育心理學家們（如布魯納等人）都把好奇 (curiosity) 視為動

機：好奇是教育上最可貴的求知原動力。兒童好奇，可說是與生俱來的，只要他遇到新奇的事物，總會引起他注意、接近並嘗試去了解。由此可見，好奇動機是由環境中的刺激引起的。另外也有學者把探索(exploration)也視為人類的一種動機。由於探索動機，人類乃有各種各樣的嘗試、探險、發明、創造等行為。也有人把探索解釋為是一種行為，此種行為的動機就是好奇。

(四) 期待與抱負水準

所謂期待(expectancy)，是指個人對某件事情主觀的預期它發生或不發生。動機之所以與期待有關係，是因為預期的結果未必與個人知覺經驗相符。如果兩者不相符，那就形成個體心理失衡，因失衡而生動機，因動機而有行為。例如，學生們知道明天要考試，今晚突然有颱風消息，教育局宣佈學校按氣象局隨時報告情況決定是否停課。在這種不肯定的狀況之下，學生們心理上形成一種「明天停課不考試」的期待。他這種期待隨氣象局報告與觀察天象所得的知覺而時時變化，這種變化自然影響他讀書的動機。如果他確切聽到強烈颱風午夜登陸的消息，他將肯定對明天停課的期待必然成為事實，他開夜車讀書的動機立刻降低，因而改變行動提前睡覺了。

與期待一詞有關的另一概念是抱負水準(level of aspiration)。抱負水準是指個人從事某種實際工作之前，主觀的估計自己所能達到的成就目標。這個自定的目標，代表個人對自己行為結果的一種願望或期待；與將來工作之後所得的實際成績未必相符，因而難免在兩者間存有差距。我們可以想像的是，兩者之間差距的大小與差異方向(抱負與實際孰高孰低)，將影響個人以後的動機。例如，某生在考試前估計自己能考第一(抱負水準)，結果考到第十一，他的失敗感是可

以想像的。此種失敗經驗自將影響他讀書的動機。假如他考前自估能考第十，結果考到了第五。他的成功感將更影響他以後的讀書動機。

(五) 態度與認知失調

態度 (attitude) 與動機有類似之處，兩者都是促動行為的內在歷程；兩者都只能從外顯行為去測驗解釋。其不同者是態度的成份中多了一種情感的因素。所以我們一提到某人對某事的態度時，就會聯想到：他是贊成還是反對，他是友善還是敵對。態度的形成包括認知、情感、行動三個因素。譬如某人對打麻將持反對態度。我們可以經觀察了解他：他能說出打麻將勞神傷財的道理（認知），他不喜歡甚至拒絕任何人約他打麻將（情感），他從來不打麻將（行動）。在這樣的情形下，這個人的態度是明確的，固定的，他的心理是平衡的。假如這位先生尚未結婚，愛上一位喜歡麻將的小姐，他原來的態度可能就要改變了。他因為討女友的歡心（情感），改變習慣學打麻將（行動），即使仍然覺得那不是件好事（認知），但也不持反對態度了。美國社會心理學家范士庭 (Festinger, 1957) 稱這種心理現象為認知失調 (cognitive dissonance)。意思是說，態度中認知、情感、行動三個成份失去協調一致時，個人的態度就會改變。態度改變必須由外顯行動的改變去推測，這種作法不也就是由行為推測動機一樣嗎？因此，我們不妨把認知失調視做構成態度改變的動機。

(六) 內發動機與外誘動機

心理學家們有時把動機分類解釋。有的把動機分為生理性動機 (physiological motives) (如飢、渴、性等) 與社會性動機 (social motives) (如求名、求利) 兩大類；有的把動機分為原始性動機 (primary

motives) (非經學習而來) 與學得性動機 (learned motives) (經學習而來) 兩大類; 也有的把動機分為內發性動機 (intrinsic motives) 與外誘性動機 (extrinsic motives) 兩大類。最後的一種分類方式特具教育意義, 有進一步說明的必要。

所謂內發動機是指某些行為的動力是個體自發自動的。在第三章介紹布魯納的動機原則時, 曾經提到兒童的好奇和好勝兩種動機, 這兩種動機就是內發的。內發動機未必一定是與生俱來的, 也可經由學習的歷程養成。凡是屬於習慣、嗜好之類的行為活動, 其動機都是學來的內發性的。有些人看武俠小說入迷到廢寢忘食, 有的人信宗教虔誠到拋卻一切名利。看武俠小說與信宗教兩種行為的動機, 都可說是內發的。內發動機是內在力量促動行為。

所謂外誘動機, 是指環境中刺激的外在力量促動個體的行為。最常見的學校採用考試、記分、排名次、發獎品等, 有意造成迫使學生不得不讀書或不敢不讀書的環境氣氛; 在此種情形下學生們讀書行為的動機, 就是外誘動機。

如此看來, 如果單從外顯行為看, 我們並不能確定它是出自內發還是外誘動機。例如甲乙兩生同樣參加聯招考試, 甲生出於個人自願, 乙生出於父母督促, 兩者外顯行為相似, 而內在動機不同。我們可以預測, 如兩生智力相當, 甲生成功的機會要優於乙生。原因是甲生的內發動機較乙生的外誘動機, 對讀書行為具有較強的支配力。換言之, 在準備功課時, 甲生要比乙生認真, 用功。

如把以上概念用在學校教學上, 教師如何安排學習情境, 引導學生由外誘動機轉化為內發動機; 使學生們能夠脫離受老師督促逼迫纔被動讀書, 轉變為自動自發的主動讀書, 無疑是教學成功的首要之圖。關於這一點, 我們將於本章之末再詳細討論。

第二節 有關教學的動機理論

本節內容將限於討論與教學有關的動機理論。原因是心理學上的動機理論太多，而且有些複雜難懂。與教學有關動機理論的重點，主要在探討學習行為因何產生，如何產生，產生後又因何改變等問題。經由對此等問題的討論，希望對教師們在了解學生行為時有所幫助。

本節之內我們將介紹兩家的動機理論：其一是人本論(humanistic theory)的心理學家馬斯洛(Maslow, 1970)的需求層次論(hierarchy of needs theory)；其二是認知論的心理學家邁克里蘭(McClelland, 1961)與艾肯遜(Atkinson, 1965)的成就動機論(achievement motivation theory)。

一、需求層次論

(一) 理論中的要義

人本心理學家馬斯洛對人類的動機持一種整體而又分層的看法。他認為人類所有行為均係由需求所引起；需求又有高低層次之分，故由需求所促動的行為也有簡繁之別。他把人類的需求由低而高排為五個層次(圖 9-1)，每一層次代表一類需求。

馬斯洛的需求層次論包括三個基本觀念：

第一，他所指的動機是內發性動機；是人類身心生長發展的內在力量。他認為人類本來就有積極努力追求向上的內在傾向。此種自發的傾向不需靠外力約束。凡是正常的人，只要順其自然生長，他就會

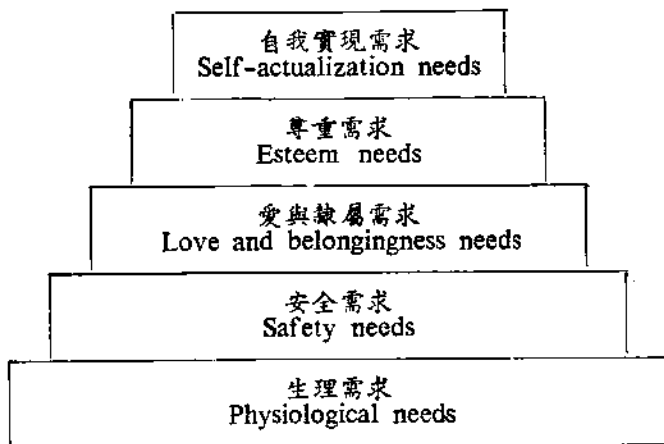


圖 9-1 人類需求的層次關係
(採自 Maslow, 1970)

達到完美的發展。顯然的，這是一種人本主義的看法（故名），也是接近中國傳統上人性本善的看法。

第二，人類各種動機之間有層次的關係；每當較低層次的需求因目的達到獲得滿足時，高一層次的需求自然產生。其間次序不能改變，層次更不能躡等而進。低層需求如不能獲得滿足，不可能發展到高層次的需求。

第三，人類的各類需求中，愈是居於低層次者，其普遍性也愈大，其彈性愈小，人與人之間的個別差異也愈少。需求居於高層次者，其變化多，其個別差異也大。例如，生理需求正如孟子所說「食色性也，人之大欲存焉」，人人不可缺少。但最上層的自我實現需求，卻只有部分人獲得滿足；有些人空度一生，終不能發展到此一地步。

（二）教育上的價值

如果進一步逐一分層去討論馬斯洛的理論，當可發現在教育上至

258 教育心理學

少具有以下幾點價值:

1. 從最低層的生理需求看，教師在發現學生的學習行為有異常現象時，在深入分析其原因之前，宜先了解學生日常生活的情形。如果他的困難是由於吃不飽、穿不暖、營養不良，在生理需求不能獲得滿足之前，絕難期望他安心讀書去追求知識。

2. 只有在個人最基本的生理需求滿足之後，他纔能進而產生安全的需求；他需要安全、穩定、受人保護、免於恐懼、免於威脅的生活環境，擴而大之他需要守秩序、重規範、講法治的安定社會。此一觀念含有兩點教育意義：其一，安全、安定、秩序生活都是人的動機，可是此種動機的產生是在基本的生存動機（生理需求）滿足之後。希望人人守法社會安定，必得先使大家有飯吃，基本生活無慮，所謂衣食足而後知榮辱，亦即此理。其二，用於家庭和學校教育上，父母與教師可由此理論了解到：對兒童行為管教過嚴過苛固屬不當，但過份放縱溺愛的管教方式，也不相宜。因為「秩序」和「規範」也是人的一種心理需求，這種需求如不能得到滿足，將影響他的發展。從這一點看，要想培養學生守秩序有紀律的行為，家庭中的父母與學校內的教師，對孩子們管教方式的協調一致，是極為重要的。

3. 屬於基層的生理與安全需求得到滿足，個人在同伴友愛、家庭溫暖、別人接納、團體歸屬等方面的心理需求將隨而增加。相反的，個人對引起孤獨、寂寞、疏離的環境，儘量躲避。這是人類生活的社會面，也是構成人間友誼、親情、愛情、婚姻、家庭以至參加社會團體、從事宗教活動等行為的基本內動力。人有追求愛與隸屬需求滿足的傾向是正常的，能獲得此種動機滿足時是愉快的。但在學校裏有很多學生得不到此種需求的滿足；因而形成他們孤獨和逃避的反常心理。現在輔導學上流行的團體輔導與團體諮商，其目的就是在設計的團體

氣氛之下，使個人能獲得隸屬、認可和接納的需求。了解到這一點，教師對社會能力較差、缺乏父母愛護以及轉學生、插班生的特別輔導，使他得到安全又隸屬的支持溫暖感受，是特別重要的。

4. 在安全隸屬的生活環境中，個人自尊和希望別人尊重的心理需求增加。爲了滿足這方面的需求，個人乃有好勝心與求成慾，希望自己出人頭地，以提高自己的自尊心，也獲得別人的尊重。同時，個人也儘量避免失敗帶來自卑的痛苦。從教育的觀點看，這是最可貴的一種學習動機。教師如能運用得當，學生們可以自動自發爲自尊需求而奮發努力。不過，我們必須了解，此種內發性動機的維持，必須讓學生有機會獲得需求的滿足。換言之，教師必須適當的安排，讓學生們都得到成功的經驗，而且清楚知道是怎樣成功的。目前我們中小學過份重視升學考試，過份重視單標準（幾門考試學科的分數）之下的成就。此種反常的教學現象，難免造成學生們因過多失敗經驗，使自尊需求得不到滿足，因而喪失爭勝求成的學習動機。希望教育界的人士對這一點特別重視。

5. 自我實現的需求是其他動機滿足之後的最高層次，也可以說是人生追求的最高境界。當然，追求自我實現的人，他的自我未必實現。但我們至少可以在自我實現這個方向之下，看出兩點重要意義：其一，能够自我實現的人是幸福的人。其二，能一直追求自我實現的人是心理健康的人。何謂自我實現？按馬斯洛的看法（Maslow, 1954），自我實現的人，在性格上具有以下各種特徵：

- (1) 能了解現實。
- (2) 有自發而不流俗的思想。
- (3) 能接納自己、容納別人、接受自然環境。
- (4) 從俗而不失獨立個性，並能欣賞寧靜。

260 教育心理學

- (5) 有個人的人生哲學與道德標準。
- (6) 有廣泛的社會興趣。
- (7) 能與別人建立深厚友誼關係並樂善好施。
- (8) 具有民主風度與幽默感。
- (9) 能承擔歡樂與憂傷的情感衝擊。

教師的任務雖然不能影響學生的一生，但學生的人生導向卻是年輕時受教師的教誨形成的。基於此，教師在教學時如能適時給學生指導，使他們從了解自我，接納自我，從而肯定其人生導向，並進而追求以期實現自我，這無疑是教學的最大成功。

二、成就動機論

(一) 理論中的要義

學生們的責任雖同樣都是求學讀書，但仔細注意學生們的讀書行為就可清楚的見到，有的始終是夙興夜寐，努力不懈，即使沒有考試逼迫，他也是對所有課業精益求精。有的飽食終日，得過且過，縱有教師熱心督促，對課業也只是敷衍塞責，應付考試但求及格而已。學生行為上的這種顯著差異，究竟是什麼原因呢？對這樣的問題，最平常的解釋是：因為學生們有不同的求知動機和興趣。心理學家邁克里蘭則稱這些學生們具有不同的「成就需求」(need to achieve)。意思是說，面對工作情境時，因個人的成就需求不同，故而有的表現積極進取，有的表現消極應付。追求成就既然被看做是一種需求，所以被稱為成就動機。

邁氏採用各種心理測驗及實驗的方法，比較研究不同社會和不同年齡的人。發現到當個人面臨抉擇情境時，凡是抉擇正確工作表現成

功的人，他們具有三個共同的特徵(McClelland et al., 1970): (1)他們都求好心切，儘量把工作做到盡善盡美。(2)他們在面對不能確定成敗結果的工作情境時，敢於從事適度的冒險。(3)他們善於利用具體的回饋資料，能夠從成敗經驗中得到教訓。基於這三點成就型的特徵，邁氏進而設計實驗情境，以各種遊戲的方式(如投環比賽)，以培養學生的成就動機。他的基本假設是，當個人對其工作目標、環境、個人成就標準、應做事項等有所了解時，就可以經由學習的歷程養成並逐漸加強他的成就動機。

在邁克里蘭之後，艾肯遜(Atkinson, 1965)對成就動機理論，更往前推進了一步。艾肯遜的動機理論可歸納為以下四個要點：

1. 個人對事、對物、對人都有一種追求成功的傾向，此種傾向可稱為個人的成就動機；而個人成就動機的強弱是從其經驗中學習得來。

2. 每當個人面臨他所追求事、物、人的情境時，有兩種性質相反的動機同時發生；其一是追求成功，另一是避免失敗，形成一種逡巡猶豫的矛盾心理。例如參加一種競爭性的考試之前，個人就有此種「既想成功又怕失敗」的矛盾心理。此種心理現象，我們在第十四章第二節內稱之為「趨避衝突」(approach-avoidance conflict)。個人最後的行動(趨或避)將受兩個動機中之較強者的支配而決定。

3. 個人成就動機的強弱，將決定於個人對其面臨情境的認知。個人根據自己以往處理類似問題的經驗，斟酌自己所具備的條件，私下估計自己成功可能性的大小而決定去追求還是放棄。假如他自己認定百分之百的失敗(成功的可能性最低)，他將知難而退。但假如他確知百分之百的成功(成功的可能性最高)，他也不會追求；因為這種勝之不武的成功，是沒有價值感的。只有在成敗機會參半的情形下，

262 教育心理學

個人追求成就的動機最強。

4. 成就動機的強弱與個人的性格（人格特質）有關。有的人性格積極樂觀，對事情的看法多從可能成功的一面去想。艾氏稱這種人爲「成就傾向者」（achievement-oriented）。有的人性格消極悲觀，對事情的看法多從可能失敗的一面去想。艾氏稱這種人爲「失敗傾向者」（failure-oriented）。經研究發現，具有成就傾向性格的人喜歡對稍難的工作去冒險挑戰，對太難或太易的工作都沒有興趣。具有失敗傾向性格的人則反是，他們常是避難就易，稍有困難即裹足不前；對自己沒有把握的工作，絕不冒險，只對容易的工作較有興趣。

（二）教育上的價值

綜觀邁艾二氏的成就動機理論，在學校教育上至少具有以下三點應用的價值：

1. 成就動機是可以經由學習的歷程加以培養的。教師在教學前應使學生了解工作目標、成績評量標準、作業方法與步驟、學生應盡而且能盡的責任等。如此一方面增加工作內容的明確度，另一方面使學生可由之獲得具體概念而減少挫折感和焦慮感；結果使避敗動機減少，也就等於使求成就動機加強。
2. 教師如能清楚的了解學生的個性，就可以按其成就傾向與失敗傾向的差別，給予個別的輔導，從而培養學生克服困難的信心。
3. 教師應使每一個學生都有成功和失敗的經驗；亦即不使任何人有過多的成功或過多的失敗，而是使教材的難度配合着學生的能力與經驗，只要他努力就有成功機會，不努力就遭遇到失敗。

第三節 動機與興趣的教學原則

單從知識教學看，假如一位教師教授某一科目時能做到以下兩點，那無疑是一位好老師：第一，他能引起學生的學習動機；上課注意聽講，課後認真作業，縱然遇到困難，也肯努力克服。第二，從對該科目的學習活動中，學生們不但得到知識技能，而且培養出濃厚的興趣，即使學科結束教師不再對他督導要求，仍然自動的熱衷於同類知識的追求。不過，凡是有經驗的教師都會體驗到，引起學生的學習動機是件難事；要進一步培養學生求知的興趣和熱忱，尤其不易。以下幾點原則性的建議，希望對教師們有參考的價值。

一、了解並配合學生的需求

教師和家長都急切的期望兒童一入學就具有很高的求知欲或成就動機。但按前文馬斯洛氏的動機理論來分析，個人的求知動機是逐漸發展而來的。我們似可這樣假定，只有班上的學生們在生理的、安全的、愛與隸屬等需求獲得滿足之後，纔有個人自尊自重等新需求產生。因此，教師應該了解班上每一個學生的需求層次，並設法使較低層次者獲得滿足，而提高其需求。例如，有的學生在班上得不到安全感，他就不容易隸屬於這個團體。教師如發現有這種學生，就應該設法使他在這方面的需求得到滿足。插班、轉學、留級的學生，常遭遇到團體適應的困難；教師應特別設法予以輔導。

二、建立可達成的學習目標

按照前述艾肯遜氏的成就動機理論看，只有在工作適切或中等難度時（主觀判斷），個人追求成就的動機纔會最高。再從抱負水準的觀點看，也只有成功與失敗都經驗過之後，個人的抱負纔較為實際。因此，教師對學生的要求，應該具有彈性。固然，每一個科目有它的教學目標，每一個單元有它的教學目標；但這都屬一般性的，教師應根據全班的程度（有的學校按能力分班，各班能力不等）與學生個別差異，訂定具有彈性的而又分層的目標。所謂彈性是指對每一個學生不必強求一致。因為每一個學生的能力和起點行為不盡相同。以數學為例，有的學生能力高、基礎好，要求他們學到教材的百分之百，或不是難事；但對另些能力低、基礎差的學生，要求他們學到基本概念，已是相當困難。假如要求這兩類學生達到同樣的目標，第二類學生自然只有失敗，沒有成功；結果是既不能引起學習動機，更不能培養學習興趣。

目標之應有層次，主要是指把大的目標分層逐步完成。這樣等於是把遠程的大目標，分成幾個近程的小目標，循序漸進，使個人的動機有機會獲得成功的滿足。以中學英語科教學為例，課程目標固然是培養學生能聽、能讀、能說、能寫的英語能力，但對初中一年級的學生言，這目標實在太高太不實際了。假如一位教初一英語的教師，把第一學期的教學目標列為以下三個層次，他的教學將易於進行。

1. 學生們能正確無誤的拼寫所學過的單字，並能正確的發音和了解其字義。
2. 學生們能學到英文字結構的基本原則；如單字至少一個音節，

每一音節至少包括一個元音，以及與本國語文的差異。

3. 學生們能學到最基本的文法；如身、數、格以及句之開頭及專有名詞之第一個字母必須大寫等。

當然，這只算是例子，未必真正適合英文教師們應用。不過，我們可以肯定的說，教師愈能分層而具體的列出教學的行為目標，學生們學習的目標也愈清楚。假如所列的目標是可以達成的，自然就容易引起學生們的學習動機。

三、適時提供必要的回饋

在追求目標的過程中，學生們要經過很多方式的活動；也可以說學生們在教學目標下有很多學得的反應。假如所有的反應都是正確的，那麼每一個學得的反應都有助於目標的達成。但問題是反應未必都是正確的，甚至在教學歷程中，學生們同樣也學到一些錯誤的反應。在前幾章內我們多次提到回饋 (feedback) 能對錯誤反應產生校正作用。我們曾多次指出，回饋可為外來的，也可為內生的。試再以英語教學為例。教師要想使學生讀音正確，必須適時提供回饋；先循外來的線索，而後循內生的線索。學生跟隨教師讀音 (反應)，如有錯誤，教師隨時給予校正，教師校正時是根據學生的反應。也可以說學生的錯誤讀音是由於錯誤的讀音反應表現出來的結果；教師把錯誤告訴他 (回饋)，並教他如何校正。這種回饋是外來的。經過多次練習之後，學生學習到口腔肌肉的動作與發音的關係，而且也自己聽到自己發出的聲音。到這個時候，內生的回饋即可供做校正錯誤的線索。我們如把回饋的觀念擴大，教師對學生作業的批改，在教室內回答學生的問題，平常大小考試後的結果等等，都是學生們學習之後的回饋。教師應該

266 教育心理學

善於利用這些做為提高學生學習動機的手段。這其間最基本的原則是回饋與行為之間的關係要清楚，而且在時間上要接近。換言之，教師一方面要學生確切了解錯誤在那裏，另一方面立即提供正確的模式或答案；這樣纔能達到錯誤行為消除而正確行為建立的目的。

四、善用獎勵與懲罰

獎勵與懲罰是教師們為了維持學生學習動機最常使用的兩種手段。所謂獎勵（reward）與懲罰（punishment）都是指人與人之間的授受行為而言；在學校裏，授者自然是教師，受者是學生。凡是授者所給予的東西（包括物質的、精神的）能使受者產生愉快感受的或是使其需要滿足的，均可稱之為獎。反之，凡是授者所施予受者的任何行為，能使受者產生痛苦感受的，都可稱為懲罰。

獎的使用方式有二，一為在正確行為之後給獎，如此使獎後的行為會產生正向增強作用。當下一次同樣或類似情境再出現時，希望再出現同樣的正確行為。獎的第二種使用方式是用在行為之前，即把獎與某一行為目標並懸，作為學生追求的鰲的。這等於是告訴學生說：

「你能達到什麼程度，你就會得什麼樣獎勵。」在學校裏，對行為表現特優（如救人於溺）者記功嘉獎，即屬於前一種方式；又如設獎徵文的辦法，則屬於後一種方式。

懲罰的使用方式也有兩種。一種是實施在錯誤的行為之後，希望懲罰產生負性增強的效果；希望下一次同樣或類似情境再出現時，同樣的錯誤行為受到壓抑，不再出現。第二種情境是把懲罰的方式先標示出來，預作警告之用。例如常見的「禁倒垃圾，違者送警。」的牌子，就屬此類。

在實際教學時，究竟如何使用獎與懲以引起並維持學生的動機，是一個極難解答的問題。以下兩點原則，可供教師參考。

第一，一般言之，獎勵的效果優於懲罰。其中有兩個原因：(1)受到獎勵的行為，多為個人自知而且能做到的；他知道以後再重複這樣做，就是對的。懲罰則不同，學生因錯而受到懲罰，未必自己知道錯在那裏。即便知道，懲罰的本身也不能引導他以後該怎樣做纔是對的。所以，懲罰只能阻止某種不良行為，但不能培養另一種良好行為。(2)獎勵的後果可以帶給人愉快的情緒，在愉快情緒下會連帶學習到對獎之授予者及有關的其他事物（如學校中人與物的環境等）產生一種積極的態度（如喜歡教師及他教的科目，喜歡教室內的一切活動等）。懲罰則不同，因為懲罰會給人以痛苦，在痛苦情緒時，也會連帶學習到對其他刺激不愉快的聯結，並且對懲罰施予者產生一種消極甚至仇恨的態度。以後類似情境再出現時，可能由於情緒的聯結學習，而使學生對學習環境產生緊張或恐懼。

第二，懲罰並非絕不可用，但使用懲罰時，務必對以下幾點加以考慮：

1. 懲罰與獎勵兼用：前文已指出，懲罰只能阻止某種不良行為，要想建立另一種良好行為，不能單靠懲罰，而必須靠著獎勵。換言之，教師必須考慮到，以懲罰為手段阻止了某種不良行為之後，立即引導學生的正確行為；並隨正確行為之出現而予以獎勵。

2. 懲罰要顧到學生的能力：學生學習能力強，是非辨別清楚，必要時可以施以懲罰。但對能力低下，而且不能明辨是非者，懲罰的效果很小。

3. 懲罰要顧到學生的性格；凡是性格較獨立，較外向、對事情能負責的學生，必要時不妨給予他應得的懲罰。但對性格依賴、個性內向，而且對事負不起責任的學生，懲罰將對他產生太大的心理壓力，嚴重時可能因為長期情緒緊張而導致不良後果。

4. 懲罰之前先公開行為標準，讓學生了解什麼樣的過失行為將受到懲罰。換言之，教師必須先教規範而後按規懲罰。如此不但不致使學生產生教師因不喜歡而罰他的誤會，而且也可由此使學生尊重規範並進而養成他法治的觀念。這一點尤以不得已使用體罰時為然。

五、由動機延伸到興趣

前文曾經提到，興趣雖可視做動機，但二者間有兩點不同之處：

第一，興趣是動機的專注，由動機引發的行為專趨於某種事物時，稱為興趣。一個人口渴了需要水份，渴是動機，不是興趣。在渴的時候，飲料如有所選擇，他不喝冰水、不喝咖啡、特別喜歡喝茶；我們說喝茶是他的興趣。如此看來，動機可以產生行為，但動機未必一定演變成興趣。再看前例，口渴的人如得不到茶，只喝到開水，開水固能解除渴的痛苦，但只能說滿足了渴的動機，但並未滿足他的興趣。

第二，動機中有內發動機與外誘動機之分。只有內發性的動機纔可解釋為興趣。換言之，單靠外誘的方式，如使用獎勵或懲罰為手段時，只能暫時引起和維持學生的讀書動機，但不能培養他們的讀書興趣。要想經獎勵來培養學生們讀書的興趣，另外還需考慮「培養」的方法。無論如何，單靠獎勵是不够的。

基於以上兩點認識，對培養學生讀書興趣一事，作者提出以下兩點建議：

(一) 祛除臨書恐懼心理

讀書的首要條件，在積極方面是喜歡書本而且接近書本，在消極方面是不怕書本而且不逃避書本。否則任何理論都是空談。

可是，我們不能否認，很多學生不但不喜歡讀書，而且臨書恐懼；甚至望書生畏，談書色變。有的學生曠課逃學，甚至形成所謂「懼書症」(book phobia)與「懼校症」(school phobia)等病態現象，都是先由臨書恐懼心理惡化的後果。只要臨書恐懼心理存在，就絕難養成讀書興趣。

要祛除臨書恐懼，必先了解其形成的原因。書籍本身原屬中性刺激，甚至是吸引人的，幼兒好奇多喜歡翻書。只是因為讀書和成績連在一起，因成績不佳受到懲罰與羞辱，使人感到痛苦，結果使書本變成了第一節所說的負誘因；使人見而逃避。第一節曾有說明，刺激能成為誘因是經由制約學習的歷程。

臨書恐懼既因制約學習而來，也可以設計使之由制約學習而去。此種反制約學習 (anticonditioning) 法，用在心理治療上叫做淡化 (dissensitization)，也稱行為改變術 (behavior modification)。實際應用時，教師可以針對學生的讀書行為按以下步驟去安排：

1. 只要學生接近書本就受獎勵（接近的反應帶來愉快）；
2. 只要他讀就給予獎勵（讀的反應帶來愉快）；
3. 只要成績較有進步就受到獎勵（進步的表現帶來愉快）。

如此循環前進，與讀書活動所聯結的是獎勵帶來的愉快，而非懲罰帶來的痛苦。按第三章我們介紹的學習理論，這是一種工具學習歷程。在這樣歷程中，久而久之，個人臨書恐懼將逐漸淡化，取而代之的將是愉快反應。

(二) 遵循「動機→行爲→滿足→興趣」模式

學生們對讀書一事時常表示以下的困惑：

我很想讀書，可是一直沒有興趣。

我沒有好好讀書，是因為缺乏興趣。

我不知道自己興趣所在，所以無法肯定該讀什麼書。

在這些困惑之中有一個共同的錯覺，那就是誤認興趣是讀書的原因。不錯，興趣可以成為讀書的原因，但必須經過「動機→行爲→滿足→興趣」的歷程。在這個歷程中，光有讀書動機不夠，必須身體力行去讀書（行爲）。讀書之後，或是獲得佳績得人讚賞（外在的），或是獲得啟示得到靈感（內在的），都將使人感到滿足。多次滿足經驗之後，興趣自然產生。因此，興趣是讀書結果的副產品，絕非構成讀書的最初原因。

我們說興趣是讀書的副產品，理由有二：其一，讀書的主產品是知識技能；學了算術會解題，學了語文會寫信；都是從讀書得到的知識技能。其二，即使讀書得到知識技能，應付考試及格，但未必有興趣。這種人讀書，只能說完成了「動機→行爲→滿足→興趣」模式的前一半；沒有滿足感，自然沒有興趣。

因此，要想從讀書中得到興趣，首先必得有讀書的意願（動機），而後必須有認真的讀書行動。在讀書行動中你付出去的努力愈大，你可能得到的收穫也就愈大。有收穫纔會使人滿足；滿足之餘，興趣隨之而生。當然，有讀書動機也有讀書行動者，未必得到滿足和興趣。這是事實，不過，我們必須了解，遵循這個模式是你得興趣的唯一通路。入山行獵者，有時滿載而歸，有時空手而回；無論什麼結果，「上山」的行動是絕對必要的。

等到興趣產生之後，興趣就變成了內發性動機。我們常聽人說「為興趣而興趣」，就屬這種情形。興趣培養到這個地步，上述模式就變為：興趣（動機）→讀書（行為）→滿足。

很多人抱怨說自己「找不到興趣」。我們可以肯定的說：興趣是找不到的。興趣脫離了工作活動歷程和工作結果，它本身是不存在的。如果要想等到有了興趣而後讀書，那是捨本逐末，永遠得不到興趣。

本章摘要

1. 要了解學生的學習行為，必須同時考慮三個問題：(1)他能不能學習？(2)他會不會學習？(3)他願不願學習？
2. 動機是指引起個體活動，維持已引起的活動，並使該種活動朝向某一目標前進的內在歷程。
3. 與動機一詞相近的有很多類似概念；諸如興趣、驅力、需求、誘因、好奇、探索、期待、抱負水準等均屬之。
4. 動機有多種不同的分類方式。用在教育上，內發與外誘兩類動機的分法，特別具有意義。
5. 系統解釋動機的理論有很多。與教學有關的動機理論中，馬斯洛的需求層次論與邁克里蘭等人的成就動機論，特別具有意義。
6. 需求層次論把人類的需求分為五類，各類間有先後的關係。這是一種動機發展的看法。
7. 成就動機論把成就看做是人類的一種需求，故稱之為「成就需求」。
8. 動機與興趣有關，但兩者意義不同，動機是行為的原因，興趣只有在動機性行為滿足之後纔可以轉變為行為的原因。在多半情形下，興趣是行為的結果。
9. 本書作者認為，培養讀書興趣的模式是「動機→行為→滿足→興趣」。

討 論 問 題

1. 試根據本書對動機一詞的界說，舉一生活實例說明其涵義。
2. 在學校裏常見到智力相等而用功程度懸殊的學生，試就成就動機的概念，對此現象加以解釋。
3. 試根據馬斯洛的動機理論，說明人生追求自我實現的心理歷程。
4. 本章內作者曾介紹一種培養讀書興趣的模式。試根據此模式分析批評「缺乏興趣自然就不能讀書」這句話的不合理。
5. 讀過本章之後，試對懲罰一事提出你對教師的建議。
6. 試根據研讀心得解釋下列四個名詞：
 - (1) 抱負水準
 - (2) 誘因
 - (3) 成就需求
 - (4) 內發動機

第十章

個別差異現象的測量

在教育心理學上，「個別差異」(individual differences)是一個很重要的主題。本書前面各章，無論談到發展理論或學習現象時，均一再強調個別差異的重要性。每一個學生有其不同的遺傳特質、成熟程度，來自不同的家庭、和社會文化環境。由於這些因素交互作用交互影響的結果，構成學生們的條件各不相同。教師必須視學生的性別、年齡、需要、動機、興趣、人格、能力和經驗等身心條件之不同，因材施教，方能得到最大的教學效果和促進學生的正常發展。

教師平常在與學生相接觸的過程中，隨時都可發覺學生的個別異差。但是，如果教師要能夠正確和客觀的了解學生的個別差異，則必須藉助於較客觀的觀察工具。因此，在本章內，我們要先討論一些有關心理測驗的基本概念，然後就性向、和人格方面，討論測量個別差異的客觀方法。至於有關學習成就方面的測量與評鑑，則留待下一章

來討論。

第一節 測量與評鑑的基本概念

教師要能正確測量學生的個別差異，必須先了解本節所討論的幾個有關測量與評鑑的基本概念。為了解學生的個別差異而進行的測驗計畫，通常須包括「測量」和「評鑑」兩部分。所謂測量（measurement）是指為獲得有關學生的性向、成就、和人格特質等屬性之估計量數而採取的活動。在從事測量工作時，用來測量學生的性向、成就、和人格等特質的測量工具就叫做「測驗」（test）。所謂「評鑑」（evaluation），則是指對測量的結果予以價值判斷的過程。測量只給教師一些從測驗上得到的數字而已，至於評鑑則須進一步對這些數字作人為的判斷和解釋，以供決策之用。

一、心理測驗應具備的條件

現有的心理測驗為數頗多，教師在選擇測驗之前，應對下列幾個條件加以考慮：

（一）信 度

信度（reliability）又名可靠性，是指前後幾次測驗所得結果是否一致的程度。假使我們利用一把有彈性的橡膠尺反覆測量黑板的長度，所得的結果可能不一樣，那麼這把尺便不可靠，也就是缺乏信度。因為學生的行為是活動的、變化的，用測驗去測量所得的結果，不可能

像用尺量黑板那麼穩定可靠。所以，通常在決定測驗的信度時，常利用一羣受試者，前後測兩次，然後用統計方法求兩次分數的相關係數（見本章第二節）。如果受試者人數多， $r=0.80$ 以上，即表示此一測驗具有高的信度。

（二）效 度

良好心理測驗的第二條件乃是效度。效度（validity）又名正確性，表示能否測出我們想要测量的能力特徵之程度。假定醫生利用一個體溫計測得的結果不是受測者的體溫，而竟是受測者的心跳速度，則此一溫度計對測量體溫而言便屬無效，亦即，缺乏效度。假定教師使用一個智力測驗測得結果，是「愈用功的學生所得分數愈高」，而不是「愈聰明的學生所得分數愈高」，則這個測驗所測的是學生「努力」的程度，而不是「智力」高低的程度。就智力測驗而言，像這樣測不出聰明程度的測驗，便是效度很低。一個信度高的測驗不一定效度高，換言之，一個前後測幾次而其結果很一致的測驗，並不一定可以把教師真正想要了解的能力測量出來。

通常，測驗編製者在編製某一測驗之前，都要確定此一測驗所測的是什麼，亦即，測驗的目的與使用該測驗之情境為何。隨著目的之不同，效度的求法也不同。但一般說來，都是把利用該測驗所得的分數拿來與一個參照標準，亦即「效標」（validity criterion）所得的分數求相關。這樣求得的相關係數便是這測驗的效度係數（validity coefficient）。相關係數愈大，效度愈高。例如，所編的測驗是智力測驗，則可以把另一個現成的而且已證明效度很高的智力測驗當作效標，然後求受試者在此新編測驗所得分數與在這現成智力測驗所得之分數的相關，以代表該新測驗的效度。在一般情形下，一個測驗的效

度通常較低於其信度，大部分測驗的效度約在 .35 到 .60 之間。

(三) 常 模

常模 (norm) 是指測驗之後，用來評定和解釋測驗分數的標準。通常，在測驗手冊中，均利用表格列出這些常模。這些常模，乃是測驗編製者利用大量具有代表性的受試者，經一定標準化 (standardized) 的過程測驗而得的結果，可供作比較和解釋測驗結果時之參考。通常，它是某一定範圍之羣體（如某年齡或某年級）在該測驗上表現的平均作業情形（亦即平均分數）。常模的種類很多；如果常模是根據一羣同年齡兒童而來的，便叫年齡常模 (age norm)，如果係根據一羣同年級兒童而來的，便叫年級常模 (grade norm)。一般說來，智力測驗較多採用年齡常模；而成就測驗則常採用年級常模。不管一個測驗所用的是那種常模，教師在使用該測驗之前均應該考慮以下三點：

1. 該測驗標準化時所用的受試者，在年齡、性別，以及各種特質或背景方面是否和教師將要測驗的學生相同。如果不相同，便不可以採取該一測驗。否則，所得的測驗分數也很難用來解釋這些學生的行為。
2. 該測驗標準化時所用的受試者能否代表這些受試者被取樣時的羣體。如果不能代表，便不宜採用，因為這樣得到的常模不是偏高便是偏低，不適於用來作為比較的標準。
3. 該測驗標準化時所用的受試者人數是否足夠。如果教師發現該測驗取樣的人數太少，便不宜採用。

(四) 實施程序與記分方法

除了上述各點之外，一個良好的測驗還要具備下列幾個條件：

1. **實用** 例如國民中學的上課時間通常是一節五十分鐘，如果一個測驗連說明作法能在五十分鐘內完成，則不致影響學校的作息時間，當然也比較實用。

2. **客觀** 如果同一份測驗卷，由兩位合格的評分者來評分，而其結果甚為一致，則較為客觀。換言之，一個測驗應有嚴格評分標準，不能受評分者主觀的因素所影響。

3. **易於實施** 實施測驗時，如果實施的步驟愈簡單，則造成錯誤的可能性愈小，也就愈不會影響到測驗的結果。所以實施測驗的步驟如太複雜，則不便採用。

4. **容易記分** 評分的方法太困難或太複雜，也容易造成錯誤，因此往往需費許多時間去核對與改正。

5. **測驗結果易於解釋** 例如，在測驗手冊上如列有對照表，可以從原始分數換算為標準分數或百分等級（見本章第二節），則解釋測驗結果時便較為方便。一個良好的測驗通常都在測驗手冊上建議多種不同解釋測驗結果的方法，而且應用很少專門術語來說明之。使用這種測驗的教師在解釋測驗結果時，便比較容易，而且不致解釋錯誤。

二、心理測驗的種類

心理測驗可依其性質、內容、用途、和測驗方式等之不同加以區分。教師應依其使用測驗之目的與情境，選擇適用的測驗。

（一）常模參照測驗與標準參照測驗

如果就所用的比較參照點而言，測驗可分為「常模參照測驗」

278 教育心理學

(norm-referenced test)與「標準參照測驗」(criterion-referenced test)兩種。如果在舉行測驗之後，將每個學生的分數拿來與同質類的學生或其所屬羣體之得分或平均數（常模）相比較，就叫做「常模參照測驗」。這種測驗通常稱為標準化測驗（standardized test），亦即經標準化過程而得的測驗項目、有統一規定的指導語、測驗步驟、測驗時間、和客觀評分方法以及常模的測驗。這種測驗通常是用作全國性或地區性比較，以作為行政上某種決策之用（例如能力分班、或甄選某一部分學生）。所以，學生與學生之間必須互相比較，還要看每一個學生在團體上所佔的相對地位如何。

相反的，如果在舉行測驗之後，將每個學生的分數拿來與某些預先訂定的標準相比較，看學生的成績或反應是否達到這些標準，就叫做「標準參照測驗」。教師在某單元教學之前，根據行為目標，及教材內容，提出某些標準。如果學生在學習之後測驗結果，達到這些標準，即表示達成教學目標。

（二）性向測驗與成就測驗

「能力」(ability)包括一個人的學習潛能與由於學習而獲得的知識技能。學習潛能為性向 (aptitude)，指一個人如果經過學習或訓練時，將來可能會做什麼。獲得的知識技能是為成就 (achievement)，指一個人到現在為止實際上已能做什麼。例如，甲生與乙生均未學過音樂，但甲生較乙生辨別音調差異為準確，這是性向的差異。如果他們兩人均學過一年小提琴，甲生能演奏高深樂曲，而乙生只能拉簡單的樂曲，這是成就的不同。

性向測驗 (aptitude test) 是鑑別一個人之學習潛能的測驗，可以用來衡鑑學生教育可能性之大小以及預測將來可能的成就。成就測

驗 (achievement test) 是鑑別一個人經學習之後所具實際知識技能的測驗，主要的是用來評價學習的結果。

(三) 普通能力測驗與特殊性向測驗

就二因論者(參看本章第二節)的觀點言，測驗一個人的普通能力者是為普通能力測驗，而測驗一個人的特殊能力者是為特殊性向測驗。在學校情境裏，普通能力更適於稱為學識能力(academic ability)或學業性向(scholastic aptitude)。因之，普通能力測驗又稱學業性向測驗。如果智力可以界定為「學習能力」，則智力測驗即係用來銜鑑學習一般學業的潛能。特殊能力測驗是鑑別一個人潛在的特殊能力的，例如音樂性向測驗、藝術性向測驗、機械性向測驗、文書性向測驗以及科學性向測驗等均屬之。

(四) 個別測驗與團體測驗

一個測驗如果用於單一受試者，就是個別測驗。實施個別測驗時，主試者不但可以知道受試者的反應結果，而且可以仔細觀察他的反應過程。但是，由於一次只能測一人，時間頗不經濟。由一位主試者(及襄試者)同時對多數受試者實施的測驗，稱為團體測驗。團體測驗的優點在於時間經濟，可以在較短時間內得到較多資料。其缺點在於不能仔細觀察每個受試者的反應過程，且不易控制受試者的行為。

(五) 文字測驗與非文字測驗

就測驗內所用的材料或題目言，又有文字測驗與非文字測驗之分。文字測驗(verbal test)通常係用文字印刷而成，而且經由語文方式說明做法，再由受試者使用語文回答。此種測驗因實施方便，應用甚

280 教育心理學

廣；惟易受教育因素以及不同文化因素之影響，而減低測驗的效度。

非文字測驗 (nonverbal test) 的材料通常為圖畫、符號、實物、或模型等，其目的在於避免教育或文化背景的影響，使能真正測出學習的潛能。因之，大部分所謂免受文化影響測驗 (culture-free-tests) 多為非文字測驗。此類測驗，較便利使用於幼兒、文盲，或作為不同文化間的比較。

