

部定大學用書

教育心理學

蕭孝嶸 著

國立編譯館
正中書局
出版
發行

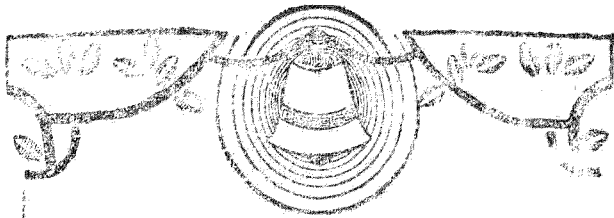
部定大學用書

教育心理學

蕭孝嶸著



國立編譯館出版
正中書局印行



版權所
翻印必究

中華民國三十三年四月渝初版
中華民國三十五年九月滬一版

教育心理學

全一册 定價國幣十元五角

(外埠酌加運費購費)

發行人	蕭孝燦
出版者	國立編譯館
印刷所	正中書局
發行所	正中書局

校整：曉海

(1757)

編著大意

本書之編著係以著者的教學經驗與實驗研究二者為根據，其基本原則可分下述各項：

一、本書的觀點——本書所採取之觀點可分三方面說明。

a 就縱的方面看，本書所採取之觀點可以稱為相對的觀點。由此種觀點出發，我們的眼光便不致為某些含有許多假定的定律（例如 Thorndike 的學習定律）所蒙蔽，而能注意於各種心理現象之基本條件。此種觀點固有助於治學，而且在應用心理學的原則時可以防止許多的錯誤與危險。

b 就橫的方面看，分析與全體兩種觀點均予以重視。從前的心理學家多採取分析的觀點，而最近復有偏重全體觀點的趨勢。其實此二種觀點可以互相補充。例如在對於一個人面作分析的觀察（即對人面的各部分予以分別的觀察）與作全體的觀察（即從人面的全體上取得一整個印象）時，所得結果大有差異。我們由此一日常例子便容易認識此兩種觀點均有採用之必要。

c 本書對於以前引起激烈爭辯之問題盡量採取適當的透視。在心理學中，尚有許多問題（例如性別差

異問題、遺傳環境問題等等）曾經引起許多心理學家的爭辯。我們應站在第三者的立場上，採取客觀的透視的態度。

二、本書內容之選擇包含下述原則：

a 兼顧理論與實用——本書所包括之理論材料為教育心理學者最低限度之必要知識。其實用部分復多為一般中學教師所須明瞭者。

b 擴大視線範圍——教育心理學一課目為有些治心理學者之起點，亦為有些治心理學者之終點。倘有一闊大的視線範圍，則前者能夠養成適當的態度，而後者能夠獲得正確的透視。為擴大視線範圍起見，本書盡量採取歐美各國具有價值之研究結果而予以介紹。

c 注重特殊背景——我國人的心理背景與他國人的心理背景自有一些差別，故在有些事件中，不能根據國外之研究結果推知本國的情形。本書為顧及此種特殊背景起見，盡量採用我國的研究資料。在某些問題上，如無本國的資料，或有之而在某些方面尚有問題，則採用國外的資料。

d 擴充內容分量——各組學生之需要不必相同，故使一切學生研究同一種資料，自難滿足各人的需要。著者有鑒於此，故盡量擴充本書內容之分量，俾擔任教授得根據特殊的需要選擇適當的資料。

三、本書分為三篇，篇中分章，各章先後之排列，每章問題之位置及章中內容之組織皆以學習心理之原則

爲根據。

四、參考資料雖爲歐美各國的研究之結果，而補充讀物則多限於我國與美國之出版物。此蓋顧及一般學生在外國文字方面的能力及一般學校的設備如有願作更進一步之研究者，可以利用各頁後面之參考資料，而不必限於每章後面之補充讀物。

五、本書附有實驗指導二十餘種，以備擇用。

在本書之某些部分中，有本系助教張義堯先生幫助校對，並編製中西名詞對照表，特此誌謝。

民國二十九年蕭孝嶸於國立中央大學心理學系

第一篇 教育心理問題及其基本研究工具

第一章 心理學之意義及其應用

- 一、我們爲什麼要研究心理學？
- 二、心理學易與什麼相混？爲什麼？
- 三、心理學爲什麼要研究行爲之發生與行爲之發展？
- 四、心理學與工作效率有何關係？
- 五、心理學如何能够增進人類的幸福？
- 六、試對於心理學一名詞下一正確的定義。
- 七、心理學在何等方面可以應用？

研究心理學之動機

人類有兩種普遍的興趣：一爲預測，一爲控制。根據最後的分析，任何一種科學皆由預測與控制兩種興趣

而產生，且靠此等興趣才能繼續發展。我們如望預測或控制我們的環境，則須首先了解此環境中各種因素之關係，我們必須滿足此種先決條件，才能預測事物之發生，或改變環境以適應需要。

我們研究心理學的動機亦復如此。心理學之目標即在預測與控制人的行為。在日常生活，預測行為與控制行為之事不一而足，例如有人只願在某一銀行存款，就是因為他們預測這是一個可靠的銀行，我們和別人合辦一種事業，必須立一合同，其目的即在控制彼此的行為。又如教師要在每個星期內舉行小考一次，便是要控制學生在各個星期中的學習活動，人類的行為多含有預測與控制的意義，故此等興趣不但是自然產生的，而且是不可缺少的。心理學之目標就是要使我們了解行為的因果關係，以便在預測或控制行為時更有把握。

心理學的定義

心理學之定義可在消極與積極兩方面予以討論。

從消極方面看，我們可注意於下述二點：

一、心理學不是一種哲學——心理學原來屬於哲學的範圍以內，但是早已脫離哲學的羈絆，不過心理學宣告獨立之日期較其他許多科學為遲，所以它還是一種新興的科學。這當然不是否認心理學與哲學的可能。

關係，因為一切科學皆與哲學具有可能的關係。

二、心理學不是生理學的一部分——生理學是研究生活的生理基礎之科學，而心理學則是研究行為的現象之科學。心理學家當然需要生理學之知識以解決其中一部分的問題，但是有些心理學的問題則又需要其他的科學來解決，而不是生理學所能解決的。所以心理學雖與生理學有互相重疊之部分，但此二者的範圍並不絕對相符，我們應當知道，許多別的科學亦有此種互相重疊之現象，但是每種科學仍不失為一種獨立的科學。

從積極方面看，我們應當注意於下述三點：

一、心理學為研究行為發生與行為發展之科學——此處所謂行為包括知覺、動作、語言、思想、情緒及興趣等在內。行為之發生決非一件偶然的事實，每種行為之發生必有一種特殊的情境。各種情境與各種行為之關係皆為定律所支配。我們知道了此等定律以後，才能了解同一個人為什麼在某個時候有某種行為發生，而在另外一個時候又有另外一種行為發生，並且每種行為都有它的發展進程，其最初之現象與最後之現象常有許多不同之點。其中經過的發展進程皆為定律所支配。我們知道了這些定律以後，才能了解各個年齡的兒童為什麼有不同的行為，男性與女性為什麼有不同的行為，各個民族為什麼有不同的行為，並且各人的行為為什麼也不相同。我們可以進一步說，在知道心理學的法律以後，我們不獨能夠了解人的行為，而且能夠預測

人的行爲。這就是說，我們知道了這些定律以後，就能在某種範圍之內，根據現在的情形預測未來的行爲，我們不獨能預測而且能控制。這就是說，我們也能根據這些定律控制自己的行爲或別人的行爲至某種程度。所謂控制就是按我們的意志使某種行爲能夠發生，或使某種行爲不能發生。

二、心理學爲發現行爲的根本條件以增進工作效率之科學——我們日出而作，日入而息，便以爲已經盡了我們的責任，而其實我們的工作並不一定就有充分的成就。在某種情形下，或採用某種工作方法，我們的工作成績或者只能等於應有的成績百分之五十，而在另外一種情形下，或採用另外一種工作方法，我們的工作成績或者就能達到應有的成績百分之百的程度。換一句話說，平日的成績並不一定就是我們最高的成績，我們必須準備一種特殊的情形，或採用一種特殊的工作方法，才能使我們的成績達到頂點。究竟我們應當準備一種什麼樣的情形，或採用一種什麼樣的工作方法？這便是須從心理學中去求答案之問題。

同一種工作，用甲去做，勞力多而成功少，而用乙去做，則勞力少而成功多。這必定是因爲甲與乙在行爲上，或在能力上，有不同之處。如望使此種工作的效率達到最高的程度，則須用乙而去甲。但是事先如何知道應當用乙而去甲呢？這也是必須應用心理學的方法才能圓滿解決之問題。

由上所述，可以察見，個人的工作效率和社會事業的效率均須藉心理學的知識和方法以達到頂點。

三、心理學爲研究心理衛生原則以增進人類幸福之科學——一般人所注重的衛生皆屬生理方面。生理

方面的衛生固屬重要，但是僅止這一方面的衛生不一定就能保證心理方面的健康。一個人可在生理方面全無缺陷，而在心理方面極不健全。有許多這樣的人，經過醫學檢查以後，還是認為無病，而其實他們比較患有生理疾病的人尤為苦痛。一般的醫生對於此種的人，只以不了了之。他們的診斷可用下述一語來代表：「患者所述不過是想像的病。」但是我們應當知道，這些所謂想像的病都能予人生幸福以重大的打擊。輕者可因抑鬱或易怒或其他不能適應社會之行為而失去其友朋或社會的援助。重者可以自殺或殺人。倘能明瞭並實行心理衛生之原則，便可防止許多這類事件。由此可見衛生工作如不包括心理的衛生，還不能保證其充分之效力。過去的事實已經表明，心理學對於心理衛生的工作可有不少的貢獻。

心理學在各方面之應用

我們在上面已將心理學的意義及其目標大概說明了。我們現在還要知道在各種專業方面心理學可以如何應用。

一、心理學在教育方面之應用——因材施教為教育中的一個中心問題。這個問題必須借助於心理學，才能獲得圓滿的解決。因為學習者在各方面的能力必須應用心理學的方法予以確定，而且教學方法亦須根據心理學的原則才能產生充分的效果。其他如課程問題、教師問題、課外活動問題等皆須取決於心理學。

目次

第一篇 教育心理問題及其基本研究工具

第一章 心理學之意義及其應用

研究心理學之動機——心理學之定義 心理學在各方面之應用

第二章 心理學在教育中之位置

關於學習者之問題——關於目標之問題——關於課程之問題——關於教師之問題——關於技術之問題——關於偶然活動之問題——教師與學生之關係——學生與目標之關係——課程與目標之關係——教師與課程之關係——學生與課程之關係——教師與目標之關係——學生與技術之關係

第三章 教育心理資料之分析方法

次數分配——中央趨勢之量數——差異度之量數——相關之量數——可變性之量數

第四章 身體與感官之測驗

身體測驗：身高與體重，生命量與生命指數，頭部指數——感官測驗：視覺的銳敏性，色盲，聽覺的銳敏性。

第五章 智慧測驗

智慧之定義——普通智慧測驗之性質：個別智慧測驗，團體智慧測驗——普通智慧測驗之必要條件：效度，信度，各項測驗中間

之相關，區別之功用，標準化——普通智慧測驗之分數，點分，百分等級分數，心齡，智商

第六章 教育測驗 五六

教育測驗之性質——教育成績測驗之編製方法，問題之排列，記分之客觀性，效度，信度，效驗，常模——教育成績測驗之應用

第七章 人格測驗 六四

人格測量之方法：評定量表，問卷法，客觀測驗

第二篇 個別差異之分析 七五

第八章 個別差異 七五

個別差異之性質，測驗分數之分配，個別差異之範圍——生長之規律性——智慧分數與其他各方面之相關，智慧與學業成績，智慧與職業，智慧與身體

第九章 成熟進程 九二

生長的現象，身體之發展，情緒與興趣之發展，智慧與推理能力之發展

第十章 性別差異 一七

性別差異之圖示法——性別差異之測量，身體品質上之差異，情緒與傾向上之差異，智慧程度上之差異——性別差異之綜合觀

第十一章 遺傳與環境 一三三

遺傳之證據，智商固定性之研究，兄弟姊妹相似程度之研究，低能與瘋狂遺傳之研究，天才遺傳，研究各種環境因素與心身以

況相關之研究——遺傳與環境之關係及其限制

第十二章 天才與低能………一四五

天才的兒童——天才之確定——天才的家族——天才兒童與性別——生理的和社會的品質——心身狀況之固定性——

天才兒童之處置——低能兒童——低能之定義——低能之分配——低能中之兩性比率——生理的品質——特別的生理

型——低能兒童之發展——低能之原因——低能兒童之處置

第十三章 人格研究………一七四

人格之發展：制約說，心力——精神分析說，個性心理說，發展心理說，人格心理學說——人格型之劃分：赫爾麥（K. Lehmann）的型

學，顯訥（Jaensch）的型學，海孟思（Heymans）的型學，榮赫（Jung）的型學——對於型學之批評

第三篇 教育心理………一九三

第十四章 學習之起點：動機………一九三

精神分析說——本能說——制約反射說——反射優勢說——後效說——完成反應說——向後活動說——煩惱刺激

說——各種學說之批評

第十五章 動機（續）………二一一

動機之意義：動機與目的，動機與意志，動機與刺激，動機與「迫力」——動機之分類：由機體需要而生之動機，由自我被人侵犯而

生之動機，根據社會基礎之動機，由思想與同情而生之動機——動機之衝突——動機之實驗研究：身體時苦痛與動機，警告與

動機，疲乏與動機，讀物問題與動機，預試與動機，工作標準與動機，時間限制與動機，團體情境與動機，結果知識與動機，(1) 動機
在一般教育上之應用

第十六章 學習之進程 二四〇

學習進程之解釋：制約說，復故說，試誤說，領悟說 —— 對於各種學習學說之批評：對於制約說之批評，對於復故說之批評，對於
試誤說之批評，對於領悟說之批評 —— 學習進程之現象：學習曲線之形式，高原現象之意義，三種練習限度之差異，平滑曲線
之限制及其意義

第十七章 學習之結果 二六三

記憶曲線或遺忘曲線 —— 學校教材的學習之持久性 —— 測量目標與保留分數之關係 —— 遺忘現象之解釋：向後制止作用
環境情形之變化 —— 支配覆憶之條件 —— 態度之變化 —— 遷移之可能性：部位遷移之問題，一般遷移之問題 —— 支配遷移
之條件：共同分子說，普偏化說，需要共同說

第十八章 學習之分類 二八二

知動的學習：知動學習之組織，知動學習之基本條件，知動學習在學校中之位置 —— 知覺的學習：知覺學習之意義，知覺學習之
進程，知覺之意義，知覺單元形成之條件 —— 觀念的學習：知覺學習與觀念學習之區別，觀念在學習中之功用，觀念學習之基本
條件 —— 情緒的學習：情緒學習之性質，情緒學習之方式：模仿，暗示，理想

第十九章 支配學習效率之因素 三〇八

學習者之狀態：生理的缺陷，智慧之程度，心身組織，疲勞，心厭現象，動機，年齡性別——客觀環境之影響——教材之性質——教學之情形：呈現教材之方法，教師之指導，練習之分配，學習之方法，對於學習速度與正確性之注意

第二十章 學科心理

閱讀與心理：閱讀所包含之因素，養成良好閱讀習慣之原則，讀物選擇之標準——外國語文與心理——算學與心理：算術，代數，幾何——物理與心理——化學與心理——生物學與心理——地理與心理——歷史與心理——其他社會科學與心理——美育與心理——體育與心理——勞作教育與心理

第二十一章 心理衛生

心理衛生之運動——精神疾病之現象：精神神經病，精神病——不良的情緒反應——反社會的行為之原因——犯罪之處理——心理衛生問題：環境的變化，思家病，競爭，自我指導，強迫生長，兩性問題，神經崩潰，憂慮，恐怖——心理衛生之原則——教師所應注意之原則：教師對於學生不可採取仇視或譴刺的態度，教師應注意於學生的精力之調節，教師應注意於良好習慣之養成，教師應注意於理想之培植，教師應培植適當的社會精神與團體精神，教師應注意於危險性之符號，教師應注意於個別的情形，教師應能辨別各種行為在嚴重性上之程度，教師對於每個問題應當求其根本原因，教師應設法取消學生的卑遜情感，教師對於學生的秘密事件應當嚴守秘密——學生本身所應注意之原則：適中原則，現實原則，謙讓原則

第二十二章 課程與心理學

柏拉圖的觀點——同賓塞的觀點——工作分析法——現時需要分析法——矯正訓練法——學生興趣之標準——專家的

意見——客觀的社會調查

第二十三章 教師心理……………：四一七

教師的教學工作：教學工作中之基本原則，教學效率之確定方法——教師的評判工作：學業成績之評判，人格品質之評判——
教師的輔導工作——教師應有的人格品質：教師人格之分析，教師人格之評判

實驗附錄……………：1

實驗一 身高測量……………：1

實驗二 體重測量……………：1

實驗三 生命量測驗法……………：2

實驗四 手力測量法……………：3

實驗五 測驗近視與遠視之方法……………：3

實驗六 測驗聽覺敏銳度之簡單方法……………：5

實驗七 智慧測量……………：9

實驗八 教育測驗……………：9

實驗九 對於各種觀念的態度之分析……………：9

實驗十	情緒穩定性測驗	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	14
實驗十一	內外傾品質之評定	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	18
實驗十二	誠實測驗	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	27
實驗十三	褒貶對於學習效率之影響	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	42
實驗十四	學習曲線	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	47
實驗十五	生理限度	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	48
實驗十六	遺忘曲線	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	49
實驗十七	覆憶與緊張	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	49
實驗十八	知覺單元形成之條件:大小與距離二種因素在勢力上之比較	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	50
實驗十九	知覺單元形成之條件:距離一因素與意義位置二因素之比較	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	53
實驗二十	知覺的學習:點形學習	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	56
實驗二十一	觀念的學習:心迷	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	57
實驗二十二	心厭現象	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	59
實驗二十三	統讀法與分讀法之比較	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	59
實驗二十四	學習之速度與正確性	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	63

第一篇 教育心理問題及其基本研究工具

第一章 心理學之意義及其應用

- 一、我們爲什麼要研究心理學？
- 二、心理學易與什麼相混爲什麼？
- 三、心理學爲什麼要研究行爲之發生與行爲之發展？
- 四、心理學與工作效率有何關係？
- 五、心理學如何能够增進人類的幸福？
- 六、試對於心理學一名詞下一正確的定義。
- 七、心理學在何等方面可以應用？

研究心理學之動機

人類有兩種普遍的興趣：一爲預測，一爲控制。根據最後的分析，任何一種科學皆由預測與控制兩種興趣

而產生，且靠此等興趣才能繼續發展。我們如望預測或控制我們的環境，則須首先了解此環境中各種因素之關係，我們必須滿足此種先決條件，才能預測事物之發生，或改變環境以適應需要。

我們研究心理學的動機亦復如此。心理學之目標即在預測與控制人的行為。在日常生活中，預測行為與控制行為之事不一而足。例如有人只願在某一銀行存款，就是因為他們預測這是一個可靠的銀行。我們和別人合辦一種事業，必須立一合同，其目的即在控制彼此的行為。又如教師要在每個星期內舉行小考一次，便是

要控制學生在各個星期中的學習活動。人類的行為多含有預測與控制的意義，故此等興趣不但是自然產生的，而且是不可缺少的。心理學之目標就是要使我們了解行為的因果關係，以便在預測或控制行為時更有把握。

心理學的定義

心理學之定義可在消極與積極兩方面予以討論。

從消極方面看，我們可注意於下述二點：

一、心理學不是一種哲學——心理學原來屬於哲學的範圍以內，但是早已脫離哲學的羈絆；不過心理學宣告獨立之日期較其他許多科學為遲，所以它還是一種新興的科學。這當然不是否認心理學與哲學的可能。

關係，因為一切科學皆與哲學具有可能的關係。

二、心理學不是生理學的一部分——生理學是研究生活的生理基礎之科學，而心理學則是研究行為的現象之科學。心理學家當然需要生理學之知識以解決其中一部分的問題，但是有些心理學的問題則又需要其他的科學來解決，而不是生理學所能解決的。所以心理學雖與生理學有互相重疊之部分，但此二者的範圍並不絕對相符。我們應當知道，許多別的科學亦有此種互相重疊之現象，但是每種科學仍不失為一種獨立的科學。

從積極方面看，我們應當注意於下述三點：

一、心理學為研究行為發生與行為發展之科學——此處所謂行為包括知覺、動作、語言、思想、情緒及興趣等在內。行為之發生決非一件偶然的事實，每種行為之發生必有一種特殊的情境。各種情境與各種行為之關係皆為定律所支配。我們知道了此等定律以後，才能了解同一個人為什麼在某個時候有某種行為發生，而在另外一個時候又有另外一種行為發生，並且每種行為都有它的發展進程，其最初之現象與最後之現象常有許多不同之點。其中經過的發展進程皆為定律所支配。我們知道了這些定律以後，才能了解各個年齡的兒童為什麼有不同的行為，男性與女性為什麼有不同的行為，各個民族為什麼有不同的行為，並且各人的行為為什麼也不相同。我們可以進一步說，在知道心理學的定律以後，我們不獨能夠了解人的行為，而且能夠預測

人的行爲。這就是說，我們知道了這些定律以後，就能在某種範圍之內，根據現在的情形預測未來的行爲，我們不獨能預測而且能控制。這就是說，我們也能根據這些定律控制自己的行爲或別人的行爲至某種程度。所謂控制就是按我們的意志使某種行爲能夠發生，或使某種行爲不能發生。

二、心理學爲發現行爲的根本條件以增進工作效率之科學——我們日出而作，日入而息，便以爲已經盡了我們的責任，而其實我們的工作並不一定就有充分的成就。在某種情形下，或採用某種工作方法，我們的工作成績或者只能等於應有的成績百分之五十，而在另外一種情形下，或採用另外一種工作方法，我們的工作成績或者就能達到應有的成績百分之百的程度。換一句話說，平日的成績並不一定就是我們最高的成績，我們必須準備一種特殊的情形，或採用一種特殊的工作方法，才能使我們的成績達到頂點。究竟我們應當準備一種什麼樣的情形，或採用一種什麼樣的工作方法？這便是須從心理學中去求答案之問題。

同一種工作，用甲去做，勞力多而成功少，而用乙去做，則勞力少而成功多。這必定是因爲甲與乙在行爲上，或在能力上，有不同之處。如望使此種工作的效率達到最高的程度，則須用乙而去甲。但是事先如何知道應當用乙而去甲呢？這也是必須應用心理學的方法才能圓滿解決之問題。

由上所述，可以察見，個人的工作效率和社會事業的效率均須藉心理學的知識和方法以達到頂點。

三、心理學爲研究心理衛生原則以增進人類幸福之科學——一般人所注重的衛生皆屬生理方面。生理

方面的衛生固屬重要，但是僅止這一方面的衛生不一定就能保證心理方面的健康。一個人可在生理方面全無缺陷，而在心理方面極不健全。有許多人經過醫學檢查以後，還是認為無病，而其實他們比較患有生理疾病的人尤為苦痛。一般的醫生對於此種的人，只以不了了之。他們的診斷可用下述一語來代表：「患者所述不過是想像的病」。但是我們應當知道，這些所謂想像的病都能予人生幸福以重大的打擊。輕者可因抑鬱或易怒或其他不能適應社會之行為而失去其友朋或社會的援助。重者可以自殺或殺人。倘能明瞭並實行心理衛生之原則，便可防止許多這類事件。由此可見衛生工作如不包括心理的衛生，還不能保證其充分之效力。過去的事實已經表明，心理學對於心理衛生的工作可有不少的貢獻。

心理學在各方面之應用

我們在上面已將心理學的意義及其目標大概說明了。我們現在還要知道在各種專業方面心理學可以如何應用。

一、心理學在教育方面之應用——因材施教為教育中的一個中心問題。這個問題必須借助於心理學，才能獲得圓滿的解決。因為學習者在各方面的能力必須應用心理學的方法予以確定，而且教學方法亦須根據心理學的原則才能產生充分的效果。其他如課程問題、教師問題、課外活動問題等皆須取決於心理學。

二、心理學在工業方面之應用——根據英、美、德、俄及其他各國的經驗，工作人員之選擇，工廠之管理以及工作方法之改進都須根據心理學的原則，才能使工業的效率達到頂點。有許多工業學校與工廠都設有心理技術研究所或心理技術研究室。其中所聘用之工作人員往往有一部分為心理技術專門人材，有一部分為工程專門人材。他們的工作常有「人類工程」、「效率工程」、「工作科學」或「實業心理技術」之稱。

三、心理學在商業方面之應用——商業人員之選擇與訓練，貨物之推銷，廣告之改善以及市場之分析等問題，必須取決於心理學。商業上的任何活動皆須滿足心理學的條件，才不致於失敗。

四、心理學在醫學方面之應用——除醫師與護士必須具有心理學的知識外，醫院裏面應當有診斷心理學家確定患者的心理狀況以爲診斷之根據，因有許多疾病必須經過心理狀態之檢查，才能發現其真正之病因。此外如心理衛生的工作則不限於醫院的範圍以內。

五、心理學在軍事方面之應用（註）——軍事心理之工作係在揀選軍事工作人員（如航空人員、汽車駕駛人員、礦隊測量人員、無線電收發人員、一般軍官與士兵等）和改進軍事教育與訓練之方法。凡注意於軍事心理研究之國家已經承認，心理學在這方面的應用爲增進軍事效率的先決條件。

六、心理學在政治方面之應用——政治人員之選擇與訓練以及攻調方法之改進如能以心理學的原則爲根據，可以節省人力、物力及財力之鉅大消耗，而增進人事之效率。舍此而談人事效率，實不揣其本而齊其末。

其最後結果之如何不難察見。

(註)參看蕭孝嶸著「軍事心理」(正中)

補充讀物

陸志韋譯：亨德普通心理學（商務）

謝循初譯：心理學（中華）

郭任遠著：人類的行爲（商務）

潘啟著：心理學概論（北新）

蕭孝嶸著：普通應用心理（商務）

蕭孝嶸著：心理問題（中華）

Murphy, G.: General Psychology, Harper & Brothers, N. Y. & London, 1933.

Dashiell, J. F.: The Fundamentals of General Psychology, Houghton Mifflin, 1938.

Husband, R. W.: Applied Psychology, Harper & Brothers, N. Y. & London, 1934.

Starch, D.; Stanton, H. M. & Koerth, W.: Controlling Human Behavior, Macmillan,

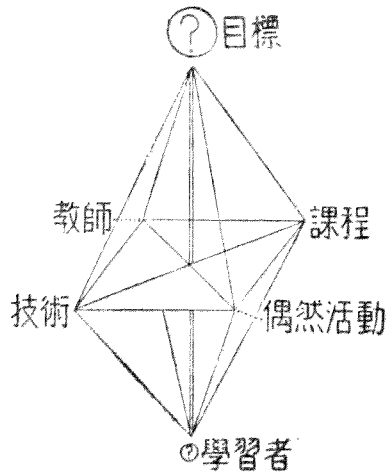
N. Y. 1936.

第二章 心理學在教育中之位置

- 一、什麼是學習者的內容？為何應當確定此種內容？
- 二、教育的目標和心理學可以發生一些什麼關係？
- 三、有人以為心理學之貢獻只限於教學方法一方面。其錯誤何在？
- 四、教育情境中之四種因素為何？此四種因素何以皆與心理學具有密切的關係？
- 五、偶然的活動對於教育情境可有一些什麼關係？
- 六、雙金字塔的各種是否必須發生關係？其理由何在？

心理學對於教育之重要性雖早已為一般人所承認，但是此種科學在教育中之位置尚須予以考慮。我們最好用賀林午思（Hollingworth）之圖解以表示心理學的位置。

此種圖解可以表示整個教育情境在心理方面之現象。在此種情境中，學習者係用一個小圈代表。這並不是表示學習者只是一個零（空無所有）。例如大學新生在踏入大學校門的時候已經帶進來不少的知識與能力。就是一個初入幼稚園的兒童也已經有了一些知識與能力而不是空無所有。



圖一 教育情境(Hollingsworth)

在任何實際情境中，最初一個教育問題自為確定學習者所已具有之知識與能力，那就是說，對於他的現時情狀及其過去成就必須予以測量，我們可在小圈內加一問號以表示一個學習者在尚未開始學習以前未經確定之內容。

代表學習者之圈形應位於下端，此處所謂「上」「下」雖含有空間上之關係，但亦可表示內容的複雜性之增加。置學者於下端係表示學習者在經過教育進程以後可以升至較高的水平。

位於上端之大圈為已受教育者之符號，此較高的位置，就一種意義看來，即為教育的目標，或學習的目標，亦可稱為學習者所望達到之一點。在既達目標以後，他的位置固已發生變化，並且他的本身亦與以前不同，此時他的內容究竟如何，教育對於他的影響究竟如何，此皆為應加考慮之問題，故亦可用一問號以表示此種內容。

學習者必須經過教育的進程，始能由最低層升至較高的一層，或由小圈發展為較大的圈，此教育進程包含課程、教師、技術及偶然活動四種因素，此四因素可以四極代表之，上下兩端尚有兩極，此則為學習者最初

狀態及其最後階段。

此四極是互相關聯的，而且與學習者的生活進程形成一種有機的系統。每一極都與其他任何一極具有連帶的關係，故可用線予以聯絡，使之形成一個雙金字塔。此即教育情境在心理方面之現象。

心理學的問題可發生於此圖解中任何一點上，並可發生於一切的關係上。由此可見教育為一種複雜的進程，而且為一種有機的進程，其中每一形態常隨其他一切形態為轉移。例如教師的資格視教材之性質而定，而教材之性質又視學習者的資格而定，如此推移下去，便能發現各種複雜的關係。

我們可在下面提示一些具有普遍性之問題以表示心理學與教育之關係：

一、關於學習者之問題——此類問題不一而足。例如學習者的智慧程度如何？他的心理健康狀態如何？他有一些什麼動機、特殊能力及缺陷？他的遺傳如何？他的家庭環境如何？他的過去成績如何？他的未來希望如何？凡此一切皆為關於學習者之心理問題。

由上所述可以察見，各級學校對於學習者之選擇與指導應予以較多的注意。

二、關於目標之問題——我們對於教育目標自應有明顯的認識，否則教育將成為盲目的、機械的、無效的工具。

關於目標之問題為數甚多。例如教育目標應如何確定？學習者是否因目標不同而有不同的行為？教育目

標應取決於何人、何種組織、何種方法？目標的完善程度及其可能性如何確定？育的目標應當固定不變，抑應隨年齡、時期、社會情形、政治科學及其他各種可以發生變化之因素為轉移？

三、關於課程之問題——知識之深、門甚多，斷不能一一傳授，究竟什麼應當傳授？什麼應當刪去？什麼應讓學習者自動發現？一個人因有種種限制，不能獲得一切的知識與技能。這些限制究竟是什麼？我們應當採用一些什麼選擇的原則決定一種課程中的各種課目？

在課程的範圍既已擇定以後，尚有課程組織之問題在。例如在擇定某幾種課目以後，此等課目應當同時教授，抑應有先後的次序？它們應在什麼年齡中學習？且應與其他何種活動發生關係？每種課目的內容應當根據什麼次序予以組織？每種課目的階段應當達到什麼程度？凡此一切都應在心理學中有充分的理由為根據。

四、關於教師之問題——教師應當具有一些什麼特殊的資格？教師應當如何選擇？如何升遷？如何報酬？其效率應如何比較？我們對於教師之鼓勵應當採用一些什麼最好的方法？這不過是幾個例子而已，但已可表明在這方面也有許多心理學的問題。

五、關於技術之問題——技術之問題可發生於教育活動中的任何一點上。例如學生的動機應如何引起？考試的結果應如何評定？教學的效率應如何測量？

技術自與特殊的教育情境（如教材與人等）有關，故每種學科最適宜的教學方法不必相同，但是我

們應當知道，此一切關於技術的問題在根本上多為心理學的問題。

六、關於偶然活動之問題——無論教學之影響如何，在正式教學的活動以外，還有其他的活動，如一般的生活、遊戲等等。兒童的生活多半與家庭、遊戲場及其同伴有關，中學生與大學生的課外活動更為複雜。

此等偶然活動之影響是否與正式教學相等自為一個重要問題，不過更切要的問題則為：此等偶然活動能否與普通的教育目標發生更密切的關係，且可發生何種密切的關係？

此外我們尚須注意，此教育金字塔的各極可以發生種種的關係如下列各項問題所示：

七、教師與學生之關係——教師與學生中間究竟應有什麼關係？疑惑、羨慕或偏愛在教育方面有何影響？

教師與學生在各方面的差異（如年齡、性別、社會背景及種族背景）對於教育情境可以發生什麼影響？

八、學生與目標之關係——學習者是否對於所受教育之目標應有明顯的認識？教育的中心因素究為學生，抑為目標？目標應如何隨學習者的能力、希望及興趣而異？

九、課程與目標之關係——我們應當如何確定一種最適於已定目標之課程？如何使現有的教材適應變化的目標？教材的限制可以支配目標的性質至何程度？

十、教師與課程之關係——教師應當支配課程至何種程度？且對課程負責至何種程度？教師對於其所教授之學科是否應有新貢獻？他的工作可否限於舊知識之傳遞？

十一、學生與課程之關係——學生之選擇是否應以課程為根據，還是課程應當適應學生之特性？學生應否完全自由決定所修習的課程？教育應當顧及學生的原有興趣，至何種程度？在知識與興趣二者中，究以何者之發展為較早？一切兒童是否都能學習一種職業？

十二、教師與目標之關係——教師如何知道教育目標何時可以達到，並且何時可以達到何種程度？每種目標需要何種資格的教師？教育目標之實現是否往往靠着教師之人格？

十三、學生與技術之關係——技術應否適應個性？技術如何適應個性？社會化的講述（Socialized Recitation）是否適合於一切的學生？在教授研究生與大學生時，應否採用同一的方法？所採用的方法是否應為學生的好尚所支配？同一的方法是否對於低能、常兒及天才皆為適宜？能力相等的學生應否分組以接受同等的教育？此種同質的組合對於學生的個人態度及其進步速率有何影響？

我們亦可在下列各種關係上提出許多問題：

十四、學生對於偶然活動之關係

十五、教師對於偶然活動之關係

十六、偶然活動與目標之關係

十七、偶然活動對於課程之關係

十八、技術與目標之關係

十九、教師對於技術之關係

二十、技術與課程之關係

除開此種單純的關係以外，尚有較為複雜的關係，必須加以考慮。例如某個學校已有某種目標與某些學生，並且它的課程與偶然活動早經決定。關於教師之選擇與技術之適應亦可發生一些特殊的問題。由此可見此類問題如何地複雜。

上述分析之結果足以表明心理學在整個教育中之位置。

補充讀物

廖世承編：教育心理學（中華）

陳德榮譯：蓋慈教育心理學（世界）

宋桂煌譯：蓋慈教育心理學（商務）

Hollingsworth, H. L. : Educational Psychology, Appleton, N. Y., 1938.

Jordan, A. M. : Educational Psychology, Revised Edition, Holt, N. Y., 1933.

Prosser, S. L. : Psychology and the New Education, Harper, N. Y., 1933.

第三章 教育心理資料之分析方法

- 一、研究教育心理者爲何需要統計學的知識？
- 二、次數分配只可表示何等事實？
- 三、何謂「常態次數分配」？何謂「常態曲線」？
- 四、「均數」之求法與「日平均」之求法有何區別？其優點何在？
- 五、「均數」之意義有何限制？
- 六、「均數」與「中數」在意義上有何區別？在何種情形下，此二種量數可以相等？
- 七、何謂「中央趨勢」？
- 八、何謂「差異度」？
- 九、「標準差」可以表示何等事實？
- 十、「四分差」可以表示何等事實？
- 十一、「四分差」與「百分等級」有何關係？
- 十二、「百分等級」與「中數」有何關係？

十三、何謂「相關」？何謂「相關之正負」？

十四、相關係數之意義有何限制？

十五、相關係數之大小有無固定的意義？其條件何在？

十六、可靠性的量數有何用途？

十七、標準誤與「機誤」在意義上有何區別？

在過去二十年中，我們已能利用統計方法來解決教育心理學的問題，所以治此學者至少必須明瞭某些普遍應用的統計概念，才能了解教育心理學的內容。尤其是在要解釋一件教育心理的事實，或解決一個教育心理的問題時，我們對於統計概念至少必須具有某些知識。例如一個中學教師有時須要知道他的學生的智慧程度，就須首先予以測驗，然後從許多個別的分數中求出一些統計的量數，因為他的興趣不一定限於每個學生的分數，而且全班的平均分數及各人相差的程度也是值得注意的。他或者還要知道，在他的班中，有多少天才兒童，有多少平均兒童，又有多少愚笨兒童。有時他亦須知道學生的智慧程度與其學業成績究有一些什麼關係。為發現這類的事實起見，他便須應用統計的方法。

下面所述為數種最通用的統計概念：

一、次數分配

我們在上面已經說過，如要知道學生的智慧程度，必須予以測量。此種測量之結果便是一些個別的分數。我們若要知道得每種分數者有若干人，則須畫出一種「次數分配」(Frequency Distribution) 所謂「次數分配」就是各種分數在此項結果中出現的次數之分配情形。在畫次數分配時，我們應注意於下列各項步驟：

a 首先找出一個最大的分數和一個最小的分數，並求出這兩個分數間的差異。

b 用一數目除此差異，所用除數常在 10 與 20 之間。所得商數即為各組的分數中間的距離。此即所謂「組距」(Interval)。

c 分數最高之一組應能包括最高的分數在內。例如在下列分配中，倘有一個 36 的分數，則此項分數屬於 34 至 36 一組。此種分配中之組距為 2。

d 平常的排列方法皆係由大而小，故上端為最大的一端，而下端為最小的一端。但是由小而大的排列，在登記時較為便利。以後皆採用後一種的排列方法。

e 將各項分數按其大小列入各組中。其手續係用「|」記號表示一次。

f 求出每組中次數記號之數，並寫入另一行中。此行可識以「f」字母。此即為次數之符號。

下表所列為投考理學院的學生在一種智慧測驗上所得的分數之分配。我們由此可以察見獲得每種分

數者之人數，但是這種分配不能使我們知道投考理學院者在智慧上的平均分數及各人相差的程度。如要發現這些事實，我們還要採用各種統計方法。

分數	次數符号	5 (次數)
2	|	1
4	|	1
6	||||	8
8	|||||	23
10	|||||	21
12	|||||	31
14	|||||	22
16	|||||	31
18	|||||	29
20	|||||	20
22	|||||	8
24	|||||	12
26	|||||	13
28	||	2
30	|	3
32	|	1
34	|	1
36	|	1
合計		227

二、中央趨勢之量數

a 均數 (Mean) —— 平常計算平均分數的方法就是將各項分數相加而以次數除之。例如 3, 3, 4, 5 及 15 五個分數。求此項均數之手續即將此五個分數相加而以分數之次數 5 除之，其答案為「6」。此即平日所謂平均的分數。此項分數可以代表全部的分數，但是我們應當注意到這種量數在意義上的限制。此「6」一數字不能表示最高分數是多少，或最低分數是多少，也不能表示高於它的分數和低於它的分數是多少，甚至不能表示

在全部分數中實際上有一個「0」的分數。這個平均的分數只是代表這五個分數。

上述的方法在次數甚少時當然可以採用，但是倘若每種分數出現的次數甚多，則其計算手續極為繁重，而且容易發生錯誤。為除去此等困難起見，我們可以採用一種較為簡單的方法。這就是統計方法之一種。

我們可以利用上面所列的次數分配，不過還須增加兩行。一行為 P，一行為 E。此二符號之意義由下面所述便可察見：

P 行係按下法求出：1. 約在分數分配的中央假定一個中央組距，並用「O」字表示之。2. 倘若分數分配之上端為較小的一端，則從「O」點向上數起，在與各組距相對處，應寫「-2-3-4」等數字以表示每個組距與中央組在組距上之距離，同時從「O」點向下數起，在與各組距相對處，應寫「+1+2+3+4」等數字以表示每個組距與中央組在組距上之距離。

E 行所列為 P 行各數與其相對的次數相乘之結果。其次一步驟即為求出 M.E. 其法係將 $\sum Pd$ 各項相加，又將 $\sum Ed$ 各項相加，然後將 $\sum Pd$ 之和與 $\sum Ed$ 之和相加（正負相消），即得 M.E.

在求出上列各行後，即可按下列公式求出均數：

$$M = Ma + \frac{\sum Ed}{N} \quad (\text{組距})$$

在此公式中， Ma 代表假定之均數，即 P 行與「O」字相對的組距之中點。N 為次數之總和。茲用上列分

配舉例於下：

組距	f	d	fd
2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36	1	-7	-7
	1	-6	-6
	8	-5	-40
	23	-4	-92
	21	-3	-63
	31	-2	-62
	22	-1	-22
	31	0	-292
	29	+1	29
	29	+2	49
	8	+3	24
	12	+4	48
	13	+5	65
	2	+6	12
	3	+7	21
	1	+8	8
	1	+9	9
			256
合計	N=227		∑fd=-36

$$M = Ma + \frac{\sum fd}{N} (\text{組距})$$

將表中數字代入得：

$$M = 17 + \frac{-36}{227} \times 2 = 16.68$$

中數 (Median) —— 在一切分數按其大小排成一直行時，所謂「中數」即此一直行中之中點。換一句話說，在中數一點的上下，各有百分之五十的次數。中數的求法如下：

1. 先將分數之次數相加，即為乙，然後以乙除之。其結果自為次數分配之中央一點。與此點相對之組即中數之所在。

2. 從次數分配之任何一端數起（最好從較小的一端數起），至含有中數之組止，將各項次數相加。其結

果可用 S_1 代表之。若由較大的一端數起，則其結果可用 S_2 代表之。

C 從 $N/2$ 減去 S_1 或 S_2 餘數用含有中數一組之次數除之，再乘以組距。

d 倘若分數分配之上端為較小的一端，則在用 S_1 時，將 C 項結果加於含有中數組距之上限 (C) 如用 S_2 則從含有中數組之下限 (L) 減去 C 項結果。

中數之求法可列公式如下：

$$Md = U + \frac{N/2 - S_1}{f} (\text{組距})$$

$$Md = L - \frac{N/2 - S_2}{f} (\text{組距})$$

在應用時，可任擇一公式。茲舉例於下：

組距	f	累積次數
2	1	1
4	1	2
6	8	10
8	23	33
10	21	54
12	31	85
14	22	107 = S_1
16	31	
18	29	90 = S_2
20	20	61
22	8	41
24	12	33
26	13	20
28	2	7
30	3	5
32	1	2
34	1	1
36		

$N = 277$

$$U = 16, S_1 = 107$$

$$Md = U + \frac{N/2 - S_1}{f} (\text{組距})$$

$$Md = 16 + \frac{113.5 - 107}{31} \times 2 = 16.42$$

$$L = 18, S_2 = 90$$

$$Md = L - \frac{N/2 - S_2}{f} (\text{組距})$$

$$Md = 18 - \frac{113.5 - 90}{31} \times 2 = 16.42$$

三、差異度 (Variability) 之量數

有許多人常以個別的事件爲思考之根據。倘若發現了一個聰敏的兒童表現某些特點，他們便由此推想一切聰敏的兒童必定具有此等特點。研究教育心理學者須能使其思想避免個別事件的束縛，而以全體的情形爲理論之根據。在考慮全體的情形時，則我們不但必須注意於全體的「中央趨勢」，而且應注意於全體的「差異度」。

a 常態次數分配——當許多未曾經過特別選擇的人在同一種品質（如身高、體重、智慧等等）上經過測量時，他們所得的分數往往有形成某種形式的次數分配之趨勢。這種分配即所謂「常態次數分配」(Normal Frequency Distribution)。在表面上看來，此種分配頗與鐘形相似。各人所得的分數多集中於一個中心點。同時有許多分數在兩個相反的方向中展開，而其次數則逐漸減少。在此種分配之兩極端，只有極少的次數。不過這種分配必須滿足某等條件，才可稱爲「常態分配」。例如在常態次數分配中，均數與中數必須相等，但是還有一些較爲複雜的條件亦須滿足。

我們根據常態的次數分配可以繪成一曲線（如下圖所示）。此種曲線稱爲「常態曲線」(Normal Curve)或「常態次數曲線」(Normal Frequency Curve)或「常態機遇曲線」(Normal Probability Curve)。

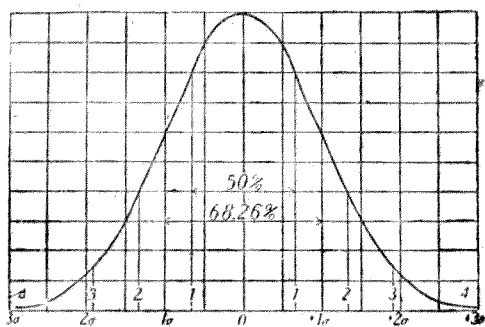


圖 11 常態曲線

我們現在所須考慮的事實即各人所得的分數如何堆積在此種曲線的中央，即集中於均數之程。例如甲乙兩班學生均受同一種的測驗，其均數雖然相等，但是甲班的分數在均數兩旁分布較寬，於是這兩班的分數分配大不相同。這也就是等於說，此兩種分配中的差異度不同。

在差異度的量數中，有兩種是最常用的：一種為「標準差」(Standard Deviation)，一種為「四分差」(Quartile Deviation)。

標準差——標準差常以 S. D. 二字母或希臘字母 σ 表示之。此種差異度的量數使均數左右兩個標準差的範圍內包括百分之 68.26 的次數（即約三分之二的次數）。例如某種分數分配中的均

數為 40，標準差為 5，則在 40 + 5 與 40 - 5（即 45 與 35）的範圍中間約包括三分之二的分數，在其餘三分之一中，有一半係在 45 分以上，亦有一半係在 35 分以下。這種情形當然是就常態的分配而言，在均數左右 + 3 S. D. 與 - 3 S. D.（即 65 與 25）的中間包括百分之 99.7 的分數。

標準差之求法可分為下述二種：

教育心理資料之分析方法

1. 在分數的次數甚少時，我們可先求出均數，再求各項分數與均數之差數，並使各個差數自乘而求其平均，然後開方。其平方根即為標準差。

2. 在次數甚多時，我們應當採用下述方法：

1. 在求均數之 $f \cdot d$ 行外，加上一 $f \cdot d^2$ 行。此行之求法即將 d 行各數與其相對之 f 行各數相乘。然後求出 $f \cdot d^2$ 行各數之和得 $\Sigma f \cdot d^2$ 。

(二) 將已求出之各種數值代入下列公式，即得所求之標準差：

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma f \cdot d^2}{N} - \left(\frac{\Sigma f \cdot d}{N}\right)^2} \quad (\text{組距})$$

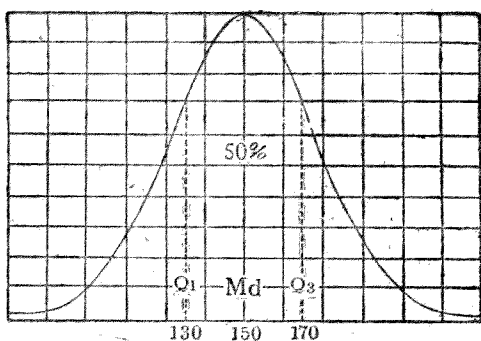
組距	f	d	fd	fd ²
2	1	-7	-7	49
4	1	-6	-6	36
6	8	-5	-40	200
8	23	-4	-92	368
10	21	-3	-63	189
12	31	-2	-62	124
14	22	-1	-22	22
16	31	0	0	
18	29	+1	29	29
20	20	+2	40	80
22	8	+3	24	72
24	12	+4	48	192
26	13	+5	65	325
28	2	+6	12	72
30	3	+7	21	147
32	1	+8	8	64
34	1	+9	9	81
36				
227	$\Sigma fd = -35$		$\Sigma fd^2 = 2050$	

$$\sigma = \left(\sqrt{\frac{2050}{227} - \left(\frac{35}{227}\right)^2} \right) \times 2 = 6.00$$

C 四分差——四分差常以 σ 表示之求 σ 的公式即 $\sigma = \frac{O_1 - O_2}{2}$ 。 O_1 等於百分之 75 分點。 O_2 等於百分之 25 分點。所以我們必須知道如何計算百分等級 (Percentile Rank, 簡稱為 P. R.) 才能計算 σ 。百分等級為應用百分數的基本概念解釋個別分數之量數。此種量數係以一個分數下面的次數之百分比表示之。例如有一個學生的分數在班中的百分等級為 30, 這是表示在他的班中, 只有百分之 10 的學生能夠超過他的分數, 或有百分之 30 的學生不能超過他的分數。

倘若一個學生在一班中的百分等級為 75, 這是表示在他的班中, 有百分之 75 人不能超過他的分數。與 75 百分等級相對之分數即為上面公式中之 O_1 。倘若一個人的百分等級為 25, 則有百分之 25 人不能超過他的分數。與 25 百分等級相對之分數即公式中之 O_2 。在全部分數中, 必有百分之 50 在 O_1 與 O_2 之間。即在 75 P. R. 與 25 P. R. 之間。 σ 即此二點的距離之一半, 所以在常態分配中包括百分之 25 的分數。在此種情形下, 倘若某種分數分配之中數為 150, 而 σ 為 20, 則在 130 與 150 的中間必有百分之 25 的分數。並在 150 與 170 的中間亦有百分之 25 的分數。此外在 170 之上有百分之 25 的分數, 而且在 130 之下亦有百分之 25 的分數 (參看下列圖)。但在實際的情形下, 分數的分配並不一定為常態的, 以此等百分比便不一致。

計算百分等級之方法與計算中數之方法相同, 不過在後者中所謂中央組距之上限在前者中變為百分等級組距之上限。所謂百分等級組距即包含所欲確定的百分等級分數之組距。在確定中央組距時所用的手



圖三 常態分配中之四分差

續係從分數分配之頂端（或底端）數起，數至百分之 80 的次數而止，即能發現包含 80 百分等級之組距。如要發現 80 百分等級，只須從分配的頂端或底端數起，數至百分之 80 的次數，即能發現所欲確定之百分等級。其餘的計算步驟與計算中數之步驟相同。

四、相關 (Correlation) 之量數

在教育心理學中，往往有下述一類的問題需要統計方法予以解決：智慧的程度與學業的成績有無關係？閱讀的能力與算學的能力有無關係？倘有關係，此等關係之密切達到什麼程度？換一句話說，教育心理學中有些問題係在發現兩種變數（例如智慧與學業）中間有如

何的關係。我們現在能夠應用統計學的方法求出此種關係之程度。表示此種關係之數字稱為「相關係數」(Coefficient of Correlation)。

相關係數之大小範圍為 -1.00 至 $+1.00$ 。我們應當知道，沒有一個相關係數可大於 $+1.00$ 或小於 -1.00 。倘若相關係數等於 $+1.00$ ，則兩種變數之各項必定完全採取同一的方向。這就是說，在第一種變數

上居第五位者必在第二種變數上亦居第五位，在第一種變數上居第二十三位者必在第二種變數上亦居第二十三位。這就是所謂完全的正相關 (Perfect Positive Correlation) 更具體地說來，倘若智慧的程度與學業的成績有完全的正相關，則一班學生在智慧測驗上之等級必與其在學業成績上之等級完全相符，如下所示：

學生	張	王	李	趙	黃
智慧等級	1	2	3	4	5
學業等級	1	2	3	4	5

如果真有這種相關，則在一個學生有了智慧測驗的等級以後，我們便能絕對正確地推知他在學業成績上的等級而無絲毫的錯誤。

在有完全的負相關 (Perfect Negative Correlation) 時，其關係恰與上面所述相反。那就是說，在第一種變數上居最高位置者必在第二種變數上居最低的位置，而在後者上居最高位置者必在前者上居最低的位置。其他一切的關係都是這樣地相反，如下所示：

學生	張	朱	楊	王	趙
智慧等級	1	2	3	4	5

學業等級 5 4 3 2 1

我們根據此種完全的負相關，也能由一種變數上的位置絕對正確地推知其他一種變數上的位置。

零相關 (Zero Correlation) 係表示在某二種變數中間全無關係存在。

此處便有一問題發生了，那就是相關係數應大到什麼程度，才算表示可靠的關係？這種可靠性的判定應以材料的性質與其差誤的大小為根據（所謂差誤將於下段說明）。例如智慧測驗的結果與算學成績若有 .60 的相關，而此種相關的「機誤」(Probable Error) 為 .015，則其相關甚高；而同一種智慧測驗舉行兩次之結果若有同樣的相關與機誤，則其相關甚低。在有些材料中，就是 .10 的相關，亦有相當的價值。

關於相關係數還有二三項事實必須予以注意。a. 相關係數不能表示因果之關係。例如在家庭的收入與兒童的智慧程度中間或有一種正的相關存在。這種相關的本身並不能證實家庭的收入為兒童的智慧之原因。b. 相關係數隨所測驗的組之性質為轉移。倘若所測驗的組在性質上比較齊一，則相關係數可因此降低。倘若差異較大，則相關係數可因而增高。c. 相關係數多不能供給關於個別事件之正確知識。除完全的正相關或完全的負相關而不論，一切對於個別事件之預測只能表示某種事實的可能性。d. 在應用相關係數以解決一項問題時，我們自然是假定此種相關係數原以可靠的分數為根據。

計算相關係數最通用的方法有二：一為 Spearman 等級差異法。此種係數係用希臘字母 ρ 表示之。其

他一種方法爲 Pearson 相關法。此種係數係用字母 r 表示之。倘若材料中僅有等級而無分數，或人數在 30 以下時，我們可以採用等級差異法。此法所包含之手續極爲簡單，但所得係數不甚可靠。在人數衆多時，可採用相關法。此法所得之相關較爲可靠。

五、可靠性 (Reliability) 之量數

在教育心理學的研究報告中，往往在一個中央趨勢量數或一個相關係數後面加減一數，此數之功用即在表示前面一個量數的可靠性。

爲明瞭此種可靠性的量數起見，我們應當注意於下述的事實：我們關於一個教育心理問題的結論常以某些量數爲根據，而此等量數多半是從比較有限的事件中求出的。凡不能應用全數事件而用其中一部分時，必有某些錯誤存在。茲舉一個極端的例子。有一班學生在學期考試中得有下列各種分數：95 90 80 80 75 75 75 75 65 65 60 50。這班的平均成績爲 73.85。但是在舉行學期考試之一日，有兩個學生因病請假。後來他們補行考試，一個得 95 分，一個得 90 分。在加入此二分數而計算全班的平均成績時，此種成績增至 76.33。這一個均數較之以前的均數多 2.48 分。由此可見第一次所得之均數爲不可靠，因爲它未曾包括一切的事件（在此處即學生）在內。只有在包括一切的事件時，才能得到真正的均數。

又如我們要發現二十一歲的高中畢業生的平均身高，他們的真正身高只有在測量一切二十一歲的處中畢業生才能確定。這種辦法當然是難於實現的，所以我們需要一種可靠性的量數以表示在我們所用的「樣本」（在此處即所能實際測量的學生）中可有多少的錯誤。倘若我們發現在實際測量的學生 4930 人中，平均的身高為 $168.43 \text{ cm} \pm .27$ 。這個 $.27$ 便是表示真正均數（即一切二十一歲的高中畢業生的平均身高）與實際均數相差的可能程度。

此可靠性的量數可用「標準誤」(Standard Error 亦常以 σ 代表之) 或「機誤」(Probable Error 簡寫為 P.E.) 表示。如用標準誤，則真正的量數有三分之二的機會不出實際均數加或減一個標準誤之範圍外，且在 10,000 次中有 9973 的機會不出實際均數加或減三個標準誤之範圍外。又舉上面所述為例，實際所得的身高均數為 168.43 cm ，其標準誤為 1 cm 之 $.27$ ，真正的身高均數有三分之二的機會在 $168.43 \pm .27$ 的範圍內，即在 168.16 與 168.70 的中間，並且差不多必定在 167.62 與 169.24 cm 的中間。

倘若應用機誤為可靠性的量數，上段所述亦可應用於此處，不過機遇的百分比不同。例如在某種學科的測驗上的平均分數為 80，其機誤為 1.00，則真正的均數有一半的機會在 89 與 91 之間。真正的均數差不多一定在 $90 - 4 \text{ P.E.}$ 與 $80 + 4 \text{ P.E.}$ 之間，那就是在 86 與 94 之間。最後一種情形的機會為 10,000 次中之

補充讀物

艾偉 著：高級統計學（商務）

朱君毅譯：塞斯通統計學綱要（商務）

朱君毅譯：葛雷德心理與教育之統計法（商務）

Williams, J. H.: Graphic Methods in Education, Houghton Mifflin, 1924.

Holzinger, K. J.: Statistical Methods for Students in Education, Ginn & Co., 1928.

第四章 身體與感官之測驗

- 一、身體形態與氣質可有何種關係？
- 二、納卡拉替的「形態指數」係如何求出此種指數與「身高體重比率」有何關係？
- 三、身高或體重與智慧有何關係？
- 四、「生命指數」係如何求出此種指數具有何種意義？
- 五、「頭部指數」係如何求出此種指數有何用途？
- 六、哈耳對於身體測量有何特殊貢獻？
- 七、何謂「絕對感覺閾」？何謂「差異閾」？此二閾間有何關係其理由何在？
- 八、我們為何應注意於視聽二官之測驗？
- 九、色盲與職業有何關係？
- 十、色盲者何以有時亦能辨別顏色？
- 十一、耳語測驗何以較優於其他之聽覺測驗？

本章中所包括的測驗可大別之爲身體測驗與感官測驗茲分別敘述於下：

一、身體測驗

應用心理學家在作職業指導與教育指導時，往往採用身體測驗，並且診斷心理學家在研究罪犯及低能時，有時亦有應用身體測驗之必要。根據最近的許多研究，身體的缺陷不但可以影響學業的成績，而且可以影響社會和情緒的順應，因此，身體的測驗應爲一般學校所採用。

本段中所敘述的各種測驗是由許多身體與生理效率的測驗中選出的，凡對於教育心理學無關緊要的測驗都不包括在內。我們所要討論的測驗爲下列各種：a. 身高與體重，b. 「生命量」(Vital Capacity) 和「生命指數」(Vital Index) 及 c. 「頭部指數」(Cephalic Index)。

a. 身高與體重——身高是經過測量最多的一種品質，並且在許多研究中，它與其他各種身體品質或心理品質的相關已經求出。身高不但可以用爲單獨的標準，而且可與其他品質組成指數以表示身體的範型。納卡拉替(Naccarati)應用身高以確定普通智慧和身體組織的關係。他應用一種「形態指數」(Morphological Index) 爲身體組織的標準。此種形態指數之求法係將一臂與一腿的長度相加而除以軀幹的體積。根據五十個大學生的結果，此種指數與身高對於體重的比率有 .75 的相關，並根據七十五個學生的結果有 .70

的相關。納氏根據這些相關以爲身高體重比率差不多可以代替形態指數。這兩種標準和普通智慧的相關均屬甚低。

赫曲麥 (Kretschmer) 相信，在身體形態和氣質組織間有一種可靠的關係。他描寫四類身體形態如下：1. 「弱型」(the Asthenic Type)——屬於此型者高瘦而弱。2. 「運動型」(the Athletic Type)——屬於此型者強健有力。3. 「肥型」(the Pyknic Type)——屬於此型者傾向於肥而短。4. 「變態型」(the dysplastic type)——此等變態係由於內分泌的疾病所致。例如身高與體重的變態及性的變態皆屬於特殊型。

赫氏的氣質型有下列各種：1. 「循環傾向型」(the Cyclothymic Type)——屬於此型者容易激動。2. 「分裂傾向型」(the Schizothymic Type)——屬於此型者不好社交。根據他的研究，身體型和氣質型具有顯著關係。

身高或體重和普通智慧只有很低的相關，但這不是表示這些身體測驗在心理學上就無價值。身高與體重究能表示身體的大概情形，不過這兩種標準可以感受多種因素之影響，所以它們和智慧不能表現很高的或一致的關係。

b. 生命量與生命指數——生命量係指在吸收極大量的空氣後由肺部盡量呼出的空氣之分量。它可與體重合併爲一指數以表示生理狀況。生命指數之求法係用體重除生命量。體重係以公斤 (Kilograms) 爲單

位。生命量係以立方釐 (Cubic centimeters) 爲單位。體重表示身體的大小，所以它同時可以表示所需血液的組織之分量。呼吸之主要功用既在使血液氧化，故生命量對於體重之比例可以視爲氧化進程效率之指數。

生命量和智慧測驗的相關最低，並且生命指數和智慧測驗的分數也只有很少的關係。但是這兩種標準在計算各種形態指數時可以採用。杜納 (Turner) 在研究大學一年級學生的成績以後，發現生命量較高的學生患病較少，且其運動能力亦較爲優。

c. 頭部指數——這種指數是由頭部的長度與闊度算出的。其單位爲公釐 (Millimeters)。計算公式如下：

$$\text{頭部指數} = \frac{\text{闊度}}{\text{長度}} \times 100$$

頭部的形式有一種普通的分類方法，不過這種方法並非絕對固定。下面所列即爲此種分類：

第一表 頭形分類

頭形類別	頭部指數
長頭	75 以下
中頭	75—80
寬頭	在 80 以上

關於頭形和智慧的關係曾有一些研究。最小頭 (Microcephaly) 和最大頭 (Hydrocephaly) 與智慧低下有關，但在常態限度以內，頭部的大小和智慧的高下並無密切關係。跋特生 (Pateron) 曾經對於以前的發現作一綜合的研究。其結果表示此二者並無很多的關係。在皮爾生 (Pearson) 的研究中有 1011 劍橋大學的學生和 2300 十一歲的男孩及 2200 十一歲的女孩。頭部指數和智慧分數在這三組中的相關為 -1.03 、 0.4 及 0.7 。頭部長度或頭部闊度與智慧的相關雖然皆為正相關，但是都不超過 0.14 。還有許多別的研究都表示頭部測驗的結果和智慧測驗的分數只有很低的正相關。哈耳 (Hull) 以為頭部測驗的結果若與面部測驗的結果合併為一種分數，則由此種分數或者能夠推知智慧的程度或學業上的可能成就。根據一種在哈耳指導下進行的研究，兩種面部角度的測驗與三種頭部的測驗在合併為一種指數時可與科學及工程學科中的成績表現 $.50$ 的相關。這種研究頗有價值，因為它已經表示我們可以多少根據各種頭部測驗的結果以推知智慧的程度。

二、感官測驗

感官的效率對於常態的生活至為重要。有些研究者以為感官辨別的能力和學業的成績具有一種直接關係，並且學校留級的原因往往可以追溯到某種感官的缺陷。斯特林 (Sterling) 與柏耳 (Bell) 曾經測驗

1860 個男女兒童。其年齡範圍爲八歲至十七歲。他們所應用的工具爲聽覺測量器 (Audiometer)。此項研究的結果只能簡單地概括於下：

a. 在兒童中有 1% 至 2.4% 在較優的聽官中表現嚴重的缺陷。在左右兩耳均加考慮時，缺陷之百分比爲 3.3 至 8.2。

b. 表現重要缺陷者在年齡過高的兒童中有 2.5%，而在年齡與年級相符的兒童中只有 1.2%。

c. 倘若我們將兒童分爲三組——成績最優者，成績合格者及成績不及格者——此三組中患有重要缺陷者之百分數爲 1.6, 1.7 及 2.2。成績愈爲惡劣，則聽覺缺陷愈爲嚴重。

d. 在所測驗的兒童中有 58.5 人爲華盛頓城中的兒童。如根據智商將這些兒童分爲三組，則聽覺缺陷之百分比如下：

智商在常態以上…………… 0.6%

智商與常態相符…………… 1.6%

智商在常態以下…………… 3.7%

在上述事件中，或有許多兒童因爲聽覺的缺陷致使智商降低。尤其是在智慧測驗需要聽覺時可有這種現象發生。

感覺能量之測驗普通有兩種方法：第一種方法是確定受試者所能感覺的最小的刺激。這種最小的分量稱為「絕對感覺閾」(Absolute Threshold or the Limen of Sensitivity)。例如受試者所能聽到的最低的聲音，所能覺到的最輕的接觸或所能看到的最暗的光便是所謂「聽閾」、「觸閾」或「視閾」。第二種方法是確定受試者在兩種刺激間所能辨別的最小的差異。這最小的差異稱為「差異閾」the Differential Threshold or the Difference limen)。例如我們可以確定受試者在兩種光線強度間，或兩種聲音高度間，或兩種重量間所能察見的最小的差異。善於辨別之能力實為藝術欣賞、科學研究及許多日常活動中一種重要的因素。感覺閾愈低，則感覺效率愈高；但是一個低的絕對感覺閾並不一定和一個低的差異閾具有必然的關係。在辨別差異之能力中，有一些因素不是單純感覺所具有的。在辨別差異時，受試者須作比較，而此種比較則包含評判的能力在內；並且在許多測驗中，兩種刺激不是同時呈現的，而是先後呈現的，例如兩種聲音之呈現是受試者須俟這兩種刺激已經呈現以後才能作比較，所以這兩種聲音均須保留於記憶中。

本段中所描寫的測驗只限於視聽二種感覺的範疇。此種限制係以兩種理由為根據：第一，這兩種感覺在日常生活占有最重要的位置。一個人在嗅覺或味覺方面的嚴重損傷，對於他的生活並無極大的妨害。觸覺的損傷亦往往如此。但是視覺或聽覺的缺陷對於人的日常生活便產生很大的差異。如在此兩種感官中損失一種，則其影響至為嚴重。第二個理由是：在視覺與聽覺兩方面之研究較其他感覺方面為多，故此二方面的測

驗亦較爲標準化。

a. 視覺的銳敏性——在確定視覺的銳敏性時有一種複雜的因素必須加以考慮，那就是眼部中各種可能的缺陷。視覺的銳敏性可因眼球長度和形式的變異或水晶體 (Lens) 或角膜 (Cornea) 的變異而有所損傷。這些缺陷使光線不能集中於網膜。

視覺銳敏性的測驗有許多種類。最常用的工具爲斯內冷表 (the Snellen Chart) 表上有許多橫行的字母。其高度不一，最高的約爲九十耗，最小的約爲五耗。測驗的手續係使受試者由某種距離認出這些字母。每一橫行的字母都有一種常態的距離。這就是說，常態的眼睛在這種距離上能夠認識這行的字母。視覺銳敏性的分數之求法係以受試者與表的距離爲分子而以常態的距離爲分母。例如受試者與表的距離若爲二十呎，而所認出的一行的旁邊也有二十呎的符號，則他的視覺分數爲 $20/20$ 。此即所謂常態。倘若他在二十呎的距離只能認出三十呎的一行，他的視覺分數便是 $20/30$ 。這就是等於常態的三分之二。倘若他在二十呎的距離竟能讀出十五呎的一行，他的視覺分數便是 $20/15$ 。這就是較優於常態。

第一種視覺缺陷爲「遠視」(Hyperopia)。患遠視者在常態距離上難於從事閱讀。

第二種缺陷爲「近視」(Myopia)。近視爲一種最普遍的視覺缺陷。柯林思 (Collins) 曾經檢驗 9245 個兒童。他發現在這些兒童中有百分之十視覺不良（一目或二目 $20/40$ 或更少），並有百分之二十七稍患缺

陷。拉肥 (Levy) 曾檢驗兒童 2021 人。其年齡範圍爲五歲至十七歲。他用 20/40 爲視覺不良之標準。他發現有百分之 9.5 屬於此類。此種結果與柯林思的發現頗相符合。

第三種缺陷爲「散光」(Astigmatism)。在常態的眼中有三種主要的媒介（即角膜和水晶體之二面）爲真正的球面，故各部分折光之程度相等。所謂「散光」係指角膜患有缺陷而折光之程度因此不等。這種情形使目部不能同時注視一個對象的縱橫兩方面。卡卜夫 (Kemp) 賈曼 (Jannan) 與柯林思曾經檢驗 1360 個男女學生。其年齡範圍爲六歲至十六歲。他們發現有百分之二十八患有散光症。

斯內冷表雖然是確定視覺缺陷一種最迅速的方法，但它含有一些限制。第一，表上字母太無變化，故受試者對某些行的字母能够記憶。第二，字母之排列亦有不適當之點。有些橫行較之別的橫行容易認出，並有一些橫行，因爲字母的類似性，特別難於認出。第三，這種測驗不能用以正確地發現散光的現象。第四，純粹認出字母究竟可否用爲視覺銳敏性之充分測驗還是一個問題。此一切缺點另有一個測驗都能顧到，那就是尤思測驗 (Ewing Test)。

在尤思測驗中，有一組專爲不識字者而設。此即一個圓，一個方形，一個星形，一個旗形，一把叉及一張椅的圖形。另有一組印有各種大小的字母。每種大小的字母應在某種距離認出。第三組圖形爲黑線繪成之十字架。十字架的每一臂爲三條平行線所組成，故每個十字架有十二條線。其中有一條線是中斷的。這個測驗的目的在確定受試者能否認出此中斷的線。十字架的大小不等。每種十字架上面有一符號表示常眼晴能認出之距離。十字架亦用爲散光之測驗，因爲各線的距離在散光的眼中似不相等。此外還有兩個較小的卡片，可用以確定閱讀的銳敏性。視覺銳敏性之記分方法與斯內冷測驗相同。

墨可里卡片 (McCallie Cards) 亦值得注意，尤其爲不識字者所用之一套。這個測驗的材料包括十張卡片，每張卡片上面有一個男孩、女孩和熊各持一團之圓形。受試者必須察出什麼團內還有一個球。這個測驗最適用於兒童。Verhoeff 因爲它同時是一種遊戲。

此外還有勞厄耳測驗表 (Lowell Chart) 及費侯夫散光表 (Verhoeff's Astigmatic Chart) 亦可採用。

g. 色盲 (Color-Blindness) —— 患色盲者在常態生活中往往對於各種顏色能以正確的名稱。他們學習了某些強烈的明度——不是顏色——叫做紅、綠等等。他們常用明度而不用色調爲辨別顏色的根據。在明度標準不復存在時，便有困難產生，於是各種顏色因此不能辨別。這種情形可以隨時發生，所以我們應當發現色盲的人色盲不但是感覺方面的一種障礙，而且可以產生各種的危險。

辨別顏色的能力之缺乏可以分爲數類，不過這種分類並不絕對一致。其中最普通的形式爲「紅綠盲」(Red-Green Blindness)。患紅綠盲者不能辨別紅綠二色。倘若別的顏色在明度和透度 (Saturation) 二者上與紅綠二色相等，尤其是橙色、藍色和灰色，他們便不認識紅綠二色與其他各種顏色的區別。患「藍黃盲」(Blue-Yellow Blindness) 者爲數較少，這種色盲往往屬於病態。患全色盲者同時每有別的視覺缺陷。不完全的色盲 (Incomplete Color-Blindness) 通常稱爲色弱 (Color Weakness) 可有種種的程度。在患色弱者中，顏色的性質與常態眼睛所見者相同，不過感覺的銳敏性較少，故在比較各種明度和透度的顏色時常感困難。

多數研究者將紅綠盲分爲兩種形式：一爲「紅盲」(Protanopia) 一爲「綠盲」(deuteranopia)。在屬於前種形式者的眼中，分光鏡 (spec-

green) 只有各種明度和透度的藍色和黃色。分光鏡的紅色一端縮短。紅色好像是黑色或深灰色。在患綠盲者的眼中，分光鏡也只有各種藍色和黃色，但是紅色一端並不縮短。這種分類頗為嚴格，但是還有許多患紅綠色盲者不能歸納於此二類。

在舉行色盲測驗時，我們可用何蒙格冷 (Holmgren) 顏色繩，納格耳卡片 (Nagel cards)，史替林圖片 (Stilling Plates) 或石原測驗 (Ishihara Test)。最後一種係以史替林圖片為根據的。此外還有其他各種色盲的測驗，但不是多數學校所能設備的。平常我們可以採用何蒙格冷顏色繩，納格耳卡片或石原圖片三種測驗，因為這三種測驗皆易於舉行。

c. 聽覺的銳敏性——一切聽覺的測驗最好能在絕音室 (Sound-Proof Room) 中舉行，否則至少應當準備一種情境能使外來的聲音減至最低的程度。人耳最重要的功用或者是聽出所說的話，故最好的聽覺測驗係使受試者注意於耳語與發出聲音的話，但是這些測驗很難有圓滿的結果，因為主試的聲音的強度和音調難於固定。但是根據一個最近研究之結果，耳語測驗的信度頗高。受試者有六十一人。就兩耳的總結果看來，兩個主試的結果的相關等於 .78。在同一研究中，用表測驗的結果在左耳為 .58，在右耳為 .64。

美國西方電氣公司 (The Western Electric Co.) 最近製一聽覺測量器。其聲音高度之範圍為大聲的談話到恰能聽見的耳語。其程度之劃分係以感覺單位為根據。如用耳機，每次可以測驗四十人。佛勒洽 (Fletcher) 報告每小時可以測驗 75 至 70 個兒童。

我們亦可用表以測驗聽覺的銳敏性，不過表有一些明顯的限制。我們必須應用同一個表或製造相同的表才能比較此種測驗的結果，或

鐵樹常模。但是倘有其他較為精密的工具，只要測驗的情境能够固定，亦可採用表的測驗。

音叉又是一種測量聽覺銳敏性的工具。音叉較表容易標準化，而且標準的音叉亦易購得；但是音叉所發出的音亦不能代表日常生活中所聽見的。此種缺點同時是用表測驗的缺點。我們既不能使測驗中所用的音和日常生活中所聽見的音相符，所以耳語測驗還是一般人所採用的。

現有數種儀器可用以確定聽覺的銳敏性。史夏 (Seashore) 的聽覺測量器是最好的一種。這種儀器是一個經過標準化的工具，但是所費頗大，而且仍不免有上述的缺點，那就是它所發出的聲音是不自然的。

補充讀物

蕭孝燦著：心理問題第五篇第二章（中華）

Whipple, G. M.: *Manual of Mental and Physical Tests, Simpler Processes*, Warwick & York,

Baltimore, 1914.

Bovard, J. F. & Cozens, F. W.: *Tests & Measurements in Physical Education*, Saunders Co.,

Philadelphia, 1620.

McCloy, C. H.: *Tests and Measurements in Health and Physical Education*, Crofts, N.Y., 1939.