(六) 速度測驗與難度測驗

速度測驗是以反應速度為衡量標準的測驗。測驗中的題目頗為簡單，受試者可以做到完全正確，只因題目極多，沒有人能在規定的時間內完成。測驗的分數係以在規定時間內受試者能完成多少題目為標準來決定。難度測驗是測量受試者解決困難問題的能力的一種測驗。難度測驗之題目係由易而難依次排列的，可以看出受試者能完成何種難度的題目。故測驗的分數係以答對或答錯多少題目為標準而決定，時間並不是一個衡量的標準。

(七) 單一測驗與測驗組合

就測驗題目的組織與形式言，測驗又可分為單一測驗與測驗組合 (test battery) 兩類。相信智力為普通能力者，傾向使用一個總分來代表一個人的能力。故測驗題目係由可以衡量普通能力的題目混合組成，不加分類。相信多因論 (見第二節) 者，則傾向於以幾個不同的分數來代表不同的能力。故其所編測驗，通常係為幾個不同性質的分測驗 (subtests) 所構成。由於一個總測驗包括幾個分測驗，以測量一個人之各種不同能力，測驗結果所得數個分測驗的分數可以圖形表示，即通常所謂的側面圖 (profile chart)。此種側面圖不但可顯示出學生之

間的個別差異，而且也可看出某一學生個人在各種能力方面的差異。

第二節 性向與性向測驗

性向有廣狹兩種涵義。就廣義而言，性向是指一個人的「普通能力」，亦即「智力」。就狹義而言，它是指一個人的「特殊能力」或「特殊性向」。因為性向為影響學生學習成敗的重要因素，教師必須對每一個學生的性向認識清楚，纔能達到因材施教的要求。

一、智力的性質

教育心理學家對智力的看法頗不一致。我們要對智力下一個適當的定義，也相當困難。但是，至少可以從兩方面來說明什麼是智力：

（一）智力的定義

智力（intelligence）一詞，有它的概念性定義，也有它的操作性定義。採用概念性定義者多指智力是個人適應環境的能力、學習的能力、和抽象思考的能力（Freeman, 1962）。大體上說，一個聰明的人在面臨新問題和新情境時，較能快速想出新的方法，解決問題，不是只會使用反覆熟練過的反應來面對熟悉的情境而已。聰明的人學習和使用新事物的能力也較強，尤其是經由文字和符號（不是經由具體事物或經驗）來學習時為然。此外，一個聰明的人抽象思考的能力也比較強。他善於經由抽象思考，產生某種想法和概念，以及發現事物之間的關係和原理原則。

282 教 育 心 理 學

採用智力的概念性定義時，我們係假定智力是一種因，它可以影響一個人的行為表現。例如，我們說：因為他聰明，所以他很會解決新面臨的問題，很快就學會新事物，或善於抽象思考。換言之，智力高低是因，行為表現有無效率是它的果。

採用操作定義 (operational definition) 的方式來界定智力者，有的認為智力乃是一種表現在日常生活、學業成就、工作效率等各方面的行為 (Kimble, 1956)，有人認為智力就是智力測驗所要測量的能力 (Kimble & Garnezy, 1968)。

從這些界說看來，智力顯然是一種不能直接觀察或測量的中間變項，只能從一個人在智力測驗的反應行為或他的日常生活表現方面間接推論而得。於是，「智力是什麼」乃依測驗編製者對智力的看法之不同而有所不同。因為受試者在智力測驗中的行為表現視測驗題目之性質而定，而智力測驗之內容及題目的選擇則又須視測驗編製者對智力所持的看法如何而定。

(二) 智力的結構

關於智力到底是由什麼構成的說法，至少有下列三種：

1. 二因論 (two-factor theory) 這是英國心理學家 斯皮曼 (Spearman, 1927) 氏所主張的理論。據斯氏之分析結果，發現智力係由普通因素 (general factor) 和特殊因素 (specific factor) 所構成。普通因素，簡稱 G 因素，在所有心智活動中，它都發生作用；所以，一個學生如果在所有學科方面均有高水準的表現，乃是其「普通能力」較高所致。特殊因素簡稱 S 因素，只在某特殊心智活動中發生作用；換言之，不同的心智活動需有不同的「特殊能力」。因之，一個學生在某一學科方面的表現遠比在其他學科方面的表現為好，可能是因為

他在這一方面具有特殊能力所致。由於普通能力是一切心智活動所共有的，所以斯皮曼氏認為智力測驗最重要的工作便是測量普通能力。而這種智力測驗通常為包括有各式各樣題目的單一測驗；測驗之後也只有一個總分數代表受試者的智力。

2. 多因論 (multiple-factor theory) 美國心理學家桑代克 (Thorndike, et. al., 1927) 氏認為智力乃是由許許多多高度分化的能力所構成，而智力為這許多特殊能力的總和。至於兩種心智活動之所以有密切關係存在（如算術與物理兩科成績均佳），乃是因為二者之間包含有較多相同的特殊能力所致。

後來戈爾福 (Guilford, 1959; 1967) 氏利用因素分析 (factor analysis) 方法研究的結果，提出多因論；並以推理的方式，解析智力的構成因素應有 120 種之多。圖 10-1 即其有關智力結構之理論模式。

圖 10-1 為一包括三個向度的立方體。每一向度是構成智力的一個面，但其性質各不相同。從心理學變項種類的觀點言，「思考之內容」(contents) (或稱思考的材料) 屬刺激變項，亦即引起個人思考的刺激。引起思考的刺激在性質上可為圖形的，可為符號的，可為語意的，也可為行為的（社會性刺激）。另一向度所代表的「思考的產物」(products) 則屬反應變項的性質，即代表個人經思考之後表現出的反應；反應方式從最簡單的單位到最複雜的應用共分六大類。至於「思考之運用」(operations) 或稱「思考之功能」(functions of thought) 則屬中間變項的性質。在第一章裏即曾指出，中間變項是不能直接觀察測量的，只能由個體表現於外的反應去推測。由是觀之，戈爾福氏的智力理論可說是以思考為中心，而思考之產物乃係在不同內容下運用不同思考方式之結果。準此推理，所謂智力，亦即思考之

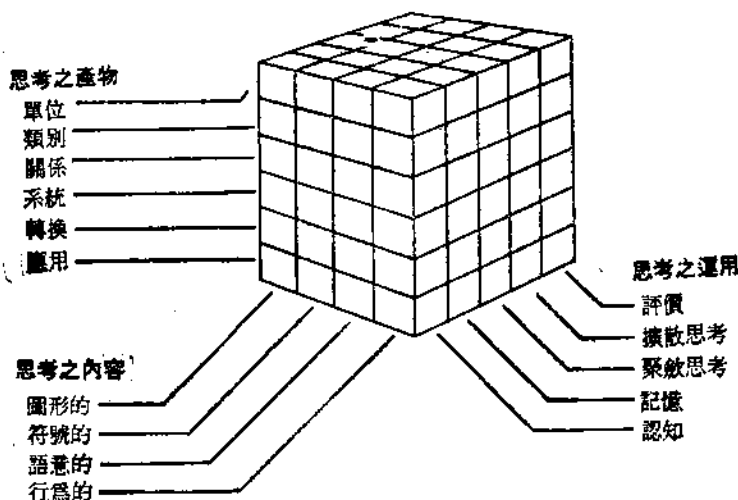


圖10-1 戈爾福氏智力結構之理論模式
(採自 Guilford, 1967)

運用，且按思考方式不同而區分為五大類（認知、記憶、聚斂、擴散、評價），每類又包括二十四種不同的能力，總計為 120 種不同能力 ($5 \times 4 \times 6 = 120$)。

3. 羣因論 (group-factor theory) 羣因論為賽斯通 (Thurstone, 1938) 氏所提倡。他根據 56 個測驗結果，認為斯皮曼所謂的共同因素並不存在。但他也不認為智力是許多特殊因素所構成。據他因素分析結果，發現心理能力可分析為六個因素，亦即他所謂的六種基本心理能力 (primary mental abilities, 簡稱 PMA)，每個基本心理能力均是某一羣心智活動所共有的。賽斯通描述這六個基本心理能力如下：

(1) 數字運算 (N. number): 正確而快速運算的能力。

- (2)語文理解 (V. verbal comprehension): 理解語文涵義的能力。
- (3)空間關係 (S. space): 空間關係判斷及方位辨識的能力。
- (4)語文流暢 (W. word fluency): 快速想出語句的能力。
- (5)邏輯推理 (R. reasoning): 演繹或歸納思考的能力。
- (6)機械記憶 (M. associative memory): 快速記憶的能力。

二、性向測驗舉隅

常用的性向測驗有很多種，我們只在這裏舉幾個例子來說明。這些測驗有的是個別測驗，有的是團體測驗；有的是普通能力測驗，有的是特殊性向測驗。

(一) 比西量表

比西量表 (Binet-Simon Scale) 是1905年法國比奈 (A. Binet) 與其同事所編成的世界第一個智力測驗。該測驗是一種個別測驗，主要是用來測量兒童普通能力的。原量表僅有三十個題目，按照由易而難的次序排列，故以通過的題數多少來表示智力的高低。後來該量表曾被修訂，題目不但增加，而且被按年齡水準加以分組。如此，兒童在此量表上所得分數，便可用「心理年齡」(mental age, MA) 來表示。例如，一個兒童無論實際年齡是幾歲，如能通過十一歲兒童平均所能通過的題目，他的心理年齡便算是十一歲。

比西量表曾為世界各地的心理學家所翻譯和修訂，其中以美國斯丹福大學心理學家推孟 (Terman, 1916) 氏所主持修訂的「斯比量表」(Stanford-Binet Scale) 最為著名。1916 年的斯比量表採用了德國心理學家斯騰 (V. Stern) 氏所創用的智商 (intelligence quotient,

286 教育心理學

IQ) 之觀念。我們可以舉例來說明智商的計算法。設有一個實足年齡 (chronological age, CA) 為八歲二個月 (CA=98) 的兒童，經過測驗後，通過的題目換算成心理年齡的結果如下：

通過了所有八歲組的題目 = 8 歲 = 96 個月 (基本心齡)

通過九歲組的題目 4 題 = 8 個月

通過十歲組的題目 3 題 = 6 個月

通過十一歲組題目 0 題 = 0 個月

$$\text{心理年齡 (MA)} = 110 \text{ 個月 (9 歲 2 個月)}$$

該兒童的智商為：

$$\text{智商 (IQ)} = \frac{\text{心理年齡 (MA)}}{\text{實足年齡 (CA)}} \times 100 = \frac{110}{98} \times 100 = 112$$

按此公式計算的智商叫做「比率智商」(ratio IQ)。在 1960 年斯比量表的修訂後，這種計算智商的方法被放棄不用，改採「離差智商」(deviation IQ) 的方式。此種離差智商係為一種平均數為 100 而標準差為 16 的標準分數。不但可以看出該兒童是否聰明，而且可以看出他比多少人聰明。例如，某兒童的離差智商為 116，不但表示他比一般兒童 (平均離差智商為 100) 聰明，而且表示他比 84% 同年齡的兒童聰明 (請對照圖 10-2)。

國內學者曾四度修訂過斯比量表，但一直沿用「比西量表」一名稱。比西量表在國內的第四次修訂本，係在民國 65 年修訂完成 (路君約，民 66)。其適用對象為三至十八歲。該量表建立有年齡常模，並可根據兒童的 CA 和 MA，在換算表上查出實得的離差智商。

(二) 魏氏兒童智力量表

美國臨床心理學家魏克斯勒 (D. Wechsler) 對「智力」所持觀念與比奈的見解不同，魏氏認為智力係由一羣不同的特殊能力所綜合而成，不是單一的普通能力。1949 年魏氏編製一種適用於兒童的個別智力測驗，分「語文量表」和「作業量表」兩大部分，以測量一些特殊心智能力，是為「魏氏兒童智力量表」(Wechsler Intelligence Scale for Children, WISC)。該量表曾在 1974 年再經修訂。在我國則由師範大學特殊教育中心 (民 68) 完成第一次修訂工作。

1955 年魏克斯勒也曾編製一個適用於成人的智力測驗，是為魏氏成人智力量表 (Wechsler Adult Intelligence Scale, WAIS)。該量表在國內也曾由盧欽銘和簡茂發二氏加以修訂 (民 58)。

(三) 國民智慧測驗

這是一種團體智力測驗。該測驗係由教育部國民教育司出版，由程法泌與顧吉衛二氏 (民 50) 負責編製。該測驗分甲乙兩類。甲類為文字測驗，適用於十至十四歲 (國小高年級至國中一二年級) 學生。備有第一種、第二種兩個複本，可以交替使用。每種都有詞義辨別、數學推理、空間知覺等三個分測驗。乙類為非文字測驗，適用於八歲至十三歲兒童；也有難度相同之兩個複本。每種均有辨同、交替、數方等三種分測驗。國民智慧測驗具有各年齡組之原始分數與標準分數對照表，可由個人的原始分數查得其應得的標準分數。

(四) 普通分類測驗

該測驗係由黃堅厚、路君約二氏 (民 62) 根據美國民間出版之陸

238 教育心理學

軍普通分類測驗 (Army General Classification Test, AGCT) 修訂而成，是一種紙筆式團體智力測驗。其內容共有選擇式的測驗題 150 題，係由語文理解、算術推理、方塊計算等三個分測驗，各五十題，循環排列而成。其適用對象為初一至高三學生。

(五) 區分性向測驗

這是一種可以衡鑑不同學習潛能的測驗組合。由程法泌、路君約、盧欽銘三氏(民68)根據美國區分性向測驗(Differential Aptitude Test, DAT)修訂而成。該測驗組合包括語文推理、數的能力、抽象推理、文書速度與確度、機械推理、空間關係、語文運用 I (錯字)、語文運用 II (文法) 等八種測驗，可採團體測驗方式實施。八個分測驗之測驗時間各不相同，其實施次序也可視實際需要而加以調整。各分測驗的原始分數可轉換為標準分數，然後據此繪製受試者之性向側面圖，以了解其學習潛能的組型，故適用於高初中學生的教育及職業輔導。

(六) 科學能力測驗

這是一種適用於國中階段學生的科學性向測驗，而不是科學成就測驗。由賈馥茗、簡茂發、洪志生三氏(民70)所編製。內容包括數學、理化、和生物三個分測驗，可以用來衡鑑國中生的科學才能。

(七) 綜合藝術性向測驗

本測驗是屬於美術方面的特殊性向測驗；內容包括美術性向、國畫測驗、色彩感覺、和視覺記憶四大部分。美術性向測驗部分取材自梅氏圖畫評鑑測驗 (Meier Art Judgment Test) 和格氏圖形評鑑測

驗 (Graves Design Judgment Test)；國畫測驗的內容取材自國畫；每次測量受測者對美學的知覺和性向。該測驗的試題均以幻燈片呈現，可適用於國小三年級至國中三年級學生（陳榮華等人，民 70）。

（八）音樂性向測驗

這是屬於音樂方面的特殊性向測驗，係按 J. Kwalwasser 和 T. W. Dykema 的「音樂才能測驗」(Music Talent Test) 的方式改編而成。內容包括音調記憶、音色辨別、強度辨別、音調動向、時間辨別、節奏辨別、主題辨別、曲調欣賞、音調認識、和節奏認識等十個部分。該測驗以錄音帶的方式呈現，讓受測者在答案紙上作答。該測驗可供國小三年級至國中三年級學生測量音樂性向之用（盧欽銘等人，民 70）。

第三節 人格與人格測驗

當我們說學生有很大的個別差異時，除了指他們能力上的差異外，也指每一個學生人格的獨特性。因此，要提高教學效果和促進學生的人格發展，必須研究人格和測量人格的問題。

一、人格的界說與人格理論

（一）人格的界說

人格 (personality) 一詞涵義複雜，要對「人格」下一個界說，

殊非易事。本書綜合各家的意見，把「人格」一詞界定為：人格乃是個人在對人對己對事物等各方面適應時，於其行為上所顯示的獨特個性，此種獨特個性，係由個人在其遺傳、環境、成熟、學習等因素交互作用下，表現於身心各方面的特質所組成，而該等特質，又具有相當的統整性與持久性（張春興，民65）。在此一界說中，含有下列幾個重要的概念，需要進一步說明。

1. 人格為個人適應的行為型態 一個人的人格型態係在其適應行為中表現出來的。首先，個人對自己適應時自己對自己的看法（自我觀念）不同，人格表現自然不同。此外，一個人也必須有社會適應。因此，我們如要了解一個學生的人格，我們一方面要了解這個學生自己對自己的看法，另一方面也要了解他的行為對別人的影響如何，或別人對他的反應如何；一個人在別人心目中的印象，乃是了解他人格之重要依據。

2. 人格結構的複雜性 人格是遺傳、環境、成熟、學習等因素「交互作用」（interaction）所產生的結果。此種交互作用十分複雜。因此，要了解一個人的人格，必須同時利用發展的和交互作用的觀點來解釋，否則其了解很難深入。

3. 人格的獨特性 在教育上，我們一再強調個別差異，乃是因為每一學生之人格均有其獨特性；教師幾乎無法找到兩個學生是完全相同的。每一個學生在人格特質側面圖上的（由人格測驗的分數表示）型態均不相同。人格是遺傳、環境、成熟、學習等各種因素交互作用所產生的結果。由於每一個人的遺傳因素、環境條件、成熟狀態、經驗背景等各不相同，它們交互作用的結果，也自然不會完全一樣。這便是所謂人格的獨特性；亦即所謂個性（individuality）。成功的教學永遠是以學生的個性方面的差異或獨特的人格為基礎的。

4. 人格的統整性與連續性 一個人的能力、動機、外表、經驗、認知、情感、意志、生理特徵等等結合在一起，構成一個人的人格。但是，這種複雜的結合體之每一部份並非各自分立的，而是彼此組織在一起、統整在一起成爲一個有機的系統。在這個統整的系統裏，有時雖也相互影響相互衝突，但這種緊張和衝突多半能得到調和。例如，我們的動機之間可能時常衝突，但這種衝突平常不致嚴重到妨礙人格的完整。我們在生活中可以扮演不同的角色，但各角色之間常能協調一致。可見人格各構成部分須能和諧，構成一個完整的自我，人格纔可獲得其統整性。另一方面，人格須具連續性；今天的我是昨天的我之延續，明天的我也將是今天的我的延續。

（二）人格理論綜述

人格是一個極爲複雜的概念，到目前爲止，在心理學上還沒有任何一種理論把人格解釋得很清楚。在本書前幾章內，我們曾討論過不同的人格理論。現在爲了便於討論人格測驗起見，我們再將以前提到過的理論重點加上其他有關的觀點，將之歸納爲以下三點說明：

1. 弗洛伊德的心理分析論，對人格的結構與人格發展，提出了系統的解釋。他認爲人格是由本我、自我、超我三個層面所構成，而其行爲表現則係三個我交互作用的結果。如果三個我之間不能保持協調和諧，就會使個人動機衝突，情緒緊張。有些人行爲失常，動機長期衝突是主要原因。對人格發展的解釋，弗洛伊德認爲自出生到成熟要經過口腔期、肛門期、性器期、潛伏期、兩性期五個時期；發展的動力與性有關，而且前後關連。這也說明幼稚期生活經驗的重要性。

2. 艾瑞遜的心理社會論補充了弗洛伊德的理論；一方面將之擴大，把人的一生分爲八個階段，另方面解釋對象不限於病患而用以說

292 教育心理學

明一般人的行為發展。艾氏的理論強調人生的每一階段都會遭遇適應上的困難，不過，早期的困難獲得化解發展順利者，其後的困難即將減少。這說明了教育的重要性。又，艾氏理論指出青少年期的「統整危機」觀念，在中學輔導上有極重要的價值。

3. 馬斯洛的動機理論把人的各類需求視為層次的關係，並將自我實現視為人格發展的頂峯。馬斯洛的理論被稱為「人本心理學」(humanistic psychology)，顧名思義，人本論特別重視個人的價值、尊嚴、潛力、感情。教育的功能是幫助個人去充分發展他的潛力，使他自我實現；同時也使他有健康的自我觀念，認識自己，接納自己，欣賞自己。此一理論對心理輔導提供了積極樂觀的觀念。

從教育的觀點討論人格理論與人格測驗的關係，我們可以得到兩點認識：其一、從人格理論的內涵去構想人格測驗的內容，先了解人格是什麼，然後纔能編製人格測驗。其二、教師可以靠人格測驗更了解學生的動機、情緒、態度、價值觀念等人格特質，同時也可借此幫助學生更了解他自己，建立他更健康的自我觀念。

二、人格測驗舉隅

雖然「人格」一詞的涵義很廣，但在傳統的心理測量裏，「人格測驗」卻只指那些可以測量情緒、動機、興趣、人際關係、態度、自我觀念等的測量工具，而不包括測量能力的工具。人格測驗以及測量人格的方法很多，這裏介紹常用的幾種，以便了解學生的個別差異。

(一) 明尼蘇塔多相人格測驗

明尼蘇塔多相人格測驗 (Minnesota Multiphasic Personality

第十章 個別差異現象的測量 293

Inventory，簡稱 MMPI）是由美國明尼蘇達大學所發展出來的有名的人格測驗（Hathaway & Monnchesi, 1963）。原量表包含有 550 個敘述句寫成的題目，其形式如下所示：

遇到困難時，我覺得最好悶在心裏不說話……是 否 不一定
心情不好時，有時我真想摔東西出氣……是 否 不一定

像這樣，每一題目都描述一種行為特徵，受測者要視是否與自己的情形相似，在答案紙上選答「是」、「否」、或「不一定」。這種形式的人格測驗所採的方式就叫「自陳量表」（self-report inventory），可供受測者自己將自己的情形報告出來。MMPI 所測量的內容包括：健康、心因性症候、精神神經違常、動作困擾；性、宗教、政治、和社會方面的態度；教育、職業、家庭、和婚姻方面的問題；以及諸如強迫行為、妄想、幻覺、恐懼症等神經病和精神病行為徵候（Anastasi, 1976）。所以，MMPI 可以測出一個人是否有某種異常的心理傾向。

該測驗在我國曾由路君約加以修訂，由師大教育心理系出版。修訂過的量表，有九個臨床量表，可得九項分數，代表九種人格特質。另外有三個考驗效度用的效度量表，可得三項效度分數，可看出測驗結果可否採用。該測驗只適用於大學生和成人（路君約，民56）。

（二）愛德華斯個人興趣量表

愛德華斯個人興趣量表（Edwards Personal Preference Schedule，簡稱 EPPS）是用來測量一個人的心理需求的人格測驗，係由測量專家 A. L. Edwards 所編製。該量表也是屬自陳量表，但係採用「強迫選答」方式（forced-choice technique）作答。全量表共 135 題，每

294 教 育 心 理 學

題均有A和B兩個敘述句。受測者必須視自己的情形，自A和B句二者之間選答一句。例如：

1. A 我自己喜歡和別人談論我自己的事

B 我喜歡依照我自己所訂的目標去進行

如果受測者認為A句較適合自己的情形，就在答案紙上填答A；否則就答B。又如：

2. A 當我做失敗某件事時，就感到沮喪

B 在大眾面前講話時，我便感到緊張

如果覺得B句較適合自己，便選B。要不，就選A，不能不選。

EPPS 在國內曾由黃堅厚(民56)翻譯使用，題目仍為135題，可以測量 (1)成就性(2)順從性 (3)秩序性 (4)表現性 (5)自主性 (6)親和性 (7)省察性 (8)求助性 (9)支配性 (10)謙遜性 (11)慈愛性 (12)變異性 (13)堅毅性 (14)愛戀性 (15)侵犯性等十五種心理需求。該量表的適用範圍為高中、大學、和成人。

(三) 少年人格測驗

這個測驗也是自陳量表式的人格測驗，由師大教授路君約(民57)根據California Test of Personality 而改編的，適用於國中階段學生。每個測驗均含有180個問句式的題目，例如：

在家裏，你和家人常常處得很愉快嗎？是 否

這180個題目可分為十二類。前六類測量個人適應(包括自恃、個人價值意識、個人自由意識、相屬意識、退縮傾向、神經症狀)，後六類測量社會適應(包括社會標準、社會技能、反社會傾向、家庭關係、學校關係、社團關係)。測驗時間約為40分鐘。測驗末了，還附上74

項活動的名稱，可供受測者圈出有興趣的項目。此項反應可供解釋上述測驗結果時的參考。

(四) 田納西自我概念量表

本測驗目的在測量受測者的自我觀念，曾由林邦傑（民69）修訂在國內使用。該測驗可用於國中階段學生。一共有70題自陳量表式的題目。測驗結果可得到：生理自我、道德倫理自我、心理自我、家庭自我、社會自我、自我認同、自我滿意、自我行動、自我總分、以及自我批評等十個自我分數。

第四節 測驗分數的解釋

測驗結果之解釋要視所用測驗之性質而定。但是一般說來，均須用到簡易的統計概念方能作正確的解釋。這裏我們只就常用的幾個統計名詞加以說明，至於詳細的教育統計方法，則請參考一般教育統計學的書籍（例如林清山，民國63年）。

一、統計方面的解釋

(一) 平均數、標準差與常態分配

所謂平均數(mean)，也稱算術平均數(arithmetic mean)，乃是一個最足以代表一羣受試者測驗結果的數值；它用來表示這羣受試者

296 教育心理學

所得分數之集中情形的數值，或這羣受試者的平均成績。習慣上，我們常以 M 代表平均數。假定有 200 名國中一年級學生參加某一測驗，我們可將這 200 名學生的測驗成績相加，所得的總分除以總人數便是他們的平均數。我們也可將這 200 個測驗分數歸類並製成如表 10-2 的次數分配表，然後代入公式把平均數計算出來。

上例這 200 名國中一年級學生所得的測驗分數，並非每一個人都相同；有的高於平均數，有的低於平均數，也有的接近或等於平均數。換言之，他們的得分並不整齊。所謂標準差 (standard deviation, SD) 是某分數離開平均數之大小程度的量數，亦即代表受測者得分之差異情形。標準差愈大，表示團體中成員間的程度相差愈大。SD 的計算

表 10-1 平均數及標準差的計算方法

$h = 5$	f	x'	fx'	fx'^2	$M = AM + h \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)$ $= 27 + 5 \left(\frac{-53}{200} \right)$ $= 25.68$ $SD = h \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N} \right)^2}$ $= 5 \sqrt{\frac{569}{200} - \left(\frac{-53}{200} \right)^2}$ $= 8.33$
45—49	2	4	8	32	
40—44	6	3	18	54	
35—39	20	2	40	80	
30—34	36	1	36	36	
25—29	52	0	0	0	
20—24	40	-1	-40	40	
15—19	24	-2	-48	96	
10—14	14	-3	-42	126	
5—9	5	-4	-20	80	
0—4	1	-5	-5	25	
	200		-53	569	

● 求 M 之公式中的 AM 代表假定平均數，在本例裏，假定平均數是 25—29 這一組的中點，亦即 27； h 代表組距，在本例裏 $h = 5$ 。

第十章 個別差異現象的測量 297

方法如表 10-1 所示。

平均數和標準差都是測驗常模中最常用到的數值。我們如果利用圖 10-2 的常態分配曲線 (normal curve) 幫助說明，其意義更為明顯。

圖 10-2 中橫軸代表測驗成績，曲線之下的面積代表受測者的總入數。由圖 10-2 可見，在常態分配的時候，約有 68% 的受測者得分在平均數的上一個標準差範圍內；約有 95% 的受試者得分在平均數上下兩個標準差範圍內；約有 99.7% 的受試者得分在平均數上下三個標準差範圍內。換言之，在平均數上下三個標準差範圍內，幾

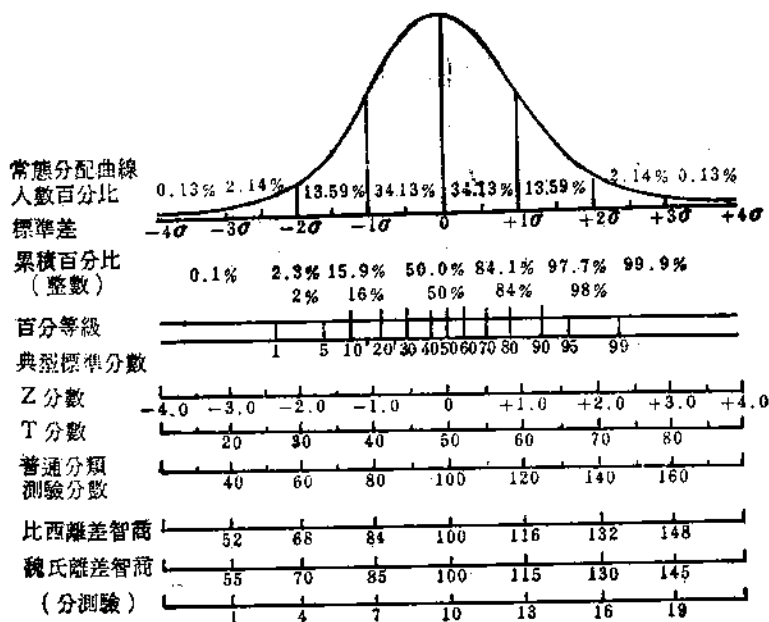


圖10-2 常態曲線、百分等級、以及各種利用標準分數之測驗的關係

乎可以包括全部的受測者了。

由於一般性向測驗在標準化時均須經由隨機抽樣的方式對大量受試者施測，故所得的次數分配大體上均接近圖10-2之鐘形常態分配。如不是常態分配，上述百分比便不適用了。

(二) 標準分數

在常態分配的情況下，用來代表一個人在其團體中所佔的相對地位的量數，叫做標準分數(standard score)。下列三種均屬標準分數：

1. Z分數 最典型的標準分數叫做 z 分數 (z-score)，它的公式是：

$$z = \frac{X - M}{SD}$$

由公式可知：z 分數可以用來表示一個人的得分(X)與常模上平均數(M)之差是相當於標準差(SD)的幾倍；亦即，該分數在橫軸上的位置離開平均數有多遠的距離，而距離的大小則以標準差為單位表示之。再以表 10-1 為例，如某國中一年級學生測驗的成績為42分，而常模上所列 $M=25.68$, $SD=8.33$ ，則他的 z 分數為：

$$z = \frac{42 - 25.68}{8.33} = 1.96$$

這意思是說他的得分高於平均數 1.96 個（大約 2 個）標準差。由圖 10-2可知，他的得分大約超過 98 %的人。

2. T分數 根據 z 分數雖然可以看出一個人在團體中的相對位置，但因 z 分數有時有負值出現，所以在實際應用上有時並不方便。為了方便起見，要設法使用直線轉換，使負值消失。轉換方式如下式：

$$T = 50 + 10z \quad \text{或} \quad T = 50 + 10\left(\frac{X - M}{SD}\right)$$

故上例原始分數為 42 分的國中一年級學生，如以 T 分數表示，則其得分為：

$$T = 50 + 10\left(\frac{42 - 25.68}{8.33}\right) = 50 + 10(1.96) = 70 \text{ (概約值)}$$

轉換為 T 分數之後，平均數為 50，標準差為 10。參照圖 10-2，可以在 $T = 70$ 的地方找到該生的地位。可見，所謂 T 分數 (T-score) 也是用來表示個人在團體中所佔地位之量數。

3. 離差智商 離差智商 (deviation IQ) 為標準分數的另一種形式。首先採用此種智商者為魏氏成人智力量表。現行的比西量表所採用者，亦屬此種智商。此種標準分數換算過程是以平均數為 100，標準差為 16，亦即：

$$\text{比西離差智商} = 100 + 16z$$

上述 $z = +1.96$ 的那位國中生，在比西量表上的離差智商為：

$$100 + 16(1.96) = 131 \text{ (概約值)}$$

(三) 百分等級

除了使用標準分數來表示一個人在團體中的位置之外，還可以用百分等級 (percentile rank, PR) 來表示。在某一團體中，如果某一學生的百分等級是 80，即表示就該測驗所測量的行為而言，該生勝過同團體 80% 的人（不是說他做對了 80% 的測驗題目；而且，百分

300 教 育 心 理 學

等級在 60 以下時，也不表示他考不及格)。

百分等級與百分位數 (percentiles) 有密切關係。百分等級代表等第，百分位數代表分數，即佔某百分等級的人所實得的測驗分數。如果一學生之百分等級為 80 時，其所得分數為 33 分，則 33 分是他的百分位數。此時，我們可以反過來說，得 33 分的那一學生，其百分等級為 80，亦即假使有 100 人時，他的成績勝過 80 個人。

現在，我們再利用表 10-1 的資料為例來說明百分位數的求法，藉以了解百分等級的觀念。表 10-2 是百分位數的計算過程。

$$\text{公式: } P_p = L + \left(\frac{\frac{PN}{100} - F}{f_p} \right) h$$

P_p = 百分位數

L = 該百分等級所在組下限

N = 總人數

F = 該百分等級組以下累積次數

f_p = 該百分等級所在組之次數

h = 組距

表 10-2 百分位數的求法

組 別	次 數	累 積 次 數	累 積 百 分 比
45—49	2	200	100.0
40—44	6	198	99.0
35—39	20	192	96.0
30—34	36	172	86.0
15—29	52	136	68.0
20—24	40	84	42.0
15—19	24	44	22.0
10—14	14	20	10.0
5—9	5	6	3.0
0—4	1	1	.5
	200		

按此公式我們可舉例計算 P_2, P_{10}, P_{20} 。結果得 $P_{20}=18.7$ ，意謂：百分等級為20的那個學生的百分位數是18.7。倒過來說，得分18.7，其百分等級是20；得分18.7，纔能在100個人中勝過20個人。

$$P_2 = 4.5 + \left(\frac{\frac{2 \times 200}{100} - 1}{5} \right) 5 = 7.5$$

$$P_{10} = 9.5 + \left(\frac{\frac{10 \times 200}{100} - 6}{14} \right) 5 = 14.5$$

$$P_{20} = 14.5 + \left(\frac{\frac{20 \times 200}{100} - 20}{24} \right) 5 = 18.7$$

在使用百分等級常模的測驗裏，平常都附有原始分數與百分等級換算表，我們可以由受測者的原始分數而查知其百分等級為多少。

(四) 相關係數

第二節裏我們曾經說過，一個測驗的信度常以相關係數 (correlation coefficient) 來表示。表 10-4 說明積差相關係數的計算方法。假定表內的資料是利用比西量表前後兩次測驗十個學生所得的離差智商。(實際應用時，需利用大量受測者，這裏 $N=10$ ，只為說明方便)。

$$r = \frac{\sum XY - \frac{\sum X \cdot \sum Y}{N}}{\sqrt{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}} \sqrt{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}$$

$$r = \frac{113187 - \frac{(1042)(1062)}{10}}{\sqrt{111010 - \frac{(1042)^2}{10}}} \sqrt{115960 - \frac{(1062)^2}{10}} = .91$$

302 教 育 心 理 學

表10-4 比西量表前後兩次測驗的積差相關

學 生	X 第一次測驗	Y 第二次測驗	X ²	Y ²	XY
1	102	108	10404	11664	11016
2	98	112	9604	12544	10976
3	131	137	17161	18769	17947
4	86	94	7396	8836	8084
5	92	89	8464	7921	8188
6	111	119	12321	14161	13209
7	125	128	15625	16384	16000
8	105	99	11025	9801	10395
9	79	74	6241	5476	5846
10	113	102	12769	10404	11526
N=10	1042	1062	111010	115960	113187

其目的在求重測相關 (retest correlation), 亦即穩定係數 (coefficient of stability), 以作為該量表之信度。

二、解釋測驗結果應注意的事項

測驗之後, 必須統計分析; 統計分析之後, 更必須加以適當解釋始可在教學上使用。解釋測驗時必須注意下面幾個要點:

1. 任何測驗只是對受測者的行為的取樣。理論上, 我們可以無限多次測量同一個人, 得無限多個分數; 而這無限多個分數之平均數, 纔是代表他真正能力的真正分數 (true score)。事實上, 我們通常只測驗學生一次, 得一個分數。這一個分數只是這無限多個分數之中

的一個（亦即一個樣本）而已。因此這一個分數並不等於他的真正分數，更不等於他的真正能力。就因為這樣，假使某學生智力測驗的結果得 $IQ=102$ ，他的真正 IQ （如果有的話）也許是93，也許是110，不太可能正好是 102。換言之，每次測得的一個分數充其量只是一個估計值而已。因此，對學生說明智力測驗結果時，不要告訴學生「你的智商是 102」，應該說「你的智力測驗的結果和大多數同學並沒有差異」。

2. 前面也說過，測驗編製者常因對智力的操作定義不同，其所編出的智力測驗便有所不同。因之，即使名稱同為「智力測驗」，不同測驗所測得的能力並不完全一樣。所以教師不可含糊的說：「某某學生的智力分數多少」，而應該詳細的說：「某某學生用某種智力測驗測量的結果得分多少」。

3. 對測驗結果加以解釋，已不屬測量的範圍，可說已含有「評鑑」的意義在內。因此，不可只憑單一個測驗所得的一次測驗結果，來作為諸如能力分班之類的決策之根據。通常如果作價值判斷或行政決策時，不可過份信賴單一測驗之結果，應該再參考其他測驗的結果，甚至其他有關的事實。

4. 倘若學生的測驗分數偏低，只是表示他如果參與一般學生正常學習活動將可能遭受困難，並不是預測教師將對他無法可施。千萬不可將智力測驗結果所得分數作為學生將來可能成就之判定。根據心理學家的實驗結果（Rosenthal & Jacobson, 1968）也顯示：教師的期望本身便足以使學生變得有成就或沒成就。如果某一學生的智力測驗結果智商較低，教師可能預期他無可造就，因而對他忽視，結果可能使這個預期成為事實。這便是所謂的「自我應驗」（self-fulfilling prophecy）現象。

304 教 育 心 理 學

5. 為學生解釋測驗結果，應注意防備傷害到學生的自尊心。告訴他們測驗結果之前，先讓他們說說接受這次測驗之後內心的感受；告訴他們測驗結果之後，讓他們自己推斷此項結果的意義。例如，不要說「你的智商是95，你的同年學生的平均數應該是100，所以你比標準低5分」，應該說「同年學生在這個測驗上的平均數大約是100，你得的結果是95，你覺得應該怎樣解釋這個分數呢？」（教育部教育計畫小組，民67）。

上面我們討論如何解釋測驗結果。下面一章，我們將繼續討論如何應用測驗結果於實際教學之中。

本 章 摘 要

1. 測量、測驗與評鑑三者均為研究個別差異的重要概念，但三者在意義上並不相同。
2. 信度又稱可靠性，是指一個測驗前後幾次施測結果的一致程度。
3. 效度也稱正確性，是指一個測驗所測結果是否代表欲測的心理特徵。
4. 常模是供施測後評定結果和解析分數的標準。常模有多種類型；最常用者為年齡常模和年級常模。
5. 心理測驗主要分能力測驗與人格測驗兩大類；每類又按不同標準各自分為很多不同種類測驗。
6. 分析探討智力結構的理論中，最主要者為二因論，多因論和羣因論。
7. 世界著名的智力測驗中如比西量表、魏氏兒童智力量表、普通分類測驗等，國內均已修訂使用。
8. 個人人格的形成乃其遺傳、環境、成熟、學習等因素交互作用下長期發展而成的整體。
9. 解釋心理測驗時，常態分配、標準差、標準分數、百分等級、相關係數等術語都是極重要的概念。

討 論 問 題

1. 信度、效度、常模三者是任何心理測驗必備的條件，試分別說明其要義並分析其彼此間的關係。
2. 試舉出任何三種國內現用的心理測驗，並說明其用途。
3. 試說明百分等級的意義及其在教學上的用途。
4. 比率智商與離差智商各代表什麼意義？兩者間有何關係？
5. 試根據本書的界說，說明「人格」一詞的涵義。
6. 為什麼對學生解釋智力測驗結果時不宜直接肯定告訴他智商數字？

第十一章

能力差異與因材施教

在教育上如何針對學生間個別差異的事實，來因材施教，使每一個學生均能發揮其最大學習潛能，一向都是教育心理學家所最關心的事。中外教育家對這個問題早就有不同的見解。在近代的教育心理學家之中，以柯隆巴 (Cronbach, 1977; Cronbach & Snow, 1977) 所提倡的 ATI 理論最值得我們注意。所謂 ATI 是「性向與處理交互作用」(aptitude-treatment interaction) 的簡稱。理論的大意是說：教育措施 (如教材及教法) 之選擇須視學生的性向 (如智力高低) 如何而定。因之，不同性向 (aptitude) 的學生，必須給予不同的教育措施 (treatment) 方能得到最大教學效果。這種理論給我們的啟示就是：由於學生的個別差異極大，沒有任何一種教材或教學方法可以完全適合於所有的學生。

在這一章裏，我們要自ATI的理論出發，討論分班教學的問題，

然後再就資賦優異、智能不足、和學習困難學生的輔導分別加以討論。

第一節 能力差異與分班教學

一、性向與處理交互作用理論

柯隆巴的「性向與處理交互作用」(ATI)的理論強調：如果在某方面的性向較高的學生接受某種教學方法之效果較佳，就讓他們接受該種教學方法；如果在該方面的性向較低的學生採取另一種教學方法的結果較佳，則應讓他們接受另一種教學方法。

基於上述理由，柯隆巴強調要研究「性向」(A)與「處理」(T)之間的交互作用(I)現象。如果研究結果發現性向與教法之間果有交互作用現象存在，就應為不同性向的學生選擇最能協助他獲得最高成就的教學方法。這類的研究很多。圖 11-1 便是其中的一個例子。在這項研究裏(Dowaliby & Schumer, 1973)，研究者考驗大學生的顯性焦慮(manifest anxiety)（指個人意識到的焦慮）與教學方法之間有無交互作用現象存在。在這裏，顯性焦慮的高低代表性向(A)；教學方法（包括教師中心法和學生中心法）代表處理(T)；如因教學法不同隨學生焦慮分數的高低而有所改變，便算是交互作用(I)。圖 11-1 左邊是就學生學習有關「制約歷程」這方面的主題分析的結果；圖 11-1 右邊是就學生學習有關「心理測量」這一主題加以分析的結果。不管左圖或右圖分析的結果，均顯示：低焦慮的學生（兩線交叉點之左邊者）以採用學生中心法（討論法）較佳，但是高焦慮的學生（兩線交叉點之右邊者）則以採用教師中心法（演講法）為佳。

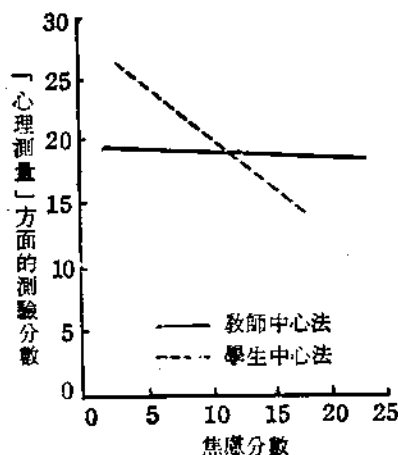
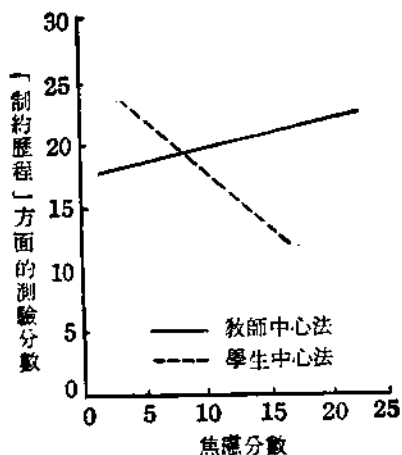


圖11-1 焦慮與教學法之間的交互作用現象
(Dowaliby & Schumer, 1973)

這類的研究，不像過去的研究那樣只想尋找一種適當的教學方法。相反的，ATI 的研究想要找出好多種教學方法，每一種只適於某一類型的學生。這告訴我們：如果以某種方法教學生失敗，也許以不同教

310 教 育 心 理 學

學法便可以教學成功，所以不可輕易放棄我們的學生。只要教師肯試探，「後段班」也可學得很好！教學法要與學生相配，乃是適應個別差異因材施教的基本精神。

二、分 班 教 學

就我國國中階段而言，大部分學校自國中二年級開始便採用能力分班和分班教學，以適應學生的個別差異。

將同一年級的學生依其能力高低而加以分組或分班，使每組內各學生之能力更為接近，是為同質分組(homogeneous grouping)。這種分組方式即一般所謂的能力分班。這種能力分班的方式利弊互見，所以是個爭論已久的問題。反對同質分組的主要論據是：同質羣體根本不存在；如果我們根據智力水準將學生分為幾組時，其他方面（如年齡、身體發展等）仍然是異質的(heterogeneous)。能力分班的結果，前段班的學生常產生比別人優越的錯覺，而後段班學生則對教育產生挫敗感和自卑的態度。更糟的一點是：教師對後段班的學生不盡力教學。

國中現行能力分班制最令人批評的一點是：能力分班後，仍然同年級所有學生（不管前段班、中段班、或後段班）都採用同一教材、同樣進度、以及接受同樣的「統一考試」和排定名次。能力分班而不因材施教，事實上已違背了能力分班原來的用意。

如果學校決定採取能力分班的方法來教學，則校長和教師應有兩點認識。第一，只根據能力來將學生加以分班或分組，而不改進其教學方法或教材內容使適合於能力分班後之學生，則能力分班等於沒用。換言之，教師對不同能力的學生使用適合其能力的教材內容和教

學方法，纔是決定能力分班後，學習是否增進和教學目標是否達成的最重要決定因素。第二，能力分班之後，仍應允許學生做適當的調整或改變組別；不能強制學生永遠屬於某一組。使能力高的一組學生時常表現其優秀的能力，也使能力較低一組學生覺得如果功課表現好仍可升到另外的班級，這樣纔是能力分班的真諦所在。

在沒有實行能力分班的班級中，設法適應個別差異的措施更有必要。教師可依照學生某科目的能力，將班級分為二至三個同質的小組，分別教學。在這種情形下，採取編序教學、個別化教學、協同教學，甚至編寫二至三種不同程度之教材和提供各種自學器材等都變為十分必要的事了。

第二節 智能不足兒童的輔導

通常，利用大量人數智力測量之結果，都發現智商方面的個別差異很大，而且也大約成為常態分配狀態。圖 11-2 及表 11-1 可以用來表示智商的個別差異和分配情形。在分配的一端，是一些智力測驗成績偏低的兒童；這些兒童稱為智能不足兒童 (mentally retarded children)。在分配的另一端是一些智力測驗成績遠較一般兒童的智商為高的兒童。這些兒童稱為資賦優異兒童 (mentally gifted children)。

312 教育心理學

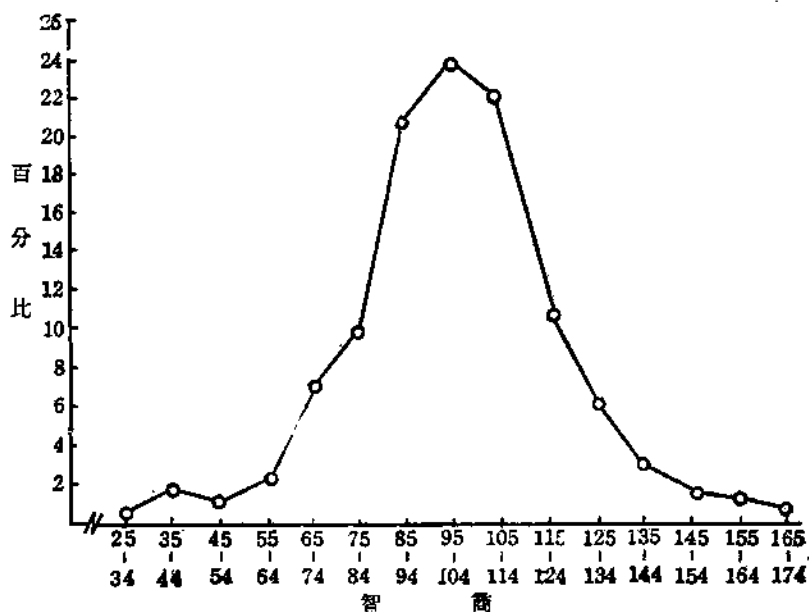


圖11-2 智商的常態分配

(採自 Terman & Merrill, 1937)

表 11-1 比西量表智商的分配及其解釋*

智 商	類 別	百 分 比
140 以上	極 優 異	1
120—139	優 異	11
110—119	中 上	18
90—109	中 材	46
80—89	中 下	15
70—79	臨 界 智 能	6
70 以下	智 能 不 足	3

* 本資料係根據 2904 名年齡自二至十八歲受測者的測驗結果。

(採自 Merrill, 1938)

一、智能不足兒童的界說與分類

根據美國智能缺陷學會 (American Association of Mental Deficiency, A. A. M. D.) 的界說，智能不足是指「於發展期間所表現的普通智力功能較一般為低的狀態。此一狀態並伴隨有適應行為之缺陷的現象產生……。」這一個界說至少含有兩個要點。第一，就統計的觀念而言，凡智商居於同一年齡組羣體平均智商一個標準差以下者，是為智能不足者。低於平均智商之標準差數愈大，智能不足之程度愈嚴重。表 11-2 是 A. A. M. D. 根據此一觀念所區分的智能不足的類別。由輕而重的次序，依次可分為臨界智能、輕度智能不足、中度智能不足、重度智能不足、和極深度智能不足等五類。第二，此一界說強調普通智力功能低於平均數的狀態，實際上係反映在適應行為的缺陷上面。所謂適應行為，主要是指一個人適應其自然及社會環境

表11-2 智能不足者的分類及各類別的智商範圍

分 類	離開平均 智商的標 準差數	SD 的全距	WISC* (M=100, SD=15)	比 四 量 表 (M=100, SD=16)
臨界 (Borderline)	- 1	-1.01至-2.00	70—84	68—83
輕度 (Mild)	- 2	-2.01至-3.00	55—69	52—67
中度 (Moderate)	- 3	-3.01至-4.00	40—54	36—51
重度 (Severe)	- 4	-4.01至-5.00	25—39	20—35
極深度 (Profound)	- 5	-5.00以下	25以下	20以下

* 魏氏兒童智力量表 (Biehler, 1970, 採自 A. A. M. D.)

314 教 育 心 理 學

的效能。一個人的適應行為是否有缺陷，要由下列三方面來加以觀察：

1. **成熟** 指嬰兒期和兒童早期各種自助技能之發展速度；而自助技能也就是嬰兒或兒童的感覺動作技能。在這些時期，自助技能的成熟和發展速度是判斷智能不足兒童的重要標準。

2. **學習** 指經由經驗而獲得知識之能力。對在學時期的兒童而言，這一因素是為判斷智能不足兒童的最重要的條件。

3. **社會調適** 指在社會中以職業自力維持生活，擔負個人和社會責任，以及遵從社會標準等的能力。在成年時期，此為判斷智能不足者之最重要的條件。

由 A. A. M. D. 這一界說看來，智能不足只是一種描述用的名詞，用以描述一個人當時的智力功能和適應行為的表現程度。因此，一個人在某一時期可能是智能不足者，但在另一個時期可能不是。一個人可能由於社會標準或條件之不同或由於智力功能之改變，其智能不足與否的程度也會變化 (Biehler, 1971)。

智能不足兒童之第二種分法，是美國全國智能遲滯兒童學會 (National Association of Retarded Children, N. A. R. C.) 所採用的。該會根據智能不足的原因，分智能不足為智能缺陷 (mentally defective) 和智能遲滯 (mentally retarded) 兩種。智能缺陷者指由於大腦受傷、疾病，或意外事件而造成智能不足的人。智能遲滯者則指沒有機體上的原因 (通常可能有遺傳的原因) 但其智力發展卻異常緩慢的人。

根據「原因」的分法，對實際從事教育設施並無多大幫助。對教師言，下面的分法毋寧更為有用。這一種分法反映出兒童智能不足的程度與他們所接受的教育措施之性質應相配合 (參看表 11-3)。

(一) 養護性智能不足兒童

這類智能不足兒童的心理年齡多低於三歲，智商低於二十五，同時又常有身體上的缺陷（例如蒙古症的智能不足兒童）。他們的感官與動作的協調能力很差，故行動笨拙，不能拿取細小物件。其自助（自己照顧自己）的能力極為有限，洗澡與穿衣都須依靠別人料理，甚至所有各方面的生活均須由別人照顧。情況最好者也只能說極簡單的語言。無法接受學校教育。

(二) 可訓練性智能不足兒童

這類智能不足兒童心齡大約在 4 至 7 歲，智商在 25 至 49 之間。其身體缺陷者仍比同齡一般兒童為多，健康情形亦較差。他們雖較養護性智能不足兒童為能獨立和自助，但大部分仍需時時依賴別人。他們的語彙仍然很少，說話能力很差。在學校裏，他們可能被安置在特殊班級，接受一些簡單的生活訓練。這些訓練主要的在養成他自理自助的技能（如自己吃飯、穿衣、大小便、梳洗、刷牙等），基本的動作技能（如辨別學習和手指靈巧訓練等）、社會技能（如聽從簡單命

表11-3 智能不足者的類別、心齡、智商和出現率

類 別	心 齡 (歲)	智 商	出 現 率
養 護 性 (Custodial)	0—3	0—24	0.2%
可訓練性 (Trainable)	4—7	25—49	1%
可教育性 (Educable)	8—12	50—75	2或3%

(改自 Bichler, 1971)

316 教育心理學

令、輪值、一般禮貌等)、家事技能(如灑掃、洗碗碟、洗燙衣服、縫衣、使用一般工具等),以及簡易的基本語言,以使他們能自己照顧自己。

(三) 可教育性智能不足兒童

這類智能不足兒童,心齡約在8至12之間,智商在50至75之間。如教學方法和學習情境恰當,他們可以學習小學的功課。他們成年後的最大學業成就也只能相當於正常七至十歲兒童之平均成就。但是,由於他們的智力發展速度較同齡一般兒童為遲緩,他們並不能夠與同齡一般兒童在同一時期到達上述的水準(例如當他們的實齡在十或十一歲時,只能做小學一、二年級的功課)。可教育性智能不足者可以過一般正常生活;可以靠工作賺錢而達到結婚、成家,和置有財產的地步。他們的身體和外表通常是正常的。他們也可使用普通的字彙來溝通意見;其社會行為可在較年幼時就趨於成熟。這類兒童接受特殊教育的方式很多:他們可能受教於為他們設置的特殊學校;可能受教於一般學校中的特殊班級;可能在一般班級中與一般兒童同時上課;也可能一部分科目(如音樂、美術、體育等)與一般兒童一起上課,但一部分科目(如算術、國語、自然等)就在特殊班級與其他智能不足兒童上課。大體言之,在需要用到抽象思考能力的學習方面,他們的智能不足現象就顯現出來。

二、智能不足兒童的鑑定

根據部頒特殊兒童鑑定及就學輔導標準(教育部,民65)規定智

能不足兒童的鑑定必須符合下列各點：(1)智能程度及其發展狀況，(2)可能成因的推斷，(3)其他障礙的檢查，(4)學力調查——特別是語文與數學基礎能力之調查，(5)社會成熟性與情緒穩定性之評定，(6)家庭背景與父母養育態度之了解。

因此智能不足學生之鑑定，通常應包括教師平時的觀察、家庭訪問、學校及測驗專家所安排的團體測驗、個別測驗，和醫師的醫學檢查等多項過程。最先，須靠任課教師的觀察和判斷。如果發覺學生確有長期不能適應一般正規課程的現象，或教師個人觀察的結果懷疑班級中可能有智能不足兒童存在，就須進行團體測驗。團體智力測驗不應只限一種。多種團體智力測驗綜合判斷之後，可將測驗結果百分等級在 8 或 7 以下的學生先挑選出來。如果團體測驗結果與教師初步的觀察結果（例如語文和數學的成績表現）相接近，則須對有關的兒童進行個別智力測驗。例如比西量表或魏氏兒童智力量表，均是最常用的測驗工具。倘根據一個個別測驗之結果，無法確定，則須以另外一個測驗來鑑定。在個別智力測驗之後，如果智商合乎我們所訂「智能不足學生」之標準時，便可能是智能不足學生。（例如，當我們說凡利用比西量表測量結果，智商在 75 以下的學生是為智能不足學生。）在此一步驟之後，通常必須為甄選出來的這些學生舉行一次詳細而徹底的醫學檢查，由醫生來決定是否有身體上或遺傳上的缺陷，以及診斷可能的成因和障礙的程度等。

經過這樣的步驟，常可以對兒童的智力水準做較正確估計。可見，智能不足兒童的甄別與評價並不是只根據四、五十分鐘的測驗行為樣本而已；通常要根據很多人經一段較長時間，使用非系統的觀察和系統的觀察，小心進行。如果所有這些證據均顯示兒童的智力和條件確實落在智能不足的範圍內，還須徵求家長及有關人員的同意，纔能將

318 教 育 心 理 學

該兒童安置於特殊班級之內或正式視為智能不足學生。

由表 11-3 所示智能不足學生的出現率可知：在一般學校裏教師所最常接觸到的是可教育性智能不足學生。根據研究發現：在學齡兒童階段可教育性智能不足兒童的出現率與兒童的社會經濟水準有密切關係存在。就較低社經水準而言，可教育性智能不足兒童的出現率為每千人中有 50 人；中等社經水準，為每千人中有 25 人；較高社經水準，為每千人中有 10 人（Kirk, 1972）。這一事實顯示：來自貧乏環境中的兒童最可能被鑑定為智能不足兒童。因此之故，教師在進行鑑定智能不足兒童時，應特別留意分辨所挑選出來的兒童是真正智能不足或是因文化剝奪造成的。

三、智能不足兒童的教學

重度和極重度智能不足學生通常係由養護機構負責養護，所以一般學校教師接觸他們的機會很少。就我國的教育現況而言，國小裏有所謂「啟智班」的設立，國中裏也有所謂「益智班」的設立，都是為智能不足學生而設的特殊班級。智能不足學生被編在一起由幾位教師負責教學。近年來，在特殊教育界裏已有「特殊教育返回教育系統的主流」的建議，主張這些可教育性智能不足學生應回到普通班級與一般學生一起上課，以免妨碍他們的正常發展。就因為這樣，一般教師對智能不足學生的教學目標和教學方法，也應該加以探討才可。

（一）教學目標

智能不足兒童最明顯的一個心理特徵便是缺乏抽象思考能力。這一點與他們的語言發展有關。因之，在正規學校中須用到抽象思考能

力的課程，例如一般的國文和數學課本，對他們而言，便無法適應，也無法獲益，而且還可能使他們智能不足的現象更為明顯化。為提高教學效果和幫助智能不足兒童獲得改進起見，必須將正規學校的一般課程予以調整簡化，而且教師在教學時，應以使智能不足兒童獲得下列幾種技能為其主要教學目標：

1. **自助技能** 為使智能不足兒童儘量減少依賴別人和減少別人負擔起見，應儘量讓他們學習自己吃飯、穿衣、大小便等基本生活技能，和培養認識及避免危險的技能。

2. **家事技能** 教師或父母還須以足夠的耐心和辛苦的訓練，使智能不足兒童學做一些諸如洗衣和灑掃等家事技能。如此，不但可以減輕別人負擔，而且還多少可以幫忙別人。

3. **社會技能** 智能不足兒童必須學習如何與人相處。教師應指導他們參與團體生活，使他能為別人所喜歡和所接受。協助智能不足兒童，並非協助他們提高智商，而是協助他們改進社會適應的能力，以使他們能與別人建立和諧的人際關係，和培養其對他人的責任感。

4. **職業技能** 為了使智能不足兒童獲得一技之長，將來能在社會上自謀生活起見，教師應該為他們安排適於其能力的職業技能訓練（例如，耕作、裁縫、修理傢俱、編織以及簡單機器裝配等）。並與社會上工商團體合作，為他們開拓就業機會。

（二）教學方法

對智能不足兒童言，我們在第三章所討論過的啟發式教學法，較不宜使用。相反的，如利用我們所說過的制約學習的方法來教學，則效果較好。事實上，在特殊教育界裏，最常用的「行為改變技術」(behavior modification technique) 便是根據我們在第三章討論過的

320 教育心理學

工具制約理論而來的。在這裏，要舉例說明如何將制約學習的方法應用在智能不足兒童的實際教學上。

1. 根據查理士 (Charles, 1953) 氏的研究，認為智能不足兒童的死亡率比一般人高兩倍，其犯罪率也較高。智能不足兒童對危險性判斷能力太差，是造成此一現象的原因之一。智能不足兒童的教學目標之一便是教他們認識危險和避免危險。故日常生活中諸如「危險」，「停止」等用語，都要耐心的加以教導。這類的教學，可用古典制約的原理。例如將「危險」當做制約刺激，聽到「危險」而縮手當做制約反應，多次練習以建立聯結學習。

2. 智能不足兒童更需要老師常常誇獎或鼓勵，以增強他們的好行為。在這種情形下，工具制約學習的增強方法便十分重要。例如，要訓練智能不足兒童扣鈕扣的自理技能，則常須使用糖果之類的增強物來幫助學習。這類技能的培養常須反覆練習，方能成為牢固的習慣。智能不足兒童還有一個心理特徵便是注意不易集中，這與他們學習時增強次數太少，學習材料對他們太難有關，也與他們對失敗的忍受力較低有關。如果增強的次數增多，學習材料時常重覆，教材的內容有合理的順序，呈現方法也使用「漸次接近法」，則他們也可以專心學習，也可學習成功。

3. 對智能不足兒童的不良行為，應使之消弱。例如，我們常說智能不足兒童在做事之前即恐懼失敗和有依賴別人的心理，這是因為求助的行為常常得到增強之結果。當教師認為某一種反應是智能不足兒童可以有能力做到的，則設法將其求助行為予以消弱，亦即，不要過份同情或過份協助他。相反的，應鼓勵他自己去嘗試並增強其自理行為。

4. 智能不足兒童學習概念的能力很差，這與他們辨別學習的能

力差有密切關係。但是在很多情況下，我們仍須使用選擇增強的方法（正確反應增強之，錯誤反應則否），使他們學習辨別不同的刺激。例如可利用此種方法使他們學習辨別紅綠燈，以免發生交通事故。

總之，智能不足兒童之教學應重實際不重理論；應強調重複學習，以養成牢固習慣；鼓勵自我競爭；儘量使他得到成功機會，並多予誇獎，以增加其信心。

第三節 資賦優異兒童的輔導

資賦優異的界說頗不一致。有些學者認為資賦優異兒童是指在音樂、藝術、科學等方面有特殊才能者；有的則指在各方面表現優於一般人之獨特能力或創造能力者；另有的學者認為普通智力測驗結果顯示特別優異者（一般係以智商 130 為基準點，也有以智商 140 為基準點者）；也有的強調須在普通能力和創造力兩方面顯示成績較一般人為高者。大體上說，在五十年以前一般相信資賦優異是遺傳的。因此只靠智力測驗分數便足以界定資賦優異。後來，由於受到研究創造力問題和貧乏環境兒童問題的影響，人們開始想到應將其他方面的因素也考慮在資賦優異的定義之中，強調資賦優異應是遺傳與環境二者交互作用而形成。

一、資賦優異兒童的鑑定

為了能够輔導智能優異兒童，教師應了解辨認智能優異兒童的方法。辨認智能優異兒童的步驟，大體上分為下列三階段：

(一) 甄 選

在能够正確辨認智能優異兒童之前，通常先進行初步甄選的工作。初步甄選工作可以從多方面著手：例如根據教師的觀察判斷，將教師認為可能是智能優異者選擇出來；自各年級優秀學生名單中，將學業成績優秀者挑選出來；將在音樂方面或藝術方面創造力特別強的學生挑選出來；根據學生社會活動的表現，把具有社會能力和領導能力的學生挑選出來；將數學科方面表現成績特佳的學生挑選出來；根據團體智力測驗，將智商特高者（例如 IQ 在 125 以上者）挑選出來；或者根據團體標準成就測驗，將成績高於其所讀年級水準者（例如高於就讀年級二個或三個年級水準以上者）挑選出來。以上幾種方式之中，以最後兩種方法（團體智力測驗或團體成就測驗）同時合併使用的效果最好。

(二) 確 認

利用上述方法（尤其是團體智力測驗和成就測驗），將可能的智能優異兒童初步甄選出來之後，還必須利用個別智力測驗來進行確認的工作。這種個別智力測驗，最好由專家來實施，以便就那些對學校學習和作業特別重要的項目（例如測量記憶、語文技能、閱讀理解、類推能力、和綜合能力等）加以科學而可靠的評量，以作為智能優異兒童安排課程計劃的基礎。個別測驗的情境，較之團體測驗的情境更能直接而有效的測出智能優異兒童的能力。因為個別測驗時，測驗者可以估計應自那一水準開始測驗起，可以節省受測者的精力、避免遭受挫折，而且可以提高其接受測驗的興趣。因之，個別測驗成績常常

第十一章 能力差異與因材施教 323

高於團體測驗成績。在實際的確認工作中，團體測驗的價值較小，儘管它在甄別過程中相當有效。在許多有關的文獻中，常以比西量表的智商為130，137，或140為確認智能優異兒童的基準點。以我國的現況而言，被選為資賦優異的最低基準點係採智商120。這是因為我們認為資賦優異的先決條件必須為普通能力在中上。另外再參考學生在音樂、體育、藝術、和科學等特殊性向方面的資料而定。

（三）方案計劃

在確認過程之後，接着便是行政計劃與有關方案計劃之建立，以使每一智能優異兒童得到最適於其需要的教育。換言之，不管智能優異兒童屬那種類型，或是行政上有何困難，每一智能優異兒童均須有可以滿足其特殊需要的教育計劃。否則，只有確認的過程，並不能保證使他們有成就或保持強烈的動機。對那些缺乏動機，或較為孤僻的智能優異兒童而言，更需要教師的關心和輔導。

二、資賦優異兒童的教育方式

對智能優異兒童的教育，通常採用下面幾種方式。惟心理學家及教育專家們之間，對這些方式之相對價值尚未獲得一致之意見。

（一）加速學習制

智能優異兒童的教育方案之一是加速學習進度；加速由一個年級水準進入次一年級水準，而不省略某些部分必須學習的教材。此種方式便是加速學習制（acceleration）。如果我們准許學生跳級，例如免讀初一，直接讀初二，學生們便可能會錯過許多他必須學習的材料和

324 教 育 心 理 學

寶貴的經驗。因之，「加速」和「跳級」不可混為一談。在加速學習制裏，學生必須學習所有各年級的教材，但學習的進度比一般普通兒童為快。例如，如果我們採用加速學習制，則智能優異的國民中學學生可以准予在兩年內修完三年的課程。

有人反對採用加速學習的辦法，其所持理由是：在這種方式下，智能優異兒童容易產生情緒方面和社會方面的適應問題。假如一個年齡相當於初一的學生，要他讀初三的課程，可能因為他的身型較小，情緒上難免也顯得不夠成熟，以致在參與同學之間的各種活動時，容易發生困難。

(二) 充 實 制

既然將智能優異學生自其同齡同伴中予以隔離，可能產生不良效果，則有些心理學家和教育專家們便主張，讓此類學生留在一般正規的班級中，然後以各種方法來充實他們的經驗和學習。此類方式稱為充實制 (enrichment)。充實制又有兩種方式，第一種為水平充實 (horizontal enrichment)；如果有些學生比同班其他學生較快較易完成作業，則設法給予他們更多的同等難度的作業。第二種方法是垂直充實 (vertical enrichment)；如果有些學生的學習的速度和作業的速度比同班同學為快，則為他們提供較原教材難度為深的作業。在水平充實的方式下，因教師們所提供的仍是同樣難度的作業，兒童很容易因重複作業而喪失興趣，對於增加學生的實力和充實經驗內容並無幫助。垂直充實的方式雖可避免上述缺點，但教師的負擔將異常繁重；除須教導幾十個一般兒童之外，還須耗費許多精力，由不同方面為智能優異兒童提供不同的學習經驗。因之，只有在將智能優異兒童集在一班教學的情況下，充實計劃，纔較易收效。

(三) 特殊班制

爲了教學方便，我們也可甄選智能優異兒童在特殊班級中教學。這種班級通常由擅長特殊教育的教師來擔任教學；課程及教材教法均與一般班級所採用者不相同。在實施時不妨只有少數幾科在特殊班級上課，其餘各科在一般班級與普通兒童上課，則可以避免被其同齡同伴所孤立，以致妨碍其社會適應方面的發展。採用部份時間的方式，因彈性較大，使兒童易於適應。當智能優異兒童在與普通兒童上課時，經常會因得到較好成績之故，可使他們更盡所能進行學習；當他們在特別班上課時，有強烈學習動機者和智力特高的學生都有表現的機會。

第四節 學習困難的診斷與補救

凡是有經驗的教師，自會發現同年級、同性別甚至同智力層次的學生，其在學習的成敗上也往往不盡相同。在教學上，最使教師感到困擾的是，學生的資質不低而其學業失敗。這種情形，不但顯示出學生的學習困難，而且也構成教師教學的困難。本節的主要內容，即將從各方面分析學生學習困難的原因，並進一步探討如何針對學習困難給予學生適當的輔導與補救。

一、學習困難的性質與原因

智能不足學生固然會發生學習困難，資質不低的學生同樣也會發生學習困難。所謂「學習困難學生」是指智能不足學生以外那些在學

326 教 育 心 理 學

習行為表現方面發生偏差的學生。這種偏差的具體表現便是：這些學生在某方面的實際學習成就，遠比同齡同學的成就，或比根據其智力所預期之應有的成就為低下。

在學校情境中，遭遇學習困難的學生種類很多，但是下列三種學生卻是教師們必須注意的。第一類是學習遲緩學生（slow learners）：他們的智商大約在 90 以下，但卻未包括在智能不足範圍的學生。通常，這些學生並沒有智能上的缺陷，但是其學習的速度卻比一般學生為遲緩。根據研究（Deutsch, 1964）這些學生的學習困難通常是環境因素造成的。由於他們長期處在文化刺激貧乏環境之故，其認知未能充分發展和欠缺應備起點行為所造成的。

第二類是特殊學習缺陷學生（specific learning disabilities）：這是指對算術、閱讀、拼音、記憶、思考、身體協調、注意傾聽等方面有學習缺陷的學生而言。但是這種學習缺陷只限於身心功能的特殊一個或極少數幾個而已，並不是普遍的障礙。這一點是與智能不足學生不同的地方；智能不足學生在學校生活的每一方面均普遍發生障礙。這些學生的問題也與啞、聾、盲或情緒困擾學生的問題不同；他們是指在智力、知覺、感覺、動作方面被認為能力遠高於他們在某方面的實際表現的學生。例如，在學前兒童中最常見的「閱讀缺陷」（dyslexia）兒童，常會將某些字左右或上下錯看錯讀，但他們卻有的是智力程度為中上的兒童（Bernard, 1973）。

第三類是情緒困擾學生（emotionally disturbed）：這是指由於個人適應、學校適應、或家庭社會適應不良而在情緒方面有適應困難的學生。一方面他們可能表現退縮、沮喪、不信任、不合羣、懼怕學校，另一方面卻可能表現敵視、侵犯、過份活動等行為。情緒困擾可能是學習困難的因，也可能是學習困難的果。情緒困擾兒童可能因為

個人的問題而導致學習困難。如此，情緒困擾乃是學習困難的原因。學習上的失敗，可能導致強烈而消極的情緒反應。在這種情況下，學業失敗對個人的適應和社會適應構成威脅。如此，情緒困擾乃是學習失敗的結果。經歷學業失敗的學生，可能自己感到沮喪，對學習失去興趣，對作業感到痛苦，甚至可能發生人格適應的問題。可見，情緒困擾也是與學習困難有密切關係的因素。大體上說，每一種學習障礙均有情緒的因素，而且，有時兒童的情緒困擾程度足以達到使他在課業上完全失敗的地步。

（一）學校教育的原因

這方面的原因涉及學校設備、課程、教材、教法、以及教師的人格與態度等問題。教師在教學的過程中，常遭遇到極大的阻力，使他們無法調整教材以適應學生的個別差異。可是適應個別差異卻偏偏是防止學習困難之發生的唯一有效途徑。爲了能適應學生的個別差異，教師必須爲學生提供學業輔導和適當的教材，爲學生計劃補救教學，爲優秀學生充實學習的內容等。然而，班級人數多，缺乏適當教材和教學設備等，常使教師無法進行有效的教學，也無法使學生的學習效率提高。所以，學校行政當局應如何實行能力分班，協同教學，和爲不同能力學生提供不同課程，以適應學生的個別差異，乃是一件急切需要的事。

其次，真正令人遺憾的事實，是有些學生的學習困難係來自教師方面。最常見的現象便是教師所使用的教材不合學生的能力和程度。我們在第三章內曾一再強調，教材的提供應採用編序教學的循序漸進的原則，不可遽然使學生感到太深太快；這樣纔可以使學生獲得成功和增強的機會，而且不致感到自己迷失方向，因而遭受失敗和挫折。

328 教育心理學

教師的教學方法也是重要因素之一。在教學前，教師能否引起學生學習動機，是決定教學成功與否的重要關鍵。可惜，有許多教師很容易忽略這一點，翻開書本就不停的講課，學生沒有自己動、自己看、和自己想的機會。教師的教學方法是否生動而富有變化，也與學生的學習興趣有關。教師如果不能因教材性質的不同而採用不同的教法，學生很快就感到厭煩。又如果教師所說的話時常前後矛盾，教學過程毫無秩序，則學生又容易感到迷惑。

學生的學習障礙或困難，有時是因為他們無法接觸和了解教師；教師的語言思想不能和學生真正溝通。如教師缺乏發問的技巧，學生便不能了解他的意思。因此，要想改進教學，教師應時時接觸學生，了解學生的進步情形，欣賞學生的成就，和用鼓勵方法來增強學生的正確反應。此外，教師的人格和態度也十分重要。如果教師時時要求學生必須做到十全十美，並時常板著臉孔、態度過份嚴肅，這時候，學生不但對教師恐懼，而且依據古典制約的原理，學生也就不喜歡教師所教的科目了。由此可見，教師不要吝於微笑，要依據學生的個別差異，盡量為他們安排成功和獲得增強的機會，避免使學習與厭惡刺激聯結在一起，隨時隨地為學生解除疑問並輔導其所發生的困難，纔是提高學習興趣和減少學習困難的有效途徑。

（二）學生個人的原因

有一部分學習困難是來自學生本身，例如生理上的缺陷、情緒上的困擾、智力水準較低，缺乏學習動機，和缺乏學習的基本技能等是。

依據巴爾屈（Barsch, 1968）氏的看法，感官缺陷、大腦損傷、生理功能失常等，乃是學習困難的主要原因。在一般的班級中，教師較少發現有嚴重腦傷、眼瞶、耳聾、肢體殘障、嚴重情緒困擾，以及

嚴重智能不足兒童。這些兒童的教育，並非一般學校教師所可勝任，因之，也不是他們的主要職責所在。同樣的，佩恩(Paine, 1965)也認為，一般學校的教師應該多多關心那些沒有顯明外在徵候，但卻表現過份不安定、注意力不集中、挫折忍受力低、行為表現缺乏組織、對算術感到極度困難等之類的學生。這類學生常有嚴重的學習困難現象存在，而且也可能與大腦或神經系統的損傷有關。在中學階段裏，教師更常會看到營養不良、失眠、內分泌不正常、容易患病、食慾不振的學生。這些學生由於整天在學校裏缺乏工作效率，也常導致學習上的困難。在小學階段，常有一些學生容易患一般兒童期的疾病，以致時常缺課。在教師提供最基本的學習技能之教學時，缺課常導致兒童的學習困難。倘若沒機會補救，則學習困難便繼續累積下去，終可能變為長期性的學習障礙。

有些學習困難的生理原因是較容易發現的。視覺和聽覺方面的缺陷即屬此類。視覺方面的缺陷與學習困難有密切關係。有近視、遠視、散光，和雙眼不能協調等現象的學生，常在閱讀方面發生困難和障礙。有聽覺方面障礙的學生，如不及早發現治療，也可能有語言上的困難發生。由於聽覺和語言是與人傳達意見的重要媒介，這方面的障礙常使學生在許多課程方面發生困難。不僅如此，聽覺和語言方面的缺陷，且常影響到學生的個人適應和社會適應。有這種缺陷的學生常不易與其同學建立良好關係，因此，常會產生不良適應（例如孤僻和退縮等。）這種情緒上的困擾，將使學習困難更趨嚴重。

智力方面的因素與學習困難的關係是十分複雜的。大體言之，只要教師能注意到兒童的智力水準，而採用適合學生程度的教材，則那些學習緩慢者也會達到他能力所及的程度。通常一個聰明的學生在所有科目方面成績都不會太差，但是如果他在某一特殊科目（例如算術

330 教育心理學

科)方面表現長期性的學習失敗,則其真正原因可能並不是智力方面的,而可能是教師的教學方面或學生的學習方面有了問題。在某些情形下,那些經由智力測驗而被辨認為學習緩慢者,並非真正由於智力上的缺陷,而是由於閱讀方面之困難所造成(Travers, 1970)。

此外,情緒困擾也是與學習困難有密切關係的因素。哈里斯(Harris, 1961)氏研究200名情緒困擾的男生,其中有一半有學習困擾存在。因此,情緒困擾學生,應是教師必須加以協助的對象。

(三) 家庭和社會的原因

來自家庭環境不良的兒童,也會遭遇到學習上的困難。這些兒童在家裏缺乏自修場所,需要大部分時間幫忙家事,沒有時間溫習功課,缺乏教育刺激,沒有良好的楷模可作為認同的對象。有些家長不重視教育的價值,此類家庭出身的學生,在學業上的失敗所引起的情緒焦慮程度可能較低。但此類學生的學習動機也低,而且放學後無人督導,所以學業上也常有困難。另有些家長對子女管教過嚴,期望過高,反而使其喪失讀書的動機,因而增加其子弟學業失敗的機會。

談到這一個因素,我們便不能不特別再提到「文化不利兒童」(culturally disadvantaged children)。這些兒童可能來自營養不良、衛生不佳、文化刺激貧乏、智力遺傳較差的家庭和環境。因此,很容易發生下列幾種問題,嚴重影響他們的學習:

1. 缺乏準備狀態 我們都知道,除非兒童在身心發展方面已顯示其成熟程度足以從事某種學習,教師若輕易讓學生進行該種學習,便容易遭受失敗。也有研究結果顯示(Deutsh, 1964),自幼在貧困環境中長大的兒童,在進入小學之後,常遭遇到學業失敗,一直表現

受到早年經驗的不利影響。因此，文化不利兒童早在未進學校之前，已種下在學校要遭受學業失敗的原因。這是說，他們在進入學校之時，其準備狀態不足以應付學校的學習，故易遭受學業上的失敗。

2. **語言缺陷** 文化不利兒童在語言的發展方面較為落後。他們的父母對他們講話的機會與鼓勵他們說話的機會都比較少，致使他們在語言的質方面和量方面都較一般兒童為差（林清山，民 55）。因此，他們處在為一般中等階層子弟所設的學校裏，便無法順利以一般學校所用的語言來進行學習活動。

3. **學習緩慢** 在學習的過程中，文化不利兒童常較為緩慢。這可能是因為文化傳統所影響，也可能是因為經驗有限、語言能力較差、學習態度不良，甚或對學校感到恐懼與缺乏安全感所致。

4. **父母對於子女的學業缺乏興趣** 文化不利兒童的父母對其子弟在學校所發生的各種細節之興趣並不高。他們不知道其子弟學到些什麼。他們不重視求學的價值，當然也很少在家裏教導其子弟學習。

5. **不喜歡心智活動的學習** 文化不利兒童較喜歡身體技能和實用技能，不喜歡理論的和學術性的活動。他們可能由於恐懼或憎恨那些在學業方面成功的兒童，而形成反知識主義的態度。他們在獲得抽象觀念方面也有困難，他們只重視立即的和實用的價值；因之，教師便不容易引導他們去為遠程的目標和理想而學習（Biehler, 1971）。

二、學習困難的診斷

教育診斷之最主要目的在於確定每個學生的優點和弱點，俾使輔導工作更為有效。由於教師通常可以發現學生學習困難的初期徵候並立刻予以矯正，因此教師在學習困難的診斷和輔導的功能方面，居首

要的地位。

(一) 基本考慮

貝特曼 (Bateman, 1965) 氏強調學習困難的診斷工作必須考慮按下列階段來進行：

1. 第一階段必須決定學生的學習問題是否真正存在。學生的學習困難必須是真正由於學生在學習本身發生異常現象，而不是由於智能不足或感官損傷等因素所造成的。我們無法肯定的說，學生的學習潛能與學生的實際成就之間的差距應該多大纔算真正有學習困難存在。這點要靠教師的實際經驗和根據學生的個別差異纔能決定。

2. 第二階段必須描述學生學習困難的行為表現。例如，在診斷一個閱讀方面有困難的學生的行為表現時，除了描述他閱讀能力相當於幾年級的程度之外，更應描述他在閱讀時是「怎樣」閱讀的。此時，教師要利用自己的觀察或利用標準化測驗，來詳細分析學生的學習問題的性質。

3. 第三階段要找出與學習困難有關的因素。只有對學習困難有關的因素及性質有所了解，而後纔能採用適當的步驟。例如，如果學習困難的因素是屬於學生的神經生理結構方面的，則與其實行補救教學倒不如實行生理醫療與預防為有效。

4. 第四階段必須提出一種假設，並據此假設以訂定補救教學計劃或預防措施。因之，診斷工作必須是依據科學步驟提出補救或預防計劃的一種歷程。

5. 第五階段就要依照計劃實施學習困難的補救教學。

(二) 診斷步驟

如果教師有需要負責進一步診斷工作時，他就必須按照下列三個步驟進行：

1. 一般性診斷 教師進行診斷工作的第一步，便是利用標準化測驗來評估學生的學習潛能和學習成就。其實，這種工作應該屬於整個學校的測驗計劃的一部分。學校要使用標準測驗或測驗組合來測量學生，並將每班級每一學生的測驗結果與常模相比較；然後再根據學生的能力、健康、興趣、和背景等進行評價的工作。

2. 分析性診斷 根據一般性診斷的結果，可以看出有一部分學生顯示有某種學習困難須待補救教學。但是，此一困難之真正原因在那裏，並不清楚。例如，教師發現某一學生時常演算錯誤，但仍不一定知道他的錯誤是四則基本運算不正確或是他的推理過程不適當所造成。因此，診斷的第二步工作便是利用特殊診斷測驗（如閱讀、算術、語言診斷測驗等）來正確找出學生學習困難的原因所在。分析性診斷是指對每一學科各單元進行合乎科學步驟的分析。因此，上述一般性的測驗便不再適用；換言之，必須使用特殊的診斷測驗纔行。例如默讀測驗便是一個屬此類的測驗。此類測驗包括幾個分測驗，可以得到閱讀速度、閱讀理解、字彙等分測驗的成績。由學生在這一測驗各分測驗成績可以看出學生的弱點，並針對此一弱點來進行補救教學。

3. 個人性診斷 在有些學習困難的事例裏，問題的癥結甚為複雜，教師仍須自己對學生的學業表現進行詳細的分析，或親自與學生晤談並觀察學生，方能真正了解學生的問題所在。因為診斷測驗本身的限制，診斷測驗雖可以找出問題所在，但卻不能找出問題的原因（為什麼）來。因此，在一般性和分析診斷之後，教師仍須進行類似個

334 教 育 心 理 學

案研究的個人性診斷。在個人性診斷裏，教師要密切觀察和詳細分析學生的行為，以發現那些利用診斷測驗所不能發現的困難原因。例如，教師在觀察過程中，可注意觀察一個在閱讀方面有困難的學生是否由於不良的習慣（閱讀時嘴巴動或以手指指字），或採用何種閱讀方法（默讀或朗讀）。此外，教師還可了解學生是否對某一科目特別缺乏興趣，是否能夠使用各種學習材料（如在實驗室中使用化學藥品等）。經由此類的觀察，教師不但可以看出困難的所在和困難的嚴重程度，而且還可以找出造成困難的真正原因。

診斷一般學科的學習困難，通常是精熟科目內容的科任老師所可勝任的事。只要教師在每一次測驗之後，將測驗結果詳細加以分析，便可找出學習困難地方和可能原因，而採取必要的補救措施。但是，如果是特殊學習缺陷之類的學習困難，則通常必須求助於學校心理學家（school psychologist）。他可以利用各種診斷測驗工具來幫忙找出學習困難的原因所在。

三、學習困難的補救與輔導

（一）輔導原則

如果沒有學習困難的補救教學（remedial program），學習困難的診斷便毫無用處。如果沒有小心進行學習困難的診斷，學習困難的補救教學便無從着手。通常，在學習困難原因確定之後，應立刻訂定補救教學計劃，並進行實際補救和輔導的工作。進行此項工作時，應注意下列幾點：

1. 富有彈性 由於影響每一學生的學習條件各不相同，每一學

生所表現的反應也都有所差異，我們有理由相信每一學生之學習困難性質也不一樣。因之，每一學生學習困難的補救工作也應各具特徵。換句話說，補救教學計劃應有彈性，要隨著問題性質的改變而改變計劃。例如，一個在物理一科有學習困難的學生，可能造因於算術有弱點。一旦算術方面的困難補救過來，困難的性質便由算術轉變到物理，這時候再進行補救他在物理學方面的困難。

2. 培養安全感 有學習困難的學生常常會有情緒上的困擾，他很容易害羞，學習的動機很差，最後會自己感到學校生活中的失敗與沮喪。由於有學習困難的學生有這些人格特質，使這類學生覺得有安全感，乃是補救教學中最主要的一點。因之，教師應多注意這些學生的行為徵候，而且特別設法鼓勵這些學生，提高他們的學習動機。

3. 免於污蔑感 不要使學生感到他被班級中同學們所拒絕。為學習困難學生所安排的個別教學，要在不使他感到與別人不相同的方式下進行。教師應小心的允許他與其他同學一起工作，以免使他感到孤立，並使他有機會發現別的同學也同樣有學習方面的困難。

(二) 補救教學的建議

在進行學習困難的補救工作時，下列幾位心理學家的建議特別值得我們重視：

1. 教學任務階層 海維特 (Hewett, 1946) 氏認為，教師與兒童之間形成有意義的接觸，乃是學習困難兒童之教育方案成功的關鍵。要使這種接觸變得有意義，則非了解兒童不可。圖 11-3 表示海維特氏為學習困難兒童所提出的教學任務階層 (hierarchy of educational tasks)。經由這七種教學任務的幫助，教師可與學習困難兒童建立有效的教學關係。

336 教育心理學

現在我們要將每一種教學任務的意義加以說明：

(1)注意 (attention) 教師在學生自己願意的時候設法與學生接觸，使兩者之間建立關係。

(2)反應 (response) 教師時常表示可以接納學生和喜歡學生，於是學生開始把教師視為可信賴的對象，並對教師反應。

(3)秩序 (order) 一旦學生感到有安全感，教師便開始提出行為的標準與規範，學生也開始接受這些學習有關的條件。

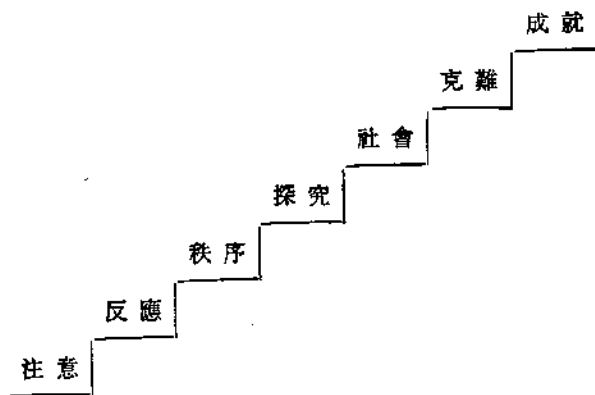


圖11-3 海維特氏教學任務階層

(修改自 Biehler, 1971)