第五章 智慧測驗

- 一、「智慧」一名詞應如何解釋？
- 二、個別測驗與團體測驗各有何等主要優點？
- 三、比奈對於智慧測驗有何特殊貢獻？
- 四、「信度」與「效度」有何區別？
- 五、在採用智慧測驗時必須考慮何等條件？
- 六、「心算」與「智商」在意義上有何區別？
- 七、文字測驗在我國之應用有何等特殊限制？

智慧之定義

根據許多心理學家的意見，「普通智慧」一名詞所指不限於一般教育中的活動。法人比奈（註一）對於「智慧」一名詞所下之定義如下：一、採取並維持一種固定方向的傾向；二、對於新的情境之適應；三、批評自身的

活動之能力。石登 (Stern) (註二) 以爲聰敏的人善於使其思想順應新異情形。這就是說，他們在心理方面善於適應。畢愛龍 (Pieron) (註三) 將智慧看做爲適應的能力與解決新的問題之能力。特孟 (Terman) (註四) 以爲智慧在根本上爲從事抽象思想工作之能力。鄔德渥斯 (Woodworth) (註五) 則有下述的分析：他說，智慧活動之特徵爲：一、保持性 (Retentivity)，即運用過去事實與活動之能力；二、對新異情境之適應性；三、對於事物之好奇心、興趣及求知的慾望；四、堅持性 (Persistence)，即繼續已經開始的活動之能力。

凡此一切定義都着重對於生活情形之適應性。只有特孟的定義則爲例外。任何關於普通智慧之定義須有闊大的範圍與富於伸縮性之意義，因爲此種功用本身的性質便是如此。不過測量這種範圍闊大的功用卻是一件困難的事。桑戴克 (Thorndike) (註六) 爲增進普通智慧概念的精確性起見，曾提示至少有三種水平（或階級）的智慧活動必須予以認識。此即謂「抽象智慧」(Abstract Intelligence)、「機械智慧」(Mechanical Intelligence) 及「社會智慧」(Social Intelligence)。所謂「抽象智慧」爲了解和應用觀念與符號（例如字彙、物理化學的公式、法律的條例、科學的原則等等）之能力。在實際上，這差不多是等於所謂學校工作上的能力傾向。所謂「機械智慧」即學習、了解和應用工具與機械（例如刀、鎗、船、自行車等）之能力。所謂「社會智慧」即了解和管理別人或善於順應人類關係之能力。根據桑戴克的意見，銷售人員、政治人員及書記應有較高的社會智慧；技術人員應有較高的機械智慧；教師、文人及科學家應有較高的抽象智慧。所謂普通

智慧較高者，必在此三種水平上都有很高的位置。多數編製普通智慧測驗者雖只根據桑氏所謂抽象的水平，然亦稱其測驗結果為普通智慧之分類。

普通智慧測驗之性質

普通智慧測驗可按測驗的手續分為個別測驗與團體測驗二類。個別測驗係於每次測驗一人，其所需之時間約為三十分至一小時。團體智慧測驗則於每次可測十餘人至一百餘人。

一、個別智慧測驗

比奈測驗 (Binet Tests) —— 個別智慧測驗係由比奈 (Alfred Binet) 的工作產生出來的。比奈因須在巴黎小學中發現低能兒童，遂與一醫師名西孟 (Thomas Simon) 者編製一套兒童心理測驗。這些測驗在 1908 年經過修訂和擴充，又在 1911 年經過第二次的訂正。

比奈的測驗在能力測驗中可以代表一種真正的發展。其理由有二：1. 這些測驗的目的係在測量一些複雜的心理進程，如先見之明、推理及評判的能力，而不限於單純的知覺和動作的功用（如運動的速度及正確性等）。2. 比奈為創用年齡量表者。在年齡量表中，每個年齡中所用的各種測驗組成一個單元。例如七歲的測驗屬於七歲組中，八歲的測驗則屬於八歲組中。倘若一個八歲兒童能夠通過他的年齡組中及其以前的一切

測驗，他便有八歲的「心齡」(mental age 簡寫爲 M.A.)。這就是說，根據年齡量表，他已經達到平均八歲兒童心理發展的程度。倘若一個八歲兒童能夠通過十歲階級及其以前的一切測驗，他的心齡便是十歲，或超過他的實齡兩年。倘若一個兒童落後一二年，他的心齡便在他的實齡之下。

比奈 1911 年訂正量表共有五十四種測驗。這些測驗所包括的年齡範圍爲三歲至十五歲。他的計畫係認定適合於每個年齡組之測驗爲那個年齡組中百分之六十至九十人所能通過者。從三歲至十歲，每個年齡組中有五個測驗，但在四歲組中只有四個測驗。十二歲與十五歲均各有五個測驗。成人層亦有五個測驗。

比奈測驗在美國已有數種訂正本，如哥達德(Goddard) 1911 訂正本，苦耳曼(Kuhlman) 1912 和 1922 訂正本，葉克思(Yerkes)卜雷吉思(Bridges)與哈韋克(Hardwick) 1915 和 1923 點分量表，侯林(Herring) 1922 訂正本及司丹福訂正本(Stanford Revision of Terman, 1916 & 1937)。最後一種可稱爲司比量表。在中國有陸志韋 1924 與 1936 兩次訂正本。

b. 墨跋量表(The Merrill-Palmer Scale)

此種量表應用之範圍爲八月至七十一個月，其中有兩類測驗：1. 全是全否的測驗，即受試者能做即歸合格之測驗；2. 分數測驗，即有時間分數或成績分數之測驗。此種量表原有十五個測驗屬於前類，二十四個測驗屬於後類。在經著者修訂以後，每類測驗各有十六種。此項訂正工作係以一千五百三十一人爲根據。

3. 品白量表 (The Pintner-Paterson Scale of Performance Tests)

這個量表包括十五種作業測驗。這些測驗很少靠着受試者了解語言與應用語言之能力。善用語言文字之能力有一部分是靠着天然的能量，還有一部分是靠着家庭和環境的優越地位。品白量表不但除去了此種語言上的優勢，而且最宜於測驗語言不同的人民、聾者及患有語言缺陷者。倘遇有因語言優越而似乎具有較高的抽象智慧者，此種量表可用以補充司比測驗，俾使此等人的真正智慧程度得以確定。

在十五個測驗中有七個為形式板，有三個為圖畫完成測驗。其餘五個測驗不易予以類別的名稱，可以分別敘述於下：

1. 人形測驗——此項測驗材料為六塊木片，可以代表一個人的頭、身、二臂及二腿。受試者的手續係將這些木塊配置適當。分數則以結果之優劣為根據。
2. 側面形——此項測驗材料為八塊木片，必須拼成人面。分數係以所需之時間為根據。
3. 替代測驗——此即鄔章二氏 (Woodworth & Wells) 的符號數字測驗。
4. 適應板——此種測驗係用以確定受試者能否了解主試在一塊木板上所經過的各種動作。
5. 立方體測驗——此項測量材料為四塊立方體。主試將此等立方體置於受試者之前，並持一立方體按一定的次序輕敲各立方體。受試者必須注意觀察，然後重演主試的動作。分數係以做對各組數目之數為根據。

此種量表可以應用之範圍爲四歲至五歲。

二、團體智慧測驗

我國所刊行之團體智慧測驗以廖世承陳鶴琴二氏所編製之各種測驗爲最早。近年來則有下述數種：

a. 蕭孝燦氏軍官智慧團體測驗——此項測驗有甲乙二種，可用於軍官學校與一般中學。

b. 蕭孝燦氏警官智慧測驗——此項測驗共有甲乙二類，每類有五套。大學與中學均適用之。

c. 黃覺民氏訂正幼童智力圖形測驗——此種測驗應用之範圍爲四歲至十歲。

d. 蕭孝燦氏小學智慧測驗——此種測驗適用於小學一二年級的兒童。測驗所需的時間極短。每次可以

測驗十二人至二十人。

e. 蕭孝燦氏訂正古氏 (Goodenough) 兒童智慧測驗——此種測驗可用於四歲至十一歲之年齡範圍內。其分數係以人形圖畫爲根據。測驗與記分兩種手續均較以前爲客觀。

f. 蕭孝燦氏訂正非文字團體測驗——此項測驗共有二套，均可用於小學至大學之範圍內。此二套之相關約爲 0.90，故可交換應用。

g. 大學心理測驗——沈有乾郝耀東二氏及著者皆各編有一種大學入學之智慧測驗，並已發表初步報

告。

著者所編者名爲「大學心理測驗」。根據中央大學新生 1234 人之結果，此種測驗之均數爲 19.8，中數爲 19，標準差爲 7.48。

普通智慧測驗之必要條件

個別的與團體的測驗均須符合某些標準。有些標準係與材料之選擇及其排列有關。有些標準則與統計的條件有關。前一類標準包括下列各項：一、一種妥善的普通能力測驗必須包括多種心智活動。二、這種測驗所包括的各種活動必須能夠區別能力之優劣。三、優良的智慧測驗所包括之能力應具有下述的性質：一切受試者在這些能力上差不多有同等練習的機會，並且程度不等的動機與各種特殊的能力對於這些能力不會發生顯著的影響。至於一般統計的條件，則如下述：

1. 「效度」(Validity) —— 效度最高的測驗就是能夠測量它所應测量的能力。倘若一種測驗的目的係在估計學校工作之能力，則此種測驗的效度應以學校工作的能力爲根據；所以普通智慧測驗都以學校的成績，教師對於學生能力的評判及其他能力估計之結果爲根據。

2. 「信度」(Reliability) —— 所謂「信度」係指測驗本身的可靠性。優良的測驗在其本身必須可靠。倘若一個兒童在一種體重量表上測驗十次，而此十次的結果都只有些微的差異，則此種量表之信度頗高。

但是這十次的結果或者都不能表示真正的重量，所以此種量表只有很低的效度。由此可見信度與效度的意義不同。如要使一種量表具有最高的效度，我們必須確定此種量表上所指示的一百磅是否真正為一百磅。

智慧測驗的信度可用三種方法予以確定：一種方法是實施測驗二次而計算此二次結果之相關；一種方法是確定兩種形式之相關；還有一種方法是根據一種測驗中的各項的奇偶關係分為二部分而計算此二部分之相關，然後用司比門白朗預測公式 (Spearman-Brown Prophecy Formula) 以確定其全部測驗的信度（參看下列公式）。

$$r_x = \frac{2r}{1+r}$$

$$r_x = \text{全部測驗的信度}$$
$$r = \text{奇偶二部分的相關}$$

三、各項測驗中間的相關 (Intercorrelations)

為防止測驗材料之重複起見，一套測驗所包括的各項部分測驗應有極低的相關。這當然是一種理想的條件。多數團體測驗只能勉強符合這個條件，因為其中的材料總有多少的一致性。例如「甲種軍隊測驗」(Army Alpha Tests) 中，八個部分測驗中間的相關都是正的，其平均為 0.73。

四、區別之功用

優良的智慧測驗應當能夠測量兩個極端的情形，且其單位應當很小，因此對於能力相差最少的受試者

甲種軍隊測驗各個部分測驗中間的相關

(這些相關約以一千人的結果為根據)

測驗號數	測驗種類	1	2	3	4	5	6	7	8
1	執行指導	...	.73	.59	.71	.69	.68	.67	.66
2	算術問題	.73	...	.75	.79	.76	.77	.74	.74
3	實際評判	.59	.75	...	.81	.75	.61	.67	.78
4	同義異義	.71	.79	.81	...	.83	.68	.73	.86
5	顛倒語句	.69	.76	.75	.83	...	.67	.78	.82
6	級數	.68	.77	.61	.68	.67	...	.70	.69
7	同理比例	.67	.74	.67	.73	.78	.70	...	.67
8	常識	.66	.74	.78	.83	.82	.69	.67	...

亦能區別。在人數最多而且未經選擇之受試者中，倘若一種測驗具有最高的區別功用，則其結果必與常態分配曲線極相接近。

五、標準化 (Standardization)

測驗的手續應當盡量標準化。年齡常模 (Age-norm) 或年級常模 (Class-norm) 或此二者必須確定。實施與記分的方法應當簡易。測驗的內容不但必須包括範圍闊大的心理活動，而且應當能夠引起一般受試者

的興趣測驗時間亦不可過長。

普通智慧測驗之分數

普通智慧測驗所測量的能力可用各種分數表示之，最通用的分數為下述數種：

1. 點分 (Point Scores)——若在一個測驗中有許多問題，而且受試者每做對一個問題即可得一分，則他在這個測驗上所得的分數即為他做對的問題之總數。

2. 百分等級分數 (Percentile Scores)——如要使測驗分數變為百分等級分數，則可將同一年齡或同一教育程度的受試者之分數分配化為一種能力量表。我們根據受試者的百分等級分數便能知道一個人在他所屬的組中的優劣程度。此種分數亦能使單位不同的測驗之分數有互相比較之可能。

3. 「心齡」 (Mental Age 可簡寫為 M.A.)——所謂「心齡」係指任何年齡的兒童在智慧發展程度上與平均兒童相較之結果，例如任何一個年齡的兒童若有六歲的心齡，這就是表明他的智慧發展等於平均六歲兒童。由此可見心齡是表示智慧發展之程度。心齡係以分數為根據的。六歲兒童的平均分數就是等於六歲的心齡。七歲兒童的平均分數就是等於七歲的心齡。如此類推。倘若我們根據各個年齡階級中的平均分數製成一個分數心齡對照表，則在知道某個兒童的分數以後，就能從此表中查出他的心齡。

四、智商 (Intelligence Quotient 可簡寫為 I.Q.) —— 所謂「智商」係表示心齡和實齡 (C.A.) 的關係。其求法就是將實齡除心齡而乘以 100 如下所示：

$$I.Q. = \frac{M.A.}{C.A.} \times 100$$

智商之功用係在表示受試者是否為常態。就常態兒童說，六歲兒童應有六歲的心齡，七歲兒童應有七歲的心齡，如此類推。倘若如此，則智商當為 100。倘若一個兒童在六歲時就有七歲的心齡，則其智商超過 100。倘若一個兒童滿了七歲，還只有六歲的心齡，則其智商不及一百。

- 註一 Binet, A. and Simon, T.: *The Development of Intelligence in Children*, Williams and Wilkins, Baltimore.
- 註二 Stern, L. W.: *Psychologie der frühen Kindheit bis zum Sechsten Lebensjahre*, Quelle Meyer, Leipzig, 1928.
- 註三 Piéron, H.: *Le développement mental et l'intelligence*, Félix Alcan, Paris, 1929.
- 註四 Ternan, L. M.: *The Measurement of Intelligence*, Houghton and Mifflin, N. Y., 1919.
- 註五 Woodworth, R. S.: *Psychology: A Study of Mental Life*, Holt, N. Y., 1921.
- 註六 Thorndike, E. L.: *The Measurement of Intelligence*, Bureau of Publications, T. C. Columbia Univ., 1927.

陳鶴琴 合著：智力測驗法（商務）
廖世承

王書林著：心理與教育測量（商務）

蕭孝嶸修訂 墨跋量表（商務）

蕭孝嶸氏小學智慧測驗（商務）

蕭孝嶸訂正 古氏兒童智慧測驗（中央大學）

Poynton, P. L.: Intelligence, Its Manifestations and Measurement, Appleton, N. Y., 1933.

Pinner, K.: Intelligence Tests, Psychol Bull. 1935, 32, 453-472

Termin, L. M.: & Merrill, M. A.: Measuring Intelligence, Houghton Mifflin, Boston,

1937

第六章 教育測驗

- 一、教育測驗與普通智慧測驗在其應用之目的上有何區別？
- 二、教育測驗可以如何分類？
- 三、「診斷測驗」與「預斷測驗」有何區別？
- 四、何謂「教齡」？何謂「教商」？何謂「業商」？
- 五、教商與業商可否隨時採用其理由何在？
- 六、在須選用教育測驗與普通智慧測驗二者之一時，應考慮何等條件？

教育測驗之性質

普通智慧測驗之目的係在測量對於學校工作的天然能量，而教育測驗之目的則在測量每種特殊學科中的成就。教育測驗可以分爲二類：一爲教育成績測驗（包括診斷測驗），一爲教育預斷測驗。教育成績測驗所測量之對象爲教育之結果，如一個學生在算術上的知識，他的閱讀能力等等。例如艾偉氏所編的各種小學

學科測驗即屬於此類。

診斷測驗之目的則在測量成就以外還要確定學生在知識上的特殊弱點以便作為指導之根據。例如蓋滋默讀測驗 (Gates' Silent Reading Test) 即屬於此類。它包括四種閱讀測驗。每種測驗測量一種單獨的基本技能。如略讀的能力、精讀的能力、分析讀物而且預測結果的能力及詳讀的能力。此整個測驗之目的係在診斷閱讀能力中的優點與弱點和估計一般閱讀的能力。其實一切成績測驗多少具有診斷的功用。

教育預斷測驗之目的係在預先估計一個學生在某種學科上的成功之可能性。在編製一種預斷測驗時，我們必須分析並測量一種學科所需要的基本能力。此種測驗不假定一種學科的教材之知識，所以它是測量能力的傾向而不是測量成就。例如著者與吳江霖君所訂正之萊斯通職業指導測驗便是一套預測工程能力傾向之工具。

教育成績測驗之編製方法

一、問題之排列

在一般的學校考試中，各個問題之排列不是常以困難的程度為根據。通常的方法雖是開始有些容易問題，最後有一些比較困難的問題。但是並不一定如此。往往在考試的問題中，有容易的和困難的相間出現，因

此，分數之增加不一定表示工作能力之增高。在編製一種標準成績測驗時，最初必須確定各個問題的困難程度。其法就是計算預試組中能通過每項者之百分比。爲取消無區別功用之材料起見，最後保留的各項問題必須表示通過者之百分比係隨年級而增高。

二、記分之客觀性

所謂客觀測驗就是它的分數很少靠着記分者個人的意見。舊法考試含有多量的主觀性，因爲記分係以教師所認爲重要的事實爲根據。往往數人評定同一答案，但難得到同樣的結果。倘若測驗的手續係畫消一項，或圈消一項，或在某一項下畫一橫線，以表示正確的答案，則各人所記的分數必無差異。倘若考試採用客觀的記分法，則它的信度將因而增高。這是顯而易見的事實。

三、效度

舊法考試的內容都是教師在一本教科書中所認爲重要的事實。但是一種標準教育測驗的內容則爲分析各種學科，各種教本及各種考試問題之結果。此種結果爲許多評判者的總意見，而不是一個單獨評判者的個人意見。關於此種客觀測驗的效度都有一個普遍的批評，那就是它只測量機械的記憶而忽視組織與評判的能力。這個批評的答覆是：這種測驗與學業成績標準的相關較之舊法考試與這種標準的相關爲高。如要注重組織與評判的能力，則可加入一些舊法考試的問題，以彌補此種缺陷，不過其記分之方法必須加以改善。

四、信度

魯 (Ruch) (註 1) 總括各研究者之結果如下：255 次論文考試之信度中數為 .59，其範圍為 .37 至 .27。至於標準成績測驗，其信度常超過 .80，而且往往為 .90 或更高。

關於信度有一須加考慮之點，我們必須知道信度係數只在與受試組的大小及其差異度同時考慮時才有意義。倘若我們只要從一個年級的現時成績推測一班的未來成績，則 .70 為必要之最低信度。如有三或四個年級合併計算，則此種相關係數可增至 .80 或 .90。倘若一組的能力範圍甚狹，則雖編製完善之測驗，亦只能有頗低的信度。

五、「教齡」(educational age 簡寫為 E.A.)「教商」(educational-quotient 簡寫為 E.Q.)及「業商」(achievement-quotient 簡寫為 A.Q.)

「教齡」與心齡相類似，且其求法亦相同。例如八歲兒童在教育成績測驗上的均數便代表八歲的教齡。如此類推，實齡除教齡之結果便是「教商」。教商的意義與智商相同，它係表示教育成績和年齡的關係。此外尚有一種商數，即所謂「業商」。業商的求法係用智商除教商 (E.Q./I.Q.) 或用心齡除教齡 (E.A./M.A.)。它是表示一個兒童的教育成績與其智慧程度的關係。

關於教商與業商之應用已有多少的批評。例如教齡既然只是教育測驗中的平均成績，此種均數往往

同一學科（例如算術）中可有很大的差異，因為各種測驗的長度，困難程度及其信度可以不同，而且在標準化時受試者的人數及其性質亦可不同。教商係直接靠着教齡，故可因此等同樣的原因而發生差異。阮德（Rand）（註二）曾經指示，在同一組受試者中，教商的標準差往往較小於智商的標準差。這就是表明雖在 100 分教商與 100 分智商相符時，在均數下的兒童的教商常較高於其智商，而在均數上的兒童的教商常較低於其智商。今可舉一例以表明此種事實，假設在某一受試組中，一種教育成績測驗上的教商之標準差為 9 分，而一種普通智慧測驗上的智商之標準差為 10 分。倘若一個兒童在教育成績測驗與普通智慧測驗二者上均超過均數一個標準差，則他的教商為 109，而他的智商為 110。此兒童既然在此兩種測驗上達到同等的階級，他的教商與智商亦應相等，但在事實上因為能力範圍的差異，教商較之智商少四分。並且此兒童的教育進步與其智慧進步相等，所以他的業商應當是 100，而在事實上是 106/110 即 96。又如有一個兒童在教育成績測驗與普通智慧測驗上均少於均數一個標準差，則他的教商為 94 (100 - 6)，而他的智商為 90 (100 - 10)，於是他的業商為 105，而不是 100。在這類事件中，教商與智商的單位是完全不能比較的。

上面所述可以表示智商較高的兒童可有較低的業商，而智商較低的兒童可有較高的業商。此種趨勢亦可在智商與業商有負相關時表現出來。根據漢匹諾 (Popenoe) (註三) 的報告，在 469 個小學兒童中，智商與業商的相關為 -0.26。除開此比率方法所產生的錯誤外，此負相關有一部分係由於下述的情形所致：年幼而慧

的兒童留於較其智慧程度為低之年級中，但年長而迂緩的兒童勉強升級。此種手續的結果就是降低聰穎兒童的業商，而增高愚笨兒童的業商。此種事實可以表明在教商與智商的單位縱能完全相等時，升級的不等亦可產生上述的趨勢。

業商的正確性直接靠若它所根據的教齡與心齡。業商既然是一種比率，所以它可反映分子與分母二者的錯誤。倘若一個兒童的真正智商是100，而且他的教商也是100，則業商當然也等於100。教育中100分的錯誤與智商中5分的錯誤便使業商等於110。倘若教育與智慧兩種測驗具有很高的信度，倘若此二種測驗的常模係由同一受試組求出，倘若此二量表的單位完全相符，則由此求出的業商可用以確定一個兒童是否努力至其應有之程度，或用以比較同一組中的各個兒童。但就是在此種理想的情形下，業商之價值亦有限制。例如超過100之業商在理論上即為一種謬誤，因為一個兒童的努力決不能超過他的智慧程度。並且業商方法中之假定，即一種測驗係測量教育的成就，而其他一種測驗則是測量天然的能量，亦非完全可靠。根據克里 (Kelly) 智慧與成績兩種測驗所測量之對象差不多有30%的相同。

六、常模

客觀教育成績測驗有一個特殊的優點，即一切標準教育測驗皆有年齡與年級之均數。此等常模使各年級與各學校有互相比較之可能。教師根據這些常模便能知道在他的班中表現相當成績者占有百分之幾，並

且可以比較班中的各個兒童。

教育成績測驗之應用

教育成績測驗與普通智慧測驗有許多共同的用途，但亦有一些區別。在下列各種情形下，普通智慧測驗之用處較大於教育測驗：一、決定一個兒童是否應入小學一年級；二、在最早的學校生活中，預測一個兒童的未來發展之限制；三、估計常因疾病或因他故缺席者在學業方面之能力傾向；四、決定有志入大學而其準備與一般人不同者是否應入大學。倘因時間的限制而不能採用教育成績測驗以估計學校工作上之能力，則智慧測驗亦可採用。

但是如要估計一個初入中學的學生在某種學科上的可能成就，或估計一般學業的成就，則教育測驗較之普通智慧測驗為優。普通智慧測驗可以測量一般學業上之可能成就，而教育成績測驗則可以測量學科上之具體成績。

註一 Ruch, G. M.: *The Objective or New-Type Examination*, Scott, Foresman & Co., Chicago, 1929.

註二 Rand, G.: *A discussion of the quotient method of Specifying-test results*, J. Ed. Psychol., 1925, 15, 380-318.

註三 Popence, H.: *A report of certain significant deficiencies of the accomplishment quotient*, J. Ed. Res.,

1927, 16, 40-47.

補充讀物

杜佐周譯：麥柯爾教育測量法撮要（民智）

陳選善著：教育測驗（商務）

Ruch, G. M. & Stoddard, G. D.: Tests and Measurements in High School Instruction World Book CO, Yender, N Y., 1927.

Ruch, G. M.: The Objective or New-Type Examination, Scott, Foresman & Co., Chicago, 1929.

第七章 人格測驗

一、「人格」一名詞之定義可歸納於何等基本概念中？

二、評定量表與問卷在形式上有何差異？

三、評定量表之正確性係視何等條件而定？

四、問卷之編製可以何等原則為根據？

五、「二重記分法」與「單測驗法」在根本上有何區別？

人格品質測驗之進步遠不如智慧測驗與教育測驗之進步。其理由有二：一、描寫各種人格品質之名詞往往極為廣泛，而因此難有一致的意義。屬於人格品質一類的行為之範圍常極闊，大自複雜的道德品質，如誠實與忠心，以至社會的品質，如禮貌與機智，皆屬於此範圍以內。二、縱使一種名詞已有相當的定義，仍不容易發現一種完全可靠的測量方法。一個人的字彙數量及其推理能力可藉一些工作例樣予以確定。至於一個人的領袖才、合作能力或其忠實性，則難於準備實驗的情境。

人格一名詞已有不少的定義。我們對於此等定義不必敘述，不過現在有兩種趨勢是值得注意的。一種趨

勢是將人格一概念包括人所具有的一切品質及其整個組織。其他一種趨勢是將人格的品質限於人的社會生活。本書中所採取的意義係與前一種趨勢相符，不過平日所謂「人格測驗」則着重人格在社會方面之表現。

人格測量之特殊方法有三：一、評定量表（註一）、二、問卷、三、客觀測驗。此等方法可以分別敘述於下。

一、評定量表

最通用的評定量表有下述各種：

a. 圖示評定量表 (Graphic rating Scale)——此種量表中列有所應評定之品質或活動。每種品質或活動的各種程度皆用形容詞或語句表示。此等形容詞或語句係寫於一橫線下，而此橫線之全部長度即代表此種品質的範圍。評定者於此線上識以記號以表示被評定者在每種品質上的程度。記分者可劃分此線為相等的部分，於是識以記號之處遂變為表示數量之分數。

在有些評定量表中，橫線係劃分為數段。在每段橫線下，有一形容詞或語句表示每種品質之程度，並規定或寫出一種分數。「勒氏內外傾品質評定量表」(Larid's scale for measuring introversion-extraversion qualities) 卽此種量表之一例。內傾與外傾兩個名詞在心理學中尚無完全一致的定義。根據此種量表所包

含的觀點，內傾與外傾爲某等品質在一種量表上的兩極端，而中間則有種種內傾或外傾的程度。在此量表中，爲防止評判錯誤之傾向起見，內傾與外傾兩端無固定的位置：有時外傾端位於左端，有時外傾端位於右端。每一項中註明「E」之處即表示外傾端之所在。此量表中的每一項，由外傾端至內傾端，共有五個等級。例如某人在第一項的極左端有了一個記號，他便在這一項中得了一分，因爲這一項的外傾端係在左端。又如另一人在第五項的極右端有了一個記號，他便得了五分，因爲這一項的外傾端亦在左端。其他各項可以如此類推。

根據著者的兩個研究之結果，在一百一十個大學生中，總分的均數爲 119.70，中數爲 120.40，標準差爲 9.71。又在參加軍官訓練的高中與初中畢業生 663 人中，均數爲 118.48，中數爲 118.83，標準差爲 6.33。

a. 對單評定量表 (Check-list rating-scale) —— 此爲最簡單的評定量表。一切問題皆係確定每種品質之有無。評定者只須於每個問題後畫去「是」字或「否」字以作答。

b. 次序量表 (Order of merit scale) —— 評定者在應用此種量表時，只根據被評定者在每種品質上的位置，以確定其次序而予以排列。

d. 對比量表 (Contrast scale) —— 此種量表係在每種品質上用兩種相反的語句表示此種品質之兩端。馬士通人格評定量表 (Marston's Personality Rating Scale) 即其一例。此種量表包括十五項。其 1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 14 各項左端之語句與 3, 4, 7, 8, 11, 12, 15 各項右端之語句皆表示內傾。根據 2018 個小學生與幼

稚園兒童之結果，男性的均數為 $1.31 \pm .04$ ，其標準差為 1.38 。女性的均數為 $1.15 \pm .05$ ，其標準差亦為 1.38 。
(註二)

二、問卷法

a. 問卷法與評定量表之關係

問卷法與評定量表在某些重要方面頗相類似。此二者之研究對象多為不能直接測量之品質，不過它們可有下述的區別：評定量表係以數量的估計或評判為根據，而問卷的答案則多為關於個人的思想、態度或經驗之報告。倘若一個人在對問卷作答時表示一種品質的程度，或在填寫一種評定量表時必須答覆關於態度或事實之問題，則此二種方法便無差別可言。

b. 問卷法之用途

問卷法多為關於個人的社會態度或道德態度及其興趣與信仰之調查，故作答者的分數不以其所費時間或填寫分量為根據。我們根據他的分數便能知道他在氣質上或在社會品質上係屬於何種思想、信仰或興趣之團體。

就一般的情形說，問卷在教育心理學中可有三種用途：一種用途是搜集關於某一個人的情緒生活等等

資料。此種「個人事實表格」在實際上為關於神經症候與心理症候之記錄。第二，在人格的研究中，問卷亦可用以發現對於社會經濟及宗教問題的態度或信仰。第三，問卷亦可用以發現對於人物、書籍、遊戲、職業、機械的與社會的活動等等的興趣。此外心理學家與社會學家亦應用問卷法以調查家庭的情形、職業的狀況、文化的階級及其他關於環境的事實。

c. 問卷法之編製

在編製問卷時，最困難的問題即為項目之選擇。為解決此一問題起見，我們應注意於下述各種方法。

就一般的情形說，編製問卷者最初必須對於所要測量的各種品質加以分析，並且必須參考專家的資料。例如鄔德渥斯 (Woodworth) 在編製他的個人事實表格時，最初係從精神病理學家的著作中採取二百個關於神經崩潰之問題。又如弗乃德 (Freed) 所列的五十四種內傾品質後由海卜勒大 (Heidelerden) (註三) 編為問卷。這些品質也是各專家的意見之總合。俄破特 (Allport) (註四) 對於超越與屈服兩種品質的研究，瓦特森 (Watson) (註五) 對於公允態度的研究及司曲龍 (Strong) (註六) 對於職業興趣的研究皆非例外。

還有一種方法亦往往同時採用。此即所謂「實驗預試」(experimental tryout) 法。此法係根據實際嘗試之結果選擇問卷中最後所應保留之問題。例如鄔氏個人事實表格便是按下述步驟編製的：表中的問題最初經過一些大學生與約一千新兵之預試。這些受試者都是假定為常態的。同時這些問題亦由被診斷為精神

疾病者預做一次。於是他根據下述兩種標準決定每個問題應否保留。第一種標準是：在常態組中認為不良的答案過多（即超過百分之25）之問題應當取消，因為在常態人中出現甚多之症候不應視為變態。第二種標準是：就不良的答案看，一個問題在精神神經病人與常態人兩方面至少必須表示 $2:1$ 之比率始可採用。這就是說，一種症候在精神神經病人中出現之次數應當至少超過常態人一倍，才可視為表示病態傾向之症候。豪士（House）在修訂鄔氏表格時採用 $3:2$ 之比率，故可增加一些問題。上述方法可以稱為「區別比率法」（method of discriminative ratios）。

塞斯通（Thurstone）所用的「內部一致標準」（criterion of internal consistency）與此法相類似。塞氏的「神經記錄」（Neurotic Inventory）之最後修訂本包括223項（註1）。根據694個大學生在神經記錄上的總分，在分數分配的上下兩極端各劃開五十個學生，稱為第一與第二兩組。第一組為五十個分數最低的學生，作為順應最良之組；第二組為五十個分數最高的學生，作為神經最不穩定之組。在神經記錄中所保留之問題即為不良的答案在第二組中之百分比較大於第一組者。此種效度之標準自不能超過材料本身的範圍之外。換言之，此種方法只是確定材料本身之一致性，而不是用材料以外的標準來確定此種材料的效度。雷姆（Ramm）曾應用對組的方法以發現各種興趣上之真正差異。他比較兩組銷售人員，看能否根據成功者與失敗者之好惡而予以區別。倘在某一項上表示愛好者，表示不注意者或表示厭惡者的百分比在成功

與失敗兩組中之差異等於此差異之標準差，則此項便認為可以區別此二組之好惡。

哈巴特 (Hubbard) 的興趣分析表格為應用對組法之另一例子。此種表格有一部分為 115 種專業。在每種專業後有 I, D, O, U 等字母。愛好此種專業者應將 I 畫去。厭惡此種專業者應將 D 畫去。缺乏上述兩種興趣者應將 O 畫去。對於此種專業全無所知者應將 U 畫去。每受試者對於六十三種活動加以此類符號為便於記分起見。他在受試中選擇二組：一組確有機械能力，而其他一組則無此種能力。倘在具有機械興趣者中愛好某一項者之百分比較大於無機械興趣者中之百分比，則認為此項可以表示機械的興趣；故表示具有機械能力者的興趣之各項得有正的分數，而表示無機械能力者的興趣之各項只有負的分數。每個受試者的總分即為此二種分數之代數總和。此種總分可以表示受試者屬於此一組或屬於彼一組。

d. 記分方法與作答方法

最簡單的作答方法可以鄔氏個人事實表格為例。其法即圈消答案後之「是」或「否」。鄔馬個人事實表格 (Woodworth—Mathews Personal Data Sheet) 亦採用此種作答方法。塞斯通 (Thurstone) 與彭洛塔 (Bemreuter) 則分答案為「是」「否」與「 $\frac{1}{2}$ 」三種。最後一種答案即不能決定之意。瓦特森 (G.B. Watson) 採用多選擇一之方法，即列出答案為 +2, +1, 0, -1, -2 或一切多數，許多，少，無。

克提 (Cady) 曾經應用一種方法以確定受試者對於其訂正個人事實表格之答案是否可靠。其法即將

原表格中的每個問題重述一次。此次的問題需要相反的反應，於是此種反應可用為校對之根據。

三、客觀測驗

此處所謂客觀測驗係以生活情境中所表現之行爲方式或測驗機械所記錄之反應為根據。

我國已經過標準化之人格測驗為數極少。例如哈學恩 (Harshe) 與梅意 (May) 的誠實測驗即屬於此類。

著者發現，在他們所編的各種誠實測驗中，以三種調整測驗最易於實施，且含有最少的主觀性。此等測驗之主要原則係發現受試者是否獲得某種不可能的成績。其中所用之測驗材料為曲線迷、周迷及方迷三種。受試者在受測驗時應當閉目，將鉛筆尖在第一與第三兩種迷津的雙線中移動而不得接觸迷津的任何一邊，或寫數字於團迷內。此等測驗經過著者訂正以後，可以應用於成人。

此外還有一種方法亦可採用。此即將受試者所做的測驗卷秘密記分一次，並將結果錄下，然後使其本人按記分標準再記分一次。倘若後一種分數較多於前一種分數，則為受試者的欺騙行為之現象。此種方法可稱為「二重記分法」。此與哈墨二氏之「複本法」不同，因後一種方法所需之手續較多，而且不一定較為正確。二重記分法亦與此二氏之「二重測驗法」不同，因後一種方法係舉行測驗兩次而使受試者對於第二次測

驗之結果自己記分，於是比較此二次測驗之分數以發現其差異。在應用二重測驗法時，我們難於編製兩套相等之測驗。而且第一次的練習之影響在個別事件中亦不能絕對確定。

卜拉西 (Presey) X/O 測驗亦為人格測驗之一種。其目的係在確定受試者對於各種事物的情緒態度。這個測驗包含一些無關緊要的語詞。此等語詞之書消次數可以表示受試者在測驗時採取嚴緊的或敷衍的態度，於是測驗結果一部分之可靠性可以由此察見。

註一 可參看拙著「普通應用心理」第十五章（商務）。

註二 參看拙著「心理問題」(中華)。

註三 Heiderder, E.: *Introversi on and extroversi on in men and women*, J. Abn. and Soc. Psychol., 1927, 22, 52-61.

註四 Allport, G.W.: *A test for ascendance-submission*, J. Abn. and soc. Psychol., 1928, 23, 118-136.

註五 Watson, G.B.: *The Measurement of Fairmindedness*, T.C. Columbia Univ. Contribute to Ed., 176, 1925.

註六 Strong, E.K.: *Manual for Vocational Interest Blank*, Stanford Univ. Press, Calif., 1920.

補充讀物

蕭孝燦著：普通應用心理學第十與第十五章（商務）

- Valentine, P. F.: *The Psychology of Personality*, Appleton, N. Y. & London, 1932.
- Hartshorne, H. and May, M. A.: *Studies in Deceit*, Macmillan, N. Y., 1930.
- Hartshorne, H., May, M. A. and Maller, J. B.: *Studies in Service and Self-Control*, Macmillan, N. Y., 1929.
- Symonds, P. M.: *Test and Interest Questionnaires in the Guidance of High School Boys*, Teachers' College, N. Y., 1930.
- Cattell, R. B.: *A Guide to Mental-Testing*, University Press, London, 1936.

第二篇 個別差異之分析

第八章 個別差異

- 一、就一般的情形看，人在各種特殊品質上是否自然形成兩個不同的類別（如智慧等）？
 - 二、當一般的人在一種特殊品質上經過測量時，其分數之分配大致如何？
 - 三、各人在智慧程度、學業成績或其他某些品質上是否時常維持他們互相比較的位置？
 - 四、在一種品質上較為優越者是否亦在其他各種品質上較為優越之趨勢？此種趨勢具有何種意義？
- 人心之不同如其面焉。此種個別差異是顯而易見的。各人不獨在身體品質（如身高、重等）上表現差異，就是在心理品質上亦不相同。所謂心理品質即指感覺、智慧、情緒及其他各種人格品質而言。一切高中三年級的學生不能在國文、英文及算學三種科目上都有同等的成績。一切的成人也不能都有同樣寬宏的態度。個別差異實為一不可否認之事實。

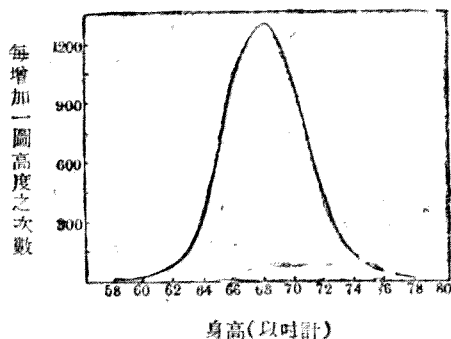
個別差異雖極顯著，但是我們對於這種事實往往不能在實際上予以考慮。例如有些教師雖然認識個別差異的現象，但在教導工作中很少有人能夠顧及學生的個別差異。其實這個概念應當支配我們的思想與教學活動。

個別差異之性質

倘有許多人在某一種品質上未經選擇，則在此種品質上經過測量時，各人所得的分數明顯表示二項重要的事實：一、他們在此種品質上的差異往往與常態次數分配頗相類似；二、他們在此種品質上的差異範圍極為闊大。

一、測驗分數之分配

倘有許多未經特別選擇的人在身高、體重、智慧或其他品質上經過測量，則其所得分數往往有集中於一個中心點之趨勢；不過同時有許多分數分布於兩個相反的方向中，而其出現之次數則逐漸減少。分布於此種分配之兩極端者為數極少。在滿足某些條件時，此種次數之分配便可稱為「常態次數分配」(normal frequency distribution)。但是測驗之分數並不一定類似常態的次數分配。尤其在人數甚少的時候，每有此種情形發生。假使我們將數百人所得之分數繪成一曲線，其結果亦不能常與常態分配恰相符合。我們所得之結果



圖四 英國男子 8585 人在身高上之分配

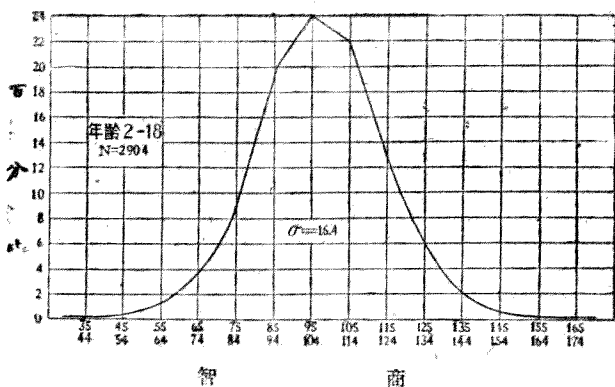
(Yule)(註一)

往往含有一些不規則的現象。

還有一種最顯著的事實，就是：差不多一切測驗之分數，由最低至最高，形成一種連續的現象，如圖四所示：

我們由此可以察見，人不能劃分為高矮二類。這就是說，高與矮不是兩個不同的品質，而是表示數量上的差異。其他各種身體品質亦復如此。例如耳部不僅是大或小，額部不僅是高或低，肩部不僅是寬或窄，因為各人在此一切品質上之差異皆為程度上之差異。

智慧上之差異亦非例外（參看圖五）。不是一切的人自然形成優秀、平均及低能三類，因為此等絕對組別並不存在，但為實際的應用起見，我們可以根據「心齡」（M.A.）或「智商」（I.Q.）將兒童分成組別。此種分組當然是將自然連續的現象勉強劃分，但是我們必須認識，這不過是根據實用觀點所採用的一種方法。例如某一個兒童稱為優秀，因為他的智商等於 110。另外一個兒童稱為常態，因為他的智商只是 109。這不過是表示 110 智商代表一個人為的劃



圖五 Terman 1937 年訂正比西測驗智商之分配(註二)

分點。這兩個兒童在第二次受測驗時，或有交換位置之可能。下表所列為特孟 (Terman) 所建議的分類法：

第三表

智慧之分配

類別	智商	
天才或近於天才	140以上	
最優秀	120—139	
優秀	110—119	
常態	90—109	
遲鈍	80—89	
接近低能者	70—79	
低能	上級	50—69
	中級	20—49
	下級	10—19

在未經選擇之受試者中，智慧測驗分數最低者即所謂「下級低能」(idiots)。這種低能人易於認識，並且往往患有一些顯著的身體缺陷。他只能做很簡單的動作。在達到成年時期，他的行為尚與嬰兒的行為相近似。「中級低能」(imbeciles) 在智慧程度上較下級低能為高，且其人數亦較多。他們稍具學習的能力，但是感覺有些小學的課目（如文字與算術）過於抽象。「上級低能」(morons) 雖亦屬於低能一類，但是往往能夠完成小學三四年級的工作。其中

最優越者竟能維持其自身與家庭生活。

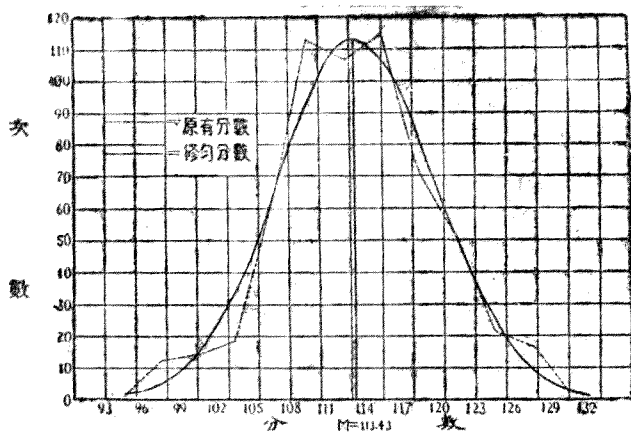
在「接近低能者」(borderline cases)一組中，智商之範圍為70至80。他們能夠完成小學的教育，但不免有一些困難。他們間或有從中學畢業的。在他們的上面就是所謂「遲鈍組」(dull group)。屬於此組者能夠接受較高的教育。他們在小學高年級時需要教師特別予以指導。中學的工作則過於困難。只有少數能夠超過初中的教育。

其次為「常態組」(normal group)。他們的智商範圍為50至110。其人數占全民人數百分之六十。他們具有平均的智慧，並在某種意義上可以說是理想的智慧。他們既不過於聰明，復不過於遲鈍，因此他們比較快樂知足。

屬於「優秀組」(superior group)者易自中學畢業，並且大多數能從大學畢業，不過也有許多人感覺大學的教材過於困難。社會中的領袖多出自此組。

屬於「最優秀組」(very superior group)者能在心智方面表現最高的成就，唯有天才(gifted)能夠超過他們。我們在後面一章中對於天才的特徵將予以詳細討論，故在此處不必多述。

上述事實係就智慧而言。至於其他許多人格品質，現有的資料都一致表示，在此等品質上，個別的差異亦屬於數量而不屬於性質。例如將一切的人分為內傾者與外傾者二種便是一種假定上的錯誤，因為大多數人



圖六 軍官內外傾品質之分配

既非真正的內傾者，亦非真正的外傾者，而介於此二者之間。他們都有某些程度的內傾與外傾二類品質（註三）（參看圖六）。

根據一種情緒穩定性測驗之結果，我們亦發現下述的分配：在此分配之一極端為情緒極不穩定的人。所謂情緒不穩定即指不應恐怖而恐怖，不應忿怒而忿怒等等的情形。分數愈與中央接近則穩定性愈高，且其人數亦愈多。此種趨勢達此分配之某處而止。此處即為一般的人。其人數最多。此等人雖在某些事項上表現情緒的反應（如發怒、懼怕等等），但能使其情緒之激動不超過常態的限度。在越過此中央組以後，人數漸次減少，但其情緒穩定性則逐漸增高。我們今日還不能確定在何點上常態性完全消滅而瘋狂性恰巧開始，因為從未發現此種精密的界線（註四）。

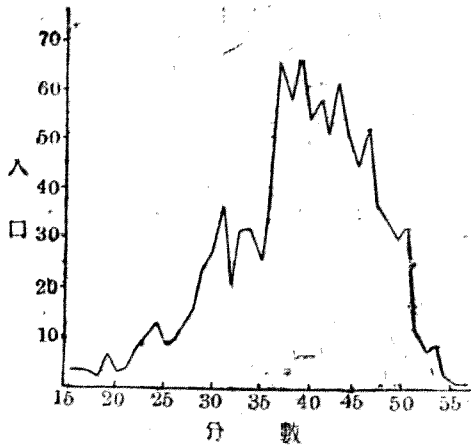
二、個別差異之範圍

差不多在任何一種品質上，個別的差異皆極顯著。例如一個新生嬰兒可以比較另外一個新生嬰兒大三至五倍。一個成人在

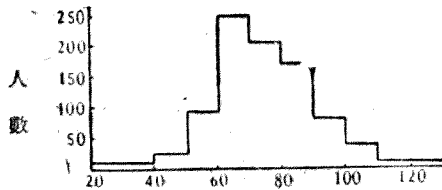
身高上可以超過其他一個成人三分之一。一個小學一年級的兒童可以比較一個五年級的兒童尤善閱讀。

柯替思(Curtis)曾經測量中學生在六十秒鐘內加一對一位數目之能力，其結果由愛理思(Elms)

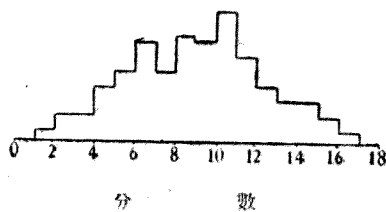
(註五)用圖表示如下：



圖七 小學兒童在羅氏訂正個人事實表格第一種上之分數分配



圖八 中學生在加一對一位數的能力上之分配



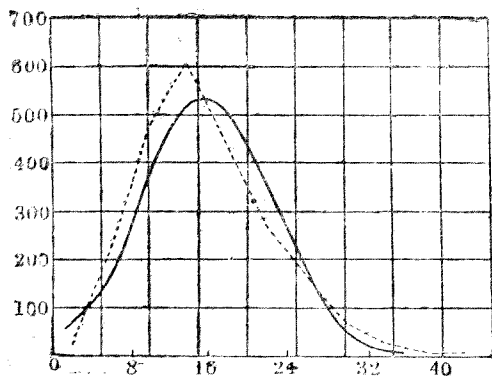
圖九 大學四年級生在算術推理測驗上之分配

個別差異

在此種能力上，個別差異之範圍至為驚人。例如有些學生甚至超過其他的學生四至五倍。

愛理思(註六)曾經報告大學生一百二十一人在一種算術推理測驗上之結果。其情形與前段相同。所得分數多集中於中央一段，而兩極的分數則相距甚遠。在四年級生中，最優者超過最劣者幾至八倍。

著者發現，投考中央大學者在一種心理測驗上之分數可以低至 3 分，而且可以高至 33 分。其分數次數之分配如下圖所示。



圖十 投考大學者在一種心理測驗上之分數分配

第四表

一套算術測驗分數之次數分配

分數	小學六年級	初中一年級	初中二年級
70至79	1.3	0.9	0.4
80 89	5.5	2.3	0.4
90 99	10.6	4.3	2.9
100 109	19.4	5.2	4.4
110 119	19.8	18.5	5.8
120 129	23.5	16.2	16.8
130 139	12.6	17.5	16.8
140 149	4.6	13.9	22.9
150 159	1.7	13.6	17.1
160 169	1.2	4.8	9.4
170 179	—	2.5	3.3

桑戴克(註七)(Thorndike)曾經列出一套算術測驗之結果如下：

桑氏指出，在小學六年級中，約有百分之十八比較初中一年級的平均學生爲優，約有百分之七比較初中二年級的平均學生爲優。在初中二年級中，約有三分之一較劣於初中一年級的平均學生，約有百分之十二較劣於小學六年級的平均學生。

生長之規律性

從教育和社會的觀點看來，有一問題值得考慮。那就是各人生長之比較速率在生長進程中有無變化？今就智慧之發展而論，設有甲乙二人於此。甲在第一次智慧測驗上的分數較高於乙。在經過多少時期以後，此二人重做此種測驗一次。此次測驗之結果是否表示甲仍較優於乙？最近二十年之研究資料可以表明各人在發展上的比較速率頗爲固定。除少數例外而不論，聰敏的兒童還是繼續地聰敏，平庸的兒童還是繼續地平庸，遲鈍的兒童還是繼續地遲鈍。各次測驗之結果有時雖在位置上表示顯著的變化，但就大體看來，各人在智慧生理品質及其他品質上之位置頗爲固定。一般人以爲聰敏的兒童在發展進程中漸漸變爲平庸，而愚笨的兒童則漸漸變爲優秀。此種信仰多由於下述一類的事件而產生：

曾有一個兒童，其智商爲二二，肄業於貧民區的小學。此校全體學生的平均約爲八。此兒童常常獲得最優等的成績，於是其父母教師皆認爲他是一個異常聰敏的兒童，必有無限的發展。後來他達到中學的階級。此處的平均智商爲二二，於是他與競爭者間之差異不如以前之顯

著，但仍超過平均的學生。不過他所得的分數已有一些乙與丙在內。他在入大學時，只求及格而不可得。此時他所得的分數多爲了與虞。他的父母遂以爲此種情形必由於缺乏讀書興趣所致。他的朋友都相信，他不如以前聰敏。其實他們都未曾注意到下述事實：他現在所與競爭者約有 15% 的平均智商，而他本人的智商仍如以前。他在小學內最爲優秀，在中學內超過平均，而在大學內則極爲拙劣；但在全體人民中，他還是一個優秀分子，不過不能達到大學畢業之程度而已。

南測克 (Nemzek) (註八) 曾對各種智商固定性之研究作一綜合的調查。爲使個別測驗與團體測驗之結果可以比較起見，初次測驗智商與覆試智商中間所求得之信度係數可列成一次數分配表（第五表）。

第五表

兩次測驗的相關之次數分配

相關係數	次 數 (司比測驗)	次 數 (團體測驗)
.95—.99	5	1
.90—.94	15	3
.85—.89	20	9
.80—.84	23	6
.75—.79	12	3
.70—.74	9	4
.65—.69	8	0
.60—.64	3	1
.55—.59	1	0
.50—.54	1	0

密勒 (Miller) (註九) 分析過黑爾肯 (Hirsch) 所搜集之資料。黑氏每年對於小學兒童 343 人測驗一次，如此繼續至六年之久。其中有 100 人經過六次測驗。密氏發現在此六年中，兒童的智商發生了 2400 個變化。此等差異之差異度列於下表中：

第六表

2400 個智商中之變化

智商變化	0—4	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29	30—34	35—39
人數	938	778	424	163	49	14	3	1

此等智商變化之中數為 6.55 分，但有百分之 72.3 不到十分。只有極少數的智商發生顯著的變化。密勒認為這種事實可以表示各人的智慧程度頗為固定。

我們在追蹤嬰兒智慧發展之情形時，往往不能發現此種的一致性。六個月時之分數與一歲時之分數之相關有時幾等於零。這種事實並非表示在最初兩年內心智發展之比較速度全不固定。此種不規則之現象多由於測驗工具之缺陷所致。我們很難確定嬰兒智慧之性質，因此兒童心理學家不得不採用動作能力為製定常模之根據。此等常模之預測功用甚少，亦由於此種原因。

智慧分數與其他各方面之相關

關於智慧分數與其他各方面之相關已有許多研究。茲將此等相關之研究分爲三項敘述於下：

一、智慧與學業成績

智慧與學業成績表現顯著的關係，不過教育的等級愈高，而此種相關則反愈低。此種相關係數在小學生中位於 $.60$ 左右，在中學生中位於 $.50$ 左右，在大學生中位於 $.40$ 左右。

根據柏特 (Butt) 的報告，智慧與某等小學科目有下列的相關：閱讀， $.56$ ；作文， $.63$ ；拼法， $.63$ ；算術， $.50$ ；勞作， $.18$ 。其他各種研究之結果亦與此等數字頗相接近。由此可見，兒童愈爲聰敏，則其學業成績愈優，不過相關係數頗低，故有許多例外。

中學生的智慧亦常與學業成績有顯著的相關（參看第七表）。

第七表

智慧測驗與學校分數之相關

一切科目	.45	甲種軍隊	.43	.49
英	.47	文	.46	.44
算	.48	學	.51	.47
普通科學	.50		.46	.64
歷史	.26		.32	.17

此等相關在各組中且在各種科目中頗有差異，但集中於 .55，在大學階級中，此種相關稍微較低。趙敦 (Jordan) 曾經計算歐梯思 (Otis) 智慧測驗分數與大學成績之相關。其結果如下：智慧與法文 .40；智慧與算學 .39；智慧與英文 .61；智慧與歷史 .45。此等相關皆以三百餘人之分數為根據。

智慧分數和學業成績的相關實與教育階級恰成反比之現象。此係由於下述兩種情形所致：a. 班中的一致性之逐漸增高，b. 各人的興趣範圍之逐漸擴大。所謂班中的一致性之增高即指個別差異範圍之縮小。此乃教育階級愈高，則經過選擇次數愈多之自然結果。個別差異之範圍愈小，則智慧與學業之相關因此而愈低。所謂各人興趣範圍之擴大即為心身成熟之結果。興趣之範圍愈大，則智慧一因素對於學業成績之影響可以因此愈減少。

二、智慧與職業

在歐戰時，約有二百萬士兵經過「甲種軍隊測驗」(Army Alpha)。其分數表示各種職業之智慧程度。顯有差別。這就是說，從事一種職業者之平均智慧分數或高於或低於另外一種職業之平均智慧分數。例如做苦工者的分數介於 10 與 50 之間，音樂隊與攝影師之分數介於 80 與 90 之間，會計員與軍醫之分數介於 110 與 120 之間。各職業組之差異雖顯顯著，但其重疊之處頗多。

巴爾 (Bar) 曾經根據各種職業所需要之智慧程度製成一種職業量表。評判人員有三十人，皆為頗有資

格者。評判之結果經過一種分析，於是每種職業得有一種數值。根據此項量表，智慧程度最低者為無業遊民與執行瑣務者，而智慧程度最高者則為研究領袖與發明天才。

三、智慧與身體

智慧與身體之關係實為爭辯最激烈之一問題。究其原因，乃知討論此種問題者往往應用選擇的方法而不應用實驗的方法。

選擇的方法係首先建立一種假定，然後選擇一些事件以證實此種假定。例如有人假定名人都是矮小，於是用拿破崙（Napoleon）張之洞等人來證實這個假定。反對此假定者堅持名人都是身體偉大，於是用文王和奧登堡（Hindenburg）等人來證實他們的假定。其實他們所提出的事實並不能證實任何一方面，但是我們今日的信仰多半靠着此種選擇之證據。

實驗的方法則與此相反，它不是預先假定一種事情，而是首先提出一個問題。其目的係在解決一個問題，而不在維持一種假定。我們可再用上述例子來說明此種區別。在採用實驗方法時，我們所研究的問題便是：名人的身高與一般人的身高有無區別？身高與智慧有何關係？我們由此種問題出發，於是按隨機抽樣之原則選出一些名人與常人而予以比較。這種資料才可用為結論之根據。數項研究之結果皆表示智慧程度與生理品質（如身高、體重等）只有很低的正相關。此等相關多在 0.1 左右。

木達克 (Murdock) 與沙利文 (Sullivan) 曾經算出小學生及中學生六百人的生理品質與心理品質之相關。根據他們所得的結果，身高與智商之相關為 .14，體重與智商之相關為 .16。智慧與其他多種品質亦有低而正的相關。蓋滋 (Gates) (註一〇) 曾列一表如下。

第八表

生理品質與其他成熟指數之相關 (Gates)

(註：表中之 r 為四個性別和學校相同的組之 r 之平均)

生理品質 成熟指數	化骨面積	化骨比率	身高	體重	胸圍	肺量	握力	營養	均數
	比率心算	.07	.11	.06	.10	.09	.09	.06	13	.09
智慧成熟	.05	.15	.11	.13	.09	.09	.07	15	.11
社會性成熟	.13	.24	.11	.09	.15	.12	.08	18	.14
教育成熟	.12	.15	.07	.17	.14	.06	.15	17	.18
情緒成熟	.13	.20	.15	.17	.17	.11	.05	15	.14
總數	.11	.22	.09	.10	.12	.10	.20	27	.16
精力	.15	.15	.18	.25	.19	.22	.31	37	.23
精均	.11	.17	.11	.16	.14	.11	.13	20	

此等結果似可表示下述趨勢：有多種優美社會品質及生理品質皆與智慧表現低而正的相關。

- 註一 Yule, G. U.: *An Introduction to the Theory of Statistics*, 7th ed., 1919.
- 註二 Ternan, L. M., & Merrill, M. A.: *Measuring Intelligence*, Houghton Mifflin, Boston, 1937.
- 註三 蕭孝嶸：軍官人格品質之分析（中央大學心理半年刊 1937 第四卷第一期）
- 註四 蕭孝嶸：蕭氏訂正個人事實表格第一種之重訂（教育通訊）
- 註五 註六 Ellis, R. S.: *The Psychology of Individual Differences*, Appleton-Century, N. Y., 1938.
- 註七 Kruse, P. J.: *The Overlapping of Attainments in Certain Sixth, Seventh, and Eighth Grades*, T. C. Columbia Univ. Contr'bs. to Ed., No. 92, 1918.
- 註八 Nemsek, C. M.: *The Constancy of I. Q.* Psychol. Bull., 1933, 30.
- 註九 Miller, W. S.: *Variation of I. Q.'s obtained from Group tests*, J. Ed. Psychol., 1933, 44, 8-74.
- 註一〇 Gates, A. I.: *The nature and educational significance of physical status and of mental, physiological, social and emotional Security*, J. Ed. Psychol., 1934, 15, 1-342.

補充讀物

陸志韋譯：桑戴克教育心理學概論卷三（商務）

Thorndike, E. L.: Educational psychology. Vol.III.

Ellis, R. S.: The Psychology of Individual Differences, Appleton, 1928.

第九章 成熟進程

- 一、身高增長之曲線爲何較之體重曲線爲有規則？
- 二、兒童期與青年期之劃分係以何種現象爲根據？
- 三、各人的成熟時期是否一致？其理由何在？
- 四、生理上的成熟對於人的行爲有何等影響？
- 五、瓦特森對於嬰兒情緒之研究是否絕對客觀？其理由何在？
- 六、情緒之發展可以如何解釋？
- 七、精神病理學家對於愛情發展之分析與一般人的見解有何差異？
- 八、情緒穩定性與年齡有無關係？
- 九、閱讀興趣與年齡有何關係？
- 十、各研究者所發現的智懸發展曲線爲何不同？
- 十一、智懸成熟年齡應如何解釋？

十二、推理能力應如何發展。

十三、個別的差異是否大半爲成熟因素所支配？

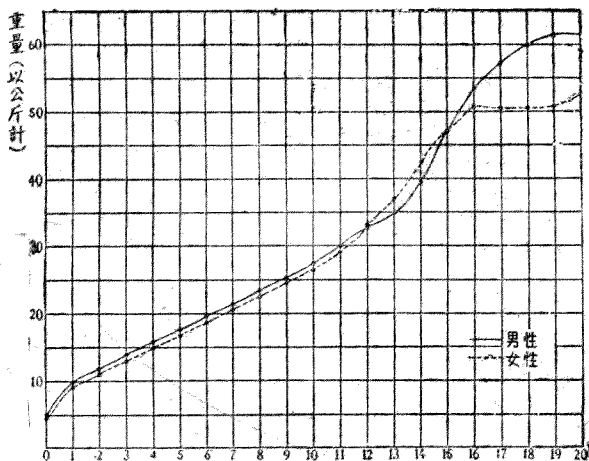
生長實爲產生個別差異之一重要因素。一個兒童在十二歲時和他在十一歲時不同，因爲他在生長進程中又有一些進步。他的肌肉較爲強大，他稍較高，而且較重；他的骨骼經過較多的化骨進程；他的心臟在比例上較動脈更大；他對於有組織的遊戲表示較多的興趣；他的心智能力較有進步；他距青春開始期較近。總而言之，他又生長了一些。

生長的現象可在三方面分別予以討論：一、身體之發展，二、情緒與興趣之發展，三、智慧與推理能力之發展。

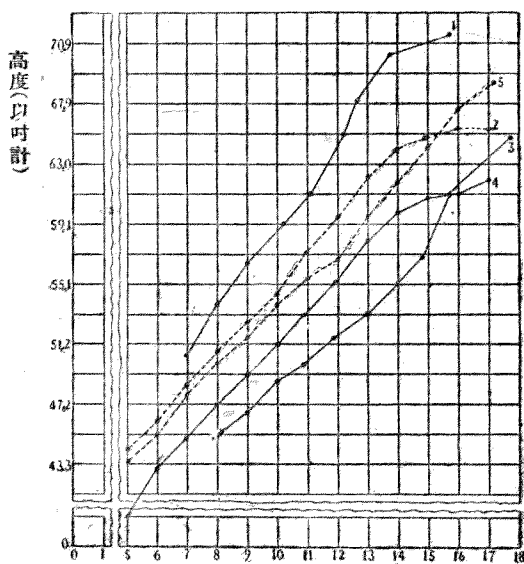
一、身體之發展

生長爲生活之要素。動物一旦缺乏生長能力，其結果必爲靜止或死亡。人體之生長表現一種特徵，即首先生長較速，以後較緩。自受孕時至產生時，機體之生長爲細胞之分裂，並且由一微點長成爲一個重七或八磅，長20至21吋之機體。此迅速之發展在第一年內繼續進行。就體重論，平均的嬰兒在第一年的每個星期內約增五盎司(ounces)，故其重量在第六個月較之在生產時約增一倍，且在第一之年之杪約增三倍。

第十一圖表示體重增進之平均結果。第十二圖表示各個男女兒童在身高上之增長情形及許多男性兒



圖十一 自生產時至二十歲在重量上之生長曲線



圖十二 每一受試者在身高上經過屢次測量之結果

1. 為一男性兒童之曲線。2. 為一高女子之曲線。3. 為一矮男子之曲線。4. 為一女子之曲線。5. 為多數男子之曲線。 (Baldwin and Stecher; Univ. Low. Stud., Vol. 2, No. 1, 1922)

童之平均結果。在前一圖中，體重首先增加甚速，但其增加速度以後漸有規則，如此直達青春時期；於是在男性自 13 (或 14) 至 16 (或 17) 歲，而在女性自 11 (或 12) 至 15 (或 16) 歲，復有迅速發展之趨勢。男子在 15

或16歲以後繼續增長至20而止。女子則在16歲即已成熟。

身高增長之曲線較之體重曲線為有規則，且就個別的曲線看，由於暫時環境的影響而產生之變化亦較為少。營養不足的兒童在體重上多不及常態，但其身高往往不表現很多的影響。倘若某一兒童在青春以前之時期中發展甚速，則其身高迅速發展之時期不甚顯著。但如青春前之發展頗緩，則在青春期中身高迅速發展之現象極易察見。就身高超常的兒童看，其迅速生長之時期較之身高不及常態者為早。最初較高於常人之兒童在整個生長期中多較常人為高。各人的生長曲線當然亦有錯綜之處。這就是說，很少數的兒童或者在六歲時較高於常人而在十歲時則反較矮。但是一般的趨勢則是表示在六歲時較高者至十歲時亦較高，而在六歲時較矮者至十歲時亦較矮。

在身高與體重方面之成熟外，尚在其他方面，如胸圍、呼吸量、心臟與動脈、肌肉、骨骼、腦部及生殖器官等，亦有變化。自兒童時期至青春時期，肺量繼續增長（參考下表）。

表九 年齡與肺量之關係

年齡	肺量	
	男	女
十	1023	950
十一	1469	1285
十二	1883	1664
十五	2697	2168
十八	3855	2343

肺部空氣所占有的水量(用立種計算)

根據此表我們可以察見，男子發展最速之時期為 15 至 18 歲，其增長之分量為 958 cc；而女子發展最速之時期則為 12 至 15 歲，其增長之分量為 504 cc。男子自 12 至 15 亦生長甚速，其分量為 814 cc。在此發展迅速之二時期中，男子遠勝於女子。

在此生長時期中，心臟亦有極多的變化。在青春開始期中，此方面生長之迅速超乎尋常。例如心臟與動脈在大小上之比率在生產時為 5 與 4，在青春開始時則為 5 與 3，且在成熟年齡中為 5 與 1。此種比率上之變化使血壓增高，並產生循環系中之各種變態。其結果為頭痛等症。

肌肉在分量及其內部發展方面亦與年齡俱長。在生產時，肌肉平均占有全身重量百分之二十三，在八歲時，其分量增至百分之二十七，在十五歲時，百分之三十三，在十六歲時，百分之四十四。下表所列可以表示由於肌肉內部發展所致之進步。握力最初增加甚緩，而以後則較速。

第十表 握力與年齡性別之關係 (Smedley)

(分數係以公斤 Kilograms 為根據 kg. = 2.2 磅)

年齡	男	女
六	9.21	8.36
十一	21.24	18.92
十五	33.39	27.00
十八	49.28	29.75

男性在十五與十八歲間表現最大量之進步，女性在十二歲與十五歲間表現最大量之進步。

運動速度之發展亦為肌肉能力之進步現象，運動速度可用三十秒鐘內所能輕擊之次數表示之。第十二表為司墨德勒 (Smalley) 所得之結果，第十三表為著者所得之結果。

第十一表 司墨德勒 (Smalley) 輕擊實驗之結果

年齡	男	女
九	151	119
十	170	152
十五	191	181
十八	197	193

第十二表 蕭氏 輕擊實驗之結果

年齡	男	女
五	35	170
六	117	110
七	131	123
八	144	138
九	151	143
十	157	152
十一	188	188
十二	192	194
十三	195	192

根據此二表之結果，運動速度之增加似均先速而後緩。

骨骼的生長速率與肌肉不同，故有時可以產生畸形發展之現象。

腦部之發展與其他器官不同。腦部在最初數年內生長極速，在二歲時已達成成熟時百分之七十，在四歲時已達百分之九十。此後之生長進程多在腦部組織之內部。至於其大小，則每年增加之分量甚微。

第十三表 腦部重量與年齡之關係

(28.35 格蘭姆 = 1 盎司)

年齡	格蘭姆	盎司
生產時	38	1.3
一歲	945	33
二歲	1,025	36
三歲	1,100	39
四歲	1,300	46
八至十歲	1,400	49
十五歲	成熟	

性的成熟為兒童期與青年期之劃分點。此即所謂「青春初期」(puberty)之起點。青春初期之早遲常視性別、種族、職業及身心發展之速度而異。此種時期以在女性為較早，以居於赤道之種族為較早，且以在戶外

工作者爲較早，智慧優越者在平均上較早於智慧平凡或低劣者。體格偉大者較早於身體虛弱者。在溫帶中，男性的青年期約自十五歲開始，女性則約較早一年。此係就一般的情形而言。其實較早或較遲二年之事件亦不甚少。

第十五表係關於 3825 個男孩在生理成熟上之研究。我們可以察見此種年齡之差異範圍爲 12½ 歲至 17½ 歲。倘用半歲爲年齡單位，則在 13½ 與 16½ 歲的中間，各個年齡中生理成熟者增加之人數皆未超過百分之十五。

第十四表 男性生理成熟與年齡之關係

年齡	未成熟	正成熟	已成熟
12.25	81%	16%	2%
12.75	69%	25%	6%
13.25	55%	29%	18%
13.75	41%	28%	31%
14.25	26%	28%	46%
14.75	16%	24%	60%
15.25	9%	20%	70%
15.75	5%	10%	85%
16.25	2%	4%	93%
16.75	1%	4%	95%
17.25	0%	2%	98%
17.75	0%	0%	100%

曾有女子 1271 人經過同樣的研究。其成熟之差異可於下表察見之。

第十五表 女性生理成熟與年齡之關係

年齡	未成熟	正成熟	已成熟
10.0	100.00	0.00	0.00
10.5	93.75	6.25	0.00
11.0	100.00	0.00	0.00
11.5	78.84	19.23	1.92
12.0	62.06	37.93	0.00
12.5	68.20	23.83	17.91
13.0	39.53	34.88	25.58
13.5	15.15	57.87	46.93
14.0	15.38	38.46	46.15
14.5	4.83	17.74	77.42
15.0	0.00	14.54	85.45
15.5	1.55	7.81	90.62
16.0	2.04	6.12	91.83
16.5	0.00	3.17	93.83
17.0	0.00	0.00	100.00

在年齡相同的兒童中，生理品質之發展速度顯有差異。例如上門齒 (upper central incisors) 出現之時期頗不一致。其差異範圍為五歲至九歲。腕骨化骨比率在時期上之差異可達六年。青春開始時期之差異已由

上表可以察見。此種差異可以影響社會態度與興趣及遊戲活動，但與智慧發展之關係甚少。正在生長之兒童中，此等差異極為顯著。此則由於各人最後所能達到之發展程度與當時所已達到之發展階段均不相同。生理的變化既可影響興趣與態度，故在學校內兒童對於各種活動之興趣可以因此發生變化，而其能力則不必與之俱增。

二、情緒與興趣之發展

情緒之發展——各種特殊的情緒是漸次發展的，而不是與生俱來的。我們尚無客觀的事實足以證明人類究竟有幾種基本的天然情緒。我們所知道的只是嬰兒最初的行為，無論在寧靜的或具有刺激性的環境中，多半是「全體活動」(mass action)而不是特殊的「反射活動」(reflex action)。我們當然可用強有力的刺激來激動嬰兒的特殊活動系統以產生各種程度之調整動作，但是最常見的現象卻是一種普遍激動 (general excitement) 或緊張 (tension)。

為確定嬰兒的情緒反應之性質起見，曾有人採用下述數種手續：一種手續係將新生的嬰兒由一個人的懷中拋入另一個人的懷中，又一種手續為特別延宕嬰兒的進食時間，又一種手續為制止嬰兒的動作，又一種手續是用針刺激嬰兒的皮膚。此等刺激情境（即拋入別人懷中，延宕進食時間，制止動作，刺激皮膚）及其所引起之行為均用活動機拍照下來。觀察者對於此等照片所定之名稱如「恐怖」、「忿怒」、「著

痛」、「飢餓」等多無異議，但是當各項照片經過剪開而使各種刺激情境與情緒反應錯亂配合時，觀察者不獨不能察見其謬誤，而且根據他們所認為應有的反應將各種反應予以分類。例如同一種的反應在受針刺時之情境中稱為疼痛，而在突然投入他人懷中之情境中則稱為恐怖。由此可見新生的嬰兒雖可有種種的激動情形，但是在任何一種激動情形似與成人的多種情緒反應（如恐怖、忿怒、憎惡等）都具有多少的類似性。

根據瓦特森 (Watson) (註1) 的意見，嬰兒在出生以後不久，便有三種情緒出現。此即恐怖、忿怒及「動情帶」(erogenous zones) 之反應。所謂「動情帶」係指唇、耳、乳頭、頸的後部及生殖器官而言。嬰兒在失其憑依時，或在聽見大聲時，便有恐怖反應發生；在動作被人制止時便有忿怒反應發生；在動情帶受人輕撫時，便停止號哭，並表示愉快。瓦特森認為這是三種原始情緒。

這個研究或有其價值，但仍不能解決下面一個問題：嬰兒究竟是否真能表現此三種特殊的情緒？觀察之結果與對於結果之解釋不可混為一事。

在發展進程中，兒童常常經過「制約進程」(conditioning process)，於是對於原來不能激動情緒之刺激情境亦能發生各種情緒的反應。此為情緒發展之主要現象。所謂制約進程可用下列圖解表示：

在下圖中， S_1 與 S_2 為兩種刺激， R_1 與 R_2 為兩種反應。我們可以假定 S_1 原來能夠引起 R_1 ，且 S_2 原來能夠引起 R_2 。此處所要養成的反應就是在 S_1 出現時便有 R_2 發生。 R_2 在由 S_1 引起時，便稱為「制約反應」。

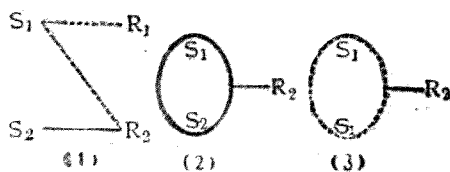
(conditioned response) 或「制約反射」(conditioned reflex) 養成制約反應的方法係於每次 S_1 出現時使

使 S_2 出現，於是學習者對於 S_1 與 S_2 兩種刺激發生 R_2 (如 (1))。在此種制約進程中， S_1 與 S_2 漸次變成一個單元 (2)，致使此單元之某一部分能夠代表它的全體，所以最後只有 S_1 出現，亦有 R_2 發生 (3)。例如某個兒童在與犬接觸時，被咬了一下，於是發生

畏縮的反應。在如此經過多次以後，這個兒童在遇犬而未被咬時，亦將有畏縮反應發生。

在此例中， S_1 為犬的形狀， S_2 為被咬的痛苦， R_1 為畏縮的反應。兒童怕犬，是因為犬的形狀和被咬的痛苦同時發生的緣故。在事實上，一般情緒之發展或者都是由於此種制約作用所致。各人在情緒生活中之差異往往為其制約作用不同之結果。

精神病理學家曾經對於愛情之發展作了一些研究。此種研究之結果亦有值得注意的。根據他們的意見，在兒童初期中，兒童的愛情對象即其自身。他對於自己的身體表



圖十三 制約進程

示很多的興趣，且對於事物之評判皆以能否促進快樂為根據。此種情緒發展之時期常稱為「自愛」(auto-erotic) 時期。在兒童時期之後一部分 (七至十歲) 中，此種興趣益見強烈。此時一切人的價值都看他們對個人所能產生之快樂或痛苦而定，於是他成爲一個完全的自我主義者。有些成人在其自羨與自私之行爲上，尚未超過此一時期。

在青春時期之前一部分中，情緒生活在一方面發生頗為重要的變化。以前集中注意於自身快樂者開始對於他人的快樂亦感覺興趣。此種社會感覺平常是對於同性而發生的。此時兒童有忠於其友或忠於其羣之精神，故對於其羣之意見極為重視。有時此種友誼的關係可含一種愛情的性質，於是愛情便鍾於某一同性分子。此當然為一種不健全且不自然之關係。兒童的情緒生活亦有在此一階段停止發展者。有些女性因為情緒生活停滯於此一時期，遂有攻人與自炫之傾向，而且因此頗為其同性中女性較強者所欽羨。情緒發展不能超過此一時期者往往不願與男性交遊，而鍾情於年齡較長之女性。

愛情成熟之現象自為對於異性之興趣。至此現象發生之年齡，則因人而異。

情緒的穩定性為情緒發展之另一方面。此種穩定性亦隨年齡而增進。著者（註二）曾用訂正的鄔馬個人事實表格研究過小學男生八百九十六人及女生六百四十四人。自九歲至十五歲，情緒的穩定性逐漸增加，且自小學四年級至六年級，亦有同樣的趨勢。無論此種趨勢是否為教育之結果，這個事實似可表示情緒的穩定性係隨年齡而增進。

閱讀興趣之發展——兒童所好閱讀之書籍與其所處之環境當然具有直接關係。在圖書設備完善之境中，兒童自能從書中尋求知識與娛樂，但在此種理想的情形下，各年齡中的興趣仍然表現顯著的差異。並且倘若家庭與學校的圖書設備均極貧乏，各年齡中的興趣亦表現同樣的差異。由此可見環境的影響只是支配

青年的興趣之一種因素。要言之，兒童一方面正在生長，而又一方面正在改變其興趣；因此所選擇的書籍亦有變化。在某些時期中，閱讀的興趣採取特殊的方向。此等興趣之中心值得我們的注意。兒童的興趣係為其生理發展與智慧程度所影響。智慧較高的兒童在其閱讀興趣上自與年齡相若而智慧較低者大有差異。此種事實似乎表示某些發展階段與特殊的閱讀興趣頗有關係。

在六歲以前，兒童對於書籍的興趣係藉圖畫的媒介與朗讀的反應而產生的。在五歲以前，兒童喜歡和韻的詩歌及敘述故事的短歌。他們多以為任何活動的東西都是活人，和他們自己一樣，因此他們對着洋娃娃談話，並且喜歡鳥語獸言的故事。由此可見圖畫和韻詩歌、簡單神仙故事及能言的鳥獸最能引起未滿學齡兒童之注意。

自六歲至八歲，兒童對於想像事實之興趣逐漸增加。於是鬼狐故事可以發生很大的影響。在八歲時，神仙故事之興趣已經達到頂點。根據俄、德、法、挪威、瑞典各國之研究，此種興趣以在八歲左右為最高。在此時期中，現實的世界對於兒童的想像之飛揚並無嚴格的限制。鳥語獸言的故事可以滿足此種想像之條件。但在此時期終了時，關於真正的動物、異國兒童及一般兒童的故事亦能引起兒童的興趣。

自九歲至十一歲，男女兩性的興趣即有背道而馳之趨勢。女子對於神仙故事較能持久，而且開始對於成人小說發生興趣。男子則開始對於冒險故事感覺興趣。此時他們樂於閱讀的書籍有百分之五十六屬於冒險

一類根據特孟 (Terman) 與賴麻 (Lima) 的報告，十一歲的男孩有百分之二十五對於機械學、電學、航空學及探險經驗表現一些興趣，並且他們歡喜童子軍的故事。女子最感興趣的書籍有百分之六十七屬於青年小說一類。

男子對於童子軍、探險、學校與運動、戰事與偵探所發生之興趣到十二歲至十三歲時已達頂點。活動突然的變化，顯著的對比，勇敢的脫險及名人傳記皆能吸引男性兒童的注意。在男性感覺興趣之讀物中有百分之十八為通俗科學雜誌，並且他們對於成人小說之興趣亦漸開始。還有少數喜歡閱讀談諧的書籍與雜誌。女子則對於小說仍感興趣。在 336 個十二至十三歲的女子所列舉之書籍中，有百分之七十七屬於少年或成人小說一類。女性對於科學不感興趣，但是少數樂於閱讀探險的書籍。戀愛、學校及神仙的故事頗能維持他們的興趣。

蓋滋 (Gates) (註三) 曾對大、中、小學生的閱讀興趣作一比較研究，其結果列於下表中：

第十六表 各級所選讀物之百分比

年級	A	B	C	D	E	F
小學一年級	27	48	54	61	62	75
小學五年級	48	53	55	62	30	61
高中二年級	60	59	48	64	19	45
大學三年級	59	61	62	54	14	44

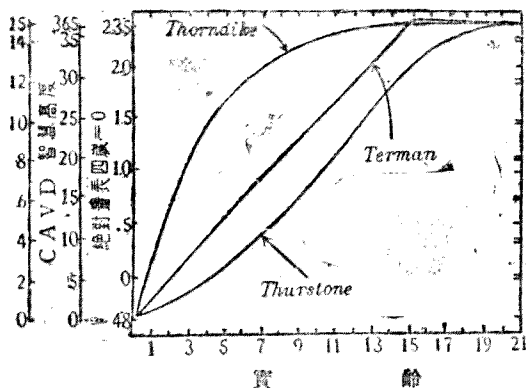
表中之A爲熟悉而且有情緒色彩之家庭經驗，B爲富於進取精神之讀物，C爲談諧性質之讀物，D爲新奇性質之讀物，E爲灌輸知識之讀物，F爲表示英雄氣概與服務精神之讀物。在A種讀物上之百分比係與年級並進，而在E種讀物上之百分比係與年級成反比。B、C兩種讀物上之百分比略有增高之趨勢，D種興趣之百分比似頗固定。F種興趣之百分比則稍有減低之趨勢。此等數字上變化似可表明下述事實：年級愈高，則對於家庭生活愈感興趣，而對於灌輸知識之讀物愈覺冷淡。其他方面之興趣似無顯著的變化，其實此種讀物之分類不夠詳密，故研究結果亦只具有指示之價值而已。

艾偉氏（註四）曾研究我國小學五六年級學生的閱讀興趣。受試者有九人。根據所得之結果，兒童最感興趣之讀物爲兒童故事，次則爲驚人的描寫與敘述，再次則爲生動的描寫與敘述，最後則爲靜的敘述。後艾氏又研究小學四年級十二人，五年級九人及六年級五人之興趣。其結果與前一研究之結果相符，而且與蓋滋所得之結果相近。

關於我國中學生的閱讀興趣，張啓昌先生（註五）曾經研究男女學生八〇七人。其結果表示「愛的教育」這一類的讀物最占勢力。舊小說如三國演義、三國誌、水滸傳、紅樓夢等亦能引起普遍的興趣。此外如科學常識與短勁有趣的文藝作品都是青年樂於閱讀之資料，唯女性的興趣較偏於文藝方面。

三、智慧與推理能力之發展

智慧發展之形式——根據過去研究之結果，智慧發展之曲線竟有三種形式。此種事實值得注意。一種形式為桑戴克 (Thorndike) 之曲線。此種曲線表示智慧之發展以在最早時期中為最速，而以後漸次變緩。一種形式為塞斯通 (Thurstone) 之曲線。根據此種形式，自產生時起，曲線慢慢地升高，然後漸次加速，直達十一歲，



圖十四 智慧發展曲線之三種形式

而在十一歲以後，曲線又慢慢地升高，至成人時期，曲線始漸扁平。另外一種形式為特孟 (Terman) 之曲線。此種曲線假定智慧之發展直達十三歲表現固定不變之速率，而於十六歲停止。在第二次訂正同此量表中，則在十五歲停止。

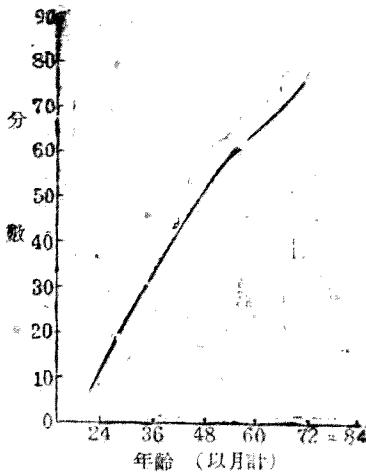
以上所述為三種不同的發展曲線。究竟何種曲線與事實相符？在未答覆此一問題以前，我們最好先看何種曲線與著者在各種研究中所發現者相符。

根據訂正「墨跋量表」(Merrill Palmer Scale) 之結果，自十八個月至五十個月，智慧發展之速度比較此時期以後為高（參看第十五圖）。

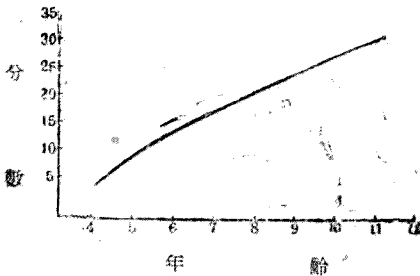
在訂正古氏 (Goodenough) 兒童智慧測驗時，著者發現在四

歲與十一歲間此種測驗分數之增進亦有漸次減少之趨勢（參看第十六圖）。

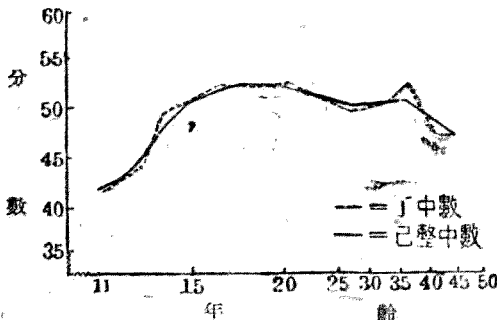
根據著者對於一般美國人在「甲種軍隊測驗」上的分數之研究，智慧之發展自十一至十二歲似乎較慢；十二歲至十五歲之曲線形成一直線；在十五歲以後，其發展之速度漸次減低；十八歲以後，曲線便有降落之趨勢（參看第十七圖）。



圖十五 訂正墨跋量表曲線



圖十六 訂正古氏兒童智慧測驗曲線



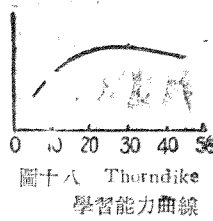
圖十七 一項研究中之甲種軍隊測驗曲線

此等研究之結果似難與任何一種曲線相符。其實此等結果只可表示每種測驗的分數如何隨年齡為轉移，而不能解決下面的問題：智慧發展本身之速度究與年齡有何關係？我們應當注意，智慧本身之發展速度難於確定，因為我們尚未發現一個真正的零點或真正的基線，並且因為智慧測驗中的各個單位是否可靠亦難確定。倘若十歲的智慧測驗遠較難於九歲的測驗，則兒童由九歲智慧階級升至十歲階級時之進步可較八歲與九歲間之進步為多。應用同一種測驗於各年齡中不一定就能解決這個問題，因為此種測驗所包括的各項在困難程度上不一定是相等的。大多數人能夠解決比較容易的問題，並且問題愈難，則能解決者之人數愈少。故就絕對的單位說，100分的價值或者等於80分之 $7/8$ ，而在與30分相較時，或者只有其一半之價值。且在與25分相較時，或者只有3/8之價值。在真正的基線與單位既已確定以後，倘若各個年齡的進步速率固定不變，則智慧之發展必成一直線。倘若從六歲至十歲，各個年齡的進步逐漸減少，則其發展將成一S形之曲線。由此可見智慧測驗須有一絕對零點或基線，並且測驗中之各項單位必須實際相等，才能確定發展曲線之真相。

智慧成熟之年齡——所謂智慧成熟之年齡即指智慧停止發展之時期。此種年齡至今未能絕對確定。當司比量表 (Stanford-Binet Scale) 於1916年出版時，特孟以為智慧之發展應在十六歲時停止，並且無論以後的年齡如何，智慧程度決不會超過此點。但是近來的研究已經表示此種結論並不可靠。根據詹森 (Johnson)

與桑戴克的研究，智慧之發展至少至十八歲尚有繼續進行之現象。根據桑氏 1909 年之研究（註六），學習能量至少至二十三歲時，還是繼續增進。

下圖爲五歲至四十五歲之學習曲線。直至十七歲或十八歲，學習能力之發展係先速而緩曲線。它的頂點位於二十三歲。



根據最後之分析，在各項研究中，成熟年齡之不同多由於測驗材料之性質所致。各種測驗所測量之功用不必完全相同，所以各種功用停止發展之年齡如有先後之別，則各種測驗結果所表示之成熟年齡便可不必一致。測驗愈易，則其所表示之成熟年齡愈早；測驗愈難，則其所表示之成熟年齡愈遲。

就目前的情形說，所謂成熟年齡只可限於某種特殊的測驗而言，而不可普及地指一般的成熟年齡。推理能力之發展——推理能力自然應當包括於智慧一概念內，但是此種能力值得特別的注意。其原始現象與學習現象極相似，不過前者常含有一種推想作用。

我們現在可以考慮客勒 (Köhler) 的一個動物實驗之結果。在他所試驗的人猿中有一個名叫「撒丹」。牠有一天表現下述的行爲：那天有一束果實距離牠頗遠，且牠爲欄所阻，不能接近；於是牠向着果實盡量擲去一根竹竿，再用另外一根竹根將這根竹竿小心地推動，至能接觸果實而止。但是此種嘗試仍無效果。從視覺方

面看來，此種嘗試雖然無效，卻可形成一種「格式塔」(Gestalt) (註七)，使動物和果實發生一種關係。

此時實驗便告停頓，客勒亦他往。但是撒丹仍然保留着牠的兩根竹竿。飼養人猿之工人亦未離去。他看見人猿坐在欄邊的箱上，既而起立，拾起兩根竹竿，又坐下，並開始玩弄此二竹竿。當此種活動進行時，撒丹的兩手恰巧各持一根竹竿，形成一條直線，於是牠把小竿插於大竿一端的孔中，然後即刻跳至欄邊，用此雙竿將一個香蕉拖入。此時工人正呼客勒，但是竹竿因未配置妥當已經分離。不過撒丹立即又將竹竿配好。客勒到達時，尚能看見這個動物配合竹竿取得果實的整個活動之最後一幕。在第一次成功之後，撒丹接連數次表現同樣的活動，並且在取得一切果實以後，還插入一些別的物件。牠似乎愛好此種活動，而且能夠記憶此有效的解決方法，故其次能用三根竹竿造成一根更長的竿。

上述例子可以表示在問題尚未解決以前，人猿對於單獨的棍子已經摸索了不少的時候，但是最後的解決方法卻是一種推理進程之結果。關於兒童亦有同樣的研究。其結果表示兒童在解決問題時亦能利用同樣摸索的行為，不過加用語言而已。我們可以說，極簡單的推理便是在解決問題時含有目的之活動，但是比阿協 (Piaget) (註八) 在對於兒童的推理能力加以詳密分析後，以為推理係有意識地利用一些假定的前提以獲得一種結論，並能解釋其思想進程。其實此種推理之定義是推理進程之頂點。我們對於推理一名詞最好採用一種簡單的定義。我們可以說，推理便是集中活動於一項問題之解決。

三至五歲的兒童在其推理進程中多半發生錯誤。例如根據賀耳(Hall)的調查幼稚園的兒童往往有樹上生線、神怒動雷等等的錯誤觀念。我們現在應當考慮此等錯誤發生之原因，並同時注意於推理能力發展之進程。

比阿協曾經對於兒童的談話做了許多研究。一種最早的印象就是：年幼的兒童在互相談話時，往往不顧及其對方之情形。例如有一兒童不管所與對談之兒童是否注意，只繼續講述他的事件。其他一兒童或亦同時自述另一事件，其中或有一個停止片刻來答覆其他一個兒童的問題，但是立即繼續敘述以前所述的事件。此種談話稱為「集合獨語」(collective monologue)。比氏以為此種早年類似遊戲之活動係由於「自我中心」(ego-centrism)之傾向所致。所謂「自我中心」即以自我為一切事物之中心。比氏常於每次費數小時的功夫來確定兒童談話的性質。他發現在三至五歲時，兒童的談話有百分之60至60含有自我中心之性質。此種傾向實有礙於正確推理之進行，因為兒童既以其自身為世界的中心，便易陷於其想像世界以內而不顧及他人之意見。

多數兒童在此時期中不能察見事物之因果關係。比氏於兒童數千次的談話中未能發現兒童自動地應用「因為」之一語詞。例如對兒童說出下面一個不完全的語句：「有一個兒童從腳踏車上墜下，因為——」。兒童所完成的語句往往顛倒因果之關係。有些兒童或者說「這個兒童從腳踏車上墜下，因為他後來病了。某

些研究者雖發現此時亦有一些兒童能正確應用「因爲」一詞，但在多數事件中，比氏的觀察確與事實相符。

比氏說，此種自我中心現象之另一結果即使各項語詞或各種觀念往往重疊而不能表示其中之關係。例如瑞士的兒童往往不能了解他們爲什麼住在日内瓦又住在瑞士。如令其將此二處畫出，他們便把日内瓦畫在瑞士的旁邊。他們畫魚在水中之圖時，亦可將魚畫在水的旁邊。此種重疊現象之發生是由於兒童不感覺語言尚有解釋之必要，故對於各種現象之因果關係不加以注意。

年幼的兒童缺乏正確推理能力還有一個原因。他們常把一些事物看做爲心理的單元，而不考慮其中之真正關係。此種現象可以稱爲「混合現象」(Syncretism)。兒童有時把一些事物聯絡起來，只因爲這些事物都屬於同時的經驗，並且可以形成一個單元。兒童因有自我中心之傾向，故其觀念不常遷移，於是混合現象因以產生。例如在答覆「日與月爲何不墜落」一問題時，兒童往往說，「因爲它是熱的」，或「因爲它是黃的」，或「因爲它是高高在上的」。日與熱、黃、高高在上等觀念原爲同時察見之現象，因以形成一種主觀的組織，是故兒童在聽有其中一項觀念時，便將其他各項觀念答覆，而不顧及各種觀念中間的關係。不幸有些成人雖早渡過兒童時期，仍保留此種主觀的組織與解釋，此爲產生迷信之一種原因。

由上所述，我們可以察見，如圖發展推理能力，則須除去自我中心之傾向，並注意於經驗中間的關係及其組織，而不可囿於時間的次序與空間的重疊現象。

從六歲到八歲，兒童語言中的自我中心現象逐漸減少。根據比阿協的報告，此種現象在三至五歲時約占百分之60，而在七歲約占百分之30。在此時期中，兒童的思想便為現實生活所限制，於是有些正確的知覺由此產生。但是他們有時仍以自我為中心，他們每能獲得一種正確的結論，而不知如何得到此種結論。其思想進程有一部分係借助於手部摸索的活動，常奈（*Naet*）稱此時期為「信仰時期」，石登（*Stem*）認為在此時期中有許多推理作用係由一種特殊現象移至另外一種特殊現象之進程。兒童應當學習自己如何解決他們的真正問題，否則此信仰時期將有不必要之延長。所謂真正問題即對於他們的生活最有關係之問題。兒童由此種訓練可以發現各種現象間的關係。

兒童自八歲至十一或十二歲漸次達到能作邏輯推理之階級，例如從八歲至九歲有百分之65能自動地報告兄弟姊妹之人數；而且在十歲或十一歲此種百分數增至87%。不過分析與綜合的能力仍屬幼稚。在十二歲以後，兒童在推理步驟上已與成人相近似，唯有時尚缺乏相當的經驗。兒童脫離自我中心，重疊現象及混合現象各階段之時期每不一致。成人亦僅在某些問題上能夠發現其因果之關係，而在其他問題上則仍有混合現象之傾向。由此可見，如要除去嬰兒思想之傾向，則須按每一兒童的發展階級使其解決適當的生活問題，並且使之常用正確的解決方法。

註1 Watson, John B.: *Experimental studies on the growth of the emotions*, *Psych. Sem.*, 1925, 12, pp. 318-348.

註二 蕭孝嶸：一種情緒狀態測驗之研究（教育雜誌第二十九卷第三號）

註三 Gates, A. L.: Interest and Ability in Reading, chapters 2, 3, 4.

註四 艾偉：兒童閱讀興趣之研究（教育心理研究創刊號）

註五 龔啟昌：中學生的閱讀興趣（教育通訊週刊第三卷第四十六期）

註六 Thorndike, E. L.: Adult Learning, Macmillan, 1928.

註七 所謂格式塔係指一種特殊的整個現象。參看拙著「格式塔心理學原理」（商務）或「心理問題 現代心理學派之分析一章（中華）。

註八 Piaget, J.: Judgment and Reasoning in the Child, 1928.

Piaget, J.: The Language and thought of the Child, 1926.

補充讀物

蕭孝嶸著：兒童心理學及其應用（商務）

Gesell, A. : An Atlas of Infant Behavior, Vols. I & II, Yale University Press, 1934.

Goodenough, F. L. : Developmental psychology, Appleton, 1934.

Munn, N. L.: Psychological Development : An Introduction to Genetic Psychology, Houghton-

Mifflin, Boston, 1938.

第十章 性別差異

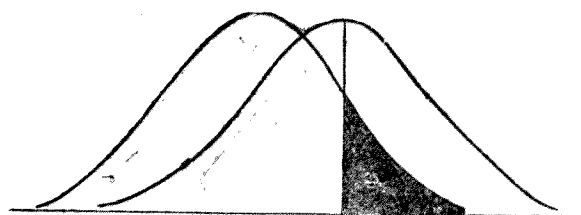
- 一、兩性的差異可用何種圖示法表示？
- 二、一切男性在身體品質上是否皆較優於一切女性，倘不如此，則兩性之比較究以何者為根據？
- 三、兩性在色盲方面是否有可靠的差異？
- 四、興趣上的差異如何影響智慧測驗之結果？此種差異與擇業問題有何關係？
- 五、情緒穩定性上之差異在輔導工作中是否應加注意？其理由何在？
- 六、兩性在各種智慧測驗上互相比較之結果是否相符？我們可否根據一種可靠的智慧測驗之結果確定男女的差異？其理由安在？
- 七、我們在解釋智慧測驗之結果時，應否僅只注意於總分？其理由何在？

性別差異之圖示法

本章所討論之問題為個別差異與男女兩性之關係，在各種心理品質中，有無一種品質以在男性中或在女性中為較多？根據遺傳學之研究，色盲似為此類品質之一種，但就一般情形看來，在各種心理品質中無專屬

於女性者，亦無專屬於男性者。

倘若兩性在心理品質上果有差異，則此等差異必屬於分量而非屬於性質。一種確定（或表示）性別差異之方法係計算一組達到或超過其他一組的中數者之百分比。例如下圖便可表示此種關係：



圖十九 兩組分配之重疊現象

圖中 I 及 II 兩數字代表男女兩組受試者在同一種品質上的分數之分配。圖之基線代表此種品質之各種程度。其程度由左至右逐漸增高。曲線的高度及其面積代表人數。第二組曲線之中央一直線與基線相切處即為中數。在常態曲線中，中數左右二半各占全人數百分之五十。黑色面積表示第一組中達到或超過第二組的中數者之人數百分比。圖中之百分比為 25%。倘若此二組完全相等，則第一組達到或超過第二組的中數者之人數百分比應為 50% 而非 25%。此黑色面積可以表示第一組有百分之七十五係在第二組的中數以下。反過來看，我們也可以說，第二組有百分之七十五達到或超過第一組的中數。此重疊之部分若為 35%，則有 65% 不及他組的中數；若為 15%，則有 85% 不及他組的中數。

性別差異之測量——在確定兩性的差異時，首先所遇到的困難就是：除開所研究之品質而不論，男女兩組受試者在其他情形上難於完全相等。倘若此二組受試者

在其他各方面（如營養狀況、教育程度、社會環境等等）顯有差異，則兩性之差異不能確。此為研究性別差異者所應注意之一基本原則。現在我們可就我們所有的材料在下列各方面對於男女兩性加以比較。

一、身體品質上之差異

男女兩性在身高、體重及胸圍上表現顯著的差異。我們曾經分析投考中央大學的體格檢查之結果。男生有 1,214 人，女生有 888 人。此項分析之結果列於下面各表中。

第十七表 身高（以 cm 計）與兩性

性別	年齡	男		女	
		σ	Md	Md	σ
	十	153.8	157.2	155.2	155.8
	十一	157.2	167.7	155.7	155.7
	十二	168.1	168.1	156.4	156.4
	十三	168.9	168.9	156.9	156.9
	十四	167.9	167.9	155.8	155.8
	十五	168.8	168.8	155.5	155.5
	十六	168.5	168.5	155.7	155.7
	十七	168.5	168.5	155.7	155.7
	十八	168.5	168.5	155.7	155.7
	十九	168.5	168.5	155.7	155.7
	二十	168.5	168.5	155.7	155.7
	二十一	168.5	168.5	155.7	155.7
	二十二	168.5	168.5	155.7	155.7
	二十三	168.5	168.5	155.7	155.7
	二十四	168.5	168.5	155.7	155.7
	二十五	168.5	168.5	155.7	155.7
	二十六	168.5	168.5	155.7	155.7
	二十七	168.5	168.5	155.7	155.7
	二十八	168.5	168.5	155.7	155.7
	二十九	168.5	168.5	155.7	155.7
	三十	168.5	168.5	155.7	155.7

第十八表 體重(以 kilogram 計)與兩性

性別	年齡	體重	
		目	年
男	十八	50.1	51.6
	十九	50.9	52.6
	二十	52.6	53.1
	二十一	54.1	53.9
	二十二	53.9	53.1
女	十八	49.4	50.9
	十九	5.6	5.9
	二十	6.00	6.5
	二十一	6.5	6.5
	二十二	6.4	6.4

第十九表 胸圍(以 cm 計)與兩性

種類	年齡	胸圍	
		目	年
男	十八	81.3	78.2
	十九	82.3	78.5
	二十	83.3	78.0
	二十一	83.8	79.8
	二十二	84.3	79.4
女	十八	80.9	77.8
	十九	81.8	77.4
	二十	83.0	77.6
	二十一	83.5	81.1
	二十二	81.1	79.2

類種	年齡	吸入		吸出	
		σ	Md M	σ	Md M
男	十八	4.2	4.2	73.5	71.4
	十九	4.3	5.5	74.2	71.3
	二十	4.5	5.2	75.1	71.4
	二十一	4.7	4.7	76.0	72.8
	二十二	4.6	4.0	76.7	73.0
女	十八	4.0	3.6	73.3	71.1
	十九	4.0	5.5	78.7	70.5
	二十	4.2	5.2	75.1	71.4
	二十一	4.3	4.3	75.7	73.5
	二十二	3.9	4.7	73.6	72.6

類種	年齡	吸入		吸出	
		σ	Md M	σ	Md M
男	十八	84.1	84.1	73.5	71.4
	十九	84.8	84.8	74.2	71.3
	二十	83.3	80.9	75.1	71.4
	二十一	83.8	81.3	76.0	72.8
	二十二	83.4	81.3	76.7	73.0
女	十八	84.8	84.8	73.3	71.1
	十九	81.8	77.4	78.7	70.5
	二十	83.0	77.6	75.1	71.4
	二十一	83.5	81.1	75.7	73.5
	二十二	81.1	79.2	73.6	72.6

我們由上列各表可以察見男女兩性在此等身體品質上之差異極為顯著。

根據司墨德勒(Smedley)與著者之研究，男性在運動速度上超過女性。根據其他之研究，男子在(註一)反應時間、輕擊、擲標、辨別重量及握力五種能力上有百分之七十二達到或超過女子的中數，且在一切需要臂力與高速度之運動上亦較女子為優。粟克令(Schoehrin)(註二)曾經應用腿力測量器測驗1500人，其結果表示男性較優於女性百分之二十八或三十。

在解釋上述結果時，我們斷不可誤認為一切男子在上列各種能力上皆較女子為優。此等研究之結果只能表示達到男子的中數之女子不及一半。我們也可以說，超過女子的中數之男子不止一半。倘若男女兩性在某種品質上完全相等，則其中男性或女性超過異性中數者之人格恰為一半。倘在女性中有28%達到或超過男性中數，則女性雖有72%不及一般男性，但有28%卻與一般男性相等或超過之。此種比較之意義為吾人所不可忽視者。

色盲亦為身體品質之一種。根據以前之研究，男子中患色盲者之百分比比較高於女子。前者之百分比為1.2至8.2，後者之百分比為0至1.25。著者(註三)曾用石原測驗測量男孩305人及女孩171人，其年齡範圍為四歲至十五歲。其結果表示患色盲者之百分比在男性中為5.67，而在女性中為.58，故男性之患有此種缺陷者幾超過女性十倍。

二、情緒與傾向上之差異

a. 情緒態度

此處所謂情緒態度係指對於各種事物之好惡而言。我們在初次修訂卜勒西 X I O 測驗之進程中曾發現下述的趨勢（註四）：

1. 男子自十一歲至十五歲所憎惡之事物遠少於女子，並且以後此類事物之增加亦較女子為少。男子自十一歲至十五歲所憂慮之事物亦較少於女子，且以後僅略有增加。女子在此時期中所憂慮之事物極多，不過以後幾無所增加。男子所愛好之事物較多於女子，而以後所增加者則甚少。女子在十六歲以前所愛好之事物與此後所增加者大約相等。

2. 男子所最愛好者為科學與研究，而女子所最愛好者則為音樂與文學。

哈特曼 (Hartmann) (註五) 曾用俄破特—浮南價值量表測驗 (Allport-Vernon scale of values test) 施於大學男生 507 人及女生 188 人，其結果表示男性在政治理論及經濟方面具有較多的興趣，而女性的興趣則偏於宗教的、藝術的及社會的方面。除最後一種興趣之差異外，其他各種差異在統計上皆屬可靠。

根據塞孟茲 (Simonds) (註六) 的研究，兩性在興趣上的差異以在青年末期中為最顯著。男性的興趣多關於成功之一問題，而女性的興趣則多集中於人的關係。男性對於健康、安全及金錢之興趣較多，且對於異性

的興趣之表示較爲明顯。女性則對於其容貌、人生觀、日常工作計畫、心理健康、舉止態度、個人品質及家庭關係較感興趣。

b. 情緒穩定性

我們在兩次訂正鄔馬個人事實表格 (Woodworth-Matthews Personal Data sheet) 之計畫中均使測驗分數與情緒穩定性成正比。這就是說分數愈多，則情緒愈爲穩定。第一次訂正本最高之分數爲七十分。第二次訂正本最高之分數爲五十六分。根據第一次訂正之結果，男女兩性在情緒穩定性上之中數如下表所示：

第二十表 情緒穩定性與兩性 (一) (註七)

性別	年級	四	五	六
男		54.91	53.89	56.40
女		51.13	52.85	53.73

根據第二次訂正之結果，我們發現下表所列之區別：

第二十一表 情緒穩定性與兩性 (二) (註八)

性別	年級	四	五	六
男		41.41	41.89	42.50
女		37	38	39.50

性別 別 差 異

此等結果可以表示男性在穩定性上較高於女性。

c. 暗示感受性

在實驗控制之情形下，著者曾發現下述的差異（註九）：

1 女性對於暗示較之男性易於感受。

2 女性中積極接受手指之暗示者較之男性為少，而積極接受符號之暗示者則較為多。

墨利石米特 (Messerschmidt) (註一〇) 曾經應用十一種暗示測驗於未經選擇的小學兒童。據其所得之結果，自六歲至七歲，暗示感受性稍微增高，然後逐漸減低。在十一個年齡中，有八個年齡的結果皆表示女性的暗示感受性較高。

d. 人格傾向

根據南京市小學兒童在馬士通人格評定量表 (Marston's Personality Rating Scale) 上之結果(註一一)，男女兒童在四歲至十三歲的年齡範圍內僅有下述之顯著差異：男孩較樂於參加團體活動，而女孩則往往害羞，在羣衆前不肯發言。

三、智慧程度上之差異

男女兩性在智慧程度上之比較亦往往不免有下述的缺點：即所測驗的受試者不能代表一般的男性或

女性。我們在小學內或可做兩性的比較，但在此種情形下必須集合各年齡中一切兒童之結果，而不可限於同一年級，因為兒童之升遷可以產生特別選擇之影響。此種選擇之影響在中學內自然較大，而在大學內則更大，在中學與大學中，我們不能確定男女受試者能否代表一般的人民，故兩性比較之結果往往不足為據，並且人數愈少，則此種比較之可靠性愈低。

智慧方面的差異之問題可分為三項而予以分別討論：一為發展時期中之差異，一為成人時期中之差異，一為兩性在差異度上之差異。

* 發展時期中之差異

派耳 (Payel) 曾用符號數字與數字符號兩種測驗之結果，發現女性之心理發展較速於男性，但其他各種智慧測驗之結果並不一致。女子在特孟訂正比奈測驗上稍微較優，而葉爾克思點分量表則不表示一致的差異。男子則在甲種軍隊測驗上較為優越，根據過去研究之結果，男女兩性在多數團體測驗之分數上並無顯著的差異。

安司曲樂 (Arnsfrong) (註二) 根據歐梯思測驗 (Otis Test) 軍隊個別作業測驗 (Army Individual Performance Test) 及軍隊乙種測驗 (Army Beta test) 之結果，發現兩組男女兒童的平均智商無可靠的差異，但男性在迷津圖、立方體分析、圖畫完成及幾何構造各種測驗上較優，而女性則在數字符號、數字校對及

X I O 測驗上較優。此等差異在統計上皆屬可靠。

著者曾於 1897 年在美國偶然發現男女兩性在甲種軍隊測驗所包括之各種測驗上表現某些差異的趨勢。那就是性別差異之方向及其程度多視測驗之種類而異。此項材料後來經過康拉德 (Conrad) 與鍾思 (Jones) 的詳密分析 (註一三)。其結果表示男性在四種多含文字之測驗上常較爲劣，而在算術問題測驗上常較爲優。在數目完成及常識兩種測驗上，性別的差異甚微。

根據墨跋量表之結果看來 (註一四)，在十八個月與三十五個月的年齡中間，男性較優於女性，但在此時期以後，兩性的差異似漸趨於消滅。如合併各年齡中的受試者而做兩性的比較，則男稍較優於女。男性的均數爲 50.03，而女性的均數爲 47.28。其差異頗爲可靠。就此項量表所包括之各種測驗看，在馬圖、席肱形式板、畫迷、一畫迷二、相套立方體、十六塊立方體的速度及鄔林樺板 A B 二種各種測驗上，男多優於女，而在小紅塔、二枚鈕釦、四枚鈕釦及德氏配偶的速度各種測驗上，則女多優於男。在十六塊立方體測驗的正確性與單字重述二項上，男女兒童全無差別，且在其餘各種測驗上亦似無可靠的差異。

按訂正古氏畫人測驗之結果 (註一五)，自四歲至十一歲，男女兩性間殆無一致的差異。此項結果列於下表中：

第二十二表 男女兩性在畫人測驗均數上之比較

性別	年齡										
	四	五	六	七	八	九	10	11			
男	5.85	10.94	16.24	19.17	22.08	27.71	30.72	32.89			
女	5.85	12.16	14.66	19.88	24.31	28.77	30.87	32.78			

根據弗雷孟 (Freemant) 與弗洛雷 (Florg) (註一六) 的研究之結果，在十一歲至十六歲之範圍內，男女兩性在四種測驗之總分上全不表現差異。就測驗內容之差異看，女性在語句完成測驗上稍微較優，而男性則在字彙與同理比例兩種測驗上稍微較優。

由上所述，我們可以察見，兩性比較之結果多視所用之測驗而異，此等差異斷不可視為絕對可靠而不予以分析。在事實上，或者男性在某些方面較優，而女性則在其他方面較優。倘若某種測驗適合於女性，則其結果可使女性較優。倘有另一種測驗適合於男性，則其結果可使男性較優。倘在一種測驗中有適合於女性之材料，亦有適合於男性之材料，並且此二類材料在此種測驗中占有同等的位置，則其結果可使男女相等，或無一致的差異。各種測驗結果之差異至少有一部分係由於此種情形所致。

b. 成人時期中之差異

就一般的情形說，平均男子的動作能力較之平均女子為優。男性在算術推理能力上較優，而女性則在文

字能力上較優。男性在邏輯記憶上較優，而女性則在機械記憶上較優（註一七）。其實兩能間之差異甚微，而同性中之個別差異甚大，故前者遠不如後者之重要。

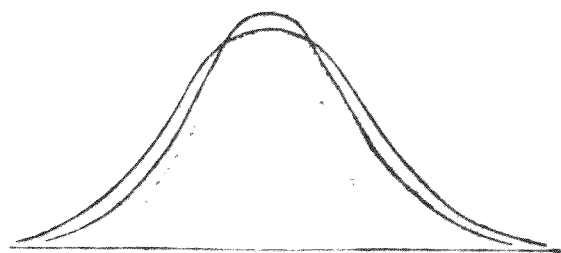
在普通智慧上，男女兩性亦無顯著的差異。甲種軍隊測驗之結果雖表示男性在平均上較優於女性百分之十，但此種差異可由於測驗本身之性質或受試者之選擇情形所致。

根據投考國立大學者二千餘人在一種大學心理測驗上之結果（註一八），在年齡相等的受試者中，男女兩性幾無差異。

c. 兩性在差異度上之差異

假定兩性在平均能力上大約相等，它們在差異度上仍可有差異（參看圖二十）。根據一般的觀察，天才以在男性中為較多。有人在解釋此種事實時，假定在男性中最優者與最劣者之人數均較多，而女性則較集中於平均的智慧程度。桑戴克曾提出一些事實以證實此點，其結論是：女性的差異度只等於男性 $\frac{1}{2}$ 。此種結論係以下列各項為根據。A 測驗，A I T 測驗，簡單相反字彙，有關係的與無關係的文字之記憶，拼法，加法，乘法，學校成績及入某一年級的年齡。

根據墨賈量表之結果，在各年齡中，男性的差異度多半較高。這就是說，分數大小之差異以在女性中為較小。兩性的差異度在訂正古氏兒童智慧測驗上無一致的差異，而且在一種大學心理測驗上幾無差異（註一八）。



圖二十 均數相同而差異度不同之分配

上述結果似乎表示男女兩性在差異度上之異同亦隨測驗之性質為轉移。
性別差異之綜合觀

男女兩性在身體品質上之區別是顯而易見的，但在普通智慧測驗之結果中，我們不能發現一致的差異。就各種測驗之內容看來，男性在某些方面或較優於女性，而女性則在其他方面或較優於男性。兩性的測驗成績及其差異度常視所用測驗之性質而異。

有些性別的差異似與教育的因素具有關係。例如在多數機巧與推理的測驗上，男性較優於女性，但是此等測驗中所用之材料多由男性兒童的生活中取得。女性在文字之測驗上超過男性，並且在小學時期中多數包含文字能力之科目亦以女性為優。在事實上，男性兒童較可自由活動，故能發展範圍較大的興趣，而女性則多在家庭與學校的工作上能有較多的訓練。至少我們應當注意，有許多在兒童時期與青春早期中所表現之性別差異，到了高中與大學時期便趨於消滅。

情緒與興趣方面之差異頗難確定，因為這方面所用的工具缺乏充分的可靠性。平日所假定的「母性迫

力」如能予以證實，自屬一重要因素。此種性別差異可使女性對於兒童自然感覺較大的興趣，但是多數的環境影響也是從最早的時期起就使女性兒童養成做母親的態度。

興趣方面的真正差異或者能夠漸次影響男女兩性的思想習慣。此等差異或者不能改變整個的智力程度，但是可使兩性的智慧採取不同的形式。

註一 此處所謂反應時間即於看見一種顏色或聽見一種聲音時按動一個槓桿所需之時間。

註二 Seorin, W. A.: Die Muskelkraft der Beuger und Streckter des Unterschenkels, *Arbeitsphysiologie*, 1934, 251-260.

註三 Hsiao, H. H.: A study of color-blindness among Chinese school children, *J. Appl. Psychol.*, 1935, 19, no. 6, 541-545

註四 蕭孝峻修訂 X I O 測驗之初步見「心理問題」(中華)

註五 Hartmann G. W.: Sex differences in valuatonal attitudes, *J. Soc. psychol.*, 1934, 5.

註六 Symonds, P. M.: Changes in sex differences in Problems and interests of adolescents with increasing, *J. Genet. Psychol.*, 1937, 50, 83-89.

註七 蕭孝峻：一種情緒狀態測驗之研究(教育雜誌第二十九卷第二號)

註八 蕭孝峻：蕭氏訂正個人事實表格第一種之重訂(教育通訊第四卷第六期)

註九 關於暗示方法可參看拙著「心理問題」第四篇第十章(中華)

註一〇 Messerschmidt, R.: The suggestibility of boys and girls between the ages of six and sixteen years, *J. Ge. e.*

Psychol., 1933, 42, 432-437.

註一 蕭孝燦著：心理問題第四篇第九章

註二 Armstrong, C. P.: Sex differences in the mental functioning of school children, J. Appl. Psychol., 332, 15,

530-571,

註三 Conrad, H. S., Jones, H. E. and Hsiao, I. H.: Sex differences in mental growth and decline, J. Educ. Psychol., 1933, 24, 161-169.

註四 蕭孝燦修訂墨跋量表(商務)

註五 蕭孝燦著：訂正古氏兒童智慧測驗(中央大學心理教育實驗專篇)

註六 Freeman, F. N. and Flay, C. D.: Growth in Intellectual Ability as Measured by Repeated Tests. Monograph of the Society for Research in Child Development Vol. II No. 2.

註七 蕭孝燦：心理問題第四篇第六章

註八 蕭孝燦：大學心理測驗之編製及其應用(教育通訊第一卷第十七期)

補充讀物

蕭孝燦著：心理問題(中華)

性別差異

Ellis, R. S.: *The Psychology of Individual Differences*, Chapter X, Appleton, 1928.

Jordan, A. M.: *Educational Psychology*, Chapter X, Holt, N. Y., 1933.

Allen, C. N.: Recent research on sex differences, *Psychological Bulletin*, 1935, 32, 343-354.

第十一章 遺傳與環境

- 一、智商之固定性如何證實遺傳之影響？
 - 二、在兄弟姊妹相似程度之研究中有何重要發現？
 - 三、低能與瘋狂遺傳之研究係以何種資料為根據？
 - 四、關於天才之遺傳有何顯明的證據？
 - 五、在皮爾生對於環境因素之研究中，有何事實表明環境的影響之限制？
 - 六、弗雷孟對於環境的影響之研究可以表示何種重要之事實？
 - 七、遺傳與環境究有何種關係？
- 遺傳與環境在支配人的各種品質時，究以何者較為重要？此一問題已經引起了不少的討論和研究。深信遺傳之重要性者往往提出下列各類研究之結果：一、智商固定性之研究，二、兄弟姊妹相似程度之研究，三、低能與瘋狂遺傳之研究，四、天才遺傳之研究，五、各種環境因素與心身狀況相關之研究。茲分別敘述於下：
- 一、智商固定性之研究

智商係表示智慧發展之速度，亦即表示各人的智慧之優劣，各個兒童在智商上表現顯著的差異。此等差異之原因，究為環境上之差異，抑為遺傳上之差異？若為前者，則環境的變化可以產生智商的變化。若為後者，則環境雖改變而智商必無顯著的變化。倘若環境果為支配智商之唯一原因，則同一家庭的兒童必有大約相等的智商。一切環境較優的兒童應有較高的智商，而一切環境較劣的兒童應有較低的智商。在事實上，此一切假定皆不可靠，因為同一家庭的兒童在智商上可有顯著的差異。在極惡劣的環境中，竟有智商頗高的兒童，而在優良的環境中，也有許多智商頗低的兒童。由此可見環境不是決定智商之唯一因素。

在另一方面看來，一個人的智商在各年齡中頗為固定。我們雖然發現一些例外，但是這些例外可有種種原因，如智慧量表本身之缺陷，各次測驗手續之差異，受試者在各次測驗時之態度或情形不同，或受試者的環境之重大的變化。就一般情形看來，智商確有頗高的固定性。此種固定性可以證實遺傳之勢力。

二、兄弟姊妹相似程度之研究

設有完全相同的環境，則個別的差異必由於遺傳。而生設有完全相同的遺傳，則此種差異必由於環境而生。在染色體(chromosomes)中，遺傳因子(genes)之配合亦因人而異，故遺傳相同者不易發現。不過同胞雙生子(identical twins)似在遺傳上比較相同，至於相同的環境，則易於獲得。同胞的兒童在環境上是比較地

相同，尤其為相差僅二三歲者。此處的問題便可採取下列的形式：倘若許多對同卵雙生子與許多同胞兄弟姊妹在某種品質上經過測驗，則在前者問題有多少的類似性，且在後者問題有多少的類似性？

關於上述的問題會有許多研究。所測驗之品質包括身體的品質（如身材、眼睛的顏色、頭部長度及闊度等）與心理品質（如活潑、氣質、智慧、成績等等）。就同胞兄弟姊妹之相關看，各種相關係數為：.18 至 .73。其中數為 .57。就雙生子之相關看，各種相關係數為：.57 至 .90。其中數為 .77。此種事實似乎表示 .57 與 .77 間之差異有一部分是由於遺傳所致。

倘若我們同時考慮父母與子女間之相關及堂兄弟姊妹間之相關，則下面的數字可以表示此種關係之多少：

堂兄弟姊妹	父母與子女	同胞兄弟姊妹	雙生子
			<small>（同一組受試者在同一種測驗上經過兩次測驗之結果）</small>
智慧測驗	.20	.30	.51
			.77
			.55(約)

此一行所列的相關係數可以表示心理品質之類似性係隨血統類似性之程度而增加。根據雙生子之研究，在遺傳上有各種相似程度者在智慧上之相關如下：

同卵的雙生子	.88
同性的雙生子	.80

異性的雙生子 · 539

由上列結果我們可以察見，由同一卵受胎而生之雙生子在智慧相似程度上較之由二卵受胎而生之雙生子爲高。此種事實似可表示遺傳能夠產生智慧之類似性。

格色耳 (Gesell) (註1) 對於一對共同發育之雙生子加以詳密的研究。在他的研究中共有二十五種身體品質的測量，包括身高、體重、摩擦皮膚型 (friction skin patterns) (註2)、血壓、腕骨直徑等等。此對雙生子在各項上均極相似。此外尚有十七種心理測量，亦表示驚人的類似性。

倘若雙生子的環境互異，則其結果如何？此則爲另一方面所應考慮之問題。

曾有一對雙生子在產後兩年即由二個家庭予以撫養。此二家庭所居之地域亦不相同。此對雙生子可用 B 與 J 二字母代表之。B 之父母從事於開礦與運木等職業，故 B 終日與聯畜爲伍。她只受過四年的正式教育。J 的家庭有一牧場。她經過中小學的教育階段，並且受過一些大學教育。她們在幼時即酷好讀書，極爲活潑，且至成人時期樂於參加各種有價值的活動。她們的環境迥不相同，且在二歲分離以後，直至十八歲始有重逢的機會。此後亦多不在一處。在經過研究時，此對雙生子在身體品質上極相類似，而且在智慧測驗之數上亦幾相等；但在氣質、情緒及社會態度各種測驗上，則有顯著的差異。

三、低能與瘋狂遺傳之研究

許多研究者在追溯人低能院者之家庭歷史時，發現有許多家族接連經過四五代都表現低能的品質。故低能之遺傳已成爲一種可靠的事實。有些家族的姓如 the Zeros, the Wins, the L hmaelies, the Jukes, the Nams, the Sam sixties, the Kalikaks 已成爲低能的符號。至少有三個研究者承認低能有 65% 係由胚種細胞直接遺傳。

我們可以敘述一個具有代表性的研究之結果如下：

在英屬的革命戰爭開始時，有一優良家庭之青年名 Martin Kalikak 者加入革命軍隊。他在軍人所常往來之旅館內與一低能女子相識。由此產生後裔 80 人，其中有 148 人確爲低能，僅有 60 人可以稱爲常態。在此 80 個後裔中，有三十六人爲私生子，三十三人曾犯罪，二十四人沈溺於酒，有三人患癲癇症，有八十二人天傷，三人犯罪，八人營賣淫事業。Martin 在離開革命軍後與一常態女子結婚，又有後裔 23 人，皆屬常態。其中僅有二人患酒癖，一人遊蕩。此種研究與其他許多研究之結果皆一致地表示低能遺傳之可能性。

關於瘋狂遺傳之一問題，研究者發現在瘋狂人中約有 60% 具有確切證據表明其品質爲遺傳之結果。根據羅山諾夫 (Rosanoff) 與阿爾 (Orl) 之研究 (註三)，在有神經病態祖先者 1097 人中，天癆者 146 人，患有神經病態者 351 人，常態者僅有 586 人。復有 75 人，其父母均出自神經病態之家族。在此 75 人中，有二人天癆，54 人患有神經病態，故僅有 10 人可以稱爲常態。在有些家族中，瘋狂代代相傳，殆非機遇所能解釋。由上所述，可以察見在低能與瘋狂人中，遺傳占有重要位置。

四、天才遺傳之研究

在許多家族中，天才亦代代相傳。此處所謂天才不是指在性質上與常人不同而是指在某一方面或某數方面之能力較優者。天才之能力之程度遠超乎常人之上。此方面之證據雖不如關於低能遺傳之顯著，但某些家族中之天才特別較多，則為不可忽視之事實。

哥耳吞 (Sir Francis Galton) 在其所著「遺傳天才」(Hereditary Genius) 一書中曾經報告對於此種問題第一次的科學研究之結果。他研究了 977 個偉人的族譜。此等偉人至少具有四千人中僅見一人之資格。根據此項研究之結果，在此 977 人中，有許多具有親屬關係者，而且其人數之多實非偶然機會之結果。

此外還有一些研究亦獲得同樣的結果。如伍茲 (Frederick Adams Woods) 所著「皇族中之智慧與道德遺傳」(Mental and Moral Heredity in Royalty) 及「遺傳與名人堂」(Heridity and the Hall of Fame) (註四) 暨特孟所著「天才遺傳研究」(Genetic Studies of Genius) 是。

伍茲應用一種 1 至 10 分之量表評判皇族 51 人。1 為低能者之分數，而 10 則為最聰穎者之分數。所謂最聰穎者係指 *Genius*

Adolphus 與 Frederick the Great 一流之人物。此等評判皆以標準百科全書關於每人之筆記為根據。其結果表示偉大品質之相傳與低能癡狂相同。在四個偉大帝主的家族 (Gustavus Adolphus Frederick the Great Isabella 及 William the Silent) 中特別有最聰明之

君主出現。智愚二類的君主在世襲制度上均有同樣出現之機會，故此一環境因素（即指世襲）對於天才或低能之產生實無影響。例如在羅馬之君主中，有 71% 得一分，有 69% 得五分，有 27% 得十分。此項研究之價值在能表示此等皇族分子多生長於優良環境中，而其成就則因人各殊。

此研究者亦曾分析名人的家族關係。為了解某些名人的背景起見，便有研究其他名人之必要。因此 Woods 由 Jameson's Dictionary of United States History 與 Lippincott's Biographical Dictionary of the world 二書中搜集 3300 人名。無人之優越地位約等於萬人中之二人，假定每個人平均有二十個近親，則此等近親列入此名人單之機會為 1/20。但是我們發現此 3300 人中之具有近親關係者為一與五之比。倘若限於最著名者，則比項此率增至一與三之比，但入名人堂者之親屬列入名人單之機遇竟為一與二之比。由此可見名人有親屬關係之可能性較之常人為多，並且同一家族往往有數人列入名人單中。

特孟在其天才研究中發現數種事實可以證實上述研究之結果。他根據教師的評判揀選一些年齡最小而且最聰敏的兒童。此等兒童最初經過一種團體測驗，然後經過司比測驗。其中得 120 分以上之智商者 643 人，被選為研究之對象。在此項研究中，有下述事實可以表示遺傳之影響 a. 在七十三個家庭中，每家有二人被選為天才兒童。在九個家庭中，每家至少有三人當選。有二人當選的家庭之數超過機遇之數尚不止 1200 倍。b. 名人中有四分之一與此等受試者具有親屬關係。c. 有許多父母和祖父母曾居社會上的重要位置。

五、環境因素與心身狀況相關之研究

皮爾生 (Karl Pearson) 及其弟子 (註五) 曾經研究過下述的問題：環境因素在實際上究竟可以產生多少的個別差異？皮氏所研究的因素為：家庭之清潔與擁擠情形、經濟情形、父母的身體狀況、父母的道德程度、父母的飲食習慣、父親職業的健康情形、母親的職業及兒童的牙齒腺與扁桃腺的情形。此等因素與兒童的下列各種品質求其相關：眼病、近視、肺病、重量、身材、普通健康情狀及心智能力。此等相關的平均值為 $\cdot 08$ 而表示遺傳影響的各種相關之平均值為 $\cdot 58$ 。此種發現可以表示此等環境因素在此各方面之影響實等於零。

上述各種事實似可證實遺傳為產生個別差異之一重要因素。第一、智商不完全受環境的影響而能維持其自身之固定性。第二、智慧上之相關隨血統關係之密切程度而增高，且環境之顯著差異對於雙生子之智慧程度並不表現顯著的影響。第三、低能與瘋狂在某些家族中出現之次數殊非機遇所能解釋。第四、名人之產生亦往往限於某些家族。第五、某些環境因素對於兒童的某些心身方面並不發生若何的影響。

以上所述為主張遺傳說者所提供之證據，但是我們不可忽視另一方面之事實。根據生物學中的發現，自受胎時至死亡時，機體中的進程常為原形質與其環境發生交互作用之現象。

在卵受胎時，不但各種遺傳因子發生交互作用，且與細胞體及在細胞體與周圍液體中之食物與氧等鄰近細胞中的化學活動之產物發生交互作用。在有些下等動物中，第一次之細胞分裂分成兩個細胞，於是此二細胞產生身體之左右二部。倘使此二細胞分離，則每個細胞可發展為一完全的動物。富動物藉着增生 (proliferation) 的進程達到原腸動物 (Gastrula) 的階段時，便在其前部即尖端有一種分化的勢力

由細胞至細胞逐漸蔓延，使各細胞變成脊髓、腦、目、耳及皮膚。但是倘若割此尖端，使之變其方向，則此分化勢力雖自同一根源出發，而採取另一方向，致使原應變為目部的細胞今變為中腦或耳或皮膚。在許多正在生長的動物中，我們可用實驗的方法使它們變成各種奇形的動物。在較為發展的動物中，我們可用移植的方法加上一些新的組織與功用。

在每一階級中，都是原形質的單位 (protoplasmic units) 如遺傳因子、細胞、器官或機體，與其環境的複雜交互作用支配其次一類之形式。其發展進程都是內部的因素與外界的因素之交互作用。此種作用異常複雜。凡據較大的單位 (例如器官) 的觀點認為是內部的因素，如從較小的單位 (例如細胞) 的觀點來看，又是外界的因素。

上述發現可給心理學一種最重要的觀點。遺傳因子在其整個發展進程中必須與其環境發生交互作用。自受胎後至生產前，一種遺傳因子須與一些環境因素及其他遺傳因子發生交互作用，漸次形成一種特殊的生理結構，而不是此遺傳因子能夠單獨支配它本身的發展。在生產後，此種生理結構又與其他生理結構及各種環境因素發生交互作用，而漸次發展為一個成人的某種特殊能力。此為發展之真相。就心理的品質看來，它不只是某些遺傳因子發展之現象，而且是一些複雜的交互作用之結果。

我們由此種觀點出發，並不能否認遺傳因子之實在性，而是使人注意到下述的事實：在生產以前，已有環境的影響，並且此種影響能在某種範圍內支配遺傳因子之發展。平日我們稱生產前已經決定之特性為遺傳的品質，而在生產以後決定者為獲得的品質。此種分類法之謬誤由此可以想見。

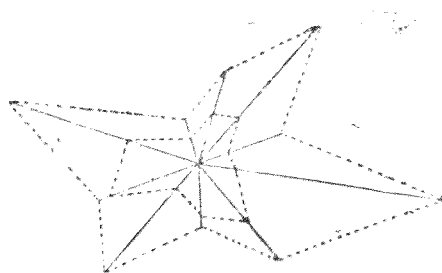
就心理的品質言，一種品質之發展或表現往往需要許多生理結構的適當配合。例如一般心理學家所謂「普通智慧」(General intelligence)便是此類品質之一。所謂普通智慧包含耳、目、手臂、語言器官及神經系中的某等部分之適當配合。在此種複雜的配合中，遺傳與環境二種勢力互相錯綜，至為複雜。茲舉一個具有代表性之研究來表示環境對於心理品質之影響。

弗雷孟(Freeman) (註六)曾經報告一個關於雙生子之研究。受試者為同卵雙生子十九對，每對雙生子在嬰兒時期中即已分離，而生長於兩種不同的環境中。在一切心理品質上，分離的雙生子較之同居的雙生子表現更大的差異。不但教育的分量影響受試者的能力，而且教育差異的分量亦與能力差異的分量相符。在某些特殊的事件中，人格上的差異亦與環境中的某些差異相符。Freeman的結論是：環境可以影響一切品質、心智的、氣質的與社會的，而且此種影響甚大，足以引起極端的重視。可見人性能夠改善或變惡至許多人或者認為不可能之程度。

不過我們也要注意環境的勢力之限制。環境可以改變一個人的智商至某種程度，但是欲使低能或常人變為天才實為一絕不可能之事。在特殊的條件下，某些程度的低能或者可在某種環境中漸次能與常態接近，但就一般的情形言，低能與常態中間之鴻溝亦非環境的勢力所能彌補的。

同時我們亦應注意於遺傳的勢力之限制。人所得自遺傳的僅為「普通的能量」(General capacity)。

而非特殊的能力。此種普通的能量係由某種或某些生理的組織而產生的。它們必須藉有環境的勢力才能發展為特殊的技能、知識及好惡。遺傳之可能性與其實際發展之情形可以大相懸殊，如下圖所示。註七。



圖二十 可能的與實際的發展 (Dashiell)

在上圖中，每一放射體之長度可以代表一種心理能量在最利之環境情形下可能發展之分量。輕虛線代表一個人在各方面能夠盡量發展之情形，因為他在實際上不能在一方向中都是盡量地發展。重虛線代表實際的環境，使他能夠發展之情形。

由此可見我們不能將心理的現象或品質分為純粹遺傳的與純粹學習的。例如行走之能力，有人說是遺傳的，有人說是學習的，而其實是由各階段次第發展而來的。又如記憶能力，有人說是練習之結果，有人說是遺傳之結果，而其實是練習與生長二者之函數。從心理學的觀點看來，最重要的事實還是遺傳與環境的交互作用之進程，這就是發展的進程。

註一 Gezell Arnold: *Mental and Physical Correspondance in twins*, Scientific Mon. Nr., 1929, 14, 417-438.

註二 此係指手掌中之隆起部分。

註三 Rosanoff, H. J. and Orr, F. T.: *A Study of Feeding in Insanity in the Light of the Mendelian Theory*, Full

No. 6, Eugenics Record Office Cold, Springs Harbor, N. Y., 1911.

註四 The Popular Science Monthly, 1913, 82, 445-42.

註五 Ekelton, E. M. & Pearson, K.: The Relative Strength of Nurture and Nature, 2nd ed., Univ. Chicago Press, Chicago, 1915.

註六 Freeman, F. N.: Heredity and environment in the light of the study of twins, Sci. Mon., N. Y., 1937, 44, 19-19.

註七 D. S. Hall, J. F.: The Fundamentals of General Psychology, Houghton Mifflin, 1938.

補充讀物

郭任遠著：心理學與遺傳（商務）

艾偉著：遺傳與環境在智慧上之影響（教育心理論叢，中華）

Schwesinger, G. C.: Heredity and Environment, Macmillan, N. Y., 1933.

Jennings, H. S.: The Etiological Basis of Human Nature, Norton, N. Y., 1930.

Popanoe, P. B.: The Child's Heredity, williams and wilkins, Baltimore, 1929.

第十二章 天才與低能

- 一、天才兒童在達成年時是否容易變為中材？
- 二、天才兒童是否多半身體虛弱？
- 三、名人是否多半出自貧民？
- 四、天才兒童是否應有適合於其特殊需要之教育？
- 五、早慧的兒童是否容易為其同班所愛好？
- 六、天才與一般人的差異究竟屬於種類，抑屬於程度？
- 七、教學法應如何適應天才？
- 八、一切低能人是否具有顯著的生理變態？
- 九、心理的缺陷多為遺傳之結果，抑多為疾病與意外之結果？
- 十、低能有無治療之可能？
- 十一、低能人以此在男性中為較多，抑在女性中為較多？

十二、低能人在身上是否較劣於常人？

十三、社會經濟的標準是否足以確定低能？

十四、低能人應如何處理？

本章中所要討論之事實係關於智慧分配之兩極端：一個極端稱為天才，而其他一個極端則稱為低能。就一般的情形看來，環境對於天才與低能只能產生有限的影響。這就是說，我們不能應用環境的勢力將天才變為低能，亦不能應用環境的勢力將低能變為天才。這當然不是指意外的事件，如大腦之損傷，某等疾病之侵襲等。此等意外事件對於潛在的天才當然可以產生鉅大的影響。孔子從前說：「唯上智與下愚不移。」這句話在一般情形中，具有頗高的正確性。

我們對於天才與低能的問題可以分別討論：

天才的兒童

有許多人發現一個兒童在音樂、圖畫、語言或其他任何一種特殊的工作上，表現驚人的能力，便稱之為天才。但是根據特孟 (Termin) 的定義，兒童在司比量表的智商上必須達到或超過130分，才可稱為天才。這一定義，當然也是一種人為的畫分。我們必須知道，一個天才兒童決不只是靠着一個極高的智商，或在某種特殊

工作上表現一種驚人的能力，還有其他各種人格因素也是同樣地重要。凡此一切的高質都是一個健全的教育計畫中所須考慮的。

天才之確定

社會能夠早一天發現天才，便能早一天增加他的機會，因此他個人和他的社會均能獲得更大的利益。我們究竟如何區別天才兒童與平均兒童或不及平均的兒童呢？現在有數種可能的方法。其中有三種值得考慮一下：一、教師的評判，二、年齡與年級的關係，三、智慧測驗之結果。

教師往往不能認識天才的兒童。此種失敗可有各種原因，發生最多的原因恐怕是不考慮實際的因素。實際與年齡可以相差兩年，而不引起注意。主觀的評判常受其他各種人格品質的影響，其餘的錯誤多半可用缺乏常模（即各年齡之標準）之一事解釋之。學生人數過少，亦可影響教師的評判，因為此種評判往往根據此等學生之比較。特孟曾經應用教師的評判，為確定天才兒童的初步根據。他發現，在六千教師認為最優秀的兒童中，僅有百分之1.27的人可入一種實驗組。在此組中，最低的智商規定為130。在此種事件中，正如在其他一切研究中一樣，教師的評判是比較不可靠。我們自然不可根據此種評判來確定天才的人數。

根據特孟與賀林午思（Hollingworth）的研究，年齡與年級的關係，可以用為區別智慧的優劣之標準。事

實已經證明，優越的智慧與一班中最幼的年齡都有正的相關。特孟發現在應用此法所選擇的兒童中，有百分之 19.7 在智慧程度上屬於最高的百分之一。此種百分比較之應用教師評判時之百分比為高。

一般人認為最可靠的方法係使兒童經過一種個別測驗（如司比量表）。倘若在應用此法時，發現一個兒童有 120 或以上的智商，他多半是一個天才兒童。但是我們不能由此推想他將來必定成爲一個世界公認的天才或出類拔萃的人，因爲還有許多別的能力也與事業的成功具有重要的關係。智慧的測驗，只能用以確定具有出類拔萃之可能性者。除極少數的例外而不論，世界上的偉大人物多半出自此最高的百分之一。

天才的家族

天才心理學中一個最有趣味的問題，就是關於他的來源。我們往往覺得出自寒微的人還比較容易成功，但是這種假定未經研究的結果證實。

哥耳吞 (Gallton) 在一個最早的研究中發現 107 個英國科學家的父親的位置有下列的分配：

貴族與紳士 九人

海陸軍與文官 十八人

專業 三十四人

銀行家、商人、製造家 四十三人

農夫

二人

卡特耳 (Carter) 對於 385 個美國科學家的父親職業的情形加以分析，其結果與美國的特殊情形有關。民主國內的機會雖多，但是所謂「下等階級」只產出比較很少的科學領袖，當時農業代表全民百分之七，但是在科學家的父親中，只占有百分之三。各種專業只代表全民百分之三，但是在科學家的父親中，都占了差不多一半。

其他的研究者也獲得同樣的結論。例如克拉克 (Clarke) 發現在 666 個美國文學家中，有百分之 49.2 出自專業的階級，有百分之 32.7 出自商家，有百分之 20.9 出自農家，有百分之 7.2 出自機器匠，書記及無技能者的家庭。

愛里思 (Havelock Ellis) 曾經研究過英國男女天才 1030 人的社會階級。他所發現的事實，可以證實上面所述。根據奇克思 (Miles Cox) 的報告，在西曆 1450 與 1850 年間誕生的 285 個世界名人的父親，在職業上有下列的分配：百分之 52.5 屬於專業，百分之 28.7 屬於半專業、高等商業及縉紳，百分之 13.1 為有技能的工人與下等商業人材，百分之 3.9 為半技能人材，百分之 1.1 為無技能者。但是裴耳 (Pearl) 所得之結論恰與上述相反。他堅持在他的研究中有 523 個名人的父親皆為平均的人。但是怕特森 (Paterson) 與威廉

森 (Williamson) 指出他所謂平均是一種純粹主觀的名詞。當裴耳所研究的名人的父親在職業上和一般人相較時，他們正與苛克思、卡特耳及其他諸人所研究者同樣地優越。我們由各種研究資料中之相符性，可以窺見名人多有智慧超常，地位優越的父母。這當然不是表示名人不能出自不良的遺傳或不良的環境。蘇的父親便是一個例子。

我們如果研究天才兒童的父親，亦可獲得同樣的結果。根據特孟 (Terman) 的研究，562 個天才兒童的父親與其職業有下列關係：

第二十三表 天才兒童的父親與其職業之關係

百分比之根據		職業組別
在天才兒童的父親中之百分比	在洛杉磯與舊金山全區中之百分比 (一九一〇戶口統計)	
1003	2.9 29.1	組業專
187	3.8 4.5	組務公
128	36.1 46.2	組業商
35	57.7 20.2	組業工

上列分類法，係以美國戶口統計為根據。其中所謂專業組包括法律、醫學及教育各專業。商業組包括行政、

銷售及會計人員。工業組包括木匠、裁縫及理髮匠。公務組包括警察、郵政及書記人員。就各人的父親在實際人數上的分配論，在專業組中有163人，在商業組中有360人，在工業組中有113人，在公務組中有25人。最可注意之事實即：工業組雖超過全民之半，而專業組只占其百分之3，但是天才兒童的父親在專業組中的人數實際超過他們在工業組中的人數。

天才兒童與性別

天才與性別的關係，是一個必須慎重考慮的問題。在過去時期中，心理學家在智慧程度上尚未發現最顯著的性別差異，所以下面所述的結果尚須予以考慮。

產男對於產女的比率約為106—110。特孟不以此種數字為根據，而在其所研究之城市中，算出男女兩性在中學時期前之比率。此種比率為104.5與100。但在其天才組中，男女兩性的比率為116與100，所以男孩的人數較多，因為根據全民的比率，天才男孩與天才女孩的比率，應為104.5與100。在中學組中，男女兩性人數的差異更大，竟達二與一之比。賀林午思在其所選擇的天才兒童中，亦發現同樣的比率。根據格雷(Gray)的報告，在大學的天才學生中，男性有123人，女性僅有23人。後二種研究所表示之性別差異，自可不予重視。但在特孟所研究的組中，人數極多，故男女之差異不易解釋。在主要組中有643人。且在中學組中有378人。我

們或者可用胎兒的差異死亡率來解釋天才男孩較多之事實。現在已有許多事實表示小產之事在比例上以男孩為較多。倘若一般的情形果是如此，又倘若天才兒童的母親在活產與懷孕的比率上超過平均兒童的母親，則天才男孩可以因此較多。另一解釋就是：或者各個男孩中間的差異度在實際上較之女孩為高。這是一種最普遍的信仰，但在特孟的組中，三個智慧最高的兒童都是女孩。這個事實似與上述的信仰又不相符。

生理的和社會的品質

我們現在可以討論天才兒童在生理和社會兩方面的特徵。一般人或者以為天才兒童的頭必定很大，但在事實上並不如此。一般人以為天才兒童必定勤奮，但在事實上亦不如此。一般人以為天才兒童必定身體虛弱，這也與事實不符。此等信仰皆以單獨的事實為根據。我們在上面已經說過，我們應以實驗的方法來代替選擇的方法。那就是說，我們應當採用隨機抽樣的原則選擇一組天才兒童，而使之與平均兒童互相比較。

一、生理的特徵

賀林午思與特拉 (Taylor) (註1) 在 1924 年所做的研究可以說是天才兒童在身體方面一種精密的檢查。他們選擇 45 個天才兒童，他們的智商中數為 151，其範圍為 135 至 190。他們將此組兒童和下述兩組的兒童作個別的比較。一組兒童的智商為 90 至 110，而其他一組的智商，則在 65 以下。其目的係使此各組

在年齡、種族與性別上完全相等。而不注意於身體的大小。他們發現天才兒童的身高中數為 52.5 吋，平均兒童的中數為 51.2 吋，最笨的兒童的中數為 49.6 吋。他們後來又加入十一個天才兒童。在此 56 個天才兒童中，有 25 人在奧鮑耳敦 (Baldwin) 的常模相較時，比平均兒童多半時有餘體重比較之結果亦與此相符。約言之，根據此種研究之結果，天才兒童在身高與體重上超過平均與不及平均的兒童。

格雷 (Gray) (註 11) 在其大學生之研究中，發現同樣的情形。男孩的身高較其常模平均多 1.7 吋，且其體重較其常模平均多 1.95 磅，女孩在身高上平均較多 .6 吋，且在體重上平均較多 .25 磅。

我們根據特孟 (註 12) 的資料不能相信天才兒童的身體必定虛弱。鮑耳敦及其助理在加省天才組中對於每個兒童作了三十七種精密的身體測量，故 37 個兒童約共經過 1300 次的檢查。根據鮑氏的報告，天才兒童不但在身高與體重上較優於常態兒童，且在其他各種生理品質上亦有此種趨勢。例如他們在握力、肺量、臂部、腰部及肩部各種關度上皆較常人為優。此種發現可以矯正一般人對於天才兒童的錯誤觀念。

我們根據天才兒童在身體品質上的優越性必定推想他們亦較一般兒童為健康。有些科學的研究已經證實此點。這種事實即可表明下述心理原則之正確性：優良的品質有其同表現之趨向。天才兒童之患頭痛者大約只等於常態兒童之一半。天才兒童之患一般衰弱症者，較之常態兒童約少百分之三十。天才兒童較之常態兒童不容易失去神經之穩定性。特孟的資料表示天才最初便有較高的神經穩定性，至於後來能否維持此

種穩定性，則尚非吾人所能確知。

重舌與聽覺缺陷在天才兒童中發現較少，但是他們的視覺缺陷卻較為多。後一事實不一定是遺傳的弱點，而亦可由於過度的閱讀工作所致。無論如何，就一般情形說，他們的視覺確不如常人。

二、社會的品質

在比較天才與常態兒童的社會品質時，我們不能隨便根據某些測驗的結果，因為此等結果不必可靠。但是倘若許多研究的結果都證實同一的結論，則我們可以說，此等測驗至少可以大概地區別社會品質之程度。社會智慧測驗之結果都表示天才兒童較優於一般的兒童。特孟、賀林、午思、蘭姆森 (Lamson)、格雷 (Gray) 及其他諸人都根據現有的客觀方法之結果有同樣的發現。蘭氏的研究係關於中學生。格雷的研究係關於年輕的大學生。最後一研究者發現， $12\frac{1}{2}$ 個天才學生比一般大學生參加較多的課外活動。就天才言，男生平均活動之數為 1.5 ，女生平均活動之數為 2.7 。一般男生的平均活動為 1.0 。一般女生的平均活動為 2.0 。

由上所述，我們可以知道，一般天才兒童在實際上不是病態、弱小、漫不經心、神經過敏和落落寡合的，而是高大、鎮定、得人歡心並善用手腦的。

心身狀況之固定性

天才兒童究竟能否長久維持其優越性。倘若他們的生長速率是遺傳的而且較高於一般兒童的生長速率，我們可否根據其現時的生長速率推測其以後的發展情形。有人不但研究過他們的心智狀況之固定性，而且研究過他們的生理品質與社會品質之固定性。此等研究有一共同的結果，即除開一些例外而不論，生產時較為優越者能在窄狹的限度內維持他們的優越位置。

麥林牛思對於天才兒童身高的固定性曾經做過一個多年銜接的研究。

他曾記錄四十七個天才兒童的身高至七年之久。此組的平均智商為125，而無一人在125之下。在第一次測量時，其實際之範圍為七至九歲。此項兒童每十二個月經過測量一次。自1935年一月起至1937年一月止，每年每個兒童都與同年齡同程度且同性別的常模相較。由此獲得一種比率，可以表示一個兒童在身高上較優於或較劣於平均智慧的兒童。

在第一次測量時，費氏被選在四十七個兒童中有四十一人超過常模。在第七次測量時（六年後），有四十二人超過常模，但有五人不及常模。有少數兒童表示些微的變化。然而天才兒童在身高上所表現之固定性質至顯著。如假定超過125之數以表示優越性，則天才兒童的平均比率為：1923, 105.4; 1924, 105.2; 1925, 105.7; 1926, 104.9; 1927, 105.4; 1928, 105.7; 1929, 106.1。

在此處我們不但不能察見天才兒童在身高上有退至中等程度之趨勢，而且發現稍微向上之趨勢。

心智狀況的固定性之問題較之身體狀況的固定性之問題尤為重要。倘若愚笨兒童必變為聰敏，而聰敏兒童必變為愚笨，如有些人所假定，則在年幼時期確定一個兒童的優越性以爲天才教育之根據，便是一種無

意義的手續。倘若心智發展之特速爲發展進程停止較早之特徵，則如何發現天才將爲一不能解決之問題，幸而事實不是如此。無論我們追蹤天才兒童的生長情形，或研究偉大人物的兒童時期，我們所發現的現象皆爲生長速率之固定性。雖有例外的事件，但是上述的普通趨勢並不因此而受影響。

苛克思 (Miss Cox) (註四) 曾經研究過 282 個世界名人的智慧程度。此等名人生於西曆一四五〇與一八五〇年中間。她搜集了許多關於此等名人幼時的行爲之資料，於是請求一些善於評判的人員，根據其幼時的能力與現時兒童的能力之比較，估計前者的智慧。例如兒童須有六歲至六歲半之心齡才能閱讀，所以倘若某個名人在四歲時即能閱讀，他便在心智發展上具有顯著的優越性。苛氏的結論是：此 282 人的平均智商稍在 160 以上，只有最少數在 140 以下。

關於天才兒童在心智方面的固定性，蘭姆森 (Lansou) (註五) 的資料值得我們注意。此項研究係關於 26 個天才兒童，他們最初經過一次司比測驗。其年齡範圍爲 7 至 9 歲，當時——在一九二二年與一九二三年中間——智商的均數爲 153，標準差爲 13，其差異範圍爲 135 至 190。一年後，根據覆試之結果，均數爲 155，標準差爲 12，其差異範圍爲 135 至 188。再過一年，此等兒童又經過一次測驗。此次之均數爲 157，標準差爲 12，差異範圍爲 137 至 188。在一組中當然有一些個別的變化，但無一人在此三次測驗中降至 135 以下。這種結果是值得注意的。

在此組受試者達到某種年齡時，司比測驗便不適用於是研究者採用團體測驗；不過團體測驗之結果不能與司比測驗之結果作完全的比較。

一九二七年，此天才組的平均實齡為十五歲，當時他們經過「甲種軍隊測驗」(Army Alpha)一次，皆得有A分數。

我們根據此等結果，只能有一個結論：那就是，在此七年以內，此組天才兒童繼續保持他們的優越性。

在特孟的研究中，人數較多。其結果不如是之顯著。不但有少數人表現顯著的變化，而且平均的智商亦降低。一切女性在退化趨勢上較之男性為強。在此組中，只有年齡最幼者能在六年後再經過司比測驗一次。其中有三十八個男性兒童與三十五個女性兒童。從一九二一—一九二二至一九二七—一九二八，男孩平均降落三分，並且女性降落十三分。

年齡較大的兒童經過特孟團體測驗。根據特氏的估計，他們的平均智商約為130至133。這可以表示此等兒童仍可屬於天才一組，不過他們的優越分量減低而已。女性的智商減低之分量亦較男性為多。

此等天才兒童在投考司丹弗大學時，又經過桑戴克大學入學測驗(Thorndike College Entrance Examination)他們的分數位於全校的分數分配的高端。

在特氏的追蹤研究中，性別的差異極為顯著，並且持久，所以我們或者必須考慮下述事實的可能性：女性

在智慧的固定性上不如男性。在某些事件中，退化的趨勢究竟如何解釋，還是一個問題。特孟在考慮一些可能的解釋以後，認為少數人必定在遺傳方面獲得一種速率變化之因素。此種因素使他們的生長進程表現不規則的現象。究竟這是一種例外的情形，而不是普遍的現象。就一般的情形看來，天才兒童還是按照比較固定的發展速率而生長，和常態兒童一樣。

天才兒童之處置

小學中的天才兒童決不會超過百分之二，但是在此少數人中，竟有智商達到 180 或 190 者。具有此種能力的兒童往往有一些特殊的問題發生。此等問題不但關於他們的本身，而且關於學校的管理。

此等兒童的能力遠超乎一般兒童之上，故普通的學校工作過於容易。他人須費一小時之工作，在天才兒童方面，或者只需十餘分鐘，所以他們不能獲得機會以充分發展他們的能力。於是容易養成懶惰、輕浮或惡作劇的習慣。他們往往輕視學校中的工作，而在回家以後努力於各種繁雜計畫之實現，如閱讀字典，研究高深的數理，或討論國際的問題等等。

但是若讓他們越級，他們不久就會和年齡相差最大的兒童同在一班上課。他們在心智的工作上，雖能與較長的兒童相競賽，但在需要體力的活動上，則遠不如其他兒童。因此，他們不能與其他兒童共同遊戲或合作，