(4)探究 (exploratory) 師生之間建立有意義的關係之後，教師便開始分析探究學生遭遇困難的各種因素。

(5)社會 (social) 學生不但可以接受教師對他的注意，而且開始希望得到教師的誇獎和鼓勵，教師也開始引導學生與其同學們多接觸。

(6)熟練 (mastery) 學生認真用功得以克服他的學習困難，並由此獲得所學習技能。

(7)成就 (achievement) 學生的工作表現和學習成就接近其真正學習潛能，能够自動學習，也渴望學習新的經驗，而且他的社會適應也進步了。

海維特氏此種教學任務階層特別適用於有情緒困擾問題兒童。其基本原理係為工具制約學習的理論，尤其是我們以前所說過的漸次接近法的原理。依海氏的看法，教師應先設法接觸學習有困難的學生，並利用外鑲的獎勵作為增強的工具。其次利用「工作完成」（例如做完作業）和社會增強（例如口頭誇獎）為鼓勵的方法。最後，再利用內在的獎賞 (intrinsic rewards) 為增強的手段，使學生在工作中得到快樂。此時，工作本身就是目的，學習困難便自然得到解決。

2. 安全啟發教學 布魯納 (Bruner, 1966) 氏也強調安全感對學習困難的補救之重要性。但他反對採用刺激反應論心理學家的方法來幫助學習困難的學生。相反的，他強調使用啟發式教學法的原則來處理學習困難的問題。布魯納氏建議我們在利用啟發式治療學習困難時，安排和鼓勵使用下列四種條件：

(1)刺激 (stimulation) 最重要的一點就是促進兒童的生長，使他脫離動作表徵期及影像表徵期而進入符號表徵期（參看第二章第二節）。為了促進此項生長，唯一的途徑就是為兒童提供可免於心理壓力的各類刺激。

(2)遊戲 (play and playfulness) 使兒童能知道所有各種活動的結果，並非如想像中的那麼可怕或如所希望的那麼美好。換言之，要培養兒童一種對事物的態度，知道所預期的每種活動結果，都是有限度的。

(3)認同 (identification) 對中層社會的兒童言，他們易於對父母的理想與價值觀認同，所以多表示願意學習。如果與家庭中代表學習

338 教育心理學

或獎勵學習的楷模（如父母）相衝突時，兒童的學習便會充滿衝突。而這種衝突之結果，常使兒童失去適當的楷模可以引導其生長，終於使他經驗到失敗。

(4)動機 (motivation) 學習固然要有動機，但也須注意到免於遭受驅力和焦慮的困擾。如果學習的外在誘因太大，將使學習變得狹窄；亦即，學習結果不易產生學習遷移。換言之，當學習由一些強烈的外鑲的獎賞或懲罰所控制時，學生們因受到驅力與焦慮的困擾，不容易使學得的行為產生類化或遷移作用。

由上述可見，布魯納氏認為有學習困難的兒童要能够克服學習障礙，必須要使他在一種有明確、積極而有力的楷模可以作為認同對象的環境中，接受各式各樣沒有心理壓力的刺激。這樣就如同他得到教師精神上的支持，使他終於可以產生自願的和內發的學習。

3. 現實中求改進 蓋茲和伯里納 (Gage & Berliner, 1979) 認為處理特殊學習缺陷的問題時，最好要注意到下列四個要點：

(1)客觀描述 學生的學習困難是由他的行為表現來推論而得的，所以學習困難的輔導應從觀察和描述行為開始。例如，「甲生在十五分鐘的作業活動裏，只有兩分鐘用心做他的作業」是用來描寫甲生「容易分心」；「乙生在抄寫英文字母時，把字母上下倒寫」則用來描寫「乙生有知覺方面的問題」；依此類推。像這樣就某一特殊的行為做客觀的描述，既便於將來與別人討論有關學生學習困難，也便於更進一步做學習困難補救的工作。

(2)參照比較 年幼兒童的行為與一般成人的行為確實有很大的不同。因此，必須把所描述的某一兒童的行為拿來與其他兒童相比較，不要直接與成人的行為相比。被成人判斷為有問題的那些行為，對該年齡的兒童而言，也許是正常的。兒童把字上下左右顛倒寫，只能了

解句子的表面意義，無法注意或遵從成人一連串的指令等等，卻是一點也不稀奇的事。這些行為只有在與同齡兒童相比較之後，發現有很大不同，方算是可能有某種特殊學習缺陷。

(3)評鑑協商 觀察和比較學生某些特定的行為之後，就要判斷問題的嚴重程度和補救的可能性如何。如果老師無法解決，就必須協商需不需要將個案轉介紹給專家、學校、心理學家，或特殊教育機構等。

(4)行為治療 通常治療某一特定的行為要比去改變問題的根本性質為容易見效。換言之，如果某學生經常總是把字上下左右倒寫，通常直接去治療這一問題總比去設計一個課程來增加學生的感覺動作能力，效果為好。因此，關於學習缺陷的治療，建議採用工具制約學習的歷程，善用增強原理，以形成有利於學習的新行為，甚至可以把新形成的行為類化到其他情境。

(三) 補救教學的整體關係

以上我們討論過學習困難的原因、診斷、和補救或輔導等問題。通常，在這些工作之後，還應進行所謂追蹤研究，繼續觀察那些接受補救教學輔導的學生是否能夠順利進行正常的學習。總之，了解學習困難的原因，診斷學習困難所在，進行補救教學和輔導，以及事後之追蹤研究，都是整個計劃中完整而不可或缺的部分（參看圖11-4）。在每一部分裏，教師均扮演重要角色，可以依每一個學生之困難的性質，而協助其順利解決學習上的困難。惟事後消極的補救總不如事前積極的預防，所以教師應在平時就留意學生的個別差異，經由教材的選擇，教法的改進，以及教學態度的改善等途徑去儘量減少學習困難的發生，這纔是治本的辦法。

340 教 育 心 理 學

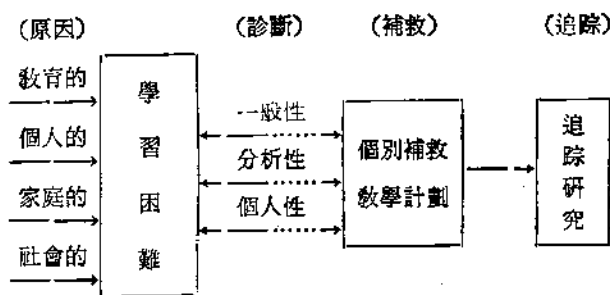


圖11-4 學習困難輔導工作的部分與整體之關係

(改自 Travers, 1970)

本章摘要

1. 教育心理學家所提倡的「性向與處理交互作用論」，事實上也就是我們教育上強調的因材施教原則。
2. 目前國中能力分班的缺點是只重視按能力分班，未重視分班以後按能力差異去配合教學。
3. 所謂「特殊兒童」，事實上指兩類兒童；一類是資賦優異兒童，一類是智能不足兒童。
4. 智能不足兒童分三類：(1)養護性智能不足兒童，(2)可訓練性智能不足兒童，(3)可教育性智能不足兒童。
5. 資賦優異兒童除智力較一般兒童為高之外，其他才藝與社會能力也較一般兒童為強。
6. 資賦優異兒童的鑑定，平常包括甄選、確認與方案計劃三個程序。
7. 對資賦優異兒童的教育方式有三：(1)加速學習制，(2)充實制，(3)特殊班制。
8. 學生們學習困難的原因有多方面，通常有：(1)學校教育的原因，(2)學生個人的原因，(3)家庭與社會的原因。

第十一章 能力差異與因材施教 341

9. 學習困難的診斷應按三步驟進行：(1)一般性診斷，(2)分析性診斷，(3)個人性診斷。
10. 對學習困難者的補救教學，應重視其整體性；對原因、診斷、教學、追蹤等各方面都須顧到纔行。

討 論 問 題

1. 國中能力分班辦法常遭人詬病，試說明其原因。
2. 試就所知略述目前國內實施特殊教育的大概情形。
3. 形成學生們學習困難的原因中，為什麼會有教育的原因？
4. 有人主張讓資賦特優的兒童在四年內小學畢業，試說明對此主張的個人意見。
5. 現在我們小學的「啓智班」和國中的「益智班」均為智能不足而設。最近有人主張「回歸主流」，對於此點，你有何意見？
6. 為什麼對學習困難的補救教學要顧到整體性？

第十二章

師生關係與學生行為

在前面各章裏，我們強調每一個學生在性向、成就、和人格等方面均顯示着很大的個別差異。在這一章裏，我們要討論這些個別差異很大的學生們，在班級中彼此交互作用所發生的影響。個體在團體中所表現的行為，與其單獨存在時所表現者迥然不同。在班級團體中，每一個別學生勢必為其團體所影響。因此，教師除了應重視個別差異之適應外，更應注意培養每個學生適應班級團體的社會能力，而且也須運用團體活動的技巧來促進教學與訓導的效果。

第一節 教師的領導方式與學生行為

在學校情境中，教師必須時常扮演學生領袖的角色，透過各種不同的溝通方式，來影響學生的行為，使之獲得適應社會所需要的知識、

344 教 育 心 理 學

技能、態度和價值觀念。

一、構成教師領導的條件

在教學情境中，教師之所以能夠有效的扮演領袖角色並領導學生的行為，學生之所以服膺教師的領導，主要是因為教師具備了以下的條件：

（一）獎懲權力

教師能有力量影響學生的動機和行為，第一個條件是他具有以獎賞或懲罰來控制學生的權力。教師在教學情境中，可以用分數或其他方式，依照增強原理，來獎賞學生的良好行為，使之出現或繼續出現。教師也可以懲罰學生的違規行為，使之不致發生或不再發生。

（二）法定資格

所謂教師的法定資格，是指教師有資格行使一些權力來影響並控制學生的行為，而這資格是根據法令規章或習俗所賦予的。例如：教師可以根據理由扣學生的分數或簽請校長對違規的學生記過處分。

（三）認同楷模

有時候人之所以能影響別人，是因為別人對他傾慕、心儀，而願意向他看齊，甚至企圖超越。學生對老師就是如此，常將老師作為模仿認同的對象，老師就自然能夠領導和影響學生。

(四) 專家權威

在幼小學生心目中，老師是學問的化身，老師是無所不知無所不能的，因而對老師的領導，表現了絕對的服從。嗣後，對年齡稍長的學生，老師也許不再是萬能的，但他仍是某方面的專家而具有某些特殊知能，這種專家威望最容易激起學生的景仰，而服從老師的領導。

二、領導方式與班級氣氛

一個班級就是一個小型社會。班級的成員是因特定的工作目標而聚集在一起，所以它也是一個「工作團體」(working group)。在這個工作團體中，教師要如何領導纔能使它有秩序的正常運作？如何領導纔能促進學生的人格正常發展？如何領導纔能使學生所進行的計劃、決策和行動變得有效？這就是所謂「領導方式」的問題。班級在不同方式的領導之下，所產生的班級情緒氣氛也不一樣。不同的兩位老師教同一班級，班級情緒氣氛固然不同，即使同一班級由同一老師教同一科目，前後二節課中所產生的班級情緒氣氛也不會完全相同。所謂「班級氣氛」(class climate)，有廣狹二種意義。狹義的班級氣氛指的是教師的領導方式不同所造成的情緒氣氛，廣義的則包括班級裏師生的交互作用和班級中同儕關係所形成的情緒氣氛。

關於教師對班級的領導方式，大別之可以分為下列三種：

(一) 權威式領導

所謂權威式領導 (authoritarian leadership) 是領導者自己作成決定，以下達命令的方式指示兒童工作以達到目的的方法。教師既很

少給予說明和解釋，也不設法增進團體成員之間的團體關係。

（二）民主式領導

領導者花很多時間來建立團體成員間的良好關係，鼓勵兒童對工作的目的和方法表示個人的看法和意見。因為成員對目的和方法已取得某程度的一致意見和了解，領導者只需鼓勵每一成員對團體的任務盡量奉獻自己的力量。這種共同決定目的和方法作為共同遵守的準則的方式，稱為民主式領導（democratic leadership）。

（三）放任式領導

放任式領導（laissez-faire leadership）事實上是不具任何方式的指導，領導者只籠統的說明工作的目的，不參與也不干預兒童的工作過程。一切由兒童自作決定，自由活動。

關於領導方式對學習成果及情感表現的影響究竟如何，曾有美國社會心理學家勒溫等人（Lewin, et al., 1939）研究，其結果從團體是否達成預期的目標和兒童是否喜歡該項團體經驗的情感表現兩方面分析發現：在權威式領導下的兒童，工作成果最好；他們很快而且很有效率的達成預期目標。然而，他們卻表現出緊張、敵意、和侵犯等消極的情感。在民主式領導下的兒童，其情感表現最佳，成員與領導者之間或成員與成員之間的情感溫馨而和諧。就工作成果而言，他們雖然不像權威式領導組那麼有效，卻比放任式領導組為優。至於放任式領導下的兒童，無論在工作成果和情感表現方面，結果均不理想。因為在需要成人領導的情境下缺少必要的領導，兒童花大部分時間在摸索、徬徨，和紛擾不安中，使他們既無成果可言，又對這種團體經驗產生消極的情感。

此外，還有懷特和李比特 (White & Lippitt, 1960) 的研究。他們曾為兒童設置四個俱樂部，以觀察不同領導方式下與兒童專心工作時間長短的關係。工作的內容為做石膏模型或飛機模型等。圖12-1是此一研究的結果。放任式領導下的兒童，花很少時間在工作活動上。民主式領導下的兒童花比前者為多的時間在有建設性的工作上。權威式領導又分為二組；他們對權威式的領導反應並不一樣。具侵犯性的一組兒童表示抗拒成人的控制；具順從性的一組兒童，則比放任式或民主式領導下的兒童都花更多的時間在工作上面。圖 12-1 還表示領導者不在旁監督時兒童的表現。領導者離開現場時，由隱藏的觀察者來記錄兒童的反應。權威式領導的二組兒童的工作時間百分比遽然下降；民主式領導的兒童顯示可以不必依賴成人的領導；放任式領導的兒童，工作時間反而增加，原因是在領導者離開現場時，有兒童挺身而出，開始領導散亂的團體。

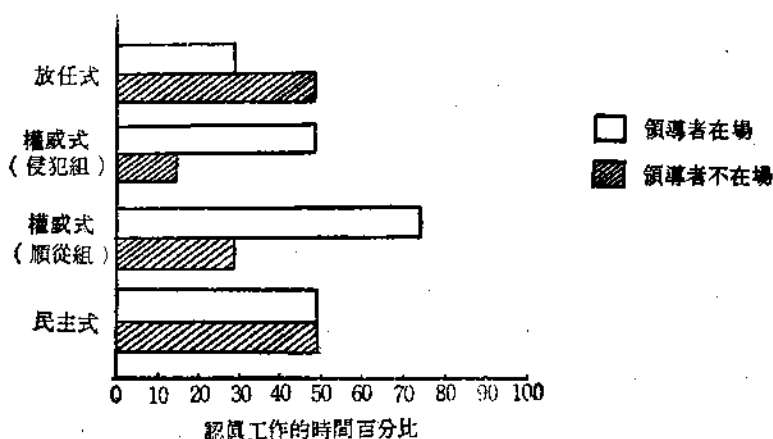


圖12-1 領導方式與工作表現

(採自 White & Lippitt, 1960)

348 教育心理學

在國內，學者們對有關教師領導方式對學生行為影響的研究，所得結論也大致相同（吳武典、陳秀蓉，民67）。也發現：教師的民主式領導行為有助於學生的學業成就、成就動機、人格適應，和內控信念（internal control），亦即較相信自己之所以成功是由於自己的能力造成的。教師的權威式領導行為雖然有助於教師所教科目成績之提高，卻不利於學生的內控信念、成就動機、人格適應，且能引起較高的測試焦慮（test anxiety）。教師的放任式行為雖然沒有產生像權威式行為那麼大的期望差距（學生所期待的與學生所實際感受到的教師領導行為之間的差距大小）和測試焦慮，卻不利於學生的學業成就、內控信念、成就動機和人格適應。

由上面的分析可知：民主式的領導方式對團體工作成果、學生的態度、與行為表現等均有好的影響。民主式領導屬於團體中心法（group centered approach），它是把較大的責任交給班級負擔，靠班級的團體力量來達成預期的目標。教師時時關心學生，為學生提供情緒上的支持，認真考慮學生的建議，而且常常使用獎賞和鼓勵，絕不使用責罵、嘲諷、和蔑視的方法。因此，團體凝聚力（group cohesion）較高，學生容易接受團體的決定，願意為團體擔負個人應負的責任。班級的成員之間較少摩擦，較多合作的行為；學生不怕被批評，也不擔心會被誤認作侵擾份子或當作揶揄的對象。

不過，我們必須知道的是：強調民主式領導，並非完全否定權威式領導的價值。事實上，在某些情境下，權威式領導確乎有其必要。例如學生參與的初期，在團體中，既無明確的目標又無積極的方向，往往產生迷失的困擾，此時權威領導極具功能。又如在不同的能力、不同目標及不同經驗的工作團體中，權威領導也最能適合不同的需要。ATI的理論，即是此種意義，教學上不但對不同性向的學生應施以不

同的教學；對不同性向的學生，也應施以不同的領導。一般說來，對聰明、用功、對學業有興趣、並守秩序的學生，用民主式領導較為有效，反之，對能力低、功課差、讀書無興趣且不守秩序的學生，以權威領導反較切合實際。

三、教師期望對學生行為的影響

我們在第十章討論過：教師的期望本身足以使學生變得有成就或變得沒有成就。如果某一學生的智力測驗結果智商較低，教師預期他將無可造就，有意無意的忽視他，這種態度便足以使這個預期成為事實。這便是所謂「自我應驗」(self-fulfilling prophecy) 現象。教師的期望產生自我應驗，不但在學生的學業成就方面可能出現，而且在其他各方面行為也可能出現。例如，某教師認為某學生是個遵守規矩的好學生，而這一學生在行為和判斷方面有了錯失時，教師便解釋為：「那是因為他沒注意或忘掉了的緣故」。這種學生很容易真的變為合乎社會期望的好學生。相反的，若教師認為某學生是天生邪惡且是滿腦子反社會衝動的壞學生，則如果這一學生在行為上和判斷上有任何缺失，教師便解釋說：「那就是他邪惡的證據，將來還很可能變本加厲呢！」。這種學生說不定真的會如所期望的那樣，成為一個有反社會行為的人。

根據心理學家的觀察發現 (Brophy & Good, 1970)：在學生回答教師的問題之後，教師對高成就學生加以稱讚的比率，要高於對低成就學生。但是當學生回答錯誤時，低成就學生受到教師責罵的機會卻又顯著地大於高成就學生。最有趣的是：當學生不回答或說「我不知道」時，教師會為高成就學生重述問題，提供暗示，或再問其他問

350 教育心理學

題；而對低成就學生則往往很快就放棄，或直接告訴他答案、或另叫其他學生回答。教師與高成就學生接觸的時間約為低成就者的兩倍。

因此，教師應對學生寄以積極的期望，期望他成為什麼樣的人，就怎麼樣來對待他。例如，對學生說：「國華，小心使用顯微鏡——這樣纔不會打破」，或者私下對學生說：「麗雲，不要在別人面前說小珍的笑話——何不想法去接近她、去了解她！」像這樣，我們不但把學生視為一個能負責任的人，而且為學生提供積極的意見。相反的，如果教師說：「我真想不通你為什麼不能靜靜的坐在這兒！」或是說：「你是不是認為那麼吵死人還挺好玩的？」之類的話，教師不但沒有為學生提供積極的輔導，而且在對學生的人格作消極的批評。這類的批評，無疑的並不預期學生的行為會往好的方面改變，而且顯然認為學生的行為是由一些強烈的反社會衝動所控制。其結果，這批評適足以助長這股反社會衝動的力量。

在我國，近來也有學者開始研究教師期望對學生行為的影響（郭生玉，民69）；也發現教師期望的自我應驗透過影響教師本身的行為（師生交互作用），而影響學生的自我觀念，再進而影響學生的成就動機。

第二節 學生同儕團體中的人際關係

在班級團體活動中，除了教師的領導方式、班級氣氛、和期待之外，對學生的行為表現影響力最大的，要算是學生的同儕團體（peer group）了。學生與學生之間的人際關係或團體結構的情形，例如班級成員之間的吸引或排斥的現象，乃是教師所必須了解的事。平時，

教師如果多加留意觀察，便會發現在班級團體中，每一學生對其他學生均表現着不同程度的吸引、厭惡、恐懼、或鄙視。有些是互相吸引的；有些則單向吸引的；有些學生對大部分其他同學表現強烈的喜愛或厭惡或漠不關心；有的學生為大部分學生所羨慕，為少部分學生所拒絕；有些學生則被大部分學生所漠視或排斥。

一、班級人際關係的分析

教師如果要了解學生的同儕團體之結構，或學生間的人際關係，最簡便的方法便是使用「社會關係圖」(sociogram)。如圖 12-2 所示，稱為「標靶式社會關係圖」(target sociogram)。教師可以藉詞將重新編排座位，或宣稱要進行某種分組活動，令學生選出他最喜歡同坐在一起或分在同一組的同學；依喜歡的次序寫出三名、兩名或一名同學。圖12-2是利用二十名男女學生之反應繪製而成的社會關係圖。三角形代表男生，圓形代表女生，數字代表學生的座號。連結兩個學生之間的粗線代表該兩學生互選；箭頭則表示排斥（不喜歡和他坐在一起）。由圖 12-2 可以看出：男生集在一邊，女生集在另一邊（本例男女生很少互選）。有些學生被選次數最多，是明星學生；有些學生很少被選到，是孤立的學生。常被選到的學生畫在圖的最中央，例如座號12號的女生和6號的男生便是這樣。較少被選到的，被畫在圖的外圍，例如座號19號的女生幾乎有很多的學生排斥她，連相當被孤立的15號女生也排斥她。就男生來說，2，3，7和9號學生彼此互選，和其他學生均不相互吸引，這四個學生顯然形成一個小團體。一個班級裏，通常是互選的對數愈多，其團體凝聚力愈大；然而小團體的數目愈多，小團體之間又不溝通時，摩擦與敵對的可能性就也愈大。

352 教育心理學

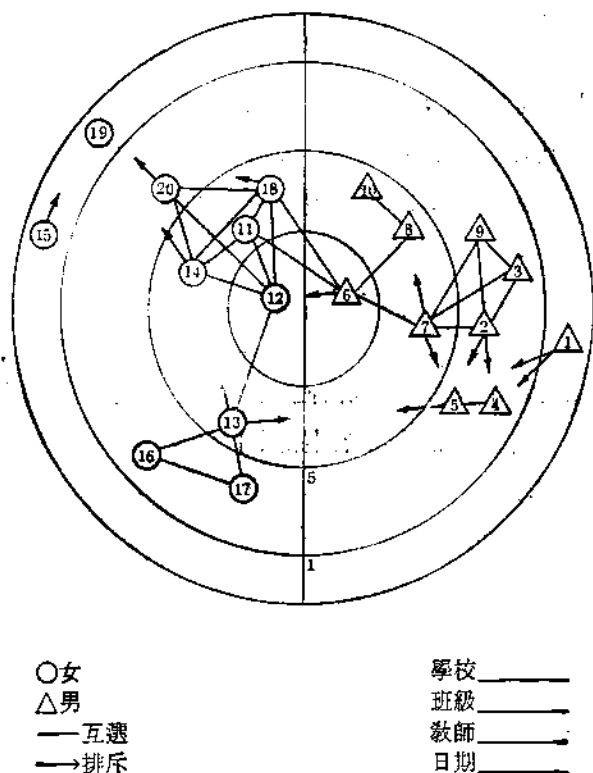


圖12-2 二十名學生的社會關係圖

(改繪自 Gronlund, 1959)

(一) 受歡迎的條件

受歡迎的學生通常有一些共同的特點 (Gronlund, 1959)：(1)聰明的學生較中等智力的學生為常被選到；很遲鈍的學生被選到的機會很少。在互選的學生之中，智力因素也相當重要；互選的學生，其智

力程度往往相當接近。(2)學業成就很低的學生不太可能被選。常被選到的學生，通常其學業成就為中等程度者和優秀者。有時，學業成就中等的學生反而比那些得高分的學生受人歡迎。(3)受歡迎的學生，外表要在中上以上，而且須沒有明顯身體缺陷，其情緒適應較為良好，也較能獨立。(4)受歡迎的學生，其自我觀念較明確，自信心較強，常被選他的人形容為和藹可親，平易近人，公平而忠誠。(5)受歡迎的學生對別人較有興趣；以年紀較大的學生言，受歡迎者對異性也較有興趣。那些較不受欢迎的學生通常有自己一個人可以做的那一類嗜好。同時學生不太喜歡選那些對音樂、美術、文學有特別強烈興趣的女生和那些整天不離開書桌和實驗室的男生。(6)過份喜歡講話的學生，有被排斥的傾向。對低年級學生而言，受歡迎的學生常是說話少但顯得成熟的學生。對年紀較大的學生而言，被排斥的學生通常是被認為喜歡自誇的學生。(7)家庭背景也是重要因素。受歡迎的學生的父母本身也較平易近人，多半歡迎他們孩子的朋友。

我國學者也曾研究國小和國中學生在班級情境中被選和被斥的情形。結果發現：各年級共同受歡迎的學生之重要特質為成績優良、品行端正、用功上進、活潑快樂、熱心負責和聰明能幹；不受欢迎的學生之重要特質則為愛打人罵人、好管閒事、愛說話、常犯規胡鬧、成績不良和不用功求上進等（陳淑美，民69）。

（二）互選者的友誼

互選或互相吸引的學生，通常可能是好朋友，至少也較容易建立良好的友誼。在國小階段，互選的情形很少。隨著年級的增加，互選的情形便愈來愈多。到了國中階段，互選的情形更常發生。這種趨勢，女生比男生更為明顯，而且可能是一種社會成熟的表現。互選的

354 教育心理學

學生，事實上其友誼達到強烈程度者並不多；男女互選的情形也比較少見。但是，有強烈吸引的現象存在時，則互選的雙方，通常是一男一女兩個學生 (Stephens & Evans, 1973)。

同性別的好朋友，往往來自於同一地區。這現象正符合社會心理學上的「接近」(proximity)的原則。而且常來自社會經濟水準類似的家庭，年齡大體上也很接近。此外，好朋友的體力、興趣也都比較相似。這一點就可用相似原則(similarity)來加以解釋。

在同一個班級裏，學生可以知道誰喜歡誰，和誰不喜歡誰。但不同年級的學生，這種社會知覺的能力有很大的差異。高年級學生比低年級學生的社會知覺較為清晰，可能是因為到高年級時，班級結構內的互選關係已經明顯建立起來，也可能因為社會知覺的能力較高。幾乎在所有年齡階段裏，學生正確估計出別人之名望(popularity)的能力，要比估計自己在班級內之地位的能力為強。然而，到了國中三年級時，學生便可相當正確的估計出自己在班級中的地位 and 名望了。對這些社會關係的知曉，有時稱為「社會同理心」(social empathy)，是作為班級的領袖的重要條件。

(三) 對孤立學生的輔導

與同學建立友誼可以使自己有安全感，尤其是那些在家庭中被家人排斥的學生更是這樣。雖然在班級中被排斥的學生並不是全部可能淪為少年罪犯或退學者，但是通常少年罪犯和退學者大部分都有被排斥和漠視的經驗。所以，教師應特別留意那些被排斥或孤立的學生，因為排斥和孤立的現象，正是一種信號，暗示這些學生可能有什麼值得注意的特殊問題。如果不加以協助，這些學生就很容易變得憂鬱、冷漠無情，對其各方面的發展感到失望和沮喪。

教師可以使用下面的方法來幫助解決這一類學生的困難。例如：從整個班級中替他找幾位表示不厭惡他的同學做做朋友；有什麼小組活動時選一些較出色的學生伴同他一起參與；指派一些他有希望做成功的工作讓他去完成。像這樣，如果教師常製造機會使被孤立的學生儘量得到社會增強，便有可能改變這些學生對別的同學的態度。成功可以進一步引發成功，名望可以進一步提高名望。當這些被排斥的學生能為別人所接納之後，他們就會漸漸的把他們過去用以防衛自我和使自己變得毫無希望的那些不良適應的行為逐漸放棄。

教師除了接納他和適當誇獎他之外，還可以調查看被孤立的兒童本身有無什麼才藝或技能，並安排使他有機會在別人面前展現他的才藝或技能。教師也可以指定他做一些教室內的例行事務（例如幫老師拿點名簿），使他有機會表現自己的才能。由學校輔導人員協助，教師也可以直接和學生本人或家長討論問題的關鍵所在，或安排讓學生參加心理劇的表演，使學生領悟出什麼行為可以導致別人的排斥，什麼行為可以獲得別人的歡迎，因而改善個人的人際關係。

二、團體大小與凝聚力

在班級情境中，有很多活動是必須將學生分為幾個小組來進行的（例如分組實驗）。前述之社會關係圖所顯示的資料，可用來做為分組時的參考。為了使學生能夠有愉快的團體經驗，教師必須考慮分組時團體大小的問題。小組人數較少（例如每組十人以下）時，比小組人數稍多（例如每組十人以上）時，為容易獲得一致的意見，尤其是在有心理壓力的時候更是這樣。小組人數多時，萬一有大部分對工作不能或不願有所貢獻的成員出現，常常導致工作受阻的結局。在較大

356 教 育 心 理 學

的小組裏，常常有人對工作毫無貢獻甚或一言不發。但是，在人數僅有三、五人的小團體裏，這情況便較少發生，因為在這種情境下，害羞的學生較不會抑制自己，甚至因為怕被人發現自己沒說話而也自動說話了。所以人數少的小組，有較好的團體氣氛。

人數較多的小組，雖然較易使緘默者一言不發，但也有時卻容易產生較多的建議或看法。這一方面是因為較有人會對建議提出批評與改進，一方面是因為意見與意見彼此激盪，一個看法可能誘發出另一看法，因而產生更多有建設性意見的緣故。

同樣大小的小組，成員不同，其凝聚力也不一樣。由相互吸引的學生所構成的小組，凝聚力大；由相互排斥的學生所構成的小組，其凝聚力小。凝聚力大小是影響工作效率的重要因素。凝聚力大的小組比凝聚力小的小組為能夠快速達成決議。

三、競爭合作與人際關係

在班級情境中，學生常會遭遇到需要競爭（competition）或需要合作（cooperation）的場合。例如有些教師將班上學生分為幾個小組，鼓勵各組比賽月考成績的高低。在這種情形下，小組與小組之間便要互相競爭，但是小組本身的成員之間就得合作了。有時，各組為了贏過別組，小組領袖可能不計個人後果為成績較差的成員溫習功課或出題考試。

根據麥雅士（Myers, 1962）的研究發現：學生們個人之間的競爭，比班級與班級之間的競爭，產生較佳的效果。當每一個學生想要贏過所有其他學生時，個人的工作水準較高；如果一個班級想要超過其他班級時，競爭的效果便不那麼明顯了。惟如果競賽的是男生與女

生之班級間，則仍顯得相當有效。不過，就教育的立場言，男女生之間的競爭是不宜鼓勵的。

有關競爭與合作對人際關係之影響的研究，結果大體上相當一致；亦即合作情境有助於成員之間的人際吸引，競爭情境則對人際吸引有不良的影響。國內學者研究發現，在國中階段，合作情境有助於人際關係的和諧；學生在合作情境下即使失敗，對於成功者的攻擊強度也較在競爭情境下為低。惟合作情境對學生的工作成果並無助益。競爭情境對學生的人際關係有不良的影響，學生彼此之間的吸引降低，而且失敗者對成功者的攻擊強度顯然偏高。在競爭情境下，若工作內容為簡易材料，則學生的成績顯然高於合作的情境；但若工作內容為困難材料時，學生的成績不一定提高。這現象顯示：競爭往往是個挫折的情境，如果在長期的緊張焦慮下，工作成果是否仍然較優於合作情境則須待進一步加以研究。更何況競爭對人際關係有相當不利的影響。教師如果要利用競爭的團體活動方式來影響學生的行為，不能不考慮這一類的問題（張文哲，民62；金樹人，民68）。

關於如何培養合作的班級氣氛，心理學家們（Bryant & Crockenberg, 1974）建議教師應注意下列五個要點：(1)安排共同的目標，使班級成員共同為完成目標而努力，並經由協助別人而得以幫助自己。(2)教師本身實際參與合作情境的活動，以作為學生關心團體事務的楷模。(3)如果學生表現關心團體事務時，須予以獎賞。(4)鼓勵學生去了解別人內心的感受（例如安排高成就學生與低成就學生坐在一起，使前者有機會了解後者）。(5)適當的使用教師的社會權力和控制力量。

第三節 溝通技巧與師生社會互動

一、社會互動情境中教師的偏向

教學情境是一種社會互動 (social interaction) 的情境。在此種情境中，教師與學生之間要不停的交互作用，彼此溝通，方能促進團體成員的發展。然而，除了上面所說教師期望自我應驗之外，教師的教學行為還常發生有意或無意的偏向，以致影響班級團體的順利發展。

蓋志和柏利納 (Gage & Berliner, 1979) 曾請一些位初任教的教師觀察一些有教學經驗的教師的教學，看後者對待下面所列兩組學生的方式有無什麼不同。例如：

對坐在教室前半的學生與坐在教室後半的學生

對坐在教室左半的學生與坐在教室右半的學生

對男生與女生

對外表好看的學生與外表普通的學生

對能力好的學生與能力較差的學生

結果發現：每一個被觀察的教師均顯示有相當程度的偏向。有的明顯的偏向男生；有的明顯的偏向女生。有的大部分時間只與坐在課室前半的學生講話；有的幾乎整天只與能力好的學生彼此互動。固然，有這些偏向未必都是有害的，但是有一些偏向的確對班上某些學生不利。

另一有趣的研究是，研究者讓教師看學生的報告；報告上附有學生相片。看後，要求教師對這些學生加以評判。結果發現：教師對較有吸引力的學生，常作較有利的評論 (Clifford & Walster, 1973)。

二、師生社會互動關係的分析

教師在課室中與學生進行社會互動時，還須注意到社會互動的種類是否有所偏倚。在大部分班級裏，都是教師先開始引發師生互動；而且大部分上課時教師的話，都是屬於講課、命令、和批評學生的。這種偏倚的互動，也一樣有不利的影響。

研究班級內師生互動的客觀方法，最有名的是法蘭德斯（Flanders, 1976）氏所創用的「社會互動分析法」（social-interaction analysis）。該一方法可用來幫助教師評估他們在教室情境中與學生社會互動的情形。法蘭德斯將教師在課室中與學生之語言溝通分為如表 12-1 所示的十大類別。可讓訓練有素的觀察者（例如師資訓練機構的人員），將教師或學生在上課時所說的話加以記錄和判斷，然後適當的劃分類別。由分類的結果，教師可以看出自己和學生所說的話有沒有偏重在那一方面。教師可以從這些回饋知道應如何來改進自己的教學。

由表 12-1 可知：法蘭德斯將這十類分為教師的說話和學生的說話兩大部分。教師的說話又分為「間接影響」和「直接影響」兩大類別。學生的說話也分為「反應性」和「自發性」的兩類。根據研究，教師如果使用間接影響的說話，則學生的反應範圍就顯然較為廣闊，而且學生的參與也較積極而深入。間接影響的說話可舉例如下：

1. 接納感受的例：

「遠足被取消，當然你會感到失望」。

「我能理解你現在的感受」。

2. 誇獎或鼓勵的例：

「好極了」

「你快說對了，再說說看！」

表12-1 社會互動分析的語言分類法

教師的說話	間接影響	<p>1. 接納感受：以非威脅性態度接納學生所表現的情感語氣。學生的情感語氣可能是積極的，也可能是消極的。這一類也包括預測或回想學生的情感。</p> <p>2. 誇獎或鼓勵：誇獎或鼓勵學生的動作或行為。可以開個玩笑以減低緊張，但不要傷害到別人；這一類也包括點頭或說「嗯」、「再說下去！」等。</p> <p>3. 接受或利用學生的想法：澄清、加強、或擴展學生所提出的意見或想法。</p> <p>4. 問問題：問學生有關內容或步驟的問題，並期望學生回答。</p>
	直接影響	<p>5. 講解：就內容或步驟傳授事實和意見；只表示自己的看法。</p> <p>6. 指令：指示做法，下達命令，要學生遵從。</p> <p>7. 權威辯護：強令學生接受他的意見，甚至責罵學生，堅持教師所做事情都是合理的。</p>
學生的說話		<p>8. 學生反應性說話：學生因反應教師的說話而說話。此項接觸是由教師發動的，或由教師誘發學生說話。</p> <p>9. 學生自發性說話：學生主動說話。如果教師點學生的名，只是為了表示其次誰可以說話，則觀察者要決定是不是學生自己願意說的，如果是，就歸到這一類。</p> <p>10. 安靜或混亂：停止、短時間的安靜、和由於混亂之故，觀察者無法了解師生交談的內容。</p>

3. 接受和利用學生的想法的例：

「我了解你的意思」。

「我想，小芬的意思是這樣的：……」。

4. 問問題的例：

「光合作用是什麼？」

另一方面，教師如果使用直接影響的說話，則學生的反應大大受到限制。上課時全變成爲學生說明、傳授知識、指示方向、評論和責罵之類的活動。根據法蘭德斯的發現，教師如果常常使用直接影響的說話，學生的依賴性便變得更明顯：亦即變得較關心如何討好教師，較想知道那一種方法是教師期望他使用的，而較不關心那一種方法最能有效的解決問題。就學業成績而言，也顯示進步分數較低。另一方面，教師若使用間接影響的說話，則學生不但學業成績較好，而且學習態度也較好。

三、溝通的原則

班級的教學活動事實上是一種「溝通」(communication)的歷程，而良好的溝通又是教學成功的基本條件。所以教師除了應盡量多使用法蘭德斯所謂的間接影響外，還必須善用溝通的原則和技巧。

(一) 教師的角色

前面在討論教師的社會權力來源時曾說過，教師通常具有所謂的「專家權力」。因此，對學生而言，他是一個具有威望的人，學生通常都認爲老師說的話具有較高的可信性。爲保持溝通的有效，教師應珍惜這種專家權力之權威性，不可以言而無信，使學生對他失去信心。

教師的話對學生是否具有高度的可信性呢？這問題自然沒有肯定的答案。因爲這與學生的年級、教師的修養、師生關係等因素，都有密切的關係。大體言之，對幼稚園與小學低年級的兒童，教師的話具有很高的可信性。常聽幼稚園與小學低年級兒童們說：「是老師說的！」，但年級漸高，這種態度漸少；到中學階段，教師對學生的說服力，已沒有多大的權威性。這種現象，一方面是由於青少年階段的

362 教 育 心 理 學

人格特徵，另方面是教師這份職業在社會上的地位，也有關係。

(二) 溝通的內容與方法

上面所提法蘭德斯的研究，顯示教師如果能够接納學生的感受、多使用誇獎和鼓勵，以及利用學生的想法，則對學生的學習態度和學業成就均有良好的影響。其主要原因是這些間接影響的方法，往往較適合學生的心理傾向，可以產生較有效的溝通。使用間接影響的教師，通常採用的是民主式領導，班級氣氛也較為和諧，容易引發師生間的雙向溝通 (two-way communication)。不但教師的看法容易傳達給學生，學生的疑難也較容易有機會反映給教師，而真正達到溝通的目的。

向來，社會心理學家對溝通的技巧之研究已有不少發現。教師可以將這些研究發現，實際應用到教室情境。例如，當學生對討論中的某一問題一無所知或尚無成見時，教師應盡量闡述有利和好的一面，亦即提供單面論證 (one-side argument)。但是，如果學生對該一問題已有相當的認識或某種成見時，教師則應利弊得失詳細說明，使學生自己衡量，亦即此時較宜使用雙面論證 (both-side argument)。又如，要呈現正反兩面的資料且企圖使正面資料的印象加深時，應先呈現正面資料，立即接着呈現反面資料，使學生對正面資料產生先入為主的觀念，亦即使產生「原初效應」(primary effect)。但是，正反兩者的呈現必須相隔一段較長時間時，則正面資料必須在反面資料之後再度呈現，使學生對正面資料保持印象清新的效果，亦即使產生「時近效應」(recency effect)。這些都屬重要的溝通原則，教師可加以活用（參看張春興，民65）。

四、促進人際溝通的技術

心理學者們根據人際溝通理論，提出以下四種人際溝通技術的建議（參看 Schmuck & Schmuck, 1979; 張文哲，民69）：

（一）述 義

述義（paraphrasing）是指聽過對方說過話後，我們再按自己所了解的，用自己的話，將對方的意思說出來。這樣，可以幫助我們確定了解對方的真正意思，可以使他知道我們對他的話感到興趣，更可以使他願意繼續和我們溝通。

例：（良好的溝通）

甲：「志強實在不應該當老師。」

乙：「你是說他對兒童管教太嚴厲……甚至太苛求？」

甲：「不是啦！我是說他喜歡揮霍。教員的待遇恐怕不够他開支。」

乙：「原來如此！你認為他應該找薪水較高的工作？」

甲：「正是。他實在不適於當老師。」

例：（不良的溝通）

甲：「志強實在不應該當老師。」

乙：「你的意思是說他不適於當老師？」（只重述對方的話）

甲：「就是嘛！他實在不適於當老師。」

（二）行為描述

行為描述（behavior description）是指說話時只客觀描述可觀察到的可能改變的對方的行為。對不可能改變的行為不要去描述，對對

364 教 育 心 理 學

方的動機、態度、人格特質不宜作價值判斷，更不罔加批評，以免對方產生防衛心理，以致使溝通容易中斷，甚而損壞雙方的友善關係。

例：（良好的溝通）

教師：「國華！今天在討論的時候，你講得比別人多得多，而且好幾次別人還沒講完就插嘴。」

例：（不良的溝通）

教師：「國華！你不懂談話的禮貌。」（人格的論斷）

教師：「國華！你真喜歡出鋒頭。」（動機的推論）

（三）情 感 描 述

情感描述（feeling descriptions）就是清楚而具體的描述自己的感情，好讓對方了解我現在內心的感受。這樣纔可以避免對方的不了解或誤解，也可避免對方的猜疑。

例：（良好的溝通）

「你忘了我的生日，我很不高興。」

例：（不良的溝通）

「你根本不關心我。」（指控，沒描述內心情感）

（四）印 象 檢 核

對方不說明，我們很不容易了解他內心的感情。所謂印象檢核（impression checking）就是根據對方的表情或語言來推測他的感情，並向對方檢核是否推測對了。這樣纔不致因猜測錯誤，影響雙方的人際關係。

例：（良好的溝通）

「我覺得你是在跟我生氣，對嗎？」

例：（不良的溝通）

「你為什麼生我的氣？」（具威脅性，而且對方不一定生氣）

教師如能經常練習這些技巧，並且真正以關心的態度來對待學生，師生間的溝通將變得有效率，對良好師生關係之建立將有很大的幫助。

除了上述這些方法之外，如果教師受過輔導方面的專門訓練，則他也可以安排「敏感訓練團體」（sensitivity training group 或簡稱 T-group），來訓練學生；使他們對人際關係、別人的需要、同學間的衝突和溝通技巧、甚至對自己的覺察能力更為敏感，更能體諒別人。