甚至爲其他兒童所譏笑或欺凌。由此可見，天才兒童實爲一嚴重問題。

爲解決天才兒童的問題起見，曾有種種的順應方法之實驗，茲舉數種可能的順應方法於下：

- 一、維持按齡升級之辦法，俾使天才兒童能與年齡相當者同在一班，而不顯其優越性。
- 二、即維持平時的課程，而增加進步的速率，按能力而升級。
- 三、使天才兒童在某一時期內不入正式學校，俾使其他兒童得以趕上。
- 四、爲天才兒童增加課程中的內容，而不改變進步的速率，例如多指定課外讀物或算術問題。
- 五、不改變進步的速率，而增加天才兒童的活動，如增加自由的遊戲或運動，或使其在課外學習一種手藝。
- 六、使天才兒童得按某種速度升級，同時增加其他有趣味的活動，或培植其他的興趣，如藝術、傳記、旅行、參觀博物館、工商業的歷史、公民問題等等。

我們現在尚不能確定一種最優良的方法，不過有下述數種原則必須予以注意：

- 一、在教授天才兒童時，可以減少反覆練習之次數。
- 二、天才兒童之興趣範圍極爲廣闊，倘若所用教材適合於他們的興趣，可不應用不自然的動機。

三、設計教學法適合於天才兒童。「社會化的講述」(Socialized recitations)與學生的共同活動頗能產生效果。

四、管理與訓練須以健全的邏輯為根據。

五、天才兒童的教師必須智慧優越，知識豐富，無偏見，無迷信，無嫉妒，且深諳天才兒童的心理。

低能兒童

心智低下者，在任何時代中，皆可發現。此為社會中一種嚴重的損失。低能者常引起社會的注意。在一個時期中，低能人常受虐待。在另一時期中，一般人相信他們具有神力。又在另一時期中，低能者的奇特行為被認為由於惡魔所致。現代進化的國家多設特別的學校和機關予以教養。是項經費為數甚鉅，但所收效果尚不顯著。

低能之定義

品特納 (Pinther) 「在兒童心理論文集」(Handbook of Child Psychology) 中引用了一些關於低能之定義。此等定義常視法律、醫學及心理學之觀點而異。卜拉克司通 (Blackstone) 說：「一個下級低能或愚人是原無了解能力的，並且根據法律，假定永不能獲得此種能力。」法律的定義着重固定性，但只包括極端低能的人。這個假定就是：除非完全缺乏了解能力，一個人應當對於他的行為負責。

賀林午思 (Hollingworth) (註七) 指出舊日的醫學定義係將心智低下者看做為一種疾病。韋力思

(Wells) 在一六七八年說：「低能與愚笨是由於評判與智慧之缺乏。腦部即此疾病之基礎。」醫生現在還是注意於低能的生理基礎。他們發現了某些後天低能的原因，但是真正的低能原因還不能確定。不過倘能發現一種治療低能之方法，則此種方法多半是由生理的研究而得；但是醫學界經過數世紀之努力，尙未產生若何的結果。

從實際的觀點看來，社會經濟的定義較之法律的或醫學的定義爲適當，因爲我們往往必須確定什麼人須由社會保護，又什麼人能夠保護自己。英國一九一三年「心理缺陷法令」(註八)根據社會經濟標準將低能分類如下：

上等低能即從生產時或自最早年齡起便有心理缺陷的人。此種缺陷不等於中等低能，但有相當的嚴重性，致使他們需要看護、監督和控制，以保護其自身或他人，或倘爲兒童，他們因此有這種缺陷，似乎永遠不能從一般學校中的教育獲得相當的利益。

中等低能即從生產時或自最早年齡起便有心理缺陷的人。此種缺陷不等於下等低能的程度，但有相當的嚴重性，致使他們不能處理自己或其事業，或倘爲兒童，不能感受此種訓練的影響。

下等低能即從生產時或自最早年齡起在心理方面深有缺陷的人。他們因此不能使其自身避免普通的生理危險。

在任何一種環境中，中等和低下等低能都須由他人看護，但是上等低能是否需要此種看護，則視其所在社會之複雜性而定。智慧低下的人可以生長於一個農場或一個村落，而不需要看護、監督和控制。他或者能夠完全自給，甚至於能夠維持家庭的生活；但是此人一旦置身於複雜的社會環境中，或者就會不能自立。由此可見，上述定義含有一種相對的性質，但是卻有它的優點，因為此種定義是在處理低能事件時所須考慮的。就是曲勒哥耳德 (Tredgold) (註九)，一個醫學的權威，都把這個概念包括在他的定義裏面。他說：「我們按此可以認為低能是一種大腦發展有限的可能性，或大腦發展停止的狀態。其結果使患者在成人時期不能適應他的環境，或關於維持生活而不需要監督或外來的援助之條件。」

低能一個名詞在心理學中的定義係自法國心理學家比奈 (Alfred Binet) 的工作開始。他在一九〇四年被委託編製一種方法以確定應受特殊教育之低能兒童，於是編製了一套測驗。他應用此種科學工具選出患有心理缺陷的兒童，不過因為各人在智慧上的差異是屬於程度的而不是屬於種類的，我們必須假定一點為畫分低能人與常能人之實際根據。此點之確定曾經引起許多辯論。

特孟曾經根據司比量表 (Stanford Revision of the Binet Scale) 的智商將低能分為下列各類：下級低能 0—19，中級低能 20—49，上級低能 50—69。品特納主張應用十四歲的實齡以計算成人的智商，而且常態與低能之畫分點應為 60 智商。但是還有少數的人主張擴大此種限度。例如苦耳曼 (Kuhlmann) 將上方

限度定爲 15 智商

低能之分配

根據品納特的報告，低能在全民中之分配從未經過嚴密的確定。一般的估計有不及百分之一的，亦有超過百分之五的。

各種百分比之差異多爲兩種原因之結果：一、低能上方限度點之不同，二、在各社會中低能分配之差異。品納特說：若將 80 智商或 80 心齡作爲低能的上方限度，則如英美一類的國家，在全民中約有百分之一不能適應現代的社會。倘若社會適應之條件更爲困難，則患有心理缺陷者之人數更將增多。

低能中之兩性比率

一般心理學家很早就有一種信仰，以爲男性在心智方面的相互差異較在女性方面爲大。此種差異就表示優秀分子和低能分子之人數均以在男性中爲較多。根據事實上的發現，各人多屬男性，並且低能院中的男性亦較多。其差異爲百分之五至十，不過根據賀林的觀察，男性較多之事實或者不是全民中的百分比之結果，而是由於某些社會情況所致。低能的男性多半會入低能院，而同樣低能的女性，則多由家人看護。男性必

須在競爭的社會中奮鬥，而女性只須從事家庭的工作。

由上所述，我們可以察見心理學暫時不能對於兩性比率的問題下一武斷的結論。就人數分配中央一部分的情形看來，男女兩性中的低能人數是相等的。但是或者有某種未知的原因，使男性位於智慧分配的兩極端者之人數較之女性為多。

生理的品質

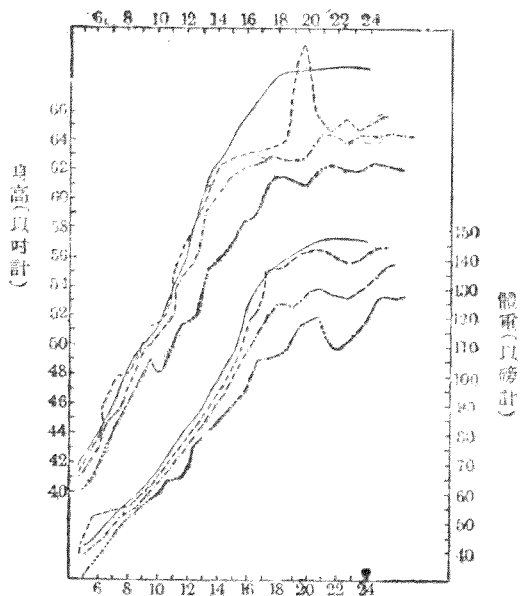
一、身高與體重

我們在上面已經指出智慧與身高或體重之相關甚低，幾等於零。但是我們不能根據這個事實就說兩種品質在未選擇的團體中既無關係，則在此團體分配之兩極端亦無關係。

就一般情形說，低能人在生理方面常較劣於常人，但有許多重疊的部分。除開極端的事件而不論我們不能只根據生理的標準來發現低能。常態與低能在生理方面的差異不如其在智慧方面差異之大。這個事實是值得注意的。

許多低能兒童在身體測量上的結果表示，上等低能較優於中等低能，而中等低能又較優於下等低能（參看下圖）。賀林（Holl）、多耳（Doll）、華林（Wallin）及其他諸人都贊同哥達德（Goddard）（註一〇）的結論，那就

是心理低下的人在身高與體重上均較常人爲劣。



圖二十二 兩年齡的低能人與常態人在身高與體重上之比較

二、生理的缺陷

我們往往根據某些生理的特徵診斷一個人的智慧或品格。多數的人不願從事精密的研究，而樂於採用此種迅速的方法，所以往往根據某些生理的特徵推想人的智慧和品格。這種觀點雖然獲得蘭不洛梭 (Lombroso) 的贊助，但已完全被推翻了。雖常態與低能人在平均上有一些差異，究竟重疊的部分甚多，致使我們不能根據生理的特徵來確定人的智慧或品格。

我們往往覺得一個兒童若無生理的缺陷，便不是低能的兒童，但是這種見解並不可靠。智慧測驗之應用可以防止此種錯誤。我們可舉一個現實的例子來表明此種見解之謬誤。

一個十歲的女孩，從嬰兒時期起便像一個低能兒童，這就是說，倘若她不是一個上級低能，至少她是很愚笨的。她的家庭都深信她的智慧

不及常態。這個結論是以下列三種特徵為根據：第一，她有語言的缺陷；第二，她的上顎形式很像一個 v 字；第三，她的牙齒凸出。當地達到學齡時，她的父母覺得很奇怪，因為她不但能有優良的成績，並且在十歲時經過兩個年級。但其生理缺陷仍被認為是低能的證據，所以她的家人相信所謂迅速進步不過是由於教師的偏心所致。此時她經過可比測驗一次，其智商竟達 120。在這個例子中，生理缺陷令人發生誤解，以致產生嚴重的影響，因為這個女孩的父母的態度已使她發生了一些人格上的障礙。

上述事實係用以表明生理缺陷不可作為診斷低能之根據。從積極方面看來，生理的變態究以在低能中發生較多，而且低能的程度愈低，則變態發生之次數亦愈多。根據曲勒哥耳德的研究，變態發生最多之部分為頭骨、上顎、兩腮及牙齒。

特別的生理型

上面所述係關於真正的低能。此種低能占有低能人數中百分之九十至九十五。但有四種特別型值得注意一下。他們都具有某些顯著的生理特徵。此即所謂「蒙古型」(mongolians)、「枯內庭型」(cretins)、「小頭型」(microcephalics) 及「水頭型」(hydrocephalics)。

根據曲勒哥耳德，一切蒙古型的目、舌、手及頭骨皆表現組織上的變態。他們的頭骨闊小而扁平，眼睛窄狹，並向上斜，和蒙古人的眼相似。對眼現象及其他之眼病發生最多。舌或大而軟，或小而尖，其中常有裂縫。手寬

而指短，鼻短而低，唇厚而有裂，耳常過大且不相稱。蒙古型很少有能活到成年的，其平均壽命為十四歲。此種低能的原因尚未確定，或為無管腺之失調。

枯內庭病幾常出現於兒童的第一年。此種特殊低能型之特徵至為顯著，故易於認識。其最要之特徵如下：身體特小，性情迂緩，舌部伸出，皮膚呈黃色，且有皺紋，頭髮甚少，體溫特低。枯內庭病為甲狀腺之失調所致。它差不多是唯一可以治療之低能。倘若自最早的年齡繼續施用甲狀腺素，則枯內庭的生理變態可趨於消滅，而且他的智慧稍可增進。

小頭型的特徵即其頭部特小。其頭骨之最大外周亦多不到十七吋。額與頤均向內削減。差不多一切患小頭病者皆身材短小。他們的心智能力顯有差異。大多數屬於中級低能。

水頭病係由於腦脊液之累積所致。其結果使腦骨之縫張開，於是頭部擴大。患水頭病者的頭骨外周平均為二十六吋。他們多為低能，但常態兒童亦偶有患此病者。

低能兒童之發展

低能兒童既在生理方面較之常態兒童為劣，故其動作能力之發展必呈阻滯之現象。此為多數低能兒童所表現之趨勢，但是優、常及劣三類兒童尚有頗多重疊之部分。第二十四表所列可以代表一般的結果。我們在

上面已經表示，天才兒童不但在智慧方面較優於常態兒童，並且他們的生理發展速率亦較為高。倘若低能兒童與常態兒童相較，前者的發展速率亦較為低。平均的低能兒童，在直坐、行走及應用語句的年齡上，皆較常態兒童為長。在第二十四表所列各種品質中，以在應用單字的年齡上之重疊部分為最少。

第二十四表 常態與低能兒童的能力之比較 (Wallin)

數人	能低 齡年 (計歲以)	數人	態常 齡年 (計歲以)	別 組	力 能
139	0.97	262	0.58	坐能而扶不	
170	1.68	291	1.01	立能而扶不	
148	1.89	278	1.12	扶不次初 步動能而	
188	2.08	343	1.23	扶不次初 走行能而	
164	2.07	278	1.06	字單用應次初	
157	3.04	267	1.73	語短用應次初	

低能兒童不但發展較慢，而且每年還多退後一些。苦耳曼 (Kuhmann) 曾研究過 639 人至十年之久。他發現他們的平均智商減低頗多。莫爾 (Moore) 在重測下級低能五十一人後發現三十五人的智商趨於減

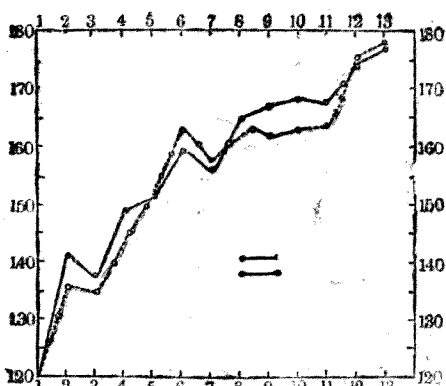
少僅有九人的智商增高，其中亦有智商不變者七人。低能兒童的智商雖能稍有變化，但就其本身論，他們總在一般兒童之下。

低能兒童，無論其實齡如何，在其學習能力上只等於心齡相同的兒童。那就是說，倘若一個低能人的實齡為二十歲，而其心齡為五歲，則在學習能力上只等於平均五歲的兒童。伍居洛 (Woodrow) (註一) 在許多年前已經證實此點。他所研究的低能人，在實齡上為十歲至十九歲，其平均年齡為十三歲八個月。用作比較的常

態兒童在實齡上為八歲至十歲，其平均年齡為九歲一個月。此等受試者所做的工作皆係按五種幾何形式分類。練習時期為十三天。其結果（如上圖所示）可以表示兩條曲線之異同。

低能之原因

多數低能確與遺傳有關。苦耳曼 (Kuhlmann) 說，低能有百分之七十五是由於胚種之缺點或病態所致。曲勒哥耳德將此項百分數增至百分之八十。賀林午思竟增至九十。哥達德在研究了三十五個低能人的家族後發現，在此等家族中，有百分之五十四



圖二十三 同心齡的低能與常態兒童在學習進程上之比較

包括許多低能人，足以證實其由於遺傳所致。此外尚有百分之二十三亦似與遺傳有關，差不多關於低能遺傳之一切證據皆本於宗譜之研究。有許多此類的研究在某些方面可以受人批評。例如哥達德不能證明卡里卡（Kallikaks）的私生血統之母親確為一低能人。但是各種研究之結果頗為一致，而且有許多研究經過審慎的處理。

至於酒精與低能之關係，各研究者的意見不甚一致。苦耳曼認為這不過是極端事件的唯一原因，而曲勒哥耳德則重視酒精之影響。後者以為父或母的嗜酒習慣可以產生低能。究竟酒精往往是一種附屬的而不是唯一的原因。

有一種迷信以為同族結婚，必定產生低能；但是根據科學的研究，此說不足為據。只在同族中有低能的血統時，此種婚姻才能增強低能的品質。這種結果不過是等於兩個均有低能血統的家族結婚之結果。

有些因素能夠直接影響人的身體以致產生低能。倘若母親在妊娠期中患有某種嚴重的疾病，如傷寒、瘧疾之類，則胎兒可受直接的影響以致變為低能。不過此種事件為數極少。胎兒不能為母親的思想所影響；母親的神經系與胎兒的神經系並無關係。

往往有人認為低能是由於生產時的損傷所致。尤其在應用手術的生產事件中，常有此種假定，然此僅為比較很少事件中一個直接的原因。

低能兒童之處置

處置低能兒童之法須視低能之程度而異。下級低能既不能養成處理自身之習慣，故唯有被人養育之一途。下級低能人的問題是在他們的家庭方面，因為他們的家人必須知道如何予以適當的處理。此等低能以入低能院為宜。

中級低能稍能學習如何處理其自身。他們所能學習的工作不可需要精密的辨別能力，或精密的肌肉調整作用。

上級低能在智慧上可以達到十二歲的兒童之平均階級。他們容易感受暗示，而不能預先察見其行為之結果，所以他們往往是社會上的問題。不過他們能夠學習較多的習慣，並能在監視下學做呆板的工作，故在簡單的環境中亦能料理一些事務。有些上級低能能夠認識其本身之缺陷，於是竭力補償此等缺陷，因此同居的人並不感覺他們的異常。倘若上級低能不僅智慧低下，而且情緒極不穩定，則低能院之處置實屬必要。

註一 Hollingworth, L.S.: *Gifted Children, Their Nature and Nurture*, Macmillan, 1926.

註二 Gray, H.: *Some Factors in The Undergraduate Careers of Young College Students*, T.C. Columbia Univ., *Contribs.*, to Ed. No. 437, 1930.

- 註三 Terman, L.M.: *Genetic Studies of Genius*, Vol. I.
- 註四 Terman, L.M.: *Genetic Studies of Genius*, Vol. II.
- 註五 Larrison, E.: *A Study of Young Gifted Children in Senior High School*. T.C. Columbia Univ., Contributions to Ed., No. 24, 1930.
- 註六 Pinner, R.: *The feeble-minded child* (Hands ok of Child Psychology 2nd ed.)
- 註七 Hollingworth, L.S.: *The Psychology of Subnormal Children*. Macmillan, 1923.
- 註八 British Royal Commission on the Care and Control of the Feeble-minded. Report of the Commission, the Problems of the Feeble-minded.
- 註九 Tredgold A.F.: *Mental Deficiency*, 5th ed., William Wood, N.Y., 1929.
- 註一〇 Goddard, H. H.: *Height and weight of feeble-minded children in American institutions*. J. Ment. & New Dis., 1912, 49, p. 228.
- 註一一 Woodrow, H.: *Practice and transfer in normal and feeble-minded children*. J. Ed. Psychol., 1917, 8.

補充讀物

蕭孝燦著：兒童心理學，第十章及第十一章（商務）

蕭孝燦著：兒童心理學及其應用，第六章（商務）

- Adams, F. and walker, B.: Teaching the Bright pupil, Holt, N. Y., 1930.
- Burk, B., & Others: Genetic studies of Genius, vol. III, Standford University press, 1933.
- Lange-Eichenbaum, W.: The problem of Genius, Macmillan, N. Y., 1932.
- Burt, C.: The Subnormal Mind, Oxford University Press, 1935.
- Murchison, C. (Ed.) A Hand-book of Child Psychology, Clark University Press, 1933.
- Tredgold, A. F.: Mental Deficiency, 5th. ed., William Wood & Co., N. Y., 1929.
- Terman, L. M.: Genetic Studies of Genius, Vol. I, Standford University Press, 1926.

第十三章 人格研究

- 一、各學派對於人格發展之學說在根本上有無共同之點？其理由何在？
- 二、型學假定與常態分配在根本上有何區別？
- 三、赫曲麥的型學與顏許的型學有無共同之點？
- 四、海門恩的研究為何應予考慮？
- 五、在榮赫的型學中有何概念足供科學研究？
- 六、各種型學所根據之資料究應如何解釋？

人格之發展

關於人格之發展，曾有種種學說，茲舉其較為重要者於下：

一、制約說 (The conditioning theory)——制約概念可用以解釋人格之發展。例如有一兒童對於某種刺激情境（如見生人時）表現某種反應（如畏縮的狀態），其父母因此每於此種刺激情境發生時（如生客來時）

加入一種吸引的因素（如使其他兒童共同招待），於是他被吸引（即自然地模仿其他兒童的舉動）。如此經過多次的吸引以後，此兒童於客人來時雖無其他兒童在旁，亦樂於出面招待。此為養成一種積極的制約反應之一例。又如有一兒童在屢次對於某種刺激情境（如他人的金錢）發生某種反應（如竊取）時，都受過苦痛（如同學的譏刺），後來對於此種刺激情境，便採取一種畏縮的態度。苦痛本來能夠引起畏縮的反應，但在經過制約進程以後，雖無苦痛相伴而生，此種刺激情境的本身亦能引起畏縮的反應。此為養成消極制約反應之一例。

制約原則之應用可使兒童對於應有積極反應之刺激情境，養成積極的制約反應，而對於應有消極反應之刺激情境，養成消極的制約反應。

二、心力說（The theory of mental force）——法國心理學家常奈（Janet）根據其對於患神經病者之經驗，建樹了一種學說，即所謂「心力說」。按此說，心為許多部分的綜合。每一部分或是一種感覺，或是一種想像（即想像中之現象），或是一種觀念。此等部分不是藉聯絡作用組成一個全體，因為觀念原來不能自然結合；但有一種生物元素綜合各種觀念，而使其成爲一個具有統一性的人格。此項元素即所謂「心力」。在常態人中心力甚強，足使各種觀念互相連結，或自由活動於常態的範圍以內，而不產生崩潰的現象。在極端困難之情形下，某些觀念便會與其他觀念脫離關係。此則由於綜合作用之失效所致。其結果或爲一種「固定觀念」（fixed

idea)之產生。患者雖明知其不合理，而對於此種觀念不能排除。常奈認爲此種觀念不是精神崩潰之因，而是精神崩潰之果。

此種學說之主要貢獻在闡明精力與人格之關係。

三、精神分析說 (The psychoanalytic theory)——按精神分析說，性的生活爲人格發展進程中之主要因素。如能因勢利導，則此原動力有助於優美人格之養成，否則必有害於人格之發展。

此種學說雖然偏重性的生活，但其分析之結果亦有值得注意者。

四、個性心理說 (The theory of individual psychology)——阿德拉 (Adler) 爲個性心理學派之領袖。根據他的意見，人格的發展係爲一種「生活方式」(style of life) 所支配。此種生活方式是在兒童時期中養成的。其基本現象有二：一爲「卑遜情感」，一爲「男性反抗」。所謂「卑遜情感」就是自己不如別人的感覺。所謂「男性反抗」就是要克服困難，要表現自我，要超越他人。阿德拉以爲人在兒童時期中，因爲在某一方面或某些方面不如成人，或不如別的兒童，他便有卑遜情感發生。這種情感是一種強有力的衝動，使他們因此建樹一種優越的目標，而且努力於達到此種目標。此種活動即所謂「男性反抗」之現象。人的生活方式遂於此時養成。如要了解或矯正一個人的人格發展，就須首先了解他的生活方式。如要了解他的生活方式，就須明瞭他的卑遜情感和優越目標之性質。

此種學說至少可以供給我們一個正確的觀點，那就是人格是一個整個的系統，而不純粹是各種人格品質相加而成之總和。如要了解或矯正一個人的人格，必須從他的行為之基本現象着手。

五、發展心理說 (The theory of developmental psychology) (註1)——此派的領袖為克呂革 (Kruenger)。他認為一切發展之最高原則皆為全體原則。這就是說，每一刹那的心理現象都應看做為以前心身進程的末端。在此心身進程中，每一階段必定支配其次一階段之發展。以前的經驗皆附於一個持久的一心身組織 (psycho physical structure) 上面形成一種「統一的活動複體」 (activity complex or Wirkungskomplex)。此種活動複體在每個人格中表現為全體的迫力，而且支配一切的心理現象。我們由感情的現象就能察見發展之全體性，因為感情是心理現象的全體性直接出現於意識中之方式。活動複體稍有變化，則與之相符之感情亦生變化。殆無一種經驗缺乏感情的色彩。

克呂革的全體原則可使我們注意於下述的事實：兒童在發展時期中所有的一切環境（即兒童一切的經驗）對於其人格之發展皆能發生影響。我們不可把有些經驗看做為一些散漫的事實，而應看做為整個人格中之形成因素。

六、人格心理學說 (The theory of personalistic psychology) ——根據石登 (Stern) 的人格心理學的觀點，天然說不足為據，因為它認定人格的發展完全靠着天然的傾向，但是經驗說亦不足為據，因為它認定人格

的發展完全靠着環境。他主張所謂「輻合說」(convergence theory)。根據此說，發展為環境與個人輻合之結果。人格所固有者僅為表現功用之可能性，即所謂傾向。最初此等傾向可有各種意義；至環境與人格輻合時，始漸漸具有一種特殊的意義而變為各種特性。由此可以察見個人的可塑性及其限制。我們能影響此等傾向，而同時必須予以考慮。教育的可能性極為廣闊，但非無限。教育不能完全根據外界的理想來陶冶一個人的人格，但須在天然所支配之範圍內實現一種特殊的意義。

石登所謂傾向係指一個統一的全體形式之分枝，而非指獨立的品質。每種傾向同時為潛性又為趨勢。這就是說，它同時為能量，又為目標。能量性質較多之傾向稱為「準備傾向」(Preparatory dispositions or Rüstungsdispositionen)。目標性質較多之傾向稱為「方針傾向」(Directional dispositions or Richtungsdispositionen)。石登又提到所謂「組織傾向」(Structural dispositions or Strukturelle dispositionen)。其全體即為品格之基本結構。

人格心理學說着重遺傳與環境二種勢力在人格發展中之交互作用。人格所固有的傾向實有種種可能性，須與環境發生交互作用，纔能特殊化。此種概念與已知事實頗相符合。石登亦着重此等傾向與人格之關係。人格是一種整個的組織，而此等傾向不過是人格之各方面一種傾向之變化，即為人格之變化。

人格型之畫分

有些歐洲的心理學家將人格分爲一些類別，此等類別常稱爲「型」(types)。此類研究稱爲「型學」(typology or typenlehre)。其目的係在發現人類生活中的一些基本形式以解釋人格之全體。

一、赫曲麥(Kretschmer)的型學(註二)——在型學中，恐以赫曲麥的分類(註一)引起最多的注意，但是此種分類係以兩種精神病之現象爲根據。此卽「狂鬱病」(manic-depressive psychosis)與「分裂病」(schizophrenia)(註三)。其研究方法係應用身體測量法發現此二種精神病的心理現象與其身體構造之關係。

現在可對此二種精神病之特徵作一簡單的敘述。狂鬱病之患者或呈抑鬱狀態，或呈激動狀態。在抑鬱狀態中，思想與動作均受阻礙，而在激動狀態中，則有過於活潑，易於衝動及思想飛揚之特徵。換一句話說，鬱態之症候爲憂慮，思想與活動之遲緩，自信心之缺乏及自殺觀念之產生；而狂態之症候則爲好動，狂怒，動作方面之激動及自我感覺之增進。患狂鬱病者多呈狂鬱兩種狀態之交替現象，並有常態時期介於其間，但亦有狂態或鬱態特占優勢者。

分裂病的症候頗不一致，其意識呈現分裂的狀態。狂妄的思想可與明晰的思想同時進行，其思想常囿於一種主要觀念的範圍內。患者堅持某些想像與觀念，並且愛好符號與呆板動作。純粹的幻想尤爲此種精神病之顯著特徵。

按赫曲麥的型學，身體構造的形式有下列數種：肥型(pyknic type)、弱型(leptosomic type)、運動型

(athletic type) 及變態型 (dysplastic type) 肥型之特徵即頭、胸及腰部特別闊大。軀幹脂肪頗多。運動部分(如肩及四肢)表現較為優良之發展。但四肢趨向於短。屬於此型者之印象為圓面而大。頭部不高而頸部短厚。肩部不寬而胸圍闊大。平均高度屬於中等。面部似扁平的五角形。弱型之特徵則為：軀幹狹而高，身體瘠瘦，肩胸均窄，腹部亦瘦小，皮膚不光滑而且缺少血色。其面部呈鼻長而頤短之印象。屬於運動型者之皮膚、骨骼及肌肉皆有極優美的發展。其高度有屬於中等者，亦有極高者；但其肩部常屬寬闊，足以支配全身之印象。頭圍屬於中等。脂肪分量適中。側面多無特點。變態型包括內分泌腺的疾病所產生之各種形式。

赫曲麥曾經研究過(26)個病人的身體構造與其心理傾向之關係。其中有 85 人為狂鬱病之患者，有 175 人為分裂病之患者。其結果列於下表：

第二十五表 精神病與身體構造之關係

精神病	身體構造型				
	弱型	運動型	弱型與運動型之混合	肥型	混合的肥型
狂鬱病	4	3	2	58	14
分裂病	18	31	11	2	3
					34
					4
					18

他根據此種結果便有下列的結論：

a. 狂鬱病的心理傾向與肥型顯然具有關係。

b. 分裂病的心理傾向與弱型、運動型及某些變態型確有關係。

c. 分裂病與肥型只有極少的關係。狂鬱病與弱型、運動型及某些變態型之關係亦極少。

爲確定此種分類法在常態範圍中之應用起見，赫曲麥首先研究一些介於常態與病態間之人格，即表現狂鬱病與分裂病之輕微症候者。此等人格稱爲「循環型」(cycloid)與「分裂型」(schizoid)。他發現分裂

型包含下列各類特徵：

a. 不好社交，靜默，退縮，莊嚴，乖僻。

b. 害羞，膽怯，神經過敏，容易激動，愛好自然與書籍。

c. 馴，良溫，和正，直恬，靜冷，淡拙，笨。

循環型包含下列各類特徵：

a. 樂於社交，溫和。

b. 快活，談諧，活潑，熱烈。

c. 恬靜，鎮定，慎重，柔和。

赫氏更進一步研究完全常態的人。受試者有100人。他們在身體構造方面皆表現顯著的肥型、弱型或運

動型。他發現兩種不同的氣質，於是稱之爲「分裂傾向型」(schizothymic)與「循環傾向型」(cyclothymic)。此等名詞並不表示心理健康之狀況如何。它們係表示屬於分裂傾向型者多有心理分裂之傾向，而屬於循環傾向型者則多表現情緒之起伏。在此150人中，身體構造屬於肥型者在其氣質上或極活潑，或極慎重。其中有喋喋不休者，有恬靜而談諧者，亦有富於精力之實際人才。屬於弱型或運動型者多外表冷靜而內部神經過敏。

赫氏亦曾注意於混合型之存在。此即指屬於循環傾向型者同時表現分裂傾向型之特徵，而屬於分裂傾向型者亦有循環傾向型之特徵。

二、顏許 (Jeansch) 的型學——顏許的分類法之出發點即其對於「遺像」(eidetic imagery)之研究(註四)

有些人在看見一種圖畫或物體以後還能使此圖畫或物體在他們的目前具體地表現出來。此種現象含有一種知覺的性質，而非意像(即想像中之對象)可比。麻卜學派 (Marburg School) 稱此種具有知覺性質之經驗爲「遺覺」(eidetic imagery)。具有此種能力者則稱爲「遺覺者」(eidetics)。顏許及其弟子發現遺覺不是心理生活中一種異常的經驗，而是一種普遍的現象。此種現象在青年時期中可以視爲常態。根據他們在麻卜區域內的研究，十歲至十二歲的兒童有百分之六十表現此種遺像。

我們對於遺像之研究不必予以評述，不過有一種結果是值得注意的。顏許發現在「遺覺者」中有兩類的人。其體質與其遺覺之組織均不相同。一為「B型」（即 *paracrowoid type*），其在生理方面之特徵為甲状腺之過度發展，目大而明，瞳人活潑，面部表情極有生氣。其他一種型為「T型」（即 *tetanoid type*）。其眼球深入，不甚活潑，而且不甚光明。在顯著的事件中，面部似有一種退縮之表示。

此二型之遺覺頗有區別。屬於「T型」者不能任意改變其遺覺或取消之，而屬於「B型」者則能多少控制其遺覺而使之發生或消滅。「T型」的遺覺與餘像（*after image*）相近，而「B型」的遺覺則與意像相近，表現一種有機的組織。「T型」的遺覺與其他心理的功用多無關係，而「B型」的遺覺則為他種心理功用所貫徹。

最後所述的一種關係即為顏許的人格分類法之出發點。他根據此種關係之差異建樹所謂「完整型」（*integrated type*）與「分析型」（*disintegrated type*）。顏氏所謂完整係指各種心理功用之互相貫徹與完全合作而言。「B型」的遺像能受意志的控制，所以「B型」屬於「完整型」。至於分析型，則其各種心理功用分別進行而少連繫，正如「T型」的遺像之不能由意志控制一樣。

不過我們應當注意，完整一概念之應用不僅限於「B型」，而且不限於遺像之一事。因完整與分析二型為一般的分析之根據。

屬於完整型者不但在其內部表現各種心理功用之互相關聯，而且對於外界亦予以極度的注意。其所具

有之特徵皆可用此二基本關係解釋之。根據速視機的實驗之結果，屬於完整型者容易對於所觀察之事物產生一種具有意義的全體印象，屬於分析型者傾向於分析一種事物之各部分，而且只能由各部分察見其全體情形。

顏許在完整型中又按完整之程度區別三種特殊型，即「I型」、「J型」及「K型」，並於最完整的人格中區別兩種特殊型，即「動型」(dynamic type)或縮寫爲D type)與「同覺型」(synaesthetic type)或縮寫S type)。屬於「動型」者易爲運動的經驗所影響，他們容易記憶他人的一舉一動。一個屬於動型者曾有下述的報告：「我靠着人在放置手足時的微小運動認識他們。我記憶此等運動甚久，並且一看到這些運動，便能記憶整個的情境。」

至於「同覺型」(S type)其特徵是：在一種感官感受刺激時，不但在此種感官內發生一種特殊的感覺，並且在他種感官內亦有感覺產生。後一種感覺即所謂「同覺」(synaesthesia)。換一句話說，同覺即伴他種感覺而起之感覺，例如屬於同覺型者，在有一種聲音發出時，不但發生一種聽覺，並且發生一種顏色覺。此種現象並不限於此等基本的心理功用，並且在較高的心理功用上亦可發生。一切心理功用常與感情因素相混合，故屬於同覺型者常把內部的感覺投射於外界的環境中，於是對於外界發生調整的關係。但是此爲一種帶有主觀色彩之環境。

在屬於分析型者中，一切基本的心理功用皆不發生聯絡者究竟很少。介於完整型與分析型之間者則為數甚多。例如往往有人表現下列各種分析型的品質：思想矛盾，不輕易與人往來，注重成績與義務，而不注重個人的享受。

三、海孟思 (Heymans) 的型學——荷蘭心理學家海孟思的分類法係以問卷之結果為根據，而由傳記法予以證實。在他所用的問卷中，除智慧與傾向外，有許多問題係關於情緒與活動及初級和次級的功用 (primary and secondary functions)。此項問卷曾由許多醫生作答，其結果為關於 2523 人的人格之描寫。作答的醫生對於這些人皆有深切的認識。

海孟思 (註五) 根據情緒活動及初級與次級功用之比例將人格分為八型如下：

a. 無狀型 (The amorphous type)——此即情緒不強，活動不多，而初級功用占有優勢者之稱。他在智慧方面遠不如人，膚淺或愚笨，不切實際，無技巧，空談，不善於觀察，傾向於放蕩，自我滿足，缺乏愛國情感與宗教思想；易於貧血等等。他是一個輕信的、冷淡的、恬靜的人。

b. 無情型 (The apathetic type)——此即情緒不強，活動不多，而次級功用占有優勢者之稱。其特徵為固執、抑鬱、多疑、難於化仇為友、難於容忍、心胸窄狹、缺乏實際觀點、觀察能力及手部技能；記憶能力不佳。他是一個可信任的、節省的、傾向於守舊及不注意者。

c. 神經型 (The nervous type) —— 此即情緒頗強，活動不多，而且初級功用占有優勢者之稱。其特徵爲強悍；富於衝動；時而快活，時而抑鬱；其生活充滿衝突現象；觀察能力頗劣；評判能力膚淺；好空談而不切實際；記憶不良；但有急智；且富於音樂才；放蕩；富虛榮心；有大志；苛待部屬；浪費光陰；裝模作樣；多陰謀；不可靠；不守時；不負責；不注意；活潑而無決斷。

d. 多情型 (The sentimental type) —— 此即富於情感，不甚活潑，而次級功用占有優勢者之稱。其主要之特徵不在智慧方面而在情緒方面。他在智慧上較高於神經型，但不如一般人。他不容易化仇爲友，畏縮，不易與公平，誠實，可信任，傾向於高尚理想，不能容忍，富於宗教心，無虛榮心，亦無大志，不專橫，節儉而不求利，同情而且樂於助人。

e. 熱血型 (The sanguine type) —— 此即情緒不強而活潑，且初級功用占有優勢者之稱。其特徵爲快活而且易於化仇爲友；具有實際才；且有觀察能力；有大志；自我滿足；傾向於生活、教育及政治中之自由；偏於自我主義；少愛國心；待遇在下者不良；不關心宗教問題。

f. 多痰型 (The phlegmatic type) —— 此即情緒不強，頗爲活潑，而次級功用占有優勢者之稱。其特徵爲無大志；不專橫；同情而且樂於助人；愛國；不易於知覺；但有了解力；記憶極佳；注意容易集中；可信任；守時；能自立；節儉；虛榮心與自愛傾向之表現甚少。

g. 多膽型 (The choleric type) —— 此即富於情緒，頗為活潑，而且初級功用占有優勢者之稱。其特徵為好動，富於衝動，無耐性，不容忍，輕信，易於化仇為友，快活，易於發笑，易於知覺，頗切實際，注意常能集中，自我滿足，好表示意見。

h. 急性型 (The passionate type) —— 此即富於情緒，極為活潑，而次級功用占有優勢者之稱。其特徵為熱忱，堅毅，強悍，敏於決斷，易於知覺，注重實際，眼光頗遠，具有觀察能力，記憶頗佳，能立志，無虛榮心，無大志，但同情而且樂於助人，善遇部屬，節儉，自然，誠實，可信任。

四、榮赫 (Binet) 的型學 —— 榮赫的型學 (註六) 係以其對於患精神病者之觀察為根據，他以為在人類中可以發現兩種心理型：一種即所謂「外傾型」(The extravert type) 一種即所謂「內傾型」(The introvert type)。屬於外傾型者之思想與行為均為客觀的情形所支配，而少受主觀態度的影響，他們樂與他人往來，並有於生活中之實際問題最感興趣，屬內傾型者之思想與行為常受主觀因素的影響，他們傾向於獨行踽踽，而且容易害羞。

此外尚有其他各種人格分類法，但多偏於哲學方面。

對於型學之批評

關於型學之研究，我們應當考慮下述教點。

「型」之一概念至少可有四種意義：

一、分配曲線之兩半——我們可將分配曲線的兩端畫分為型。圖二十四可以表示各人身高之差異。如將此分配曲線畫分為兩半：左半為短型，右半為長型，則短型中之最高者(▷)與長型中之最矮者(⊖)僅有極微的差別。

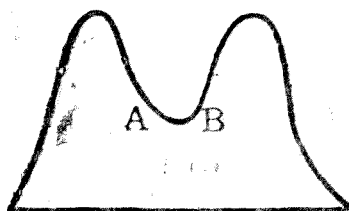
二、雙峯的分配——我們可以參看圖二十五。所謂型屬於此二組中之一。這或者是一種描寫雙峯之簡單方法，但是此組之▷與彼組之⊖僅有極少的差異。

三、兩個不連續的分配——例如許多五歲兒童的握力與許多大學足球隊員的握力使形成兩個分配而不相連續(參看圖二十六)。每一分配可稱為一種型，但是就在此處，型之應用亦非正確描寫個別差異之方法。

四、一種特殊的範圍——倘若我們發現某些人格品質具有一種相互的關係，而自然形成一些特殊的固定的範圍，則有真正的型出現。這就是說，如在某人方面發現了某種人格品質，則他必有其他某些特殊品質。此等品質是互相關聯的。在此種情形之下，型之一名詞當可應用。有些內分泌系已經表現此種影響。例如枯內庭病的各種特徵便是互相關聯的。



圖二十四



圖二十五



圖二十六

德、瑞與荷蘭的型學者係以此種概念為其研究中之假設。各種型學之正確性將於其在各方面之實際應用時自然地表現出來。

石登曾經指出一個人格不只具有一種意義，而是具有多方面的意義。他說：「凡能注意到人格的多義性者便知道品格心理學者對於人格之分型是有限制的。此等人格型之畫分，從某種觀點看來，或為正確，但是觀點一旦改變，則人格之分類亦須因此而改變。因此，現代的型學者雖然企圖將某些人格型之畫分認為唯一可靠的分類，而此種分

力終歸於失敗。」由此可以了解各型學者之分類何以互有差異，因為這種情形多半是由於各人所採取之觀點不同所致。

註一 Kraeper, F.: über Entwicklungspsychologie, 1

註二 Kretschmer, E.: Körperbau und Charakter, Berlin, 1929.

註三 分裂病復有早衰病之稱。

註四 可參看拙著「心理問題」(中華)或

Jansch, E. F.: Eidetic Imagery and Typological Method of Investigation. N. Y.: Harcourt Brace & Co., 1930.

註五 Heymans 在此研究中應用 O. Gross 在討論大腦次級功用 (Cerebrale-Sekundäre Funktion) 時之理論。Gross 說：「在表像消滅後，表象之基礎尚繼續存在至若干時間之久。其狀態為餘留的功用；它在意識中已無直接的相關物，但能支配聯想活動之未來方向。」根據 Heymans 的意見，具有較強的次級功用者在此種大腦次級功用上特別占有優勢，各種印象繼續存在較久。具有較強的初級功用者較易於接受新的印象。可參考 Heymans, G.: Beiträge Zur Systematischen Psychologie auf Grund einer Massenuntersuchung: Haag, 1927. 或 Spearman, C.: The Abilities of Man, 1927, 43-44.

註六 Jung, C. G.: Psychological Types.

補充讀物

高覺敷譯：弗洛特精神分析引論（商務）

蕭孝麟著：變態心理學第五章（正中）

蕭孝麟著：心理問題（中華）

Watson, J. B. : Behaviorism, 2nd ed., The People's Institute pub. Co., N. Y., 1925.

Adler, A. : The Neurotic Constitution, Moffat, Yard & Co., 1921.

Adler, A. : The Practice and Theory of Individual Psychology, Harcourt, Brace & Co., 1924.

Freud, S. : Psychopathology of Everyday Life, Macmillan, N. Y., 1914.

Stern, W. : The Psychology of Early Childhood, Holt, N. Y., 1924.

Janet, P. : The Major Symptoms of Hysteria, Macmillan, N. Y., 1907.

Kretschmer, E. : Physique and Character, Harcourt, Brace & Co., N. Y., 1925.

Jung, C. G. : Psychological Types, Harcourt, Brace & Co., N. Y., 1926.

Jaensch, E. R. : Eidetic Imagery, Harcourt, Brace & Co., N. Y., 1930.

第三篇 教學心理

第十四章 學習之起點：動機

- 一、根據精神分析說，人類行為之動機爲何？
- 二、弗洛伊德如何解釋「潛意識」之性質？
- 三、精神分析說中之「自我」如何形成？其與「檢查者」有何關係？
- 四、唯樂原則與動機理論有何關係？
- 五、榮格對於動機之理論有何特殊之點？
- 六、按阿德勒之學說，「卑遜情感」與「權勢欲望」有何關係？
- 七、麥獨孤的本能說是否爲動機之正確解釋？其理由何在？
- 八、鄧拉卜與俄破特二人動機之概念是否較優於本能說？其理由爲何？
- 九、肯卜夫與白孟的理論根據對於動機研究可有何種特殊貢獻？
- 十、何謂「刺激與反應」？

學習之起點：動機

- 十一、制約原則含有何等基本條件？
- 十二、反射優勢說對於動機研究有何特殊貢獻？
- 十三、按後效說，動機應作何解？
- 十四、定成反應與動機有何關係？
- 十五、向後活動說與後效說有何特殊關係？
- 十六、根據煩懣刺激說，一切人類的行為如何產生？
- 十七、各種動機學說有何異同之點？各種學說之缺點何在？

近代關於動機之學說不一而足。主要的學說可分為下述數種：

一、精神分析說 (The Psychoanalytic Theory) —— 黑巴特 (Herbart) 對於「潛識」(The Subconscious) 與「心理衝突」之概念實為精神分析說之嚆矢，不過此說之直接根據則為關於精神病之事實，尤其關於「害思病」(hysteria) 之事實。

常奈 (Janet) 的思想亦可視為精神分析說之出發點。常奈發現，在一切害思病中，意識病症與行為病症之原因究皆屬於心理方面。患此病者似為一種固定觀念所支配。此種固定觀念屬於潛識，而為過去時期中一種極端的震蕩或痛苦的經驗所形成。此種經驗產生一種心理方面的「損傷」(trauma)，於是人格往往分裂。

爲二部分或多部分。此等部分最後互相衝突，在催眠狀態中，患者能復憶其過去經驗，並能報告其潛識中之觀念。此等觀念似爲一種目的所支配，但患者在常態情形中並不知此目的之所在。

精神分析派 (Psychanalysts) 的鼻祖爲弗洛伊特 (Freud) 他對於上述各種概念予以系統化。他認爲潛識是一般人的一種具有組織且含動機之系統，而不限於患者。弗氏的原有興趣雖屬於精神病方面，但他曾建樹一種動的心理學，故其著作並不限於害思病及其他之精神病，而且討論日常生活的事件，如夢、笑及語言錯誤等等。

根據他的意見，人的心靈可虛分爲二部分：一部分爲意識，一部分爲潛識。凡與意識衝突之觀念，皆爲意識的勢力所抑制而逃入潛識。此種抑制作用，或爲社會情境中之常態現象，或爲一種痛苦經驗之結果。不過我們應當注意，此等被抑制之觀念，或所謂「情叢」 (complexes) 仍然繼續活動於潛識中，而藉此以影響意識與行爲。

此種學說含有一種最顯著的假定，即性的本能 (Sex instincts) 爲一切心理勢力之基礎。此種勢力亦有「力必多」 (Libido) 之稱。在日當的社會環境中，性的傾向須受強烈的抑制，故不穩定的人格往往因此發生嚴重的變化。此蓋因被抑制之傾向繼續要求表現，但在表現時必須變其形式。其結果多爲意識之變態或行爲之變態。

弗氏在其早年著作中雖認定性傾向爲一切心理勢力之基礎，但他所描寫的病態進程亦含有其他之動機作用，如所謂「檢查者」(censor)是。此種檢查者位於意識與潛識之間，使性傾向不能明顯表現。在多數事作中，此種抑制的勢力即所謂「自我」(ego)，所以心理衝突亦即自我動機與性動機之衝突。

直至最近，弗氏的學說係屬於唯樂主義。例如他以爲性傾向能產生快樂，故具有勢力；一種觀念如含有苦痛的經驗，則受抑制。由此可見所謂心理衝突在根本上即爲快樂與苦痛之衝突。弗氏雖在其最近著作中否認快樂原則之普遍性，且認爲本能傾向本身亦有勢力；但其思想基礎仍不失爲唯樂主義。他視快樂與苦痛爲心理的實體，能與各種心理單元發生聯絡。此種具有聯絡作用之苦痛或快樂即所謂「情素」(affect)，而情素與一種觀念或其他心理內容聯合之結果即所謂「情叢」。

在弗氏的弟子中，我們可注意於下述二人之思想：

(一)榮赫(C.G. Jung)——榮赫否認性動機之普遍性。他認爲潛識不僅包括被抑制之情叢，而且含有近似本能之某等天然傾向。此等傾向稱爲「原型」(archetypes)，可分二類：一類含有兩性的性質，一類含有營養的性質。此等原型實爲文化觀念之遺傳，並表現各民族間之差異；不僅爲思想與想像之基礎，而且爲神話與謠俗之來源。

(二)阿德拉(Alfred Adler)——在阿德拉的學說中有一基本概念，即所謂「卑遜情感」(feeling of

inferiority) 他亦否認性的勢力在心理生活中之中心位置，並代以另外一種勢力，即「權勢的欲望」。他以為人如患有某種缺陷，往往因此發生一種「卑遜情感」，於是應用種種方法以補償此種缺陷。患者盡量抑制對於自身缺陷之認識，並且希望他人承認其優越性。

二、本能說 (The instinct theory) —— 從動機理論之觀點看來，麥獨孤 (McDougall) 的本能說或亦值得考慮一下。他認定本能為一種實體，而情緒則為本能活動時之心理影響。

麥氏 (註一) (註二) 對於弗氏快樂原則之態度不甚明顯。就大體說，他似乎認為按宗教觀點應當避免此種見解。根據其名著「社會心理導言」與「心理學大綱」二書之意見，行為的原動力皆為含有目的之勢力。此等勢力即所謂「本能情緒」(instinct-emotions)。同時他復承認苦樂可以改變本能的進程，樂有維持活動之趨勢，而苦則有抑制活動之趨勢。他似乎是說，好樂而畏苦不是引起活動之因素，但活動的習慣至少有一部分係為附屬於行為之情緒所支配。

他認為人類的「主要本能」(principal instincts) 可與「原始情緒」(primary emotions) 互相配合如下：(一) 逃避本能與恐懼情緒，(二) 拒絕本能與嫌厭情緒，(三) 好奇本能與驚奇情緒，(四) 戰鬥本能與忿怒情緒，(五) 自卑本能與馴服情緒，(六) 自尊本能與自得情緒，(七) 父母本能與慈愛情緒，(八) 由上列各種混合而生之一切本能作用或情緒狀態。此外尚有「較次的本能」(minor instincts)，其所附帶之情緒殆無明顯。

的畫分。此即（一）生殖本能、（二）好羣本能、（三）獲得本能、（四）構造本能。此外復有所謂一般的天然傾向，如（一）同情、（二）暗示感受性、（三）模仿傾向、（四）遊戲傾向、（五）氣質。麥氏在其「心理學大綱」一書中，復修訂其本能之分類如下：好奇、求食、求偶、拒絕、逃避、求助、好羣、原始被動同情、戰鬥、父母或保護、獲得、構造、自尊或馴服及特別的單純本能——即感覺引之反射，如噴嚏、咳嗽等等。

麥氏的學說在實際方面之應用則以其「情系」(sentiments) 或情叢 (即病態的情系) 之概念為根據。所謂情系為集中於某個對象或某類對象的一種情緒傾向之系統。它就是對象知覺或觀念與本能情緒聯合之結果。例如愛好 (或恨惡) 某人即為一種情系。

鄧拉卜 (Knight Dunlap) 以「基本欲望」(fundamental desires) 替代本能。其所列舉之基本欲望有下列數種：(一) 營養慾、(二) 排泄慾、(三) 休息慾、(四) 活動慾、(五) 護身慾、(六) 遵從慾、(七) 超羣慾、(八) 後嗣慾、(九) 性慾。

俄破特 (E.H. Allport) 在其「社會心理」一書中用「優先反射」(prepotent reflexes) 一名詞代替本能。他認為人類的優先反射有下列數種：(一) 驚縮、(二) 拒絕、(三) 爭鬪、(四) 飢餓反應、(五) 「敏感帶」(Sensitive Zone) 之反應 (如呵癢等)、(六) 性的反應。此等反應皆自然地為一定的刺激所引起，但能由經驗而改變其形式。改變之方式有二：一為刺激的範圍及其複雜性之增加，一為反應之精密化與特殊化。

肯卜夫 (E.J.Kempf) 的學說亦與本能說有關。他以中央神經系之二部分爲其理論之根據：一爲腦脊 (cerebrospinal) 系，一爲自主 (autonomic) 系。自主系爲精神激動之根源，而腦脊系則僅執行自主系的欲望而已。自主系含有各種傾向，其功用與麥氏的本能相同。一切情緒皆由自主系而產生。

白孟 (L.Berman) 的內分泌說與肯氏的學說相近。他認定內分泌爲支配人格之因素。

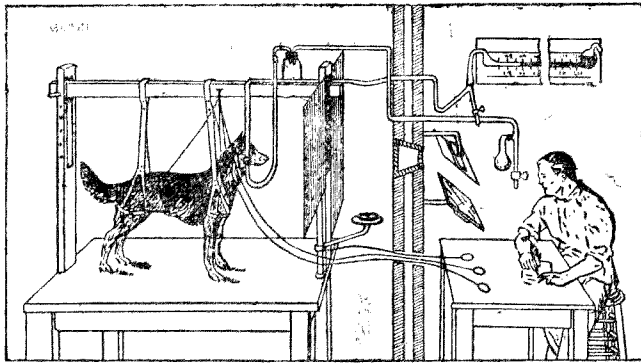
三制約反射說 (The conditioned reflex theory) ——神經組織中之基本單位爲「神經原」(neurone)。

神經原係由一細胞體 (cell body or perikaryon) 及一些纖維的延長體所組成。後者又分爲樹枝狀體 (dendrites) 與軸狀體 (axon) 二類。此等細胞與纖維雖只有極小的對徑，但軸狀體有時可長數呎。軸狀體之功用只將神經衝動由細胞體內向外傳導，而樹枝狀體之功用則將外來的衝動傳至細胞體及軸狀體。在機體中，有許多神經原合併爲複雜的傳導弧 (arcs) 或路 (circuits)，使感官 (sense-organs) 與肌肉或腺 (glands) 發生聯絡。因此，在一種感官被激動時，便在它所連接的肌肉或身體其他部分中有一種特殊的調整運動或姿勢產生。激動感官者稱爲「刺激」(stimulus)，而刺激所引起之結果則稱爲「反應」(response)。反應中之較簡單者稱爲「反射」(reflexes)。

根據研究之結果，反射活動之基礎原屬遺傳。在同類動物中，此種活動大致相同，但動物的過去歷史能改變其反射活動之性質。此種變化之一種形式即所謂「制約」(conditioning) 或養成「制約反射」(condi-

tion d reflex) 最初證明此種可能性者為俄人跋弗洛夫 (Pavlov)

跋氏係以犬的流涎反射為研究之對象。此種反射為給與食物之自然結果。倘若在飼動物時屢次加入另



圖二十七 跋弗洛夫流涎反射制約實驗在此圖中，制約刺激為肩腰二部之觸覺刺激。應用音叉刺激之實驗裝置與此類似。

外一種刺激（例如音叉之音），則以後此新刺激雖在無食物時亦能引起此種反射。換一句話說，此種刺激對於此種反射便發生了制約作用，因為此種刺激原來不能引起流涎反射，而此時竟能引起之。此種刺激（例如音叉之音）所引起之流涎反射稱為「制約反射」。就刺激言，食物對於流涎反射稱為「非制約刺激」（unconditioned stimulus），而音叉之音對於流涎反射則稱為「制約刺激」（conditioned stimulus）。

上述制約原則並不限於反射方面之應用，而可應用於一般的反應。如此養成之反應稱為「制約反應」（Conditioned response）。不過此項原則含有一些條件，值得吾人的注意。茲述其重要者於下：

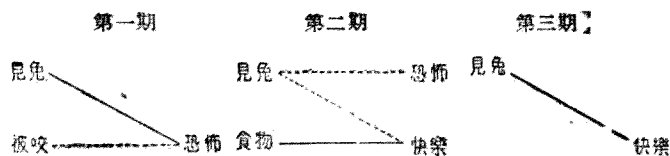
1. 新的刺激須與原來的刺激同時發生，或發生於後者之前。——在某些事件中，新的刺激只呈現一短時間，致使新的刺激與

原來的刺激中間尚有一段空虛的時間。在許多事件中，在原來的刺激出現時，新的刺激尚繼續發生作用，但此種情形並不必要。

b. 優越的刺激支配制約作用之方向。——茲舉一例。在生僅數月之嬰兒面前呈現一線微弱的電光。此時他的反應常屬積極的（如露微笑的狀態，或伸出他的手等等）。倘若接着突有一種聲音發出，則其反應一變而為消極（如退縮）。如果同時有此二種刺激（即微弱的電光與突發的聲音）出現，他究竟對於電光表現消極的制約反應，還是對於聲音表現積極的制約反應，還是兼有此二種制約作用呢？根據實驗之結果，此二種制約反應不會同時養成；其中必有一種刺激占有優勢。其結果是：電光或聲音會引起消極的反應，而不會引起積極的反應。在任何一種事件中，何種刺激究竟占有優勢，則視兩種刺激的性質及其強度之比較而定。曾有一種實驗使犬在食肉屑時於其足上感受一種電震。其結果表示，制約作用之方向常隨此二種刺激的勢力之變化而改變。同時有大量的肉屑與輕微的電震，則犬對於電震流涎而不收縮其足。同時有小量的肉屑與強烈的電震，則犬對於肉屑收縮其足而不流涎。

此種優勢原則對於制約反應之解除至為重要。倘若某一兒童因為以前被兔咬過，或曾遇有其他意外，於是對於一般的兔養成了一種恐怖的反應，解除此種反應之手續即於兒童進食時使兔靠近門旁，但與兒童須有相當的距離，俾使其對於食物之積極反應得占優勢，於是兔便變成了此整個積極情境之一部分（參看下

列圖解。



圖二十八

c. 倘有另一新的刺激與制約刺激同時發生，則制約反應可以突然消滅。——例如使節拍器的聲音與音

叉的聲音同時發生，可使犬對於音叉之流涎反應完全消滅，此為一般「制止作用」

(inhibition) 即使反應不能發生之意之現象。但是我們還須注意於另一反應之水平。

此一水平更為複雜，倘若節拍器能夠阻止對於音叉之反應，還有別的刺激又能阻止對於

節拍器之反應，於是音叉復能引起它的制約反應。此即所謂「制止作用之制止」。

d. 倘不繼續應用原來的刺激，則制約反應往往趨於消滅。——倘若一犬常於聽見音

叉的音時得食，因此對於音叉養成一種制約流涎反應。在取消音叉與食物之人為關係以

後，此種種情形只能繼續存在一短時期。這就是說，在數次有音叉的音而無食物以後，口涎

反應便不發生了。此即所謂「實驗的消滅」(experimental extinction)。犬在實驗室中既

然同時有許多別的刺激，我們可以相信，此種實驗消滅現象與上述取消制約反應之情形

並無差異。倘有別的刺激同時發生干涉現象，並且占有優勢，則任何制約反應可因此種重

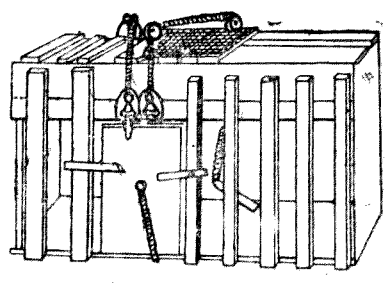
新制約之作用而趨於消滅。制約反應必須具有強大的勢力，纔能維持它的功用。

四、反射優勢說 (The reflex prepotency theory) ——根據謝林吞 (Sherrington) 的

研究倘若二個或二個以上的反射機械發生衝突，則某些反射或某類反射幾乎常占優勢引起此等「優先」反射之刺激往往含有苦或樂的情緒色彩，例如由苦痛刺激而生之反射能克服純粹由壓抑或接觸而生之反射。就快樂方面說，性反射較強於其他之反射。

五、後效說 (The after-effect theory) —— 桑戴克 (Thorndike) 在其最近著作中特別注重他的後效說。

此說之根據可用他的實驗情形來表明，他將一個動物置於籠內，此動物必須採取某種動作，使門讓打開，始能出籠。它最初嘗試了一些動作，皆無效果，但最後偶然發現一種動作，而門讓因此打開，於是逃出。在以後的嘗試中，無效的動作逐漸減少，而有效的動作之出現亦漸增多。最後，此動物甫至籠中，即能表現必要的動作。



圖二十九 桑氏迷籠

桑氏認為有效的動作之所以逐漸容易出現是因為它產生了一種滿意的結果。此種結果即所謂「後效」。倘若某種特殊動作產生一種苦痛的後效，則此後效即有抑制此種動作之趨勢。反之，倘若某種特殊動作產生一種滿意的後效，則此後效即有促進此種動作之趨勢。此即所謂「效果律」(The law of Effect) 之意義。

六、完成反應說 (The theory of consummatory response) —— 根據華清

本 (M. Washburn) 的意見，動物之所以能學習某種反應，是因為此種反應與它的「完成反應」發生了聯絡。例如動物在學習迷津 (maze) 時，是養成一串反應以達到最後的目標 (例如食物或逃出)。動物最初自然需要一種動機，纔能開始學習。在此學習進程中，某些轉角的活動與前進的活動合併，可使動物達到目標。此等活動可以視為一種整個的系統。此種系統與完成反應 (如得食或逃出) 發生聯絡，而藉此加強它的組織。換一句話說，各種反應之學習即與完成反應發生聯絡之結果。

七、向後活動說 (The retroflex action theory) —— 曲羅南 (Leonard T. Troland) 對於苦痛與快樂的感官作一種生理的解釋。他認為快樂的感官與有利於機體之情形有關，而苦痛的感官則與有害於機體之情形有關。前一類感官稱為「益官」(benefactors)，後一類感官稱為「損官」(noiceptors)。益官之激動可以增進當時正在活動的大腦皮質部 (cortex) 的路線之傳導性。害官之激動可以減低此種傳導性。此兩類性質相反的活動均可稱為「向後活動」(retroflex action)。

八、煩惱刺激說 (The theory of irritation) —— 根據賀林午思 (H.L. Hollingworth) 的分析，動機皆為煩惱的刺激。其所引起的活動之功用，在除去或減少此種刺激。此即是說，人類行為中的動機常為產生苦惱之事物。活動常由不快樂的、煩惱的、擾亂的刺激而生。此等刺激之消滅即所謂快樂。

平常一般人以為人類行為的動機為天然產生苦惱之事物 (original annoyers) 與天然產生滿足之事

物 (original satisfiers) 或快樂與苦痛。此種見解正如將天上的雲與其青藍部分皆視爲同樣地可以產生效果。從攝影師的眼光看來，雲與青天當然都是同等重要，因他只注意於天然之描寫，而不注意於天然之動態。但是旅行者、農夫、航海者及航空者即不作如是觀，因爲青藍的部分與他們的行動並無關係；只有雲始能產生結果。

倘將此種比喻應用於動機之事實，則產生苦惱之事物即爲雲的部分。此種事物實爲積極的刺激或動作的根源，而快樂僅爲此種刺激之消滅或減少。只有煩惱的刺激纔能累積而引起學習之活動。

上面所述皆爲心理學與生理學中關於動機學說之主要概念。

九、各種學說之批評——精神分析說之缺點即其使人類的動機過於簡單化。弗氏的性本能與自我本能、榮赫的兩類天然傾向及阿德拉的卑遜情感，無論其實在性如何，皆未能充分描寫動機之真相。

本能說含有多種困難，因爲各心理學家對於本能的看法往往不同。我們在此處可以提出判定本能之兩種普通標準來討論。

有一普通標準是：某種特殊的反應係爲某類動物所共有，且在第一次遇有適當刺激時，此種反應已經比較完備。嬰兒吮乳即爲一例，因爲差不多一切嬰兒皆用此法取食。但是如要對於「比較完備」四字下一定義，便有困難發生。幾乎一切嬰兒在最初吮乳時，皆有一些困難，而且在最初數日內，他們的吮乳活動都表現顯著。

的進步。

有人為顧到上述事實起見，將本能視為某類動物在遇有適當刺激時皆易學習之行為。此種定義自能包括一切所謂本能的行為；但如採用此種定義，本能的行為與非本能的行為便無畫分之可能。行走與說話究竟是否為本能？我們應如何處理遊戲、模仿、懼怕黑暗、逃避危險等等活動？此等活動之種類可以盡量增加，因為每種行為都含有多少的遺傳因素與經驗因素在內。

由上所述可以察見，本能一概念只是一個空泛的名詞，可以包括許多種類的活動，而不足以解釋人類的行為。

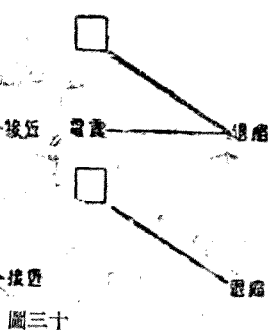
鄧拉卜雖以基本欲望代替本能，但他不過是將着重之點由動作方面移於意識方面而已。俄頗特採用「優先反射」一名詞，可以見其注重反應之一致性及其簡單性，但其分類是否可靠尙待確定。肯白二氏之思想則為研究動機一種最有希望的出發點。

從動機的觀點看來，在制約反射說中，動機即為原有的刺激，因為須有此原有的刺激，纔能使其所引起之反應與副刺激發生制約的關係，否則此種反應不能發生。

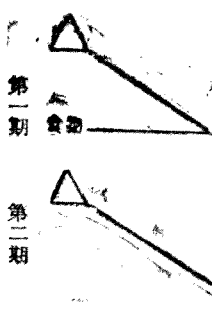
反對優勢之研究可以確定各種天然動機之比較勢力。此種研究之結果對於動機的理论當有重大的貢獻。

桑戴克認為行為的後效（滿足與苦惱）可以增強或減弱刺激與反應間之聯絡，但發生於一種活動後之情景何以能影響此種活動復現之情形？此為一難解決之問題。為解釋此種關係起見，我們不得不假定所謂「向後活動」之存在。

有許多心理學家，因為懷疑效果律之基本理論，於是應用制約概念以解釋此種事實。根據過去研究之結果，多數人類行為之制約事件或含有積極的（或滿足的）反應，或含有消極的（或苦惱的）反應。在制約進程中，



圖三十



第一期

第二期

學習之起點：動機

積極的反應遷移於某種新刺激，而消極的反應則遷移於其他之新刺激。例如在動物辨別能力之實驗中，主試置動物於兩條可通之路之交點上。每條路的終點有一小箱，其中一個小箱有一方形的標記，其他一個小箱有一三角形的標記。在學習進程中，方形的箱常使動物感覺電震，而三角形的箱則藏有食物。不久動物的退縮傾向即為方形所引起，而趨就之傾向則為三角形所引起。其對於方形之反應即為以前對於電震之反應，而對於三角形之反應則為以前對於食物之反應。我們在解釋此種學習事實時，並不必假定電震所產生的苦惱情景或食物所產生的滿足情景可以改變動物在入箱時之神經聯絡，因為除對於三角形之積極制約作用與對於方形之消極制約作用外，並無其他事

實需要解釋（參看下圖）

賀林午思亦曾說過，兒童被灼，即見火而畏縮。此種反應之發生，非因被灼時之痛苦曾經影響見火與觸火間之聯絡，而是因此整個情境發生變化。此兒童以前對於火焰發生反應，而此時則對於另外一種情境發生反應，即火焰之外加上被灼之痛苦。後一種情境自較以前的情境為複雜。

華胥本的「完成反應」與賀林午思的煩惱刺激，自表面視之，似屬二事，而其實所指為一事；不過前一研究者注意於學習終了時動機在反應方面之情形，而後一研究者則注意於學習開始時動機在感覺方面之現象。

註一 McDougall, Wm.: *An Introduction to Social Psychology*, 20th ed.

註二 McDougall, Wm.: *Outline of Psychology*, N. Y., 1923.

補充讀物

謝循初譯：吳偉士心理學（中華）

蕭孝嵘著：變態心理學第五章

Janet, P.: *The Mental State of Hystericals*, New York, 1901.

Freud, S.: *The Psychopathology of Everyday Life*, New York, 1917.

- Freud, S.: *Beyond the Pleasure Principle*. London, 1922.
- Jung, C. G.: *Collected Papers on Analytical Psychology*, London, 1916.
- Jung, C. G.: *Psychology of the Unconscious*, New York, 1916.
- Adler, A.: *Study of Organ Inferiority, Its Psychic Compensation*, New York, 1917.
- McDougall, Wm.: *An Introduction to Social Psychology*, 1926.
- McDougall, Wm.: *Outline of Psychology*, New York, 1923.
- Dunlap, Knight.: *Elements of Scientific Psychology*, St. Louis, 1922.
- Allport, F. H.: *Social Psychology*, Boston, 1924.
- Kempf, E. J.: *The Autonomic Functions of the Personality* (Nervous and Mental Disease Monograph Series, No. 28), N.Y., 1921.
- Bernan, L.: *The Glands Regulating Personality*, N. Y., 1921.
- Watson, John, B.: *Behavior: An Introduction to Comparative Psychology*, N. Y., 1914.
- Watson, John, B.: *Psychology, from the Standpoint of a Behaviorist*, Phila., 1919.
- Pavlov, I. P.: *Conditioned Reflexes*, London, 1927.

- Sherrington, C. S.: *The Integrative Action of the Nervous System*, New Haven, 1917.
- Thorndike, E. L.: *Animal Intelligence: Experimental Studies*, N.Y., 1911.
- Washburn, M. F.: *The Animal Mind*, N.Y., 1926.
- Troand, L. T.: *The Fundamentals of Human, Motivation*, N.Y., 1928.
- Hollingsworth, H. L.: *Educational Psychology*, N.Y., 1933, Chapter IV.

第十五章 動機(續)

- 一、動機易與何等概念相混應如何予以區別？
- 二、賀林午思對於動機之分類有何優點？有何缺點？
- 三、弗洛伊特昇華作用一概念究何所指？
- 四、各種研究動機之方法含有何種共同原則？其最顯著之優點何在？其最顯著之弱點何在？
- 五、吾人由動機研究之結果中可以發現何等實用之原則？
- 六、忽視動機可有何等結果？
- 七、理想與動機有何關係？

動機之意義

動機往往難於描寫。有時我們說一個人的動機是做這個而不是做那個，這並不是真正描寫動機，而只是敘述動機所引起之行爲。爲使讀者易於明瞭動機之意義起見，我們可以討論動機一概念與其他類似概念之

關係。

動機與目的——動機與目的（或計畫）二種概念常易混淆。平日我們都是隨便地說，餓貓的動機即為求食，儒夫的動機即為攬離職守。這是將真正的動機與滿足動機之方法混為一事，而其實此二者大不相同。動機實為最初引起活動之刺激。倘若某種活動生效（即能使此種動機滿足），則此有效的活動即為滿足此種動機之方法。換一句話說，這是在有此種動機時一種適當的處理方法，但是此種行為與動機還是兩件事情而不可相混。

例如一個兒童感覺他的皮膚發熱難受，他當時的活動之動機便是皮膚發熱之苦痛。此種動機可以引起各種活動。倘他已有不少的經驗，他便會根據過去的效果在許多可能的處理方法中採用一種方法，例如沐浴、游泳、躺臥或冷飲。無論他採用一種什麼方法，我們決不能說，這種方法是他的動機。

但是能用思想的人往往在實現一種活動時能夠對於這種活動予以考慮。所謂考慮一種活動就是規定一種計畫，或應用一種符號想像此種活動。就善於思考者言，此種符號之計畫或為對於此種動機一種最早的反應。上述例子中的兒童或者想到一個游泳池，並想像他立於池中，或者想到一些冷飲，並且最後決定一種。

此種活動是任何想像可以稱為此種活動之計畫或思想。當此種計畫與一種動機發生聯絡時，此二者之綜合可以稱為「目的」(purpose)。由此可見目的是對於一種滿足動機的方法之符號的想像。僅有計畫而

無動機，則計畫不能實現。僅有動機而無計畫，則活動必無效果。一種目的之產生即為動機與計畫之聯絡。

動機與意志——平日所謂「意志」(will)已包含於我們所討論的情境中。例如一個學生繼續從事不感興趣之工作以求及格，或在一春季的晴天決定上課而不出外散步。此等情境皆為動機之表現。究竟何種行動能夠實現，則首先要看何種動機之勢力最強。

我們或者可以說，意志即為動機之另一名詞。倘若意志堅強，則動機有力。倘有兩種或兩種以上之動機發生衝突，而其中只有一個引起行動，則此一動機之勢力必定較強。但是我們平日對於意志強弱之評判係以社會的價值標準為根據。在上述例子中，倘若那個學生雖然極欲出外散步，而結果還是上課，我們便說，他表現了一種堅強的意志；倘若他去散步，我們便說，他的意志柔弱。其實，他的行為，常視當時的一切情形而定。動機之勢力靠着某種特殊情形中所養成之習慣與所欲達到之目標。我們可以養成不畏困難之習慣，上課有恆之習慣，或在一定時間內完成工作之習慣。同時動機之勢力亦靠着目標之價值。此種工作或者因能交換一種有價值的報酬而有其重要性。但是我們平日所謂意志即為克服困難以達目標之能量。此種意志便靠着某種動機之關係及類似情境中所養成之習慣。因此，一個人可在一種情境中表現堅強的意志，而在另一情境中表現柔弱的意志。

動機與刺激 (incentives)——上面所述係關於廣義的動機，但是有時我們亦採用動機一名詞之狹義；

故「動機」與「刺激」二種概念必須加以區別。

此種畫分僅以下述事實爲根據：有些刺激具有短促的性質，或可用簡單方法使之消滅；其他之刺激則較能持久。短促的刺激可以稱爲刺激（incentives or stimuli），而持久的刺激則可稱爲動機。此種區別能使我們便於討論動機之應用，故可暫時維持此種區別。茲舉數例說明於下：

一陣雷聲不過是一種瞬息的事件；其來也忽，其去也眇。它可引起一種擾亂狀態。其結果常爲一種震蕩式之順應，但是此種順應即爲擾亂狀態之出路，而不需要任何其他之活動，因此種刺激之消滅不是靠着順應而是靠着雷的本身。

又如燈光之變化雖不如是短促，但是我們備有一種適應機械，即所謂「瞳人反射」（pupillary reflex），足以消滅或減少此種刺激。瞳人收縮，則過度的燈光可以避免。

在雷聲例子中，動機之短促是因爲雷的本身如此。在燈光例子中，動機之短促是因爲我們原來具有一種容易順應的方法。在此二例中，我們可用刺激一名詞來代替動機。但是此等刺激亦易變爲狹義的動機。我們可假設應用連續不斷的人爲雷聲來代替天然的雷聲，亦可假設應用光度最高之燈光來代替平時燈光之變化。在此等情形下，刺激便有持久的性質，而因此變成狹義的動機；於是能引起擾亂的狀態與繼續的努力。

我們在上面已經說過，暫時的刺激多半只引起短促的反應；而持久的刺激（即狹義的動機）則能引起

持續的活動，此種活動不能即將刺激除去，且多採取一種寬泛的形式。例如牙痛所引起之活動多為對於面部與頭部之動作，長時間的忿怒所引起之活動多為激烈的，攻人的，而且是向着忿怒之對象而發的。悔恨情緒所產生之活動多為向着自身或自身的所有物而發的。換一句話說，動機所引起之反應多半表現特殊的類別，並採取一種普泛的方向。此等反應多為以前能夠除去某種刺激者，動機一概念所能解釋之事只限於活動之普泛性質及其持續性；究竟在各時間內有何特殊反應發生，便看此等時間內有何刺激能夠支配當時之反應。

上面所述即等於說，動機所引起者為一套普泛的反應、姿勢或態度。此套反應、此種姿勢，或此種態度較之其他的反應、姿勢或態度為有力。在此套反應中，各種特殊反應便為當時的刺激所支配，而此等刺激與動機並無直接關係。

例如一個追逐動物之獵犬，只要能夠望到、聽到或嗅到此種動物，便有一種持久的刺激。這種刺激在獵犬方面引起各種具有普泛性質之活動與變化。我們能從外表判斷此犬之狀態必為激動而非睡眠，其最激動之部分為其身體的前部、眼部、腦部及耳部，而非其尾部。它的行走運動都採取一定的方向（即追逐動物）。此持久的刺激（即逃走的動物），引起一套普泛的活動。此即所謂攻擊態度。

此獵犬在某一時間內的特殊活動還是為其途中所遇之暫時刺激所支配。例如至一竹籬，它便爬入；至一壕溝或牆垣，它便跳過，當為路人捉住時，它便反咬，當另一犬加入時，它便狂吠，如此進行不止。

如望對此犬作現實的描寫，則至少有兩組勢力須加考慮。第一組勢力為持久的動機。此即整個動物之現象，或可以代表此動物之某種現象，如聲音、臭味等等。即在動作完全失蹤時，獵犬的本身或者亦有一種有效的刺激能使它繼續此追縱的活動。除非此種持久的動機以外，我們必須認識在各時間內支配特殊動作之暫時的刺激。動機為一種決定方向之刺激，它可決定以後的活動之普泛性質及其方向。就一般情形說，暫時的刺激所能引起之反應必屬於動機所決定的範圍以內。由此可以察見動機與刺激如何合併以決定活動之進程。

動機與「迫力」(drives)——有人對於動機與迫力二種概念亦曾加以區別。他們認為迫力是一種生理狀態，即緊張狀態。其結果為激動與普遍的活動。動機則為偏於心理方面之狀態。迫力須有過去的經驗使一種能夠產生滿足之對象變為目標時，纔能變為動機。例如迷籠中的餓貓首先表現一些所謂雜亂無章的動作。當它偶然拉到門鎖時，它便得着食物。我們不能說它以前便有取食之動機。在經過多少練習以後，它的活動纔不單止為飢餓的迫力所引起，而且為食物的刺激所支配。一個人的動機係由過去的飢餓、性慾及社會生活中之其他許多情形而產生的，根據此種觀點，動機乃以迫力為基礎，而由個人的經驗形成。

上述見解係將動機與滿足動機之方法混為一事。此點已於討論動機與目的之關係時加考慮，故此處不必贅述。動機與迫力二種概念究可交換應用，而不必加以區別。

動機之分類

心理學家對於動機之分類頗不一致。從教育心理學的立場看來，賀林午思的分類極有助於動機之了解與應用，故可將其所分各類深述於下：

一、由機體需要而生之動機——此類動機之最顯著者係由於缺乏有利於身體生長、恢復健康及維持健康的進程之物質或情形所致；或遭遇有害於此等進程之物質或情形所致。此即：飢渴、疲勞、身體疼痛、緊張、積積、消化不良、作嘔、發熱、窒息、欲睡、便秘、排泄、延宕、過度的冷或熱及肌肉負荷過重。

此外尚有某些刺激的形式與上述各項具有密切關係，或可歸納於一類，此即：單調的刺激、過度的刺激、不充分的刺激、刺激之突然變化及某類刺激之性質，如苦、酸、癢、呵癢及惡臭。

凡此一切皆為吾人尋求解脫之動機。有些名稱表示他人所能察見之客觀情形（負荷過重、過度刺激、有些名稱係指純粹主觀的經驗（癢、苦）。有些名稱則與身體的情形及主觀的經驗有關。例如飢餓可有營養失調之意義，亦可有餓者的感覺之意義。

二、由自我被人侵犯而生之動機——每一個人從最早的時期起，便對於其自身漸漸發生一種概念。這種概念包括某些品質、權利與義務。此即所謂「自我」。在智慧優越者方面，此種自我概念極為複雜，且易引起被人侵犯之感覺。在生活安定之情形下，人類的行為係為此類動機所支配。我們可舉數例以表示自我被人侵犯之各種情形：

- a. 可以降低自我地位之情境。此即指使自我之位置不如本人所想像或期望者之情境。
 - b. 使自身處於不利的地位之情境。
 - c. 干涉或阻撓自我的習慣活動或自發活動之情境。
 - d. 似乎侵犯自我的權利或特權之情境。此種權利或特權或為已被人承認者或為假定者。
 - e. 看見別人的自我獲得較大的特權，或享受較大的自由或資源。
 - f. 本身的自我為他人的自我所支配。就是在應有的情形下，此種被人支配之事亦屬不快。
 - g. 別人對我有一種動作或語言表示其所想像之自我與他所認識者不符。
 - h. 早與自我連繫的事業、資源及特權之喪失。
 - i. 對於自我的自由、存在或安全之威脅或危險。
 - j. 自我被人忽視。
 - k. 自我之概念含有不穩定或衝突之情形。
 - l. 對於重視其自我或曾促進其幸福者之威脅或危險。
- 此等例子顯然是人類行為中強烈的刺激關於各種情境，我們可由成人與兒童的活動中找出許多例子，並有其他許多關於自我之動機亦可加入。

三、根據社會基礎之動機——有許多關於自我之刺激情境含有一種社會的基礎。自我之地位多為一種社會的地位，一種比較的地位，或與他人相較而且在他人眼中之地位。受人蔑視為一種深切的痛苦。此種痛苦可用種種方法予以解除，如發怒、害思式的疾病、消極的反抗、取得獎金與榮譽、公眾的喝采、新聞的宣傳以及其他，為解除此種痛苦起見，我們亦往往否認他人的重要性，祕密地或公開地輕視他人的行為，或主觀地擴大自我的重要性或優越性。

離開同類亦可產生苦痛。此即所謂寂寞，此種情形所引起之活動即所謂好羣之行為，在年幼而慧之兒童中，想像的伴侶，便是解除此種痛苦之一種方法。

倘若某人的愛情或忠心為他人所奪，亦可產生苦痛。長子在其弟妹出生時往往感覺此種刺激。他如被人遺棄者、競選失敗者等等都是如此。

四、由思想與同情而生之動機——苦痛的符號亦能產生苦痛。對於損失、飢餓、恥辱或危險之預期可以決定我們的行動。活動之目標或在消滅此等符號，或在防止其所代表之苦痛。

我們所想像之缺點，所預期之恐怖及對於痛苦之觀念實為產生人類痛苦之數種重要因素。痛苦的符號或過去的痛苦情境之一部分，可在其本身上變為可怕的刺激，所以我們可因談到或想到苦痛而發生此種感覺。這樣我們的記憶、想像及預期作用便變成支配行為之有力因素。

上段所述亦為同情的苦痛之基礎。我們往往看見別人受苦而感覺不安，並要設法解除他們的苦痛。人之所以能樂他人之樂而憂他人之憂，就是因為過去的經驗使他人的行為變成一種符號，一個同類分子的恐怖符號。雖為危險情境之一部分，而能引起我們自身的恐怖。此即所謂「汎愛衆」的行為之基礎。

動機之衝突

平時往往不止一種動機趨向於活動。在原始階段之行為中，飢與性兩種動機可以同時並存，但有時只能滿足其中之一。我們可用動物的實驗情境為例。在一種情境中，食物與配偶雖同時存在，而動物只能獲得其一。在又一情境中，動物必須犧牲避免痛苦之動機，纔能獲得可以滿足另一動機之對象。在日常生活中，此種情形不一而足。例如在炎夏的時候，我們只能選擇下述二種行動之一：多事休息或努力工作。

其實動機衝突之解決不是常常如此簡單。有時每種動機只影響行為之一部分，故其結果常呈混亂現象。口誤與筆誤往往為動機衝突所產生之結果。

性動機因受社會的限制，有時不能獲得滿足，於是行為因此受其影響。學生有時感覺浮泛不定而不知其所以然。其結果往往為憂慮、抑鬱或疾病。但是倘若他能認識其擾亂狀態與其對象之關係，並且同時能使此對象與求學動機合而為一，則性動機可以促進工作的效率。

弗洛一特常用「昇華作用」(sublimation)一詞來描寫一種動機的活動間接滿足另一動機之事實。他雖然過於重視性動機在人類生活中之勢力，但此種動機確在人類行為中占有重要位置。當性動機不能直接獲得滿足時，別的活動可藉制約作用而發生。例如一個正在戀愛時期中的青年，其學業之成敗就看他的性動機能否與其事業相聯，還是一個獨立的因素而定。

一種動機在遇有某類刺激情境時，可以表現於藝術、文學或宗教中。這個事實可以表明，一種動機所引起之普遍活動能在某些特殊方面發展。此種進程雖不能直接滿足此種動機，但可養成一種習慣，致使機體的精力降低，於是原來的動機之勢力亦因此減少。

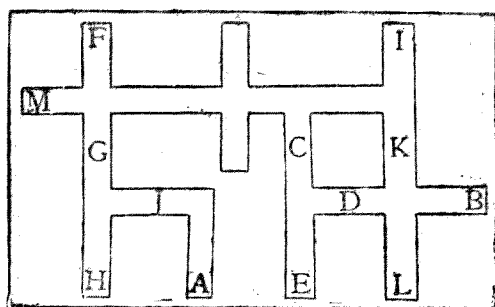
動機之實驗研究

此處所報告的只限於人類動機之研究。此等研究可以表示各種動機與學習效率之關係及數種主要的實驗方法。

一、身體的苦痛與動機

馮宏 (Vaughn) 與笛色能思 (Dierens) (註一) 曾經研究電震的強度對於學習效率之影響。他們所用的研究工具為一種銅筆迷津，共有四種形式。此等形式之差異即在阻礙物的位置方面。第一種迷津一部表中

之 I) 的路程係由 A 至 B, 其中 C D 二路被阻; 第二種迷津 (即表中之 II) 的路程係由 E 至 F, 其中 C G 二路被阻; 第三種迷津 (即表中之 III) 的路程係由 H 至 I, 其中 C J K 三路被阻; 第四種迷津 (即表中之 IV) 的路程係由 L 至 M, 其中 C D G 三路被阻。



圖三十一 銅筆迷津四種路程

受試者有三十二人。每人首先在另一種銅筆迷津中預試一次，然後在四種情形下學習正式迷津。其中有三種情形即在錯誤發生時有三種強度之電震，而在其餘一種情形中則無電震。電震之強度有輕、中、重三種，其分類係以稍不舒適、不舒適及極不舒適三種感覺為標準。受試者不能察見迷津的形式。其製法係於銅筆移至盲路底板時，便有電震發生。學習效率之標準為在電震發生時銅筆由盲路退出所需之時間。學習測驗之標準有二：一為經過迷津一次所需之總時間，一為誤入盲路之次數。

各種情形中所用之迷津在難易程度上相等。練習、疲勞及懲罰三種影響之分配可由下表察見：

第二十六表 迷津與實驗情形之次序

受試者	第一組	第二組	第三組	第四組
A	I	II	III	IV
B	H	III	IV	I
C	L	IV	I	II
D	M	I	II	III
E	N	II	III	IV
F	H	III	IV	I
G	N	IV	I	II
H	L	I	II	III
I	M	II	III	IV
J	H	III	IV	I
K	L	IV	I	II
L	M	I	II	III
M	N	II	III	IV
N	H	III	IV	I
O	L	IV	I	II
P	M	I	II	III

此表之意義如下：I ⅡⅢⅣ代表四種迷津。N L M H 代表四種情形。受試者 A 與 AA 二人最初在無電震之情形(N)中做第一種迷津，其次在輕電震之情形(L)中做第二種迷津，再次在中等電震之情形(M)中做第

三種迷津，最後在重電震之情形(H)中做第四種迷津，受試者E與E二人最初在N中做第二種迷津，其次在L中做第三種迷津，又其次在M中做第四種迷津，最後在H中做第一種迷津，如此類推。

此項研究包括實驗二套，每套中有受試者十六人。受試者為大學第二三四年級生及研究生。其年齡範圍為十八歲至三十八歲。

根據此項研究之結果，電震之強度愈高，則由盲路退出所需之時間愈少，但誤入盲路之次數與做迷津所需之時間則愈多。盲路愈為複雜，則電震愈易使人錯亂。這種事實顯然表示，苦痛感覺之增加可以促進避免的反應之速度，但有害於審量作用。

其次可以敘述陀耳門 (Tolman) (註11) 所做的一個研究。他們所研究的問題是：若在正確的反應後有苦痛情景發生，則其影響如何？

所用之實驗工具為一種有孔迷津 (Punchboard maze)。此種迷津係由一塊三尺方的木板製成，其中有孔三十對。各孔不按規則排列。板外覆以厚紙。受試者須於每次用銅筆插入一孔。孔的深度為四分之三吋。其底板係銅製。在每對孔中有一正確的孔，其他一孔則在底板上通有電流。銅筆移至此處，即有鈴響，或此外尚有電震。

受試者分為五組。第一與第二兩組為控制組。此二組所做之迷津只有鈴響而無電震。第一組應避免凡有

鈴響之路，而第二組則應擇取凡有鈴響之路。另有 la 組亦為控制組。在此組中，鈴響之孔與第一組所應避免之孔相反，但此組亦須避免鈴響之孔。第三與第四兩組為實驗組。在此二組中，鈴響之外再有電震。第三組應避免凡有鈴響與電震之孔，而第四組則應擇取此種的孔。

根據此項研究之結果，正確的孔之鈴響可使迷津易於學習。倘正確的孔在鈴響外尚有電震，則迷津之學習更為容易。此種結果可以表示，刺激之性質視其在全體情境中之位置而定。電震本為一種產生痛苦之刺激，但在與正確的孔發生關係時，竟可產生滿足的情景。

二、警告與動機

馮宏為研究各種警告之影響起見曾做七個實驗。在此等實驗中，有一些被禁止之動作。主試對於這些動作皆有警告，但其嚴厲程度不同。他發現各種警告之效力係按下列次序而增加：a. 積極語言之指示，b. 消極語言之指示，c. 無定性質之恐嚇，d. 有定性質之恐嚇，e. 實驗的懲罰。後者的效力亦與其有定性之程度成正比。

受試者中有兒童與成人。他們均表現個別的差異。兒童所受之影響不如成人之深切，而缺乏經驗者所受之影響又不如已有經驗者之深切。無懲罰的指示之影響在一切受試者中皆易消滅。

三、褒貶與動機

讚揚與申斥二者對於學習之效率有何影響，自為一重要問題。紀克雷司特 (Gichris) (註三) 曾用一種

克氏英文測驗 (The Courtis English Test) 為研究工具。參與測驗者為大學生，共有五十人。受試者經過測驗後分為甲乙二組，於是分別在兩間實驗室中再做此種測驗一次。主試對甲組說：「我已經把你們剛纔所做的測驗大概看過一遍。我發現此組的成績還不如十二歲的兒童。我現在要請你們再做這個測驗一次。」主試對乙組說：「我已經把你們剛纔所做的測驗大概看過一遍。我發現這組的成績是特別地好。我現在要請你們再做這個測驗一次。」第二次測驗之結果表示甲組缺乏進步，而乙組則表現進步，且其增加之分量等於原得分數百分之七十九。

蓋茲 (Gates) 與雷司男 (Rissland) (註四) 曾做一個同樣性質的實驗。受試者為大學女生，共有七十四人。他們共做兩種作業測驗。其中一種為三孔測驗 (three hole test)。此種測驗之功用係在確定目手相應之能力。其手續即以極高的速度將銅筆按次序插入三孔，如此繼續至若干時間之久。其他一種測驗為顏色命名測驗 (Color-naming test)。在此兩種測驗已經做了一次之後，主試向每一個受試者說：「這真是極好！你時常有這樣的好分數嗎？在分配曲線中，你的分數是這樣高！同時指着曲線之最高點。」你可否再做一次？」主試對於每第二個受試者則有下述的批評：「唉！這真是一個極壞的成績！我恐怕你會降落到此分配曲線最低點。」每第三個受試者只再做一次而不受任何批評。主試應用此種方法將受試者分成三人一組，而對於第一、第二與第三人之處置方法皆如上述。受試者因此形成三組，但此三組在此兩種測驗中的固有能力則未加考慮。此

項研究之結果可以概括如下：

a. 此三組在平均進步上無顯著差異，並且他們的標準差頗大。
 b. 就此三組中有進步者、有退步者及無進退者之百分比而言，鼓勵對於學習效率之影響較之貶斥為大，而貶斥之影響又較純粹的反覆練習為大。

c. 就大體說，初次的成績愈劣，則鼓勵愈為有效，而貶斥愈為無效。
 d. 在兩種測驗中，鼓勵與貶斥對於同一受試者不一定產生同一的影響。

侯洛克(Hurlock) (註五)曾經研究同樣的問題。他所用的受試者為紐約兩個公學第八、第五與第三級的學生，共四百零八人。所用之研究工具為一種智慧測驗，共有二種形式，但其難易程度相等。

實驗手續係先舉行測驗一次，然後根據此次測驗之結果將受試者分為三個在能力與年齡二者上相等之組，再使其在三種情形下另做一種形式之測驗。第一組（即控制組）只須再做測驗一次，而無若何條件。主試在舉行測驗以前褒獎第二組，而貶斥第三組。其結果列於下表中：

第二十七表 各組差異之可靠性

各 組 差 異	D	P. E. diff	P		chances in 100
			P. E. diff		
褒獎組——約束組	4.99	0.55	9.07		100.0
貶斥組——約束組	5.31	0.54	9.50		100.0
褒獎組——貶斥組	—9.14	0.57	0.25		56.7

此種結果顯然表示褒獎與貶斥二組在第二次測驗中之分數超過控制組。此不得謂非由於動機之有無所致。至於褒貶二組，則無可靠的差異。

著者爲確定褒貶的影響之差異起見，亦曾作一研究。受試者爲大學生，共有二十九人。其工作即爲閱讀一種有趣之讀物。所用讀物共有三篇，皆爲受試者所未見者，且其困難程度相等。

受試者先在其中一篇讀物上經過一小時之測驗，然後根據此次測驗之結果分爲甲乙二組，每組十八人。此二組在平均能力上完全相等。其不屬任何一組者亦參加實驗，但其結果不加入統計。

在應用第二篇讀物以前，主試對甲組加以讚揚，而對乙組加以斥責。在應用第三篇讀物以前，主試對甲組加以斥責而對乙組加以讚揚。其結果似乎表示褒貶之影響並無可靠的差異，不過此項問題尙在繼續研究中。

四、讀物問題與動機

華胥本曾經研究下述數種問題：社會科學讀物中所用之問題是否對於學習進程發生影響？此種影響在事實之覆憶上如何？且在概括作用上又如何？問題是否應當完全置於章末，或章首，或分布於章中？

他所用的材料爲一個歷史中的故事，字約三千。此項材料皆爲受試者所未曾見過，其中富於事實與概括語，並寫成五種形式，可用 S T Y Z X 等字母區別之。

S 無問題

T Ⅱ 一切問題位於故事之前。

Y Ⅱ 問題分布於各段落之前。

Z Ⅱ 問題分布於各段落之後。

X Ⅱ 一切問題位於故事之後。

有些問題係關於讀物中所述之事實，而其他之問題則關於讀物中應有之概括語。在故事中，這些概括語只能由事實中發現。

測驗中之問題共有五種：a. 事實問題之與故事中的問題無關者，b. 事實問題之與故事中的問題有直接關係者，c. 概括問題之與故事中的問題無關者，d. 概括問題之與故事中的事實問題有關者，e. 概括問題之與故事中的概括問題有直接關係者。

受試者為初中一、二兩年級的學生，共有 800 人，分為五組。每組讀物之形式不同。在分析結果時，年齡、年級與性別皆分別加以處理。讀各種形式讀物的兒童在均數上之比較皆限於同一的年齡、年級及性別。例如十二歲至十三歲之第一年級女生讀了無問題的故事，他們在第一種測驗之均數上只與年齡、年級及性別相同而讀另一種形式之讀者相較。各種形式之總均數亦互相比較。

此項研究之結果表示，倘若測驗之問題與教材之問題有關，則教材之問題以位於教材之前或其各段落

之前較為有效。

五、預試與動機

趙西德 (Jersild) (註六) 曾研究預試 (pre-examination) 在心理方面所引起的活動對於未來的學習之影響。他共做五個實驗。受試者為大學生。在每個實驗中，至少有兩組在平均能力上相等。此二組學習同樣的讀物，不過其中有一組在未開始學習以前經過一次預試。預試中之測驗與所學習的材料有關。其他一組則無此種預試。此為控制組。預試之問題在第一與第二兩個實驗中為正誤式 (true-false type)，在第三與第四兩個實驗中為多答擇一式 (multiple choice type)，在第五個實驗中為普通論文式 (written essay type)。

此兩組所得之分數皆化為同一分母之數。其法係以控制組的均數除此二組的均數而以 100 乘之。其結果列於下表中。但均數的差異之可靠性皆由原有分數求出。

第二十八表 五個實驗之結果

組別	實驗				
	I	II	III	IV	V
預試組	97.5	102.5	(1)	(1)	(1)
控制組	100	100	113	105	105.2
差異之可能性 (即指 chances in 100)	(64)	(77)	(97)	(80)	(96)
	(2)	(3)	(1)	()	()
	115	114	120	105	105.2
	100	100	100	100	100
	(100)	(100)	(31)	(84)	(96)

在第一個實驗中，預試組所得之分數較低。在第二個實驗中，此組的分數雖稍較高，但其差異之可靠性不高。此可表示，在預試時，應用正課式之測驗似無益於學習。其他三個實驗中之差異則表現一致的方向，且其可靠性亦較高，故多答擇一式與普通論文式之預試均有助於學習。

六、工作標準與動機

雷哀特 (Wright) (註七) 曾用工作測量器研究兩種態度對於工作之影響。第一種態度即盡力工作至疲勞而止。第二種態度即盡力將重量抽至某一固定的位置，並在某些時間內計算運動之次數。

受試者有四人。實驗時間為星期二與星期四午後二時至四時。每日共做三次實驗。每個受試者的實驗分為兩個時期完成。在第一個時期中，每星期一採第一種態度，而第二日則採第二種態度。第二個時期中所採取的態度之次序恰與此相反。因此，在此二種態度之結果中，練習之影響應當相等。此項研究繼續進行至半年之久。其結果表示，在採取第二種態度時，工作之分量較多。此種事實可以表示，工作若有標準，則其成就可以增高。

七、時間限制與動機

買阿思 (Myers) (註八) 曾經研究過時間限制對於學習有無影響之一問題。他所用的學習材料如下：

273

732

372

723

beat	tow	desert	waist
statue	meat	weak	pear
dessert	waste	stake	toe
steak	kernel	heat	meat
weak	pair	statue	colonel

受試者爲女子十三人。他們得儘所需時間進行學習，但各人必須竭力求速。此十三人所費的時間皆由他人予以記載。受試者須能覆憶每個數目下所有之字，但不必按照一定的次序。

此十三人所需之平均時間爲 14 分 47 秒。最短的時間爲 8 分 41 秒。最長的時間爲 22 分 10 秒。其中有九人獲得完全的分數。其餘則有一個至三個錯誤。

此外有女子二十四人學習同樣的材料，但只有九分鐘的時間限制。其中有十人獲得完全分數。在前組受試者中，只有一人所費的時間與此相等，而能獲得完全的分數。這種事實似乎可以表示，在有時間限制時，所費之時間少而所得之效果大，但這個問題尙須繼續研究。

八、團體情境與動機

俄破特爲研究團體工作對於思想之影響起見，做了六個實驗。其中有四個實驗係關於自由聯想作用，有

一個實驗係關於控制聯想。另有一個係與思想進程具有特殊關係（例如反駁某些哲學的理論）。根據所得之結果有下述的結論：a. 自由聯想之速度以在團體中為較高；b. 團體之影響與工作之性質有關，而其對於機械工作之影響為最大；c. 團體之影響表現個別差異；d. 團體之影響以在工作初期為最有益；e. 工作較慢者在團體中所感受之影響亦較為多。

侯洛克曾用算術測驗研究過這個問題。受試者為男女兒童共 165 人。其年齡範圍為 7 歲至十二歲。測驗之結果以在團體中為較優。感受團體影響最大者為女子、年齡較幼者及年級較低者。

上面所述似乎可以表示團體中所做的工作多較優於獨在一處所做的工作，但是團體之影響尚為許多條件所支配，如年齡、性別等等。

九、結果知識與動機

賈德 (Judd) 曾經研究下述問題：學習者在其學習進程中倘若知道其工作之優劣，其進步是否因此而有增加？他所用的材料為多張紙塊。在每張紙塊的中心有一直線向右方延長與紙的水平線形成種種角度（ $+60^\circ$ ， $+45^\circ$ ， $+30^\circ$ ， $+15^\circ$ ， 0° ， -15° ， -30° ， -45° ， -60° ）。放置紙塊之桌上有一標準線。其功用在使用每張紙塊能有正確位置。在紙的右邊豎一高屏，以防受試者坐在線的前面時察見屏外之物。屏外置紙一張，紙上畫有一線，即由屏內之線延長者。受試者之手續係於此紙上畫出一點以表示前面的線在延長時所必經之

處。

根據所得結果，倘若受試者對於其反應之正確性全無所知，則雖有練習而無進步。

司賓塞 (Spencer) 以爲此種結果或係由於賈德所用的計算方法所致。受試者所畫之點，有在延長的線之上者，亦有在其下者。在上與在下之差異若用代數方法相加，則其進步現象不可得見。因此司氏將此種測驗重做一次。受試者有四人。每人對於每種角度的線須做十次。每日有九十次之嘗試（即指畫九十點），如此繼續至十日之久。

爲使受試者所畫的點在緯線上之位置得以固定起見，司氏於屏外平置一尺，使之與屏相齊。受試者的筆必須沿尺移動至其所認定之處而止。在測量此點與線的延長處之距離時，則以其間之垂直線爲標準。

他發現受試者雖不知其反應之正確性，而亦有進步之表現，但是此種結果亦可以受試者對於實驗情境的一般適應之進步解釋之，而不能證實結果之知識在進步上並無特殊影響。

恰卜門 (Chapman) 與費德 (Felder) (註九) 研究四種動機情境對於簡單加法練習、畫消測驗及交替測驗之影響：第一種動機爲發表前一日之成績；第二種係於每日工作單上註明進步；第三種爲公布學習曲線；第四種爲根據優劣程度將成績分爲二半，而在較優一半之成績上識以星號。受試者有二組，其中只有一組含有動機。其結果表示，除畫消測驗外，受試者若知其結果，則其工作之分量顯然較多。至於畫消測驗十次之總時間僅

有十分鐘，而且每次只有一分鐘之練習，故此項工作仍能保持其新奇性，而不需要他種動機以引起興趣。兩組在此項工作上之無差異或由於此。

布克(Book)與諾非耳(Norvell) (註10)使人練習四種工作：a. 訓練一種純粹的肌肉能力，例如練習一個小楷 a 字，求其寫得快而且好；b. 在一段西班牙文字中畫消某些字母；c. 學習數字交替；d. 練習兩位數之心乘法。第一種工作共有七十五個練習時期。其餘三種工作則每種有十五個練習時期。受試者為男子四十八人與女子七十六人。在此一切實驗中，受試者皆分為二組：一組知其練習之結果（即刺激組），而其他一組則否（即控制組）。在此項研究之最後一部分中，此二組之處置方法正與以前相反。換一句話說，以前之刺激組此時變為控制組，而以前之控制組則此時變為刺激組。此項研究計畫可由下表察見：

第二十九表 實驗計畫

實驗	組別	練習時期中最初三分之二	練習時期中最後三分之一
1	I	控制 刺激	刺激 控制
2	I	刺激 控制	控制 刺激
3	I	控制 刺激	刺激 控制
4	I	刺激 控制	控制 刺激

此項研究之結果顯然表示刺激組之成績較優於控制組。

上述各種研究，就廣義言，可總稱為動機之研究。嚴格地說來，有些研究與其說是關於動機，毋寧說是關於刺激。電震對於學習之影響即其一例。

動機在一般教育上之應用

我們由上所述可以察見，教育心理學不但必須考慮客觀的動機，而且必須考慮主觀的動機。此二類動機對於教育均屬重要。具有某類動機者僅能描寫此等動機之主觀性質（例如痛楚），而不能發現其經驗之客觀基礎。還有一些動機雖能產生效果，而不能為具有此等動機者所覺察。有人稱之為「無意識的」（unconscious）動機。凡此一切皆為主觀的動機。

忽視動機實為任何教育工作中之一嚴重缺陷。茲舉一譬喻於下：

今有一患「彈震」（Shell shock）之士兵於此。他在遇有一種暫時的經驗（如一種聲音，被人一拍之感覺，刺刀之現象等等）時，便發生昏倒的症候。我們如要治療這個士兵的症候，就須發現他的動機。我們或者發現，在前方醫院時，他的症候更較嚴重，後來移至普通醫院時，大見減輕，最後被遣回家，更有進步。我們可以說，前方醫院的刺激（即其所見所聞）容易引起他在軍事工作中所患的症候。我們也可以說，一種極端的恐怖已經

變成了他的態度之一部分。此種恐怖使他容易發生逃避的反應。

他的治療問題因此頗爲複雜。我們知道各種刺激之所以引起他的症候，是因爲此等刺激從他過去的昏倒情境中獲得一種特殊的意義。所以治療之法即在改變此等刺激之意義。同時我們知道，在患者的本身上亦有一種持續的動機，使他容易對於任何刺激發生昏倒的反應，所以此種動機亦須加以妥善的處理。

上述情境與任何教育工作之情境並無區別，因爲專注意於特殊刺激而忽視動機之教育必有不良的結果，反是亦然。

我們在教育工作中，不但不應忽視動機之存在，並且必須知道如何利用動機。例如要引起某種特殊的行爲，則須首先確定何種動機。何種刺激，或何等刺激之配合，可以發生效力。但是我們應當注意，人類確能表現高尚的行爲，故人類對於非物質的事物之理想亦應予以考慮。不過此等理想應作何解釋？藝術與宗教之目標是否僅爲生理的動機之滿足？生理的動機雖可發生重要的影響，但是有人謂藝術與宗教均爲生理動機發生昇華作用之現象，則未免爲一種過於簡單之解釋。

我們可以說，理想是對於非常懸遠的目標之動機。其演進之進程至爲複雜。茲以愛他主義爲例。根據觀察之結果，兒童對於所有物之觀念是漸次發展的。許多人與許多物因能滿足他的需要，於是變成他的所有物。此等所有物藉制約作用而逐漸增加。此即所謂兒童的世界。兒童的世界漸次擴大，最初只包括他的家庭，既而包

括他的朋友，漸次包括他的學校以及他的國家。此或為愛他主義演進之情形。其他各種理想之演進進程或者更較複雜。

- 註一 Vaughn, J. & Dierens, C. M.: The relative effects of various intensities of punishment on learning & efficiency, *J. Comp. Psychol.*, 1930, 10, No. 1, 55-66.
- 註二 Tolman, E. C., Hall, C. S. & Brentall, E. P.: A disproof of the law of effect and a substitution of the laws of emphasis, motivation and distraction, *J. Exper. Psychol.*, 1932, 15, 601-614.
- 註三 Glebri, E. P.: The extent to which praise and blame affect a pupil's work, school & soc. 1916, 4, 872-80.
- 註四 Gates, G. S. & Riseland, L. Q.: The effect of encouragement and discouragement upon performance, *J. Educ. Psychol.*, 1928, 14, 21-27.
- 註五 Hurlock, E. B.: The Value of praise and disproof as incentives for Children, *Arch. psychol.*, 1921, 76.
- 註六 Jesild, A. T.: Examination as an aid to learning, *J. Educ. Psychol.*, 1929, 20, 692-699.
- 註七 Wright, Wm. R.: Some effects of incentives on work & fatigue, *Psychol. Rev.*, 1906, 13, 23-34.
- 註八 Myers, G. C.: Learning against time, *J. Educ. Psychol.*, 1915, 6, 115-119.
- 註九 Chapman, J. C. & Feder, R. B.: The effect of external incentives on improvement, *J. Educ. Psychol.*, 1917, 8, 169-75.
- 註一〇 Book, W. F. and Norvell, L.: The will to learn, *ped. serm.*, 1922, 29, 301-368.

補充讀物

蕭孝嶸著：心理問題第三篇第一章

Hollingworth, H.L.: Educational Psychology, Appleton, N.Y., 1933, Chapter IV.

Dockeray, Floyd C.: General Psychology, Prentice Hall, N.Y., 1932, Chapter V.

第十六章 學習之進程

一、何謂學習之進程？

二、按制約說，學習進程應如何解釋？此種解釋之限制何在？

三、就學習之解釋言，復故概念與制約概念有何差異？

四、試說之根據為何？

五、練習與效果二律含有何等限制？

六、領悟與試誤二說有無衝突之必要？其理由何在？

七、學習曲線是否常有速度遞減之形式？其理由何在？

八、高原究有何種意義？此種現象在實際上有何用途？

九、生理限度須在何種情形下始可發生？

十、平滑曲線是否較之不平滑曲線為重要？其理由何在？

我們在上章中已經討論學習之起點問題。在學習開始以後，其進行情形如何即為本章中所須討論之問

學習進程之解釋

關於學習之進程有四種主要的學說。茲簡述於下：

一、制約說 (The conditioning theory)

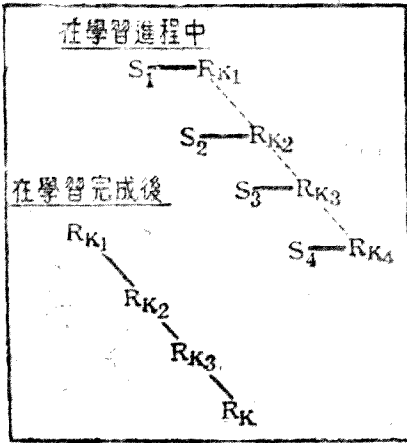
制約之意義已於第十四章述及。我們現在要看看此種概念可以如何解釋學習之進程。假設一個飢餓的動物同時遇有 A、B 兩條途徑。在 A 上面有一個三角形，而在 B 上面有一個方形。它對於此二條途徑均有嘗試之可能。但在某條途徑之終點置有食物，而在另外一條途徑之終點則有電震。試於每次調動食物與電震的位置時，亦調換三角形與方形的位罝。在經過相當時期以後，因為方形代表電震，而三角形代表食物，於是動物學習避免前者而選擇後者。此種學習可用制約反應之公式表明，如圖三十所示。

一串動作之學習俱亦可用制約概念予以解釋。下圖所示之器械可用以研究此種學習。



圖 三十

沃頓的司通 (Stone) 多方單宜排列箱 (此箱有四個用等的單位。每個單位備有一種特別的情境，且每一單位與其他單位相連。單位之中都包含兩個刺激房，為動物所須選擇者。內部三角形之功用，在使此二房分離，並使動物在完成一個單位以前不能察見其下一單位中之刺激)。



圖三十三

R = 肌肉反應
 K = 肌肉感覺
 R 與 K 同時發生
 S = 看見迷津中之轉角，其結果為肌肉之反應

此迷津中之各種轉角能使動物由一端迅速跳至其他一端。此種情形似能用制約概念解釋之。因在有些事件中，迷津之學習似乎靠著肌肉覺我們或可以說，迷津中的每一轉角不但包含肌肉的反應，而且包含肌肉的感覺。此等肌肉感覺發生之時與察見新途徑之時大約相符，所以此等感覺或可變成新途徑之制約刺激。白鼠在學習此迷津時，看見一串新的轉角，且在每次轉角時有一種肌肉感覺。此種感覺與所察見之其次一轉角相符。在已經習熟以後，白鼠在盲目時亦能應付自如，因為每種肌肉感覺都型能使其第二次一個適當的肌肉反應發生。此處之假定有

二、動物應在學習進程中嘗試一些運動。適當的運動經過種種制約作用，而不適當的運動則經過消極制約作用。由此可見制約概念似亦能解釋含有「串運動」之學習（參看下列圖解）。

二、復故說 (The theory of redintegration)

復故說之起源——復故說為賀林午思所主張。

他對於此種概念曾有下述的分析：

「韓米通 (Hamilton) 早已應用了『復故』

(redintegration) 一名詞以表示一個複雜觀念在

其一部分出現時能使其全體復現之趨勢。按此概念，一個觀念尚有分析之可能。我們雖代以「皮質型」一名詞，即可使之與流行的神經學說相符，但我們仍願放棄此一概念，不過一個部分所藉以恢復其舊日全體之機械實爲心理學中一個極可啓發思想之概念，並且著者深信，在神經治療中，亦復如此。……一個觀念之一部分難有出現之可能，因此韓米通所採用之意義不能成立，但恐無人否認一個刺激的一部分可以發生之事實，並且我們容易表明此種部分刺激可以引起以前對於此種刺激之全體反應。某一兒童爲一個既大且黑猩猩而行之四足動物所驚嚇，刺激與反應二者均屬複雜，後來只有猩猩之聲，便能引起全部恐怖之反應，縱使其父母在爬行或匿於門後時作此猩猩之聲，亦復有此反應發生。此即復故機械之意義。

上段所述可以表示復故概念之起源及賀林午思對於此一概念之解釋，韓氏所謂「復故」即指一個觀念之一部分能使此觀念之全體復現。賀氏則謂一個刺激之一部分能夠引起對於此刺激全體之反應。

復故說與學習進程——根據賀氏的定義，學習即爲「暗號之減縮」(cue reduction)。換一句話說，學習是一種特殊的進程。在此進程中，全體情境之微小節目能使此全體情境以前所引起之動作或結果復現。

下列圖解可以表示在學習進程中所能實際觀察之情形。

在此圖解中，原來必之情境係用 ABCD 代表，其中包括 ABC 及 D 各項節目。對於此整個情境之反應係用 $\times \times \times$ 代表，其中亦包含一些部分。小長方形 D 代表原有情境的一小部分，此圖解表示，此減縮的暗

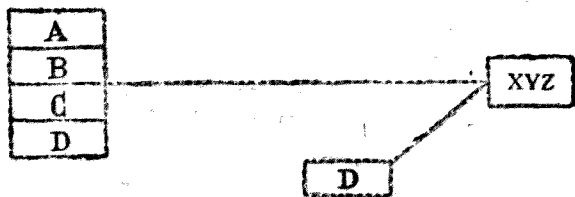


圖 三十四

號可以引起對於全體情境 ABCD 之 XYZ 反應。

在任何一種學習事件中，我們可以發現下述三項事實：a. 一種動作或一種事件，當時能夠產生此種結果之暗號，c. 以前一次或多次引起此種反應之複雜情境。

三、試誤說 (The trial and error theory)

有許多人認為試誤說是桑戴克的學習理論之基礎。試誤的學習進程可用他所做的動物實驗來表明。多數動物遇有一種不能應付之情境時表現許多似乎無用且無關係之動作。例如將貓關在一個籠內，籠門有一簡單的鏢。籠外置有食物。此貓便會在籠中亂跳亂抓，對籠的各方發生各種動作。此等動作稱為「雜亂無章之動作」(Random movements)。往往在經過長時間的嘗試以後，動物纔能偶然撞倒籠門的機鈕，於是逃出，取得食物。倘若再放進去，它還是要經過差不多同樣的嘗試和錯誤的進程。不過進入籠中之次數愈多，則開門所需之時間愈少。最後它能在進入籠中時即刻將門打開，而不表現所謂雜亂無章之動作。此種現象亦為許多人類的學習進程中之特徵。

此種學習進程實為桑戴克的三條學習定律之根據，此即「準備律」(law of readiness)、「練習律」

(law of exercise) 及「效果律」。茲分別述其定義於下：

a. 準備律之定義——當任何一個傳導單位準備傳導時聽其傳導產生滿足，當任何一個傳導單位不準備傳導時使其傳導產生煩惱，當任何一個傳導單位準備傳導時使其不傳導產生煩惱。

在上述例子中，逃出迷籠可以使貓感覺滿足。這是因它的傳導單位（指神經）有逃出之準備。

b. 練習律之定義——練習律包括二項：1. 用律（the law of use），2. 廢律（the law of disuse）。

1. 用律之定義是：倘在某情境與某反應間發生一個可改變的聯絡，則在其他情形相等時，這個聯絡的勢力便會增加。所謂一個聯絡的勢力係指這個聯絡在此種情境再發生時得有復現的可能性。所謂一個聯絡復現的可能性之較大，即指此種可能性在相等的時間內之較大，或在較長的時間內之相等。倘若其他一切情形——如普通健康狀況，一般的或特殊的疲勞，興趣，一天當中的時候，因與他種趨向競爭而發生之擾亂狀態及凡此一類之事——皆是相等的，則在任何事件中，這個聯絡便有復現之可能，並且在有些事件中，某種情境雖然存在，而某種聯絡竟不發生。但是此種聯絡仍有可以測量之勢力，因為此種聯絡易於再造。這種事實可以表明其勢力之存在。又在某些事件中，聯絡復現之可能性皆為百分之百，但是此等聯絡的勢力卻有程度上之差異。百分之百的可能性或只能延長至一星期，或竟能延長至一年，或因極微的擾亂而消滅，或經極大的擾亂而仍然存在，或由別種形式表現勢力上之差異。例如讀者將 *miscob's ratiol* 讀過一二次之後，當他看見 *miscob's* 而仍然能用 *ratiol* 作答，他就把這些字讀過一千遍，亦不過如此，但是未來的事實可以表現此二聯絡的勢力之差。

異。

2. 廢律之定義：「在某情境與某反應間，倘在一個時間內一個可改變的聯絡沒有發生，則此聯絡的勢力便會因此減少。」

在迷籠實驗之例子中，貓對於迷籠之有效反應發生愈多，則此迷籠與此反應間之聯絡愈強。這就是說，此貓對於迷籠愈容易發生此種反應。倘若經過一些時期而無關在迷籠內之經驗，則有效反應之發生便不如以前容易。

c. 效果律之定義——桑戴克對於效果律曾有下述的定義：「在一情境與一反應間發生一個可改變的聯絡時，倘有滿意的情景同時或隨後發生，那個聯絡的勢力便會因此增高。倘有苦惱的情景同時或隨後發生，則那個聯絡的勢力便會減少。」

在上述例子中，逃出得食便是一種滿足的情景，所以貓在獲得此種經驗一次以後，便對於迷籠更容易發生有效的反應。

根據此種學說，學習的基本現象為一種嘗試與錯誤之進程。其結果則為準備律、練習律及效果律所支配。四、領悟說 (The insight theory)

領悟說是客勒 (Köhler) 的主張。他根據人猿學習之研究發現，在許多事件中，動物在應用一些似乎散漫

的動作解決一個問題時，突然能夠領悟其工作之性質，於是圓滿解決了它們的問題。例如一個動物在摸索了很久以後，突然發現附近有一根棍子，可用以取得食物，另有一個動物忽然應用籠中的匙為同樣的工具，又有一個動物雖然把一根棍子玩弄了很久而無效果，但是突然發現這兩根棍子能夠互相接合以取得食物。凡此一切現象皆稱為「頓悟」(Insight)。

客勒根據上述的事實，認為試誤說所描寫之現象與學習的實際情形不符。桑戴克所布置之實驗情境，如迷籠過於複雜，致使動物不能察見「頓悟」情境之性質，因此不能表現頓悟作用。動物在能察見學習情境中的各種事實時，便不採取所謂雜亂無章的行動，於是其行為乃為欲望與知覺「頓悟」所支配。在客勒的實驗中，動物的行為似乎是首先檢視它們的外界情境，然後突然獲得一種圓滿的解決方法，於是應用有效的動作使之表現。以後遇有同樣的情境發生時，此動物便會採用同樣的行為方式。在此種進程中，有時似乎只有一次嘗試而無錯誤，並且此一次嘗試之成功便決定了未來的反應。

此等事實使客氏得到下述的結論：試誤現象係為特殊的學習情境所造成。這就是說，此種情境之複雜性致使動物不能領悟，故其行為常有錯誤。倘所須學習之情境能在動物的領悟能力範圍以內，則其學習進程必為領悟作用所支配。

對於各種學習學說之批評

a. 對於制約說之批評——制約反應一概念似能解釋學習之進程，但有一個問題值得我們的考慮。在前述的例子中，動物在學習一串動作時，是否只機械地按一定的地位表現一種肌肉的反應，而對於此迷津全體之情形全無所知呢？此一問題之解決可以實驗之結果為根據。

在此例子中，原來的制約作用係由食物而產生的，故若制約說果為正確，則迷津中的最後一個轉角應當最早習熟。事實上，接近食物箱的錯誤之消滅確較路程開始時的錯誤為早，所以動物似乎是由最後有效的一步逆行學習。此點尚難於完全確定。不過最近有一個研究者，在使白鼠學習四種同等困難之工作時，發現最後一種工作學成最早，其次為第三種，再次為第二種，最後為最初學習之一種。

此種制約原則對於其他簡單習慣之養成或者亦可予以圓滿的解釋，但是此種觀點係將整個的學習進程分裂為許多微小的片段而忽視了下述的事實：動物本身亦學習了迷津的全體。例如動物若在學習某一段津至某種程度以後，必須應用游泳方法渡過此同樣的迷津，而不能採用行走方法，它居然能進行學習而不表現躊躇的現象。游泳的運動雖與行走的運動不同，但是應用某種方法時所獲得之經驗可以轉移至其他一種方法。

倘若動物首先應用游泳方法學習了某種迷津，它也能應用行走方法通過此種迷津，而其進步並不發生阻礙。白鼠在其小腦（與動作調整有關）受傷以後，雖然完全不能實現它以前在一種迷津中所學習之肌肉反

應，但它仍然能通過迷津而無誤。如拉須立（Latimer）說，它竟「能滾一過去。這種事實似乎表示，在多數事件中，動物全體也學習了工作的全體，而不只是每組肌肉知道它的一部分的工作。

上面所述並非表示制約反應一概念不可採用。制約反應或為學習進程最簡單的形式，因為一般的學習皆為含有動機的反應對於新刺激的關係之養成。在此種情形中，此種概念可用以解釋學習，但非學習進程中之真正單位。

b. 對於復故說之批評——賀林、午思的復故說似能矯正韓米吞的概念，但是僅用一個「刺激」代替一個「觀念」，尚非一種圓滿的解決方法，因為一個觀念的一部分既不能單獨出現，故一個刺激的一部分亦復不能如此。唯有刺激的團體之一部分纔能單獨出現。根據這個理由，我們在應用刺激一名詞時，必須注意，這不是指單獨的刺激，而是指刺激的團體。

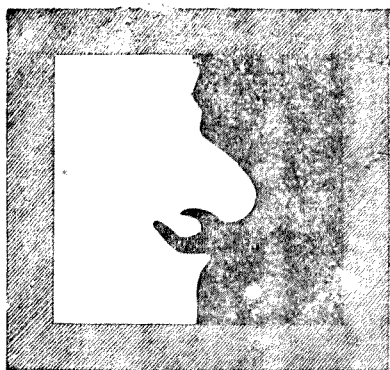
c. 對於試誤說之批評——此種原則不幸有許多重要的例外。錯誤並非自然地或必然地消滅，其消滅與否多視動物本身的情況而定。在有些情境中，動物在發生一次錯誤以後，便呈現擾亂的狀態，而且或者經過一長時間，還盲目地屢作此種錯誤的反應。開始學習時發生錯誤似乎可使某種錯誤的反應在其後一嘗試中較為容易發生。人類的學習亦復如此。懲罰（如電震）有時有助於錯誤之排除，但在有些事件中，居然可以妨害錯誤之排除，或者反能使之固定。

在動物學習之實驗中，我們可以發現一些怪特的、呆板的摸索方法，而且此等方法之失敗更可增強此種呆板反應之傾向，但是我們不能常常把此種呆板反應看做爲愚笨的行爲。在許多事件中，動物的動作並非真正癡亂無章（random），因爲它所用的工作方法常表現某種程度之一致性。例如它屢注意於問題情境之某一部分而不顧及其他部分。此種傾向頗與人類在工作前或在工作時所建樹之假設或計畫相似。無論如何，癡亂無章之概念似難成立。

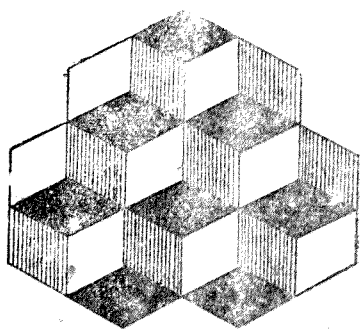
此外應加注意之點即：所謂學習定律往往不顧及研究者在發現此等定律時之實驗情境。此等定律必須加以修正，因爲我們已經發現，它們並非定律，而爲在某等情境中所發現之事實或原則。卡爾（Carl）曾在美國西中部心理學會一個講演中指出了下述的事實：「各種程度的固定態度似乎是歷來對於我們的多數實驗問題之正宗態度。」他主張採取一種相對的態度，將實驗的結果看做爲某些特殊情境之函數。這就是說，此等結果只在某些特殊情境中可以發生。情境一旦改變，則結果亦隨之而改變。倘若心理學家或教師不去尋找固定的公律，而能採取相對的態度，則他們對於每種學習情境中之各種條件，如教材的性質、學習者的資格等等，將予以充分的注意。在此種情形下，學習詩詞或無義綴音時之結果便不會在任何一種課目之學習進程中盲目地予以採用。教師必須採取此種態度，能在其教室內建設最有利於學習之情境。

小對於領悟說之批評——所謂突然的領悟與知覺的突然變化無異。此種變化之種類不一而足，如應在

「格式塔心理學」的術語，一種最顯著的變化似為「形」(figure)與「基」(ground)之互換。格式塔心理學家認為知覺的經驗可以分為兩部分：一部分為「形」，一部分為「基」。所謂「形」含有具體的性質，所謂「基」就是形的背景。我們可以參看下面二圖：在第一圖中，如黑色部分看做為形，則白色部分便變成它的基。如白色部分看做為形，則黑色部分便變成它的基。在觀察進程中，有時白色部分看做為形，則白色部分便變成它的基。此為形基互換之現象。又如在第二圖中，立方體之黑色部分有時向下，有時向上。立方體之數目(為六或為七)亦因此而發生變化。此種形基之變換可以表示知覺方面之一種重要事實。

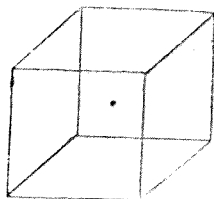


圖三十五

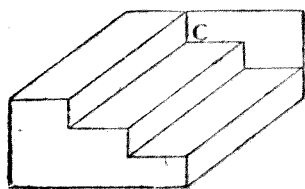


圖三十六

圖三十七



圖三十八



「知覺範型」(perceptual pattern)之變化亦為日常的現象。我們試一注視下面二圖，便能發現此二圖可有兩種看法，但在我們的經驗中，此兩種看法屢屢互相變換。或者有人以為梯形圖不易發生變化，但在注視c點時，此種變化即可發生。

由上所述可以察見，視域中之現象可在本身範型上發生變化，或在形基方面發生變化。在知覺方面既有此等變化之可能，故在學習進程中，外界的情境雖然不變，而知覺的組織仍可發生變化。所謂突然的領悟即為此類變化之一種。不過我們應當注意，此種變化並非漫無目的，而有一定的方向。其方向即完成一種未完成的組織，而因此解除動物的緊張狀態。此即所謂「完成原則」(the principle of closure)在實際上，一切生活進



圖三十九

程之方向皆為緊張狀態(迫力或動機)所支配。

上述「完成原則」之意義可山下觀察見之：

上圖為許多不成形之小塊所組成，故在刺激情境方面之組織尚未完成，但是我們一見此圖

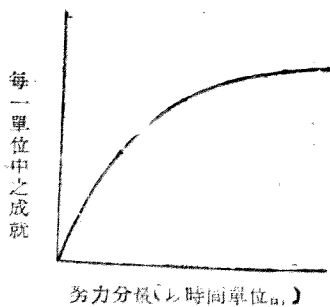
便知道這是一個大的形狀此種知覺便是完成一種尚未完成之組織。此例亦可表示領悟作用之結果。

現在所須考慮之問題即客觀的領悟說與桑戴克的試誤說究竟是否互相衝突？我們可進一步問，前說是否可以代替後說？根據實際的情形，所謂領悟僅為知覺變化之一種，不過此種變化必須適合於當時的需要，始可稱為領悟。其實知覺之變化有時固有助於嘗試之成功，但有時亦可有礙於問題之解決。此種情形便含有試誤的進程在內。倘若動物曾經對於一種情境已有一些經驗，則他當時的知覺變化之方向多為過去的經驗所支配。換一句話說，當時突然發生之知覺多為以前的經驗中所有者。客觀及其他諸人雖否認過去經驗在此種領悟作用中之特殊位置，但是我們對於他們所用作試驗之動物必須知其詳細的過去生活，纔能證實過去經驗之不為重要。在有些事件中，領悟作用似多為根據過去的經驗而發生者。

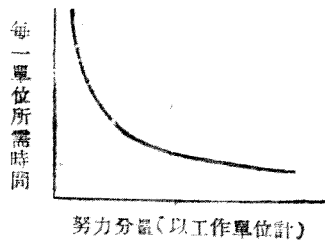
在最後的分析中，我們可以察見，試誤與領悟二說均為特殊的實驗情境之結果。奈耳曼(Nellmann)特冷德能保(Trendelenburg) (註1) 曾將解決問題的方法之形式分為二種：一種為初級的解決方法，一種為次級的解決方法。前者係指能有效解決一個新異的問題，而不借助於動作的學習進程。此種解決方法為立時了解（或領悟）學習情境之結果。次級的解決方法首先含有一種動作的學習進程。此種進程或由於模仿，或由於試誤，或由於教導。格式塔心理學家多注意於初級解決方法之研究，而美國的心理學家則傾向於次級解決方法之研究。其結論之不同多由於此種差異所致（註2）。

學習進程之現象

學習曲線之形式——學習進程之現象可以「學習曲線」(learning curve)表示之。此種曲線多半表示練習的分量或努力的分量與進步的分量之關係。努力的分量常記載於此曲線之基線(baseline)或橫線上，而用練習時間的單位或固定的練習分量來表示。成就的分量常記錄於縱線上，而用每一單位中所成就之分量(例如每一練習時間內所學習之字數)或每個工作單位所需要之時間分量(例如在研究閱讀速率時閱讀每一字所需之平均時間)來表示。



圖四十



圖四十一

根據一般研究之結果，在學習一種動作技術時，倘若繪出每個單位中所成就之分量，則此曲線表現速度遞減(negatively accelerated)之現象，約如上述圖所示。倘須表示每個工作單位所需之時間分量，則同樣的進步便如下圖所示：

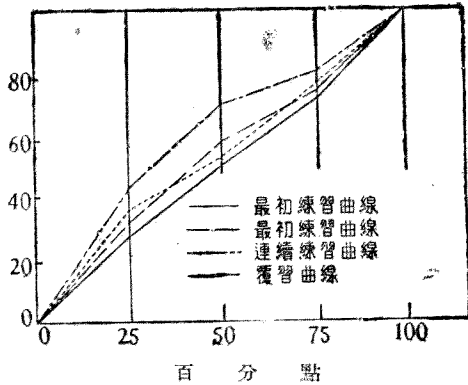
上述曲線之形式可有下述的解釋：一種動作技術中的可能錯誤之排除在困難程度上不等。較易排

除之錯誤能在較短的時間內消滅。錯誤之排除愈難，則其消滅愈遲，而所需之時間亦因此愈多。

過去的研究多與動作技術之學習有關，如學習拋球、學習打字等等，而此等研究中之曲線多半表現速度遞減之現象；於是有人便要使此種曲線普遍應用於一切的情境中，但是最近的研究之結果已經表明，此種普遍化的曲線只是一種幻想。進步的曲線常隨所學習的材料之性質及其學習之情形為轉移。

在較近的研究如維因孫 (Vincent)、客斯他 (Kierstad)、魯濱遜與黑隆 (Robinson 與 Heron)、魯濱遜與卡洛 (Robinson 與 Carrow)、淮特 (White) 及司曲老特 (Strout) 諸人之研究中學習曲線之繪製多以維因孫的方法為根據，此種方法能够表現以前的學習曲線所不能表現之某些趨向，故在此處應予以解釋。簡單地說來，維氏的方法即先將全部學習所需的總時間分為一些百分數，然後再求出此等百分數內所能學習的分量在全部材料中所占之百分數。時間單位可用全部時間百分之十或二十五或其他百分數表示之。例如在學習一百個法文字的意義時，應記錄習熟此一切的字所需之總時間。倘若所需的總時間為五小時，而且學習曲線應以全部時間百分之十為根據，則應於每三十分鐘終了時，求出其所習熟的字在此一百個字中所占之百分數，並將此等百分數記於每三十分鐘之終點上。此種曲線的趨勢可以表示在全部學習時間內各個銜接而且相等的部分中之進步。

維特、註三三的實驗中有受試者二十五人學習二十五個字單，每個字單包十二個無義綴音 (Random syllables)。每人學習字單之次序不同。在最初的情形下，此等字單連日學習，每日所習為二至三單，在學習每二單之間，稍事休息。在此種預習以後，受試者須於一次學習此二十五個字單，而無休息的時間。後來受試者重新學習此等字單中之五種。淮特在此種結果中發現四種曲線（參看第四十二圖）。



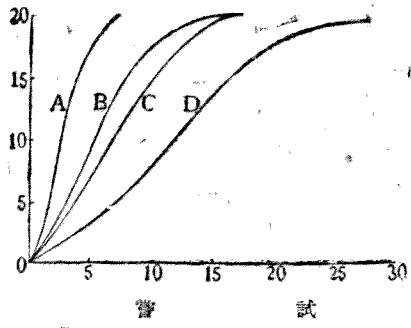
圖四十二 四種記憶曲線(維特)

在此一切曲線中，學習者於全部學習時間最初四分之一內，有表現迅速進步之趨勢；

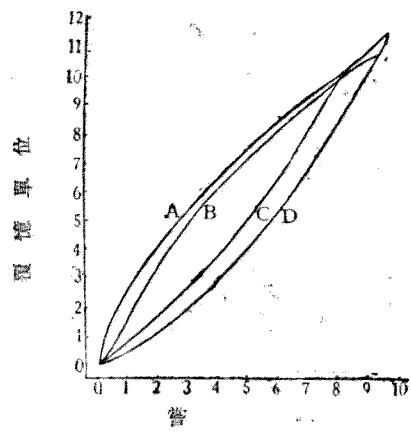
在第二個四分之一內，進步較緩；在第三個四分之一內，進步更慢；但在最後四分之一內，有一種最後努力之現象。在此實驗中所有的一切情形下之曲線皆表現同一的趨勢。維特在其結論中說：「無論予以如何的解釋，一件事實似乎是明顯的，學習曲線不全為速度遞減之形式，並且最後努力之現象(Final spurt)有時實為此等曲線之一種顯著特徵。」

司曲考特使三十個受試者學習三篇詩詞(註四)每篇詩詞有二十行每一節詩有四行。每一行有四個韻脚。如將每次嘗試終了時所能覆憶之行數繪成曲線，則其結果為S形曲線(參看第四十三圖)換一句話說，學習之進步最初頗緩，然後加速，而在學習終了時又變慢。此等結果之現象使司氏從事控制較嚴之實驗。在此等實驗中(註五)他的目的係在研究材料的複雜性對於學習曲線之形式之影響。受試者所須學習之材料皆為單編綴首的名詞，共編成二單，均用直接覆憶法予以學習。第一單之字可採用任何次序學習之，而第二

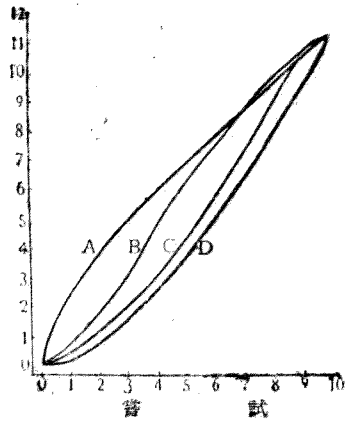
二單則須按其先後次序予以學習。材料之複雜性係以反應單位之大小為根據。例如在某一套中，有十二個字，每次學習一個字；在另外一套中，有二十四個字，每次學習二個字；在第三套中，有三十六個字，每次學習三個字；在第四套中，有四十八個字，每次學習四個字。受試者為大學生。至十八人在四種反應單位情形下按任何次序學習的單編綴首名詞之曲線列於第四十四圖中。按先後次序學習之曲線列於第四十五圖中。司氏在此項研究之結論中特別注重下述的事實：觀念學習之曲線形式視材料之複雜性而定。在材料之複雜性逐漸增加時，學習曲線似由速度遞減之形式漸次變為速度遞增之形式。介於其間之形式則為S形。



圖四十三 詩詞學習曲線(司曲老特)

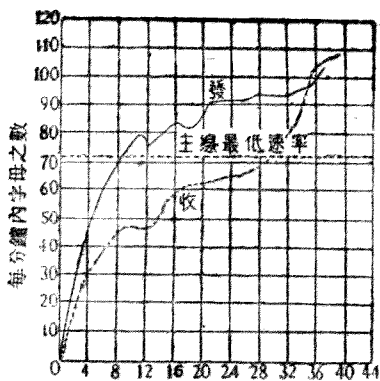


圖四十四 按任何次序學習單級音名詞之曲線

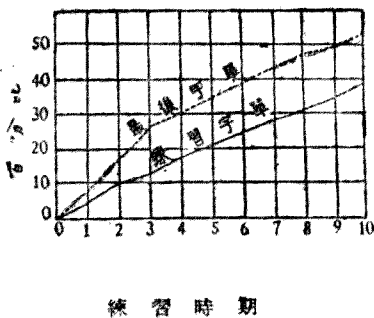


圖四十五 按一定次序學習單級音名詞之曲線

麥爾阿 (McGeoch) (註六) 認為學習曲線之形式視學習之情形而定。他從准特的研究中獲得一種暗示，即練習的分量不影響曲線的形式。於是對於此種暗示加以研究。在他的研究中，受試者為大學生。所學習之材料為二級音的形容詞之字單。每一字單包括十字。第一練習單與最後一單在學習上之差異可由第四十六圖察見。其結果明顯表示，練習可以改變曲線的形式，因為全部學習時間的最早部分內所習熟的字之比例因練習而有顯著的增加。



圖四十七 經過學習之星期 技能學習曲線 收發電報 (卜來恩與哈塔)



圖四十六 各種練習分量後之覆憶曲線

在此一切研究中，有一件事是顯而易見的，那就是曲線的形式常隨材料之種類及學習之情形而發生顯著的變化。從前關於學習技能的研究之曲線似已不能代表學校情境中之進步現象，但上述各種研究之曲線亦無此種代表性，此等曲線之主要價值只在表示每種學習情境應視為一種特殊的情境，故須從個別差異的觀點予以研究。

高原現象之意義——學習曲線往往有一種特徵是不可忽視的。此即所謂「高原現象」(Plateau) 在學習一種複雜的活動時，不但在曲線的某些點上有迅速進步之現象，並且在某些點上亦每有缺乏進步之現象。此種現象在學習曲線上為一種齊平的部分。倘若在此齊平部分以後復有迅速進步之表現，則此部分稱為「高原」(參看下列圖)。

高原現象可有各種原因：

一、一種複雜運動之學習往往包含兩種不同的進程。第一我

們必須學習運動的本身。在此一部分之學習進行時，學習者亦必須集中注意於每種部分的運動。第二，此等運動必須發生聯絡而組成一種範型。最高的技能需要二項條件，即各部分動作之習慣化與整個範型之機械化。在各種部分動作已經習慣化以後，而在整個範型尚未機械化以前，便有高原現象出現。

二、高原現象亦可表示學習者在某一時間或時期中未曾充分努力。

三、高原現象亦可表示學習者所採用之方法當時不能產生進步。

由上所述我們可以察見，高原現象可有種種的意義；它或表示學習者之心神沮喪，或表示其動機之減弱，或表示其所用方法之不良，或表示實際上仍有進步而未能表現於曲線中。無論如何，高原現象不一定代表進步之最後極限。教師與學習者應當知道，除非進步之停止真正代表生理的限度，繼續的訓練仍能產生進步。如望達到最高的效率，高原現象之出現不應使學習者因此失望，或認為滿足，而應使之特別努力，分析他已採用之手續，或改善以前所用之方法。

三種練習限度之差異——我們的機體組織都有一個真正的限制，肌肉的收縮性有它的固定範圍，骨骼有一定的位置與挺率，四肢五官的活動不能超過神經衝動的速率限度。這些事實即可表示生理限度。

動機之限度與知識之限度易與生理限度相混。所謂動機之限度係指學習者本人努力之限度。我們平日的努力之限度，在某些特殊的情形下，是容易察見的。例如在激動憤怒及競爭之情形下，我們所能運用之能力

可遠超過平日所表現之能力。所謂知識之限度即指在學習材料方面或在學習方法方面領悟作用之限度。我們必須設法打破此二種限度（即動機限度與知識限度），纔能確定學習者之生理限度。

平滑曲線之限制及其意義——根據高原及其他各種不規則的現象看來，平滑的學習曲線（smooth learning curve）似乎是一種人爲的現象。此種曲線不過爲綜合許多現象之結果。此等現象如果經過分別的處理，可以表示更爲重要的意義。例如每條學習曲線或者含有一些高原，但是各條曲線的高原出現之位置如果不同，則在許多人的曲線之混合曲線中，此等高原現象常有互相掩蓋之可能。就一個單獨的受試者而論，如將許多種類的學習之結果繪成一混合曲線，亦有同樣的缺陷。假定這種曲線是五種不同的學習之結果，每種結果可以掩蓋其他一種結果之特殊現象，致使此種混合曲線不能與任何一種結果相符。在此種情形下，混合曲線與其說是表示學習之性質，勿寧說是蒙蔽學習之性質。

我們應當注意，在任何年齡中，個別差異極爲顯著。有的或者是全部能力上之差異，有的或者是某種特殊工作的能力上之差異。此種差異究竟屬於普遍的學習能力，抑屬於特殊的學習能力，便看學習材料之性質及學習之方法而定。由此可見學習曲線應能表示此等差異。

但是平滑學習曲線亦有它的特殊功用。此種曲線愈爲平滑，則愈可用爲一般預測之根據。它雖不能表示學習進程之性質，但可用以確定學習在某些條件固定時之基本原則。

註一 Nellmann, H. and J. Rendelshuber, W.: Ein Beitrag zur Interaktion von Veredelung und Affekt, *Zsch. f. Vergh. psychol.* 1926, 4, 142-200.

註二 關於武裝與領悟之關係，參見蕭孝嶸著「心理問題」第三編第一章「中華」。

註三 White, G. C.: The form of the curve of memorizing, *J. Expe. Psychol.*, 1932, 15, 81-191.

註四 Stroud, J. B.: Learning curves for Poetry, *J. Amer. J. Psychol.*, 193, 43, 781-786.

註五 Stroud, J. B.: Effect of the complexity of material upon the form of learning curves, *Amer. J. Psychol.*, 1912, 44, 721-731.

註六 McGeoch, J. A.: Curves of memorization after different amounts of practice, *Amer. J. Psychol.*, 193, 43, 678-680.

補充讀物

蕭孝嶸著「心理問題」第三篇各章

陳禮江著「教育心理學」（商務）

宋桂煌譯「蓋滋著教育心理學」（商務）

Pavlov, I. P.: *Conditioned Reflexes*, London, 1927.

Hollingworth, H. L.: *The Psychology of Functional Neuroses*, New York, Appleton, 1920.

Köhler, W.: *The Mentality of Apes*, New York: Harcourt, Brace, 1925.