第四節 教室常規與適應不良行為

在教學情境中，為了維持團體秩序，利於活動進行，大都訂有「教室常規」。在活動進程中學生們總難免有適應不良行為，以致影響正常教學。這一節裏，我們要討論教室中常見的適應不良行為及其處理方法。

一、常見的適應不良行為

教室中常見的適應不良行為，大致可分兩類，一類是「不期望發生的行為出現太多」，另一類是「期望發生的行為出現太少」。前者多半是造成教室秩序混亂的違規行為，必須靠教師予以制止或削弱；後

366 教 育 心 理 學

者也會妨礙教學的進行，必須靠教師予以誘發或增強。

（一）擾亂秩序的違規行為

對教室秩序有妨礙的行為，都是教師不期望發生的。可分五類：

1. 侵犯他人 例如以打罵、推撞、碰摸、追逐、訕笑等來侵犯別人。
2. 親暱動作 例如與同學交頭接耳、低聲私語，或擅自換位、離座走動、傳遞紙條等來表示親暱關係。
3. 惹人注意 例如以高聲談笑、口出怪音、敲打作響、滑稽表情、怪異動作來故意引人注意。
4. 反抗權威 例如故意不守規定、不服指使、為難班長、反抗老師以表示他向權威挑戰。
5. 衝突紛爭 例如惡意批評、互相攻訐、彼此爭吵，甚至打架鬭毆，同學間正面衝突。

（二）影響教學效果的行為

缺乏適當行為就是未能達到教師所期望發生的行為。表面上看並未干擾教室秩序，實際上也影響教學的順利進行。也可分為五類：

1. 不能集中注意 例如上課時凝神發呆、胡思亂想、作白日夢、心不在焉等。
2. 工作態度不當 例如作業胡塗亂寫、草率完成或不能完成等。
3. 人際關係欠佳 例如不與同學交往、害羞退卻、逃避被動、不會管理自己等。
4. 不能遵守時間 例如遲交或缺交作業，甚至遲到或逃學等。
5. 缺乏獨立行動 例如過份依賴、尋求注意、邀人贊許、靠人

鼓勵，期待支持與協助等。

二、適應不良行為的處理

(一) 對擾亂秩序行為的處理

1. **消弱原則** 當學生表現教師不期望的行為時，教師不要去注意它，使該行為得不到增強的機會。一般教師總是不斷以責罵、威脅、嘲笑甚至體罰來對付違規行為，而結果這些違規行為卻繼續出現，其原因就是因為這些處罰適等於對壞行為的注意，無異予以增強所致。教師無妨走離表現壞行為的學生而去注意表現好行為的學生，也訓練學生不去理會其他同學表現的壞行為，使壞行為得不到增強。久之，此類行為將自行消弱。

2. **交互抑制** 設置一種情境，使學生的不良行為不能與認可行為同時並存。例如有學生不經舉手得到老師允許就隨口發言，老師可以叫他重行舉手，再指定其起立發言，而且贊美這舉手行為。若他下次記得先舉手，就一定叫他發言，而且給予鼓勵，以增強舉手的好行為。

3. **排除刺激** 把能引起壞行為的刺激予以排除。例如某種競賽如果引起打架行為，就不舉行這種競賽；若兩學生坐在一起會喋喋不休，就使他二人座位遠離。如此，這些壞行為就無由發生了。

4. **消極注意** 消極的注意 (negative attention) 就是教師使用語言、音調、姿勢、面部表情向學生表示已經注意到某些壞行為。例如搖搖頭、看他一眼、忽然把聲音提高或走到他面前去，都可藉以在壞行為未發生前予以制止，或發生時使其中止。

368 教 育 心 理 學

5. **適度懲罰** 如這些方法均告失敗，以致教學無法進行時，就只好訴諸懲罰。例如(1)略施責備，(2)指斥該項壞行為，同時促使表現好行為並予誇獎，(3)使與同學孤立，(4)扣分等。

(二) 對表現不足行為的處理

在教學情境中，有些學生的行為表現不足，不能達到教師所預期的標準。心理學者提出以下建議 (Gage & Berliner, 1979)：

1. **誘發引導** 例如，提簡易問題，指名退縮的學生作答；安排有趣的學業活動使對該項目缺乏適當行為的學生有機會參與。

2. **提供楷模** 例如，同一活動使學生輪流擔任，能力強者先行表演，藉作榜樣；或讓學生觀察描述適當行為的電影、電視節目等。

3. **適時增強** 當學生表示興趣和願意參與時，立刻跟他說話以表示注意，並誠意的接受其看法，同意其計劃，使他這行為得到增強。

4. **行為塑造** 利用第三章所討論過的「漸次接近法」的原理，依次一步一步的形成所期望的行為。例如，學生猶豫的說出他的意見時，立刻接受他的看法，並在下一句話裏引用他的看法。當適當的行為比以前增多時，再要求表現多些。然後又立刻增強。如此，直到行為塑造成功。

5. **行為契約** 例如，與學生商討訂立一種契約，使他同意每天自己志願做一次該適當行為。如果達到合約的標準，馬上以學生所想要的事物加以酬賞。例如，讓他看故事書，看一看顯微鏡等。

三、對教室管理的建議

上面所討論的是處理適應不良行為的基本方法，這些基本方法能

否運用得當，卻是技巧問題。下面將提出若干違規行為處理的技巧與原則，予以討論。

(一) 違規行為處理的技巧

1. **隨時掌握情況** 教師若能對教室內發生的任何事件，不論巨細均可隨時知悉無遺，通常都是敏銳性高，技巧良好的教師。他隨時了解學生的活動，即使視線未及之外的一切，也能瞭如指掌。由於這種能力，常使問題在未發之前，即已遏止，所以這是第一個必須學會的技巧。

2. **重疊處理問題** 有效的教師常能同時處理兩個或兩個以上的事項，而不致把教室秩序弄糟，也不會失去對事實真象的了解。例如一面指導學生作業，一面在某學生的違規行為未發之前給予制止。所以兼顧是重要的能力。

3. **活動連接緊湊** 保持教室活動的動態節奏，把不重要的活動（如責備學生，重行分組等）時間縮短，一則使主要活動有充分時間，再則不使學生產生無聊煩悶的感覺。自然減少違規行為。

4. **變化順暢自然** 活動要有變化，且由一活動進入另一活動的步調要自然而順暢，使學習有興趣，因而減少違規行為。

5. **提高團體警覺** 有效率的教師可以設法使學生集中注意參與活動。例如：先問問題後指名回答；指定學生起立發言之前，先環視全體；指名回答不照可預測的順序（如座號），且能遍及全體。

(二) 違規行為處理的原則

處理違規行為，使用前述方法時，尚須注意遵守下列各項原則。

1. **只針對問題不作人身攻擊** 例如老師一發現某一學生又沒做

370 教 育 心 理 學

作業就吼着說：「又睡覺去了是不是？我就知道你懶得像個豬！」。如此處理，既不能達到糾正錯誤的目的，又造成人格傷害，而且教師粗魯的言詞態度，給予學生極壞的社會學習的機會。所以處理違規問題時，應只對事而不對人，處罰壞行為本身，不得造成人格傷害。

2. 不因一人犯錯而懲罰全班 例如上課時有學生偷看連環圖畫書，老師發現後十分生氣，命令那一排學生一起罰站。這種處罰不但有失公平，而且足以引起普遍的憎恨，連那一排以外未被波及的學生也會忿忿不平，而對那犯錯的學生，卻往往反而減低了懲罰的效果。

3. 不因處理細故而影響教學 例如，兩個學生為一根鉛筆而起爭執。教師不高興的說：「我聽到你們的爭吵了，我不喜歡再聽下去。現在，讓我暫時保管這枝鉛筆。噢！我這裏有兩枝鉛筆，這枝借給你，這枝借給你。下課後，你們再商量決定剛纔那枝鉛筆是誰的。現在，都回到座位去工作。」這樣，教師很快就平息這一偶發事件，繼續上課。如此，正常功課沒受到影響。

4. 只解決問題而不追究過失 大強老是欺負小順。教師知道了，決定寫一封信給大強。信上說：

親愛的大強：

小順的媽媽告訴我，她的兒子今年非常不快樂。由於很多人說他壞話又沒人跟他玩，使他變得非常孤獨而且傷心。你在班上是個領導人物，看來，徵求你的意見是最適合了。我相信你有同情受難者的能力。可否請你回信把你對如何協助小順的建議告訴我。

你的老師

在這例子裏，教師以愛心來培養愛心（以上各例參見吳武典，民 65）。不但不以責難懲罰來追究過失，而且始終著眼於問題的根本解決。

5. 為違規學生保留一點顏面 例如班級中發生了失竊事件，而老師也已肯定知悉犯規的學生，但不要公開宣布，只要廣泛的談談誠實的美德，作人的道理。也只要暗示老師已經全部了解，要求他暗地送回去或交給老師。若他不自動承認，也要背地裏約他談話，勸誡他。這樣顧全他的自尊心，較易收得正面的訓導效果。

教師如果能活用這些原則，相信熟能生巧，最後必能有效處理教室中所發生的違規問題。

本章摘要

1. 教師所以能領導學生，因為他具備以下四個條件：(1)獎懲權力，(2)法定資格，(3)認同權威，(4)專家權威。
2. 教師的領導方式不外以下三種：(1)權威式領導，(2)民主式領導，(3)放任式領導。
3. 一般言之，民主式的領導產生較好的教室氣氛。但在某些情況下，權威式的領導仍然是需要的。
4. 將班級人際關係用圖解方式表示時，稱為社會關係圖。
5. 競爭與合作兩種方式在教學效果上尚不能肯定結論何者為優，原因是兩者都與不同的學習活動性質有關，無法一概而論。
6. 按法蘭德斯「社會互動分析法」的建議，教師對學生說話時宜採間接影響方式。
7. 促進人際溝通的技術，以下四個原則可做參考：(1)述義，(2)行為描述，(3)情感描述，(4)印象檢核。
8. 在教學中教師平常所處理的學生行為主要有兩類：一類是不期望學生發生的行為，另一類是希望他們產生的行為。
9. 當教師處理學生行為問題時，「增強」與「消弱」兩種方法的靈活運用是很重要的。

討 論 問 題

1. 試就所知舉例說明目前國中生有那些適應不良的行為。
2. 民主式與權威式的領導各有利弊，試根據我們現在中小學教學的實際情況，說明宜採用何種領導方式。
3. 試分別說明在班級中最得人緣與最受排拒學生的人格特徵。
4. 教師對班上某些學生總難免有偏愛的傾向，試說明構成教師偏向的可能原因。
5. 在班上總有少數學生故意犯錯惹人注意，試說明對此類學生的行為如何處理。
6. 本章內多次提到運用「消弱」與「增強」兩種方法來處理學生的行為問題。試說明在什麼情況下使用「消弱」，在什麼情況下使用「增強」？

第十三章

教學評量

教學評量乃是判斷教學活動是否達成教學目標的一種過程。進行評量的人必須搜集有關資料加以判斷，以了解學生的學習預備狀態、學習現況和學習結果。評量所得的結果，供做教師和學校訂定教學計畫或進行決策時之根據。

第一節 教學評量的重要概念

要使教學評量的工作能正確而順利進行，首先教師要能了解下面幾個有關的重要概念：

一、評量在教學歷程中的地位

我們曾在第一章內指出，教學是教師與學生共同參與的一種活動歷程。在整個教學歷程中，教師須在預定的教學目標下，輔導學生學習，希望學生的行為隨教學歷程的進展而逐漸改變，使終能達成既定的教學目標。既然如此，教師如果要了解其教學的結果是否達到預期的目標，就必須對其教學效果作客觀而正確的評量；而教學效果的評量也應以教學目標為基礎，方不致落空或毫無根據。

第一章內圖 1-1 說明過整個教學歷程中有四個基本要項；每一個要項均與教學評量有密切關係。第一個要項是教學目標，也就是預期教學結束時學生必須獲得的終點行為。教學之後，是否達成所訂目標，必須靠教學評量纔能獲得解答。第二個要項是學生的起點行為。教師在未進入單元教學之前，必須了解學生是否具備學習本單元所需的起點行為。教師必須利用觀察或測驗等各種可行的方法，將每一學生未學習本單元之前的能力、性向、經驗、動機以及社會文化背景等了解清楚，以作為教學的起點。所以學生是否具備這些起點行為或基本能力，也必須靠教學評量纔能獲知。第三個要項是教學活動。教學活動包括教師採用的教法，提供教材以及學生的學習活動等。教師所安排的教學情境及所使用的教材或教學方法是否恰當，以及學生的學習是否朝向所訂的目標進行，都須靠教學評量纔能得到答案。第四個要項是學習結果；學習結果是否正是預期的終點行為，更須靠教學評量來判定。

二、教學評量的目的和種類

根據教育心理學家的說法，認為教學評量的目的有三：(1)激發學習動機：可以幫助學生發現過去學習的缺點，引導下次學習的方向，因之教學評量可激勵學習的動機。(2)調適教學步調：教師必須利用教學評量隨時調整教學的步調，決定是否必須復習、重新教學，和需不需要改變作業份量等。學生也可借此自我評量，調整學習的步調和改進學習上的缺點。(3)評定學習結果：教師也要利用教學評量來了解學生的學習結果，評定學生的實際表現，並將評定的結果向家長提出報告 (Cronbach, 1977)。

由整個教學歷程和上述的討論可知，教學評量可分為下列三大類：

(一) 預備性評量

預備性評量 (preparative evaluation) 是指教師在本單元教學未進行之前所舉行的教學評量。其目的在決定學生在未學習本單元之前所具有的基本能力與起點行為。教師利用預備性評量的結果，來決定班級教學的起點，決定要不要先行補救教學，決定選擇什麼教法，和如何將學生加以分組。

(二) 形成性評量

形成性評量 (formative evaluation) 是指在教學過程中所實施的教學評量；其目的一方面在為教師提供教學是否有效率的進行，一方面在使學生了解學習的進步情形與缺點。利用形成性評量，教師可以了解學生在那些方面的學習尚未達到教學目標所要求的程度，可以知

376 教 育 心 理 學

道學生在那些方面的學習顯露出特有的困難。可見，形成性評量乃是教師在教學歷程中，用來對其教學工作進行「品質管制」的重要方法。形成性評量應被視為學習歷程的一部分，絕不可以與判斷學生的能力之評量混為一談，更不可包括在評定等級的歷程之中。

（三）總結性評量

總結性評量 (summative evaluation) 是指在教學活動結束之後所進行的教學評量；主要在評估本單元所列教學目標達到何種程度，檢討所用的教學方法是否有效，並評定學生學習結果。因為這種教學評量較偏於對學生的學習結果進行總檢查，所以評量常在一個單元、章節、科目、學月或學期結束時舉行，其目的在於評定學生的成績等第或證明學生的資格。

就評量的時機而言，預備性評量又可以叫做「教學前評量」，形成性評量又可以叫做「教學中評量」，而總結性評量則又可以叫做「教學後評量」。圖 13-1 是國民小學自然科學所採用的教學評量的種類及其使用。教師在單元教學前，須進行基本能力評量，亦即預備性評量。教學中進行形成性評量，以控制教學的品質；學生則經由「自

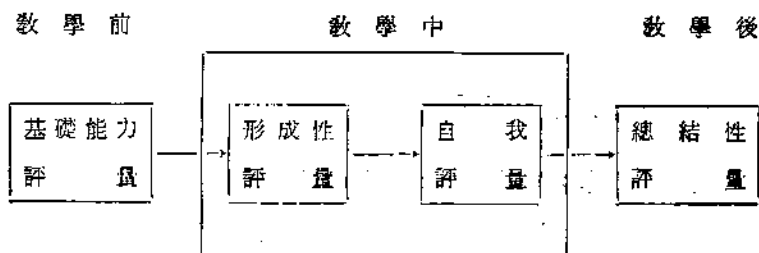


圖 13-1 國民小學自然科學單元教學評量基本模式
(採自國立編譯館主編國民小學自然科學教學指引76頁)

然科學習作」進行自我評量，以了解自己的學習情形。教學後，纔進行總結性評量，以觀察學生的學習結果是否達成預期的單元目標。

三、教學評量的基本原則

(一) 以單元教學目標為根據

教師不但須根據每一單元的教學目標來教學，而且須根據教學目標來評量。如果教師不能把握住每一單元的教學目標，則評量將失去方向和依據。通常為了使教學目標更具體化起見，抽象性的單元目標可以再用幾個更具體的「行為目標」分別加以表示。然後，便可根據行為目標來決定適當的評量工具和方式。下面是國小低年級自然科學的一個行為目標和評量方法的例子。

〔行為目標〕能利用翹翹板比較兩個螺帽的輕重。

〔評量方法〕給兒童輕重不同的兩個螺帽，放在翹翹板的兩邊，然後問：「你想那一邊會翹起來？」等兒童回答後，再請兒童放放看。

〔合格標準〕1. 兒童須能將兩個螺帽分別放在板子兩端的適當位置。

2. 須能指出翹起來的那邊的螺帽比較輕。

本例的評量方法是根據行為目標而來的，如此評量不會走失方向。

(二) 兼顧多重教學目標

教學目標既然可分為認知、情感和技能三方面，教學評量當然也就必須三方面都要顧及，不能只評量認知方面，尤其不能像過去常常忽略情感方面的評量。下面是小學自然科學「可愛的動物」這一個單元的例子。

378 教 育 心 理 學

【科學概念】1.能指明動物體的兩側是對稱的（對稱）。

2.能說出動物都居住在有食物的地方（棲息地）。

【科學方法】能在觀察動物之後，描述動物體兩側相同的地方（傳達）。

【科學態度】飼養動物後，能自動收拾好飼料及其他用品（負責合作）。

科學概念是偏於認知方面的學習，科學方法是偏於技能方面的學習，而科學態度則屬於情感方面學習；三方面均須顧到。評量時，教師給兒童一些動物的圖片，讓兒童把鏡子直立在動物圖的中央，以證明動物體的兩側是對稱的（「對稱」的概念）。兒童一方面做，一方面利用口語、動作清楚的表達出來（「表達」的方法）。至於在情感態度方面的評量，教師可採五點量表的方法，按學生的表現填在適當等第。

1	2	3	4	5
餵好動物後就走開，不肯把剩餘的飼料或用品收拾好	老師提醒，纔願意把剩餘的飼料或用品收拾好	自己主動把剩餘的飼料或用品收拾好	除本分工作外，還能協助同組兒童收拾飼料或其他用品	除本組的工作外，還能協助他組兒童收拾飼料或其他用品

教學目標不但有不同的方面，而且有不同的層次。每一層次的的能力均應有機會被抽樣來加以評量。例如，認知方面既可分為知識、理解、應用、分析、綜合、和評鑑六個層次，所以在評量認知教學結果時絕不可只偏重於評量知識層次的能力。本書第一章第二節對這一點曾舉例解釋。

（三）三類評量同屬重要

就我國大部分學校教學的情形來說，過去一向都太過份重視總結

性評量，甚至以一次考試幾乎就完全代替了評量。而且總結性評量的目的又幾乎就完全在於評定等第。這樣，自然就會忽略教學前的預備性評量和在教學進行中的形成性評量了。因此，我們特別向教師們建議重視預備性評量和形成性評量。教師尤應把教學評量的重心放在改進教學的品質和幫助學生提高學習興趣的形成性評量上；有必要時立刻採取補救教學，以發揮隨時校正偏差和控制教學品質的功能。

四、教學評量的工具及其條件

教學評量的工具很多，包括傳統的考試、教師自編成就測驗、標準化成就測驗、平時觀察、學期報告、評定量表 (rating scale)、個人自陳表 (individual inventory) 和項目檢核表 (check list) 等。

至於教學評量工具的條件，則與我們在第十章所討論的心理測驗的條件完全相同，只是所強調的重點不一樣罷了。以教學評量時常使用到的成就測驗而言，就特別強調測驗的內容要能代表課程的內容，而且評量時所重視的是描述學生知道什麼和會做什麼，看他自己較前進步了多少，而不太重視他跟別人成績的比較。基於此意，在編製教學評量測驗時，一向特別重視其周遍性與公平性兩個條件：

(一) 周 遍 性

1. 課程內容的取樣適當 就理論上說，評量活動要能够檢驗教學活動的所有結果。然而，事實上這是不可能的事。所以，成就測驗只是學生的行為表現的一種抽樣工作而已。就因為這樣，成就測驗的內容應該具有內容效度 (content validity)，亦即測驗的項目要盡量涵蓋課程各方面的內容，使它真正能代表全部課程。

2. 涵蓋各種反應過程 除了內容的取樣之外，成就測驗編製者也得對學生的反應類別或過程 (processes) 加以抽樣。因此，在擬定評量計畫時究竟要求學生「做」些什麼或表現什麼「行為」，就得仔細予以考慮。因此，通常編製成就測驗之前，除了考慮測驗什麼內容之外，還須考慮要學生就該項內容表現什麼行為。此即表 13-1 所示的「內容」對「行為」的「雙向細目表」(two-way specification table) 的應用。我們將在下一節詳細的討論它的功用。

(二) 公 平 性

任何測驗對學生而言，最要緊的是公平。如果標準答案好像似是而非，有些題目模稜兩可，或者題目的難度超出範圍，那都是不公平。因此教師必須對這些方面加以注意，以免使學生感到不公平。評分者在評分時，也可能受學生的性別是男是女，筆跡是否漂亮，和學生的行為是好是壞之影響而失去公平。這些也是評分者評分時必須盡量避免的。

五、考試與分數制度的利弊

考試與分數制度仍是狹義評量中最常被採用者。教師固然對廣義的評量應有所認識，但對這些行之已久的考試與分數制度的利弊得失也應有所了解。

(一) 優 點

考試與分數制度的優點，可得而言者有以下各點：

1. 考試的結果可為學生提供回饋，而回饋實具有增強的作用；

故可視為學生學習的重要部分。

2. 在學生學習各種觀念的過程中，考試與評分有助於使學生熟練基本事實性的知識和技能。

3. 在準備考試時，學生得有機會對學過的事物重複溫習。多次的溫習自然有助於記憶。而且，當錯誤的答案被改正時，記憶中的錯誤或模糊部分也有機會得到改正或澄清。

4. 在謹嚴的考試情境下，學生有機會徹底考驗自己的想法和能力。在平常沒有控制的情境下，學生很少有機會真正考驗過自己的觀點，故難免發生荒謬無稽的意見。

5. 考試與評分，即使不是最好的方法，但可能是唯一能够促使許多學生同時去學習許多重要事物的方法。分數和等第在此時便是學生追求的特殊目標；它雖是外在的誘因，但運用得當也可使學生盡最大力量去追求。有時，有些本來只求考試及格的學生，在準備考試時可能發現了新的興趣。

6. 能提高學生的競爭心，考試後的名次等第可以激發他們更用功，發揮他們的潛力。如果予以特別的鼓勵，利用考試也可使學生自己從事「自我競爭」。

7. 由學生考試的結果可以詳細分析學生的優點和弱點。此種資料可供教師了解學生，也可使學生了解自己之用。另一方面，考試的結果也可協助教師改進他的教學。如缺乏這些回饋，教師就無法有系統的對教學上的缺點加以改進。甚至在教師命題以及閱卷時，也可幫助他對組織教材或提示教材時有所幫助。

(二) 缺點

考試與分數制度的缺點也很多，以下是最主要者：

382 教 育 心 理 學

1. 如過份重視考試和分數，就難免壓制了學生的個性和創造力。因為考試與評分時需要客觀，故而常採用結構嚴謹的考題，如此自然不能培養學生自由發揮思想的能力。

2. 考試和分數常對學生構成很大的心理壓力，因而造成緊張和不愉快的經驗。尤其在激烈競爭的情境下，常使學生心理上產生失敗的恐懼。如此，很容易使學生覺得學習是件不愉快的事，因而逃避學習。

3. 學生爲了應付考試，難免將學得的知識，視爲獲致分數的工具。因此，獲得分數之後，所學的知識則很容易被遺忘。

4. 教師容易變爲專制，學生必須依據書本或教師所教的去回答問題。如果學生不按照教師所教來作答，則得分即會降低；而教師的扣分，則無異是對學生實施懲罰。

5. 在教師自編測驗或試題的情形下，有許多無形的因素足以妨害教師評分的客觀性。例如，某學生某一學科表現良好時，教師可能認爲他在其他學科方面也會表現良好（此謂之月暈效應，halo effect）。

由此可見，考試及分數制度利弊互見，在尚未有更好的方法可用來代替之前，最可行的辦法似乎是針對其缺點加以改進。如此，則仍不失爲評定教學效果的有效工具之一。

第二節 教師自編成就測驗

在這一節裏，我們要討論教師應如何自己編製測驗或試題，以作爲評量其教學效果的工具。下面就成就測驗編製的步驟、方法以及注意事項等分別提出討論。

一、確定教學目標

正如我們在前面所說的，教學效果的評量應以教學目標為基礎，所以教師編製測驗或試題的第一步工作，就是再把教學前所訂下的教學目標加以確定和分析。為了使教學目標能明顯而具體列出起見，可採用如表 13-1 所示「雙向細目表」來說明。

表左邊所列的項目是學科的內容，其內容因學科的性質而有所差異。這裏所舉的例子是中學的生物科，其內容分為十個單元。表的上端所列的項目是期望學生在行為上發生的改變，亦即，我們前面所說的終點行為。在這一個例子裏，預期的行為改變分為七方面。如果我們按柏隆姆的分類法來看表 13-1 上端所列的行為，便可改為知識、理解、應用、分析、綜合、評鑑，再加上技能和情感方面的行為。表 13-1 內共有 70 個 (10×7) 可能的教學目標，但是只有打×記號的纔是該科教師認定要達成的目標。表中第(1)(2)(3)和(4)縱列所記的行為，可用紙筆式的成就測驗或考題來加以評量。對於第(5)縱列所記的行為，則須根據學生的研究報告或實驗報告的撰寫來評量。至於對第(6)和第(7)縱列所訂的行為，亦即學生在學習活動的過程中是否培養了更濃厚的興趣，是否養成了良好的社會態度，則又須利用不同的方法（如觀察或自陳量表等）來加以評量。

二、命題前的計劃

通常成就測驗或考試的目的是在於測量學生在該學科上的全面成就，並據以評定分數和等第。因之，命題的內容要能夠適當的代表該

384 教 育 心 理 學

學科的教學目標或教學內容。為達成此一目的，教師可把表 13-1 中內容與行為的分配設計為表 13-2 的形式。表 13-2 裏各數字表示將來測量該目標時試題所佔的百分比。

如果除了計算總分之外，教師還想了解學生某方面的優點或弱點時，則編造測驗或試題之前還須計劃各部分的項目題數和百分比。此時，還應考慮到每部分的試題須出多少題，纔不致失去試題的效度和信度。

表 13-1 中學生物科教學目標雙向細目表 (Tyler, 1947)

內 容 方 面	行 為 方 面						
	(1) 了解重要 的事實與 原則	(2) 熟悉可 靠的資 料來源	(3) 解釋資料 的能力	(4) 應用原 理原則 的能力	(5) 自行研究 與報告研 究結果的 能力	(6) 培養和 擴大興 趣	(7) 社 會 態 度
一、人體器官的功能							
1. 營 養	X	X	X	X	X	X	X
2. 消 化	X		X	X	X	X	
3. 循 環	X		X	X	X	X	
4. 呼 吸	X		X	X	X	X	
5. 生 殖	X	X	X	X	X	X	X
二、動植物資源的利用							
1. 能量的關係	X		X	X	X	X	X
2. 影響動植物生長 的環境因素	X	X	X	X	X	X	X
3. 遺傳與發生學	X	X	X	X	X	X	X
4. 土地利用	X	X	X	X	X	X	X
三、進化與發展	X	X	X		X	X	X

表 13-2 各類目標出題百分比計劃表

內 容 方 面	行 為 方 面				百 分 比
	(1) 了解重要 事實與原 則	(2) 熟悉可 靠資料 的來源	(3) 解釋資 料的能 力	(4) 應用原 理原則 的能力	
一、人體器官的功能	20	2	10		32
二、動植物資源的利用	10	3	10	10	33
三、進化與發展	20	5		10	35
項 目 的 百 分 比	50	10	20	20	100

三、測驗與試題的編製

教師自編的測驗或試題，包括論文式與簡答式等較主觀的試題以及是非、選擇、配合等較客觀形式的測驗題。

(一) 論 文 題

論文式的試題仍被廣泛使用在學校的許多學科方面。按魏德曼(Weidemann, 1933)氏的分析，論文題的形式可歸為十一類，依照由易而難的次序排列，是為：(1)何事、何人、何時、何地等性質的題目，(2)列舉性的題目，(3)大綱式的題目，(4)敘述性的題目，(5)對照性的題目，(6)比較性的題目，(7)解釋性的題目，(8)討論式的題目，(9)擴展式的題目，(10)摘要式的題目，(11)評價式的題目。由於一般人對論文題都很熟悉，這裏只舉下列三題為例：

試解釋植物的光合作用。

試討論第二次世界大戰的遠因及近因。

386 教 育 心 理 學

試比較說明性向測驗與成就測驗兩者的異同。

1. 缺點 論文題雖仍被廣泛使用，但其缺點很多。第一，論文式試題常常取樣不廣，題目不能涵蓋學科的全部內容。第二，論文式試題的評分常常不易客觀。不同教師對同一考卷所評分數往往相差很大，即使同一教師在不同時間評閱同一份試題，所得分數也未必相同。第三，使用論文題時，學生答卷以及教師閱卷均極花費時間。而且，通常試卷必須由教師親自評分，無法由其他人員或機器來代替。

2. 優點 論文題也有它的優點。第一，論文題比一般客觀測驗題命題容易，因之，花在出題的時間較少。第二，論文式題目較適合測量學生較複雜的思考能力、組織能力以及運用語文表達觀念的能力等。第三，如採用論文題考試，學生在準備考試時所用的讀書方法較為徹底而且必須深思熟慮；較注意學科知識的整體，並嘗試探尋其內容的系統與組織。

3. 改進建議 關於命題方面：(1)利用如表 13-1 的雙向細目表先將教學目標或終點行為分析清楚，然後根據教學目標來選擇有關的試題。(2)避免採用籠統而又過大的題目。例如，像下面這個化學科的題目就未免過大了：

試詳細說明硫酸的製造過程。

像這樣的題目，最好再具體細分為：

1. 寫出製造硫酸的化學方程式。
2. 列舉所用的原料以及所得產品。
3. 畫圖並標明製造過程之每一步驟。
4. 說明此一製造過程可能獲得的副產品及其用途。

換言之，題意要清楚明白，應讓學生知道教師期望他回答的是什麼。

必要時，應附加指導語、提示，或規定要寫出那些要點。(3)事先應告訴學生出何種形式的題目和每題所佔百分比。(4)不要出自由選做的題目（例如出五題選做三題），因為這樣就等於對同班學生出了不相同的題目，將無法做公平的比較。

關於評分方面：(1)在考試之前最好先把標準答案寫出來。這樣一方面在閱卷時有標準可循，另一方面使教師在考卷未使用之前有機會發覺題目是否恰當。(2)採用密封方式，這樣可以避免教師在評分時對學生有偏見的影響。或規定學生把姓名寫在試卷底頁的反面，這樣可以避免一開始就顯露出學生的姓名。(3)不因文字的表達而影響其成績，除非考試之目的是在測量語文能力。(4)一次只就同一題目評完所有不同學生的考卷，而避免每次對同一學生試卷評完所有的題目。如此做法的好處是評分者一次只注意判斷一個題目，就同一題目將全部學生的答案相互比較。

(二) 測驗題

史坦萊 (Stanley, 1964) 氏將較客觀的試題又分為兩大類。第一類是自由反應題 (free-response items)，如填充題和簡答題屬之。第二類是限制反應題 (limited-response items)，如是非題、選擇題、配合題等均屬於此類形式。

1. 優點 一般客觀測驗之最大優點在於題目的取樣較廣，故此類試題之代表性自然增加。在考試的時候，因學生不必長篇大論，大部分試題可以在規定時間內完成。這種形式的試卷，評分較易，而且必要時可由機器或其他人員來代替教師的工作。評分時，教師對學生的偏見影響將減低。由於上述原因，客觀測驗特別適用於受測者人數眾多的情境。

388 教 育 心 理 學

2. 缺點 客觀測驗也有不少缺點。由於題目必須出得很多，一般教師常感命題困難，而且必須花費很多時間。另一個很大的缺點是，客觀測驗不容易測量一般論文式試題所能測得的綜合組織等高級思考能力。以下將分述各種測驗題的性質並提供改進的建議。

(甲) 填充題 填充題是屬於自由反應形式的客觀測驗。試題通常是由一個或幾個省去某些重要字眼或語詞之陳述句所構成。省去字詞的地方以橫線表示，由受試者在空白處將正確答案填寫出來。填充題通常用來測量對某種特殊事實或觀念之回憶。其形式如下：

水是由 _____ 和 _____ 化合而成的。

改進建議 (1) 避免出空泛而沒有一定答案的題目；題目應有足够的線索可以使學生能正確回答。例如：

_____ 除以 _____ 便是 _____ 。

這一題的可能答案很多（例如，可填被除數、除數、商；也可填距離、時間、速度），學生無法確切知道教師期望的答案是什麼。因之，每一個空格最好只能有一個正確的答案。(2) 要求學生填充的字詞必須是代表重要事實或觀念者。例如：

哥倫布發現 _____ 。

這一題要比下面的寫法為好：

哥倫布 _____ 新大陸。

(3) 題目所採用的詞句不要直接抄自課文。換言之，要考查學生的理解，而非考查他的機械記憶。(4) 題目本身避免提供暗示。例如，不可因為要填充的地方有兩個字就空兩格，有四個字就空四格；試卷上的各段

橫線的長度應大約相等。又如：

天氣變熱，溫度計的水銀柱就升高；天氣變冷，溫度計的水銀柱就_____。

這一題的前一句便暗示出後一句應填的答案，所以不是好題目。(5)每格所要填寫的答案最好都是一個字或一個詞的，而且最好是一格一分計算。避免一個空格須填寫幾個句子的題目。(6)考試前準備好標準答案，將可能的正確答案事先列出，作為評分的根據。(7)原則上，空白應盡量留在靠近每題的句尾處。(8)有必要時，可將填充題改為選擇題使用，或配合選擇題來使用。例如：

第一位編製測驗來測量兒童_____的人是比奈。

①人格 ②動機 ③智力 ④成就

(乙)是非題 是非題是最常為教師所使用的客觀測驗之一，而且適用於學校中多數的學科。教師可以在較短的時間內出許多題目，以包括較廣大的教材範圍。因它有兩大缺點，故在標準化測驗中很少使用。第一、學生的作答含有很大的機遇或猜測的成份。第二、一般認為是非題最容易出，其實不然。要利用是非題來測量是否達成教學目標，出題者須具備相當技巧。

普通是非式的題目常由一陳述句所構成；要學生辨別判斷其是非。如認該題的陳述為正確，則以 ○（或+）作答，如認為錯誤則以 ×（或-）表示之。表示是非的符號通常寫在句子前面的括弧中。例如：

（ ）日蝕是因為月亮、地球、和太陽成一直線而且地球正好位在月亮與太陽之間所造成的。

改進建議 (1)在每一個是非題裏面，不可包含兩個以上的觀念，

390 教 育 心 理 學

尤應避免其中兩個觀念的是非不一致。例如：

() 中山陵是國父孫中山先生的陵墓，位置在廣東省中山縣境內。

這一個題目前半的史實是正確的，但後半是錯誤的，學生無從作答。應分為兩題：

() 中山陵是國父孫中山先生的陵墓。

() 中山陵位置在廣東省中山縣境內。

(2)儘量少用否定語句，因為否定句易使學生讀錯而引起誤解。例如：

() 世界第一高峯是埃弗勒斯峯。

大部分知道埃弗勒斯峯是世界第一高峯的學生在回答此一題目時，其回答為「是」。但如改為：

() 世界第一高峯不是埃弗勒斯峯。

可能有一部分學生因忽略試題裏面的「不」字而作了不正確的反應。

(3)答案為對與錯的題目數應大約相同，而且兩者的出現次序不應按規則排列。(4)避免試題本身有語句之暗示。例如：含有「所有……都……」、「絕不……」、「……總是……」等字句的題目多半帶有「錯」的暗示；含有「有時……」、「一般說來……」、「通常……」等字句的題則大部分帶有「對」的暗示。此類的用語應設法避免。(5)有必要時，考慮將是非題的形式加以修改。例如，學生的答案為「錯」(×)，則要求他在錯誤處用括弧或其他符號標示出來，同時要求他把正確答案寫出。下面是一個範例：

(×) [長江]是世界第一大河流。

密西西比河

(丙) 選擇題 選擇題遠較是非題為優，因為選擇題遠較是非題鑑別力為高。選擇題通常包括一個完整的或不完整的問句或陳述句，以及幾個可能的反應，其中之一是為正確者或最好者。下例是由不完整陳述句與四個選擇所構成的選擇題：

- () 由四個等邊和四個直角所構成的平面圖形叫做①菱形 ②梯形
③正方形 ④長方形

改進建議 (1)在幾個選擇之中，應有一個選擇是正確的或是最好的；但是其餘各個選擇對一個不懂正確答案的受試者而言也應讓他產生「似是而非」的感覺。例如：

- () 美國的首都是①華盛頓 ②紐約 ③芝加哥 ④聖路易 ⑤洛杉磯。

這一題的形式是好的，因為所列五個城市都在美國境內。但如改為以下形式便不是很好的選擇題。

- () 美國的首都是①華盛頓 ②羅馬 ③東京 ④巴黎 ⑤倫敦。

(2)每一選擇題最好只有一個正確答案。如果每一題有一個以上正確的選擇（多重選擇題），則評分上較為困難。(3)正確答案應有大約相等機會出現在各個可能的位置上。換言之，假定有 100 個選擇題，每題有五個選擇可能，則正確答案為 1, 2, 3, 4, 或 5 的機會應大體相等，而且應按隨機原則出現。例如，不可以前二十題的正確答案均為 1，次二十題的正確答案均為 2，依此類推。(4)每題至少要有四個選擇，最好為五個，亦即自五個可能答案中選擇一個正確者。因為可供

392 教 育 心 理 學

選擇的答案數愈少，機遇或猜測的可能性便愈增加。習慣上，如果是五選一時，全部試卷上的題目均應為五選一。

(丁) 配合題 配合題是令受試者自一系列的字詞或句子之中，逐一與另一系列字詞或句子連配成對。例如：

- | | |
|---------|-------|
| (4) 名詞 | 1. 行走 |
| (1) 動詞 | 2. 美麗 |
| (2) 形容詞 | 3. 非常 |
| | 4. 汽車 |

在這個例子裏，學生必須自右邊一系列的字詞之中選擇適當的詞，將其號碼填在左邊的括弧中。配合題較適合於用來測量學生有關用字、日期、事件、人物、公式、工具等簡易知識。不適用於測量有關組織或應用知識等範圍較廣的觀念。

改進建議 (1)每組配合題所含的字詞系列不可多於十個或十二個項目。如果需要配合的項目太多，受試者易感厭煩。倘若項目在十或十二個以上，最好分為兩組或多組配合題。(2)左右兩系列字詞的數目不宜相等。通常，右邊一系列的數目總比左邊一系列的數目為多。這樣，則由於猜測而做對的可能性將為之減低。(3)每組配合題裏面的各個項目應儘量屬於同一性質，否則獨特項目就容易辨識。例如下題中左邊第二個項目與其他不屬同類，則變為非常容易。

- | | |
|------------|-------------|
| () 愛迪生 | 1. 發明電燈留聲機等 |
| () H_2O | 2. 水的分子式 |
| () 瓦特 | 3. 發明電話 |
| | 4. 發明蒸汽機 |

四、試題的歸類與施測

(一) 試題歸類

試題要歸類成考試卷，歸類的方式有四：

1. 根據教材性質歸類 例如，有關消化系統方面的題目集成一類，而有關循環系統方面的又成一類。

2. 根據教學目標歸類 例如，有關知識方面的題目歸成一類，有關應用能力方面的題目又歸成一類。

3. 根據題目難易歸類 例如，較容易的題目歸類較先出現，而較困難的題目歸在一起較後呈現。

4. 根據試題種類歸類 例如，是非題成一類，選擇題又成為一類。

(二) 時間限制

一般成就測驗，測驗時間的長短並非重要因素，而測驗中包括題目的多寡纔是重要問題。因為題數太少，缺少教材的周遍性，太多了又易使學生疲勞。一般言之，教師應按年級學科性質及測驗時限三方面去考慮。

(三) 猜測的校正

在是非題或選擇題的情境裏，學生可能用猜測的方法使其得分增

394 教 育 心 理 學

高。下式是用來校正測驗分數中之猜測因素的公式：

$$S = R - \frac{W}{n-1}$$

S = 應得分數

R = 正確反應數

W = 錯誤反應數

n = 每題答案選擇數

在四選一的選擇題中， $n = 4$ 。假定甲生在 100 題中答對 70 題，答錯 30 題，則 $S = 70 - \frac{30}{4-1} = 60$ 。這意思是說他真正只答對 60 題；其餘的 40 題是猜的。這 40 題之中，猜對的機會有 $\frac{1}{4}$ ，或 10 題。在多重選擇題裏，公式中的 n 所代的意義就不一樣了。現在以有四個選擇答案的多重選擇為例來說明。這種選擇題的正確答案可能有四個、三個、二個、一個、或零個，受試者必須把可能的正確答案「全部」選出，該題纔能算對，少選一個便算錯誤。因之，公式中的 n 不是 4，而是 $2^4 = 16$ 。假定甲生在 100 題這種選擇題中答對 70 題，答錯 30 題，則 $S = 70 - \frac{30}{16-1} = 68$ 。這結果與上例以單純選擇題測驗所得者不相同。

測驗專家們對是否應使用上述校正的方法，或應否鼓勵學生猜測，意見仍不一致。在分數競爭較為劇烈以及使用電腦計分已無困難的情況下，以使用校正公式為適合。惟這個問題還牽涉到幾個因素：第一、並非所有的猜測均視為純粹的猜測。有的學生知道幾個選擇中某一個或更多的選擇是錯的，以淘汰推理方式猜中，就不能視為盲猜。第二、學生並非每一個人都同樣願意猜測。鼓勵學生猜測時，不一定所有學生都願意猜測；禁止學生猜測，也不一定能阻止學生猜測。

第三節 標準化成就測驗

一、標準化與教師自編成就測驗的區別

評量教學效果時，除了利用教師自編成就測驗之外，還可以使用現成的標準化成就測驗。惟標準化成就測驗與教師自編成就測驗有下列幾點不相同：

1. 標準化成就測驗係根據全國或某地區內許多學校所共同的教育目標編製而成的；教師自編成就測驗則係根據教師自己所認為的特殊教學目標而編寫的。

2. 標準化成就測驗通常係根據測驗理論及技術編製而成的；其每一題目均經測驗專家仔細審察過。換言之，題目的選擇係經過題目分析的步驟。教師自編成就測驗或考題通常並未經過這種步驟，題目的選擇是教師自己決定的。

3. 標準化成就測驗具有常模。此種常模是自全國或全地區中抽取有代表性的樣本團體來建立的。教師自編成就測驗通常只實施於一個小團體（例如班級內的學生等）。

4. 標準化成就測驗具有測驗實施指導以及計分方法等統一規定事項的手冊，教師自編成就測驗則不經此等標準化手續。

二、標準化成就測驗舉隅

標準化成就測驗可分為三種類型：

（一）綜合成就測驗

這是包括若干科目在內之綜合性的成就測驗，其使用目的在測量學生在學校課程方面的一般教育成就。在這種測驗的範圍內可能包括許多學科，例如國語、算術，有時甚至也包括自然科和社會科等。所測的能力，有的是屬於基本技能方面的（例如計算、拼音、閱讀、看地圖、或使用參考書等能力），有的是屬於學科知識內容方面的，還有的是屬於應用和理解方面的。這種測驗內常包括着幾個分測驗，故有時又稱為測驗組合，可以測量各種不同的教學目標。測驗結果，除一個總分之外，還可能有幾個分測驗的分數，並可將它們表示在側面圖上面。