第十七章 學習之結果

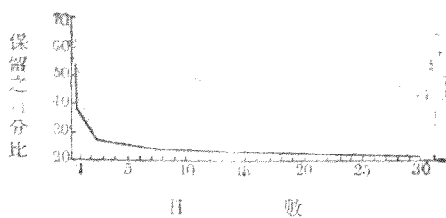
- 一、「記憶」一詞有何等意義？
- 二、愛賓好斯之遺忘曲線表現何種顯著特徵？
- 三、拉多所結維曲之遺忘曲線與愛賓好斯之遺忘曲線有何差異？其原因何在？此種差異在教學方法方面有何意義？
- 四、遺忘曲線之形式與測…保留之方法有何關係？
- 五、測量之目標與遺忘曲線之形式有何關係？
- 六、遺忘現象可以如何解釋？
- 七、覆憶之難易係為何等條件所支配？
- 八、平日所謂遺忘有無固定的意義？其理由何在？
- 九、部位遷移與一般所謂遷移有何差異？
- 十、遷移之可能性究應如何解釋？
- 十一、在何種情形下，始有最大量之遷移產生？

本章所述係關於學習之結果。此處之主要問題即爲「記憶」(Memory)及其影響。所謂記憶含有兩種意義：一爲廣義的記憶，此即指過去經驗所產生之變化；一爲狹義的記憶，此即指能夠覆憶之事物。此兩種記憶均應予以考慮。所謂記憶之影響即指經驗之「遷移」(Transfer)。關於遷移之問題是：在學習了某種材料以後，此種學習之結果對於其他材料之學習能否發生影響，或能發生何種影響？

記憶曲線或遺忘曲線

愛賓好斯 (Ebbinghaus) 爲對於記憶研究曾有重要貢獻之第一人。爲除去過去經驗之影響起見，他曾應用所謂「無義綴音」爲實驗材料。此等綴音皆爲全無意義之聲音，如 *rat, muk, rah, nas* 等等。其研究之目的係在確定經過某些規定的時期後所能保留的分量之比例。他應用八個字單爲學習之材料。每單有十三個無義綴音。他學習每個字單至能接連背誦二次全無錯誤而止。在二十分鐘以後，此等字單復經過學習至能背誦二次全無錯誤而止，並在經過一小時、九小時、二十四小時、二日、六日及三十一日後皆經過同樣手續。每一時期中所保留之分量係用重行學習所節省的時間在最初學習所需時間中所占之百分比表示之。如此學習之字單爲數甚多，故每一練習時期之結果不致過度爲練習之分量所影響。愛氏所發現之記憶曲線（圖四十八）已被認爲可以代表一般情形之曲線。就大體言，此種曲線在學習停止以後，立即表示顯著的減少或損

失，以後漸次降低，直至第三十一天（即重行學習之最後一天）。

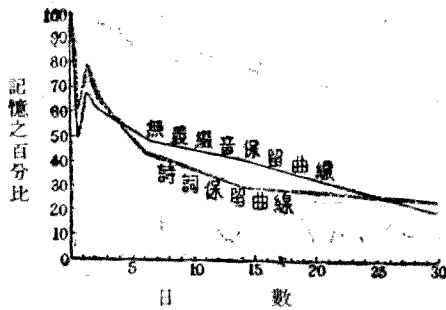


圖四十八 無義綴音保留曲線 愛爾斯

拉多所結維曲 (Radossawlewitch) 應用無義綴音與詩詞爲實驗材料，他所得的結果與愛氏的結果頗相類似，不過他的曲線表示遺忘之速度不如後者的曲線之高。八小時後之記錄極爲惡劣，拉氏以爲此種現象係由於此項記錄時間中之不利的情形所致。除此現象而不論，其結果亦表示，在學習停止以後即有顯著的損失，而且在時間距離增長時，遺忘之速率漸次減低。俄墨 (Van Ormer) (註一) 認爲拉氏的曲線中之差異不能以一單獨因素解釋之，因爲尚有其他因素，如睡眠、一日中間之變化、未能控制之練習影響及不良的學習方法等事亦應予以考慮。在此種曲線中，除開遺忘之一般趨勢外，我們亦能發現詩詞之遺忘較慢於無意義的材料之遺忘。此外尚有其他多種材料（如對偶之聯絡，字之保留，貨物名稱與商名之聯絡，中文字彙之認識，物件圖片之記憶及某些課目中之學習）亦表現同樣的遺忘曲線。

在繪製遺忘曲線時，我們尚須注意於測量保留之方法。較近的研究之結果表示一個重要的事實，即損失之分量多視測量保留之方法而定。例如陸志韋氏 (註二) 曾經根據下列五種方法學習十二個無義綴音。

一、認識法——在二十四個綴音中認識十二個綴音。



圖四十九 拉多所結維曲之曲線

學校教材的學習之持久性

- 二、覆習法——覆習所需之時間。
 - 三、再造法——按以前呈現之次序排列十二個綴音。
 - 四、書寫覆憶法——寫出所能記憶之一切綴音。
 - 五、預期法——在每個綴音尚未呈現以前，根據記憶予以預測。
- 此五種方法之結果大有差異。在學習之次日終了時，保留之分量在預期法時僅有百分之十，在用書寫覆憶法時有百分之二十七，在用再造法時有百分之三十九，在用覆習法時有百分之四十八，而在用認識法時竟有百分之七十二。

巴色特 (Baselt) (註三) 曾經做了一個實驗，其中之情形與一般學校教材之學習較為接近。此一實驗之目的係在測量歷史一課目在距離學習時期四至十六個月以後之保留分量。受試者為波替莫 (Baltimore) 公學六、七、八各級的學生，共有 1354 人。所用之測驗係根據該城中所用之歷史教材，多為知識測驗。其結果列於第三〇表中。在初次測驗時，各組受試者的均數皆為五十餘分，在四個月以後為四十餘分，約為最初分數的

百分之八十六，在八個月以後，稍微超過百分之八十；在十二個月以後，約為百分之七十五；在十六個月以後，約為百分之七十二。就大體看來，此等曲線與愛拉二氏的曲線頗相類似，不過保留之分量遠較為多。這個事實更可表示學習之材料愈有意義，則遺忘之分量愈少。從教學的觀點看來，所用之教材應盡量使其意義豐富，且在學習以後即應予以溫習，俾能保持較久。

第三十表

歷史課目在第一次測驗上與第四、第八、第十二及第十六個月後保留之分量

受試者	11.5	8.7	11.4	8.4	1.38	
0 月	分量	76.31	56.51	78.47	56.53	78.87
	百分比	100	100	100	100	100
4 個月	分量	48.64	49.15		48.48	48.96
	百分比	86.94	86.57		84.61	85.88
8 個月	分量	45.96	49.83	49.83	45.09	48.39
	百分比	80.97	85.48	81.35	80.24	
12 個月	分量			43.39	40.25	
	百分比			76.76	74.74	
16 個月	分量				38.64	
	百分比				71.74	

關於教材保留之研究在結果上頗不一致。茲綜合各種研究之結果，列於第三十一表中。

第三十一表

各種課目在經過同等時期後保留之分量(表中數字為最高可能分數之百分比)

學校階級	課目	大 學				中 學		小 學	
		植 物	動 物	物理化學	物 理	心 理	化 學	歷 史	
隨時覆憶		69	76	70	80	60*59+	62	61	
三至四個月後		37	42	42	46	63	78	54	
八個月後			44			44		49	
十五至十六個月後		18	37	25			42	45+	
二十個月後			32	24					
二十七至二十八個月後		16					40		
研究者		Johnson	Greene	Greene	Ceerie	Turich	Powers	Bassett	

* 第一學 (Quarter) 後 + 第二學後 + 十二個月後

上表所載之結果原為覺頓 (Jordan, (註四)) 所搜集，後經尤累曲 (Eulich) 與卡路耳 (Carroll) 加以其他資料。此等結果可以表示保留之分量亦視教材之性質與測量之方法而定。

測量目標與保留分量之關係

太勒 (Tyler) (註五) 曾經研究下述的問題：在測量之目標不同時，保留之分量是否因此而有差異？他在動物學中準備了五種測驗。修習普通動物學之學生在課目開始時與終了時均經過此等測驗一次。在距離大考時期十五個月後，有八十二個學生重做此等測驗一次。此等學生為在修畢普通動物學後不繼續研究動物學者。其結果列於第三十二表中。

第三十二表

在課目開始時、終了時及十五個月後動物學各種目標的測驗之分數

測 驗 之 目 標	均		十五個月後
	課目開始時	課目終了時	
(一) 報告圖解中的動物結構之名稱	22	62	31
(二) 認識專門名詞	20	83	67
(三) 覆憶知識			
(1) 在各種形式中具有功用之結構	13	39	34
(2) 其他	21	63	54
(四) 應用原則於新情境中	25	65	65
(五) 解釋新的實驗	20	57	61
一切測驗之平均	24	74	63

表中所載為十五個月各時期內之保留分量。此等事實明顯表示每種課目中之遺忘曲線亦隨測量之目

標為轉移。在此項結果中，我們發現最大的損失係在專門知識方面，如報告圖解中的動物結構之名稱等，而在應用原則於新的情境之能力方面並無損失。但在實際上，我們在確定教育結果時，多不注意於此種能力之測量。

遺忘現象之解釋

遺忘往往為一種使人煩惱之現象。有許多經驗、習慣、觀念及解決方法如能保留，可以增高工作之效率。遺忘現象究竟可以如何解釋？

此項問題之圓滿解決當然需要多方面之考慮。下列各章所述多與此一問題有關，但在此處可以提到兩種解釋：一為「向後制止作用」(retroactive inhibition)，一為環境情形之變化。

一、向後制止作用——所謂向後制止作用係指所學習之材料可以妨害以前已經學習之材料。例如一個學生在學習某些歷史的事實以後，立即學習另外一些歷史的事實，後者或者可以干涉前者，而減少其中所保留之分量。但是他若在學習某些歷史的事實以後即從事休息，則在此休息時間內所保留之分量可以較多。有些研究者曾應用無義綴音研究這個問題。他們發現，若受試者在學習某一綴音單後立即休息，則其所保留之分量較在學習一綴音單後即學習另一綴音單時所保留之分量為多。

俄墨 (Van Ormer) (註六) 曾經對於睡眠時間與警醒時間後之保留分量加以研究。其結果與向後制止作用之問題具有直接關係。俄氏與其夫人互為主試與受試者。應用預期法學習一些無義綴音單。至能完全正確預期而止。受試者在學習某些綴音單後睡眠一些時間。而在學習其他綴音單後則不睡眠。其結果一致地表示在睡眠一小時後之保留分量與在警醒一小時後之保留分量很少差異。八小時後之差異則頗為顯著。就其中一個受試者言。睡眠八小時之遺忘百分比為 91，而在警醒八小時之遺忘分量為 70。此等百分比在第二受試者為 61 與 75。至於第一小時後的保留分量之相等。俄氏以為此係由於受試者未即熟睡所致。在熟睡以後全無遺忘。而在警醒時則保留分量逐漸減少。此等事實可視為遺忘之一種解釋。

二、環境情形之變化——倘若覆憶時與學習時之環境情形不同，則所學習之材料較易於遺忘。我們平日往往有下述的經驗：在某種情境中，雖然學習了某人的姓名，但在另外一種情境中，卻不能覆憶他的姓名。上述向後制止作用與環境情形遷移之影響可以解釋頗多的遺忘現象。為教師者應努力建設有利於學習之情境，以克服此二種影響。

支配覆憶之條件

支配覆憶之條件為數甚多，我們在此處可注意於下述各項：

在其他情形相等時，最易覆憶之事物爲以前發生最多者。此卽所謂「次數律」(the law of frequency)。例如在看見許多人面時，最易因此想起曾經看見最多之人面。

在其他情形相等時，最易覆憶之事物爲最近發生者。此卽所謂「新近律」(the law of recency)。例如學生在大考時需要溫習以前的功課以便於覆憶。

在其他情形相等時，最易覆憶之事物爲其位置最易記憶者。此卽所謂「首先律」(the law of primary)。例如大學生最易覆憶初入大學第一天的經驗。

在其他情形相等時，最易覆憶之事物爲在以前發生時最強烈的反應。此卽所謂「強度律」(the law of intensity)。學生在作某種特殊反應時，如能予以特別注意，則後來覆憶亦較爲易。

此四定律之重要性並不相等，唯在某些情形之下必須予以考慮。

態度之變化

不特生 (Peterson) 與 塞斯通 (Thurstone) (註七) 發現電影能在態度方面產生持久的變化，他們對於各種受試者，各種影片及在各種長度的時期後之影響皆曾加以分析。在多數事件中，後來態度之變化與在看影片後之臨時變化恰巧相反。此項研究之結果似可表明電影在兒童方面所產生之變化頗能持久。此等態度

之變化雖常爲人所忽視，但在兒童的人格中，它們的重要性決不亞於書寫計算之能力及歷史等等學科中之知識。此等變化實爲求學時期中的重要經驗之一部分。

平日一般人說，某個學生在某種課程中所學習的已經遺忘一半。此語並不具有確切的意義。我們必須知道他所遺忘的一半究竟屬於何方面。這就是說，此種遺忘究竟是關於事實與原則，還是關於解釋之能力，還是關於已經養成之態度，還是關於已經發展之興趣。除非此等問題能有確切的答覆，所謂「遺忘一半」之意義在心理科學中還是一個問題而不是一項事實。

遷移之可能性

遷移問題往往含有下述二項問題：一爲部位遷移之問題。此即指在一手或一足經過特殊訓練以後，未經訓練之手或足能否表現此種訓練之影響？換一句話說，訓練之影響能否由一手或一足遷移至其他一手或其他一足，或由手部遷移至足部，或由足部遷移至手部？在此等遷移現象中，刺激情境殆無變化，而反應之部分則不相同。其他一種遷移之問題則爲：倘已養成一種特殊的習慣，其對於另一習慣之養成有何影響？上述二項問題必須分別討論。

一、部位遷移之問題——此處之問題是：在身體之某一肢體經過特殊訓練以後，其他未經訓練之肢體能

否因此而表現此種訓練所養成之能力？

拉須立 (Lashley) 曾經訓練數個猿猴應用右手學開一種迷箱 (problem box)，然後毀去其左腦皮質部 (left cortex) 之運動域 (motor area)，於是其右手因此不能活動。在手術所致瘡痕已經痊愈以後，此猿猴仍能開此迷箱，不過它不能應用已經癱瘓之右手，而應用它的左手或足或頭。換一句話說，此等身體的部分不必經過訓練而能作此活動。在第一次應用此等部分開此迷箱時，並無所謂雜亂無章之動作，即或有之，亦屬甚少。這種結果亦可表明此等猿猴的右手訓練可以遷移至其左手或其他部分。

布勒 (Bry) 會應用一種特殊的鏡繪 (mirror-drawing) 方法研究此項問題。受試者須學習應用鉛筆描擊一個十字架之中心。此十字架只能於鏡中間接察見。受試者須於每次描擊時從同一點開始，並有節拍器控制其每次開始之時間。他們在接連能作十次有效的反應以後即暫事休息，然後應用足部作同樣的反應。

其反應之正確程度係以十次的鉛筆痕跡與十字中心之平均距離為根據。此種平均數稱為一次嘗試。

根據此項研究之結果，由右手至右足之遷移約等於六次嘗試或六十次的描擊運動。這就是說，手部之訓練能使足部之訓練節省六次嘗試。在十次至六十次嘗試之範圍內，手部訓練之分量與遷移之分量不具關係。換一句話說，無論手部經過十次或六十次之嘗試，遷移之分量皆約等於六次嘗試。由右足至右手亦有訓練遷移之現象，由右手至左足之遷移較少，而由右手至左手之遷移更較為少。

此等實驗之結果可以表示在學習進程中整個機體之態度至為重要，因為單手、單足、單指或單趾所受之訓練並非單獨進行而不影響機體的全體。

二、一般遷移之問題——此處之問題是在養成一種習慣以後，此種習慣能否促進另一習慣之養成，或妨害後者之養成，或對於後者全不發生影響。

上述第一種關係有它的歷史背景，在過去不久的時期中，從事教育者常重視某些科目在訓練上之價值，他們以為在拉丁與希臘文字上之訓練與在算學上之訓練均有其普遍的價值，此種訓練能夠增進一般的觀察能力與一般的思考能力，且其影響能遷移至後來所從事的其他任何活動方面，此即所謂一形式訓練說（*The doctrine of general discipline*），反對此說者認為教育之價值係在科目的內容方面，這就是說教育之價值即在養成閱讀之能力、計算之能力，或灌輸人類歷史及世界之知識，此等問題之辯論曾引起教育家最多的注意。

訓練遷移之研究為數甚多，我們在下述各方面只能略述其主要結果：

A. 拉丁文——根據多種研究之結果，拉丁文之知識稍有助於英文之學習，但此種遷移以在英文之有拉丁語源者中為最顯著，其無拉丁語源者並不明顯表現此種遷移現象，英文中之直接訓練應較拉丁之遷移影響為有效。

b. 現代文字——根據一種較近的研究之結果，現代文字之知識對於英文或其他文字之遷移與其說是屬於一般的解釋能力方面，毋寧說是屬於字彙方面。

c. 自然科學——以前關於此一方面之遷移研究未曾經過嚴密的控制，故自然科學的訓練之遷移範圍究竟如何難於確定。我們根據已有的事實似乎可以說，如有適當的教學方法，科學訓練當能產生顯著的影響。杜威 (Dewey) 曾說過下面一段的話：「科學教學過於注重現成材料之累積，只使學生熟識此類材料，而未能充分用以訓練思想之方法或心智的態度，使心智的習慣得按其形式而改變」。後一種訓練對於中學生之影響，尙待實驗確定。

d. 算學——已往研究之結果頗不一致，且此種遷移往往不是一種普遍的現象。這就是說，有人表現積極的遷移，而有人則否。在此方面，個別差異頗爲顯著。

e. 勞作科——根據安德生 (Anderson) (註八) 的研究，在五種初中勞作科（機械畫、木工、電工、印刷）中，以前的訓練只有很少的遷移。此種訓練有害於印刷、木工及金工，而有助於機械畫與電工。訓練遷移之分量尙視所受的訓練與勞作科之異同而定。

f. 一般高中科目——就一般高中科目之訓練價值言，以桑戴克 (註九) (註一〇) 的兩個研究之規模爲最大。其結果表示無一種科目在訓練價值 (disciplinary value) 上占有特別重要的位置，因其間之差異皆不

此等研究雖以智慧測驗中所表現之差異為根據，但桑氏在分析結果時已經指出此種遷移實與特殊的測驗材料有關，而非盡為一般思想能力之增進。

支配遷移之條件

關於支配遷移之條件，各研究者之意見頗不一致，茲述其重要者於下：

一、共同分子說 (the theory of identical elements)——戴克與鄧德尼 (Woodworth) 曾經為確

定一形式訓練說之正確性起見，共同做了一些研究。在一個研究中他們首先測量受試者估計面積、線長及重量之能力，於是予以長時期的訓練，不過他們所須學習估計之面積、線長及重量稍與以前不同。最後他們再須在估計面積、線長及重量之能力上經過一次測驗，此二研究者亦曾應用同樣的手續研究下述的問題：受試者在對於含有某些字母的字之知覺上經過訓練後，是否在對於含有其他字母之知覺上感受影響？其結果表示，在最後的一切測驗中，多數受試者表現進步，但其進步甚微。桑氏根據此種研究及其他研究之結果，便有下列的結論：一種人類功用中之變化對於其他任何一種功用之影響常視此二種功用所包含之共同分子而定。弗雷孟 (Freeman) 註一一曾經做了一個實驗，其目的在確定共同分子說之可靠性，他所用的實驗工具

爲打字機受試者皆爲熟識打字之人員。在打字工作經過各種變化之情形下，全無遷移現象發生。研究者認爲分子之共同不足以產生遷移現象。

麥非 (Munphy) (註一二) 曾經指出同一種的反應可由許多刺激引起之。在一般學習的實驗中皆有此種情形。觀察者不易發現刺激情境中之共同分子。例如研究者發現，由一迷津至另一迷津之遷移頗多，於是認爲此乃由於兩種迷津之類似性所致。但是常將白鼠藏於衣袋內亦可增進它們在迷津上學習之能力，而且此種能力竟與已有迷津經驗之白鼠相等。由此可見，慣於實驗的情境即可產生顯著的遷移，而不需要迷津之經驗。要之，共同分子說之一種缺點即在假定學習者對於一個全體情境之反應與對於其各部分之反應相同。換一句話說，已經學習一個全體者必能察見此全體中之各個分子。其實，有時兩種刺激情境可以包含共同的分子，而未能爲學習者所覺察。在此種情形下，訓練之遷移自不可能 (註一三)。是故爲教師者應使學生能常注意於各種情境中共同之點，以產生大量之遷移。

共同分子說之又一缺點係使訓練之解釋過於簡單化。主張此說者須將一切非分子之現象，如各分子間之關係，對於情境之態度，內部之狀態等皆看做爲分子，始能自圓其說。如此，則麥非所提出之事實亦易以其共同分子之概念解釋之。

二、普偏化說 (the theory of generalization) —— 普偏化對於訓練經驗之影響最初係由賈德指出。其原

則已在上述俄曼的實驗中說明過了倘若學生能在特殊的問題上努力於普徧原則之發現則其所受之訓練可以產生較多的遷移。

在最後之分析中所謂普徧化即對於各種情境中的共同分子共同的關係等等之認識此即等於分析與綜合相合而成之一種手續即首先發現各種情境中之共同分子或其共同關係然後綜合為一種原則以應用於各種情境中此種手續實為教學法中之樞紐。

三、需要共同說 (The theory of Common Need (註一四)(註一五))——共同分子或其共同關係之察見須以共同需要為出發點若無此種需要則共同分子或其共同關係便無引起反應之可能且雖有共同分子或其共同關係存在而不能為學習者所覺察由此可見需要之共同實為訓練遷移之必要條件此點之重要性可於客勒的人猿之行為(即有時用棍、有時用草、有時用被為取食之工具)察見之。

此處所謂需要實與前章所謂動機有關是故為教師者如望使其教學結果能有闊大的應用範圍則須首先注意於動機心理之如何應用。根據美國教師 (D.C.) 人之報告(註一六)動機問題在高中、初中及小學三個教育階級中皆占第一重要的位置。

註一：Van Ormer, E. B.: Sleep and retention, *Psychol. Bull.*, 30, 1913, 415-432.

註二：Luh, C. W.: The Conditions of Retention, *Psychol. Monog.*, 1922, 31, No. 124.

- 雜刊 Basnett, S. J.: Retention in History in the Sixth, Seventh and Eighth Grades, Johns Hopkins Press, Baltimore, 1928.
- 雜刊 Jordan, A. M.: Educational Psychology, Revised Edition, Henry Holt, N. Y., P. 100.
- 雜刊 Tyler, R. W.: Permanence of Learning, J. Higher Ed., 1933, 4, 202-204.
- 雜刊 Van Ormer, E. B.: Retention after intervals of sleep and of waking, Arch. Psychol., 1932, No. 137.
- 雜刊 Peterson, R. C. and Thurstone, L. L.: Motion Pictures and the Social Attitude of Children, Macmillan, p. 63.
- 雜刊 Anderson, L. D.: A preliminary study of the effect of training in Junior high school shop courses, Arch. Psychol., 1929, No. 109.
- 雜刊 Thorndike, E. L.: Mental discipline in high school studies, T. Ed. Psychol., 1924, 15, 83-98.
- 雜刊 O'Broyer, C. R., Thorndike E. L., and Woodford E.: A Second Study of mental discipline in High school studies, J. Ed. Psychol., 1927, 18, 377-404.
- 雜刊 Freeman, G. L.: Studies in the psychophysiology of transfer, I. The problem of identical elements, J. Exper. psychol., 1937, 21, 521-532.
- 雜刊 Murphy, G.: General Psychology, Harper & Brothers, N. Y. & London, 1933, pp. 320-322.
- 雜刊 魯賓遜著 心理學原理 譯者 謝文耀 中華書局 1934年 1卷 1章 1節 (中華) 魯賓遜著 Orara, P. T.: The Theory of Identical Elements.
- 雜刊 謝文耀著 謝文耀著 Thorndikeanism the last word in the psychology of learning? J. Gen. Psychol. 19 9, 2, 115-129.

或對於愛戴克學習心理學說之我見，教育雜誌二十一卷九號

註一五 蘆孝燾著，「心理問題」學習心理之三大問題（中華）

註一六 Davis, R. A.: The teaching problems of 1075 public school teachers, *J. Exper. Ed.*, 1949, 9, pp. 41-55.

補充讀物

來桂煌譯，蓋滋著，教育心理學（商務）

Guthrie, E. R.: The Psychology of Learning, Harper, N. Y., 1935.

Peterson, J.: Aspects of learning, *Psychol. Rev.*, 1935, 42, 1.

第十八章 學習之分類

- 一、學習可以分成何等類別？
- 二、從組織觀點看來，知動學習可以分成何等階級？
- 三、知動學習之基本條件為何？
- 四、知覺學習應如何解釋？
- 五、知覺學習之進程如何？
- 六、何謂知覺？
- 七、何謂「相屬原則」？此種原則能否解釋知覺單元形成之事實？其理由何在？
- 八、知覺單元之形成為何等條件所支配？此等條件可以發生何等關係？
- 九、觀念學習與知覺學習有何區別？
- 十、觀念之功用何在？
- 十一、觀念學習有何二種目標？

十二、記憶之基本條件為何？

十三、思想效率為何等條件所支配？

十四、情緒學習之目標含有何類問題？

十五、情緒學習可有何等方式？

學習之分類多以學習之材料為根據，各家之分類雖有出入之處，但就性質方面看來，學習不外下面四種：
一、知動的學習 (sensori motor learning) 二、知覺的學習 (Perceptual learning) 三、觀念的學習 (Ideational learning) 四、情緒的學習 (emotional learning) 不過此四種學習斷斷不是獨立而不相關的，所以此種分類之法亦只以學習進程中所注重之點為根據，此四種學習可以分別討論於下：

一、知動的學習

知動學習之組織

弗雷孟 (註二) 曾經描寫三種知動學習之組織。第一種組織中所需要之學習係使已能控制之動作與知覺因素發生聯絡，茲以迷津為例，所謂迷津即與娛樂公園中的迷道相近似，這些迷道自入口至出口有多條途徑，其布置之法係使許多途徑導入盲路（不可通過之路），學習者應於每個轉向點上採取正確的方面，以使

由最短的路通過迷津而無走錯復返之必要。此種學習之主要條件即使迷津中應擇途徑之處與採取正確方向之動作得有適當的聯絡。又如卡片之分類亦爲此種學習之一例。其手續即按照字母的次序分配字母或卡片。此種學習之手續不過是使學習者已能運用之動作與情境中易於區別之對象或狀態發生聯絡。

第二種學習即組織多種新的動作以適應刺激。例如在學習書寫時，四指之活動雖在原始的握捉行爲中幾無別差。而於此時則須差別化，第一與第二兩指必須用於握筆，而第三與第四必須用以支持手部。第一指與第二指在握筆時亦須與拇指相聯，且在沿線移動或作絕對手臂的運動以形成字母時，這些手指的順應活動須與臂部的某些運動相聯。其他如跑冰、踏車及學習發音，都是將原來相聯的動作分離而綜合爲新異的形式。

在第三種知動學習中，動作之組織較爲複雜，並且所須適應之刺激較有組織。此第三種學習與前二者之差別不屬於性質方面而屬於程度方面。例如在打字或按琴時之活動與其說是有新異的或特殊的動作，不如說是將這些動作組織或排列爲複雜的次序或形式，學習認識所須反應之字或音組可以促進此種排列之進程。

知動學習之基本條件

桑戴克（註二）在其「人類學習」一書中，舉出兩個原則，與知動的學習具有密切關係，這兩種原則就是

「情境之可識性」(the identifiability of a situation) 與「反應之可得性」(the availability of a response) 今舉例於下。我們試在第五十圖中將字母 A 與第一行四個圖形相聯，字母 B 與第二行四個圖形相聯，字母 C 與第三行四個圖形相聯，並按同樣手續學習第五十一圖。然後在第五十二與第五十三兩圖中將屬於各種字母之圖形認出。其結果必定表示第五十圖之學習較為容易，這就是因為第五十圖中之各種圖形

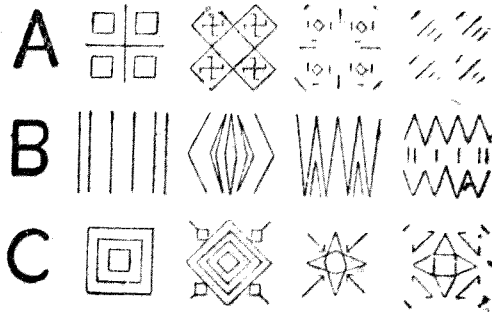


圖 五十

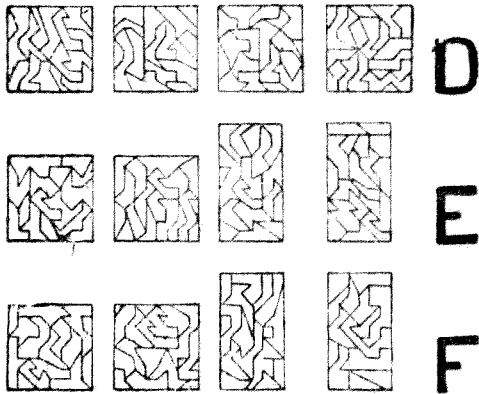
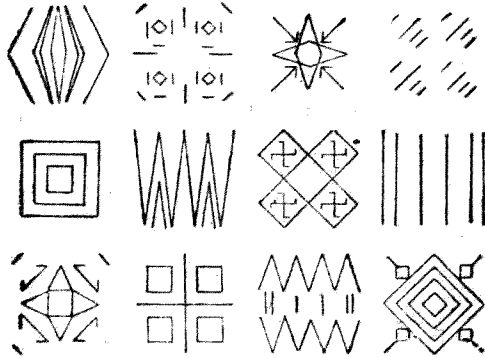
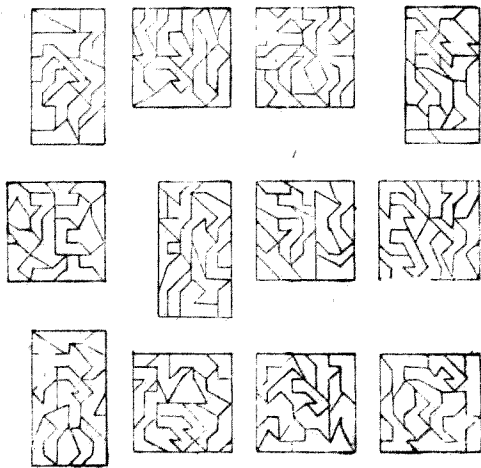


圖 五十一

較易於辨別，此種辨別之難易即為情境的可識性之多少。



五十二



圖五十三

我們復可比較下面兩種學習：(一)受試者閉目靜聽，聞有 A 音，使用一筆畫成一條三吋長的直線，而對於 B C D E 各音則，畫四、五、六、七吋各種長度的直線。(二)受試者聽見 F 音使用右手接觸左眼，而對於 G H I J 各音則接觸鼻部、右眼、右耳、上唇各部。受試每次所舉之手，須以右膝為出發點。在此兩種學習中以第一種為較

難這是因爲反應之可得性較少（即較難於實現）。

上面兩個例子係表明情境之可識性與反應之可得性爲知動學習之重要條件，不過這兩個條件又爲何種原素所支配實爲應加考慮之問題，並且此二原則不得視爲此種學習僅有之條件。我們試一考慮下面的例子，便能察見此點之重要性。我們現在假設桌上有一張白紙，其中心爲一個黑點。學習者應先將手臂高舉，然後用手指描準此點而後加以輕觸。在此種學習進程中，所謂情境不過爲白色背景上之一黑色點，這是易於認識的。對於此種情境之反應亦不過爲手指之輕觸。此種反應亦極簡單。根據上面所述兩種原則，此種行爲幾無學習之必要。但在事實上，此種目手相應之學習並非輕易。又如在打字機的鍵盤上各種字母皆易於辨別，故其情境實有多量之可識性，並且在打字時手指的動作只是一按即得之活動，而無需乎臨時的學習，所以這種反應亦有多量之可得性。但是打字的能力仍然需要長時間之練習，而後可以養成。此等例子可以表明情境之可識性與反應之可得性不是知動學習僅有之條件，而知覺與動作之關係尤爲重要。此種關係在空間上或時間上究應如何支配方能使學習之效果易於實現。此實爲知動學習中的一個基本問題。我們在研究知動學習時所應注意之條件可用圖解表明於下。

知動學習在學校中之位置

我們大概可以說，凡學校中注重手、臂、聲帶及其他肌肉組的技能之活動都包括於知動學習的範圍以內。例如書寫圖畫、學習發音、學習朗誦、學習講演、學習唱歌學習樂具等等皆為學校中之知動學習。在勞作科中使

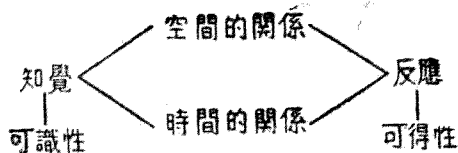
用錘鋸在健身房中練習跳高等等運動，在遊戲場中從事跑、擲、踢、拋等等活動——凡此一切皆為知動學習。在此一切活動中，所學習之事物皆為知覺與動作適當配合。

二、知覺的學習

知覺學習之意義

知覺的學習與知動的學習有下述的區別：在後一種學習中，其主要的目的不在了解刺激而在對於刺激加以動作的反應。知覺學習之主要目的則在了解刺激而不必有他種反應，不過在事實上往往有他種反應發生。

關於知覺學習之解釋有兩種意見可以考慮一下。第一種意見是：嬰兒最初所得的印象僅為簡單的感覺，其中全無意義，所以知覺的學習就是在感覺上加以意義。第二種意見



圖五十四

是：嬰兒最初所有的現象較為簡單，但此種簡單性不是等於感覺之簡單性而為組織不甚完全之現象。知覺的學習就是由組織不善之現象而演進為組織完全之現象。嬰兒最初對於各種事物都有一種現象，不過此種現象之組織漸次增進於是能與各種事物互相適應。

我們對於此兩種意見應當採取什麼態度？我們首先應當注意於此兩種意見互相衝突之點（一）第一種意見承認有感覺存在，而第二種意見則否認之；（二）第一種意見認定知覺的學習為感覺與意義之相加，而第二種意見認定知覺的學習為現象在組織方面之演進。關於第一點，我們要看感覺的定義如何。若謂感覺全無意義，則此種感覺決不存在。所謂意義就是一種印象在其情境中所發生之關係。倘若假定最初的印象與其情境全不發生任何關係，則是假定各種感覺器官全無功用上之聯絡。此種假定全與事實不符。若謂感覺為不具成人意義之知覺，則成人的知覺仍然繼續演進，而且在各種不同的情境中亦有發生變化之必要。若謂感覺固定不變，則由下述實驗之結果中可以知其不確。例如在權衡重量之實驗中有 X_1, X_2, X_3, X_4 四種重量依次增加。受試者可以報告 $X_1 = X_2, X_2 = X_3, X_3 = X_4$ ，而對於 X_1 與 X_4 之重量則知其有差異。由此可知感覺並非固定的經驗。

純粹的感覺既不存在，則知覺的學習決非純粹在感覺上加以意義，而實為知覺自身內容之演進。

知覺學習之進程

知覺先為輪廓，然後始有細目。兒童在看見銀幣上的年載以前，只看見銀幣的花紋。兒童在看見一個字所包括字母以前，只看見此整個的字。我們因為認識此種心理的事實，故對教授初學讀物之全部手續及方法加

以改變。在教授如何觀察圖畫、地圖或化學進程時，我們應使學生首先注意於其大概情形，因為學習的進程常由輪廓而至細目。

人在學習物體或其表象之符號以前應有知覺的經驗。此語可應用於一切符號之知覺，而尤以在字數、地圖及音符之學習上為最恰當。

在一種概念或普通觀念已經形成以後，學習者應當盡量採用，俾使知覺得有意義及其普遍性。未受訓練者只能察見知覺對象中之具體關係而已。受訓練者則能察見同一對象中之抽象關係，所以兒童在研究某條河流時即應採取河流的概念。

研究花卉與純粹觀察花卉不同，因為前一種的行為包括植物學中某些概念之應用，此等概念之應用可使花卉得有完全的意義。

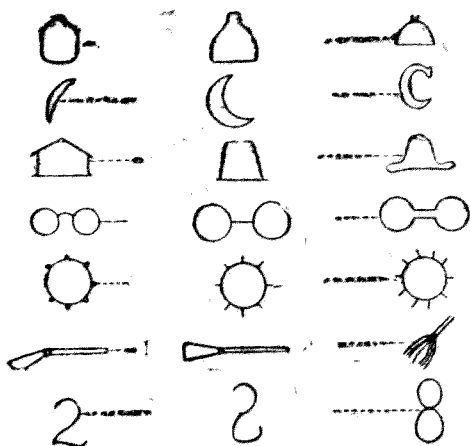
我們由此種分析之結果可以察見下述的事實：知覺學習之進程係由輪廓而至細目，復由細目而至概念，再由概念而至特殊對象。

知覺之意義

知覺之意義常視過去的經驗與當時的全體情境而定。茲分別說明於下：

a. 過去的經驗——過去的經驗對於知覺之影響可於下述實驗之結果中察見之。

此項實驗之手續即按固定的次序呈現各種圖形。此等圖形繼續呈現至受試者能從記憶中繪出而止。其結果表示受試者所繪出之圖形有一種特殊的變化。例如在下圖中，左方為原來的圖形，右方為受試者所繪出之圖形。第二與第三兩行圖形中之變化顯然係隨受試者對於原來圖形之觀察方法為轉移。根據受試者之口頭報告，每種圖形曾作為一種特殊的物件看，故所繪之圖形即按此方向發生變化。由此可見當時的知覺係由



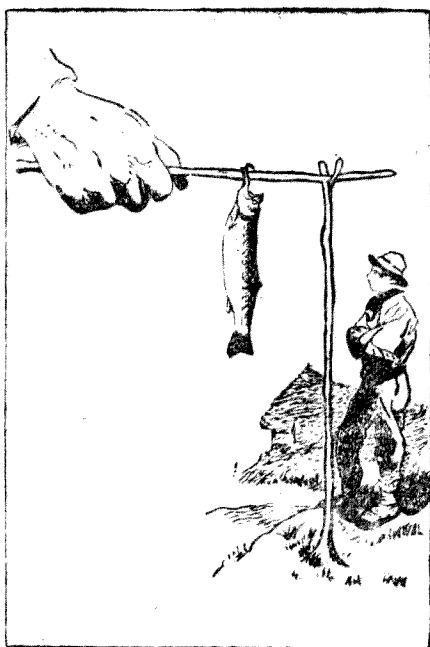
圖五十五

於過去的經驗所致。

b. 當時的全體情境——根據一切觀察之結果，吾人的知覺

反應不僅為單獨的刺激對象所支配，而實為刺激對象發生時或其以前之情境所支配。故在此刺激對象以外，尚有其他因素可以支配知覺反應，例如外緣（context）便可發生顯著的影響。此處所謂外緣即指一個刺激對象所在之環境。現在試看下列圖（註三）。我們可先遮蓋圖形的右邊，而估計魚之大小，然後遮蓋圖形的左邊再估計其大小。此種估計顯然為魚之外緣（即人與手）所支配。又如我們看見 M. A. 二字，有時作為「心齡」（Mental

Ace) 解，有時作爲「碩士」(Master of Arts) 解，其意義之如何則全視書中之標題或談話之內容而定。
知覺單元形成之條件



圖五十六

知覺單元爲吾人日常生活之現象，例如雲霞孤鶩齊飛，秋水長天一色，即可表示知覺單元之顯著性。此等現象不獨可以決定吾人經驗之內容，而且可以支配吾人活動之性質。

關於知覺單元之形成，我們可以首先考慮桑戴克的「相屬原則」(The principle of belonging) (註四) 此種原則之應用雖不限於知覺單元之解釋，然不妨於此處提及。

根據分析之結果，所謂「相屬原則」即如下述：情境與反應必須彼此相屬，然後可以發生聯絡。情境中各分子之聯絡亦爲其相屬性所支配。倘若僅有次序而無相屬性，則聯絡不能發生。至於相屬性之爲物究竟爲天然的或獲得的，則不得而知。因桑氏本人關於此點之意見亦不免自相矛盾。

根據「相屬原則」，兩個印象必須彼此相屬，始能發生聯絡，而不能因純粹的接近發生關係。吾人於此所應注意者即：桑氏所用之實驗材料為字與數相間之字單。每個字後有一對數，但某些數目之後亦有固定之字。此一切印象皆能配成對偶。按桑氏的術語，此一切印象皆有所屬。我們現在要知道，若在字數單中亦有無所屬的印象，此等印象能否仍與其他印象發生聯絡？

著者為研究此項問題起見曾做多種實驗（註五）。在此等實驗之情形下，無所屬的印象無論位於字單之首尾或其中部，無論其性質係與其他印象相同與否，無論主試之指導語係注重對偶之配合或材料之異同，無論受試者是否怕問，無論受試者採用全單學習法或對偶學習法，皆有與其接近印象發生關係之可能。由此可以察見相屬原則之限制。

此外尚有一些原則為心理學家所用以解釋知覺單元者（如格式塔、全體等等）（註六）。此等原則之共同缺點即以一抽象名詞解釋多種複雜之事實。

根據最後之分析，知覺單元之形成係為許多條件所支配，為敘述之便利起見此等條件可分為外界的與內部的二類。我們可以首先討論外界的條件。

外界的條件復可分為屬於空間者與屬於時間者二種。茲分別述之如下：

a. 空間的條件——空間的條件為數至多。甚至我們可以說，每種單元之形成在空間方面有其特殊之條

件。但亦有一些普遍原則為我們所應注意者。

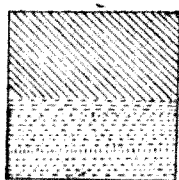
1. 性質之一致——所謂性質之一致即指在形式上、在顏色上、在明度上、或在「微形」(microform)上



圖五十七



圖五十八



圖五十九

之相同形式、顏色或明度相同之對象每有融和之趨勢，而其相反者則有分離之趨勢。我們試看第五十七與第五十八兩圖。在第五十七圖中，三角形與方形自然各成一個團體。第五十八圖中之黑白二色亦為圖形分離之條件。所謂「微形」即指對象所含的分

子自身之組織。例如布與呢雖可同一顏色，而其微形則異。又如第五十九圖之方形顯然劃分為兩個長方形。此亦由於此二部分中微形之差別所致。

2. 距離之遠近——兩個對象互相接近，即有發生關係之可能。若此二者相距過遠，則難於發生聯絡。第二種趨向尤以在智力低弱者中為強。例如客勒置食物於猩猩可望而不可及之處，猩猩須用棍子方能取得食物，但是棍子若與食物相去過遠，則猩猩雖看見棍子而不能使用，此可表明棍子與食物之距離須在某種範

圖以內，而後此二者在知覺方面始能發生功用上之關係。

學習之分類

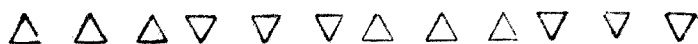


圖 六 十



圖 六 十 一



圖 六 十 二



圖 六 十 三

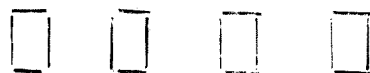
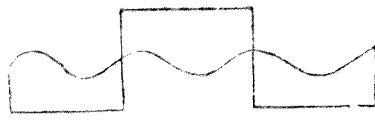
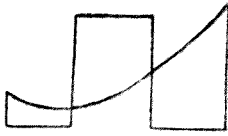


圖 六 十 四

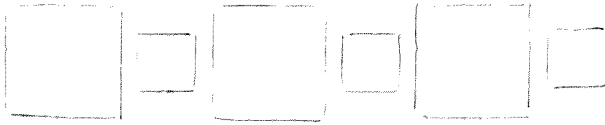
3. 位置之變化——設有數個對象於此，其形式、顏色與距離皆相同，而其位置不同，則它們必因位置而分組，如第六十圖所示。



圖六十五



圖六十六



圖六十七

4. 界線之畫分——若在一平面上有一部分為界線所包圍，則此部分因此成一單元。我們觀察第六十一至第六十四圖，即能認識界線之重要性。單元之鞏固性由第六十一圖至第六十四圖逐漸增加。此則由於界線的形式漸次完成所致。

5. 曲線之優美——倘有某些部分能視為一條「良好曲線」，則易形成一個單元。例如在第六十五與第六十六兩圖中，每一圖形僅有一條曲線，而不易於畫分為三段，此處所謂「良好曲線」自係指其全體趨向與其整體性質而言。

6. 分量之相等——分量之相等亦為單元形成之一條件。此項原則之重要可於第六十七圖中察見之。

在上圖中共有六個方形。其較大者自成一組。其較小者亦自成一組。此種組合之形成純粹由於分量相等所致。

7. 部分之相稱——倘有一種圖形，其各部分在全體中呈現一種相稱之現象，則此等部分易於形成一個單元。此即維台默（*W. Ertheimer*）所謂「相稱原則」。此項原則非僅指各部分自身之相等，而是指各部分在全體中之相稱。例如第六十八與第六十九圖雖為同樣的部分所組成，而其一為單元，其他則否。此則因第六十八圖之部分相稱，而第六十九圖之部分不相稱也。



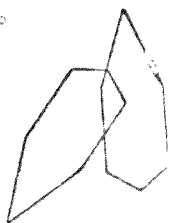
圖六十八

8. 全體與部分之關係——此處之主要問題是：何種組織使部分較之全體為顯著？何種組織使全體較之部分為顯著？何種組織使全體與部分均易認識？何種組織使全體與部分均難認識？

根據著者之研究（註七），全體與部分在可識性上之差異常視各部分本身之形式與其相互關係及各部分與全體之關係而定。

9. 外緣之影響——若在一個知覺對象的周圍尚有其他對象，後者是否對於此知覺對象之學習進程發生影響？倘若如此，這些影響具有何種性質？為使文字簡單起見，我們可稱這些對象為「外緣」。

著者曾經對此問題加以實驗研究。所用材料為橫寫字單，每條字單有字十二組。每組有刺激字與反應字各一，每兩組之距離為 5.5 吋。所用外緣為形式較小之字，在各組中，外緣之字或



圖六十九

有或無，或居刺激與反應字之上，或在其中，或在其下。

呈現工具爲旋轉機二具及被動式旋轉機二具。此外有屏風十座。其中一座有能隨時開關之方孔，能使受試者同時察見每組中之刺激字與反應字。字單可裝於旋轉機上。每組首先出現之字爲刺激字，而繼起者爲反應字。每組字在屏風方孔中之呈現時間爲四秒鐘。

受試者在經過訓練以後，才開始參加正式實驗。

此項實驗之結果與潘菽氏的研究結果大致相符。茲敘述於下：(一)外緣之字若與刺激字具有邏輯關係，則有害於記憶。(二)外緣之字若與反應字具有邏輯關係，則有助於記憶。(三)外緣之字若與刺激與反應二字均有邏輯關係，則亦有助於記憶。(四)外緣在上者之勢力，在干涉與輔助兩方面均較大於外緣在下者。至外緣居中者之勢力，則介於此二者之間。此等結果可以表示單元形成之難易尙視外緣之性質及其位置而定。

b. 時間的條件——時間的條件之重要性可於三方面察見之：一爲時間之長度，一爲時間之先後，一爲次序之順逆。茲分別討論於下：

1. 時間之長度——時間長度對於知覺之影響可用一簡單例子來表明。今有三個刺激先後呈現，在空間方面相等，而在時間方面則不相等。倘若第一與第二刺激在時間上之距離較小於第二與第三刺激之距離，則前二者在空間上之距離亦似較短。受試者雖知此種現象之原因，而此種現象仍不因此消滅。這種事實顯然表

示時間因素在知覺單元形成中之重要性。

2. 時間之先後——我們考慮制約反射之實驗情形，即能察見時間先後在知覺學習中所占有之位置。在養成制約反射時，新的刺激須與原來刺激同時出現，或出現於後者之前，而不可出現於後者之後。此一事實即可表示時間先後在知覺學習中之重要性。

3. 次序之順逆——設有 a b c d e 五個對象於此，最先使 a 出現，其次使 b 出現，然後其他各種對象依次出現，則由 a 思 b，由 b 思 c，以至於 e，如此之聯想稱爲「順聯想」(forward association)，而由 e 思 d，由 d 思 c，以至於 a，如此之聯想稱爲「逆聯想」(backward association)，所謂順聯想與逆聯想均爲時間上之單元，唯其次序有順逆之別耳。

我們在分析各項研究之結果時，似可發現兩個基本條件：一爲材料之性質，在學習無意義綴音與單字時，逆聯想易於形成，而在邏輯材料中，則較爲困難；其他一項條件則爲個別的差異，在受試者中，有易作逆聯想者，亦有不易作此種聯想者，至於此種個別的差異究爲固定的，抑爲偶然的，則爲尙待解決之問題。

現在我們可以討論內部的條件，兩個同樣的刺激對象對於兩個受試者可以引起完全不同的知覺反應，而且在不同的時候，就是對於同一受試者，亦可產生完全不同的印象，所以此二刺激對象可以時合時離，此種知覺上之差異乃由於內部的條件所致。

內部的條件可分爲二項如下：

1. 經驗或習慣——兩個刺激對象可因經驗或習慣之影響而或離或合。例如舉視，就我們中國人看來，只是一個團體，而在西洋人的眼中，則可不具關係文字上之構成亦爲此種影響所支配。

2. 興趣或態度——興趣或態度亦爲主要的內部條件之一。例如一個幾何圖形，用常人的觀點來看，顯然爲一單元，而從幾何學的觀點來看，則一變而爲許多部分或表現各種可能的關係。此種之差異乃由於興趣或態度之不同而生。

各種條件之關係——以上所述係就各種支配知覺單元之條件分別討論者。其實一種學習進程常爲數種條件所支配，在某種學習進程中，各種條件之影響可以完全一致；在其他一種學習進程中，此等條件之影響又可發生衝突，而在第三種學習進程中，有些條件可有共同之功用，而其他條件則有相反之功用。在此三種情形之下，究以何種條件之影響爲最大，何者爲較小，此種問題自值得詳密的研究。不過一般心理學者對於此一方面之研究尙未加以充分注意。

作者對於知覺單元各種條件之相互關係已於八年前開始研究。此等研究可大別之爲二類：一爲二因素之研究，一爲三因素之研究。所謂二因素之研究係用某一因素對抗另一因素，所謂三因素之研究係使某一因素與另外兩個因素相對抗。

所研究之因素有同質、距離、相等、界線、位置及態度六種。

所用實驗材料有數字單與字偶單二類。所謂字偶單即用二字配成有意義或無意義之對偶，並將此等字偶列成一單，以便呈現。無義字偶之應用，據著者所知，係於本研究開始。此等字偶之構造可使過去經驗之影響大為減少。其功用與愛賓好士之無義綴音相同。此種實驗材料雖亦不免有其缺點，然而已可彌補我國心理研究工具中之一缺陷。

所用之呈現器械或為蕭氏團體呈現機，或為普通木製展示器，或為惠卜耳（Whipple）速視機。呈現工具之選擇係視材料之性質而定。受試者多為大學生，其人數為八至十二人。他們事前對於實驗之意義全無所聞。其手續多為對於所呈現之材料配合成組，每組為一知覺單元。

根據數十種實驗之結果（註八），吾人可以獲得三項普遍的結論：a. 內部因素（如意義、態度）在勢力上似常較強於外界因素，然此非否認外界因素的勢力之存在。b. 在某等情形下，某等外界因素（如同質、距離等）常較強於其他多種外界因素，但此又非否認，在他種情形下，此等強有力之因素決不能為其他因素所克服。c. 設有 a b c 三種因素於此，a 雖較弱於 b，但有時與 c 綜合，可以克服 b 之勢力。

三、觀念的學習

知覺學習與觀念學習之區別

卡麥侖 (Cameron) (註九) 曾經討論知覺與觀念之關係如下：知覺係認識對象在空間上與時間上之關係。此等對象是正在面前實際地刺激感官。構成觀念亦係認識這些對象，但是這些對象當時不在面前，並且在空間與時間以外，尚有其他許多關係可以構成觀念。所謂構成一種觀念即根據原來的經驗（記憶）或重新組織的形式（想像）來表現以前的知覺經驗。觀念的來源雖為既往之知覺經驗，但就記憶言，它亦不真正是過去經驗之復現，而是這些經驗的代表或符號。

觀念因為能用一種經驗去代表另一種經驗，便遠超乎呈現於知覺經驗中之對象情境與事物世界以外。意義的世界遂由此建設，而能補充並改正知覺的經驗。於是在知覺世界以外加了許多觀念構成的對象，如電氣以太等。我們有一些關係上的觀念非感官所能知覺。因果之關係即其一例。用思想構成的事物之內部組織決非可以察見者，且在有些事件中，甚至使我們疑惑感官之所證明者。例如日在穹蒼之中移動。這種感官的經驗即與已成立之觀念系統相反。

我們由上所述，可以察見觀念學習與知覺學習之區別：a. 知覺必須有物在前始能發生，但觀念之發生不以物之存在為根據。b. 知覺之功用在於了解當時的情境，而觀念之功用則在代表既往之情境。c. 知覺的關係限於空間與時間，而觀念的關係則不以此二者為限。許多觀念上的關係實非我們所能知覺的。

觀念在學習中之功用

拉德 (Ladd) 與鄔德渥斯對於觀念在學習中之功用曾有下述的分析：觀念可有數種功用。第一，當時情境的某種特點所產生之觀念可以引起此種情境所不能直接引起之反應，藉此擴大各種反應之範圍，而增加成功之可能性。第二，倘在遇有一種困難情境時曾經對於此種情境嘗試過某種反應而無效，此時這種反應可在心中覆演而不必表現於實際動作中。第三，有效的反應及其結果亦可在心中覆演，因此能夠練習對於一種情境之反應，而不必有此種情境發生。第四，第一與第二或第三種功用亦可同時表現。這就是說，當時的情境可以引起一種過去經驗中所學習之反應，而且此種反應的結果可令心中覆演，所以它在當時情境中之成敗可以預先判斷，而不必借助於實際的嘗試。我們藉着此種進程可以解決現時的困難，而無嘗試與錯誤的危險。第五，所用的觀念可具有普通原則之性質，於是我們能由此等原則推知當時的事件之需要，而在尚未發生動作反應以前，對於當時的情境能有徹底的了解。此種觀念之功用，在具有專長者中發生最多。

觀念學習之基本條件

「學而不思則罔，思而不學則殆。」此二語可以表示觀念學習的主要目標之所在，而同時可以表明此二目標之關係。易言之，觀念學習之主要目標有二：一為各種事物之記憶，一為思考能力之養成。關於記憶之各種

基本條件，在上列各章中已有詳密的分析，茲不贅述。至於思想之基本條件，則根據鄧德澌斯的分析，善於思想者應具有下列各種條件：a. 過去的經驗——思想者須有充分的知識，否則難於應付目前的問題。b. 觀察的靈敏性——思想者必須善於觀察，而能區別情境或問題中有關係與無關係之點。不善於思想者往往對於無關重要之點費盡心力而究於事無補。c. 心理活動的伸縮性 (flexibility)——善於思想者必能克服心智方面的惰性，而察知其以前之所未見。我們由一次之觀察，每不能發現事實之真相，每易迷於所見之一二而忽視其他，因此難於獲得正確之結論。亦有囿於某些思想習慣之中，而不能擺脫者。此類的人因成見最深，所以視而不見，聽而不聞。其思想之狹隘由此可見。d. 控制思想方向之能力——善於思想者不易為事外之物所誘，而能專心致志於所應考慮之問題。此為思想效率之幾個基本條件。

除此四項條件以外，我們尚應注意於下述數點。善於觀察者必能將以前的經驗化為概念或原則以擴大其應用範圍。我們對於有些經驗尚須加以組織，使成系統。思想之發展亦與語言文字具有密切關係。語句的意義應當求其固定，而因此得以促進思想，否則有礙於思想之進行。

四、情緒的學習

情緒學習之性質

一般教育心理或普通心理之書籍皆論及情緒的學習，其實情緒學習在重要性上至少等於其他各種學習，甚或超過之。有些心理學家如克呂革（Clayton）認為人的情緒生活可以支配一切。此雖未免言過其實，然情緒之重要性斷不可以忽視。

情緒之學習至少有兩方面值得注意：一方面為學習對於各種事物採取適當的情緒態度，其他一方面則為學習如何控制情緒。人有許多好惡係由學習而得，根據著者之研究，人所愛好、所憎惡及所憂慮之事物顯與學校年級具有關係，此種事實即可表明學習在情緒生活方面之重要性，故「隨心所欲不踰矩」決非與牛俱來之自然現象。所謂「克己復禮」自為控制情緒之最後目標。此種目標亦須經過學習進程始能達到。此二方面之學習實為人格教育之基礎。

情緒學習之方式

情緒之學習可以制約之進程解釋之，已如上述。在此種進程中，原來能夠引起情緒反應之刺激與所引起情緒反應之刺激在發生的時間上之關係必須予以考慮，始能產生效果。

情緒的學習有三種方式值得注意：一為模仿，一為暗示，一為理想。

1. 模仿——人在其共同活動時便有模仿別人的行為之傾向，按此原則，學生的好惡每隨教師的好惡為轉。

移，故為教師者應當以身作則。

b. 暗示——此處所謂暗示即指雖無充分條件而能生效之刺激。例如在聽者方面尚無充分動機時，而能用一種語句或姿勢引起某種特殊的反應。我們能用暗示使人失去其自身之意志。此亦為支配人格發展的方向之一重要因素。蓋在某些事件中，非如此不足以矯正行為之傾向。

在教育情境中，尤其在偶然活動中，教師應當採用暗示之原則（註十），但暗示之效力常視教師之人格而定。

c. 理想——所謂理想即為富於情緒色彩之行為標準。教師之最大責任在於培植最高的理想。培植理想的方法即按制約原則建樹一種行為標準，而加以情緒的色彩。例如文字的歌頌、語言的鼓勵、羣中的讚揚等等，皆能使一種行為標準漸漸帶上情緒的色彩，而為人所共同欽羨或崇拜，於是理想因以成立。理想實為控制情緒一種最有效的因素。

註十 Freeman, F. N.: How Children Learn, pp. 128—30, 132—133.

註十一 Thorndike, E. L.: Human Learning, Appleton-Century, N. Y., 1931.

註十二 Pennek, H. E.: Psychology and Self-development, Ginn, 1923.

註五 蕭孝燦著「心理問題」第三編第七章。

註六 可參考蕭孝燦著「格式塔心理學原理」商務。

註七 蕭孝燦著「知覺單元形成之條件」第一冊（國立中央大學前教育實驗所心理教育實驗專編）。

註八 蕭孝燦著「知覺單元形成之條件」第一與第二冊（中央大學前教育實驗所心理教育實驗專編）。

註九 Cameron, E. H.: Educational Psychology, N. Y., The Century Co., 1927, 224—226.

註十 參看蕭孝燦著「普通應用心理」商務及「軍事心理」（正中）。

補充讀物

謝循初譯吳偉士心理學（中華）

高覺敷譯考夫卡著「兒童心理學新論」

蕭孝燦等著「學習心理學」（教育編譯館）

第十九章 支配學習效率之因素

- 一、學習之整個情境可分析爲何等因素？
- 二、學校應如何注意於學生的生理缺陷？試舉例以說明之。
- 三、智慧程度可如何影響學習效率？
- 四、學習者的心身組織是否有注意之必要？其理由何在？
- 五、學生往往因準備考試而失眠，此種情形應如何補救？
- 六、何謂心厭現象？此種現象應如何防止？
- 七、動機如何可以克服心厭現象？其理由安在？
- 八、客觀環境對於學習效率之影響可否完全忽視？試言其理由。
- 九、教材之性質多已固定，應如何顧及教材對於學習效率之影響？
- 十、教材之呈現方法應視何等條件而定？
- 十一、教師之指導在學習效率上占有如何重要之位置？
- 十二、練習分配之研究有何等限制應加考慮？

十三、在採用全體與部分二法時，應注意於何等條件。

十四、關於應注意工作速度與應注意其正確性之條，應如何解決。

學習之效率恆視學習之整個情境而定。此整個情境可分析為下列各種因素：一、學習者之狀態；二、客觀環境之情形；三、教材之性質；四、教學之情形。茲分別討論於下：

一、學習者之狀態

a. 生理之缺陷

生理的缺陷對於學習效率之影響已為一般人所認識，故不必予以詳密的敘述。我們在討論感官測驗時已經指出患視覺缺陷者在小學兒童中之驚人數量，患色盲者不宜於研究某些學科（如建築學等）亦為一顯著的事實。他如腺與肌肉方面之情形皆可影響學習效率。

學校應使每個學生經過一種徹底的身體檢查，並且按各人的特殊缺陷予以矯正或補救。

b. 智慧之程度

我們在討論智慧測驗與學業成績之相關時，已經表明學業成績如何隨智慧程度為轉移，但非全為智慧程度所支配，因有其他各種因素亦可影響學業成績。

根據林我斯基 (Lindworsky) (註一) 之研究，智慧較低者不能將學習材料組成較大的單元以爲記憶之補助。此種差異自爲支配學習效率之重要因素。李 (Lee) (註二) 曾研究智慧與四種記憶測驗之關係。在文字、聽音、幾何形式及寫真圖畫上皆以智慧較高者之記憶爲較優。此各種記憶與學校中的工作自亦不無關係。

其實有些心理學家（如桑戴克）認爲智慧便是學習的能力。他們所編製的智慧測驗往往以學業成績爲其標準之一，故此種測驗之結果自與學習效率表現相當的關係。

c. 心身組織

近年來歐洲心理學家多注意於型學之研究，不過型學尚有各種學派，而且其研究之結果是否具有普遍價值，尙屬疑問。其中之主要學派如赫曲墨、顏許、海門思及榮赫各派前已加以分析，茲不贅述。此處所可注意者則爲石登 (Stern) 之兩種記憶型，屬於一種記憶型者傾向於保留原有的學習材料而不加以變化，屬於另一型者則往往使所記憶之材料改變形式。後龍巴赫 (Rombach) (註三) 復將此種分類加以研究。根據他的意見，其結果已能證明石氏分類法之正確性。

上述各種型學中之分類如能證實，則其與學習效率之關係自易察見。

d. 疲勞

所謂疲勞即指效率暫時降低之現象而言。其原因或爲過久的身體活動，或爲長時間的精神努力，或爲過

度的緊張，或為睡眠之不足，吾人於此可以注意於失眠之影響。准司卡吞 (Zirkow) 與佛洛森 (Frosen) (註四) 曾經應用三種學習測驗以確定失眠之影響。一種為擲球於籃內，一種為學習莫斯電碼，一種為兩個兩位數之相乘。受試者在失眠以前經過十八天的測驗，每天一次，然後於失眠之三日內，每六小時經過測驗一次，並在失眠期以後經過六天的測驗，每日一次。此二研究者發現下述的事實：

1. 高級心理活動之效率似因失眠而減低。其結果為集中注意能力之缺乏。
 2. 效率損失之表現在速度方面較正確性方面為多。
 3. 失眠之影響表現頗速，所需要的恢復常態之睡眠時間因人而異。
 4. 失眠本身並不影響特殊的能力，其影響者多為興趣與注意。
- 此等發現可以代表一般失眠研究中之結果。

e. 心厭現象

倘若學習者繼續從事於同一種性質之工作，則易發生厭惡的態度。此即勒維因 (Levin) (註五) 所謂「心厭現象」(Psychical satiation or Psychische Sättigung)。此種現象不必為工作之停止，而亦可為工作之變化。工作之變化可有二種：一為工作形式上之變化，一為工作意義上之變化。例如在畫直線之實驗中，受試者在繼續不斷地畫了許多同樣的直線以後，便會在所畫的線上表現變化。此等變化或表現於線之粗細方面。

或表現於線之位置方面，或表現於線之組合方面，或表現於工作之速度方面。甚至直線可以變為各種形式。此等變化最初多發生於不知不覺之間，但是漸漸變為含有意識之活動。此為工作形式上之變化。

至於工作意義上之變化，受試者或者漸漸將此種畫線工作看做為智慧之測驗，藝術之表現，或遊戲之活動；又或者將線看做海景，或鼠尾，或模型。

上述心厭現象可遠在疲勞發生以前即影響工作之效率。為教師者為防止此種影響之發生起見，應按情形採用下述兩種方法：1. 使學習者移其一部分之注意於他種活動，2. 設法變更工作之形式或其意義。

f. 動機

動機之意義及其重要性已有專章討論。動機正如機器中之發動機。機器缺乏發動機則不能活動，人無動機，亦復如是。學習者不但需要動機以開始學習之活動，並且需要動機以維持學習之效率。教師如能善用動機，則可減少學習進程中之多種困難（如心厭現象等）。

g. 年齡

年齡與智慧之關係已於前章述及。此處所須注意者即桑戴克（註六）及其他研究者之所發現與一般的見解不符。根據一般的意見，人達三十歲即難於學習，其實人在三十歲以後尚可繼續學習而無嚴重的困難。此種發現為成人教育中一個強有力的辯證。

h. 性別

男女兩性在學習能力上的差異之研究雖為數甚多，但多未能控制某些變化的因素，如興趣、練習等等，故其結果因此遂不可靠。根據菲虛勒 (Fischler) 伍勒特 (Ullert) (註七) 魏洛比 (Willingham) (註八) 及 學恩 (Schorn) (註九) 等之研究，男女兩性間實無若何的差異。

諾埃曼 (Neumann) 認為在視覺記憶上女性兒童的能力較優，但是波恩吞 (Boynton) (註十) 對於此種意見曾經加以分析之研究，波氏發現所用之學習材料倘適合於女性的興趣，則女性較優，倘適合於男性的興趣，則男性較優。

根據一般研究之結果，我們可以下一結論如下，倘在學習能力上發現兩性的差異，則此種差異多能以興趣之性質、知識之範圍或生理之變化解釋之。無論如何，兩性間之差異遠不如個別差異之重要。

二、客觀環境之影響

歐美各國早已對於學校的環境因素極為注意，教室、遊藝場及圖書室皆有優良的設備，並且光線、溫度及溼度皆有適當的配合。此等環境因素對於學習效率之特殊影響雖未經過充分的研究，但從學習者之健康方面看來，其重要性自無疑問。身體健康既可影響學習效率，故此等因素與學習效率之關係由此可以想見。

在我國的特殊情形下，此等環境因素自不能予以過度的注意。一方面學習者應學習如何適應各種的客觀環境，而在他方面學校當局亦應在可能範圍內注意於學校環境中之各種重要因素。

三、教材之性質

所謂教材之性質自含許多因素在內。根據著者及其他研究者所得之結果，教材愈有意義，則愈易學習。但教材之困難程度又隨其意義之抽象性，各種單元排列之情形及學習者對於教材內容之熟識程度為轉移。教材愈為抽象，則愈難於學習；但學習者對於教材愈為熟識，則愈易於學習。教材之前後二部分較其中部易於學習，字之大小及其形式亦可影響學習者之注意，而因此間接地影響學習之效率。

四、教學之情形

a. 呈現教材之方法

近年來有許多入注意於聽講與自修二種方法孰為有效之問題。其實此二種方法不易加以比較，從行政之觀點看來，聽講的方法在時間與努力兩方面均屬經濟。一個教師在五十分鐘內所能講授之材料，如使學生搜集，恐需至少二、三小時之工作。但從學習之觀點看來，有人主張應用聽講法，有人主張應用自修法。前者以為教師之人格與聽覺呈現法可使知識易於記憶，後者以為講演方法所引起者多為膚淺的、被動的活動，而自修

則爲自動的活動此二方法究竟孰優孰劣尚爲應加考慮之問題。

關於此一問題已有許多研究，但此等研究之結果因有未能控制之因素包含在內，多不一致。根據最後之分析，在解決此項問題時，至少有下列數種因素值得考慮：

1. 學習者平日應用較多之感官——以前有人相信，各人的想像屬於一種特殊的型，屬於視覺型者較易於學習視覺的材料，屬於聽覺型者較易於學習聽覺的材料。此種嚴格的想像型說雖與事實不符，但人往往可用習慣之影響而重某種感官。倘所須學習之材料能由其所偏重感官輸入，則其效力自應較大。

2. 各人學習之節奏——各人本身之節奏不同，故在聽講時之了解速度不能一致。爲顧及了解速度極低者起見，講演以不過速爲宜。

3. 教材之性質——有些教材在其本身性質上偏於視覺方面，而有些教材則偏於聽覺方面。地理、歷史、物理、化學等科爲前者之例，而語言、音樂、戲劇等科則爲後者之例。

4. 學習進程中之階段——此處所謂階段係指學習者在初學時及開始學習以後對於教材之熟識程度而言。同一種的教材在各學習者方面之學習階段不必相同，因此其學習速度亦不必相同。

B. 教師之指導

在學習進程中，教師之指導可以發生若何的效果？教師在各種學科中應如何指導，始能產生最大的效果？

教師應在何種學習階段中予學生以指導，始能產生最大的效果？此等問題尙未經過控制實驗之研究。

根據實驗研究（註十二）（註十三）之結果，運動覺的指導，視覺的指導及語言的指導對於學習效率多能產生良好的影響，不過此等研究中所用之材料僅限於迷津。我們於此處所應注意者即在練習初期中如有小量之指導，則所得效果甚大。大量之指導與練習未期中之指導僅有很小的積極影響，或竟產生有害的影響，由此可見，如在練習初期中能供給一種知識，俾使學習者得以明瞭解決方法之原則，則進步可以因此而加速（註十四）。

無論如何，我們在準備一種學習情境時，應竭力減少試誤現象發生之機會以增加領悟之可能性。至於如何達此目的，則非對於支配領悟作用之條件加以分析不為功。

c. 練習之分配

簡單地說來，練習分配之主要問題是：倘在學習某項工作時需要某些次數之練習，則此等練習應集中於一個時間內，抑應分配於許多時間內，始有利於學習？前者稱為「集中的練習」（concentrated practice），後者稱為「分布的練習」（distributed practice）。

根據一般研究之結果，分布的練習較之集中的練習為有效，並且兩個練習時間之距離最初應當極短，以後漸次增長。不過我們應當注意，此等研究皆為短時期之實驗，故其結果不可遽爾用以解決長時期之教育計

畫此等研究所能指示者即：倘學習者可有數小時費於某種工作上，則對於此種工作之練習應採取分布練習之形式。唯各種不同的教材亦可不按同樣的分配予以學習；因教材不同，則練習分配之情形亦可因之而異。

d. 學習之方法

此處所謂學習方法即指全體法 (Whole method) 與部分法 (Part method) 而言，所謂全體法係將所須學習之全部材料從頭至尾加以反覆練習，至習熟而止，所謂部分法係將此項材料分為許多部分，在習熟了第一部分以後才練習第二部分，如此進行，至全部材料習熟而止。學習效率究以在應用何種方法時為較高？

1. 全體與部分二法在其本身之優點與劣點

下：
鄔德渥斯曾經對於此二種方法之優點與劣點加以分析。他以為每種方法有其特殊優點，茲分別比較於

一、興趣與自信心之因素——此種因素可以稱為情感因素。此為部分法之優點，而對於初學者尤為重要。初學者一次所讀的材料過多，則每望洋興歎。在用部分法時，每次總能學習多少，而興趣與自信心均可因此增高。在這一點上，全體法不如部分法。

二、新近之因素——從新近之因素一方面看來，在應用全體法時，已讀一遍的材料容易失去其新近之影響。至於部分法則因覆讀時間與初讀時間相距較近，故在每一部分中皆有新近因素之影響。

三、全體所包含的關係之因素——全體法使人易於明瞭全部的意義及各部分在全體中之關係與其位置。在許多事件中，此種因素較之上述二種因素尤為重要。在讀第一遍時，最好統讀一遍，以便發現應當特別注意之部分。

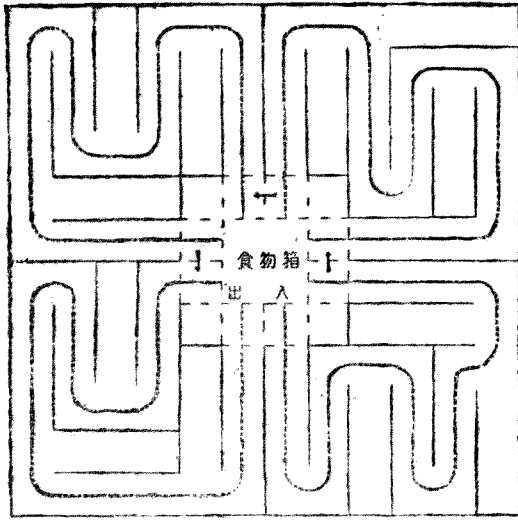


圖 七 十

此外我們尚須注意於麥克斯丹 (Pechstein) (註十五)(註十六)對於此二法之實驗研究。他所用的實驗工具為一種特製的迷津。此迷津可用隔板分為四個相等的部分，且有共同的出路。若將隔板移去，則此迷津可用全體法學習，或在用部分法將各部分習熟以後，可使它們發生聯絡。此迷津之形式可用以研究人類與動物之學習。在用於人類時，則可改銅板中之路為槽，使受試者用筆在槽中移動，而以觸覺與肌肉覺為學習之根據。

在表氏的實驗中，受試者有二種：一為大學生。每人只用一種方法(全體或部分法)去學習，每日接連有二

次之嘗試至習熟而止。研究者所考慮之錯誤有三種：前進時與退回時所誤入之盲路及退回時所經路程之段數。此等錯誤與每次嘗試所需之時間及習熟以前所需的嘗試之次數皆為結論之根據。表氏亦用白鼠為受試者。其結果之統計方法亦如上述。

此二種實驗之結果均表示全體法之效果較大。就人類言，全體法在嘗試次數、時間及錯誤三方面之優勢占有百分之 26.1% 及 10%。就鼠類言，嘗試之次數在此二法中雖無差別，但全體法在時間上之優勢則有百分之 13，且其在錯誤上之優勢復有百分之 44。表克斯丹的結論是：倘若逐津之學習可以代表一般動作的學習，則在動作的學習中純粹部分法實較劣於全體法。

現在我們要問：為什麼部分法之效果不如全體法？表氏曾經對於數種假設加以研究。第一種假設是：習熟了幾個部分，反使後來的部分難於學習。此種情形有時稱為「衝突現象」(interference)，有時稱為「消極遷移」(negative transfer)。但是根據他的結果，應用部分法者不但不因先學習了一些部分而發生障礙，並且因此而有益。就人類受試者言，第二、第三及第四各段之積極的遷移在分量上有百分之 23.4% 及 70%。就白鼠言，此各段之遷移則有百分之 43、47 及 9。

第二種假設是：各部分既屬依次學習，則有些部分必須經過某些時間才能繼續練習，於是這些部分趨於遺忘，故部分法較劣於全體法。就人類之學習進程言，在第一、第二及第三段上，初習與覆習相距之平均時間為

十三、八及五日。在白鼠之學習進程中，其平均時間爲十五、十一及四日。爲測驗此種時間上之影響起見，裴氏另外應用一些受試者，使之學習單獨的部分，並須經過一些時間才使之覆習。此經過之時間正與應用部分法者在學習一個部分後與覆習此部分前所經過之時間相等。此種覆習所需之次數即可測量迷津習慣之遺忘的程度。此種遺忘幾等於零。在受試者中，有一大部分能夠完全保持其所養成之能力，不過在最初幾次覆習的嘗試中，速度略減而已。

第三種假設就是所謂「向後制止作用」(retroactive inhibition)。這就是說，後來所學習的部分可以推翻以前所養成的習慣。爲研究這個假設起見，裴氏另外應用一些受試者，使之分別學習迷津中之各段而不使其發生聯絡，但最後須在第一段中覆習。此覆習所需之次數即能測量學習第二、第三及第四各段對於第一段之制止作用。但其結果表示，受試者仍能適應第一段，且在覆習其他各段時，其能力亦表現同等之保留，所以向後制止作用之假設亦不能成立。

第四種假設是：在應用部分法時，最後尙需全體之學習，而在此最後之學習階段中，對於各段之反應必須發生聯絡。此種情形或者使各種動作中間發生衝突現象。裴氏對於此點亦曾加以研究。他使一些受試者先習迷津中之四個單元，然後在此四個單元各種配合之情境中作一次之嘗試，而不使各單元發生聯絡。例如主試可使嘗試之次序與學習之次序完全相反（即由第四段至第三段，再至第二段，最後至第一段），而各部分仍

爲獨立的單元其結果表示受試者對於各種變遷之情境皆能應付自如此種事實似乎表明只要各部分不失其爲獨立的單元學習者對於已經習熟之單元必能完全應付。

最後一個假設即在大單元中各種部分的單元或有互相抵觸之可能因此需要多次的嘗試以除去此部分單元之習慣而代以較大的單元此項實驗中所用之迷津能有種種之布置可使受試者學習全部迷津亦可使之學習任何部分或任何部分之配合如第一段與第三段第二段與第四段或第四段與第一段但受試者對於實驗情境之任何布置皆能應付自如故在此動作大單元中各部分單元並無互相衝突之處。

以上所述各種假設既皆不能成立於是裴氏以爲在部分方法中時間之耗費必由於學習各部分間之關係此種耗費差不多都是位置關係之影響倘若對於聯絡位置之活動加以約束則學習者究竟能否除去此種位置因素還是一個問題例如「遞進部分法」(Progressive Part method)即爲除去此種因素之一法所謂「遞進部分法」係於習熟兩個單元以後即使它們聯絡然後學習第三個單元如此進行至全部迷津習熟而止其結果表示此種方法不但較優於純粹部分法而且較優於全體法無論在時間上錯誤上或嘗試次數上作比較其結果都是如此根據裴氏的解釋此種方法之優越係由於下述事實所致此法雖在練習各部分時養成了一些位置的習慣但在學習進程中這些習慣便漸次消滅。

在裴氏的研究中有數點值得考慮一他所用的受試者每人只應用了一種方法並且用此二種方法之受

試者在能力上是否相等尙屬問題；所以此二種方法之比較不必完全可靠。裴氏的迷津之各部分有許多共同之點，所以遞進部分法之較優或由於此。倘若各部分皆不相同，則其結果如何，尙難斷定。

2. 研究全體法與部分法時所應注意之條件

以前已有許多關於全體與部分二法之研究，但所得之結果並不一致。有表示全體法較優者，亦有表示部分法較優者。究竟此二法孰優孰劣不是一個簡單的問題。我們在研究這個問題時，恐有下述六種條件值得注意：

(一) 學習者之資格——所謂學習者之資格即指年齡、習慣、教育程度與記憶能力而言。裴氏曾用五個受試者學習無義綴音綴音單之長短不一，其長度範圍爲十二個至二十四個綴音。他的結果似乎表示年齡因素之影響，因成人以用全體法爲較優，而兒童則以用部分法爲較優。此種年齡上之差別似爲研究此項問題時所應注意的。

諾埃曼曾經應用五個年齡在十歲左右之兒童學習法德文之字偶。其結果表示全體法多較優於部分法。在分析個別差異時，他發現全體法之優點在學習較速者中表現最早，而在學習較慢者中，須經過一些練習後，始能表現。此可表示學習能力與方法效果之關係。拉古埃 (Larguier des Bancels) 在一個記憶極劣的受試者之結果中，察見學習者的能力實爲支配學習方法的效果之一重要條件。密勒 (Miller) 曾經研究十一個

能力薄弱的受試者之結果其年齡範圍爲十一歲至三十二歲，他們所學習的材料有三種：一爲四行與八行的詩。一爲無義綴音單，每單有八個或十個或十二個綴音。一爲字單，每單有八個字。他所得的結果表示，除少數例外，部分法較優於全體法。

裴克斯丹將十二個八年級的兒童分爲兩組，每組六人。此二組之智商不同。一組爲智力較優者，其智商之範圍爲 125 至 136。一組爲智力較劣者，其智商之範圍爲 80 至 93。每個受試者應用四種方法學習七種長度的詩。但他所得的結果亦似表示，部分法以在智力較低者中爲較優，不過他的統計方法含有一些缺點。

溫曲 (Winch) (註十七) 曾經做過三個實驗以圖解決全體與部分二法孰優孰劣之問題。他應用「能力分組法」。第一個實驗有受試者三十八人，分爲二組，每組十九人。第一組之平均年齡爲十一歲八個月。第二組之平均年齡爲十一歲七個月。第二個實驗有受試者五十二人，每組有二十六人。第一組之平均年齡爲十二歲八個月。第二組之平均年齡爲十二歲九個月。第三個實驗有受試者二十六人，每組十三人。其平均年齡爲十三歲一個月。受試者在舉行實驗以前經過一種預試，其結果即爲分組之根據。他們所學習的材料皆爲詩詞。在此二組中，一組應用全體法，其他一組則應用遞進部分法。其結果皆表示部分法爲優。溫氏根據此種結果認爲，在此年齡範圍以內，部分法較之全體法爲優。在他的實驗中有一個結果表示能力較高的兒童在學習較長的詩詞時以應用全體法爲較優。這種事實亦可指示智慧的程度與方法的效力之關係。

不過在溫氏的研究中還有一個因素亦須提及。在他的三個實驗中，有兩個實驗所用的受試者平常在學習詩詞時都是應用一種部分法。此種習慣上之影響與實驗之結果似亦不無關係。

(二) 材料之性質——所謂材料之性質係指材料之種類、組織、長度及難易程度而言。梅愛爾 (Meyer) 曾用詩詞做實驗材料。他發現十四歲的受試者在學習四行與十二行的詩詞時以全體法為較優，但其優越之程度則與材料之長度成反比。麥克斯丹應用三十二個綴音字單。其結果以全體法為優。魏愛里 (Wylie) 應用八個至二十四個綴音字單。其結果則以全體法為優。此或由於材料長度上之差異所致。

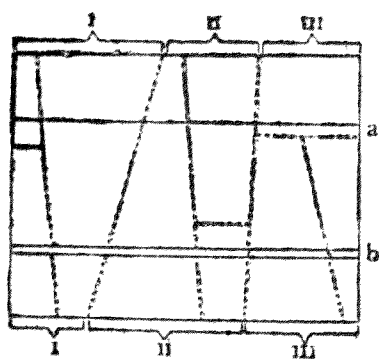
至於材料之組織，則有下述兩種研究可以表明其重要性：根據克拉夫次 (Celtz) 的意見，裴氏所謂部分法中的耗費皆在各部分間之聯絡。一說並與事實不符。他用卡片分類法研究這個問題。他以為在此種方法中，上述之聯絡活動極少，所以倘若部分法的劣點限於此種聯絡的活動，則卡片分類之學習應以部分法為優。但是他發現全體法仍較優於部分法，因此他以為部分法之弱點決不是完全由於各部分間之聯絡活動所致。從另一方面看來，此兩種研究在材料之組織上究竟不同。克氏的卡片分類法所包含之各個單元在性質上皆不相同。在此種情形下，各部分之學習既無積極遷移之影響，則全體法可以同時綜合各種單元使之成爲一個全體，而部分法則須由累積的步驟而組成此種全體，所以全體法應當較優。

材料之性質亦與方法之效力有關。例如溫曲與梭頓 (Sawdon) 曾經發現詩詞之性質亦爲一重要因素。

根據溫氏所得之結果，在學習有韻而不銜接之長詩時，以遞進部分法為優，而在學習意義一貫而缺乏音韻之長詩時，則全體與部分二法並無區別。梭氏的研究結果亦可證明此點矣（三十八）。

（三）方法混合之情形——部分法可以包含全體法中之某些因素或其他之因素，此等方法之效力自不可根據全體與部分二法之結果決定之。

克拉夫次與客勒（註十九）曾經比較全體法與各種部分法在學習一種謎板時之效力，他們所用的謎板為九塊木片所排成之長方形（參看下列圖）。圖中的虛線表示此長方形切成各片之形式。長方形之上端有一單黑線，其下端有一雙黑線。此等黑線可用為學習時之根據。此整個形式可分為 I、II、III 三個部分，此等部分皆有固



圖七十一

定的位置而不能互相交換，但各部分之大小大約相等，每一部分有三塊木片，而此等木片亦不能交換位置。

學習之方法有下列五種：

（a）全體法——其手續即呈現九塊木片與一塊底板。此底板之大小及其形式均與整個謎板相同。受試者應將此九塊木片正確地排列於此底板上。

（b）純粹部分法（Pure Part method）——其手續即按圖中 1、

II、III之次序學習各個部分。每次所學習之部分在大小與形式上均與其所用之底板相同。受試者並須於學習各部分後排列整個的謎板。

(c) 遞進部分法 (Progressive part method)：——此法與純粹部分法之差異即在學習第一與第二兩部分後須將它們聯合為一單位，然後開始學習第三部分。

(d) 指定部分法 (Definitive part method)：——其手續即每次學習一部分，但須排列於整個謎板之底板上，板上繪有黑線表示此二部分之位置及其形式。受試者在分別學習各部分後，再在無黑線之底板上排列整個的謎板。在學習進程中，主試者以所學習的各部分之位置。

(e) 遞進指定部分法 (Progressive definitive part method)：——此為遞進與指定二法之綜合。根據此項研究之結果，全體法較優於純粹部分法，但不一定較優於遞進部分法，或稍劣於指定法。最後二法之優點即其最初指示每一部分與其次一部分或全體之關係。

(四) 練習之情形——所謂練習之情形係指練習之多寡及其分配而言。魏愛理用 20 個受試者學習無義綴音的材料。他發現全體法較優於部分法之程度實與練習之分量成正比。多數受試者皆有此種情形。埃弗洛西 (E. F. Ross) 令九個成人學習五對無義綴音。她發現練習增多可使全體法表現其優越性。在學習最初三十六個字單時，部分法稍微較優，而在學習最後三十六個字單時，則以全體法為優。此可表明練習之分量能影

響方法之效力

至於練習之分配，則麥克斯丹亦曾加以研究。他用筆迹做實驗，其受試者分爲 A B C D 四組。A B 二組應用全體法，而 C D 二組則應用部分法。A C 二組採用分布的練習，B 組須於一次習熟，D 組則每日學習一部分，在四日內將四部分完全習熟，並於第五日將各部分聯絡起來。根據此項研究之結果，在練習分布時，以全體法爲優，而在練習集中時，則以部分法爲優。史曲勞 (Stroud) 與雷奇威 (Ridgeway) (註二十) 發現，若在練習集中之情形下學習詩詞，則全體法較之純粹部分法與遞進部分法爲劣，其差異在嘗試次數上較之在學習時間上爲可靠，而就覆習之次數言，則此三種方法殆無差別。

(五) 學習之時間——此處所謂學習之時間係指所有之學習時間而言，此種時間之長短似亦爲決定學習方法的效率之一項條件。在梭頓的研究中，每一受試者之學習表現三個階段：在第一階段內，全體法較劣；在某一階段內，全體與部分二法之效力相等；在又一階段內，全體的優勢始明顯表現。由此可見學習之總時間似亦爲一重要因素。

(六) 測量學習與測量保留之方法——所謂學習之測量即指練習完成後立即舉行之測驗。所謂保留之測量即指在經過某些時間後始舉行之測驗。測量學習之方法平常係以學習之時間或反覆練習之次數爲根據。此二者所得之結果不必時常相同，因爲它們均無固定的價值。學習之時間與練習之次數均可因練習之速

度而異，是以練習之速度必須固定。

測量保留之方法多以覆習為根據，但其計算方法尚有三種：一為覆試時所需要之練習次數，一為覆試時所節省之練習次數，一為學習時與覆習時總共需要之練習次數。第一與第二兩種次數每因學習時之練習次數不等而發生差異，故此二種次數不能作為可靠的標準。第三種次數則顧及學習時與覆習時之二種情形。

我們如能控制練習次數，則覆憶之分量可用以測量學習與保留二種結果。茲舉一例於下：

統讀法與分讀法為全體與部分二法中之一特殊問題。平日研究此二法之優劣者往往不注意於閱讀之速度，故受試者閱讀之遍數亦難於受客觀的控制。若其在一個實驗中曾經準備一種特殊的情形，使受試者之閱讀速度得以完全控制，同時每一受試者能應用二種閱讀方法，而此二種方法之結果不致感受練習的影響而生差。

此項實驗中所用的閱讀材料為散文四篇，各有四百字，且其難易程度相等。其中有二篇不分段落，可用Aw與w代表之。其他二篇分成段落，可用Hw與hw代表之。此外備有呈現時所用之孔片與節拍器。節拍器係規定於每半秒鐘發聲一次。

受試者為大學三四年級的學生，每人輪流擔任主試或受試者之工作。每一受試者須讀散文二篇，一篇為段落者，一篇為無段落者。班中半數先用全體，其他半數先用部分法。

主試首先向受試者說：「我有一段文字給你看。你每次只能在滑紙卡片的孔中看見一個字。看時就須輕輕地將此字讀出。每個字只能呈現半秒鐘，所以你必须很快地看。你須注意每一句話的起頭與末尾，並須注意各個語句先後之關係，因為你後來應當默寫全部的材料。」

在採用全體法時須加如下的指導：「你須將這篇散文從頭至尾去看。看至某一次時，我就要你將全部材料默寫出來。」

在採用部分法時，須加如下之指導「這篇散文是分成一些段落的，你把第一段落看了幾遍以後，就換第二段落給你看，如此進行至看完全部材料而止，你必須默寫此全部材料」。

主試於說詞後即按節拍器的每次擊聲呈現一字，如此進行至四遍而止，在應用部分法時，每遍係以每一段落之起點與終點為根據。

受試者在閱讀時，須集中注意力於每次所觀察之字，每句話的起點與終點及各個語句之先後次序，且在採用部分法時，必須注意於各個段落之連接處。每次看見一字，即須讀出，讀畢全部材料以為記分之根據，並於一週後再默寫一次。

受試者所得之分數係以所遺漏之字及錯誤之字為根據，每遺漏一字或誤寫一字應扣一分，其結果列於下面各表中。

第三十三表 個別的結果

材料	方法	次數	時間		全體		部分	
			前	後	全體	部分		
Aw Bp	先全後部	1	300	245	87	77		
		2	273	242	225	171		
		3	314	279	181	101		
		4	189	158	132	51		
Cw Dp	先全後部	5	283	251	158	250		
		6	200	205	157	100		
		7	258	239	231	70		
		8	263	283	136	81		
Bp Aw	先部後全	9	258	202	267	256		
		10	217	129	185	77		
		11	201	253	112	150		
		12	300	351	581	318		
Dp Cw	先部後全	13	250	327	248	293		
		14	273	292	191	226		
		15	241	232	160	99		
		16	273	287	121	92		

第三十四表
中央趨勢及其差異度

量 目	時 空	讀 畢 後		一 週 後	
		全體	部分	全體	部分
M		275.56	247.81	192.56	145.88
Md		259.50	252.00	167.00	100.50
σ		36.60	57.88	49.17	88.91

第三十五表
全體法與部分法之差異及其可靠性

量 目	差 異	全體法之M	部分法之M
D		7.75	33.88
σ diff		17.12	25.46
D/ σ diff		0.45	1.32
Chances in 100		67.36	90.66

我們根據此等結果可得下述各項結論：

(1) 此項研究之結果表現顯著的個別差異(參看第三十三表)。這就是說,有人適宜於應用全體法,亦有人適宜於應用部分法,此舉毫無疑問。應用此二法之先後次序不無多少關係,但是除開此種次序之影響而不論,在考慮方法的效力時,個別的差異是不可忽視。

(b) 在應用部分法時，個別的差異更大。參看第三十四表。就讀畢後之測驗看，部分法之標準差為 28.0，而全體法之標準差為 21.1。換一句話說，無論就學之結果或保留之結果言，各人在應用部分法後之差異度較高，此可表示部分法之應用使各人的成績更不一致。

(c) 就兩種方法之均數看，全體法之優勢以經過時間愈久愈為顯著。參看第三十五表。全體與部分二法在讀畢後之差異為 17.6，而在一週後之差異為 23.8，並且後一種差異在統計上較為可靠。

e. 對於學習速度與正確性之注意

此處之問題是：在學習一種技能時，我們最初應注意於工作之正確性，抑注意於工作之速度？此為知動學習中之一基本問題。

關於此一問題，各研究者之發現頗不一致。有人主張首先注意於工作之速度，有人主張最初注意於工作之正確性，有人以為此二種注意在學習效率上並無顯著的差異。

根據著者之研究，學習時所應注意之點，似乎應視學習時間之長短而定。倘若所有之學習時間甚短，則可首先注意於工作之速度。但學習時間愈長，則愈應注意於工作之正確性。此種結論係以下述三個實驗之結果為根據：

在此三個實驗中，為控制過去的經驗與實驗室外的練習之影響起見，我們應用一種特製的機械。此項機械可以稱為「兩手合作能力測量機」(bimanual ability tester)，其功用係測量兩手在作完全新異的活

動描繪各種圖形之能力

在第一個實驗中，受試者為九至十歲的兒童八人，分為二組。他們須在兩手合作能力測量機上描繪兩種圖形。此兩種圖形之形式相同，但是一正一反。下圖所示為正面之圖形：



圖 七 十 二

此項實驗之程序係由甲組先繪正圖形而注意於速度，後繪反面圖形而注意於正確性。乙組則先繪反面圖形而注意於正確性，後繪正圖形而注意於速度。

統計手續即對此八人注意於速度與注意於正確性時之錯誤分數分別求其均數。前者為 292.38，後者為 279.63。其差異為 12.75，但此種差異在統計上並不可靠。

上述事實可以表示，注意速度與注意準確對於動作訓練的效率之影響並無可靠的差異。易言之，在最短時間之訓練中，注意速度可以減少時間，而對於準確性不致發生不良的影響。

在第二個實驗中，受試者為大學生八人，分為甲乙二組，每組四人。其所用之實驗材料及其實驗程序與前一實驗中所用者相同，惟每人須做實驗五次，而且每兩次實驗時間之距離為一星期，故此項實驗之時期為五星期。

我們所用的分數係由錯誤十（時間（秒數） $\times 10$ ）而得。此種公式之應用能使錯誤與時間兩種分數

具有同等的重量。言之，我們在此處對於速度與正確性予以同等的重視。此等分數既為錯誤分數與時間分數二者所組成，故 分數愈多為愈劣。

各次實驗中注重速度與注重正確性之結果可以比較於下：第一次 253.50——82.13 第二次 216.82——229.50 第三次 189.03——180.50 第四次 167.13——163.53 第五次 148.75——138.13 此等結果明顯地表示，在第一次與第二次之實驗中，注重速度之結果優於注重準確之結果，在第三次與第四次實驗中，前者即稍較劣，在第五次實驗中，前者更劣。

在第三個實驗中，我們採用所謂能力分組法，受試者有三十三人，所用之描繪材料，皆為上述之正面圖形。每人經過預試一次，於是主試根據此預試之時間錯誤綜合分數，由受試者中選出兩個能力相等之組，每組十人，其中一組之平均分數為 316.20，而其他一組之平均分數為 315.50，前者可稱為甲組，後者可稱為乙組。甲組之平均分數稍多於乙組，但此種差異在統計上為不可靠。

此二組均須經過八星期之訓練，且所用之描繪材料完全相同，唯甲組須常注意於描繪之正確性（正確組），而乙組則須常注意於描繪之速度（速度組）。其結果列於下表中：

第三十六表 正確與速度二組之比較

星期	1	2	3	4	5	6	7	8
正確組	181.84	117.11	110.16	92.84	90.12	86.40	79.82	77.16
速度組	132.31	119.97	109.83	109.81	103.40	112.33	94.56	97.53

此項研究之結果亦表示，在最初三星期內，注重正確與注重速度二組無可靠的差異，但在第四期以後，此二組之差異即頗顯著，而以正確組之結果較優。此外所應注意者是：此處所用之能力分組法偏於平均法。易言之，分組之根據即為兩組之平均分數，而非在兩組中各人皆有一個分數相等之配偶。此種分組法對於研究之結果不無妨害之影響，但其趨勢則與以前所發現者相同。由此可見此種趨勢斷非偶然的現象。

註I Lindworsky, J.: Eine versetzte aber bedeutsame Gedächtnisgemeinschaft. *Zeh. f. Exp. Psychol.*, 1905, 36, 29—29.

註II Lee, A. L.: An experimental study of retention and its relation to interference. *Psychol. Monog.*, 1923, 34,

No. 157, pp. 45.

註III Rombach, J.: Bewahrendes und Verarbeitendes Gedächtnis als echte Typen. *Zsch. f. Angew. Psychol.*, 1925,

- 註四 Weiskotten, T. F. and Ferguson, J. E., A further study of the effects of loss of sleep. *J. Exper. Psychol.* 13, 1930, 247—256.
- 註五 Lewin, Kurt und Naitka Karsten: Untersuchungen Zur Handlungs- und Affektpsychologie. V. *Psychische Sättigung*, S. 112—254, *Psychologische Forschung*, 10 Bd, 1928.
- 註六 Thorndike, E. L.: *Adult Learning*, Macmillan, N. Y., 1928.
- 註七 Fischer, D. & Ullert, L.: *Contribution a l'etude des tests de memoire immediate*, *Arch. de Psychol.*, 97, 21, 193—305.
- 註八 Walloughby, R. R.: *Incidental learning*, *J. Educ. Psychol.*, 1929, 20, 571—584; 1930, 21, 12—23.
- 註九 Schorn, M.: *Experimentelle Untersuchungen über die Mehrfachanfangung*, *Ztsch. f. Psychol.*, 1928, 108, 195—221.
- 註十 Boynton, P. L.: *Are girls superior to boys in visual memory?* *J. Soc. Psychol.*, 1931, 2, 495—500.
- 註十一 Ludgate, K. E.: *The effect of manual guidance upon maze learning*, *Psychol. Monog.*, 1924, 33, 1—54.
- 註十二 Alonzo, A. S.: *The influence of manual guidance upon maze learning*, *J. comp. psychol.*, 1926, 6, 142—157.
- 註十三 Twining, E. M.: *Visual guidance in maze learning*, *Amer. J. Psychol.*, 1931, 42, 165—187.

- 第十四 Horing, Langfeld and Weld: Introduction to Psychology, Wiley, N. Y., 1939, P. 320.
- 第十五 Pechstein, L. A.: Whole vs. Part Methods in Motor Learning: a comparative study, Psychol. Monog., 1917, 23, No. 99, pp. 80.
- 第十六 Pechstein, L. A.: Alleged elements of waste in learning a motor Problem by the Part method, J. Educ. Psychol., 1917, 8. 303—310.
- 第十七 Winch, W. H.: Should Poems be learnt by school children as 'wholes' or in 'Part s'?, Brit. J. Psychol., 1924, 15, 64—79.
- 第十八 Sawdon, E. W.: Should children learn poems as 'wholes' or in 'Parts'? Forum of Educ., 1927, 5, 182—97.
- 第十九 Crafts, L. W. and Köhler, H. M.: Whole and part method in puzzle solution Ann. J. psychol. vol. XLIX, 1937, No. 4, 597—610.
- 第二十 Stouod, J. B. and Ridgeway, C. W.: The relative efficiency of the Whole, Part and Progressive methods when trials are massed, J. Educ. Psychol., 1932, 23, 682—694.

補充讀物

蕭孝燦著：普通應用心理學第二、三、四、五、六、八章

Jordan, A. M.: *Educational Psychology*, Revised edition, Henry Holt, N. Y., 1934.
Chapter IV.

支配學習效率之因素

四三七

第二十章 學科心理

- 一、學科心理原則與一般學習原則有何關係？
- 二、閱讀包含何等因素？
- 三、「知識廣度」與「目擊廣度」有何區別？
- 四、根據費林午思之分析，何謂「意義」？
- 五、良好閱讀習慣應如何養成？
- 六、讀物之選擇應以何種標準為根據？
- 七、算術之教學何以應顧及算題之難易？
- 八、在教授代數時，可如何使學生明瞭其基本概念？
- 九、方程式之發展應採取何種步驟？
- 十、教師應採取何一方法始能達到幾何教學之二大目標？
- 十一、物理與化學之教學包含何等共同原則？

十二、在生物學之教學進程中，應如何防止兩種不健全之傾向？

十三、在地理教學中可有何等錯誤？

十四、在教學歷史時，應如何培養正確之透視？

十五、社會科學之教學包含何等共同原則？

十六、評判美術之能力是否只限於少數人？

十七、美育以施於何年齡中為最適宜？

十八、美術教學有無一種最優良的方法？其理由何在？

十九、體育之主要問題為何？

二十、勞作教育是否應以智慧測驗之結果為根據？其理由何在？

二十一、機械能力與年齡有何關係？

二十二、用手問題在勞作教育中應如何解決？

學科心理即指各種學科所包含之心理問題而言。其實各種學科之教學方法必須以心理原則為根據，始能獲得最大的效果。以前各章所述普通原則固皆為從事教學工作者所須注意，但此外尚有各種學科之特殊原則，亦須加以考慮。不過學科方面之心理問題雖為數甚多，而經過充分研究者則極少，故本章所述，須在多方面加以限制。

一、閱讀與心理

閱讀一名詞可有廣義與狹義之分。就其廣義言，閱讀幾占有學校活動之一大部分，因多數學科需要閱讀的工作。就其狹義言，閱讀只限於某等注重閱讀活動之學科。此處所討論者偏重於狹義之閱讀。

閱讀所包含之因素

根據最後之分析，閱讀包含下述四種因素：

a. 視覺之運用——在閱讀一行文字時，眼球之運動常採取時而跳越與時而停頓之形式。只在眼球運動暫作停頓時，我們才能察見所觀察之文字。此種眼球運動早已經過許多研究。根據拍照之結果，眼球的運動常隨練習、疲勞、閱讀反應之性質、讀物之性質與其排列方法及閱讀者之個別差異為轉移。在下列各種情形下，眼球的運動進行較為順利：1. 各個單字呈均勻排列之形式；2. 每行文字不過於長，亦不過於短；3. 字之大小合度；4. 紙無光彩。

各人於一剎那間所能察見之字數頗有差異。此種字數可稱為「知曉廣度」(apprehension span) 與 comprehension span)。此種廣度並非一種生理因素而實為一種心理因素，因在應用無義綴音時，善於閱讀者與不善於閱讀者在明顯視覺域(即眼球中視覺極明之部分)之大小上幾無差異。根據實驗之結果，知曉廣

度常視反應之種類而異。倘若所觀察之字母必須說出，則同時所能察見者僅爲四或五個字母。倘若只須計算，則同時能夠察見七或八個字母。如只須表示字母排列之形式，則有察見十二個字母之可能。

閱讀時之實際知曉廣度可由一行中眼球運動停頓之次數察出。此種廣度往往較小於閱讀者本身之最大廣度。知曉廣度在朗讀時較在默讀時爲小，因爲發音又是一種特殊的反應。

根據賀林午思之分析，闊大的知曉廣度係靠着微妙暗號之發生作用。此等暗號或者只能在明顯視覺域以外察見，或者完全不能察見。知曉廣度之大小亦與他種外緣中的暗號之能否發生合作影響有關。職是之故，吾人如望擴大閱讀廣度，則須注意於暗號之減削。爲達此目的起見，我們可以採用下述各種方法：1. 迅速閱讀法，因此法需要應用微小的暗號；2. 迅速呈現字片法，因此法可以使人學習如何利用微小的暗號；3. 注意於各種可能的暗號之訓練。

關於漢字認識之難易問題已經過一些研究（註一）（註二）（註三）（註四）（註五）（註六）（註七）（註八）。根據此等研究之結果，漢字在認識方面之難易與筆畫之多少無關，而與全體的特性卻有關係。此種結果在初步學習進程中自應予以考慮，不過在單字已經熟習以後，何等暗號足以支配閱讀效率，則尙待實驗的研究。

此外還有一種廣度與知曉廣度具有密切關係。此即所謂「目聲廣度」(eye-voice span)。目聲廣度即指某一刹那間所觀察的字或字母，與此一刹那間所讀出的字或字母之距離而言。在朗讀時，眼球運動之所及

多半超過發音之部分。在此二點間所有字母之數即表示目聲廣度之量數。一橫行開端之廣度往往較大於其末端之廣度。善於閱讀者之目聲廣度較大於不善閱讀者。目聲廣度係與年級並進，至某點而止。

根據研究之結果，在小學內，朗讀之能力均與智慧測驗之分數表現頗高的相關。默讀能力亦復如此。我國中學生的默讀速率可由艾偉氏文白兩種測驗之結果（註九）察出（看下表）。

第三十七表 文白測驗閱讀速率之比較

年級	初中一	初中二	初中三	高中一	高中二	高中三
人數	1181	1014	1479	1771	1871	931
自話文	Md 284.0	263.4	294.0	306.0	315.5	314.4
文白文	V# 34.33	31.83	34.29	31.57	31.55	32.25
	Md 182.3	190.2	201.0	190.2	205.8	201.6
V	32.56	35.02	31.04	29.82	31.20	31.25

V 係由 $\frac{V}{Md} \times 100$ 之公式求得

此表所載可以表示默讀速率在文白兩方面均隨初中年級而增進，至高中二而止。高中學生之默讀速率在白話方面為每分鐘三百零六字至三百一十六字，在文言方面為每分鐘一百九十九字至二百零六字。各年級在速率上之差異度（即相互差異之程度）則大致相同。

b. 聲音之運用——在最早的階段中，閱讀自爲朗讀，朗讀可有二種：一爲膚淺之朗讀，一爲表情之朗讀。前者只注意於字句與段落之符號，而後者則需要經驗之背景及情緒與了解之共同作用。就英文言，語音學固有助於新字發音之學習，但過於注重語音之分析，則易忽視文字單元之完整性，而因此養成朗讀之習慣或甚至妨害默讀習慣之養成。

朗讀雖爲最初學習閱讀時所必需，但費時甚多，且易使人疲勞，故宜及早代以默讀。

c. 了解能力——閱讀者有時可只注意於發音而不必知義。其實，意義乃爲閱讀之一重要因素，故意義一詞必須予以解釋。

我們在前章中已經述及賀林午思之暗號概念。所謂暗號，即爲過去情境之一部分，其功用在於能引起我們對於過去的整個情境之反應，於是意義由此產生。意義並非暗號，因爲暗號只是一種符號或觀念，意義亦非反應，因爲反應只是一種動作、情感或思想。意義亦非原來發生之情境，因爲此種情境只是一種整個的過去經驗。意義又不只是指暗號引起反應之一事實。賀氏以爲意義一詞應包括上述各方面之一切事實。此種定義至少可以矯正一種不健全的趨勢，即過早注重意義之抽象方面。

艾偉氏爲確定中小學生對於漢字之了解能力起見，曾根據張耀翔氏十組漢字測驗編造兩種漢字測驗，實施於二十九校受試者有三千五百八十八人。艾氏發現漢字學習之進步以在小學五年級至初中二年級爲最

速而在初中三至高中三為較緩。知音而不知義之成績在兩類測驗中均優於知義而不知音之成績，且此種差異尤以在最初數級中為大。此自為經驗範圍的差異之所致。

艾氏並根據商務印書館實用學生字典估計各級之識字量。假定音義均知之字為全識字，而知音不知義與知義不知音之字為半識字，並使每二個半識字等於一個全識字，則在艾氏兩類測驗中，各級所得之成績下表所示：

第三十八表 各級之識字量

測驗	年級		初		高		高		高	
	小上	小下	中一	中二	中三	中一	中二	中三	中下	
第一類	4235	4781	5922	6892	6,711	7258	7331	7878	7930	8096
第二類	3905	4362	4903	5182	6325	6788	7120	7353	7407	7538

養成良好閱讀習慣之原則

倘若最基本的閱讀習慣已經養成至頗高的程度，則有下列數種原則可以促進良好閱讀習慣之養成：

a. 應注重默讀而不注重朗讀。倘若發音的活動可以減少或取消，則文字本身在讀者方面易於引起思想、感情或動作之反應。

b. 應注重速度。閱讀之速度愈高，則越易於學習利用微妙的暗號。

c. 應注重文字所引起之思想，而不過於注重文字中之符號。閱讀者應學習如何分配注意，即如何運用視覺以達閱讀之目的。

d. 練習應用自己的思想以表示閱讀之內容。

e. 學習如何辨別內容之輕重。閱讀者應根據內容的價值或本身的興趣選擇讀物中之重要部分。如此，則動機可以增強，而了解的程度亦可以增高。

f. 逐漸增加閱讀之分量與範圍。

g. 注意於支配閱讀效率之各種環境因素，如光線、日光、紙張、字之大小等。

h. 有時可應用標準量表測量自己的閱讀能力。此為促進學習效率之一種方法。

讀物選擇之標準

有人以為在選擇讀物時有兩種標準必須予以考慮：一為能否增進閱讀之能力，一為能否增進知識。其實此二種標準之差異多為着重點之不同。第一種標準注重閱讀能力之養成，而第二種標準則注重知識之增進。此二種標準自可合併採用。倘欲予以先後之別，則最初所應注重者自為第一種標準。

在考慮第一種標準時，我們必須首先發現學習者的興趣，此則視學習者的年齡、性別及其教育程度而定。國外對於閱讀興趣之研究雖不免有社會背景之影響，亦不無可以採用之處。國內之研究如艾偉與龔啓昌二氏所得之結果均為在選擇中小學讀物時所應考慮者。此等研究之結果已在前章述及，茲不贅述。

至於第二種標準之應用，則與教育目標有關；故在根據此種標準選擇讀物時，我們必須注意於各個學校或學校中的各部分之特殊目標，因目標不同，則讀物亦須因之而異。

二、外國語文與心理

外國語文之教學自應顧及上述各種閱讀原則，但此外尚有數點亦應予以注意：

- a. 上列時應盡量應用外國語為表達之工具，在無法使學生了解時，始可採用本國語。
- b. 閱讀宜求廣博，學生應閱讀大量的標準讀物。
- c. 作文應包括自由作文與翻譯工作。

三、算學與心理

數量之關係為自然界之普通現象。其與顏色、形式等等同為可以察見之事實。嬰兒對於數量之認識為時

甚早例如盡量伸出其手以求取得遠距離之物體即可表示此種認識之存在。

在級之排列中，每一對象有其特殊位置，而且此等位置各有名稱。它們或按序數定名，如第一、第二、第三等等，或按基數定名，如一、二、三等等。兒童很早就聽見成人應用此等名稱，並且某些數量之關係（如比例等）亦早為兒童所覺察。

兒童在三歲時已有三個數字之記憶廣度。平均的四歲兒童能數四枚銅元，並有四個數字之廣度。至五歲時，兒童能正確報告其年齡。平均的六歲兒童能數一橫行中十三個物體。根據著者研究之結果，自三歲至六歲，兒童的數量知覺與分數知覺均有顯著的增加，唯前一種知覺在按鈴與圓柱兩種測驗中尚無完全一致之結果（參看下列三表）。此等事實可以表示，在未入學校以前，兒童在數的知覺上已有不少的發展。

第三十九表 按鈴測驗之結果

項目	年齡			
	3	4	5	6
人數	172	182	85	40
M	2.08	4.24	5.85	8.95
MD	2.68	3.59	5.58	9.60
P.E.	1.14	1.65	1.61	1.18

第四十表 配置圓柱測驗之結果

項目	年齡			
	3	4	5	6
人數	110	107	64	40
M	4.16	5.06	7.91	9.13
MD	3.74	5.72	7.68	9.60
P.E.	0.75	1.75	2.32	0.88

第四十一表 分數知覺測驗之結果

項目	年齡			
	3	4	5	6
人數	111	107	62	40
M	1.38	1.98	2.82	3.72
MD	0.74	1.55	3.53	8.83
P.E.	0.95	1.05	1.05	0.68

算學即為處理經驗中之數的事實而產生者。此等事實漸與具體對象分離，故表現數的關係之對象可以改變，而此等關係固定不變。由此可見算學須有符號代表數的性質，而且很早就漸次限於此等符號之運用。

數之名稱，演算之符號如 $+$ $-$ \times \div 及表示數及其關係之文字如和、差、乘、除等等皆為此等符號。算學即為

此等符號在性質、意義及其處理方法上之研究。

我們可將算術、代數及幾何三種科目與心理之關係分別討論於下：

a. 算術

算術原為一種實用之科目。就其歷史背景與其內容兩方面言，學習算術之動機多屬實用。

根據最後之分析，每種基本演算方法包含一些特殊的習慣，故須按特殊的方式予以練習。例如在加法中，所加之數字必須寫成直行，十以內之數可以登記，而自十以上者必須進位。此等習慣頗為特殊，又如按 $+-\times$ 等符號而加減乘除亦皆為特殊的習慣。在此等習慣既已養成以後，數字之排列稍有變化，往往即可產生紛亂的狀態。例如在作長數的除法演算時，將商數寫於被除數之上而不寫於其右，往往可以減低演算之效率。特殊習慣在算術演算中之重要性是教師所應特別注意的。

至於算術之學習應於何時開始之一問題，有一個研究之結果似乎表示，在小學第一學年中，倘在算術上無正式的訓練，而其時間用於讀法方面，則在第二學年終了時，算術與讀法兩方面均有特別的進步（註十）。

算術有些方面已經過實驗研究。例如有一個研究注意於最經濟的加法之發現。受試者為大學生六十四人，根據一種算術測驗之結果，分為兩個能力相等之組。其中有一組為控制組，而其他一組則為實驗組。控制組照常用的方法進行計算。例如在計算 571623 一題時，他們仍默念 3 加 2 等於 5 ，再加 6 等於 11 ，再加

1 是 12，如是進行以至於 5。實驗組只默算 5、11、12、19、24 等等。每組練習八次以後，又經過一種算術測驗。其結果表示，實驗組所用之方法產生較大的效果。

又有一些研究，其目的在發現最經濟的減法。手續係比較等加與分解二法之優劣。所謂等加法即指在減數上加 1 以補償而言。所謂分解法則指在被減數上減 1 以補償而言。根據此等研究之結果，等加法似較為優。

算題難易之問題亦經過一些研究。我們由此等研究之結果可以發現下述數項原則：

就加法論，最易的算題為數字相同的，如 $13+13$ ；或含一的，如 $13+1$ ；或和數很小的。最難的算題則為 6、7、8、9 等數互加之題。其困難多由於應用間接方法所致。一種間接方法即所謂計數，此即指用手指代表所計之數。例如在算 $3+4$ 一題時，小學一年級的兒童往往伸出一個全手的手指代表 5 字，並且同時伸出另一個手的四個手指代表 4 字。此種習慣可以妨害演算之效率，故應及早排除。

就減法論，最易的算題為下列四種形式：1. 減數較被減數小一，2. 減數為一，3. 減數與被減數相等，4. 減數等於被減數之一半。

就乘法論，最易的算題與最易的加法算題相類似。最難的除法算題多為除數之為 6、7、8、9 等數字者。

至於二步演算之問題，則有伯格龍——格雷 (Berglund Gray) 與易楊 (Young) (註十一) 之研究值得注

意，所謂二部演算即指解決方法包括二個演算的步驟而言。他們所研究的問題是：基本演算進程之次序對於算術之困難程度有無影響？倘有兩種算題於此，其中一題之解決方法首先包括加法，然後需要除，其他一個問題首先包括除法，然後需要加法。在此二種問題中究以何種較為困難？例如：

某君購買菜蔬二十四斤，費去 \$2.50，後來售去，獲利 \$3.10。每斤售價若干？

某君購買菜蔬二十四斤，費去 \$1.20，後來售去，每斤獲利 \$0.13。每斤售價若干？

根據此項研究之結果，算題之困難程度係為基本演算進程之次序所影響。

1. 減加之次序較加減之次序為難。
2. 加乘之次序稍較乘加之次序為難。
3. 除加之次序較加除之次序為難。
4. 除減之次序較減除之次序為難。
5. 減乘之次序較乘減之次序為難。
6. 除乘之次序較乘除之次序為難。

有人（註十二）曾研究文字算題以圖確定其最優良之形式，但他發現算題並無唯一優良的形式。不過就一般兒童之結果言，最易解決之問題似為應用通常文字表示一種疑問而且無趣味者。

此等研究之結果在教學上頗有價值，因如能顧及實習問題之形式，且使其排列由易至難，則可減少困難而增加進步。

b. 代數

代數為一種純粹科學。在代數教本中雖有應用代數進程於實際問題之解決者，但此種應用與其說是證明它的職業功用，毋寧說是算術功用之延長。在工程學與物理科學中，代數進程雖有某些工具之價值，然就大體言，代數實為一純粹科學。

在代數之性質既已確定以後，便有三個着重之點應予以注意。一個着重之點即使學生徹底明瞭代數中所用之一切概念，如正負數、零、合理的與想像的數、方程式等。教師必須從許多具體的例子中歸納為此等概念，始能使學生認識其實在性。倘若學生獲得代數正確概念之基礎，則對此科目必無困難。

第二着重之點即為代數演算之練習。此種演算，無論在抽象練習題或在具體題方面，均屬重要；而尤以抽象題值得特別的注意，因學生的思想可以藉此在代數進程中獲得純粹的練習，而不感受具體事物之限制。

第三着重之點即應用分析方法以發展方程式。學生在發展方程式時應當首先分析算題之文字而化為二個或二個以上之比較，於是根據第一種比較用符號代表問題情境中所包含之各數，並根據第二種比較發展一個或多個方程式。在此等方程式中即應用第一種比較中之符號。至方程式之數，則視問題之性質而定。茲

舉例如下：

設有二數，其中一數爲其他一數之二倍，且此二數之和爲 12。此二數爲何？此種問題情境可化爲兩項比較如下：

1. 一數等於其他一數之二倍。

2. 此二數之和爲 12。

如根據 1 之比較以符號代表各數，則可得下列二種結果之一：

(一) 倘以 M 代表第一數，則第二數爲 $\frac{1}{2}M$ 。

(二) 倘以 M 代表第二數，則第二數爲 $2M$ 。

根據 2 之比較發展方程式，而代以 (一) 中之符號，於是

$$M + \frac{1}{2}M = 12 \text{ 或 } 12 - M = \frac{1}{2}M \text{ 或 } 12 - \frac{1}{2}M = M$$

如代以 (二) 之符號，則

$$2M + M = 12 \text{ 或 } 12 - 2M = M \text{ 或 } 12 - M = 2M$$

此後學生即可求出符號之數值。不過此種練習之目的既在分析問題之情境以發展方程式，而不在于求出未知數之值，故每一問題之各種方程式必須盡量發展。此處之要點並非時間之經濟而為練習之分量。

c. 幾何

幾何亦為一純粹科學。其對於教育之價值係以下述事實為根據：幾何為處理空間之科學，而空間概念又為近代科學之基礎。其他一切科學皆須應用空間的名詞，故幾何實為準備研究其他科學之工具。倘能教學得法，亦能養成邏輯思考之習慣。

由上所述我們可以察見，幾何之教學應有兩種目標：一種目標係發展空間之概念。其他一種目標則為訓練邏輯思考之能力。如望達到前一種目標，則須使教學進程符合空間概念發展之原則。如望達到後一種目標，則在三段論法 (syllogism) 上須有充分的訓練。

我們可以首先討論空間概念發展之進程。在此種進程中，有兩種教學原則必須予以注意。第一個原則即使學生知道如何處理所察見的圖形中之空間。第二個原則即使之認識此特殊圖形可以代表無數種含有同樣空間事實之事件。學生必須首先察見所須處理之空間；其所須察見者非包圍空間之線而為線所包圍之空間。在平面幾何中，此種直接的觀察尚無困難，但在立體幾何中，則有許多學生不能察見立體之形式。此種困難可以兩種方法克服之。一種方法是應用模型，另一種方法是應用正確的圖形。不過模型之功用在於幫助學生了

解立體之形式而不可代替圖形。學生一旦能夠了解圖形，則模型即應廢而不用，或留以表示最複雜的圖形，否則學生難於發展空間想像之能力。不過學生倘若只能察見此等特殊空間的事實而不能認識此等圖形僅為無數種可以滿足此項問題的各種條件的圖形之一例，則仍未明瞭幾何學中應有之概念。

上段所述為達到幾何教學中的一個目標之條件。其他一個目標則需要他種條件之滿足始能達到。此即指幾何中之證明應為邏輯思考之進程而不應為記憶之練習。如使學生純粹記憶幾何學之證明而不令其自動推考，則在思考方法上不能獲得應有之訓練。

根據心理之分析，幾何中之證明包含下列六個步驟：

1. 了解圖形中所須考慮之空間。
 2. 抽出某一特點而予以考慮。
 3. 分析圖形與記憶中有關的事實以發現可能的證明。
 4. 取消無關的事實而把握有關的事實。
 5. 綜合此等事實為一種結論。
 6. 按邏輯次序排列各種評判以作最後之證明。
- 此等步驟之訓練實為實現第二目標之必要條件。

四、物理與心理

物理之預備功用極為顯著。化學中有某些部分需要物理，且天文學、生物學、地文學及地質學皆需要物理之知識以了解其基本概念。物理對於各種工程學皆有預備之功用。

物理之教學應包括下述各步驟：

a. 教師應首先設法使學生認識其現時環境中之真正問題而予以考慮。如能應用適當問題使學生解釋其環境中之某些現象，則在團體討論中可以引起各種可能的解釋；於是問題由此產生，而學生亦自然對於解決方法感覺興趣。凡贊成某種解釋者自成一組，並且每組必須計畫一個實驗。此項實驗包括儀器之裝置及其運用。教師的任務只在應用簡單的暗示以防止不必要的錯誤，而同時使學生易於認識正確事實。

b. 學生在發現正確事實以後，應研究教本中有關的資料及其歷史背景，並加以討論，俾使所發現的事實又獲得多一層的證實。書中之練習更可表明此種事實之各方面。倘須採用實驗方法為練習之步驟，則實驗計畫亦應由學生擬定。

c. 教師應指導學生如何將所發現之事實歸納為一普遍原則，並用簡明文字予以敘述。

d. 學生應盡量應用此種原則於其環境中之各種事物。

五、化學與心理

物理教學之原則亦可應用於化學一科，不過此二種科目卻有下述之區別：物理現象易於觀察，而化學進程則不能直接察見。

在化學教學之工作中，有二種技能值得注意：一為化學儀器之運用，一為歸納方法之學習。教師如事先對於儀器與材料之運用及其保存方法予以切實之指導，則有許多錯誤或浪費時間及損壞物件之事可以防止。但最需指導者尚在思想進程方面，學生在觀察、假設及證實三種步驟之次序上需要適當的訓練。他們在歸納進程之每一步驟上需要指導至能獨立思考而止。

六、生物學與心理

生物學為準備研究心理學及農醫各科之基本學科，故其關係極易明瞭。除在心理學及其他方面之預備價值外，教師藉此能使學生覺悟高尚生活之價值。例如性教育最好能從生物學中之現象開始。

生物學之教學包含下述數種原則：

- a. 生物學之研究應自野外工作開始，而且此種工作之範圍必須充分地廣闊。
- b. 生物必須在其自然關係中加以研究。生物的環境即其生活之一部分，故須合併研究。

- c. 學生必須養成觀察正確之習慣。他們必須學習如何區別事實與想像，始能獲得正確之結果。
- d. 學生必須避免過早之推論。生物學之研究極費時日，故不可根據偶然觀察之所得遽視爲普遍的事實。
- e. 學生應學習如何作善徧的結論。此自爲在歸納方法上之訓練。

七、地理與心理

地理之教學亦須自問題始。有人懷疑此種步驟在地理教學上之應用，而不知此種方法之效果尙視學習者對於地理教材之能否摹想而定（註十三）。爲使學生易於摹想起見，我們應當盡量應用各種圖表、模型、各種出產之展覽品及有趣的讀物。巴卡（Baker）（註十四）認爲地理教學往往有二重的錯誤：一種錯誤是地理教材與學生的生活不相關聯。其他一種錯誤是地理教材本身之內容亦少聯絡。爲防止此二重錯誤起見，教師應盡量利用地理之環境（如各種文化）。

關於地理之教學有一個大規模的實驗（註十五）值得注意。參加此項實驗者有教師一百二十七人。每人於每週交給學生一些地名，如此繼續至十星期之久。教師只申明凡對於某些地名感覺興趣者可於下週內報告有關的事實，但此種報告既非必要，復無分數。學生參加者有 500 人。其結果表示，無報告者只占全人數百分之十九，至少有五個報告者約占百分之五十三，有十個報告者約占百分之二十二。換一句話說，約有百分之七

十五的兒童感受此種方法之影響此種自然的興趣在教學時當可利用如再採用上述各種教學原則學習之效率自能增高。

八、歷史與心理

歷史係敘述文明發展之進程。文明之升起往往呈現不規則的現象；有時此種因素占有中心位置，而有時彼種因素占有中心位置。為教師者應有正確的透視，而能考慮生活之各方面如只以經濟論爭，或階級衝突成其他一種因素解釋一切歷史之事實，則為一絕大的謬誤。

歷史教學之方法應包括下述步驟：首先提出一個具體問題以引起學生的興趣，於是使其於指定讀物中搜集有關之事實，然後領導學生分析此項問題所包含之具體情境，並發現其前因與後果，最後學生應學習如何應用討論之結果以解釋其他之歷史事實與目前之重要問題。

從事歷史教學者須常注意於正確透視之培養。所謂正確透視即不限制注意於單獨的事實，復不應用片面之解釋，而能根據客觀情境發現其因果之關係。平日所謂「歷史感」(Historical Sense)即指此種透視而言。倘若學生在修習歷史一科以後尚未養成此種透視之態度，則歷史之教學已失去其真正價值。

最近有人(註十六)研究教學現代史之最有效的方法。其結果表示，有聲電影之效果較之教本為大在可能

時，教師應當利用有聲電影爲教學之工具。

九、其他社會科學與心理

問題研究亦爲其他社會科學教學方法之基礎。教師應當指示現時的問題以分析其在各方面——政治的、經濟的及社會的——之關係，俾使學生能根據社會科學之基本知識明瞭現時問題之性質，並養成適當的態度。

十、美育與心理

美育包含許多心理的問題。此等問題有一部分已經過一些研究。茲分別討論於下：

a. 評判美術的能力之分配——此處之問題是：是否一切的人皆有欣賞美術之能力。此一問題之答案可以影響任何學校的藝術課程。倘若假定欣賞美術之能力只限於少數人，則選修此等課目者應加以限制。倘若認定此種能力爲人所共有，則美術教育應有另一種計畫。

關於評判美術之能力，已有一些研究。賽西洛夫 (Siceloff) (註十七) 在其麥克·雷美術測驗 (McAdory Art Test) 上做了大規模的研究。其結果表示，此種測驗之分數形成一種連續的分配。根據卡羅耳 (Carroll) 的報告，三千中學生在「卡羅耳散文欣賞測驗」(Carroll Prose Appreciation Test) 上之分數亦形成一種

連續的，接近常態的分配。卡氏認爲其測驗之結果可以表示評判散文的能力之差異係屬於程度而不屬於種類。我們根據此等事實可立一結論如下：就過去研究之結果言，各人評判美術之能力形成一種連續的，差不多常態的分配。

b. 評判美術的能力與曆齡之關係——賽斯洛夫發現，自八歲至十八歲，麥克多雷美術測驗之分數逐漸增加，但在十八歲以後，除特別訓練之結果而不論，進步甚微。根據過去研究之結果，在評判美術能力之發展進程中，我們尙未發展一個時期特別適宜於美術教育。

c. 評判美術的能力與智慧測驗的結果之相關——今日所用之智慧測驗多不包括評判美術之能力。根據二十七個相關之研究，評判藝術的能力與智慧測驗的結果之相關爲：.11至.38。其中數爲：.18。由此可見，評判美術之能力與智慧測驗之結果絕少關係。

d. 評判美術的能力與訓練或選擇之關係——此種關係包含下述問題：受有較多的訓練者是否在美術的評判上表現較優的能力？倘若如此，此種差異究有多少由於訓練，復有多少由於選擇？

根據一些研究之結果，評判美術之能力與美術訓練之分數確有明顯的關係，但無事實證明此種關係完全由於訓練所致。無論如何，訓練卻是一個重要因素。

e. 評判美術的能力之性質——此處之中心問題是：評判美術的能力是否爲一種普遍的能力？換一句話

說，在一種美術上較善於評判者是否在其他一切美術上亦較善於評判？

已往之研究似乎表示，評判美術之能力往往視所評判的對象之種類而定。善於品評圖書者不一定善於品評建築美術。此種特殊性似不可以忽視。

f. 教授美術之最優良的方法——美術之教學無唯一最優良的方法，正如其他科學之教學一樣。此一方面之教學亦須顧及學習者之個別差異，不過下述各點必須予以注意：主要的工作為與美術材料之直接的接觸。在教室內，應展覽各種有關的材料。每個學生應按各人當時的興趣與能力研究一個問題，應能自由地與其同班或教師交換意見，並須經過適當的指導以獲得具有廣泛價值之結論。

美術的教育缺乏充分的科學研究與其他方面的教育一樣，故有許多基本問題尚未獲得徹底的解決。如望發現最有效的教學方法，唯有從事實驗研究之一途。

十一、體育與心理

體育之重要性無需加以說明。體育的計畫應包括下列各項：

- a. 使一切學生經過一種徹底的體格檢查，並根據各人身體的能力與需要分成組別。
- b. 使各人在健身房中經過一種積進的訓練。

c. 使各種運動與遊戲有適當的組織

d. 應用身體效率測驗以引起並維持學生的動機。此種測驗同時可以測量訓練之結果，所謂身體效率係以體格測量與運動成績之標準確定之。

吾人於此處所應特別注意者即：體育之中心問題並非如何養成少數的運動家，而是如何使一切學生樂於且善於參加一種體育之活動，並且體育之主要目標不限於體格之鍛鍊，而為某些道德態度之培養。例如合作精神、忠於團體之精神等等，如能藉體育而變成理想，則體育之功至為偉大。

十二、勞作教育與心理

勞作教育可有兩種意義：一種意義係使一般學生參加勞作俾能對於勞作養成適當的態度與精神。其他一種意義即供給職業教育一種準備。無論從何等觀點出發，從事勞作教育者必須注意於支配知識學習的效率之各種基本條件，不過還有一些特殊問題亦值得注意：

a. 動作能力與智慧分數之關係——根據多種研究之結果，各種動作能力與智慧測驗分數之相關皆屬頗低。著者亦曾試用所編同理補填測驗 A B 二種（即所編之智慧測驗之一部分）於初中三年級生共八十人。是項測驗的結果與兩種明內所他機械能力測驗之相關如下表所示：

第四十二表

兩種明內陸地測驗與同理補填之相關

測 驗 分 數	r	P.E.
空間關係錯誤與同理補填A種	.0217	±.0763
空間關係時間與同理補填A種	.2417	±.0710
集合測驗與同理補填A種	.0708	±.0741
空間關係錯誤與同理補填B種	.1224	±.0742
空間關係時間與同理補填B種	.3271	±.0671
集合測驗與同理補填B種	.0180	±.0753

此等研究之結果在實際方面可有兩種意義。1. 我們不能根據智慧測驗為勞作學科分組教學之根據。2. 倘有學生缺乏充分的智慧從事抽象學科之研究，則或在某種勞作科目上可有相當的發展。

b. 各種動作能力測驗之相互關係——柯克思(Cox)(註十八)對於此一問題曾作許多研究。其最後之結

論是：手部活動能力間之相關極不顯著者曾經對於機器工廠的工人舉行六種工業能力測驗根據所得結果，此等能力只表現下列的相關。

第四十三表 六種工業能力測驗結果之相互相關

測 驗	阻力感覺	腕關節靈敏	指關節靈敏	握 力	顫 動 度	三度目測能力
阻力感覺	.302					-.189
腕關節靈敏	.021	.230				.201
指關節靈敏		.270	.051			-.292
握 力			.114	.470		
顫 動 度					.226	

上表所列各種相關皆屬頗低，且在統計上皆不可靠由此可見應用一種機械能力測驗為確定學生的工業能力傾向之根據實為一個絕大的錯誤，因為我們不能由一種測驗所測驗之工業能力推知另一種工業能力此種發現還有一種意義，此即工業能力之訓練在遷移範圍上極有限制。

c. 機械能力與年齡之關係——過去研究之結果表示，機械能力雖與智慧無密切關係，但亦隨年齡而增進根據我國初中一年級一百五十五人在兩種明內所他機械能力測驗上之成績，我們得着下列結果：

第四十四表
空間關係測驗錯誤百分位置表 (修勻分數)

百分位數	14	15	16	17	18
95	5.95	7.00	7.44	6.54	5.47
90	9.51	9.38	9.00	8.09	7.17
85	10.40	10.45	10.17	9.03	8.42
80	16.30	14.02	11.71	10.25	9.45
75	17.43	15.33	13.05	11.43	10.53
70	17.88	15.48	13.75	12.53	11.59
65	19.59	17.64	15.24	13.49	12.79
60	20.62	18.69	16.38	14.84	14.32
55	21.55	19.97	17.98	16.27	15.39
50	22.68	21.17	19.21	17.47	16.50
45	23.63	22.09	20.07	18.14	16.95
40	24.59	23.07	21.15	19.39	18.60
35	28.48	26.17	23.35	20.94	19.50
30	30.66	28.55	25.86	23.13	21.15
25	32.01	30.36	28.19	25.46	22.97
20	33.22	31.29	30.13	27.79	25.21
15	37.65	35.76	32.94	29.62	26.87
10	40.82	39.32	36.03	31.65	28.28
5	45.64	44.42	42.05	38.05	34.01

教育心理學

第四十五表

空間關係測驗時間百分位置數 (修勻分數)

學 科	年 齡	百分位置數				
		14	15	16	17	18
心 理	9	458.25	434.93	463.41	447.89	456.34
	9	567.43	527.47	584.43	475.81	478.59
	8	581.65	545.04	506.47	491.07	491.03
	8	597.30	568.72	534.22	513.67	506.81
	7	607.30	583.83	552.97	531.05	521.71
	7	618.31	602.78	578.33	556.87	546.93
	6	629.43	616.73	593.83	575.64	565.59
	6	640.50	629.43	612.00	598.50	594.56
	5	655.02	649.19	632.31	623.31	624.59
	5	678.12	677.02	658.74	644.84	643.74
	4	700.21	703.12	687.87	668.53	662.93
	4	712.51	722.34	713.56	691.56	679.52
	3	764.21	753.58	729.22	704.27	692.59
	3	789.93	788.00	744.37	721.12	706.56
	2	799.21	784.31	769.71	744.87	745.42
	2	846.59	834.57	812.12	788.09	744.42
	1	905.34	872.43	828.93	808.31	814.96
1	944.06	920.71	882.87	832.06	855.77	
0	1029.55	996.22	938.64	909.91	895.18	

第四十六表
 集合測驗百分位置數 (修正分數)

年 齡	14	15	16	17	18
5	114.84	121.06	134.10	143.77	180.88
10	145.62	150.29	163.38	177.51	188.53
15	145.78	157.53	173.42	190.16	203.09
20	150.46	166.72	188.64	203.44	215.81
25	158.15	175.54	197.25	215.07	225.94
30	154.12	181.53	203.65	222.85	235.45
35	196.09	202.35	214.85	230.07	241.30
40	203.21	209.54	220.63	233.83	244.09
45	207.34	214.22	225.27	237.64	247.12
50	214.29	223.51	234.91	244.63	251.49
55	219.51	228.82	239.56	248.38	254.79
60	225.00	233.19	243.17	251.82	258.19
65	236.96	241.18	247.66	255.24	261.53
70	248.85	249.62	253.50	260.75	267.47
75	254.34	254.56	258.24	266.12	273.71
80	259.75	259.37	263.16	271.47	278.98
85	265.68	264.97	268.73	277.13	284.56
90	271.24	272.37	276.55	284.71	291.09
95	279.34	283.66	290.93	298.82	304.12
100	287.50	294.37	302.51	310.00	315.62

機械能力既與年齡俱進，故在應用機械能力測驗爲選擇或診斷之工具時，必須注意於年齡的常模。

d. 勞作效率與用左右手之關係——從前有人以爲兒童如用左手，應聽其繼續應用左手而不可使之改用右手，否則可以產生重舌之結果。根據較近之研究，此種結論已不可靠。例如在紐甲塞 (New Jersey) 的學校中，應用左手的兒童在四年之內由 50% 人減至 30% 人，但未因此發生一項語言缺陷之事件。

此處便有一個問題發生：何以在此等學校內改變用手的傾向未曾產生重舌的結果，而在有些研究中竟有此種結果呢？其原因卽爲兒童的神經組織與矯正的方法之差異。倘若兒童的神經極不穩定，而矯正的方法又很劇烈，則易產生神經上之變態。語言變態自爲此等變態之一種。

爲增進勞作效率起見，我們不必注意於應用左手或右手之問題，而應注意於優越的手之問題。所謂優越的手卽指效率較高之手而言，有人的右手效率較高，有人的左手效率較高。如望發展最高的手部技能，則須訓練優越的手，不過在改用優越的手時尚有數項原則必須注意：

1 倘若兒童在神經方面極不穩定，而所應用者又爲非優越的手，則改用優越的手必有利於其心理之發展。

2 改變用手傾向之兒童必須認識應用優越的手究有何種利益。教師應予兒童一些測驗而不使其覺察，然後示以結果，俾使明瞭此種改變之理由。

3 倘若兒童在左右手方面並無強烈的傾向，而能分配應用，則無改變用手傾向之必要。

註一 Hull, E. L.: Quantitative aspects of the evolution of concepts. *Psychol. Monog.*, 1920, 18, 128, 83.

註二 劉廷芳 (Chinese Soc. & Pol. Sci. Rev., 1923, 7, 4, 120—151; 1924, 8, 1, 1—53; 2, 1—80; 3, 144—219; 4, 1—105.)

4, 1—105.

註三 郭任遠: A behavioristic experiment on inductive inference, *J. Exper. psychol.*, 1923, 6, 247—293.

註四 蔡樂生等: The psychology of Chinese characters, *J. Exper. psychol.*, 1928, 11, 430—442.

註五 周牛庚: Reading & legibility of Chinese characters, *J. Exper. psychol.*, 1929, 12, 156—177; 1930, 13, 332—

351 (參考 1931, 14, 186); 1931, 13, 458—452 (參考 1931, 14, 188); 1930, 18, 818—347 (參考測驗廿三卷

二卷一期, 29—62頁)

註六 周牛庚: Gestalt in reading Chinese characters, *Psychol. Rev.*, 1931, 37, 34—70.

註七 周牛庚: 美人判斷漢字位置之分析測驗, 廿三年六月二卷一期, 15—22頁。

註八 陳漢經: 中文橫直讀研究的總討論, *教育雜誌*, 廿四年廿五卷十期, 22—28頁。

註九 艾實: 中學文自測驗結果之比較研究, 中央大學心理教育實驗專篇第二卷第一期。

註十 杜佐周: 關於算術教學之幾種重要的研究, 中華教育界二十一卷五期至十二期。

註十一 Beinfeld—Gray, Gurborg and Young, Robert v.: The effect of process sequence on the interpretation of a

two-step problems in arithmetic, *J. Educ. Res.* September, 1940, 21—25.

第十四 Kanner, G. A.: The effect of certain factors in the verbal arithmetic problem upon children's success in the solution, 1938, Hopkins press, Baltimore.

第十五 Calixa, Sister M.: visualizing and vitalizing the content of geography, Cath. Univ. Amer. Educ. Res. Bull., 1928, 3, No. 10.

第十六 Barker, M.: Utilization du milieu géographique, Paris: Flammarion.

第十七 Ridgley, D. C.: A study of children's learning about places, Worcester: Clark University Press, 1928.

第十八 Eichel, Charles G.: Experiment to determine the most effective method of teaching current history, *J. Ex- per. Educ.*, 1940, 9, 1, 39—40.

第十九 Siscoff, Margaret McDory, Woodya d. E., and Staff of Division of psychology Institute of Educational Research. The validity and standardization of the McDory An Test. N. Y.: T. C., Columbia Univ., 1933, pp. 32.

第二十 Cox, J. W.: *Manual Skill*, Cambridge: Univ. Press. New York: Macmillan, 1934

補充讀物

Judd, C. H.: *Psychology of High School Subjects*, Ginn, Boston, 1935.

Mills, W. A., & Millis, H. H.: *The Teaching of High School Subjects*, Century, N. Y. & London, 1925.

Downing, E. R.: *Teaching Science in the Schools*, Univ. Chicago Press, 1925.

Douglass, H. R.: *Modern Methods in High School Teaching*, Houghton Mifflin, 1926.

Westway, F. W.: *Science Teaching*, Blackie, 1929.

Cole, R. D.: *Modern Foreign Languages and Their Teaching*, Appleton, 1931.

第二十一章 心理衛生

- 一、心理衛生運動之目的何在？
- 二、精神神經病與精神病有何區別？
- 三、早衰病與狂鬱病有何區別？
- 四、妄想狂之特徵何在？
- 五、噩夢之危險性視何種條件而定？
- 六、不良的情緒反應之原因何在？
- 七、反社會的行為可有何等原因？
- 八、在中學生與大學生中有何等心理衛生問題？
- 九、教師何以應對於學生避仇視或調劑的態度？
- 十、學生的精力應如何調節？
- 十一、習憤之分類可以何者為根據？

十二、養成一種優良習慣與除去一種惡劣習慣之原則有何異同？

十三、理想何以重要？

十四、教師何以應注意於心理變態之符號？

十五、取消卑遜情感之基本原則為何？

十六、何謂適中原則？何謂現實原則？何謂該諧原則？

心理衛生之運動

約在三十年前美人皮阿思 (Clifford W. Peers) 寫了一本動人的書，名為「自覺之心」(The Mind That Found Itself) 並且發起了一種重要的運動，即所謂「心理衛生運動」。此種運動最初之目的係在減輕精神病人的痛苦，但不久亦注意於精神失常之防止。美國兒童指導所及兒童幸福研究所因此而有驚人的發展。繼而加入心理衛生運動者有比、英、意、德等國。我國於五年前亦發起此種運動。

在未討論心理衛生的原則以前，尚有某些事實值得我們的注意。

精神疾病之現象

一、精神神經病

在個別差異一章中，我們已經指出各人在情緒穩定性上之分配與其智慧程度上之分配頗相類似。個別差異多半屬於程度，而不屬於種類。

在神經最不穩定的人中間，有患「精神神經病」(Psychoneurosis)者，亦有患「精神病」(Psychosis)者。在此二者中，以精神神經病較為不嚴重，且患者之人數較多。患精神病者之人數尤以在兒童中為最少。

在精神神經病中，只有「神經衰弱病」(neurasthenia)與常態最相接近。此病最普通的症候為極端疲乏之感覺。其他之主要症候則為頭痛、背痛、消化不良、食慾喪失、失眠、奇怪的感覺。對於聲音及其他各種刺激之過度的感覺，易於激動及抑鬱。憂慮為神經衰弱病中常有之現象。此種憂慮或有特殊的性質，或有普遍的性質。患者常深以其症候為慮，並且時常談及此等症候。患神經衰弱病者的行為之基礎或為一種強烈的卑遜情感。

其他精神神經病之症候則為「固定觀念」(obsessions)、「強迫觀念」(compulsions)及「變態恐怖」(phobias)。人可在其他各方面皆為常態，而仍患有某些情緒上的變態，如「高處恐怖」(acrophobia)、「閉處恐怖」(claustrophobia)、「血液恐怖」(hematophobia)等等。此等恐怖之程度因人而異，故其所表示之變態程度亦不相同。

二、精神病

上面已經說過，精神病患者之人數以在兒童中為較少，但是後來發狂之起因往往可於兒童期中發現之。如能及早發現而予以妥善的處理，則有些順應不良之情形尚有消滅之可能。

「早衰病」(dementia praecox)之發端往往為對於某些人類的關係之過度的感覺。倘若緊張之程度過高，則在年齡較長時可變為一種強烈的獨居的欲望。根據莫爾更(Morgan)此病為一種退化(退至較早的心理階段)之現象。其特徵為淡泊無情，不願與現實接觸，而趨向於靜默與隱匿。患者或拒絕交談，或不執行其日常工作，或對其環境不感興趣。根據石且卡(Sutcler)與埃鮑(Ebaugh) (註1)之估計，在精神病院250,000個兒童中，有100,000人或百分之40屬於此類。

「晝夢」(daydream)為兒童逃避現實之一種普通方法，但此亦為精神病中之一種現象。兒童不滿意於現實的情況，於是在想像的世界中去實現他的希望。倘若不願與其同伴共處，他便在想像中產生一些遊伴。倘若恨惡他的學校，他雖身在教室而心則徘徊於其想像中之樂土。例如有一個十一歲的兒童，在想像世界中消耗了許多光陰，因其父母愛他不如以前。他設法恢復他的原有地位而不發生效力，於是藉其想像以謀解決。在他的想像中，他又是父母以前的愛子。

倘若兒童不過於重視他的晝夢，或不誤認為現實，則無危險性包含在內。這是多數人所經過之階段。但是倘若他繼續拿想像的世界來代替現實的世界，則以後便有發生嚴重精神疾病之可能。長時間的晝夢常為一

種情緒順應不良之符號。教師不應專注意於畫夢，因為畫夢不過為一種表現，而應注意於順應不良之實際原因。適當的處理可以解決此種困難。

「妄想狂」(Paranoia)也是一種精神病。這種精神病係以逼迫與尊大之妄想為其基礎。妄想的妄想常有一種精密的系統，使患者相信他是一個要人或富豪。妄想狂常有疑惑與自大兩種品質。倘若一個兒童最易對人懷疑，而且對於自身的能力常作過度的估計，則此為一種順應不良之現象，而且最後可以發展為精神病。其對於個人和社會均有嚴重的結果。漢洛一拉 (Beuler) (註二)曾經敘述一個事件以表示此種精神病之嚴重性。有一個學校的校長，在三十九歲，當其妻與其四子熟睡時加以屠殺，並於其次晚在一鄰近村落中放火，鎗擊其男性人民，死九人，傷十一人。他感覺其自身與某些兩性罪惡有關，故為「憐憫」起見屠殺其妻，並為種族衛生起見殺其四子，且準備消滅一切毀壞其名譽的人。他的過去歷史表示，他在年幼時容易見怪，志大，並自負。後來他對於世界的改造有一種理想的計畫。

在考慮妄想的反應時，我們可以比較教師與醫生對於疑惑、容易害怕及感覺過敏三種品質的重要性之評判。在此處，我們應當特別注意，疾病的嚴重性常視其強烈的程度而定。有許多兒童常自大，或容易懷疑，而不變為妄想狂。此等品質須採取極端的形式，而且包括一個長時期，才是嚴重疾病之表徵。

「狂鬱病」(manic-depressive psychosis)根據菲虛勒 (Fisher) (註三)為一種心理完整作用之缺陷。

此種缺陷係由於早年制約作用之不良(improper conditioning)所致。其特徵爲狂症與鬱症之循環。海卜勒大(Helmerstedt)以爲此病治愈之可能性當較其他精神病爲多。情緒的範圍爲極樂的感覺(euphoria)至嚴重的抑鬱。患者在此等發病時期之間可有常態的生活，且情緒狀態之循環不一定採取有規則的次序。在狂症時期中，患者過於活動，喋喋不休，而且異常快樂。

差不多一切的人都會覺得他們自己的傾向與精神神經病或精神病的傾向相近似。其實常態人與精神病患者只有程度上之差異。

不良的情緒反應

不良的情緒反應往往有二重原因，即遺傳與環境。我們不能說，一切情緒的不穩定完全是一種遺傳的缺陷，或者是惡劣環境之影響。它常常是兩種勢力發生交互作用之結果。假定有兩個兒童在生產時具有同等的憤怒傾向，但是一個兒童的環境極爲優良，從無發生暴動之必要；而其他一個的環境常常刺激他的情緒以致消滅他的自制能力。此兩個兒童原來均有應用極端方法表現憤怒之可能性，但是環境的差異支配了此等可能性發展之程度。

有許多例子可以表示環境如何影響恐懼的情緒。兒童本來不怕動物，但是倘若一旦被狗咬了，他更容易

對於狗發生恐怖的反應。他本來不怕黑暗，但是倘若在年幼時聽了許多關於黑暗可怕的故事，則可對於黑暗養成恐怖的態度。人的情緒品質同時為遺傳與環境所支配。

反社會的行為之原因

關於不良行為的原因之學說頗不一致，因各研究者所注重之因素不同。在事實上多半有數種原因同時發生影響。麥可麻克 (McCormack) 在研究了 350 個問題兒童以後舉出下列各種因素之比較的影響：

第四十七表 各種因素的影響之比較

工作時之因素	人數百分比
不良的訓練方法	63.2
年級超過智慧程度	5.0
仇視教師	2.3
惡劣伴侶	13.2
缺乏適當的娛樂設備	8.4

卜蘭治德 (Blanchard) 以為在全數兒童中能完全適應社會化的進程者不及一半。其原因如下：現代家

庭生活之不穩定、家庭中之嫉妒、過度的保護及不適合智慧程度之分級。年級過低者容易養成怠惰的習慣，而年級過高者不易發生興趣，因此失望。

青年犯罪當然是表示兒童不能適應社會。各種原因的比較重要性是難於確定的。關於犯罪兒童已經有許多研究，尤以美人赫勒 (Healy) 與 卜羅納 (Bronner) (註四) (註五) 的研究和 英人白特 (Burt) (註六) 的研究值得注意。赫卜二氏 研究過 4000 個事件，白氏 的結論只以 300 個罪犯為根據，但是他應用了控制組，所以他的結果頗有價值。

白特 (註六) 根據統計的分析，按先後次序排列青年犯罪的各種原因以表示其重要性。他所列的單雖曾受人批評，但可列舉於下以爲日後研究之出發點。各種原因的比較重要性是最不容易確定的。例如說不良的訓練較之不健全的家庭關係爲重要，則是假定此等事項之測量極爲精確，而在事實上並不如此。茲根據白特 將青年犯罪的原因列舉於下：

一、不良的訓練

二、特殊的本能

三、一般的情緒不穩定

四、腐敗的或犯罪的家庭歷史

五、心智能力之缺乏

六、有害的興趣

七、心智衰弱的家庭歷史

八、不健全的家庭關係

九、家庭以外之勢力

十、氣質病態之家庭歷史

十一、身體衰弱之家庭歷史

十二、貧困

不良的訓練位於單之首端，而貧困則位於其末端。一般的情緒不穩定則位於上端。換一句話說，情緒的不穩定和青年犯罪具有顯著的相關之趨勢。根據白特的估計，全民中有百分之 10 在氣質上患有缺陷，有百分之 10 在情緒上不穩定。在其罪犯組中，有百分之 50 患有心理缺陷，有百分之 60 在情緒上不穩定。他的結論是：「在罪犯的天然心理特徵中以情緒的不穩定為最重要，而且出現最多。」

根據赫卜二氏的報告，在其所研究之 4000 事件中有百分之 60 患有心理衝突，其中多數之衝突係以兩性為中心。阿洽 (Allen) 分析過嬰城兒童指導所 (Philadelphia Child Guidance Clinic) 中的 60 個事件。

他發現，在差不多有一半的事件中，犯罪之目的係在補償一種卑遜情感。由此可以推知繼續的壓迫、侮辱和失敗如何影響此等兒童。Burt 發現，在他所研究的事件中，有百分之 8.1 與兩性關係有關，且有百分之 10.6 患有顯著的卑遜情感。

關於智慧低下和犯罪的關係，各人的意見頗不一致。客替 (Curt) 否認天然的心理缺陷為犯罪的主要原因。她的論據是：心理測驗不甚正確，比較標準失之過高，且測驗手續不免草率。白特發現，他的罪犯組的平均智商為 89，其中有百分之 82 在常態智商以下，僅有百分之 18 在常態智商以上。在此組中有百分之 8 在 70 智商以下，而在全民中約有百分之 3 在 70 以下。高於 115 智商者僅有百分之 2.3，而在全民中應有百分之 1.1。白特的結論是：「心理缺陷無疑地是產生犯罪行為之一重要因素。但是客替在解釋此種資料時認為它可證明心理缺陷不是主要原因。她以為在測驗一個罪犯組時所察見的智慧低下現象或者由於其他因素所致，如種族及社會經濟階級。無論如何，此種關係仍然存在。在赫勒與卜薩納的罪犯中，有百分之 13.5 患有心理缺陷，不過他們說，此種百分比並不高於未經選擇的小學兒童中之百分比。但是我們很難發現那一個研究的結果表示，在未經選擇之兒童中，智商在 70 以下者超過百分之 2。此種百分比平常更較為小。

由上所述，我們可以察見，關於智慧和犯罪的關係之意見頗不一致。重要的證據似乎表示，在中央趨勢上，罪犯的智慧程度稍微較低，但是卻有許多愚笨的兒童並不犯罪，還有一些聰敏的

兒童都犯了罪。赫卜白三氏雖然否認貧困對於犯罪之重要影響，但賸 (Shaw) 的研究似乎表示貧困為產生犯罪行為之重要原因。反社會的行為集中於某等區域，至若干年之久，而人民的組織已經發生了很多的變化。在貧苦家庭最多之區域中，十至十六歲的男性之犯罪者甚至超過百分之 30，而在富庶之區域中，降至百分之二。

我們在研究關於犯罪的著作以後，不得不承認兒童的反社會行為不是由於一種原因，而是由於許多原因所致（註七）。以前的研究者往往使其觀點過於簡單化。

犯罪之處理

在處理犯罪兒童時，有某些基本原則是值得注意的：第一，我們必須認為社會順應不良者與一般的人只有程度上之差異。某些不能由他控制之因素使他與社會發生衝突。社會應當設法使他重行適應，而不應當純粹予以刑罰。社會為保護其自身起見，往往必須處以刑罰，但是此種辦應法當看做為一種需要，而不是一種報復。第二，所應處理者為犯罪之原因，而非犯罪之結果。第三，罪犯以及早處理為有效。罪犯的年齡愈長，則愈難於處理。

心理衛生問題

以上所述多爲關於小學生與中學生之問題，故本段的討論將以中學生與大學生爲主要的對象。在中學與大學中，順應的問題不一而足，但是有些問題可以分成類別而予以討論。心理衛生之目的即在發現一些方法以解決此等問題所產生之困難。有些研究之結果表示，有許多大學生的問題係與下述各項有關：一、環境的變化，二、思家病，三、競爭，四、自我指導，五、強迫生長，六、兩性，七、憂慮，八、恐怖。在事實上，這並不是大學生的特殊問題，就是在小學生與中學生中間，往往亦有這些問題發生。

一、環境的變化——這是許多學生共同感覺的困難，尤其在許多學生同住一個大宿舍時，往往有這種問題發生。他們必須學習如何互相適應。他們必須學習如何顧全自己的體面，而同時又須重視他人的權利。他們必須知道如何分配自己的時間，而不讓他人隨時消耗他們的時間。他們必須知道如何就別人的習慣來調整自己的習慣，而同時不致於完全掩沒自己的個性。

二、思家病——思家病也是環境遷移所產生的一種結果。所謂思家病在根本上就是對於熟識的人或愛慕的人之一種思念。這種思念實爲自然的現象，而且必須按常態的方式予以處理；不過倘若讓這種思家的傾向超過常態的控制能力之範圍以外，它就容易變成病態的現象，而因此妨害情緒的發展。

如在家庭內已經學習如何擔負單獨的責任，並且在情緒及其他方面養成了自制的力量，則到了學校的環境裏面，比較善於適應。在事實上，縱使在學校內有一種思家的傾向，也是很容易設法矯正的；不過這種的人

往往爲此種情感所束縛，而不能產生有效的順應。他應當採用心理學的原則使他在情感方面能夠脫離依賴家庭的關係，而學習如何順應家庭以外的人。同時他必須對於學校養成一種健全的态度，俾使其自身得爲學校之一部分；因此，他還可表現他固有的自尊心，參加校內的活動，交結一些新的朋友，參與社交的集會——凡此一切的活動都能減少思家的傾向。

三、競爭——競爭是每個學生所須解決的問題。倘若他已經養成了一種健全的人格，他就能對於他所競爭的目標加以考慮。他就不會對於競爭的情形過度地恐怖，也不會因爲自身不能占優越地位而發生情緒抑鬱的狀態。在大學與中學內，有許多機會可使學生知道自己的能力，藉此得以確定一種健全的志趣。重視成功當然是一種優良的傾向，不過所競爭的事務應以理智爲根據，而不可予以過度的情緒色彩。學生往往容易對於分數運動的紀錄及同學中的地位過度地重視。這也就是有些不健全的心理狀態之原因。

在事實上，競爭是一種最好的刺激。它能使人對於生活發生很大的興趣。凡已經學習如何發展能力及如何與他人競爭者決不會因此而氣餒。

四、自我指導——有一部分學生，因爲從前沒有學習如何作獨立的決斷，或採取單獨的行動，所以遇着一種情境需要獨立評判和行動時，就不知如何應付。這種人應當尋求應用心理學的知識以發展獨立的精神與自信的態度。

五、強迫生長——所謂強迫生長係指學校希望學生能夠按時消化某些知識，而因此學生不得不努力於各種必需的工作。在家庭時，思想與信仰的範圍都是比較窄狹。一至學校，思想龐雜，信仰不一，並且知識範圍逐漸擴大；於是初入學校的學生在情緒方面容易發生擾亂的狀態，因為他往往必須放棄以前的態度與信仰而同時尚未養成新的態度與信仰。此種情形容易產生懷疑及其他不健全的行爲之結果。

六、兩性問題——有些學生因為缺乏自制的力量，不知如何使性的衝動與其他各種衝動發生一種健全的關係。有些學生知道如何用理智的方法調整各種衝動而不感覺情緒的擾亂，他們能夠在其他的活動中利用餘力。這一方面的個別差異頗為顯著。在事實上，每個學生應按其個人的特性及其環境的情形而採用適當的順應方法，但是最有效的方法必須以下列各項原則為根據：a 尋求正確的知識，b 發展多方面的興趣，c 注意現實而能採取適當的談話態度。

七、神經崩潰——神經崩潰是一種逃避責任的方法。有些人在遇見困難時往往採取下述的態度：倘若我沒有辦法，我就只有神經崩潰之一途。這種現象就是將責任移到別人方面，而因此不妨害本人的自尊心。患病是不引起社會的反感而能引起同情的一種方法。倘若在家庭裏面已經常常應用患病的方法來引起別人的同情和逃避應有的責任，則在學校裏面，這種假病的現象容易發生。

八、憂慮——憂慮的根源就是恐懼。倘若聽其發展，則其結果自為嚴重。繼續不斷的憂慮容易變為病態的。

疑惑與衝動，能力不足的感覺，神經的緊張及焦急。此等現象都應予以控制或避免。慣於憂慮者容易對於過去、未來及現在的情境發生一種憂慮的態度，而不顧及所憂慮的事物之重要性與正確性。

對於未來的情境之憂慮可用下述方法減少之或除去之：a. 對於未來的情境作充分的準備以增高成功之可能性。b. 自信能夠忍受最惡劣的結果。憂慮往往由不甚安全的情境而生。我們對於此種情境必須加以分析，並予以改善，才能減少我們的憂慮。

九、恐怖——恐怖之健全功用係在避免危險；但是倘若超越此種功用之範圍，則其危險性實大。它容易移於各種對象方面而形成習慣的恐怖反應。此種反應有害於心理的健康。

莫耳更 (Moran) (註八) 曾經提示一些排除恐怖之實際的原則。茲予以簡略的敘述於下：

- a. 不可對於恐怖採取恐怖的態度。
- b. 應用恐怖爲奮鬥之準備。
- c. 對於引起恐怖之對象採取研究的態度。
- d. 不應注意於除去恐怖，而應除去引起恐怖之事物。
- e. 徹底發現偽裝恐怖之真正原因——所謂偽裝恐怖係指不適合於當時的情境之恐怖。
- f. 不可讓恐怖變爲習慣。

心理衛生之原則

所謂心理衛生在實際上當然必須包括多方面的衛生。我們不但必須注意於心理的衛生，而且同時應當注意於生理的衛生，不過後者無在此處討論之必要。

爲便於敘述起見，我們可以首先討論教師所應注意之原則，然後敘述學生所應注意之原則。

教師所應注意之原則

在實施心理衛生計畫時，教師應注意於下列各項原則：

一、教師對於學生不可採取仇視或譏刺的態度——無論學生的行爲如何惡劣，此等態度都應避免。教師應當明瞭，他所遇見的行爲必定有一種原因在它的後面。這種原因必須經過含有同情的研究，才能發現。同時教師應使學生知道，仇視與譏刺均爲卑劣的行爲，且其結果常爲惡感，甚至引起殘殺的舉動。

二、教師應注意於學生的精力之調節——青年正在血氣未定之時期，故精力之調節對於未來職業之影響至爲重大。精力之調節自然需要許多條件。此處所討論的事實限於下述三項：

a. 工作應與能力相稱——教師應注意於個別的差異，而能使各人按不同的速率，或在不同的方面，表現滿意的成就。對於本身的成就之滿意實爲健全的人生觀中一種重要的因素。

b. 工作方法應由教師予以指導——工作的效率視工作的方法而異，須有優良的方法，始有充分的工作效率。所謂充分的工作效率，即勞力少而成功多之意。由此可見工作方法與精力調節具有密切的關係。

c. 工作分配應按所需之精力而定——不特育 (Pickin) (註九) 曾經提示五種精力層之區別：屬於第一精力層者為純粹思想、推理及計畫；屬於第二精力層者為思想之表述；屬於第三精力層者為演說、表演、歌唱及奏樂；屬於第四精力層者為物體之應用與製造；屬於第五精力層者為個人和團體之處理。此等精力層之假設雖未經過實驗的證實，但其排列似乎頗合邏輯。譬如效率工程師努力於各種機器的適當配置，俾能在最低的價格上產生最優良之出品。從事教育者亦可對於學校的工作予以適當的配置，俾使求學的青年能用最少的精力獲得最大的效果。