與教師自編成就測驗或單科成就測驗比較起來，綜合成就測驗有下列優點：第一、測驗組合內各分測驗的分數係得自同一標準化羣體，所以每一學生的幾個不同學科之間的成績，可以利用同一分數量表來相互比較；亦即，可以知道他的優點在那裏，其弱點在那裏。第二、如果學生在不同年級裏，曾經先後兩次接受過測驗，則因係採用同一分數量表之故，教師可以很容易看出學生在那一方面已有了改進，那一方面仍未見進步。

綜合成就測驗也有其限制。第一、它所測量的範圍並不能概括學校的所有重要教學目標，因之，不能過份強調其重要性。第二、測驗組合的常模係利用全國性或地區性樣本來建立的，故此類常模並不能直接適用於某一班級。第三、不管在總分或在分測驗分數方面均含有測驗誤差，故不可認為所測得分數為完全正確無誤。

目前在國內，綜合成就測驗還相當欠缺。由簡茂發指導編製的「國小學科綜合成就測驗」，包括有國語、數學、和常識三部分，適用

於國小六年級至國中一年級學生。該測驗由師大教育心理學系出版。

(二) 單科成就測驗

這是測驗學生在某一科目學習結果的測驗，即一般所謂的「學科測驗」。與綜合成就測驗相比起來，這種測驗所測的能力較可能更接近一般教師之教學目標中所列的能力。有的單科成就測驗與綜合成就測驗中之分測驗相類似，但有的則其題目是綜合成就測驗中所找不到的。由於在單科成就測驗的常模裏，每科目的常模都利用不同的羣體所建立的，所以在不同科目所得到的幾個成績，並不可以如在綜合成就測驗中所得到的那樣直接做相互的比較。

近年來，在國內有不少的單科成就測驗出現。師大教育研究所編有國文、英語、數學、社會、和自然五個科目的學業成就測驗，可供國中三年級下學期學生使用。教育部中教司為輔導高中生升學就業，已經編製國文、英文、數學、三民主義、歷史、地理、生物、物理、和化學等九個學科成就測驗。其中「高中國文科成就測驗」包括詞彙、閱讀、語文效率、語文結構四部分；「高中英文科成就測驗」可以測發音、詞類變化及文法結構、辭彙、成語、閱讀、和聽力；「高中數學科成就測驗」則分自然與社會組用二種測驗；都可適用於高中二年級學生。

(三) 診斷測驗

我們首先必須分辨診斷測驗與一般成就測驗的不同點。以國語與算術的測量為例，一般成就測驗旨在測量學生在國語與算術方面的一般成就水準。因之，測驗結果，通常可得到一個綜合的分數。診斷測驗則用來分析學生在國語或在算術方面的優點和弱點，以及用來幫助

398 教 育 心 理 學

發現他的學習困難原因所在。所以，這類測驗通常可以得到幾個分數。診斷測驗通常係在某一段教學之後舉行，藉以分析學生的學習困難，供作計劃補救教學時參考之用。

診斷測驗依用途與性質之不同分爲很多種：有的是由二或三個分測驗所構成的團體測驗，其主要功用在於調查發現學習困難所在；有的是個別測驗，其主要功能是作為臨床的個案研究之用。一個良好的診斷測驗通常須具有下列三個特點：

1. 要能够詳細分析該診斷測驗所要測量的原理原則、知識和技能。例如，一個好的英文作文診斷測驗可以測量文法、語句結構、標點、和大寫等四方面的所有重要基本原則。舉例來說，標點規則方面包括有諸如「每一陳述句之後應加一句點」等基本原則；大寫的規則方面包括有諸如「專有名詞的第一個字母應大寫」等基本原則在內。

2. 要有客觀的測驗題目可以適當的和均等的測量每一個基本原則。這樣纔不致偏於只測量某一原則，而忽略測量其他的原則。

3. 測量同一基本原則的幾個題目應放在一起，成爲一個題目組合，以便於分析和診斷。例如，假定每一基本原則均有四個題目，這四個題目應放在一起，而不宜於分散開來。這樣，則在分析結果時，要找出該方面的優點和弱點便較為容易。

在我國，師大特殊教育中心出版的「數學能力診斷測驗」，是由陳榮華、吳武典合編而成。題目共分三大類，亦即概念（認數、分數與小數、圖形與空間、術語與符號）、運算（加、減、乘、除、心算、數字推理）、和應用（情境推理、金錢、測量、時間、統計圖表）。可適用於幼稚園至國小六年級兒童。東海大學也編有「東海大學英語診斷測驗」，包括文法結構、閱讀能力、字彙、作文與聽力等，可用於大一學生（請參看教育部教育計畫小組，民國67年）。

第四節 測驗結果在教學上的應用

在這一節裏，我們要討論如何把各種測驗結果應用在教學實施方面。測驗結果在實際教學上主要的係應用在以下六方面：(1)編級，(2)分班，(3)學習困難的診斷與補救，(4)諮商與輔導，(5)特殊兒童的辨認與研究，和(6)成績評分。有關如何使用測驗分班教學的問題，在前一章內業經詳細討論；故而本節只就其他五方面分別討論於後：

一、編 級

學生必須被安置於適合其能力水準的年級，藉以獲得其最大限度的發展。學生所在的年級水準如果不適於其能力水準，則學生將對其學習感到氣餒、厭煩、或負擔過重。將學生安置於適當年級，視情形准予跳級或留級，可以說是一種垂直編級（vertical classification）。用以做垂直編級之用的測驗，最常用的便是綜合成就測驗。此類測驗之中有不同科目的年級常模以及總測驗組合的常模。除此而外，通常還有年級常模，可由分數轉換為相對年級。有了這些常模便可根據學生在各學科的成就來決定最適合於他的年級水準。

在從事垂直編級時，除了學業成就測驗之外，還可以加上普通智力測驗。換言之，在安置學生於適當年級水準時，學生的教育發展和心智發展可以同時兼顧。此外，如果還有學生過去的學業成績記錄可以利用，則也應該加以考慮。

固然，學生在留級之後，其學習情形有時仍與未留級之前一樣低

400 教 育 心 理 學

劣，甚至更壞；但能力測驗在用來鑑定學生的成就水準和學習能力水準則確為有用。一個實際年齡十二歲，心理年齡九歲，而閱讀成就測驗只相當小學三年級程度的學生，如使其就讀於小學六年級，的確不能勝任。這種學生必須利用特殊教學來幫助他，亦即利用一些難度為小學三年級適用但其內容為六年級適用的教材來幫助他學習。同理，一個智力水準和成就水準都比同齡學生為高的學生，不許他由其現處的年級水準跳級，將與能力差的學生再留級一樣可能產生不良效果。這類學生如果沒有生理上的或社會能力面的缺點，似可考慮准予跳級或考慮調整他的學業。由這些例子，可以看出，教師在訂定適應個別差異的教學計劃時，有能力測驗結果的資料可以作為根據，是件重要的事。

二、學習困難的診斷與補救

在上一節裏，我們已經說過，診斷測驗之目的在於發現學生在某一科目或某一方面的學習之優點或弱點，以作為補救教學之參考。大體上說，學習困難的診斷過程是由廣泛而普遍的方面著手，然後漸漸縮小到較狹窄較特殊的知識技能的範圍。例如，我們可以利用包括有國語、算術、自然、社會等分測驗在內的綜合成就測驗，來測量初一班上的學生。在評分與分析結果之後，就全班學生而言，也許我們會發現各方面均達到可接受的水準之上，但是國語這方面的分數卻特別低。此時，就必須利用國語科成就測驗再測驗一次。或許我們又會發現學生在字彙、閱讀、拼音方面都達到可接受的水準之上，但他們在文法、語句結構和標點等方面則弱點頗多。然後，我們再利用診斷

測驗來分析學生所不能熟練的文法規則那些，語句結構是那一類型的。

有時，從診斷測驗結果並不一定能夠看出學生學習困難的原因所在。譬如說，從算術診斷的結果，也許可以看出學生在二位數乘二位數（如 87×34 ）方面有困難，但造成這一困難的原因並不一定可以看得出來。其原因可能在於學生沒有背熟九九乘法表，或在於不會進位，不會加法，或其他步驟有問題。而且，知道學生在那一種運算方面有缺點，也不足以保證補救教學一定收效。因為造成學習困難的原因很多，並非只從診斷測驗結果便可以看出來的。例如聽覺視覺等有缺陷，家庭環境不良，與教師同學的人際關係不佳，或學習能力太差等都可能有關。診斷的工作和補救教學之目的乃在於發現這些真正原因，並針對這些原因來設法予以補救。

三、諮商與輔導

概括說來，學校諮商人員或輔導人員的主要任務是在利用各種資料來協助學生了解自己的問題所在，增進學生經由自己解決自己問題的能力，以達到自己解決問題的目的。換言之，就是要協助學生由「自我了解」，而能夠「自我指導」，以達到「自我實現」。根據達而禮（Darley, 1943）氏的研究發現，大都市裏高中學生最常發生的問題依次為：

1. 職業方面的問題 例如，自己所希望從事的職業與自己實際的能力之間距離相差太大。
2. 學業方面的問題 例如，自己所希望進入的學校與自己實際

402 教 育 心 理 學

的能力之間距離相差太大。

3. 人際關係和個人方面的問題 例如，時常有自卑感，或缺乏自信心等。
4. 經濟方面的問題 例如，家庭經濟差，須利用課外工作等。
5. 家庭適應方面的問題 例如，在職業選擇或學校選擇方面與家長的觀點不一致，希望獨立不受家庭束縛，由於年齡因素造成的代溝等。
6. 健康方面的問題 例如，健康狀態不良等。

在輔導學生的時候，常須利用到智力測驗、學業成就測驗、特殊性向測驗、興趣及人格評定量表，以及觀察、面談等方式所得到的資料。例如，當學生所期望達到的目標與其能力相差太多，亦即，抱負水準不切實際時，教師如能利用智力測驗結果，與學生詳細討論，則可以將學生的目標或計劃重新調整而使更接近學生的真正能力。與學生討論學業成績或學業成就測驗結果，也可以使學生能夠面對現實。譬如他的數學和物理成績都差，當他了解到要成為一位電機工程師之前必須修習數學和物理時，也許他會自己決定放棄想要當一位電機工程師的抱負而改向其他方面。特殊性向測驗在輔導方面也十分有用。例如，教師可以鼓勵具有某些特殊性向學生儘量發揮他的才能，也可以輔導其他學生不要去選擇他成功可能性極微的職業。對中學階段的學生（尤其是高中生）而言，興趣量表也是學業輔導或職業輔導的重要工具。例如，國內已修訂的庫德職業興趣量表 (Kuder Preference Records) 便是調查學生職業興趣的一種量表，可利用來幫助學生從事適當的職業選擇。

學生在生活適應方面和人格方面也常遭遇困擾的問題，例如時常感到自卑和缺乏信心等。這類的問題在與學生面談或觀察學生的外在

行為時，不一定可以發現出來，但利用人格測驗則常可以找出不良適應的問題所在。輔導工作人員也可利用人格測驗，來協助學生了解自己的情緒行為和社會行為，因而改善其與別人之間的關係。學生還有一些困難，尤其是健康方面的，常須得到專家的協助和治療。輔導工作人員有責任去發現學生的這些困難，並使有此類困難的學生得到適當的協助。固然，從測驗結果並不能協助學生解決經濟上的問題，但是知道學生的能力和性向之後，多少可以幫助學生了解應在課外做多少工作方不致嚴重妨碍他的學業。

四、特殊兒童的辨認與研究

就教育機會均等的觀念而言，每個兒童都應有機會接受適合其能力的教育，使其潛能得到最大限度的發展。但是，在通常學校中，常有一部分學生因其身心與一般兒童或學生有所不同，乃產生適應方面的困難，以致其正常發展常受到限制。這些不能適應一般學校生活情境或具有特殊困難而需要特殊教育方法協助的學生或兒童，稱為特殊兒童 (exceptional children)。特殊兒童可分為以下四類：

1. 生理不適應兒童 在這一類內通常包括：(1)感官缺陷兒童，(2)語言障礙兒童，(3)肢體殘障兒童，(4)病弱兒童。
2. 智能不適應兒童 在這一類內通常包括：(1)智能不足兒童，(2)資賦優異兒童。
3. 社會與情緒不適應兒童 在這一類內通常包括：(1)反社會行為兒童，(2)情緒困擾兒童。
4. 學業不適應兒童 在這一類內通常包括多科目或單科目學習上有顯著困難的兒童。

404 教 育 心 理 學

爲了對這些兒童提供有關的特殊教育，有關的學校或機構通常必須有測驗的計劃，以辨認、研究、診斷、和評量這些特殊兒童的行爲。此類測驗計劃中所使用的測驗大部分可能是個別測驗，但是有時也要用到團體測驗（尤其是在特殊教育工作的最初階段）。利用標準化測驗來做全校性的調查，通常可以發現一些需要進一步加以研究或加以特別注意的學生。有時，甚至還可以診斷特殊困難的性質和發現它們的原因所在。在補救教學、缺點矯治、和治療工作等特殊教育活動之後，測驗又可以用來評量這些活動的結果。換言之，可以利用測驗來評量特殊兒童在教育方面、心理方面、或情緒方面的改進情形。

爲了使能夠適用於某類特殊兒童，傳統紙筆式的測驗有時須作某種方式的修改。例如，使用於視力缺陷兒童的測驗，字體須放大；使用於盲童的測驗，文字指導須改爲點字或口語；使用於聾童或重聽兒童的測驗，指導語也須改變。

五、成 績 評 分

教師有責任對學生的成就與發展加以正確的判斷；評分乃是從事此類判斷時最常使用的方法。教師們也時常利用測驗或考試來作爲評分的根據，尤其是評定學科成就時更是如此。然而，衡鑑學習潛能的測驗（例如智力測驗）也可以用來判斷學生的學習是否已達到其學習潛能的最大限度。因此，在有些評分制度下，除了有A、B、C、D、E（或甲、乙、丙、丁、戊）的等第記分法可以表示學生學業的成就之外，還有S（滿意）、U（不滿意）可以表示學生用功的程度是否達到智力測驗結果所預期的程度。所以，也許一位智力高的學生的代數成績得B和U（代數的成績爲乙等，但仍不够努力），但另一智力

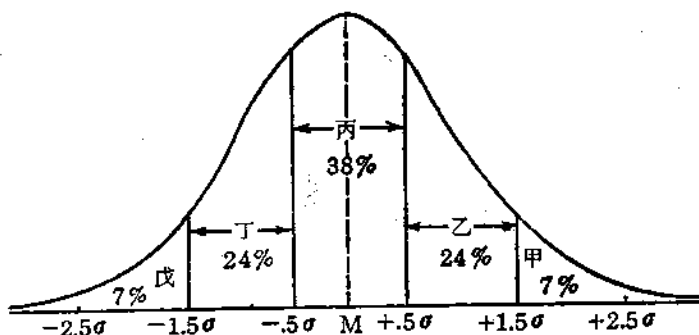


圖 13-3 利用常態分配曲線區分各等級的百分比

較低的學生也許會得到C和S（代數成績雖只為丙等，但已盡了最大努力）；前者便可能是一位低成就學生（underachiever）。

在採用A、B、C、D、E或甲、乙、丙、丁、戊之類五等第記分法時，教師常因為每等級應佔多少百分比而感到困擾（例如，一班五十名學生之中，多少人應得A，多少人應得B，如此類推）。如果班級人數多於三十以上，且教師有理由相信學生的能力或成就可能成為常態分配時，則利用圖13-3常態分配曲線中所表示的百分比來分配，是一個可行的辦法。假定同年級100名學生國文成績的平均分數為70分（ $M=70$ ），標準差為10分，而且假定教師有理由相信這班學生的國文分數是常態分配的，則得分在平均分數之上1.5個標準差或以上者，亦即70分+1.5(10分)=85分或85分以上者，有7人左右，他們應得甲等或A。得分在75~84分者約為24人，應得乙或B。得分在65~74分者約為38人，應得丙或C。得分在55~64分者約為24人，應得丁或D。得分在54分以下者約為7人，應得戊或E。惟使用這種分配時，教師必須注意，如果班級內的學生是經過高度選擇的，例如能力分班過的，則此種辦法便不適用。因為此時我們已無理

406 教 育 心 理 學

由相信學生的能力或成就還是適合於常態分配的條件了。

除了上述基本原則之外，教師在評定學生成績時應考慮到下列幾個原則：

1. 評定學生的學業成績時宜採用相對的標準 (relative standards)，而不宜使用絕對的標準 (absolute standards)。所謂絕對標準是指在某一單元教學結束時，學生必須學到的最低限度。如果其得分高於這一最低限度，則可以允許他進行下一單元的學習。例如，英文教師如果堅持每一學生必須學會90%以上他所教某單元的文法規則，則除非學生的學習已達到此一標準，便不准他學習下一單元；正如同學生除非得到六十分以上便不能及格一樣。利用相對標準時，每一學生所得的成績要與團體中其他學生之成績相比較。換言之，利用此種標準時，我們可知道某一學生較其他學生成績為好或為差，但卻不知道他的成績是否達到某一絕對標準。例如，我們可以知道甲生比乙生得分為高，但卻不知道甲生到底答對了多少百分比的題目。所以在使用相對的標準時，即使他的成績並未達到某一絕對的標準之上，學生仍可以進行下一單元的學習。在許多教學情況裏，相對標準較絕對標準為適用，至少要比硬性規定非達六十分便不及格的方法較為合理。

2. 儘量避免只利用一個籠統的分數代表學生在某一學科的全部成就；相反的，應儘量利用幾個分數分別表示學生在某些特殊目標方面的各種成就。例如，教師不可以把學生在算術科方面的成就情形，努力程度，和進步情形通通混在一起用一個「乙」字來代表。在此種情形下，最好能分別以三種不同分數來代表，例如：

學生	算術成績等第	努力程度	進步情形
1.	丙	甲	乙
2.	乙	丙	丙

總之，分數必須真正代表它們所要代表的意義，不可一個分數代表多種意義，否則容易混淆不清或被誤解。

3. 評分時，應利用多種測量結果，而且要盡量客觀。測量學生的成就時，所用的測量方法愈多愈有變化，則其結果愈有代表性。即使測驗的性質相類似，以幾個測驗所得的綜合結果，也比單獨用一個測驗之結果更為正確。例如，評公民科的成績時，除了利用學業測驗之外，還可配合評定量表，觀察記錄等多種方式。客觀與公平原則是我們曾一再強調過的，評分時應朝這一目標力求不斷改進。

以上是測驗結果在實際教學上的幾種主要應用途徑。此外，測驗結果還可應用到很多方面，例如用來提高學生學習的動機，用來向社會或家長說明學生及學校的進步情形，用來改進教師的專業技能以及用來從事教育方面的研究工作等。由此可見各種測驗的使用對教師、學校甚至整個教育是極為重要的。

本章摘要

1. 教學評量是以預訂的教學目標為基礎從而研斷達到該目標的一種歷程。
2. 教學評量的目的有三：(1)激發學習動機，(2)調適教學步調，(3)評定學習結果。
3. 教學評量主要包括三種類型：(1)預備性評量，(2)形成性評量，(3)總結性評量。
4. 教學評量的基本原則是，一方面根據單元教學目標查看學習結果，另一方面也顧到多元目標以了解多方面的學習成績。
5. 用做教學評量的工具，除了像一般心理測驗那樣必須具有信度效度等條件之外，更特別注重其周遍性與公平性。
6. 傳統的考試與記分方式，雖有不少缺點，但仍有它的教育價值。
7. 教師自編成就測驗時，如參考教學目標雙向細目表，尚可提高他所編測驗的周遍性。

408 教 育 心 理 學

8. 傳統論文式的考試題目，如運用得當，也不失為良好教學評量方法。
9. 標準化的成就測驗主要有以下三種類型：(1)綜合成就測驗，(2)單科成就測驗，(3)診斷測驗。
10. 測驗結果在教學上有六大功用：(1)編級，(2)分班，(3)學習困難的診斷，(4)諮商與輔導，(5)特殊兒童辨認，(6)成績評分。

討 論 問 題

1. 試分別說明教學評量的目的與主要評量方式。
2. 平常學校裏用的測驗題，多為是非與選擇兩種方式，試比較說明這兩類題目的優點和缺點。
3. 試討論如何改進論文式題目以達到一般測驗所不能測到的學生能力。
4. 試說明學科測驗如何在學習困難診斷上有效應用。
5. 使用選擇題做為評量工具時，有人主張應作「猜測校正」，但也有人反對。試就所知表示你的意見。
6. 試說明在測驗編製時如何兼顧周遍性與公平性兩個條件。

第十四章

學校心理衛生與教師心理

學校教育的主要目的之一，是經由師生交感互動的教學歷程，促進學生人格的健全發展，達到自我實現的理想境地。此一目的達成之先決條件是要有心理健康的教師。有了心理健康的教師，纔能有心理健康的學生。所以，爲了促進學生的心理健康，教師應先具備一些有關心理健康及心理衛生的知識和技能。

第一節 學校心理衛生的意義與教學

一、心理衛生與心理健康

前文所提到的心理衛生 (mental hygiene) 與心理健康 (mental health) 兩個術語，在語意上稍有不同。心理健康是指個人生活適應

上所表現的和諧狀態，而心理衛生則是達到此種狀態所採用的方法；前者是目的，後者是手段。接下去我們先從心理健康討論起。

（一）心理健康的意義

有的心理學家（Maslow, 1954）認為，所謂心理健康乃是指一個人沒有困擾足以妨碍其心理效能的狀態。一個人的心理如有困擾，諸如經常自責、焦慮、敵視別人或過份關心自己的人，其生活效能便為之降低，無法適切有效的應付環境的要求。這如同一個身體有疾病的兒童無法讀書與遊戲一樣。其實，心理健康更應具有積極的意義。一個心理健康的人能與家人朋友同事維持和諧的關係；他選擇的目標能適合於自己的能力；他選擇適當的價值標準作為其行為的指南，且能遵循這些標準而生活；他有統整的人格，可以適應其生活中消極不如意的一面。因之，所謂心理健康的人，不只是免於心理上的困難，而且能與別人和諧相處，能隨環境的改變而加以調適，並能由於基本需求的滿足而感到自己在邁向自我實現的高層目標。圖 14-1 可用來表示我們上面所討論過的要點：

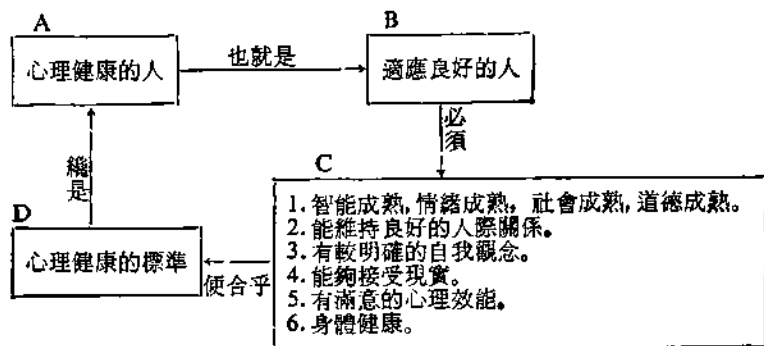


圖 14-1 適應歷程與心理健康（改自 Travers, 1971）

由圖中可以看出：心理健康的人也就是適應良好的人；適應良好的人常能合乎圖中所示六個心理健康的標準。在圖中C部分強調，要適應良好，個人須要在這幾方面相當成熟。智能成熟是指一個人能自己作決定，尋找新而富建設性的活動，思考富有彈性，能客觀評估自己的價值。情緒成熟是指一個人能夠調適其緊張與衝突，暫時抑制自己的行為直到有適當機會可以反應為止，不衝動但也不輕易自挫折情境退避。社會成熟是指一個人能獨立，能與同伴保持良好關係，沒有性方面的困難問題，並能調整自己的行為使合乎社會的要求。道德成熟是指一個人有自己的人生哲學，可以作為引導其思考、情感和行動的標準，並幫助他來面對恐懼與猶疑。

（二）心理衛生的意義與目的

心理衛生是指獲得心理健康的方法或措施。由於對心理健康或適應良好者的觀察中，我們可以獲得一些心理衛生的原則，並用來引導個人走向心理健康之路。依實施的目的來分類，心理衛生可分三類。第一類為預防性質的心理衛生，其目的在於培養一些維持健康人格所需的習慣，其中以有關增進身體健康和情緒上的安全感者為最重要。第二類為改正性的心理衛生，其目的在於改進個人對自己和對環境的反應方式。當一個人由於常使用自我防衛作用而養成不良適應之後，我們得設法尋找緊張的來源並設法幫助其消除焦慮。為了達到改正的目的，有時需要幫助當事人改善環境，有時需要施予心理治療。第三類為支持性的心理衛生，其目的在於使有心理困難者獲得改正後能繼續進步下去。經驗到心理困難的人，常因為想要依賴別人而顯示退化現象。因之，必經繼續給予某種形式的支持，直到他的成熟程度提高到自己可以對付各種困難為止。

412 教 育 心 理 學

在上述三類心理衛生之中，當以預防性者為最重要。預防，廣義來說就是指建立可以促進正常情緒生活的條件，並及早發現微小的行為違常，以防範嚴重心理困擾之發生。

二、心理健康的行為特徵

參考圖 14-1 C 部分所列各點並綜合其他學者們的意見 (Travers, 1971; Combs & Snygg, 1959)，我們把心理健康的行為特徵歸納為以下四點來說明：

(一) 明確的自我觀念與和諧的人際關係

自我觀念 (self-concept) 是一個人對自己的看法、態度、意見和價值判斷的綜合。所有這些對自己的知覺合在一起，就形成個人的「現象我」(phenomenal self)。現象我是個人感覺到和經驗到的真實的自己，也是他真正想要維護的自己。因此，一個人認為他自己怎樣，他具備些什麼條件，他需要些什麼，這些就形成他的「自我形象」(self-image)。自我形象對自己具有決定性影響力量。一個心理健康的人，他的自我形象是比較切實的，他對自己的看法與他親近朋友對他的看法，相當接近，少有歪曲的現象存在。他對他自己的評估相當明確，他不但有自知之明，而且較能以積極的態度看待自己，較能够容忍並接納自己（自我接納）和接納別人；較能和別人認同在一起，和睦相處。

「自我接納」(self-acceptance) 又與自我形象具有很密切的關係。一個能欣賞自己的優點、和容忍自己的缺點的人，亦即能自我接納的人。這種人無須歪曲其自我形象。一個人只有在無法容忍自己的缺點

時，纔企圖拒絕自己的這些缺點，形成不真實和不切實際的自我形象。心理健康的人，通常能接納自己的缺點，承認自己能力的限制，坦誠的面對這些缺點；因此與人較少衝突，容易合作。

（二）對工作有適切感和勝任感

心理健康的人，他不但要時時保持和充實現象我，而且還要保持一個「適切我」(adequate self)。「適切我」的意思是指個人認為自己對工作稱職、有成就、和受別人尊重。也就是說他對工作具有適切感。有適切感的人具有積極的自我觀念，常覺得自己有信心適應環境有能力勝任工作。所以，他的行動有效率，適應環境的能力也富有彈性，他也更能從事有建設性和有創造性的工作。

心理健康的人遇到困難或阻礙時，不但不逃避退縮，而且相反的要克服困難，化阻力而為助力。當他在這方面的努力獲得成功後，他對克服其他方面的困難更增加了信心。

（三）對生活追求有方向有目標

心理健康的人常能根據自己的條件、理想和價值觀念去決定自己生活的方向，並能在既定的方向中分別訂定出近程的和遠程的生活目標。因此，心理健康的人，在行為上是有導向的。因為他的行為有導向，所以他不致因些微挫折而感到徬徨迷失。所謂生活的方向和目標，可以指學生在校的學業，可以指成人在社會上的職業，也可以指一般人在家庭的生活。以大學生為例，追求專業知識，將來服務社會是他四年努力的方向，在這個方向引導之下，一個成功的大學生必須把握他每學年、每學期、每門學科的分段目標去連續的追求。這樣他纔能時時得學問，段段有成就，最後水到渠成，達到預期的總目標。

(四) 情緒的自我控制與道德成熟

一個心理康健的人常能適當表現和控制自己的情緒，不為自己的情緒衝動所驅使。他也能够適當的處理面臨的挫折和焦慮。心理健康的人常善於體察別人的反應，並能與環境中其他的人和睦相處，維持良好的人際關係。他願意在必要時接受別人的協助，也能信任和喜歡別人。此外，一個心理健康的人較能以理性的態度接受社會規範的約束。因為在複雜的現代社會中，為了維持社會公眾的利益，難免有時對個人的自由和利益稍加限制，個人能够適度的容忍犧牲而維持社會公益，是心理成熟的表現，也是道德的表現。在本書第七章內我們界定道德為合情、合理、合法的行為時，也說明了這個意思。

三、促進心理健康的教學原則

學校教育的主要目的在於培養學生健康的人格。如果學生能够在一種富有挑戰性而少威脅性的學習環境中進行學習，則自我實現的需求最易得到滿足。因之，凡重視學生整個人格的健康而不祇重視教材灌輸的教師，應為學生建立富有安全感的環境，並使他們感到為教師和同學們所接納。他應使學生有自由發展其潛能的機會，但也要使學生能够尊重別人的自由並能够了解其行為的限制。此外，他也須時時留意學生的情緒問題，以其所具有的心理衛生知識，去協助學生解決困難。當學生的情緒困擾嚴重到教師的能力無法解決時，應知道如何商請輔導人員或心理治療專家協助。以下三方面的建議可供教師平時心理健康教學的參考：

(一) 情緒表達方面

教師應常幫助學生了解自己，使他們了解一個人必須有適當的情緒表現和適當的情緒控制，纔可獲得心理健康。當學生有了情緒上的困難時，教師應做他的支持者，並協助他面對現實，放棄不適當的防衛作用。教師也要使學生知道，沒有一個人是十全十美的；每個人都有弱點也有他所恐懼、焦慮的事。教師應知道學生的那些行為是正常的，那些是不正常的。如果發現班級中有學生具有下列徵候，應特別加以留意，並應採取必要的措施：(1)沮喪、孤獨、恐懼和多疑；(2)呆板而較持久性的不良行為（例如對所有的挫折均採同種防衛作用）；(3)與情境不相稱的極端反應（例如看到一點流血便暈倒）；(4)與真實世界缺乏接觸（例如做白日夢）；(5)不能自主的強迫性行為（impulsive behavior）（例如屢屢犯錯而不自知）。除上述消極的注意事項外，以下再提三點積極的建議。

1. **設置情緒安全的教學環境** 如果要使學生在教室情境中感到安全，最重要的是要使他獲得隸屬感，並使他感到別人能夠接納他。教師應以積極的態度來對待學生，並設法使每一個學生都有幾個朋友。要使教室內充滿安全感，教師先應有親切感，鼓勵學生把內心的感受和情緒表現出來，使學生利用民主的方式由團體決定學習的活動。教師應使用明確但非懲罰性的控制技巧，在學習情境中盡量減少挫折和焦慮，在和諧的氣氛中把學生的學習情緒導向學習目標。

在學習情境中焦慮因素的產生及影響均甚為複雜。適度的焦慮並非壞事，它可以提高動機促進學習。但是，教師千萬不可以故意使學生感到不安全而製造焦慮。大部分學習活動本身已足夠使學生焦慮，教師應設法減低焦慮。教師應該讓學生們知道，教師是否喜歡或接納

416 教育心理學

他，最重要的是看他自己是否已經盡力，而不只是因為他們功課上所表現成績的高低。

學生如能了解教師期待的行為標準，而且知道它們並不反覆無常，則對安全感的形成頗有幫助。通常，小學學生並不討厭合理的規則，但是他們想要弄清楚，到底教師喜歡的行為和不喜歡的行為的標準是什麼。新教師剛到校時，學生就得重新試探他的標準。到了中學高年級，學生們的行為規範，最好是由他們自己參與訂定的，他們纔願意接受。

2. 鼓勵學生自我了解與自我接納 當中學階段將要結束時，按理青年們應該能夠客觀了解自己；他應知道自己的知識、技能和智力水準和自己的興趣以及情緒表現等大概情形。遺憾的是，一般學校很少幫助學生了解自己的優點和弱點。有些學校雖然也利用測驗來實施能力分班，但很少將分班所根據的資料或測驗結果向學生解釋，使學生能發揮自己的長處和克服自己的弱點或接納自己的弱點。除了很少鼓勵學生自我了解外，學校更少鼓勵學生自我接納或容忍自己的弱點。相反的，教師有時常鼓勵學生做不切實際的努力。

能自我接納乃是得到明確自我觀念的先決條件。而且，能夠接納別人或能夠為別人所接納，與能夠自我接納三者間有密切的關係。由於不知何者為因，何者為果，最好同時鼓勵學生接納別人和學習接納自己。教師自己本身如果排斥和不喜歡某一個學生，或容許其他學生排斥他，便無從使此一學生自我接納。同樣的，允許學生以欺凌或威脅弱者的方法來改進自我的觀念，也無法形成健全的自我觀念。一個人如果不喜歡現實的自己而且時常想把自己變成另外一個人，則這一個人將無法使自己成為最好的自己。一個人除非能夠自尊自重，他絕不能達到自我實現的境地。而且，個人經常怎樣評估自己，將可以影響別人如何對待自己。同理，由於別人如何對待自己，他自己便漸漸

也如何對待自己。在必要時，教師應讓學生知道這些觀念。

3. 提供應付衝突情境的練習機會 在教室中，發生衝突的情境是不可避免的。在這些衝突的情境裏，學生們第一種反應便是情緒的激動。固然我們可以允許較年幼的兒童自由表現他們的情緒，但如果我們希望人與人之間的事務得以順利進展，許多衝突的情境必須以更理性和更少情緒色彩的態度來處理。因之，學生們應有機會練習以較理智的方法來處理他們所遭遇到的各種衝突情境。這一類的衝突情境可以當作學習並增進人格統整的基礎。學生如能經由角色扮演、團體討論和團體決策等方式來處理衝突時，就可以增進他們對社會價值和倫理觀念的了解。即使學生們在討論問題時會意見相左發生爭執，但在教師的輔導下他們終會學到以理智的方式解決問題。

（二）課業學習方面

學生在學校是以教學習為主的。教師必須適當的處理，使學生們在課業學習方面，除了學習到知識，而且也達到心理衛生的目的。以下三點是提供教師們在這方面的參考：

1. 從有效學習中獲得成功的經驗 有效的學習通常必須是有目的的，並可使學生經驗到成功。因為有目的的學習纔富有挑戰性，有成功的機會纔能滿足成就和自尊的需求。就這一點言，教師最重要的工作便是隨時注意適應個別差異。如果教師用的教材或教法，只適合於中等智力水準或成就水準的學生，對水準較低或較高的學生言，都會遭到挫折。智力較低的學生常無法了解教師所期望於他的是什麼，或要他做的是什麼。智力較高的學生即使容易成功，但不能感到滿足；動機不滿足則常轉而導致訓育上的問題。教師應該鼓勵學生們多作自我比較，不可總是要他把自己與智力優異的人相比。換言之，要鼓勵

418 教 育 心 理 學

學生面對現實和接納自己，不切實際的抱負水準必將導致失敗而招來困擾。其次，教師也應了解，單憑一次智力測驗結果並非真正代表學生智力水準之最後指標。他必須知道，智力分數在量表上不是代表一個點，應是代表一段距離（例如， $IQ=100$ ，並不是說學生的 IQ 正好為 100 ，而可能是 $90\sim110$ ）。由於智力測驗（尤其是團體智力測驗）有時會發生誤差，教師不必讓學生知道他們自己的智商之確定數值。如確有必要，可由輔導員來對學生詳細解釋測驗結果和其智商代表的意義，以免學生自認為「自己太笨，即使用功也無濟於事」；自暴自棄將傷害他的自尊心。

2. 避免考試壓力形成不良後果 學校經常以競爭性的考試為手段來督促學生學習，致使學生們視考試為畏途。也有教師以考試當作武器，造成學生對考試的恐懼心理，嚴重影響學生的心理健康，後果常不堪設想。在一般學校裏，考試的來臨對學生們無異是一種災難。部分學生過份緊張，造成情緒障礙，甚至生活秩序紊亂，飲食起居都受影響；因而在考試時常不能回憶其已經真正學會的知識。為了促進學生的心理健康，考試應視為評量教學效果的手段，其目的在供改進以後教學之參考。由於考試本身的信度效度本來就有缺點，每一學科的分數也未必是學生成就的正確估計。教師更不能要求每一個學生都十全十美，也不要因學生學業失敗而加以懲罰。因為學生失敗本身就是挫折，不能使他們挫折之後再加上挫折。良好而合乎心理衛生的學習計劃，應重視學生的成功，滿足學生成就的需求，而不是故意使學生遭遇挫折。惡性的公開競爭應儘量避免，否則極優秀的學生也會因競爭而受到失敗的挫折。例如，有兩個學生，一人得分為 95 ，另一人得分為 96 ，兩人的分數雖然都很高，但前者仍難免經驗到失敗。

3. 建立切實可能達成的目標 有些學生常把眼光放得太高。由

於大學裏的理、工、醫等科系常強調數學和理化等學科成績的重要，因而使在中學裏有許多在這方面實際能力很低的學生，也拼命補習高深數學或理化。對這些學生講，他們大部分的努力是失效的。有些抽象能力較低的高中學生，在勉強擠進大學之後也常感到失望；而且在考試失敗時，便難免經驗到嚴重的情緒困擾。因此，教師必須根據學生的個別差異，按其才能及以往成敗經驗，協助學生訂定適合他自己的學習目標。然後協助他努力去達成既定的目標。只有這樣纔能保持學生的動機和興趣。也只有這樣纔能使學生覺得對學業有信心，有適切感和勝任感。不過，教師這樣做的時候必須讓學生了解，也必須使家長了解他的目的，否則家長們在對子女不切實際的期待之下，難免將不接受教師降低學生成就目標的建議。

第二節 學生的生活適應與輔導

在一般的學校情境裏，最容易引起教師、家長和社會人士關心的是學生的生活適應問題。學生所發生的問題行為通常是生活適應上遭遇困難所導致的結果。為了解和輔導學生的問題行為，首先必須了解有關適應行為的基本概念。

一、適應的意義與適應的方式

我們在討論人格的界說時已經提到，人格是一個人對己、對人、對事物適應時所表現出來的行為特徵。因之，所謂適應 (adjustment) 也就是指一個人對自己、對別人、對環境事物的反應。在一般

情形下，個人如有需求產生（生理的或心理的）且不能獲得滿足時，便造成他內部的緊張狀態。於是，他必須透過身體的、智能的、情緒的和社會的反應，設法使緊張狀態減低或消除。一個具有健全人格的人，常能成功的統整其各方面的能力經驗，使其所遭遇到的挫折和衝突獲得解決。他常能一方面改變自己內部的心理狀態，一方面改變外在環境以維持和諧而平衡的交互作用。可見適應係包含主動和被動兩種成份在內。換言之，個人和環境都是可以改變的，這樣纔可使個人在自己與環境之間建立和諧的關係。所以，一個人的適應行為如果能使自己與環境之間建立和諧的關係，便是良好的適應行為。反之，如果一個人所表現的某種反應，干擾了別人、傷害了別人，增加別人心理壓力，甚或也傷害他自己，這些反應就叫做不良適應（maladjustment）。

因此，適應並非指我們需要順從或被動接受我們在生活中所遭遇的每一件事情，而是我們要以一種對自己對別人均具建設性的行為方式，來解決我們所遭遇到的問題。因為任何人都不可能逃避他生活中所有的挫折和衝突，所以適應也並不是說非得把所有的挫折和衝突完全去除不可。一個人如何來面對和解決他所遭遇的問題和困難，才是決定他是否適應成功的重要關鍵。

（一）挫折的來源與形成

由於需求而激起的動機性行為（motivated behavior），如果不能順利導致需求的滿足，便形成挫折（frustration）。引起挫折的情境歸納起來約有下列幾類：

1. 因延宕而生的挫折 倘個人某反應方式在過去經常得到增強獲得滿足，而現在此項增強延緩出現或者根本不再出現時，他就是等

第十四章 學校心理衛生與教師心理 421

於陷入了挫折情境。例如對一個饑餓的嬰兒言，如聽到母親調奶或搖瓶的聲音而久久吃不到牛奶，這也是挫折情境。又如對一個急於完成學業並負擔家計的大學生言，無論其成績如何優良，他必須等待規定的年限，始能畢業。對大部分兒童及青少年而言，有些挫折是由於「必須等待年紀够大」的限制形成的。例如，小女孩必須等到年紀够大，纔能像媽媽那樣塗口紅穿高跟鞋；青少年必須等到年紀够大，纔可以得到許可交異性朋友或結婚；均屬此類情形。

2. 因阻碍而生的挫折 動機性行為受到阻碍或干擾時也可形成挫折。例如，兒童被阻止不准操弄他喜愛的玩具；必須於一定時間內或在一定地方大小便；必須在規定的時間內看電視，上床睡覺；這些都是兒童們挫折的來源。有些這類的挫折來源是來自個人本身所具條件的限制。例如身材矮小者被排拒不能參加籃球隊；肢體殘障兒童不能自由活動；相貌醜陋的女孩交不到男朋友等均屬之。然而，也有時候此類挫折來源卻是來自自己對自己的看法（自我觀念），或由於自己的抱負水準過高所致。例如，智力水準和成就水準均屬中下的學生一直想要考入第一流的大學，即屬此種情形。還有一部分這類挫折來源係來自社會。例如，由於宗教信仰不同，不能與所喜歡的人結婚；由於家庭經濟太差，無法就讀某一大學；由於交通規則的限制，不能在馬路上開快車等均屬之。

3. 因衝突而生的挫折 當一個人同時有兩種強烈而不能並存的動機存在時，他便可能產生動機衝突（motive conflict），因而受到挫折。大體言之，引起動機衝突的情境大約有下列三類：

雙趨衝突（approach-approach conflict）這是指兩個具有同等吸引力的目標在同時存在時所產生的心理衝突。例如，一個男學生既想參加女友的約會，又想跟他的男同學去游泳，而兩者恰在同時發生；

422 教育心理學

一個大學生既想修德文又想修微積分，但時間卻互相衝突。通常在此種魚與熊掌不能兼得的情境下，只能捨魚（或熊掌）而取熊掌（或魚），否則衝突不能解除。

雙避衝突 (avoidance-avoidance conflict) 這是指同時出現兩個具同等排拒力的目標，使個人感到左右兩難所產生的衝突。例如，兒童又不想做算術，但又怕不做受到父親懲罰；學生既不喜歡開夜車，又怕不開夜車考試不及格。通常，對此種衝突的解決方式，是接受一個威脅較輕者，去面對現實；或者設法脫離衝突的苦境，找出可能的第三條出路。

趨避衝突 (approach-avoidance conflict) 這是指在單一目標的情境下，個人同時受其吸引而趨近但也因厭惡而逃避時所生的衝突。例如，在學校裏，兒童一邊想要討好老師，可是一方面卻又怕老師會不喜歡他；某生很想考大學，但又怕萬一考不上被人取笑；男生想要跟女生交往，可是又怕會受到女生拒絕或受到別的男同學的排斥。此類衝突的後果可能較嚴重，而且不是逃避可以解決的。因為當個人傾向逃避目標時，另一動機卻迫使他趨近。反之，當他想要接近目標時，另一動機卻使他逃避。因此，在「愈想接近」就「愈想逃避」的心理衝突狀態下，個人常會陷入緊張和恐懼的狀態中。

（二）挫折後的反應類型

一個人對環境反應之後，其需求得到滿足之程度，需視其是否達到原來目標而定。所謂達不到原來的目標，有可能達到一部分的或替代性的目標，也可能全然未能達到原來目標。滿足需求的程度不相同，個人感到挫折的程度也就不相同，在一般情形下，個人受到挫折時，都會產生以下各種不同的反應：

第十四章 學校心理衛生與教師心理 423

在一般情形下，當個人受到挫折時，便會表現攻擊性行為，亦即表現憤怒並直接攻擊阻碍他的人或物。這樣的反應方式，最常見於兒童。例如，當你要奪取兒童的玩具時，他便會拳打腳踢的向你攻擊。因攻擊常會受到反擊或懲罰，所以攻擊的後果常為個人帶來威脅或焦慮。在某些情形下，遇到挫折後常索性自挫折情境中退卻或以間接的方式來攻擊。把攻擊的對象由原來目標而轉向其他目標的情形，就叫做替代(displacement)。例如，兒童因傷害新生小弟弟而被他父親懲罰時，不敢直接攻擊他父親，乃轉而找他的玩具發洩；教師被校長責罵，不能直接還擊，回課室拿犯規的學生出氣等，均屬替代的遷怒形式。

個人遭遇挫折，追求的目標不能達到，動機不能滿足時，心理上就產生一種緊張與焦慮的壓力，因而對刺激情境懷有恐懼感。在一般情形下，直接攻擊，常不為社會所接受，替代性攻擊也不能真正使人獲得滿足。因此，個人在以後遇到同樣情境時，為了避免挫折而生焦慮的威脅，就逐漸學到一些保護自我或安慰自己的防衛措施。在心理學上，對某些保護自我免於受到心理傷害並保全自尊的需求的防衛措施，稱做防衛作用 (defense mechanism)。防衛作用中最常見的有以下幾種：

文飾作用 (rationalization) 文飾作用也稱「理由化」，是指個人以一種較易為社會所接受的理由來解釋自己的行為。即使自己的行為未必合理，但在解釋上總顯得似乎合理。這樣，無形中可幫助個人緩和不能達到目標時的失望。例如，學生考試不及格說是老師出題不當；兒童上學遲到，說媽媽煮飯太遲；教師體罰學生，說孩子不打不成器等均屬之。

認同作用 (identification) 認同作用是把自己想像成為一個具有他理想中人物的行為特徵，從而提高個人之價值感的心理歷程。通常被

424 教育心理學

認同的對象，多是在某方面特別成功而又為個人所欣慕的人。例如，兒童看電視或閱讀故事時，他常想像自己變成電視或故事中的王子或英雄；與他們感受同樣的成功和失敗，感受同樣快樂和痛苦。

補償作用 (compensation) 這是指在某一方面失敗而失去自信時，在另一方面努力追求成功以滿足需求的心理歷程。這樣將自己的失敗或缺點加以彌補，就可使自己免於感到自卑的痛苦。例如，一個在體育方面失敗的學生，在其他學科方面加倍努力以求贏得同學們的重視，並藉以維護其自尊和社會地位者，就屬於此種情形。

壓抑作用 (repression) 這是把某些足以引起恐懼、焦慮和罪疚感的情境加以遺忘或自意識中加以排除的心理作用。如此，在不知不覺之間不承認有焦慮的動機和記憶存在。例如，有一個學生因不願記憶喪弟之痛，久之居然忘記了有關他死去的弟弟的一切情形。原來他小時候曾與其弟弟爬到屋頂玩耍，親眼看到弟弟墜屋而死。忘記他弟弟的一切可避免使他想起這個可怕的早年經驗。

投射作用 (projection) 這是指將自己認為不為社會接受的動機或缺點加諸別人而減輕自己焦慮的一種潛意識傾向。例如，一個有強烈欲望想要在考試作弊的學生，反而抱怨別的同學常常考試時作弊。把考試作弊這一不良行為賦予別人，會使他相信別人都在考試中作弊，那麼自己作弊的罪疚感就減輕了。

白日夢 (daydreaming) 這是指以幻想的方式來滿足個人動機的心理歷程。例如一個被淘汰了的運動員，可能幻想自己當選參加世界運動會的選手，代表國家出賽，並且得了金牌凱旋回來。

退化現象 (regression) 這是指由於動機的挫折，一個人的行為表現變得比他年齡顯著幼稚的反應。例如，兒童在發現小弟弟出生後父母的注意力集中在弟弟身上而對自己冷淡時，他可能又恢復尿床、

說嬰兒話、咬指甲等較幼稚的行為。因為，此類幼稚行為可能會再度引起父母對他的注意。

轉換反應 (conversion reaction) 這是指個人在遇到困難時，將心理上和情緒上的緊張痛苦，轉變為生理的症候；例如頭痛、視力萎縮、聽力減退，甚至麻痺癱瘓等均為可能的現象。

以上這些是個人遭受到挫折時常見的反應方式。此類反應方式，在某一限度之內，對個人因動機挫折而生的焦慮痛苦，確有暫時減輕的功用。惟經常採用防衛作用的人，如不嘗試去採用更成熟的適應方法，只圖自社會逃避，生活在非現實世界裏，致使真正的動機仍然不能滿足，對緊張之真正解除依然少有幫助。因之，如防衛作用使用過度，即表示個人的人格適應不够健全，甚或可能演變成心理疾病。

二、學校中常見的問題行為

「問題行為」(problem behaviors) 是指一般學生在學業上或人際關係上表現的不恰當或適應不良的行為。

問題行為有很多類型，最主要者有以下五大類：

(一) 退縮性行為

極端退縮的兒童往往非常害羞、害怕、冷漠和喜歡隱匿自己。他覺得自己無法應付日常的問題，與其他兒童無法建立密切的同儕關係。因為不敢面對不愉快和有威脅性的現實世界，常轉而以白日夢和幻想等方式逃避現實。結果他與別人更形疏離，更沒機會與同儕朋友來往，終於可能與現實世界越離越遠。在教室中，一般教師往往只注意到那些具侵犯傾向足以擾亂教室秩序的兒童，而很容易忽略有退縮反應的

426 教育心理學

兒童。從心理衛生的觀點言，常表現退縮行為的兒童，更需要教師的注意。退縮的兒童雖然不會擾亂教室秩序，但因為他們沈溺於白日夢中，無法學習，沒能力與人交往，所以更需要別人的協助和輔導。

退縮兒童很可能是來自嚴苛的家庭，如果學校再不輔導他，很可能轉變為逃學。逃學就正是一種退縮的行為表現。逃離學校，他希望能找到一個滿意且沒有壓力的生活環境。然而，逃學往往不能如理想的解決問題，相反的，可能導致更大的課業壓力，甚至轉而發生迷戀電動玩具和吸食強力膠或其他毒品等更嚴重的問題行為。

（二）侵犯性行為

有侵犯性行為的兒童一般說來常表現敵意、輕浮、不順從而且具破壞性。最常擾亂教室秩序的便是這類兒童。脾氣暴躁時，可能還會攻擊教師或其他代表權威的人物。

一般說來，有侵犯性的兒童在家庭裏是被排斥的、失寵的，而且常被懲罰，他們的父母雖然時常威脅他們，但其管教方式經常前後矛盾，且常常監督不週。他們對孩子的要求也不多，表示對孩子並不抱太大的期望。父母之間也常常彼此不滿或發生衝突。

對具有侵犯性行為的學生，單是靠懲罰並不能終止侵犯行為，相反的，懲罰往往反使其侵犯行為加重。原因是這一類兒童通常自尊心較低，自我觀念也很消極。因此，對這類學生應施予特別的輔導。

（三）過份好動

在學校裏，與侵犯性兒童一樣容易引起教師注意的便是過份活動(hyperactivity)的學生。通常，他們顯示非常興奮、容易衝動、活動過多無法安靜。所以，無法完整的做完教師指定的作業。

第十四章 學校心理衛生與教師心理 427

在學習困難方面，一個較突出的現象是：如果需要他們自幾個反應（選答）之中選擇一個正確反應時，他們會不加思索，立刻很快很衝動的選擇其中一個答案，而不管它是否正確。這些學生也可能有相當高的智力，但由於他們的粗心和衝動使他們的潛能無法充分發揮，家庭作業通常都無法完成，即使完成也是錯誤百出，無法得到好成績。

過分好動的兒童，多半在初生的第一年便有健康上的問題，語言發展也較緩慢。生理學家認為這些傾向可能是神經生理的損傷所致，也可能是內分泌失常的原故。對這類兒童雖可利用鎮靜藥物，使他們安靜下來，但藥效短暫，且久用會上癮，故並不相宜。新近有體育生理學家嘗試採用以運動來控制身體轉而達到心情平靜的效果。教師遇到這類學生時，可建議家長帶他去看醫生，做適當的身體檢查和醫治。

（四）過度的焦慮

適當的焦慮對學生不無幫助，但是如果過度的焦慮則為不健康的現象。有過度焦慮的學生，通常非常緊張和害怕，所以也常常表現無法注意和不能安靜下來的現象，以及學業失敗的結果。關於兒童的焦慮反應中與學校有關且最讓教師關心的要算是「學校恐懼症」(school phobia)。其現象是兒童不願甚或拒絕上學，原因多半是對學校情境的某一方面極端恐懼所導致。這些極端焦慮的兒童，往往還有胃痛、頭痛等毛病，於是就以此為藉口，不肯上學。

焦慮的另一形式是抑鬱 (depression)。有這種困擾的兒童表現的是憂愁、失望、退縮、甚至感到有罪惡感。精神分析學家認為抑鬱可能是不敢向別人發怒，轉而向自己發洩的結果。換言之，不敢向別人生氣，把所有敵意忍在內心，積久而成為苦悶、憂愁，或生理的症狀。

(五) 反社會行爲

反社會行爲 (antisocial behavior) 是指違犯社會規範的行爲。此類學生在行爲上最常有的表現是在校不守校規，在家反抗父母，在社會不遵守秩序。情況輕微者在校得不到教師的讚許和同學的友愛，在家與父母關係冷淡，在社會則容易受到不良風氣的污染，交上不務正業的朋友。結果是課業廢弛，成績低落。情況嚴重者與不良份子結幫成派，爲非作歹，破壞社會法紀，形成所謂的青少年犯罪的行爲。在過去，學生中極少反社會行爲。近年來，學校中不良少年的問題日趨嚴重。分析其原因可能與現在學校教育過份重視升學忽視生活教育，家庭疏於管教以及社會不良引誘太多等，都有關係。

三、問題行爲的輔導方法

教師在輔導行爲問題方面可以扮演重要角色。例如，教師平時應注意觀察學生的行爲，正確甄別出有問題行爲的學生，然後將他們推介去接受適當的輔導與諮商。如果忽略這一點（例如忽略了退縮的兒童），則學生的不良適應行爲將變得愈益嚴重。平時，凡有學習困難、人際關係不良、憂鬱不樂、或常有受到心理壓力徵候出現的學生，都是教師應多加注意的對象。教師的主要任務在於幫助「甄別」這類學生，而不在於「診斷」其原因，所以必要時應即尋找專家的協助。

下面是輔導專家或學校心理學家所常用的方法：

(一) 個別諮商

當學生的問題是其個人所獨有的，或事實上有必要時，諮商員

(counselor) 與學生個人單獨進行的諮商稱為個別諮商 (individual counseling); 此種諮商的進行方式有二:

1. 指導性諮商 (directive counseling) 在指導性諮商時, 諮商員傾聽學生把困難和問題說出來。他可能問很多問題或使用其他方法來得到有關學生本人及其問題的資料。然後根據訪問、測驗的結果與學生的談話, 診斷問題所在, 並告訴他解決問題及困難的方法。因之, 在指導性諮商裏, 諮商員是主體和權威, 由他控制面談的場面, 由他來作診斷, 由他來決定面談的時間和提出解決問題的方法。這種形式的諮商可說是以諮商員為中心的諮商 (counselor-centered counseling)。

2. 非指導性諮商 (non-directive counseling) 在非指導性諮商裏, 諮商員讓學生去決定談話的方向。諮商時所重視的問題是在於學生內心的感受而不是表現在外面的那些徵候; 諮商的目的是在於了解學生本人, 而不是在於診斷和治療他的問題。諮商員不給予肯定指導, 不加以批評, 也不探詢學生所不願回答的問題, 不誇獎也不責備學生的行為表現, 只把他視為一個朋友。所以, 諮商員並不專斷, 只把學生當做人看待。他只鼓勵學生把其所感受的問題述說出來, 然後企圖了解他的行為和內心的感覺。

非指導性諮商的基本信條是, 承認學生有自我了解和自我導向的能力, 認為他可以解決自己的問題。尤其是當面談情境十分自由十分融洽時為然。非指導性諮商員都相信, 如果阻碍學生情緒和妨碍他有效適應的環境的因素都能消除, 則學生的心理困擾便自然會進步。

非指導性諮商的目標是由學生確定的; 諮商員並不站在診斷、忠告和指導的權威地位。諮商的重心集中在學生, 所以這種諮商方式稱為來談者中心的諮商 (client-centered counseling)。

(二) 個別行為治療

從個體對環境適應和學習的觀點看，有些不利個人與社會及道德規範相違背的行為，均不應視為疾病，而應視之為個體對環境適應的方式。這種方式，原本是經由社會學習而來，漸漸形成了他個人的生活習慣。因此，治療的方向也必須針對社會學習的問題纔能成功。

個別行為治療 (individual behavior therapy) 的構想，就是根據社會學習的原理，以個體的某種問題行為為對象，將之視為一種不良習慣，然後配合制約學習歷程中的消弱和增強原則；使不良習慣的反應機會減少，代之以另一種適當的習慣反應。在本書第七章內我們介紹道德的社會學習論中所提到的抗拒誘惑、賞罰控制、楷模學習三種社會學習，事實上就是消弱不良習慣並建立良好習慣的方法。

(三) 團體中心法

團體中心法 (group-centered approach) 所根據的原理是：個人在團體中可以受到許多成員的接納和鼓勵；但是，在個別治療的情境中，此項接納與鼓勵只能來自治療者一個人。在人際互動的團體情境裏，被治療者有機會改變他的人格。通常治療者出現在團體中，必要時進行澄清或調停的工作。

在團體中心法之中有一種叫做「敏感訓練法」(sensitivity training)。採用敏感訓練團體，稱「團體」，也有人稱為「會心團體」(encounter group)。這種方法的目的是協助其成員對自己以及別人內心的感受和動機之知曉，以提高其敏銳觀察力。團體中心法是要求其成員把個人內心的感受，包括自我懷疑和敵意等，坦白的表露出來。在這種情形下，自我表露、發洩、歡笑、哭泣，甚至懺悔等都可能發

生。使用這種方法時，領導團體的人必須受過專業訓練，否則對成員可能造成心理傷害。

第三節 教師心理衛生

在中國的教育傳統中，一向尊師重道。教師之所以受到尊重的原因，是因他對下代負着傳道、授業、解惑的三重責任。教師的教學，不只是因為他具有專門知識而重要，而是在教學活動經由師生交感互動的歷程，對學生的整個人格發展，發生極大的影響。因此，在本章之初我們特別強調，學校心理衛生的先決條件是先得有心理健康的教師，由教師通過教學，影響學生，而後纔能形成學校心理衛生的良好環境。

可是，就現今從事教師教學這份職業的成員來看，無論在職業適應或生活適應方面，為教師者未必較社會上其他行業的人更表現得心理健康。根據美國學者的研究，教師人口中，心理適應困難的比率反較一般人為高(shipley, 1961)。在美國一般人口中，情緒適應困難的人數，約佔四分之一；而教師人口中則高達三分之一。每三位教師中可能有一位情緒不穩定，這對正在發展生長的兒童們來說，自然將產生極大的影響。因此，教師心理衛生的問題，近年來特別受到重視。

研究教師心理健康問題者，主要是探討教師在社會角色上產生的心理衝突。本節就從這個方向來略作分析，然後提出改進的建議。

一、教師角色與教師的心理衝突

(一) 教師的角色與責任

教師必須扮演各種不同的角色，擔負不同的責任。下面所列各項可能是教師所要扮演的角色：

1. **文化價值的代表** 教師是傳統文化的代表，必須告訴學生文化傳統中各種重要的價值和事物。所以，他必須扮演「傳道」的角色。社會的價值、文化的精華，通常要靠教師扮演這種角色來加以傳遞。就這種意義而言，教師是文化的傳遞者。

2. **道德與品格的楷模** 與此有關的是教師又是道德與品德的象徵。他必須以身作則，表現良好的道德行為和高尚的品格，作為學生行為認同的楷模。經師難，人師更難，顯示要扮演這一角色並不容易；但是扮演此項角色卻是教師的必要責任。

3. **引導學習的專家** 教師的角色既須授業，也須解惑，所以他必須成為指導學生學習的專家。我們說過，教師有「專家權力」，通常是學生所尊敬的對象。因之，如能成功的扮演專家的角色，大部分教師都會感到愉快。對學生而言，教師的這一角色特別重要。我們可由賈馥茗（民 59）所做的一項調查結果，看出這一點。該調查問小學生最喜歡什麼樣的老師時，結果是：(1)講課明白又容易懂；常把每一課最重要的地方特別指出來。(2)做事認真負責；說了話一定做到。(3)待人熱心誠實，有禮貌。(4)學生犯過時，一定先問清楚再懲罰。(5)希望學生都有好的成績。調查中學生的結果是這樣的：(1)了解青少年的苦悶與煩惱，熱心幫助學生解決問題。(2)公正無私，不拘成見；並耐心教

導學習有困難的學生。(3)講解清楚，有條理，有組織，能引人入勝。(4)能重視每個學生的個性與自尊心。(5)能正確的判斷並適當的處理學生的過失行為。

4. 兒童的保姆 父母將子女送到學校，托給教師。所以教師還須擔當兒童保姆的角色。兒童們也會把教師視為替代其父母的成人，必須跟她過一段長時間的同伴，有權力使生活變得快樂和不快樂的人物，能給予情緒支持又能採取威脅行動的保姆。根據研究(Taylor, 1962)，學生期望教師能扮演一個親切的、有耐性的、快樂的、友善的、和幽默的保姆。

5. 教育專業的成員 教師也是學校機構內的成員，有某些權利，也有某些義務；有其經常接觸的人，也有其一定的職責。例如，他必須經常和校長接觸，商討關於班級的事務；必須和同事交往，交換教學的心得；必須參加教學研究或觀摩教學，改進教學的技巧等。另一方面，由於教師被認為是教育專業的代表，他必須表現高尚纔能被人尊重；也因他的表現而使社會對學校及整個教育深具信心。

6. 社區的成員 教師又須充當學校與社會之間的橋樑。有時，他必須為班內學生的問題而家庭訪視；有時，他必須帶領學生參與社區活動。所以教師也需扮演社區成員的角色。

(二) 教師的心理衝突

教師的心理衝突多起於他所扮演的多重社會角色的衝突。教師的角色衝突有以下數種：

1. 角色期望與教育現實的衝突 每位受過師資專業訓練的教師，均了解要以「愛的教育」來改變學生的行為。他們衷心希望成為「兒童的保姆」。但是在學業競爭激烈的學校裏，教師與教師之間可

434 教育心理學

能為成績變相競爭。有的教師可能被現實所逼，為成績而不擇手段逼迫學生讀書，拋棄以前的教育理想和教育的涵養而體罰學生。這是角色期望與教育現實之間的衝突。

2. 不同參照團體的角色期望間的衝突 學校的校長或教務主任期望每一位教師須按照預定的教學進度教學；但是學生家長有的說教師教得太慢，有的嫌他教得太快，沒法適合孩子的個別需要，最好個別教他們的孩子。教育當局三申五令不能補習，但學生家長卻私下要求教師能夠為他們的孩子補習。不同的參照團體有不一致甚至相反的期望，造成教師角色的心理衝突。

3. 多重角色期望間的衝突 以女教師來說，校長希望她留校八小時，多用些時間指導學生學業；她的先生希望她做一個賢妻良母，多待在家裏料理家事，看管小孩。有時教師「引導學習的專家」角色與「社區的成員」角色也會衝突。教師恨不得有更多時間可以指導學生學習，減少學習困難；但是社區內的有關人員卻希望教師能多關心和參與社區事務（例如帶學生參加社區運動會的啦啦隊）。教師常認為學生的功課應為第一優先，而校長卻太過注重公共關係。

4. 教師人格特質與角色期望的衝突 喜歡民主式領導或學生中心法的教師也許碰上一個喜歡權威式領導的校長；校長可能抱怨教師無能，或教室秩序太亂。一個喜歡教室安祥平靜不要干擾別人的教師，如果碰上一個認為教室充滿琅琅書聲纔表示教師克盡厥職的督學，則督學可能懷疑教師教學不力，利用學生自修變相休息。

5. 角色期望與個人動機的衝突 我們的社會對教師的要求頗高，幾乎要求她們做到十全十美。然而教師自己也是與別人一樣的人，有自己的需求和動機，也不可能沒有缺失。社會期望教師成為一個典型的公民，但教師卻不可以參與社區裏所發生的有關爭論。社會更希

望教師成少年的行為楷模，因此儘管別人可以涉足某些娛樂場所，但是教師卻不可以。所以教師必須學會抑制某些與角色期望衝突的個人動機和需求。

二、教師的適應與心理衛生

教師自己是否心理健康將影響到學生的身心發展和生長。因此，教師不能忽略自己的心理衛生的問題。由上面的分析可知，教師一方面可以經由扮演各種角色而獲得需求的滿足和自我實現，一方面可能因為角色的衝突或工作的挫折，而產生適應上的問題。為增進良好的適應行為和教師的心理健康，我們建議下列四點：

（一）從愛的教育中獲得自我實現

教師的工作雖有其足以引起挫折的情境，但是也有令人鼓舞的積極的一面。因此，要避免不良適應的最佳途徑乃是努力追求積極的價值。事實上，從事教師工作比從事其他任何工作都更可以滿足馬斯洛所說的「自我實現」的需求（第九章第二節）。教師之所以以教職為終身事業是出自於關愛兒童和自我表現。能夠真正去關愛兒童的教師，最合乎教育專業的要求，最能實現「愛的教育」的理想，也最有機會滿足「愛與隸屬的需求」。想要自我表現的教師，則從事教師工作也是達成此項理想的最佳途徑。在學校中，所面臨的正是一羣可讓這一類教師發揮「專家的威望」的對象——充滿求知慾望和好奇心的兒童和學生。只要真正有實力，具有令兒童和學生欽佩的專家學識修養，則到處都有自我表現的機會可供滿足。有自我表現的機會，則不但能達成當初當教師的夙願，而且真正有助於自尊心的提高。在我們這個

436 教育心理學

「尊師重道」的環境裏，這纔真正是滿足「自尊的需求」之適當工作。當教師既然可以滿足馬斯洛所謂的「愛與隸屬的需求」和「自尊的需求」，則進而滿足「自我實現的需求」便不是困難的事了。自我實現當然是人生的理想，也是心理健康的極致。所以，教師可以經由從事教師工作而滿足關愛兒童和自我表現的需求，對增進自己的心理健康有很大的幫助。

(二) 從教學效率中得到成就感

如果說教師所扮演的角色也有重要不重要的優先次序，則我們寧願說「引導學習的專家」角色應是最重要的。扮演引導學習的專家角色是指做一個「有效率的教師」(effective teacher)。綜合本書各章的討論可知，要成為一個有效率的教師，必須能夠認清和把握教學目標；仔細分析和了解每一個學生的發展狀態和動機、需要；詳細計畫和執行教學策略；調整學習歷程和激勵學習活動；利用評量和回饋以控制教學的品質和評鑑學習的效果。由此可見，教師應把重心放在加強本書所討論的這些要點上，使自己變為一位能有效教學的有效率教師。同時更要以合作、責任感和愛心來實現教育專業的理想。大體上說，這樣一個有效率的教師，在學校裏都是同事、學生、家長所尊敬的對象。由於他有效率，所以遭遇的困難或挫折也就較少；即使有困難也較能以積極的態度來克服。同時，由於他將「引導學習的專家」角色扮演成功，他便有餘力可以同時扮演或繼續扮演其他角色。所以，經由提高教學效率，不但可以減少學生的學習困難，而且可以減少教師角色的挫折，是促進教師心理健康的最佳策略和途徑。

(三) 面對現實化解衝突和挫折

每一個教師對角色的衝突以及困難挫折之敏感度不同，遭遇的情形也不相同，所以解決衝突與挫折的方法均不一樣。但是，不管怎樣，遇到衝突和挫折時必須勇敢面對現實，必須對之分析檢驗，不去歪曲它；並採取適當的行動來改正或解決它。這些困難一旦排除和克服，我們便可以享受教學工作所具有的積極價值。譬如說，我們每一個人必須承認自己能力的限制，不能要求自己十全十美，或者什麼都要會。教師必須扮演的角色既然很多，教師自己就得知：沒有任何一位教師可以將各種角色同時扮演成功。所以聰明的教師應依自己對自己的了解，選擇其中幾個最可能和最必須扮演成功的角色來扮演。其實，既然有不少角色必須同時扮演，如果態度積極的話，教師就應試試看自己能否同時勝任；因為有那麼多角色必須扮演，正表示教師有好多機會可以成爲一個成功的教師。

(四) 在不斷進修中提高價值感

教師的許多困難和焦慮來自跟不上時代進步的步調。教育專業不論在知識或技能方面均在不斷的進步，幾乎是日新月異。因此，教師除了平時在學校、在家庭應自己不斷進修之外，還應該在一段適當的時間內，到師資訓練機構接受在職訓練。否則很可能因爲不了解教育的新趨勢和新觀念，而感到挫折和焦慮。教育專業不管在技術方面或在觀念方面，在現在或在未來，均將不斷改變、不斷進步。教師只有不斷進修、不斷的觀摩，方能使觀念經常新穎、教學效率不斷提高。譬如說，在中小學裏使用所謂電腦協助教學，以適應個別差異的需要，都是即將出現的事實。這可能是教師們必須面對的趨勢。如果心理上

438 教 育 心 理 學

無法接納，將可能是心理挫折的來源之一。最近，教育界又在流行各級學校的評鑑工作。這也是「教育績效」(educational accountability)觀念下的自然產物。「教育的投資是否得到應有的效益呢？」像這種問題通常是接受傳統師資教育的人所不喜歡追問的，但是在講究經濟效益的現代社會裏，這卻是一個不能不研究的問題。教師只有在多進修、多參加在職訓練的情形下，纔可能吸收新知、培養新技能、和了解教育專業的各種新觀念。他纔不會因跟不上時代的進步而產生適應上的困難和焦慮。

上面各點強調經由追求積極的價值而促進教師的心理健康和避免可能的心理衝突及挫折，都是我們討論過的心理健康原則的應用。教師可在平時多加注意，身體力行，使學生和自己都能順利的不斷生長，達到身心健康自我實現的境地。

本 章 摘 要

1. 心理健康是指個人生活適應上所表現的和諧狀態，而心理衛生則是達到這種狀態所採用的適應方法。
2. 實施心理衛生的目的有三方面：(1)預防性的心理衛生，(2)改正性的心理衛生，(3)支持性的心理衛生。
3. 心理健康的人在行為上有四個共同特徵：(1)明確的自我觀念與和諧的人際關係，(2)對工作有適切感和勝任感，(3)對生活追求有方向有目標，(4)情緒的自我控制與道德成熟。
4. 在教學上，教師一方面重視學生情緒的表達，另方面安排適當的課業學習情境，使學生在合於心理衛生的環境下健康成長。
5. 適應一詞有兩種意義：一是個人改變自己去適應環境的要求，另一意義是改變環境以滿足自己的需要。

第十四章 學校心理衛生與教師心理 439

6. 在日常生活中引起挫折的情境很多，可按其性質歸為三大類：(1)因延宕而生的挫折，(2)因阻礙而生的挫折，(3)因衝突而生的挫折。
7. 衝突，也稱心理衝突，在日常生活中最常遇到的有三類：(1)雙趨衝突，(2)雙避衝突，(3)趨避衝突。
8. 遇到挫折如不能以直接攻擊方式解除時，常轉化為某種防衛作用去應付，防衛作用適度運用可解一時之困，但如過度使用，將造成脫離現實的不良適應。
9. 對學生們問題行為的輔導方法，除團體輔導之外，多採用個別諮商。
10. 由於社會變遷，教師們多重角色間的衝突，難免形成他們心理適應的困難。本書建議教師從自我實現、成就感與價值感三方面考慮以自行化解衝突，永保心理健康。

討 論 問 題

1. 試說明心理衛生與心理健康兩術語的意義及其彼此間的關係。
2. 試就日常生活中舉一實例以說明適應二字的確切意義。
3. 心理衝突有各種型式，試就最常遇到的趨避衝突，舉一實例說明之。
4. 應付生活中難免的挫折情境時，任何人都或多或少使用所謂「防衛作用」，試說明防衛作用的意義與功用。
5. 在輔導技術上有所謂「敏感訓練法」，試說明此種方法的要義與功能。
6. 試從社會變遷的觀點分析現今教師可能遇到的心理衝突，並建議為教師者如何自尋心理健康之道。

參 考 資 料

一、中文部分

- 李裕光（民68），角色認取與道德判斷之關係。師大教育研究所碩士論文。
- 余阿勳、劉焜輝（譯，民59），水平思考法。臺北：進學書局。
- 吳武典（民65），以愛心培養愛心：從幾個常規問題說起。師大兒童教育研究社，兒童教育，10-14 頁。
- 吳武典、陳秀容（民67），教師領導行為與學生期望、學業成績及生活適應。師大教育心理學報，第11期，87-96 頁。
- 林清山（民63），心理與教育統計學。臺北：東華書局。
- 林清山（民66），數學課程設計和數學教學的理論基礎。師大科教中心：科學教學月刊，第 11 與第 12 期。
- 林邦傑（民69），田納西自我概念量表指導手冊。臺北：正昇教育科學社。
- 金樹人（民68），國中生活動機水準、工作難度、合作與競爭對工作表現及焦慮狀態之影響。師大教育研究所集刊第 21 輯，1-125 頁。
- 師範大學特殊教育中心，（民68）。魏氏兒童智力量表指導手冊。
- 張文哲（民69），促進人際溝通的四段技術。測驗與輔導，第9卷，第5期，679-681 頁。
- 張春興（民65），心理學。臺北：東華書局。
- 張春興（民69），從重要事項的價值取向分析我國現社會中的代間差距問題。師大教育心理學報，第13期，1-12 頁。
- 張春興、劉鴻香（民67），過度練習對習後記憶效果之影響。師大心理與教育學報，第1期，113-123 頁。
- 陳英豪（民69），修訂道德判斷測驗及其相關研究。高雄師範學院教育學刊，第2期，53-91 頁。
- 陳英豪（民67），我國青少年道德判斷的發展及其影響的因素。高雄師範學院學報，第6期，93-160頁。
- 陳淑美（民69），國小及國中學生社會關係之研究。師大教育心理學報，第13期，119-132 頁。
- 陳榮華、邱維城、王秀雄、盧欽銘、范德鑫（民70），我國國民中小學生美術性向之

442 教育心理學

研究。師大學報，第 26 期，279-303 頁。

郭生玉（民 69），教師期望與教師行為及學生學習行為關係之分析。師大教育心理學報，第 13 期，133-152 頁。

國立編譯館（民 60），國民小學自然科教學指引。

教育部社會教育司（民 65），中華民國特殊教育概況。

教育部教育計畫小組（民 67），全國各級學校學生綜合資料之建立與運用手冊。

黃堅厚（民 56），中國大學生在愛德華斯氏個人興趣量表上之反應。師大教育心理學報，第 1 期，52-68 頁。

黃堅厚、路君約（民 62），普通分類測驗（修訂報告）。師大教育心理系：心理測驗實施手冊，第一冊，1-38 頁。

程法泌、顧吉衡（民 50），國民智慧測驗編製報告，教育部國民教育司編印。

程法泌、路君約、盧欽銘（民 68），區分性向測驗指導手冊增訂本。臺北：中國行為科學社。

路君約（民 56），明尼蘇塔多相人格測驗的修訂。師大心理與教育，第 1 期，20-36 頁。

路君約（民 57），少年人格測驗的編製。師大心理與教育，第 2 期，23-36 頁。

路君約（民 66），比西量表第四次修訂報告。測驗年刊，第 24 輯，1-10 頁。

賈履若（民 59），大中小學教師品質調查研究。師大教育研究所集刊第 12 輯。

賈履若、簡茂發、洪志生（民 70），科學能力測驗之編製。測驗年刊，第 28 輯，61-72 頁。

盧欽銘、陳淑英、陳李綱（民 70），我國國小及國中學生音樂性向之研究。師大教育心理學報，第 14 期，189-198 頁。

蘇清守（民 61），我國學童道德判斷之研究。師大教育研究所集刊，第 14 輯，271-366 頁。

二、英文部分

- Anastasi, A. (1976) *Psychological testing* (4th ed.). New York: Macmillan.
- Aronfreed, J. (1969) *Conduct and Conscience: The socialization of internalized control over behavior*. New York: Academic Press.
- Atkinson, J. W. (1965) The mainsprings of achievement oriented activity. In Krumboltz, J. W. (ed.) *Learning and the educational process*. Chicago: Rand McNally.
- Ausubel, D. P. et al. (1957) The influence of intention on the retention of school materials. *Journal of Educational Psychology*, 48: 87-92.
- Ausubel, D. P. (1959) Viewpoints from related disciplines: Human growth and development. *Teachers College Record*, 60: 245-254.
- Bandura, A. & Walters, R. (1963) *Social learning and personality development*. New York: Holt, Rinehart, and Winston.
- Barron, F. (1963) *Creativity and psychological health*. Princeton, N.J.: Van Nostrand.
- Barron, F. (1969) *Creative person and creative process*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Barsch, R. H. (1968) Perspectives on learning disabilities: The vectors of a new convergence. *Journal of Learning Disabilities*, 1: 4-20.
- Bartlett, F. C. (1958) *Thinking: An experimental and social study*. New York: Basic Books.
- Bateman, B. (1965) An educator's view of a diagnostic approach to learning disorders. In Helmuth, J. (ed.) *Learning disorders*, Vol. I. Seattle: Special child publications.
- Bernard, H. W. (1973) *Child development and learning*. Boston: Allyn & Bacon.
- Biehler, R. F. (1971) *Psychology applied to teaching*. Boston: Houghton Mifflin.
- Blatt, S. J. & Stein, M. I. (1959) Efficiency in problem-solving. Part 1. *Journal of Psychology*, 48: 193-206.
- Bloom, B. S. et al. (1965) (eds.) *Taxonomy of educational objectives: Handbook 1: cognitive Domain*. New York: David McKay.
- Boguslavsky, G. W. (1951) Interruption and learning. *Psychological Review*,

444 教 育 心 理 學

58: 248-285.

- Brophy, J. & Good, T. (1970) Teachers' communication of differential expectations for children's classroom performance: Some behavioral data. *Journal of Educational Psychology*, 61: 365-374.
- Bruner, J. S. (1960) *The process of education*. New York: Vintage Books.
- Bruner, J. S. (1966) *Toward a theory of instruction*. Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1961) The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31: 21-32.
- Bryant, B. & Crockenberg, S. (1974) Cooperative and Competitive classroom environments. *Catalogue of Selected Documents in Psychology*, 4: 53.
- Bugelski, B. R. (1964) *The psychology of learning applied to teaching*. New York: The Bobbs-Merrill.
- Charles, W. A. (1953) Ability and accomplishments of persons earlier judged mentally deficient. *Genetic Psychology Monographs*, 47: 3-71.
- Cheyne, J. A. & Walters, R. H. (1969) Intensity of punishment, timing of punishment, and cognitive structure as determinants of response inhibition. *Journal of experimental Child Psychology*, 7: 231-244.
- Chomsky, N. (1965) *Aspects of a theory of language*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Clifford, M. & Walster, E. (1973) The effect of physical attractiveness on teacher expectations. *Sociology of Education*, 46: 248-258.
- Combs, A. W. & Snygg, D. (1959) *Individual behavior*. New York: Allyn and Bacon.
- Cronbach, L. J. (1977) *Educational psychology* (3rd ed.). New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Cronbach, L. J. & Snow, R. E. (1977) *Aptitudes and instructional methods*. New York: Irvington.
- Darley, J. G. (1943) *Testing and counseling in high school guidance program*. Chicago: Science Research Association.
- Davis, G. A. & Houtman, S. E. (1968) *Training creativity: A guide to training imagination*. Madison, Wis: Wisconsin Research and Development Center for Cognitive Learning.
- De Bono, E (1968) *New think: The use of lateral thinking in generation of*

- new ideas. New York: Avon Books.
- De Cecco, J. P. (1968) *The psychology of learning and instruction: Educational psychology*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Dennis, W. (1960) Causes of retardation among institutional children, *Iranian Journal of Genetic Psychology*, 96: 47-59.
- Deutsch, M. (1964) Facilitating development in the pre-school child: Social and psychological perspectives. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, Vol. 10, No. 3.
- Dewey, J. (1910) *How we think*. Boston: D. C. Heath.
- Dowaliby, F. J. & Schumer, H (1973) Teacher-centered versus student-centered mode of college classroom instruction is related manifest anxiety. *Journal of Educational Psychology*, 64: 125-132.
- Erikson, E. H. (1963) *Child and society* (2nd ed.). New York: Norton.
- Festinger, L. (1957) *A theory of dissonance*. Evanston, Ill: Row, Peterson.
- Fitts, P. (1962) Factors in complex skill training. In Glaser, R. (ed.) *Training research and education*, pp. 171-197. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Flanders, N. A. (1976) Interaction analysis: A technique for quantifying teacher influence. In H. F. Clarizio, et al. (eds.): *Contemporary issues in educational Psychology* (2nd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Fleishman, E. A. (1964) *The structure and measurement of physical fitness*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.
- Fleishman, E. A. & Hempel, W. E. Jr. (1955) The reaction between abilities and improvement with practice in a visual discriminative reaction time task, *Journal of Experimental Psychology*, 49: 301-310.
- Freeman, F. S. (1962) *Theory and practice of psychological testing*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Fromm, E. (1955) *The sane society*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Gage, N. L. & Berliner, D. C. (1979) *Educational psychology*. Chicago: Rand McNally.
- Gagné, R. M. (1966) The learning of principles. In Klausmeier H. J. and Harris, C. W. (eds.) *Analysis of concept learning*. pp 81-96. New York: Academic Press Inc.
- Gagné, R. M. (1965) *The conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart

446 教 育 心 理 學

- & Winston.
- Gagné, R.M. (1974) *Essentials of learning for instruction*. New York: Dryden press.
- Garry, R. & Kingsley, H.L. (1970) *The nature and conditions of learning* (3rd ed.). Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Gesell, A. & Thompson, H. (1941) Twin T and C from infancy to adolescence: A biogenetic study of individual differences by the method of co-twin control. *Genetic Psychology Monographs*, 24: 3122.
- Getzels, J.W. & Jackson, P.W. (1962) *Creativity and intelligence, explorations with gifted students*. New York: Wiley.
- Getzels, J. W. (1964) Creative thinking, problem solving, and instruction. In E. R. Hilgard, (ed.) *Theories of learning and instruction*, Part I, 63rd year book of the National Society for the Study of Education. Chicago: University of Chicago Press.
- Goldberg, M. (1970) Issues in education of disadvantaged. In J. Davitz & S. Ball, *Psychology of educational process*. New York: McGraw-Hill.
- Gronlund, N.E. (1959) *Sociometry in the classroom*. New York: Harper & Row.
- Guilford, J. P. (1967) *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Guilford, J.P. (1959) Three faces of intellect. *American psychologist*, 14: 467-79.
- Guilford, J. P. (1956) The structure of intellect. *Psychological Bulletin*, 53: 267-293.
- Harris, I. (1961) *Emotional blocks to learning*. New York: Free Press.
- Hathaway, S. R. & Monachesi, E.D. (1963) *Adolescent personality and behavior*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Havighurst, R. J. (1952) *Developmental tasks and education*. New York: David McKay
- Heron, W. (1957) Pathology of boredom. *Scientific American*, 30: 52-56.
- Hewett, F.M. (1964) A hierarchy of educational tasks for children with learning disorders. *Exceptional Children*, 31: 207-14.
- Horney, K. (1937) *The neurotic personality in our time*. New York: Norton.
- Husen, T. (1967) *International study of achievement in Mathematics*. Vol. 2,

- Uppsala, Sweden, Almqvist and Wiksells.
- Jones, H. E. (1949) *Motor performance and growth*. University of California Press.
- Judd, C. H. (1908) The relation of special training to general intelligence. *Educational Review*, 36: 28-42.
- Katona, G. (1940) *Organization and Memorizing*. New York: Columbia University Press.
- Kimble, G. A. (1956) *Principles of general psychology*. New York: Ronald.
- Kimble, G. A. & Garnezy, N. (1968) *Principles of general psychology*. (3rd ed.) New York: Ronald.
- Kimbrell, D. L. & Blake, R. R. (1958) Motivational factors in a violation of prohibition. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 56: 132-133.
- Kirk, S. A. (1972) *Educating exceptional children* (2nd ed.). Boston: Houghton Mifflin.
- Klausmeier, H. J. & Rippl, R. E. (1971) *Learning and human abilities: Educational psychology* (3rd ed.) New York: Happer.
- Köhler, W. (1925) *The mentality of apes*. New York: Harcourt Brace.
- Kohlberg, L. (1964) Development of moral character and moral ideology. In M. L. Hoffman & L. W. Hoffman (eds.), *Review of Child Development Research*, Vol. I. New York: Russell Sage Foundation.
- Kohlberg, L. (1969) Stage and sequence: The cognitive-developmental socialization. In D. Goslin (ed.) *Handbook of socialization theory and research*. Chicago: Rand McNally.
- LaVoie, J. C. (1973) Punishment and adolescent self-control. *Developmental Psychology*, 8: 16-24.
- Lewin, K., Lippitt, R. & White, R. K. (1939) Patterns of aggressive behavior in experimentally created social climates. *Journal of Social Psychology*, 10: 271-299.
- Luchins, A. S. (1942) Mechanization in problem solving. *Psychological Monograph*, Vol. 54. No. 6 (4).
- Marcia, J. E. (1966) Development and validation of ego identity status. *Journal of Personality and Social Psychology*, 3: 551-558.
- Marx, M. H. (1958) Some suggestions for the conceptual and theoretical analysis of complex intervening variables in problem solving behavior.

- Journal of General Psychology*, 53: 115-128.
- Maslow, A. H. (1943) A theory of human motivation. *Psychological Review* 50: 370-396.
- Maslow, A. H. (1970) *Motivation and personality*. New York: Harper and Row.
- May, M. A. (1946) The psychology of learning from demonstration films. *Journal of Educational Psychology*, 37: 1-12.
- McClelland, D. (1961) *The achieving society*. New York: Van Nostrand.
- McClelland, D., et al., (1970) *Teaching achievement motivation*. Middletown, Conn: Educational Venture.
- Mead, M. (1951) *Coming of age in Samoa*. New York: Morrow.
- Mekeachie, W. J., et al., (1955) Relieving anxiety in classroom examinations. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 50: 93-98.
- Myers, A. (1962) Team competition, success, and the adjustment of group members. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 65: 325-332.
- Page, E. B. (1958) Teacher comments and student performance, *Journal of Education*, 49: 173-181.
- Paine, R. S. (1965) Organic neurological factors related to learning disorders. In Hellmuth, J. (ed.) *Learning disorders*, Vol. 1. Seattle, Wash: Special Child Publications.
- Parke, R. D. (1969) Effectiveness of punishment as an interaction of intensity, timing, agent nurturance, and cognitive structuring. *Child Development*, 40: 213-235.
- Pavlov, I. P. (1927) *Conditioned reflexes*. London: Oxford University Press.
- Piaget, J. (1932) *The moral judgment of child*. New York: Free Press.
- Piaget, J. (1952) *The origins of intelligence*. New York: International University Press.
- Piaget, J. (1970) Piaget's theory, In P. Mussen (ed.) *Carmichael's Manual of child Psychology* (3rd ed.) Vol. 1. New York: Wiley.
- Piaget, J. (1971) The theory of stages in cognitive development. In D. R. Green, et al., *Measurement and Piaget*. New York: McGraw-Hill.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1969) *The Psychology of the Child*. New York: Basic Books.
- Postman, L. (1969) Experimental analysis of learning to learn. In Bower,

- G.H. & Spence, J.T. (eds.) *The psychology of learning and motivation*. New York: Academic Press.
- Pringle, M.K. (1974) *The needs of children*. London: Hutchinson.
- Rosenthal, R. & Jacobson, L. (1968) *Pygmalion in the classroom: Teacher expectation and pupils' intellectual development*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Schmuck, R. A. & Schmuck, P. A. (1979) *Group processes in the classroom*. (2nd ed.). Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown.
- Shipley, J. T. (1961) *The mentally disturbed teacher*. Philadelphia, Pa.: Chilton.
- Skinner, B. F. (1968) *The technology of teaching*. Englewood cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Spearman, C. (1927) *The abilities of man*. New York: Macmillan.
- Stephens, J. M. (1951) *Educational psychology*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Stephens, J. M. & Evans, E.D. (1973) *Development and classroom learning*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Taylor, P. H. (1962) Children's evaluation of the characteristics of the good teacher. *British Journal of Educational Psychology*, 32: 258-266.
- Terman, L. M. (1916) *The measurement of intelligence*. Boston: Houghton Mifflin.
- Terman, L. M. & Oden, M.H. (1947) *The gifted child grows up*. Stanford, Calif: Stanford University Press.
- Terman, L. (1937) M. & Merrill, M. *measuring Intelligence* Boston: Houghton Mifflin.
- Thorndike, E. L. (1913) *Psychology of learning: Educational psychology*. Vol. 2, New York: Teachers College Press.
- Thorndike, E. L. & Ruger, G. J. (1923) The effect of first-year Latin upon knowledge of English word of Latin derivation. *School and Society*, 81: 260-270.
- Thurstone, L. L. (1938) Primary mental abilities. In *Psychometric Monograph*. No. 1. Chicago: University of Chicago Press.
- Torrance, E. P. (1962) *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs. N.J.: Prentice-Hall.

450 教 育 心 理 學

- Torrance, E. P. (1964) Education and creativity. In Taylor, C.W. (ed.) *Creativity: Progress and potential*. New York: McGraw-Hill.
- Torrance, E. P. (1963) *Education and the creative potential*, Minnesota University Press.
- Torrance, E. P. (1965) *Rewarding creative behavior*. New York: Prentice Hall.
- Travers, J. F. (1970) *Fundamentals of educational psychology*, Scranton, Penn.: International Textbook Co.
- Tulving, E. (1968) Organized retention and cued recall. In Klausmeier, H.J., & O'Hearn, G. T. (eds.) *Research and development toward the improvement of education*. Madison, Wisc.: Dembar Educational Research Services. pp. 3-13.
- Tyler, R.W. (1947) *Basic principles of curriculum and instruction*. Psychological mimeographed edition. Chicago: The University of Chicago Press.
- Underwood, B. J. (1957) Interference and forgetting. *Psychological Review*, 64: 49-60.
- Wallach, M.A. & Kogan, N. (1965) *Modes of thinking in young children*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Wallas, G. (1926) *The act of thought*, New York: Harcourt, Brace & World.
- Wechsler, D. (1949) *Wechsler intelligence scale to children: Manual*. New York: Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1955) *Wechsler adult intelligence scale: Manual*. New York: Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1944) *Measurement of adult intelligence scale: Manual*, Baltimore, Md.: Williams and Wilkins.
- Weidemann, C. C. (1933) *Written examination procedures*. Phi Delta Kappan, 16: 78-83.
- Wertheimer, M. (1945) *Productive thinking*. New York: Harper & Row.
- White, R. K. and Lippitt, R. (1960) *Autocracy and Democracy: An experimental inquiry*. New York: Harper & Row.
- Wittrock, M.C. (1963) Verbal stimuli in concept formation: Learning by discovery. *Journal of Educational Psychology*, 54: 183-190.

名詞索引

一、漢英對照

說明:

1. 排列按名詞筆劃為序。
2. 每一名詞後所列之數字為該名詞在本書內出現之頁數。

二 劃

人本論 (humanistic theory), 256
人格 (personality), 195, 290
人本心理學 (humanistic psychology), 292
二因論 (two-factor theory), 282

三 劃

工具制約學習 (instrumental conditioning) 69, 72-74, 127
工作分析 (task analysis), 113
工作團體 (working group), 345
大前提 (major premise), 157, 158
小前提 (minor premise), 157, 158
口語期 (oral stage), 43, 198
三段論法 (syllogism), 157, 158
干擾論 (interference theory), 228

四 劃

分散練習 (distributed practice), 118, 234
分層隨機取樣 (stratified random sampling), 30
中介反應 (mediating response), 98

中介歷程 (mediating process), 98, 129, 130
中間變項 (intervening variable), 12, 14
水平充實 (horizontal enrichment), 324
水平思考 (lateral thinking), 156, 159-161
水平遷移 (lateral transfer), 236
內化 (internalization), 216
內發性動機 (intrinsic motives), 255
內在的獎賞 (intrinsic rewards), 337
內控信念 (internal control), 348
內容效度 (content validity), 379
文化不利兒童 (culturally disadvantaged children) 330
文字測驗 (verbal test), 280
文飾作用 (理由化) (rationalization), 423,
心理社會發展論 (psychosocial theory of development), 43
心理分析論 (psychoanalytic theory), 43 198-200
心理性期論 (psychosexual stage theory), 43
心理動作能力 (psychomotor ability),

452 教 育 心 理 學

107-108

心理語言學 (psycholinguistics), 131

心理年齡 (mental age, MA), 285

心理衛生 (mental hygiene), 409

心理健康 (mental health), 409

天賦論 (genetic theory), 131

反制約學習 (anticonditioning), 269

反應 (response), 68, 336

反應定向 (response orientation), 108

反應性情境 (responsive environment),
85

反應時間 (reaction time), 108

反應變項 (response variable), 12, 13, 28

反社會行為 (antisocial behavior), 428

不良適應 (maladjustment), 420

手臂靈活 (speed of arm movement),
108

手指靈活 (finger dexterity), 108

五 劃

古典制約學習 (classical conditioning),
69, 69-71, 127

正誘因 (positive incentive), 252

正向遷移 (positive transfer), 235, 243

正面 (積極的)例證 (positive example),
144

正增強物 (positive reinforcer), 74

比西曼表 (Binet-Simon Scale), 285

比擬法 (find-something-similar method)
189-190

比率智商 (ratio IQ), 286

白日夢 (daydreaming), 424

民主式領導 (democratic leadership),
346未定答案的問題 (open-ended problems),
161-162

四肢協調 (multilimb coordination), 108

生理需求 (physiological needs), 257

生理性動機 (physiological motives), 254

加速預備狀態 (accelerated readiness), 59

加速學習制 (acceleration), 323-324

平均數 (mean), 295

平衡 (equilibration), 78, 231

平衡覺 (equilibratory sense), 102

本我 (id), 199

外誘性動機 (extrinsic motives), 255

他律期 (heteronomous stage), 206

失敗傾向者 (failure-oriented), 262

印象檢核 (impression checking), 364

母羣體 (population), 29

六 劃

百分位數 (percentiles), 300

百分等級 (percentile rank, PR), 300

自我 (ego), 199

自我中心 (egocentrism), 199, 207

自我中心語言 (egocentric speech), 130

自我統整 (ego identity), 57

自我實現需求 (self-actualization
needs), 257「自我應驗」(self-fulfilling prophecy),
303, 349

自我接納 (self-acceptance), 412

自我觀念 (self-concept), 412

自然預備狀態 (nature readiness), 58

自然觀察法 (method of naturalistic
observation), 23

自動期 (autonomous phase), 99-100

自律期 (autonomous stage), 206
 自變項 (independent variable), 25
 自由反應題 (free-response items), 387
 行為 (behavior), 68
 行為目標 (behavioral objective), 7, 16
 行為理論 (theories of behavior), 19
 行為描述 (behavior description), 363
 行為改變術 (behavior modification),
 73, 269, 319
 成就 (achievement), 278, 337
 成就需求 (need to achieve), 260
 成就動機 (achievement motive), 260
 成就傾向者 (achievement-oriented), 262
 成就動機論 (achievement motivation
 theory), 256
 成就測驗 (achievement test), 279
 成熟度 (maturation), 10
 同化 (assimilation), 78, 231
 同元素論 (identical elements theory),
 237, 238
 同質分組 (homogeneous grouping), 310
 同儕團體 (peer group), 350
 回饋 (回饋作用) (feedback), 85, 100,
 120, 265
 多因論 (multiple-factor theory), 283
 多重辨別 (multiple discriminations), 65
 年級常模 (grade norm), 276
 年齡常模 (age norm), 276
 次增強物 (secondary reinforcer), 75
 次增強作用 (secondary reinforcement),
 75
 交互作用 (互動) (interaction), 290
 安全需求 (safety needs), 257
 共原則論 (generalization theory), 237,

239

有效率的教師 (effective teacher), 436
 充實制 (enrichment), 324
 好奇 (curiosity), 252
 好奇驅力 (curiosity drive), 81
 好勝驅力 (drive for competence), 81

七 劃

形式運思期 (formal operational stage),
 42
 形式訓練論 (formal discipline theory),
 237
 形成性評量 (formative evaluation), 375
 形像表徵期 (iconic representation stage),
 42
 完形心理學 (gestalt psychology), 76,
 227
 技能 (skill), 95
 抑鬱 (depression), 427
 肛門期 (anal stage), 43, 198
 狂飆期 (storm and stress period), 53
 抓取基模 (grasping schema), 78
 抗拒誘惑 (resistance to temptation),
 200, 201, 203
 投射作用 (projection), 424
 防衛作用 (defense mechanism), 423
 身高陡增 (growth spurt), 49
 局部改變法 (part-changing method),
 187-188
 免受文化影響測驗 (culture-free-tests),
 280

454 教 育 心 理 學

八 劃

社會化 (socialization), 215
 社會角色 (social role), 215
 社會規範 (social norm), 215
 社會性語言 (socialized speech), 130-131
 社會學習論 (道德) (social-learning theory of morality), 198, 200-205
 社會性動機 (social motives), 254
 社會同理心 (social empathy), 354
 社會關係圖 (sociogram), 351
 社會互動分析法 (social-interaction analysis), 359
 性向 (aptitude), 278, 307
 性向測驗 (aptitude test), 279
 性向與處理交互作用 (aptitude-treatment interaction, ATI), 307
 性器期 (phallic stage), 43, 198
 性驅力 (sex drive), 252
 刺激 (stimulus), 12, 337
 刺激變項 (stimulus variable), 12-13
 刺激反應學習 (stimulus-response learning), 65
 非制約反應 (unconditioned response, UCR), 70
 非制約刺激 (unconditioned stimulus, UCS), 70
 非文字測驗 (nonverbal test), 280
 非指導性諮商 (non-directive counseling) 429
 知識 (knowledge), 7
 知識技能 (intellectual skills), 66
 官能 (faculties), 237
 官能心理學 (faculty psychology) 237

取樣 (sampling), 29
 注意 (attention), 335
 定位期 (fixation phase), 98-99
 兩性期 (genital stage), 43
 依變項 (dependent variable), 25
 抱負水準 (level of aspiration), 253
 批評性思考 (critical thinking), 155
 長期記憶 (long-term memory, LTM), 225
 具體運思期 (concrete operational stage), 42
 表徵系統論 (systems of representation theory), 41
 放任式領導 (laissez-faire leadership), 346
 固定答案的問題 (fixed-solution problems), 161
 明尼蘇塔多相人格測驗 (Minnesota Multiphasic Personality Inventory, MMPI), 293

九 劃

思考 (thinking), 152
 思考之功能 (functions of thought), 283
 思考之運用 (operations), 283
 思考的產物 (products), 283
 思考之內容 (contents), 283
 垂直思考 (vertical thinking), 156
 垂直充實 (vertical enrichment), 324
 垂直轉移 (vertical transfer), 236
 垂直編級 (vertical classification), 399
 品格 (character), 195
 品格教育 (character education), 197
 保留 (retention), 224

保留概念 (concept of conservation), 141
 負誘因 (negative incentive), 252, 269
 負向遷移 (negative transfer), 235
 負增強物 (negative reinforcer), 74
 重演論 (recapitulation theory), 53
 重測相關 (retest correlation), 302
 制約刺激 (conditioned stimulus, CS), 70
 制約反應 (conditioned response, CR),
 70, 71
 相似原則 (similarity), 354
 相對的標準 (relative standards), 406
 信度 (reliability), 274
 客觀性 (objectivity), 173
 限制反應題 (limited-response items),
 387
 指導性諮商 (directive counseling), 428-9
 音樂才能測驗 (Music Talent Test), 289

十 劃

個性 (individuality), 291
 個體變項 (individual variable), 12, 13, 28
 個案研究 (case study), 30
 個別化 (individualization), 85
 個別諮商 (individual counseling),
 428-429
 個別化教學 (individualized instruction),
 18
 個別差異 (individual differences), 273
 個別行為治療 (individual behavior
 therapy), 430
 個人自陳表 (individual inventory), 379
 原則 (principle), 135
 原則學習 (principle learning), 66
 原增強物 (primary reinforcer), 75

原初效應 (primary effect), 362
 原始性動機 (primary motives), 254-255
 特殊因素 (specific factor), 282
 特殊學習缺陷學生 (specific learning
 disabilities), 326
 特殊兒童 (exceptional children), 403
 效果律 (law of effect), 3, 72
 效標 (validity criterion), 275
 效度 (validity), 275
 效度係數 (validity coefficient), 275
 記憶 (memory), 153, 224
 記憶廣度 (memory span), 226
 時間取樣 (time sampling), 25
 時近效應 (recency effect), 362
 消弱 (extinction), 75
 消極注意 (negative attention), 367
 能力 (ability), 278
 能力論 (ability theory), 237, 240
 問卷法 (questionnaire method), 28-29
 問題行為 (problem behaviors), 425
 挫折 (frustration), 420
 秩序 (order), 336
 流暢 (fluency), 178, 179-180
 陶工論 (molding theory), 59
 起點行為 (entering behavior), 9-11, 17,
 18, 169, 232, 245, 264
 訊號學習 (signal learning), 65
 訓練遷移 (transfer of training), 235
 飢驅力 (hunger drive), 252
 真正分數 (true score), 302
 班級氣氛 (classroom climate), 345
 倒攝抑制 (retroactive inhibition), 228
 退化現象 (regression), 424
 教育心理學 (educational psychology), 2

456 教 育 心 理 學

教育績效 (educational accountability), 438
 教學機 (teaching machine), 84
 教學目標 (instructional objective), 6
 教學模式 (teaching model), 15
 教學理論 (theories of instruction), 19, 81
 教學任務階層 (hierarchy of educational tasks), 335
 動覺 (kinethesis), 102
 動作 (motor), 94
 動機 (motivation, motive), 14, 81, 250, 338
 動機性行爲 (motivated behavior), 420
 動機原則 (principle of motivation), 81
 動作技能 (motor skills), 67
 動作技能類 (psychomotor domain), 7
 動作表徵期 (enactive representation stage), 42
 常模 (norm), 276
 常模型研究 (normative studies), 53
 常模參照測驗 (norm-referenced test), 278
 常態分配曲線 (normal curve), 297
 情感類 (affective domain), 7
 情感描述 (feeling descriptions), 364

十 一 劃

從首到尾的發展 (cephalocaudal development), 37-38
 從軀幹到四肢的發展 (proximodistal development), 38
 從整體到特殊的發展 (mass-specific development), 38
 假設 (hypothesis), 172

假設演繹法 (hypothetic-deductive method), 173
 敏感訓練法 (sensitivity training), 430
 敏感訓練團體 (sensitivity training group 簡稱 T-group), 365
 連鎖化 (chaining), 65
 連言概念 (conjunctive concept), 135
 強迫性行爲 (impulsive behavior), 415
 強迫選答方式 (forced-choice technique), 294
 基本心理能力 (primary mental abilities, 簡稱 PMA), 284
 基模 (schema), 78
 理解 (comprehension), 7
 淡化 (dissensitization), 269
 異質 (heterogeneous), 310
 部分法 (part method), 118, 234
 現象我 (phenomenal self), 412
 晤談法 (interview method), 29
 側面圖 (profile chart), 281
 習慣僵化 (habitual rigidity), 166
 現實主義 (moral realism), 206
 控制變項 (controlled variable), 25
 推理性思考 (reasoning thinking), 155
 符號表徵期 (symbolic representation stage), 43
 啟發(發現)式學習法(discovery learning), 87-88, 143
 陸軍普通分類測驗 (Army General Classification Test, AGCT), 288
 梅氏圖畫評鑑測驗 (Meier Art Judgment Test), 289
 格氏圖形評鑑測驗 (Graves Design Judgment Test), 289

十二劃

創造 (creativity), 175
 創造能力 (creative ability), 178
 創造性思考 (creative thinking), 175
 創造讀書法 (creative reading), 185
 智力 (intelligence), 281
 智商 (intelligence quotient IQ), 285-286
 智能缺陷 (mentally defective), 314
 智能遲滯 (mentally retarded), 314
 智能不足兒童 (mentally retarded children), 311
 評定量表 (rating scale), 379
 結構原則 (principle of structure), 82
 測量 (measurement), 274
 測驗組合 (test battery), 280
 測試焦慮 (test anxiety), 348
 順序原則 (principle of sequence), 82
 順攝抑制 (proactive inhibition), 229
 斯肯納箱 (Skinner box), 73
 斯比量表 (Stanford-Binet Scale), 285
 普通因素 (general factor), 282
 普通體能 (general physical ability), 107
 腕指速度 (wrist-finger speed), 109
 腕手靈活 (manual dexterity), 108
 補償作用 (compensation), 424
 補救教學 (remedial program), 334
 替代 (displacement), 423
 超我 (superego), 199, 200
 扶養 (identity), 56
 期待 (expectancy), 253
 無律期 (anomalous stage), 207
 棋盤法 (checkerboard method), 188

渴驅力 (thirsty drive), 252
 接觸法 (touch method), 120
 終點行爲 (terminal behavior), 9-11, 16
 集中練習 (massed practice), 118, 234
 短期記憶 (short-term memory, STM), 225
 單面論證 (one-side argument), 362
 尊重需求 (esteem needs), 257
 項目檢核表 (check list), 379
 絕對的標準 (absolute standards), 406
 區分性向測驗 (Differential Aptitude Test, DAT), 288

十三劃

道德 (morality), 195
 道德教育 (moral education), 194, 197
 道德行爲 (moral behavior), 198
 道德獨立 (moral independence), 207
 道德成規前期 (preconventional level), 208
 道德循規期 (conventional level), 209
 道德自律期 (postconventional level), 209
 發展 (development), 36
 發展危機論 (theory of developmental crisis), 44
 發展任務論 (theory of developmental tasks), 45
 預備狀態 (readiness), 10, 58
 預備性評量 (preparative evaluation), 375
 愛與隸屬需求 (love and belongingness needs), 257

458 教 育 心 理 學

愛德華斯個人興趣量表 (Edwards' Personal Preference Schedule, EPPS), 294

運思 (operation), 156

運思預備期 (preoperational stage), 42

概念 (concept), 133

概念學習 (concept learning), 65

準備律 (law of readiness), 3, 72

準備期 (preparation), 176

瞄準 (aiming), 109

溝通 (communication), 361

意義性 (meaningfulness), 230

階段論 (stage theory), 41

奧丁論 (unfolding theory), 59

羣因論 (group-factor theory), 284

解決問題 (problem solving), 66, 163

頓悟學習 (insight learning), 78

過度學習 (overlearning), 232

感覺動作期 (sensorimotor stage), 42

電腦輔助教學 (computer-assisted instruction), 84-85

資賦優異兒童 (mentally gifted children), 311

十四劃

認同 (認同作用) (identification), 56, 337, 423

認知期 (cognitive phase), 97-98

認知論 (cognitive theory), 76

認知類 (cognitive domain), 7

認知學習 (cognitive learning), 140

認知結構 (cognitive structure), 79, 231

認知基模 (cognitive schema), 79

認知失調 (cognitive dissonance), 220, 254

認知發展論 (cognitive theory of development), 41, 198, 205-209

認知策略 (cognitive strategies), 66

語言才能 (linguistic competence), 131

語言表現 (language performance), 131

語文資料 (verbal information), 66

語文聯結 (verbal association), 65

實驗法 (experimental method), 25

實驗變項 (experimental variable), 25

實足年齡 (chronological age, CA), 286

楷模 (model), 56

楷模學習 (modeling), 202-203, 204

需求 (need), 39, 251

需求層次論 (hierarchy of needs theory), 256

團體中心法 (group centered approach), 348, 430

團體凝聚力 (group cohesion), 348

獎勵 (reward), 266-268

綜合 (synthesis), 8

模仿 (imitation), 203

態度 (attitude), 67, 215

精確控制 (control precision), 108

閱讀缺陷 (dyslexia), 326

演繹性思考 (deductive thinking), 155, 157

聚斂思考 (convergent thinking), 153-154

算術平均數 (arithmetic mean), 296

嘗試錯誤學習 (trial and error learning), 69

十五劃

標準分數 (standard score), 298
 標準化測驗 (standardized test), 278
 標準差 (standard deviation, SD), 296
 標靶式社會關係圖 (target sociogram), 351
 增強物 (reinforcer), 73, 201
 增強原則 (principle of reinforcement), 73, 83
 增強刺激 (reinforcing stimulus), 73
 增強作用 (reinforcement), 74, 128, 201
 適應 (adaptation), 78
 適切我 (adequate self), 413
 調查法 (survey method), 28
 調適 (accommodation), 78, 231
 誘因 (incentive), 252
 慾力 (libido), 199
 樣本 (sample), 29
 熟練 (mastery), 336
 練習律 (law of exercise), 3, 72
 潛伏期 (incubation), 176, 176-177, 198
 價值觀 (value system), 215
 編序教學法 (programmed instruction), 83

十六劃

學習 (learning), 64, 224
 學習理論 (theory of learning), 81
 學習程度 (degree of learning), 232
 學習遷移 (transfer of learning), 235
 學習遲緩學生 (slow learners), 326
 學業性向 (scholastic aptitude), 279
 學識能力 (academic ability), 279

學得性動機 (learned motives), 255
 學校心理學家 (school psychologist), 334
 學校恐懼症 (school phobia), 427
 聯結論 (association theory), 63
 聯結學習 (associative learning), 139
 聯想性思考 (associative thinking), 155
 操作定義 (operational definition), 282
 操作制約學習 (operant conditioning), 73
 隨機取樣 (random sampling), 30
 隨動控制 (rate control), 103
 遺忘 (forgetting), 224
 遺跡論 (trace theory), 227
 獨特 (originality), 178, 178-179
 興趣 (interest), 251
 辨別 (discrimination), 75
 整體法 (whole-method), 118, 234
 諮商員 (counselor), 427-428
 選言概念 (disjunctive concept), 135
 導向思考 (directed thinking), 155

十七劃

關連概念 (relational concept), 135
 關係論 (relationship theory), 239
 關鍵期 (critical period), 39
 壓抑論 (repression theory), 228
 壓抑作用 (repression), 424
 應用 (application), 8
 豁朗期 (illumination), 176, 177
 檢核表法 (checklist method), 188-189
 趨避衝突 (approach-avoidance conflict), 422
 臂手穩定 (arm-hand steadiness), 109
 總結性評量 (summative evaluation), 376
 螺旋式課程 (spiral curriculum), 82, 245

460 教育心理學

十八劃

- 雙向溝通 (two-way communication), 362
 雙向細目表 (two-way specification table), 380
 雙面論證 (both-side argument), 362
 雙趨衝突 (approach-approach conflict), 421
 雙避衝突 (avoidance-avoidance conflict) 422
 魏氏兒童智力量表 (Wechsler Intelligence Scale for Children, WISC), 287
 魏氏成人智力量表 (Wechsler Adult Intelligence Scale, WAIS), 287
 轉換論 (transposition theory), 237, 239-240
 轉換反應 (conversion reaction), 425
 擴散思考 (divergent thinking), 154
 離差智商 (deviation IQ), 286, 299

歸納性思考 (inductive thinking), 155, 158

十九劃

- 類化 (generalization), 75
 穩定係數 (coefficient of stability), 302
 懲 (punishment), 266

二十一劃至二十五劃

- 屬性 (attribute), 134
 權威式領導 (authoritarian leadership), 345
 驅力 (drive), 251
 體積保留概念 (conservation of mass), 141
 邏輯思考 (logical thinking), 155, 157
 驗證性 (testability), 173
 驗證期 (verification), 176, 177-178
 變項 (variable), 12
 變通 (flexibility), 178
 顯性焦慮 (manifest anxiety), 308

二、英漢對照

A

absolute standards 絕對的標準 406
 ability 能力 278
 ability theory 能力論 237, 240
 academic ability 學識能力 279
 accelerated readiness 加速預備狀態 59
 acceleration 加速學習制 323-324
 accommodation 調適 78, 231
 achievement 成就 278, 337
 achievement motivation theory 成就動機論 256
 achievement-oriented 成就傾向者 262
 achievement motive 成就動機 260
 achievement test 成就測驗 279
 adaptation 適應 78
 adequate self 適切我 413
 affective domain 情感類 7
 age norm 年齡常模 276
 aiming 瞄準 109
 analysis 分析 8
 anal stage 肛門期 43, 198
 anomous stage 無律期 207
 anticonditioning 反制約學習 269
 antisocial behavior 反社會行為 428
 application 應用 8
 approach-approach conflict 雙趨衝突 421
 approach-avoidance conflict 趨避衝突

422

aptitude 性向 278, 307
 aptitude-treatment interaction 性向與處理交互作用, 簡稱 ATI 307
 aptitude test 性向測驗 279
 arithmetic mean 算術平均數 296
 arm-hand steadiness 臂手穩定 109
 Army General Classification Test, AGCT 陸軍普通分類測驗 288
 assimilation 同化 78, 231
 association theory 聯結論 68
 associative thinking 聯想性思考 155
 associative learning 聯結學習 139
 attention 注意 335
 attitude 態度 67, 215
 attribute 屬性 134
 authoritarian leadership 權威式領導 345
 autonomous phase 自動期 99-100
 avoidance-avoidance conflict 雙避衝突 422
 autonomous stage 自律期 206

B

behavior 行為 68
 behavior description 行為描述 363
 behavior modification 行為改變術 73, 269, 319
 behavioral objective 行為目標 7, 16
 Binet-Simon Scale 比西量表 285

462 教育心理學

both-side argument 雙面論證 362

C

case study 個案研究 30

cephalocaudal development 從首到尾
的發展 37-38

chaining 連鎖化 65

character 品格 195

character education 品格教育 197

checkerboard method 棋盤法 188

check list 項目檢核表 379

checklist method 檢核表法 188-189

chronological age, CA 實足年齡 286

class climate 班級氣氛 345

classical conditioning 古典制約學習 69
69-71; 127

coefficient of stability 穩定係數 302

cognitive dissonance 認知失調 220, 254

cognitive domain 認知類 7

cognitive learning 認知學習 140

cognitive phase 認知期 97-98

cognitive schema 認知基模 79

cognitive strategies 認知策略 66

cognitive structure 認知結構 79, 231

cognitive theory of development 認知
發展論 41, 198, 205-209

cognitive theory 認知論 76

communication 溝通 361

compensation 補償作用 424

comprehension 理解 7

computer-assisted instruction 電腦輔助
教學 84-85

concept 概念 133

concept learning 概念學習 65

concept of conservation 保留概念 141

concrete operational stage 具體運思期
42conditioned response, CR 制約反應
70, 71

conditioned stimulus, CS 制約刺激 70

conjunctive concept 連言概念 135

conservation of mass 體積保留概念 141

contents 思考之內容 283

content validity 內容效度 379

control precision 精確控制 108

controlled variable 控制變項 25

conventional level 道德循環期 209

convergent thinking 聚斂思考 153-154

conversion reaction 轉換反應 425

counselor 諮商員 427-428

creative ability 創造能力 178

creative reading 創造讀書法 185

creative thinking 創造性思考 175

creativity 創造 175

critical period 關鍵期 39

critical thinking 批評性思考 155

culturally disadvantaged children 文化
不利兒童 330culture-free-tests 免受文化影響測驗
280

curiosity 好奇 252

curiosity drive 好奇驅力 81

D

daydreaming 白日夢 424

deductive thinking 演繹性思考 155, 157

defense mechanism 防衛作用 423

degree of learning 學習程度 232

索引名詞 463

democratic leadership 民主式領導 346
 dependent variable 依變項 25
 depression 抑鬱 427
 development 發展 36
 deviation IQ 離差智商 286, 299
 Differential Aptitude Test, DAT 區分
 性向測驗 288
 directed thinking 導向思考 155
 directive counseling 指導性諮商 429
 disconjunctive concept 選言概念 135
 discovery learning 啟發(發現)式學習
 法 87-88, 148
 discrimination 辨別 75
 displacement 替代 423
 dissenitization 淡化 269
 distributed practice 分散練習 118, 234
 divergent thinking 擴散思考 154
 drive 驅力 251
 drive for competence 好勝驅力 81
 dyslexia 閱讀缺陷 326

E

educational accountability 教育績效
 438
 educational psychology 教育心理學
 3, 5
 Edwards Personal Preference Schedule
 簡稱 EPPS 愛德華斯個人興趣量表 294
 effective teacher 有效率的教師 436
 ego 自我 199
 ego identity 自我統整 57
 egocentric speech 自我中心語言 130
 egocentrism 自我中心 199, 207
 enactive representation stage 動作表徵

期 42

enrichment 充實制 324
 entering behavior 起點行為 9-11, 17, 18,
 169, 232, 245, 264
 equilibration 平衡 78, 231
 equilibratory sense 平衡覺 102
 esteem needs 尊重需求 257
 evaluation 評價, 評鑑 8, 154
 exceptional children 特殊兒童 403
 expectancy 期待 253
 experimental method 實驗法 25
 experimental variable 實驗變項 25
 extinction 消弱 75
 extrinsic motives 外誘性動機 255

F

faculties 官能 237
 faculty psychology 官能心理學 237
 failure-oriented 失敗傾向者 262
 feedback 回饋(回饋作用) 85, 100,
 120, 265
 feeling descriptions 情感描述 364
 find-something-similar method 比擬法
 189-190
 finger dexterity 手指靈活 108
 fixation phase 定位期 98-99
 fixed-solution problems 固定答案的
 問題 161
 flexibility 變通 178
 fluency 流暢 178, 179-180
 forced-choice technique 強迫選答方式
 294
 forgetting 遺忘 224
 formal discipline theory 形式訓練論

464 教育心理學

237

formal operational stage 形式運思期

42

formative evaluation 形成性評量 375

free-response items 自由反應題 387

frustration 挫折 420

functions of thought 思考之功能 283

G

general factor 普通因素 282

generalization theory 共原則論 237, 239

generalization 類化 75

general physical ability 普通體能 107

genital stage 兩性期 43

genetic theory 天賦論 131

gestalt psychology 完形心理學 76, 227

grade norm 年級常模 276

grasping schema 抓取基模 78

Graves Design Judgment Test

格氏圖形評鑑測驗 11, 289

group centered approach 團體中心法

348, 430

group cohesion 團體凝聚力 348

group-factor theory 羣因論 284

growth spurt 身高陡增 49

H

habitual rigidity 習慣僵化 166

heterogeneous 異質 310

heteronomous stage 他律期 206

hierarchy of educational tasks 教學任

務階層 335

hierarchy of needs theory 需求層次論

256

homogeneous grouping 同質分組 310

horizontal enrichment 水平充實 324

humanistic psychology 人本心理學 292

humanistic theory 人本論 256

hunger drive 飢驅力 252

hypothetic-deductive method 假設演繹
法 173

hypothesis 假設 172

I

iconic representation stage 形象表徵期

42

id 本我 199

identical elements theory 同元素論

237, 238

identification 認同, (認同作用) 56, 337, 423

identity 統整 56

illumination 豁朗期 176, 177

imitation 模倣 203

impulsive behavior 強迫性行為 415

impression checking 印象檢核 364

incentive 誘因 252

incubation 潛伏期 176, 176-177, 198

independent variable 自變項 25

individual behavior therapy 個別行為治
療 430

individual counseling 個別諮商 428-429

individual differences 個別差異 273

individual inventory 個人自陳表 379

individuality 個性 291

individualization 個別化 75

individualized instruction 個別化教學 18

individual variable 個體變項 12, 13, 28

inductive thinking 歸納性思考 155, 158

名詞索引 465

insight learning 頓悟學習 78
 instructional objective 教學目標 6
 instrumental conditioning 工具制約
 學習 69, 72-74, 127
 intellectual skills 知識技能 66
 intelligence 智力 281
 intelligence quotient IQ 智商 285-286
 interaction 交互作用 (互動) 290
 interest 興趣 251
 interference theory 干擾論 228
 internalization 內化 216
 internal control 內控信念 348
 intervening variable 中間變項 12, 14
 interview method 晤談法 29
 intrinsic motives 內發性動機 255
 intrinsic rewards 內在的獎賞 337

K

kinesthesia 動覺 102
 knowledge 知識 7

L

laissez-faire leadership 放任式領導 346
 language performance 語言表現 131
 lateral thinking 水平思考 156, 159-161
 lateral transfer 水平遷移 236
 law of effect 效果律 3, 72
 law of exercise 練習律 3, 72
 law of readiness 準備律 3, 72
 learned motives 學得性動機 255
 learning 學習 64, 224
 level of aspiration 抱負水準 233
 libido 慾力 199
 limited-response items 限制反應題 387

linguistic competence 語言才能 131
 logical thinking 邏輯思考 155, 157
 long-term memory, LTM 長期記憶 225
 love and belongingness needs 愛與隸
 屬需求 257

M

major premise 大前提 157, 158
 maladjustment 不良適應 420
 manifest anxiety 顯性焦慮 308
 manual dexterity 腕手靈活 108
 massed practice 集中練習 118, 234
 mass-specific development 從整體到特
 殊的發展 38
 mastery 熟練 336
 maturation 成熟度 10
 mean 平均數 295
 meaningfulness 意義性 230
 measurement 測量 274
 mediating process 中介歷程 98, 129, 130
 mediating response 中介反應 98
 Meier Art Judgment Test 梅氏圖畫評鑑
 測驗 289
 memory 記憶 153, 224
 memory span 記憶廣度 226
 mental age MA 心理年齡 285
 mental health 心理健康 409
 mental hygiene 心理衛生 409
 mentally defective 智能缺陷 314
 mentally gifted children 資賦優異兒童
 311
 mentally retarded 智能遲滯 314
 mentally retarded children 智能不足兒童
 311

466 教 育 心 理 學

method of naturalistic observation 自然觀察法 23

Minnesota Multiphasic Personality

Inventory 簡稱 MMP1 明尼蘇塔多相人格測驗 293

minor premise 小前提 157, 158

model 楷模 56

modeling 楷模學習 202-203, 204

molding theory 陶工論 59

morality 道德 195

moral behavior 道德行為 198

moral education 道德教育 194, 197

moral independence 道德獨立 207

moral realism 道德現實主義 206

motivated behavior 動機性行為 420

motivation (motive) 動機 14, 81, 250, 338

motor 動作 94

motor skills 動作技能 67

multilimb coordination 四肢協調 108

multiple-factor theory 多因論 283

multiple discriminations 多重辨別 65

Music Talent Test 音樂才能測驗 289

N

nature readiness 自然預備狀態 58

need 需求 39, 251

need to achieve 成就需求 260

negative attention 消極注意 367

negative incentive 負誘因 252, 269

negative reinforcer 負增強物 74

negative transfer 負向遷移 235

non-directive counseling 非指導性諮商 429

nonverbal test 非文字測驗 280

norm 常模 276

normal curve 常態分配曲線 297

norm-referenced test 常模參照測驗 277

normative studies 常模型研究 53

O

objectivity 客觀性 173

one-side argument 單面論證 362

operant conditioning 操作制約學習 73

operation 運思 156

operational definition 操作定義 282

operations 思考之運用 283

open-ended problems 未定答案的問題 161-162

oral stage 口腔期 43, 198

order 秩序 336

originality 獨特 178-179

overlearning 過度學習 232

P

part-changing method 局部改變法 187-188

part method 部分法 118, 234

peer group 同儕團體 350

percentiles 百分位數 300

percentile rank, PR 百分等級 300

personality 人格 195, 290

phallic stage 性器期 43, 198

phenomenal self 現象我 412

physiological motives 生理性動機 254

physiological needs 生理需求 257

population 母羣體 29

positive incentive 正誘因 252

名詞索引 467

positive example 正面(積極的)例證 144
 positive reinforcer 正增強物 74
 positive transfer 正向遷移 235, 243
 postconventional level 道德自律期 209
 preconventional level 道德成規前期 208
 preoperational stage 運思預備期 42
 preparation 準備期 176
 preparative evaluation 預備性評量 375
 primary effect 原初效應 362
 primary mental abilities 簡稱 PMA
 基本心理能力 284
 primary motives 原始性動機 254-255
 primary reinforcer 原增強物 75
 principle 原則 135
 principle learning 原則學習 66
 principle of motivation 動機原則 81
 principle of reinforcement 增強原則 73, 83
 principle of sequence 順序原則 82
 principle of structure 結構原則 82
 principle solving 解決問題 66, 163
 products 思考的產物 283
 proactive inhibition 順攝抑制 229
 problem behaviors 問題行為 425
 profile chart 側面圖 281
 programmed instruction 編序教學法 83
 projection 投射作用 424
 proximodistal development 從軀幹到四肢的發展 38
 psychoanalytic theory 心理分析論 43, 198-200
 psycholinguistics 心理語言學 131
 psychomotor ability 心理動作能力 107-

108

psychomotor domain 動作技能類 7
 psychosexual stage theory 心理性期論 43
 psychosocial theory of development 心理社會發展論 43
 punishment 懲罰 266-268

Q

questionnaire method 問卷法 28-29

R

random sampling 隨機取樣 30
 rate control 隨動控制 108
 rating scale 評定量表 379
 ratio IQ 比率智商 286
 rationalization 文飾作用(理由化) 423
 reaction time 反應時間 108
 readiness 預備狀態 10, 58
 reasoning thinking 推理性思考 153
 recapitulation theory 重演論 53
 recency effect 時近效應 362
 regression 退化現象 424
 reinforcement 增強作用 74, 128, 201
 reinforcer 增強物 73, 201
 reinforcing stimulus 增強刺激 73
 relational concept 關連概念 135
 relationship theory 關係論 239
 relative standards 相對的標準 406
 reliability 信度 274
 remedial program 補救教學 334
 repression 壓抑作用 424
 repression theory 壓抑論 228
 resistance to temptation 抗拒誘惑 200-

468 教育心理學

201

response 反應 68, 336

response orientation 反應定向 108

response variable 反應變項 12, 13, 28

responsive environment 反應性情境 85

retest correlation 重測相關 302

retention 保留 224

retroactive inhibition 倒攝抑制 228

reward 獎 266

S

safety needs 安全需求 257

sample 樣本 29

sampling 取樣 29

schema 基模 78

scholastic aptitude 學業性向 279

school phobia 學校恐懼症 427

school psychologist 學校心理學家 334

secondary reinforcement 次增強作用 75

secondary reinforcer 次增強物 75

self-acceptance 自我接納 412

self-actualization needs 自我實現需求
257

self-concept 自我觀念 412

self-fulfilling prophecy 「自我應驗」
303, 349

sensitivity training 敏感訓練法 430

sensitivity training group 簡稱 T-group
敏感訓練團體 365

sensorimotor stage 感覺動作期 42

sex drive 性驅力 252

short-term memory, STM 短期記憶 225

signal learning 訊號學習 65

similarity 相似原則 354

skill 技能 95

Skinner box 斯肯納箱 73

slow learners 學習遲緩學生 326

social 社會 336

social empathy 社會同理心 354

social-interaction analysis 社會互動分析
法 359

socialization 社會化 215

socialized speech 社會性語言 130-131

social-learning theory of morality 社
會學習論 (道德) 198, 200-205

social motives 社會性動機 254

social norm 社會規範 215

social role 社會角色 215

sociogram 社會關係圖 351

specific factor 特殊因素 282

specific learning disabilities 特殊學習
缺陷學生 326

speed of arm movement 手臂靈活 108

spiral curriculum 螺旋式課程 82, 245

stage theory 階段論 41

standard deviation, SD 標準差 296

standardized test 標準化測驗 278

standard score 標準分數 298

Stanford-Binet Scale 斯比量表 285

stimulus 刺激 12

stimulus-response learning 刺激反應學
習 65

stimulus variable 刺激變項 12-13

storm and stress period 狂飆期 53

stratified random sampling 分層隨機取
樣 30

structure 結構 82

summative evaluation 總結性評量 376
 superego 超我 199, 200
 survey method 調查法 28
 syllogism 三段論法 157, 158
 symbolic representation stage 符號表徵期 43
 synthesis 綜合 8
 systems of representation theory 表徵系統論 41

T

target sociogram 標靶式社會關係圖 351
 task analysis 工作分析 113
 teaching machine 教學機 84
 teaching model 教學模式 15
 terminal behavior 終點行為 9-11, 16
 testability 驗證性 173
 test anxiety 測試焦慮 348
 test battery 測驗組合 280
 theories of behavior 行為理論 19
 theories of instruction 教學理論 19, 81
 theories of learning 學習原理 19
 theory of developmental crisis 發展危機論 44
 theory of developmental tasks 發展任務論 45
 theory of learning 學習理論 81
 thinking 思考 152
 thirsty drive 渴驅力 252
 time sampling 時間取樣 25
 touch method 接觸法 120
 trace theory 遺跡論 227
 transfer of learning 學習遷移 235
 transfer of training 訓練遷移 235

transposition theory 轉換論 237, 239-240
 trial and error learning 嘗試錯誤學習 69
 true score 真正分數 302
 two-factor theory 二因論 282
 two-way communication 雙向溝通 362
 two-way specification table 雙向細目表 380

U

unconditioned response UCR 非制約反應 70
 unconditioned stimulus, UCS 非制約刺激 70
 unfolding theory 國丁論 59

V

validity 效度 275
 validity coefficient 效度係數 275
 validity criterion 效標 275
 value system 價值觀 215
 variable 變項 12
 verbal association 語文聯結 65
 verbal information 語文資料 66
 verbal test 文字測驗 280
 verification 驗證期 176, 177-178
 vertical classification 垂直編級 339
 vertical enrichment 垂直充實 324
 vertical transfer 垂直遷移 236
 vertical thinking 垂直思考 156

W

Wechsler Adult Intelligence Scale, WAIS 魏氏成人智力量表 287

470 教 育 心 理 學

Wechsler Intelligence Scale for Children, WISC 魏氏兒童智力量表 287

whole-method 整體法 118, 234

working group 工作團體 345

wrist-finger speed 腕指速度 109