三、教師應注意於良好習慣之養成——人在誕生以後，便有一些動作互相連絡，形成所謂「行為範型」(behavior pattern)，使他能夠適應他的環境。若此行為範型能夠獲得滿意的結果，則無論何時，如有稍類似的情境發生，便有此種行為範型出現。在經過這樣的進程多次以後，此種行為範型就變成了所謂「習慣」(habit)。習慣是對於類似過去的情境之反應，而不需要注意。例如我們在說一個故事時，能夠集中注意於故事的自身，而不必注意於表述故事的語言。這就是因為我們的語言活動已經變成了習慣的活動。一種活動既已變成習慣，便不必予以注意。其結果即為精力之經濟。

但是我們不能完全根據精力經濟一原則以評定習慣行為之價值。一種習慣可在一方面是最省精力的，而在另一方面並不是良好的。另外一種習慣可在一方面是良好的，而在另一方面又是最省精力的。究竟如何才知道一種習慣是否良好？這就要考慮下列的標準：

- a. 良好的習慣是能增進道德的習慣。
- b. 良好的習慣是有益於衛生的習慣。
- c. 良好的習慣是能增進知識的習慣。
- d. 良好的習慣是能增進效率的習慣。

反過來說，凡足以妨害道德、或衛生、或知識、或效率的習慣都是不良的習慣。此處便有兩個問題發生：一個問題是如何養成一種良好的習慣？其他一個問題是如何除去一種惡劣的習慣？茲分別說明於下：

a. 養成良好習慣之方法——如望養成良好的習慣，則須注意於下述各項原則：

1. 應首先明瞭養成習慣之目標——此種認識可以增進目標的吸引力。此種吸引力愈大，則熱忱的程度亦愈高。此為促進一切學習進程之一重要條件。

2. 應發現有效的活動——學習者應當根據目標去分析他的行為，看那些活動可使目標最易達到而不致於違背上述四種標準。這些活動便是最有效的活動。

3 在遇有第一個機會時就須實行——在知道了什麼是有效的活動以後倘有一種情境發生需要此等活動，就須施諸實行。每一次的延緩可以減少養成此種習慣之熱忱。

4 不可讓一個例外事件發生——從前有一個著名的心理學家應用一個比喻表明這個原則的重要性。他說，一次的例外像是費了許多時間和精力將絨線慢慢地繞成一團，忽然失手，將這團絨線掉在地下。當我們再將絨線拾起而加以整理時，這種工作比較從前沒有繞成團的時候還要困難。由此可見，在養成一種習慣時，斷不可讓任何例外事件發生，因為一次例外能夠破壞以前一切努力之結果。

5 在養成一種習慣時應自特殊的習慣開始——就許多人的人格品質說，我們必須首先養成一種特殊的習慣，然後擴大它的範圍。例如正確觀察便是這種的習慣。養成此種習慣之步驟是由特殊而普遍。首先可在各種特殊情形下（如應用顯微鏡時）特別注重觀察之正確性。此等習慣當然是一些特殊的習慣，但在養成了許多這種特殊習慣以後，觀察正確之習慣便漸漸地普遍化了。

b. 除去惡劣習慣之方法——以前的心理學家對於一切的習慣只是籠統地予以討論，他們似乎默認所有的習慣在心理組織上都應屬於一類。其實從心理組織的觀點看來，習慣至少可分二類：一類是產生欲望之習慣，一類是支配行為方式之習慣。例如賭博慣了以後，便常常要賭博。若無這種習慣，便不會有這種欲望。若無這種欲望，便不會有這種行為。這類習慣可以稱為產生欲望之習慣。

我們都知道同一種性質的行爲可有種種方式予以表現。在養成一種習慣以後，這種行爲便有一種固定的表現方式。例如一個人若說慣了一種方言，他在學國語的時候往往於不知不覺間說出一些方言。這是因為有些話在方言中的說法（語言方式）和在國語中的說法不同。在養成了說方言的習慣以後，這些話的說法便難於改變。

這兩類習慣在根本上的區別再可說明一下。第一類習慣，在養成以後，便產生了一種欲望。我們有了這種欲望，就常常要予以滿足。這類習慣才是行爲的原動力。第二類習慣之養成只是在各種行爲方式中確定了一種方式，並無欲望包含在內。這兩類習慣既有此種差異，故在除去一種惡劣習慣時，必須首先確定此種習慣是屬於何類，因為處理此二類習慣的原則不是完全一致的。

倘若所要除去的習慣爲一種產生欲望之習慣，則須用另外一種欲望來克服此種欲望。例如在要除去賭博的習慣時，我們如能認識此等習慣可以減低工作的效率，則此等欲望正與進步的欲望相衝突。青年求進步的欲望當然很強，故在用進步的欲望抵抗賭博的欲望時，前一種的欲望必獲勝利。但其結果如何，還須靠着一個條件，那就是，我們必須常常警醒，而不可一時忘記了此種習慣的危險性。

倘若我們所要除去的習慣純粹爲一種支配行爲方式之習慣，則須注意於下述四項原則：

1 我們必須確切知道這種習慣是一種甚麼樣的行爲並且如何發生。——一種行爲，在變成了習慣以後，

只是機械地表現出來，故在表現的時候，往往不會引起我們的注意，在要除去此種習慣時，我們必須詳盡分析此種行為發生之情形，才能在矯正錯誤時有充分的把握。

2 我們必須自信這種習慣必有除去之可能——這種自信心是成功的必要條件。這個條件也是在除去一種產生欲望的習慣時所必需。

3 我們須用另外一種習慣來代替此種習慣——例如在上述例子中，須用國語中的正確說法來代替方言中的說法。

4 每次在這種習慣將有表現之機會以前即須注意於實現新的習慣——例如在說國語時常常說錯了某個字，如要矯正此種錯誤，則在不久將用這個字而尚未說出以前，就須注意到這個字是應當如何說的，不可等到要說這個字的時候，才予以注意。

上面所述是除去一種習慣時所必需之知識與原則。

四、教師應注意於理想之培植——習慣的效用多限於特殊的情境。如欲擴充習慣的效用之範圍，則有培植理想之必要。所謂理想即是一種觀念與情緒綜合而成之標準。例如誠實一品質可限於科學的範圍，那就是說，學生可在科學範圍內對學說之是非與結論之正誤均能常以客觀事實為根據，而不為個人的關係所迷惑；但是此種習慣之效用只限於科學範圍以內。若在此種範圍以外，如與人接物，或者皆不誠實，這便是習慣的效

用之限制。同時誠實一品質亦可變成一種理想，使人感覺到在一切行為品質上必須誠實。如此，則誠實便成了一种具有普遍效用之品質。習慣可有助於理想之形成，而理想又可彌補習慣之不足，故習慣與理想二者均予以注意。

五、教師應培植適當的社會精神與團體精神——社會精神與團體精神為一切合作的生活之心理基礎。就一般青年說，參加一種運動常為促進團體精神最有效的方法。要言之，凡在學校內足以培養社會精神與團體精神之適當的活動皆應予以鼓勵。

六、教師應注意於危險性之符號——我們在下面列舉一些危險性的符號以供教師之參考：

生理的符號

肌肉跳動與心神不定

常用指與足播擊

常扮怪臉

重舌與奇特呼吸

常咬指甲

其他神經性的怪特風度

睡時不眠

睡時輾轉反側

多夢

夢魘

夢中遊行和語言

容易嘔吐

行爲的符號

內 部

經

驗

外

界

現

象

書夢

對於兩性事件發生過度的興趣

退縮、消極、缺乏興趣、不好社交或不注意於自身的習慣

a. 露體行爲、手淫、淫猥文學、病態焦急

b. 逃學、偷竊、破壞及其他變態的現象

c. 異常殘酷

卑遜情感

怨恨、過度憂慮、固執、容易困惱、極度害羞、好誹謗他人工作、矜誇、高談、努脣、圖自殺、極端膽小、重舌及其他語言上之困難

愛好變態的激動

好放火、好發脾氣、逃學、搶劫、不合道德標準之惡作劇

因恐他人譏刺、仇視或冷淡而對於

誘過於人、常加說明、由家庭或學校逃出、曲解以保全

行爲的結果發生恐怖

體面、疑惑、變態的誑語

七、教師應注意於個別的情形——各個學生在遺傳與環境二方面均不相同，故由此養成之習慣亦有差異。教師斷不可對於一切學生的困難或問題予以同樣的解釋，每個事件應經過個別的特殊的處理。茲舉一個案研究 (case study) 之例樣於下：

4 李生爲一智慧常⁴的兒童。他的家庭因爲他不善於發音，且有一種人格的缺陷，以爲他是一個愚笨的兒童，於是將他送至明內所他 (Minnetonka) 大學之心理教育診斷所予以測驗。

在十四歲半時，除開他的六個弟妹外，別無其他朋友，且與弟妹時常口角。他有一個十二歲的妹，常與他同班，至他被遣入特別班時而止。根據教師的報告，他在上課時不能有所成就，又不加入團體活動，時常迂緩，且赴廁所之次數過多。他的母親說，他難於爲人所了解，容易忘記他的事務，性情懶惰，且不易與他有一口吃，因臂腿疼痛不能靜坐，有時物體如在霧中，尤其在閱讀時如此。睡眠不安，因爲每夜須小便三次。

根據身體檢查之結果，其唯一之病徵爲其扁桃腺之擴大。神經專家未能發現何種異常症候，不過他是用口呼吸，且在受檢查時異常畏痛。他的學校歷史表，示他從七歲至十一歲，肄業於一個單室的鄉校內，其成績頗劣。他的母親在七歲前教以文字，而無結果。後來家庭移至城內，在肄業初中一年以後，遂入特別班。他的閱讀、英文和拼法屬於第五年級，他的書法屬於第二年級，他的算學、歷史和地理屬於第六年級或初中。他的分數以在圖畫和算學中爲最優。

他的母親以爲他缺乏充分的智慧，學校將他歸於低能一類，醫生以爲他的心智遲鈍，但在個別心理測驗上，他卻是一個常態兒童。

在機械與合測驗上，他的分數屬於第八十五百分等級。在音樂能力和藝術評判能力上，他是比較低劣。教師在一種行爲評判量表上的評判結果與常態極相接近。這可以表示，他並無嚴重的變態傾向。在耶馬個人事實表格（Woodworth-Matthews Personal Data Sheet）上，他的答案表示不快樂和害羞的傾向。他不喜歡和其他兒童遊戲，以爲別人喜歡他不如他喜歡別人，有時覺得沒有人喜歡他，常常容易見怪以敲出聲大哭，可因小事煩惱，感覺無人十分了解他，在靜坐時腰腿均痛，往往感覺疲倦和煩惱。

在個案歷史中有下述的提議：

從學校的、父母的、同年兒童的和他自己的觀點看來，李生似乎是一個迂緩的、奇怪的、無能力的和不能適應社會的兒童。他已屢次表示能力之缺乏，並常有人使他注意到他的缺點，此等情形自然都有害於他的成就和心理衛生。

他的潛在能力似乎尚未表現。他的智慧至少屬於常態。在運用數目與空間關係之能力上，他是超乎平均之上。他雖不善於學習文字，但此並非不能克服之缺陷。在醫學檢查之結果中，並無重要事實足以解釋他的困難。他或者因兩性衝動發生變態而有心理衝突，但此種事實尙未發現。無論如何，倘有一種計畫能夠增加他的成功，這必定於他有益。此種計畫應當包括下述各種變化：

a. 調整他的學業——他在成績測驗上之分數表示，除開閱讀與拼法外，他能够在一切學科中獲得平均的成績。他應當多做工廠的工作以發展他的特別能力，並應在這方面注意於職業之選擇。

b. 教師應當常常注意於他的任何成就，並且同時使他注意於此等事件——他在閱讀方面或者不能有優良的成績。倘若他的缺陷係由於過去訓練之不良所致，則他可因特別的幫助而有進步。

c. 他的父母應當對他採取一種不同的態度——在事實上，他有充分能力實現他們的希望，不過他們似乎常常只預料他的失敗而不顧

信他的成功。

d. 倘若他常常遇有成功，則他會改變對於本身的意見，而且與人接觸亦較容易——此種接觸或者須由別人發動。工廠的活動亦可使他容易與他人共同工作和遊戲。

八、教師應能辨別各種行為在嚴重性上之程度——一般的教師只注意於妨害其教學程序之行為，例如反對他的意見，不自修，或在班中多所問難。此等事件教師往往目之為惡劣的行為。根據衛克曼（Wickman）（註十）的研究，退縮的、不好社交的、疑感的、抑鬱的行為在教師的眼中並不嚴重，而在心理衛生專家的眼中則極為嚴重。有二一個教師認為教室中不守秩序較之退縮的行為尤為嚴重。此等事實可以表示，教師所認為最嚴重的行為只限於其教學程序。為教師者應當擴大他的眼光，對學生的各種行為予以適當的評判。此種辨別輕重之能力對於心理衛生工作至為重要。

九、教師對於每個問題應當求其根本原因——第一步驟當然是使學生經過徹底的身體檢查和處理，因為身體上的缺陷雖不一定是心理狀況的原因，但往往是一種重要的因素。在許多事件中，除了身體的缺陷，便能使順應不良的行為趨於消滅。這種事實是不可忽視的。

在學生經過身體檢查以後，教師應當從事於心理方面的分析以發現其困難之真正原因。此種工作有時需要精神病理學專家的援助和指導。

十、教師應設法取消學生的卑遜情感——上述個案研究之例已能表明此點。此處所應注意者為其基本原則。此即發現學生在何方面可以表現滿意的成績，而不必限於學校的工作。只要學生在某一方面能有滿意的成就，就讓他在這方面發展或表現。此為消滅卑遜情感之主要原則。

十一、教師對於學生的秘密事件應當嚴守秘密——此為學生的信仰之基礎，否則不能維持學生的好感與合作。信仰實為心理衛生工作中之先決條件。

學生本身所應注意之原則

上面各段所述亦有學生所應注意的，但在此等事實外，學生本身尚應注意下述各項原則：

一、適中原則——就是古人所謂「不偏之謂中」的含義。片面的發展往往有害於常態的生活。倘若一個人常常覺得某種行為使他感覺不快，最好對於此種行為加以分析，並看自己在那一方面失之過度。例如常常不能集中注意為苦者，就須用冷靜的態度解決下述問題：有些什麼事情使我不能集中注意？有些什麼事情消耗過多的時間和精力？在發現了真正的原因以後，就須設法養成自制的力量，並矯正不良的習慣。倘若真正要調節自身的生涯，就會很快地發現，我們雖然最初對於某件事情只有很少的興趣，而我們的努力居然能使此種興趣變為真正的興趣。這是因為興趣之缺乏往往由於知識之缺乏所致。反過來說，增進知識是增高興趣之

一種方法。

二、現實原則——這個原則亦為維持心理健康一個最重要的因素。倘若我們能用理智的態度應付現實，則能注意於現實的情境的各方面，而不致於對某一方面發生過度的情感作用。過度的情感作用往往產生不良的結果。例如在我們的自尊心受人攻擊時，我們當然容易發生一種情緒的衝動。倘若能用理智的態度予以控制，則我們的反應不致產生含有危險性的結果。

現實的生活是有兩方面的：它有它的光明方面，也有它的黑暗方面。注意現實並不是常常注意到黑暗方面；我們亦應同時注意於光明方面。

在注意於一種現實的情境時，我們往往只注意有害於我們的自尊心之某一小部分，於是這一小部分占有全部的注意，使我們不能察見其他一切的情形。救濟的方法就是把這一小部分移至相當的距離，俾能獲得一種透視，於是這一部分與同時存在的其他部分之適當關係得以察見。這才是所謂注意現實。我們必須如此，才能有適當的反應。凡因獲得新知識與新經驗而使行為失其均衡者都是未曾察見此種知識與經驗和以前的知識與經驗之正確關係。我們必須把這種新知識與新經驗移至相當的距離，才能得到上述的透視。

當人遇到某種失敗或某種侮辱而感覺不快時，應把這件事情移到相當的焦點，於是能夠發現此整個情境還含有它的光榮色彩。此種樂觀的態度不致摧殘現實，而同時能增加它的光明。

談諧原則——談諧能使生活愉快，談諧的感覺能使緊張的情境趨於消滅，其結果常使恐怖變為歡樂，忿怒消滅於無形，青年學生容易對於不嚴重的情境發生悲觀的情感，如能養成一種健全的談諧態度，則此種情境便容易失了它的緊張色彩。

註1 Srecker, E. A. and Ebaugh, F. G.: *Practical Clinical Psychiatry for students and Practitioners*, Blakiston, Philadelphia, 1931.

註2 Bleuler, E. and Brill, A. A.: *Textbook of Psychiatry*, Macmillan, N. Y., 1924.

註3 Fisher, V. E.: *An Introduction to Abnormal Psychology*, Macmillan, N. Y., 1929.

註4 Healy, W. and Bronner, A. F.: *Delinquents and Criminals: their Making and Unmaking: studies in Two American Cities*, Macmillan, N. Y., 1926.

註5 Healy, W. and Bronner, A. F.: *New Light on Delinquency and its Treatment*, Yale Univ. Press, New-Haven, 1926.

註6 Furt, Cyril: *The Young Delinquent*, Appleton-Century, N. Y., 1925.

註7 Michaels, J. J.: *Psychobiologic interpretation of delinquency* Amer. J. Orthopsychiat., 1910, 1), No. 3, 501—519.

註8 Morgan, J. J. B.: *Keeping a Sound Mind*, John Day, N. Y., 1934.

註九 Pitkin, W. B.: *Life Begins at Forty* McGraw-Hill, N. Y., 1933.

註十 Wickman, E. K.: *Children's Behavior and Teachers' Attitudes*, Commonwealth Fund, Division of Publications, N. Y., 1928.

補充讀物

章頤年著：心理衛生概論（商務）

吳南軒著：問題兒童之心理衛生（中央大學教育叢刊第一卷第二期）

蕭孝燦著：兒童心理學第十二章與第十七章（商務）

蕭孝燦著：普通應用心理學第九章（商務）

蕭孝燦著：變態心理學（正中）

Groves, E. R.: *Understanding Yourself: The Mental Hygiene of Personality*, Greenberg, N. Y., 1935.

Harris, H.: *Anxiety: its nature and treatment*, *J. Ment. Sci.*, 1934, 80, 482—512.

Hirsche, N. D. M.: *Dynamic Causes of Juvenile Crime*, *Soci.-Art Publishers, Cambridge, Mass.*, 1937.

- Howard, F. E.: and Patry, F. L.: *Mental Health: Its Principles and Practice* Harper, N. Y., 1935.
- Kirkpatrick, E. A.: *Mental Hygiene for Effective Living*, Appleton-Century, N. Y., 1934.
- Leacock, S.: *Humor: Its Theory and Technique*, Dodd, Meady, N. Y., 1935.
- Melvin, A. G.: *Building Personality*, John Day, N. Y., 1934.
- Morgan, J. J. B.: *Keeping a Sound Mind*, Macmillan, N. Y., 1934.
- Sears, L.: *Responsibility: Its Development through Punishment and Reward*, Columbia Univ. Press, N. Y., 1932.
- Shaffer, L. F.: *The Psychology of Adjustment*, Houghton Mifflin, N. Y., 1936.
- Wallin, J. E. W.: *Personality Maladjustments and Mental Hygiene*, McGraw Hill, N. Y., 1935.

第二十二章 課程與心理學

- 一、何謂課程？
- 二、偶然活動與課程可有何種關係？
- 三、柏拉圖與司賓塞二氏的觀點有何異同？
- 四、何謂工作分析法？
- 五、現時需要分析法之手續如何？
- 六、矯正訓練法對於課程問題可有何種關係？
- 七、學生的興趣應如何確定？
- 八、客觀社會調查的標準與學生興趣的標準有何異同？
- 九、所謂專一的意見是否可靠？其理由何在？
- 十、試對於某一二中學科目擬一研究計畫。

課程即爲教育進程中所用之教材。換言之，課程即學生所須學習之動作，所須獲得之知識及所須解決之

問題此處所須考慮之問題是：心理學對於課程之計畫究竟有何關係。

「偶然活動」亦為課程之一部分，不過它與學校中的正式程序無密切聯絡。就廣義說，生活本身即為課程。茲以遊戲為例，我們所學習的遊戲是偶然活動之一部分，也就是課程的一部分。遊戲與學校的工作雖無密切聯絡，但是包括教學動機及教育原理中之其他因素在內。在分析現時一般學校選擇與組織遊戲之基礎時，我們只能發現一些混亂的觀念。學校課程的歷史與哲學差不多呈現同樣的混亂狀態。

只說我們應當學習教科書中的教材並不是一個充分的理由，因為教科書可以包括任何一種教材。為甚麼現時的教科書包括此種教材而不包括別種教材呢？為甚麼某些練習和問題採取某種特殊的次序呢？我們對於此等問題不能作一個簡單的答覆，因為課程之編製是以許多規則與許多理想為根據的。在本章內，我們可以簡單地說明現時教材的內容與次序是如何決定的，並且應當如何決定。

我們首先應當注意課程的內容常視教育的目標而定。我們現在所要考慮的問題就是在教育目標已經規定以後，應如何決定課程的內容。茲舉兩種觀點於下：

一、柏拉圖 (Plato) 的觀點——柏拉圖約在二千三百年以前於其名著「新共和國」(New Republic) 一書中認為教育的主要目的是預備青年做保衛國家的人員，那就是士兵。此種目標既已決定以後，課程內容便應為人類的過去經驗所支配。柏拉圖本人亦不知過去經驗中所發現的事實究竟是否可靠。他不過對於此

種經驗採取一種信仰的態度。

我們應當知道柏拉圖的例子代表一種編製課程之方法。此種方法迄今尙未完全放棄。我們平常都是根據主觀的意見選定一種教育目標，然後根據信仰規定一種課程。此種手續的錯誤是很明顯的，因為此種資料的性質當然是主觀的，而且此種或彼種經驗的效果也不過是假定的。至於過去的經驗與學習者的需要及能力之關係，並未經過實驗的研究予以確定。

1. 司賓塞 (Herbert Spencer) 的觀點——司賓塞曾經對於教育寫了一篇有名的論文。他極端反對當時英國的教育理論。此種理論之基礎即所謂「訓練說」。按此說，一種課程之決定不以其內容本身之用途而以其對於一般能力與態度之影響為根據。例如注重算學，與其說是因為它可使學生變為算學家，不如說是因為它可養成善於推理的人。

司賓塞反對此種見解；他以為我們應當根據教材本身的用途來決定課程的內容。所謂知識的用途就是能使學習者的生活較為圓滿。

此種觀點為現代教育科學之先聲。其實這不過是一種觀點，而尙未以客觀的事實或實驗的結果為根據。此種觀點的根據只是現時的經驗，正如柏拉圖根據過去的經驗一樣。

現時教育家為避免以前的謬誤起見，採用了一些方法為編製課程之根據，下面所述不過是六七種最

近應用的方法：

一、工作分析法——此處所謂工作分析就是對於學習者的未來需要之研究。此種研究中所考慮之問題是學習者在達到成人時期必須參加實際生活時，需要一些甚麼技能、知識或態度？此一問題之答覆即為課程編製之標準。此種方法可以應用於幼稚園、普通教育程序及職業和專業學校。我們可以字彙為例。

有一研究者（註一）首先決定小學低年級中所學習的字彙應當限於書寫普通信時所必需。其研究手續就是收集普通信兩千封，於是統計其中所有的字。此皆為成人所寫的信，其中有家信、情書、致商店、律師、醫生、報館、印刷所、教師及其他各種機關的信。

此等信共有十萬以上的字。研究者採用隨機抽樣法從這些信中選出約二萬四千字，即每一行的第一個字。這些字自非完全不同；有些字出現多次，約有三分之一只各出現一次。研究者根據其應用次數列成一表。

此種方法後又經過一次改善。此研究者（註二）從他的字單及其他各研究者的字單中找出一千個最通用的字，分別為多數字單，由許多城市的小學兒童（共七萬人）默寫，然後記錄默寫之錯誤，並確定各年級中發生困難之程度。

此後各字排成直行，使每一直行所有的字皆具有同等困難的程度，然後根據實驗結果確定每一年級在每行內的書寫能力。此等字不但為一種教材，且為比較各人能力或各班能力之標準。此種編製課程之方法會

應用於其他許多方面。其基礎爲實驗的，而且其結果之正確性可由其他研究者予以確定。這種方法的原則係使所學習的事適合於學習者的需要。

我們對於這種方法當然亦可提出一些反對的意見。例如有人以爲各人的未來需要並不相同，而這種方法只考慮一種假設的平均個人，所以有許多入將來不會用到現在所學習的字，還有一些人不能學習他們將來所需用的字。但是我們可以說，一般的教育只能注意到一般的結果，並且一個人的教育不一定在學習某些字彙以後就須停止。

此種方法所根據之心理原則頗爲健全。我們所選擇的活動就是將來所需要的活動，所以學習者當時的動機與未來的情境均能顧到。

二、現時需要分析法——此種方法與工作分析法有下述之區別：工作分析法係以未來的需要爲根據，而現時需要分析法則以現時的需要爲根據。爲表明此種差異起見，我們又可用字彙爲例。

此時我們所須考慮之問題是：每一年級在其自由書寫活動中應用一種甚麼字？此種方法之根據不是未來的需要，而是學習者平時的困難。其研究之步驟可用具體例子表明於下：

美國有一個研究，其中所用的手續係在四個區域內由教師令第一至第六各年級的兒童一千餘人於上課時間內盡量構造語句，但此等語句與平日的功課無關。一切學生都須繼續書寫至無新字出現而止。每個學

生所寫的語句之數爲五十六句至一百零五句。

在此一切語句(75,000語句)中，字之總數約爲15,000,000，但是大約只有4,500個不同的字在初次出現之年級中爲百分之二以上的兒童所應用。在此等字中，差不多每一個字都有一個學生寫錯。每個學生所寫錯字之均數爲 $\frac{1}{2}$ 。

寫錯次數最多之字在教授書寫時應予以特別注意。此整個常用字彙卽爲此等兒童學習字彙之基礎。

三、矯正訓練法——我們可用一個中學的體育學程來做例子。在編製這種學程時，曾有人應用下述的方法：首先編製一個包括各年齡常模之身體檢查表格，然後根據各個學生的身體缺陷之性質與程度分成類別。常態組（卽全無缺陷之組）可按其興趣參加普通的競賽運動。機構健全而肌肉衰弱者應列入第二組，參加一種特殊的運動，其目的在發展肌肉及對於身體鍛鍊之興趣。患有顯著身體缺陷者應按其缺陷之性質列入第三組。在各班中，每班有一種特別的矯正運動，其目的在補救各人的缺陷。

在中學與大學內，亦有人應用此種方法以調查作文的錯誤之次數，然後按其結果提示在矯正此等錯誤時應有之時間與注意。

小學所採用的補救教學(remedial teaching)法亦爲矯正教學之一例。根據一般的理論，此等學校的學生須應用大部分時間於某種實際生活上。此卽按個人的社會興趣從事某些活動，唯此等活動自屬於教師的

提議與學校的機會之範圍內。此種原理所注意之目標係在希望學生可由此等偶然活動中獲得最多的知識及應有的態度與技能。

學生每經過一些時間，即須參與一次考試。此種考試的內容係以施教者認為學生應在某些方面具有某些分量之知識為根據。在此種考試上不能及格者再須經過一種特別的考試。其目的在診斷他們的缺陷，並由特別的教師設法矯正之。

在上述例子中，矯正的教育在實際上對於課程的問題並無關係，因為課程早已存在，而且在主試人員與補救教師的眼中是一套已經成立的標準。這個原理似乎表示，只在學生顯然不能獲得某種結果時，才須考慮課程的性質。倘若這個方法產生效果，此種效果似係由於下述情形所致：兒童對於自由選擇的活動之努力較之學校規定的工作為大。

四、學生興趣之標準——我們最好能夠區別學生在受教時的需要與興趣。他的需要或者頗為特殊，例如在做某一篇論文時須要知道如何寫某一個字。他的興趣或者比較廣泛，例如對於活動本身之興趣。

學習者的興趣常用為編製課程之根據。例如大學生得選修某些科目便是應用此種原則。我們在編製小學讀物課程時亦應按兒童的興趣選擇各級讀物。

有一研究者（註三）為確定兒童的興趣起見，編製一種問卷，令八十個城市的讀本教師二千餘人對於下

列各項問題作答：

- a. 在每個年級中甚麼讀本應用最多？
- b. 在此讀本中有那兩段是兒童最喜歡多讀幾遍的？他們爲甚麼喜歡讀此兩段？
- c. 有那兩段是兒童討論得最熱烈的，並且他們在每一段中的特殊興趣何在？
- d. 那一段最能使兒童作獨立的思考？其理由何在？
- e. 從各種觀點看來，那一段是可認爲最滿意的？其理由何在？

關於兒童所厭惡的，所不願討論的，所不能了解的及一般結果惡劣之段落亦加以調查。

另有第二種問卷列出許多讀本中所有的標準段落，令教師註明兒童對於此等段落之興趣。此等問卷曾由四十多個城市的教師七百四十一人作答。

其次一步驟係根據應用的範圍及其吸引力選擇某些段落，並印成同樣的形式，然後應用於許多小學的學生，共五百二十九人。其手續係由教師令學生閱讀此等段落，並令其表示對於各段落之好惡。

研究者最後根據此項研究之結果建議各級課程中的讀物應按各級的興趣予以規定。

五、專家的意見——在法律的爭論中，我們往往根據專家的意見予以解決。此種取決於專家之辦法雖迅速，但有它的危險。曾經有人在研究如何使學習算術時間經濟之問題時提議應用此種方法，不過這究竟不

是一種最後解決的辦法。

研究者的目的就是要確定算術課程中最低限度的練習題。他希望擇出應用最多的或社會價值最高的問題。他雖知道理想的辦法是調查各種的人類活動及各種的算術問題在此等活動中出現之次數，但是認定這種辦法為不可能。

因此，他假定具有充分價值之問題須在現時應用之算術教科書及印就之問題單中去發現，於是選定四本專家所寫的教科書為取材的來源，然後按照各種活動分類。

不幸專家的意見並不密切符合，於是只能採用四分之三的意見為確定問題或問題類別的重要性之根據。

六、客觀的社會調查——社會調查亦為編製課程之一標準。所謂社會調查應當包括：

- a. 每個學習者的社會需要，
- b. 每個學習者的興趣與能力，
- c. 確定最有效的教材組織之實驗手續。

此種方法之應用可用地理課程為例。

曾有研究者認為地理課程不能具有百科全書之性質，於是採用下列各項標準，而且以種種方法權衡其

重要性，然後按照各個項目在各種標準上出現之次數確定二十種地點事實之重要性上之次序。

- a. 銀行清算(美國各城市)
- b. 貿易統計(各國)
- c. 人口統計(各城市與各國)
- d. 區域面積(各國)
- e. 四年內所出版的雜誌論文(與地域、城市、山水及島嶼有關者)之數目
- f. 評論雜誌中出現之次數
- g. 歷史與世界大事論文中出現之次數
- h. 以前對於新聞與雜誌的引語之研究
- i. 運輸噸數之統計(美國各商埠)
- j. 全部商業之價值(全世界商埠)
- k. 鐵軌之哩數(鐵路)
- l. 管理費用及收入總數(鐵路)
- m. 重要礦產世界產量之百分數(各地域)

- h. 海洋貿易線上之運輸分量(各貿易路程)
- g. 從事製造者之百分數(各地域)
- f. 人口稠密之區域

q. 農產品出產之區域(各地域)

在次序單已經確定以後，我們便須解決下列問題：

- a. 比較地點的事實與全部社會科學的課程中其他的材料以發現其相對重要性；
- b. 根據所能有的時間與事實的相對重要性確定此種教材之分量；
- c. 發現學習此種地點事實與其他材料時最有效的方法。

此種編製課程之方法便與心理學發生許多關係。第一、教學的性質與進程必須經過心理的分析。第二、研究者須有一種實驗的與客觀的態度。此則需要心理學的研究才能養成。第三、研究者必須應用測量價值之技術。此等技術與心理方法的關係最為密切。第四、此種研究所引起之技術問題，如教材之呈現與組織，確屬於實驗的教育心理學的範圍內。

有人(註四)曾經對於編製課程之原則作一綜合的分析如下：一、課程細目之選擇應以實用為根據，故編製課程者應確定現時成人生活中所有之需要。二、教師應有實行新課程之意志。這就是說，教師應取消其以前

不適當之教學方法。三、課程應有改進之標準，俾使教師能討論而且願討論爭執之問題。四、課程之性質應使學生的創造性與自動性易於養成。五、課程細目之選擇應適合學習心理之原則。此點之重要性可由下列各項察見衝突現象之分析、教材困難之分析、學習進程中之個別差異、動機及學習之個案研究。

由上所述，我們可以明瞭心理學在課程編製中之位置。課程中的活動必須與學習者的需要或動機相關聯。課程必須顧及學習者的優美品質之培養。課程之組織必須以心理學的原則為根據，始能表現有效的次序。課程必須適合個別的差異。課程問題亦與教學問題具有密切關係。此等問題皆須按心理學的原則予以解決。

註一 Ayres, L. P.: *The Spelling Vocabulary of Personal and Business Letters*, Russell Sage Foundation, Pamphlet No. E 128, 1918.

註二 Ayres, L. P.: *Measuring Scale for Ability in Spelling*, Russell Sage Foundation, Pamphlet No. E 130, 1918.

註三 Uhl, W. L.: *Scientific Determination of the Content of The Elementary School Course in Reading*, University of Wisconsin Studies in The Social Sciences and History, No. 4.

註四 Knight, E. B.: *Some considerations of method*. *24th Yearb. Nat. Soc. Stud. Educ.*, 1930, Part I, 145—237.

補充讀物

- Charters, W. W.: *Curriculum Construction*, Macmillan, N. Y., 1925.
- The Twenty-sixth Yearbook of the National Society for the Study of Education Vols. I and II., 1926.
- Harap, H.: *The Technique of Curriculum Making*, Macmillan, N. Y., 1928.
- American Educational Research Association. *The Curriculum*. Rev. Educ. Res., 1934, 4, 123—252.
- The Effective General College Curriculum as Revealed by Examinations, Univ. Minnesota Press, Oxford Univ. Press. Minneapolis, London, 1937.
- Bruecker, L. J.: *Typical Research Relating the Curriculum to Child Development*, Elementary School Journal XL, Jan., 1940.
- Frederick, O. I.: *The Curriculum in the Light of Research*, School Rev. 47, 1939, 5-5—85.

第二十三章 教師心理

- 一、「個別心理圖示法」與「工作心理圖示法」有何區別？
- 二、「相關分析法」、「工作心理圖示法」具有何種關係？
- 三、在小學與中學內，有何等問題表示個別差異之重要性？
- 四、教學方法之指導應包含何種基本原則？
- 五、教學效率應如何確定？
- 六、新法考試與舊法考試各有何等優點？
- 七、在評判人格品質時容易發生何等錯誤？
- 八、在各人的行爲方式中，有所謂「補償法」、「曲解法」、「畫夢法」及「抑制法」，其共同之目的何在？
- 九、費林之教師型說含有何種可靠的原則？
- 十、教師的人格品質之分析究有多少的重要性？

教師的心理最近才引起嚴密的注意。以前雖有富於創造思想之教育家論及此類問題，並且有人企圖確

定教師所應具有之心理品質；但是他們的研究不是以生活的經驗為根據，而是以主觀的意見為出發點。他們按照這種主觀意見去發現理想的教師所需要的人格品質。倘若他們能夠認識應用此種方法所得之結果只是一種理想，則此種演繹方法還不致於產生困難；因為此種理想的教師是不能在經驗中發現的。並且現代教育的基本概念尚在激烈爭辯之時期，所以我們不能應用演繹方法以發現一種普遍承認的理想教師。

另外一類方法便是歸納方法。此類方法又可分為三種：

1. 個別心理圖示法 (The individual psychographic method)——此即先從一般教師中選擇具有特殊成績者而在各種品質上予以精密的研究。其結果之綜合即為某些特殊教師的「個別心理圖示」(individual psychognaphs)。在個別心理圖示中，每個教師在各種品質上之程度皆係用點表示，並有一線連接各點，此種曲線即為每個教師之心理圖示。

就一般的情形說，在確定某些教師在教學上的成功之原因或教師工作所需要的品質時，個別心理圖示法並不一定能供給可靠的標準，因為優良教師所具有的品質不一定就是教師工作中所必需的，而且他們在各種品質上的程度不一定就是教師工作在各種品質上所需要的程度。倘若選擇一些在教導工作上表現各種成績之教師，而在各種品質上予以比較，則各種品質與教導成績之關係可以察見。換一句話說，在確定教導工作所需要的品質時，注意的中心不應在個人方面，而應在工作方面。

「工作心理圖示法」(The job psychographic method)——教師資格的心理學研究至少必須滿足下列五項條件：a. 特殊心理品質之簡明分類，b. 標準化的評定法，c. 受有訓練的觀察者對於教導活動之直接觀察，d. 學校的校長與同事及學生的家長對於教導成績及人格品質之評定，e. 客觀測驗之應用。

在應用評定方法時，每種品質可在五點表 (five-point scale) 上予以評定。我們由此可知每種品質在教導工作中之位置。每種品質可有如下列各項價值：

- 1 可不注意
- 2 稍有價值
- 3 頗有價值
- 4 甚為重要
- 5 極為重要

我們可按評判與測驗之結果繪一曲線以表示教師工作所需要之各種品質及其程度。其手續係於曲線圖之橫線各點上註明每種品質之名稱，並用縱線之高度表示各種品質之程度。於是每種品質之程度有一點表示之。如畫一線將各點聯絡起來，則此線即為「工作心理圖示」。此線的各高峯皆代表此種工作所最需要的特殊品質。此等品質可稱為「主要特殊品質」，因其與教導工作的主要活動具有密切的關係。在應用測驗

以預測一個教師的教導成績時，此等主要的特殊品質皆有考慮之必要。

三、相關分析法 (The correlational analysis method)——此種方法的手續即首先分析教導的工作以發現其所需要之各種品質，然後在此等品質上測驗或評判各種成績的教師。此等測驗與評判之結果一一與各教師的教學成績互相比較，以求其相關。在（註一）其他條件（如學校等級、所教課目、教師待遇、服務年齡、服務年限等等）相等時，我們可按各種相關之程度以確定各種品質與教導成績之關係。凡與教導成績具有密切關係之品質必須用為預測教師的未來成績之根據。換一句話說，我們在選擇教師時必須注意於此等品質。

以上所述為應用心理原則以確定教師的資格之三種方法。此等原則皆以分析的觀點為出發點。此種觀點因已在過去的研究中表現它的價值，不過我們在採用此種觀點時，尚須用全體的觀點予以補充。這就是說，我們在研究各種特殊品質時，尚須同時注意於各種品質間之關係。例如某種品質可以補償另一種品質之缺陷，或某種品質過於發展而無其他品質予以調和，則反而有害等等。此外如教師的整個印象及其整個人格對於學生所產生之影響，亦應加以考慮。

教師的工作

為敘述的便利起見，教師的工作可以分為三類：一、教學的工作，二、評判的工作，三、輔導的工作。

一、教師的教學工作

a. 教學工作中的基本原則

理想的教學工作當然必須顧及學習者之資格、教材之性質及特殊環境之情形，是故為教師者必須在心理學中經過充分的訓練，一切的教學方法皆應以心理學的原則為根據，不過此處可以特別提及兩個基本原則。

1 教學方法必須適合個別的差異——我們可將小學與中學的問題分別予以討論。

(一) 小學內個別差異之問題——在今日的制度下，初入小學者多在六歲左右，入學的考試尚無一致的標準，故一班中的個別差異至為驚人。小學一年級的工作至少需要六歲的智慧，但入一年級者之智慧當然有遠超過此種智慧程度者，亦有不及此種智慧程度者，故有許多一年級生的成績不能達到滿意的程度。

為適應個別差異起見，我們可以考慮下述各種方法：

(a) 規定六歲半的心齡為入學之標準——如有此種規定，則凡入小學者必須首先經過一種智慧測驗，因為此種測驗之結果可以為取錄之根據。

(b) 根據智慧程度分組教學——此種方法所包含之原則係不限制入學者的智慧程度，而在其入學以後採用智慧測驗之結果與學業成績之分數為分組教學之根據。

(c) 予特殊兒童以個別的指導——學校可以對愚笨兒童每日增加一小時的工作，或在下午或在星期日增設特別班，而對於聰敏的兒童，則按其個人的興趣予以課外之工作。愚笨的兒童必須經過精密的檢查以確定其困難之原因，而設法除去之。

(d) 使兒童按教材單位進行學習——美國文奈卡 (Winnetka) 的各小學採用下述制度：兒童的活動包括兩個中心：一個中心為知識的共同基礎。此即一切兒童所需要之知識與技能，可稱為教育的工具。其他一個中心則為社會化的與自我表現的活動。一日的時間有一半或三分之二用於知識之共同基礎上。此種材料係畫分為許多單位。每一單位有一個測驗，故兒童由此可以知道他是否已經熟習某個單位，倘若他已熟習某個單位，則教師即將此項事實記下，於是他可學習其次一個單位。各個兒童在同一單位上所費之時間不必相等，在此種制度下每個單位必須習熟，然後可習其次一個單位，故無遺漏教材之弊。

其他一種工作之形式則為一些計畫。此等計畫多由兒童本人予以選擇，但在教師的指導之下進行。兒童藉此能夠學習如何共同生活。有時兒童對於某一問題可開辯論會，或將某一歷史事實編為戲劇。要之，此等工作皆應為兒童樂於從事之活動。

(e) 道爾頓制 (Dalton Plan) ——此為使教學個別化之另一種嘗試。各個學生皆有一串聯繫之工作。每種工作約需二十天的時期，才能完成。此等工作之性質及其範圍應由教師詳密規定。兒童可選擇任何一串

工作，並可採用任何學習的方法，但他必須完成一串工作以後，才可開始其次一串工作。例如一個兒童雖然做完了第一串工作中的英文，不可即開始學習第二串工作中的英文，因為他必須完成第一串工作中的一切課題，如歷史、閱讀等等，才可進行第二串的工作。在工作室中，合作的精神應竭力予以培植，而且兒童必須預計如何分配時間。在工作的前後及在工作進行時，皆有與教師討論的機會。換一句話說，凡需要教師的指導時，即可有此種機會。各個兒童的進步不等，但一切的工作必須完成（註二）。

從各方面看來，特別指導恐怕是一種最優良的方法，因為此種方法可以適合天才、正常及愚笨三類兒童的需要，而又不致於引起任何方面的反感。在學生人數甚多時，能力分組法亦可採用。有人以為此種方法可以養成優秀兒童的傲慢態度與愚笨兒童的卑遜情感，而其實，如在同一組中，前者更易自傲，而後者更易自卑。倘若採用能力分組法，而不予以優劣之名稱，則此種想像之影響更無發生之可能。惜乎小學教師之工作過於繁重，而且富於此種熱忱者甚少，故特別指導法往往不易採用。

（二）中學內個別差異之問題——我們不可以為小學兒童中之失敗者既然早已淘汰了，所以一切中學生對於一切中學科目只要用功，就能學習得好。這種假定是絕對不可靠的。教育指導應當一方面顧及學生個人的福利，而他方面亦須顧及整個國家的福利。倘以此種觀點為出發點，則下述數點便有考慮之必要：

（a）教師在可能時對於某些較難的課目應當盡量展緩教授——中學課程之規定最好能以心理學之

研究爲根據。這就是說，各種課目之規定及其排列之先後應以心理發展之次序爲根據。例如按一般課程的規定，代數常排在幾何之先，當然尚無科學的根據，故此二種科目之排列應當經過實驗而後可以確定。這不過是隨便舉出一個例子。倘若課程無法變更，則在特殊的事件中，教師應儘量展緩教授某些較難的科目，俾使學生望相當時期得以充分了解此等課目之內容。

(b) 成績平凡的初中畢業生應有特殊的指導——平日所謂智慧多就普通的智慧而言。在普通的智慧以外，尚有所謂特殊的能量，如學習圖畫的能量、學習音樂的能量、學習機械的能量等等。各人在此等特殊能量上之差異亦至顯著。有些初中學生或者在一般科目上至爲平凡，而在某種特殊能量上則特別優越。此等兒童應入職業學校。圖畫與音樂能量之優越易於察見。至於機械能量，則須應用機械能力測驗予以確定。「明內所他機械能力測驗」(Minnesota Mechanical Ability Tests) 卽爲此類測驗之一種。

(c) 倘若一級之人數甚多，則應採用能力分組教學法——一班中之個別差異過大，則在教學方面可以產生很多的困難，因爲同一種教學法可適宜於智慧平凡者，而不適宜於智慧優越者。倘若根據能力分組教學，則每組之個別差異範圍必定較小，故教師在應用同一種教學方法時，易使學生充分了解。

學生分組應以智慧發展之程度與學業成績之等級二者爲根據。此二者常有固定不變之趨勢，故有預測之價值。並且兼用二種標準較之單用一種標準爲可靠。

(d) 對於高中畢業生之升學應予以適當的指導——根據一般的觀察，近年投考大學者有一種頗不健全的趨勢，那就是因為工程人材的需要甚大，趨之若鶩。其實，根據工學院具有經驗的教授之觀察，有許多考入工學院的學生，在根本上，就缺乏工程師所應具有之某等品質，所以他們在畢業後，不唯對於工程方面無所貢獻，而且徒然耗費數年的光陰與精力。這種「方枘圓鑿」的錯誤是可在入大學以前防止的。倘若中學教師能按各個學生的特殊品質而予以適當的指導，則此種錯誤可以減少甚多（註三）。

(e) 學生治學應有個別的指導——中學生對於各種思想往往有批評或反抗之傾向。有人甚至認為此種傾向以在青年時期中為最強。無論如何，此種傾向，如能因勢利導，則青年期確為一個最好養成治學習慣的時期。中學教師應當利用一切可能的機會，使學生能自動地分析他自己的問題，或矯正他自己的錯誤。這種訓練可使學生漸漸養成獨立治學之精神。古人嘗謂「學而不思則罔，思而不學則殆」。教育指導應當矯正此兩極端之錯誤。

2 教學方法應注重指導學生如何發現一般有效的治學方法，並使他們能由特殊問題的練習察其共同原則——此種手續可以增進教學的效果，可使所學習的材料具有最多遷移的可能性。歐弗門 (Overman) (註四) 曾經發現教學方法為支配算術中的遷移分量之一重要因素。

歐弗門的研究之目的係在測量兩位加法的三類例題之練習對於學生在二位和三位加法與減法的能力上之影響，並確定遷移的分量

是否為教學方法之函數。特殊地說來，他的問題是在確定遷移的分量是否可因下述三種教學方法而增加：(1)指導學生使工作方法普遍化，即由三種例題中發現一種可以普遍應用的方法；(2)使工作方法理想化——這就是考慮其基本原則；(3)兼用上述二法。

第四十八表 四種教學方法在遷移效果上之比較

方 法	遷移的百分均數	題過 A 法的分量之百分比*
A 純粹練習	59.6	
B 普遍化	72.4	21.5
C 理想化	62.8	5.4
D 普遍化兼理想化	71.8	20.5

歐弗門的研究之結果列於第四十八表中。此表所載可以明顯地表示，遷移的分量常視教學方法而異。在使學生努力於發現普遍應用的方法(B)時，遷移的量較之在純粹教授學生如何工作(A)時為多。在使學生不但努力於發現普遍應用的方法而且了解基本原則(D)時，遷移的分量又因此而增加。每種方法雖然都有一些遷移作用，但是兩種最有效的方法在與效果最少的方法相較時，增加遷移的分量百分之二十。

伍居路 (Woodrow) (註五)曾經比較應用下述三種記憶方法時之遷移分量：(一)無練習，(二)有練習而無指導，(三)在指導下練習。根據其所得之結果，有指導之組在遷移分量上超過純粹練習組十倍有餘。此等事實可以證明教學方法為支配遷移作用之一重要因素。教師責任之重大由此可以想見。

為使教學工作得有大量遷移之效果起見，教師應在下列各方面予學生以指導：

- (一) 如何應用教科書
- (二) 如何作筆記
- (三) 如何應用參考資料
- (四) 如何搜集資料
- (五) 如何將資料組織起來並予以分類
- (六) 如何應用圖書館
- (七) 如何估計資料之價值
- (八) 如何控制注意
- (九) 如何使學習能有勞力少而成功多之效果

b. 教學效率之確定方法

1 教學效率與智慧程度——有人或者以為一個教師的教學效率與其智慧程度必具密切的關係，但是此種關係未經研究之結果證實。根據過去之研究，一般教學效率與一小時的智慧測驗之結果只有下列的關係：

第四十九表 教學效率與智慧測驗之關係

城市與學校程度	智慧測驗與	
	其他教師之評判	督學之評判
第一城 小學 中學	- .10 .88	.12 .85
第二城 小學 中學	.81 .65	.93 .43

此等相關並不甚高，但中學中的相關係數高於小學。一種可能的解釋是：在小學內，耐性、勤奮、同情及其各種人格品質較之智慧尤為重要。在中學內，學生的年齡較長，教材較為複雜，方法不如小學之慣例化，所以智慧似為一種比較重要的因素。中學內的相關或者應當很高，而實際上所發現者並不甚高。這恐怕是由於評判結果之不正確所致。

後來又有一個研究（註六），其目的在確定各種因素對於教學效率之關係。在此項研究中，有小學教師七百八十人，由督學根據第一個學期的成績予以評判，然後應用此種評判之結果為預測教學效率之根據。其結果指示下列各項之比較重要性（其重要性由各項後之數字表示之）。

（一）教學實習之等級

（二）師範教育學科之分數

（三）一般學科之分數

（四）體質

（五）中學時期之分數

（六）智慧測驗之結果

根據此項研究之結果，小學教師之智慧程度不如其他各種因素之重要。最重要的因素都與工作之興趣有關，如實習之成績與師範教育學科中之分數是。

莫雷思（Morris）（註七）曾經研究過某些人格品質對於教學效率之關係。他編製了一種「品質指數」（*trait index*），其中包括一百七十一項。這種品質指數的目的係在測量人的好惡、才略、明哲、機智、評判的確切性及某些特殊的感情態度。他發現品質指數可用為預測教學實習的分數之一種根據，但是在估計一個人的

整個的人格時，學業成績、健康等級、智慧分數及品質指數皆應加以考慮。

2 教學效率與成就比率——另外一種測量教學效率之方法係比較小學生在一學年開始時與終了時的成就比率 (accomplishment ratios, 省寫為 A. R.)。倘有標準的學科測驗與標準的智慧測驗，則在一學年開始時，每個學生可有一個成就比率。所謂成就比率就是一種分數。其分子為一個學生的「學科年齡」(subject age) 其分母為其心齡 (mental age)。此種比率可以表示，這個學生已經應用他的能力至何種程度。在此學年終了時，這個學生可再經過學科測驗與智慧測驗一次，於是又有一個成就比率。此二比率之差異，即該學生在此一年的成就上所表現之進步，亦為教師的效率之表現。

克拉卜思 (Crabbs) (註八) 應用此種方法研究了小學教員八十七人。這些小學教員共有學生二千人。他們在某一全年內經過有系統的測驗，並且經過各種的評判。他根據此項研究的結果，曾有下列的結論：

- (一) 督學對於教學效率的評判不能達到可以實際應用的正確程度。
- (二) 教學效率不能由教師對於現代教育思想與實際情形之知識予以斷定。
- (三) 特殊學科中之教學效率能應用教學效率公式 (最後 A. R. —— 最初 A. R.) 予以正確的測量，而不必對於學生的智商或最初的成就比率作多少的假定。
- (四) 如要求得一種可以實際應用的教學效率標準，則須首先應用上述公式測量多方面的教學成績。

這種方法自然必須審慎地採用。倘若以前的教師已使學生達到最高的成就比率，則繼任教師雖極優良，亦難在他的成就比率上產生顯著的變化。在此種情形下，只有優良的教師才能維持同樣高的成就比率。那就是說，倘若在最初與最後兩種比率中間沒有差異，那個教師便是一個優良的教師。這個比率方法還含有一個假定，也是值得注意的，那就是，學生工作中的一切情形完全應由教師負責。

這種方法或者用以測量全校的教學效率較為恰當。例如地理教師竭力增高學生在地理一科中的成就比率，但是他們所獲得的進步或者有許多部分是靠着國語教師或算學教師在他們所擔任的學科中的努力。地理一科中的進步不是只限於學生心理的某一部分，而國語與算學兩種學科的進步也不是只限於另外兩部分。故任何一種學科中的純淨變化實為全部教學的效率之反映。倘在某個教師的工作內發現顯著的變化，就認為這種變化完全是由於這個教師的努力所致。這不是一種正確的評判。

3. 教學效率與職業測驗——在工業裏面已經有一些職業測驗可以測量或預測一種職業上的技能。此種手續在測量教學能領時亦曾採用。此等測驗的記分頗為客觀，而且能夠舉行多次。這是此等測驗的優點。平常應用的方法，如接見、像片、介紹、學校成績及經歷多不可靠，所以職業測驗應當同時採用。

有一個專業測驗（註九）包括六類問題。作答的方法就是在正確答案上作「○」記號。這個測驗的問題分下列六類：

類別名稱	問題形式	問題數目
1 專業評定	五種答案擇一	28
2 教學理論與實習	正誤式	25
3 閱讀了解力	問題式	25
4 社會知識	四種答案擇一	24
5 學校與教室管理	正誤式	25
6 專業知識	正誤式	33
項目總數		210

這個測驗的實施時間為九十分鐘。小學教師與中學教師的常模均備。這個測驗的效度係以督學對於每個教師在至少一年以內的教學效率之觀察為根據。

就小學教師論，測驗分數與評判結果之相關為 $.52$ 。在中學內，此種相關為 $.75$ 。此兩種相關的差異又證實了上述的發現。

最近巴替司塔(Battis) (註十) 著有專書，對於國民學校與中等學校教師能力測驗討論甚詳。

二、教師的評判工作

在教師的工作中，評判的工作亦屬重要。教師不但必須評判學生在學業成績上的優劣，而且必須評判學生的性格以為輔導之根據。我們可將學業成績之評判與學生人格之評判分別予以討論。

a. 學業成績之評判

舊式的考試含有多量的主觀性，因為此種考試之記分係以教師的意見為根據。例如下面一個問題「討論日俄戰爭的原因」之答案可含有種種的材料；有些材料與事實相符，並且切要；有些材料雖與事實相符，而不切要；有些材料與事實相符，但其意義不明；有些材料只是雜湊語。數個教師在評定同一答案時很難有同樣的意見。此種主觀性早已由斯塔曲 (Starch) 與愛里阿特 (Elliot) 之研究明顯地表示。

後來有人認識舊式考試之嚴重缺陷，於是發起所謂「新法考試」之運動。所謂「新法考試」之目的即在使成績的檢查盡量地客觀化，其形式可分為二類：

1. 認識法——認識法之普通形式復有下列各種：(一) 正誤式（例如畫消正確答案後之「正」字與錯誤答案後之「誤」字）；(二) 多答擇一式（即於多種答案中選擇一個最恰當的答案）；(三) 改正式（即改正問題語句中之錯誤）。

2. 覆憶法——覆憶法之形式有二：(一) 唯一答案式；(二) 補填式（即於各空白中填寫應有之字）。

此等新法考試之應用可以除去許多變化的因素，如書寫的速度、書法的優劣、文字的構造等等，而使所測

驗之對象盡量限於所應測驗之事物。此等事物在許多情形下與上列各種變化的因素並無必要的關係，故在此等情形下，後者的差異不可影響測驗之分數。

教師應盡量採用新法考試的原則，不過在採用正誤式之試驗時，問題之項目不可過少。在某些情形之下，教材之組織、辨別輕重之能力及不假助於細目而能覆憶之能力，亦須加以測量。舊式試驗之方法可用以彌補此種缺陷。

b. 人格品質之評判

學生的各種人格品質亦須加以評判。其智慧品質可用智慧測驗之方法確定之。至於其他人格品質之估計，有可用測量方法者，亦有須借助於觀察方法者。

觀察方法常含有各種的錯誤，為減少此等錯誤起見，教師應注意於某等重要的事實。

1 人格評判中發生最多之錯誤

我們在評判人格品質時，容易發生下述各種錯誤：

(一)倘若我們看見一個人在應當工作的時候尚未開始工作，我們便說他是懶惰。這就是我們對於他的行為的評判。但是我們是否可以說懶惰是這個人的一種人格品質呢？我們必須在一個較長的時期內觀察他的工作情形，才能下此結論。

我們必須區別一種暫時的現象與一種持久的現象，但是我們往往把暫時的現象誤認為持久的現象，這是一種發生最多的錯誤。

(二) 人格品質為行為之方式。此等品質有真純的，亦有非真純的，初學者往往不易區別此二類品質，但有數種標準可用為此種區別之根據。

非真純的人格品質便是假冒的品質，亦即不自然的品質。我們可以根據甚麼去認識假冒的品質呢？有人能夠假冒一種品質致使富於經驗之觀察者必須根據某等符號，才能認識此種品質之虛偽。此等符號多在人的假冒能力不充分時才表現出來。一個人在似乎靜定狀態中做一件假冒的事情時，究竟會在許多微小的符號上露出他的激動狀態。例如脣部表現自動的跳動，手部表現神經性的動作便是。

認識不真純的品質之第二種方法就是特別注意於表現之形式。例如一個人在必須表現熱忱而缺乏此種感覺時，容易失之過度。我們可建立一定律如下：凡真純的表現——即內外一致之表現——常有自然而不過度之形式。過度的表現即過度的補償作用。過度的補償作用，因為內部的不穩定，便產生過度的表現。

我們因此發現了下述的評判標準：

(a) 在正偽時，不是一切表現的運動都同樣地能被掩蓋。

(b) 一切有意識的過度表現都表示真誠之缺乏或內部的不穩定。

(三)忽視個人品質與習俗品質之區別亦可產生評判上之錯誤。所謂習俗的品質係指外表行為之品質。此等品質可以養成而不必出自中心。例如禮貌、矚視之，並不知其為個人品質，抑為習俗品質。習俗的品質之存在往往使人難於認識異鄉或異國的人之個人品質。

(四)我們在評判一個人的各種品質時，容易感受其表面印象之影響。例如某人在表面上頗為活潑，我們往往因此就以爲他必富於學習能力、社交能力等等。換一句話說，我們對於此等能力之評判爲其活潑印象所影響。

(五)我們對於他人的評判容易感受制約作用之影響，例如我們往往因某事或某人而厭惡有關或類似之人。

(六)我們往往必須了解一種行為方式之根本現象，才能了解它的意義。所謂行為方式並不只是各種部分行為之聯絡，而是一種新的現象。我們如要了解此種現象，便須發現其根本原因。此種追溯或分析手續極爲重要。尤其在遇有難於了解之行為時，必須採用此種手續。

例如一個人不能了解爲甚麼兒童甲深惡兒童乙，倘若加以研究，或者可以發現下述的事實：兒童甲曾因跌倒受傷，於是大聲號哭。當時兒童乙不但不予以安慰，反加以譏笑，因此兒童甲深切恨惡之。

(七)人所遇的情境，有時常發生的，有很少發生的。此兩類情境所引起之品質不同。我們可以根據此種觀

點將品質分爲二類：

(a) 有效的品質——此即指發生於日常生活中者。每遇有慣常的情境，卽有此類品質出現。

(b) 潛性的品質——此亦可稱爲傾向傾向實爲此類品質發生之條件。這就是說，須有相當的環境激動此類傾向，才能察見此類品質。此類傾向多有潛伏的性質，因其發生需要相當的情境。例如一個人在脫離了他的日常環境時往往可有新的品質表現。

我們現在可將各種評判標準總括於下：

(一) 我們必須區別暫時的表現與持久的表現，所謂表現係就其最簡單之意義而言。例如任何無意識的季節運動、任何額部的皺紋、任何步容的特點，都可稱爲表現。

(二) 我們必須區別所謂單純的與非單純 表現。

(三) 我們必須區別習俗的品質與個別的品質。

(四) 我們必須區別表面印象與其他各種人格品質。

(五) 我們必須注意於制約作用對於評判之影響。

(六) 我們對於不能了解的行爲必須追溯其原因。

(七) 我們必須區別有效的品質與潛性的品質。

2 觀察方法之比較

觀察學生之方法可大別爲二種形式：一爲自由觀察法，一爲控制觀察法。前者即對學生的行爲全體作自由的觀察，而後者則指按照一定的表格作分析的觀察。

根據賈林 (J. E. E.) (註十二) 的研究，自由觀察法較優於控制觀察法，因爲前者能使觀察者時常注意於一切品質與人格的核心之關係。自由觀察之結果皆以全體的生活印象爲根據，但易爲其個人的經驗與態度所影響，故所描寫之人格多有片面的色彩。

控制觀察之結果較之自由觀察之結果爲審慎，但是觀察表格之目的雖在發現整個的人格，而評判人員在進行評判時，不一定常常注意到人格的核心，因爲他們往往覺得表中所列各項之綜合便能表現一個人的真相。就是說，他們在應用此種表格時，雖能注意於每一項的正確性，但對於全體的真相卻容易忽視。

此二種觀察方法可以互相補充。應用自由觀察方法時所獲得的整個印象可在許多方面由系統觀察之結果予以補充，故此二種方法應當並用。

3 教師的個人品質對於評判結果之影響

教師對於學生的人格之評判可爲其個人的心理品質所影響。根據賈林的研究之結果，下列各種觀察型對於評判之結果具有重要關係：

(一)主觀型與客觀型——主觀型的評判結果常爲其個人之好惡所支配，其中尚有樂觀與悲觀各種程度之差異。

(二)想像情緒型或理智型——想像情緒型注重整個的印象與學生的生活的主要程序，理智型則注重單獨的品質。

(三)綜合型與分析型——此等型與(二)項下之分類具有密切關係。

(四)實際型與理論型——實際型注意於學生的實際生活現象，而由此等現象描寫他的人格，理論型則傾向於應用科學的方法確定學生的人格之意義。

教師的心理品質之影響係於不知不覺中以其自我之標準爲評判之根據，倘若教師與學生在心理組織上頗相類似，則觀察之結果可較正確，否則教師對於學生難有真正的了解。

此等觀察型雖爲勉強劃分之結果，但是具有某種傾向者對於他人之評判易爲此種傾向所影響(註十二)。此則爲一不可否認之事實，教師必須對於其自我之傾向能有深切的認識，並常予以注意，才能減少此種傾向之影響。

三、教師的訓導工作

教師的訓導工作自應完全以心理衛生之原則為根據，不過此處有兩個基本事實應予以特別注意。

a. 教師應了解各個學生的特殊動機及其特殊的滿足方法而能因勢利導——各人處理困難情境之方法不必相同。我們由下述各種處理的方法即可見其一斑。

1. 補償法 (The method of compensation)——倘若一個人發現他的動機之表現受了環境的阻礙，他往往採用一種補償的方法。在有些事件中，他雖繼續應用此種方法，而對於此種行動並不明顯地認識。他的補償方法多半是在另外一方面（往往在相反的方面中）表現過度的反應。倘若此種衝突由於其卑遜情感所致，則此種情形特別易於發生，因為此種情感實為許多方面的活動之阻礙。例如曾經有一個暴徒造成多處的恐怖狀態，最後在被捕時，乃發現為一個矮小醜惡的人。根據精神病專家的分析，此暴徒在其兒童時期，因其身體遠不如人，常為其他兒童所欺凌；後來發現只有變成一個壞人，才能實現他的權勢欲望。這就是在相反的方面中表現過度的反應。茲再舉一例。曾有一個大學生，因為耳部過大，常常引起別人的注意與嘲笑，於是嘗試下達兩種方法來解決這個困難。（1）使長髮遮蓋耳部，但是他的長髮又引起同樣的態度；（2）限制社交於同情的人，但是仍然不免他人的譏刺，後來他偶然發現他能夠聽到某種遠距離的音樂，而他人不能聽到，於是認為他的大耳使它具有此種超人的聽覺能力，所以此後努力於音樂之研究，而成為一個優良的音樂教師。他遂由此獲得適當的順應。

由此所述，可以知道補償的方法並不一定產生欺騙的行為或不能適應社會之行為。

2 曲解法 (The method of rationalization) —— 往往在一種動機受阻遏時，倘能予以一種解釋，藉以減弱反對或輕視的態度，則其中所含之心理衝突便由此消滅。例如一個人曾經參加跳舞的娛樂，而謂難於拒絕朋友的邀請，這便是應用曲解法之一例。

還有一種順應社會情境之方法稱爲「投射」(Projection)。其實這也是一種曲解法。所謂投射就是將自己的動機誘諸他人，因爲此種動機應受社會的制裁。例如一個自私的兒童認爲他周圍的兒童都是自私的，膽怯者喜歡說別人膽怯。

還有一種方法叫做「酸葡萄」法 (Sour Grape device)。這就是將不能達到的目的看做爲一種惡劣的目的，於是自身的動機因此得以改變，而內心的衝突遂趨於消滅。例如一個大學生發現自己在某一方面遠不如人，便認爲優於此者必拙於彼。

3 畫夢法 (Day-dreaming method) —— 所謂畫夢即指憑空的想像而言。想像固然有它的健全功用；但如應用想像造出許多空中樓閣，藉以解決內部的衝突，而不對於現實的問題予以具體的解決，這卻是一種最不健全的方法。此種方法在兩類事件中具有顯著的重要性：(一) 在一類事件中，畫夢者容易對於一切不愉快的情境或困難的情境都用想像的方法予以解決，於是養成一種構造空中樓閣之習慣。此種習慣之勢力可以

逐漸增長，甚至使人囿於想像的世界以內，而不能辨別現實的事實與想像的事實。此為一類精神疾病之根源。此類患者漸漸與現實世界失去聯絡。(二)在另外一類事件中，危險可以產生恐怖，而恐怖又可產生更多的危險，如此循環，致使患者對於別人都有一種恐怖的和懷疑的態度。此種情形實為妄想(Delusion)之一種根源。妄想可以引起自殺或殺人之事。

4 抑制法(The method of repression)——在害思病(hysteria)及許多日常生活的事件中，行為的動機往往不為本人所覺察，或明顯地覺察。此種動機業已經過一種形式的遺忘，而未完全失去其效力，因為它仍能繼續影響行為和思想，換一句話說，它不過是被抑制了。有時此種抑制作用可以達到病態的程度，如下述事件所示：

曾有一個人患有一種病態的恐怖(Dread)，即常常恐怕有人從他的背後將他抓住。這種情形係自他的兒童初期開始，直至五十五歲，還有此種恐怖。在街上行走時，他常常向後看着，恐怕有人跟隨，在集會時，他要把椅子緊緊靠邊，他不願走到人羣中，或去看戲……他不能夠解釋此種恐怖之根源，至五十五歲時，他回到家鄉，在檢視他的老家以後，他便走到街角上的一個雜貨店裏。他發現他兒童時期的朋友還在那裏做生意，於是和他竄談舊情。前後那雜貨店的朋友說了下面一段話：「我要告訴你，在你幼年的時候，曾經有一件這樣的事情發生過。你從前常常因為有事經過此店，當你經過的時候，你總要從前面攤子上取去一掬花生。有一天，我看見你來了，於是躲在一個大桶的後面。恰巧當你的手接觸一堆花生的時候，我就跳出來，從後面抓住你，你大叫一聲，便昏倒在路旁。」這個軼事使他想起了過去的情形，於是此病態的恐怖也就消滅。

了。

在上述例子中，此具有損傷性質的 (traumatic) 經驗不但包含強烈的情緒，而且包含一種犯罪的感覺。此種感覺當然是以早年社會化行為爲根據。按精神病學者的意見，此種病態的抑制便是所謂「保護的遺忘」。廣泛地說來，這是對於恐怖對象一種順應的反應。此種對象雖在物質的環境中已不存在，但仍然保留於患者的自告態度中。它是藉着遺忘的方法避免的。患者的病態恐怖可以表示，他竭力避免可以喚起過去的記憶及其自告態度之刺激。此種恐怖之活動即可證實被抑制的經驗之繼續活動。這種經驗早已遺忘，但在行爲中仍有動機的功用。

此種情形之可能性可於下述二種心理原則察見之：

(一) 我們能夠避免痛苦的記憶，如避免痛苦的物質經驗一樣。這就是說，我們能夠自動地忘記過去的經驗。此種進程或者是一種「制止作用」(inhibition)。這就是應用一種功用來排除另外一種功用。例如一個兒童在將要往取被禁食的糕餅時，可因發禁令的成人之聲音或形狀或記憶而停止進行。

(二) 倘有一種進程因被抑制不能表現於外，縱使其不爲本人所覺察，這個進程並不一定就因此而不活動。例如一個人在進行一種含有技能的活動時，並不知其如何進行；而且有時如注意於此種進程之性質，則反而妨害此種活動。又如注意於其他事件時，或在睡眠時，創造性的思想進程有時還可進行。被抑制的動機就像此等現象，也能繼續活動，而支配對於刺激之反應，因此，心理的衝突也就繼續存在。

上述各種替代的滿足方法可供給一些知識爲解決學生的困難及其動機之根據。但是一般的人如果就

根據此等方法來解釋一切的行為，則其危險性實大；因為我們由上面所述，並不能就明瞭一切解決困難的方法。上述事實之價值只在使我們認識動機之複雜性。

b. 教師應有自我之認識與修養，因為學生的人格往往感受他的人格之影響。

賓林 (Döring) 按照石卜朗格 (Spranger) 的生活型將教師分爲下列六類：

1 偏於宗教態度的型——屬於此型的教師，常把一切的行為和經驗都看做具有宗教的意義，並要在兒童方面引起此種態度。他不重視藝術與遊戲中所含有之想像價值，故在教學時多半採取嚴肅的態度，而且傾向於道德的宣傳。因此，學生對於他的談話容易生厭。他對於科學尤其爲自然科學多抱懷疑的態度，而對於兒童的靈性發展深覺應當負責。

此類教師又可分爲兩種：一種較富於感情，而其他一種較富於理智。前一種的教師照例爲兒童所愛慕，但是往往易受他們的嘲笑。他們柔弱易與，故難於維持秩序。後一種教師則多爲兒童所畏懼，因爲他們的態度強硬專橫。

2 偏於藝術態度的型——屬於此型者注重想像與感情，所以容易使兒童受他的感動。他對於教育工作之興趣與其說是屬於兒童方面，不如說是屬於教育進程方面。他的目的與其說是使兒童適合成人的文化社會，不如說是將兒童養成一個能夠獨立的個人。因此，他容易有個人主義之傾向。

此處可區別二種教師：一種是較有創造性的，一種是較有受納性的。前者把兒童看做爲一種正在製造中之藝術品，他往往按自己的理想教育兒童，而不甚顧及他的固有傾向。倘若兒童的傾向與此種教師的傾向相同，則其受益甚多。此種教師常以愛其自我之愛愛其門人，並且知道在教育工作上如何運用其想像及其組織能力。他藉其經驗得以熟諳藝術。此種修養在其教授國文與歷史時常能發生感動的影響。但是性情不同的兒童不能由此種教師之熱忱獲得相當的益處。

較有受納性的教師在其影響上，則不如較有創造性者。他樂於研究兒童的固有生活，而不勉強使他們實現他自己的理想。他因爲能夠了解每個兒童的個性，故爲另外一類兒童所崇拜。他的教學方法常有效果，能夠引人入興。

3 偏於社會態度的型——此種教師對於學生極爲專一，甚至於不惜自我的犧牲。他的最高理想就是使兒童成爲人類社會的優良分子。他在許多方面與富於感情的宗教型頗相近似，但其着重點爲教育的活動，尤其爲社會在意志教育中之重要性。此則與藝術型不同。

4 偏於學理方面的型——此種教師的主要興趣偏於學理方面，他努力於尋求知識，只有知識能予以滿足。他的教育觀點着重理智的方面，他認爲傳授知識之重要性超乎其他一切之上。他對於兒童的態度比較客觀冷靜，而能以事實爲中心。倘若他較有創造性，則其努力之目標爲發展兒童在思想方面之創造性，而不限於

灌輸知識。他可以代表研究者與治學者之型。倘若他較為被動，則容易傾向於機械地灌輸知識。

5 偏於經濟方面的型——此種教師的行爲係爲經濟的傾向所支配；他希望應用極少的精力而能使兒童達到最高的工作效率。他特別注重方法，而且多半善於應用方法。根據他的觀點，所謂教育在根本上是發展生產的能力。凡技術與知識之不能生產者皆不予以重視。他樂於領導學生，使之自動，尤其爲手部的活動；但是他的目標不是自動的教育功用而是生產的對象。換一句話說，他的目標是準備兒童參加經濟的生活競爭。因此，他在教育工作中常注意於實際的生活。此則與宗教及藝術二型不同。

6 偏於政治方面的型——此種教師特別注意於其本人的人格之實現。他強迫兒童以其人格爲模範。他往往任性而不可揣測，且樂於應用譴責與開除的方法以獲得權威。他有時只努力於表面的教育成績，而不注意於真正的教育。

此等分型的方法雖不一定正確，但是教師對於學生的人格之影響卻是不可忽視的。

教師應有的人格品質

一、教師人格之分析——教師應有的人格品質自爲一值得注意之問題。關於此項問題，已有一些研究。有一個研究中，所用的手續係使學校行政人員列舉優良教師的人格中十種最重要的品質。各種品質可按答

案中出現之次數排成下面的次序：a. 講演能力，b. 容貌，c. 樂觀，d. 沈默，e. 熱忱，f. 公允，g. 誠實，h. 同情，i. 精力，j. 學業。

其實，此等品質在許多職業中亦屬重要。其中有些品質迄今尚無測驗之可能。

另有一種分析之結果包括下列四類品質：a. 容貌，b. 健康，c. 社會智慧（演說能力，善於應付之能力，同情，領袖才），d. 道德品質（誠實、忠心）（註十三）。

上列各種品質之重要性亦不限於教師專業，所以我們不能根據此等品質來區別教師與非教師之工作。最近納勒（Nally）（註十四）在分析教師應有的品質時，為一個優良的教師應以盡善盡美為其主要的目標。為達到此種目標起見，他須善於了解他的學生，努力於他的工作，表現完美的人格，具有優良的智慧和須受過專業的與一般的教育。

二、教師人格之評判——教師人格之評判問題亦曾經過一些研究。有一種最適用的評定量表包括九十個問題（註十五）。此等問題歸納為五類如下：

- a. 個人與社會品質（十八個問題）
- b. 合作的品質（十一個問題）
- c. 領袖才（十一個問題）

d. 科學的與專業的態度(十九個問題)

e. 教學的能力(二十七個問題)

此種量表之編製係以關於候選人人員之問題及詢問候選人人員之問題為根據。每種品質之評判分為五個等級。各項問題之分數後合併為一關於主要類別之分數。此種記分與分析之方法可用此項量表之一段例樣來表明。

舒特教師評判量表之一段例樣

應用量表方法

評定人員不必在此項量表之一切品質上評判一切的教師，但每個教師須在下列五大類之每一類下經過一種評判。個人與社會品質、合作品質、領袖才、科學與專業態度及教學能力每類中之各項係對評判人員的分析工作。應當按可能範圍在各項上作一✓記號，不過所評判之各項應有充分的根據。

評判例樣

品 質	身 分					評 語
	遠不及平均	平均以下	平均	平均以上	遠在平均以上	
	最低5%	其次25%	中央40%	其次25%	最高5%	
	E	D	C	B	A	
	1	2	3	4	5	

1. 個人與社會品質

1. 他的相貌可愛嗎？ 他能吸引他人嗎？				8	容觀良好 1 類均數 3
2. 他有無奇怪品質 使人易於注意？	✓			4	
3. 他容易與人接觸 否？			✓	2	
4. 他注意服裝與禮 貌否？		✓		3	
5. 他是否善於應付 學生與家長？		✓		3	
1 類總分	1	3	1	15	

關於此項量表之主要用途，研究者提示了六項：

- a. 發現應當改善之品質，
- b. 分析應當聘請與升遷之教師，
- c. 有助於教師工作之督察，
- d. 可用於教育學科班中以為分析工作之出發點，
- e. 可幫助觀察他人之工作以為本身進修之根據，

f. 可用爲教師會議中討論之根據，俾能引起對於教學效率之注意。

註一 爲控制某些條件起見，我們可採用統計學中所謂部分相關法。(The partial correlation method)

註二 Adapting the school to individual differences, Twenty-fourth Year-book of the National Society for The study of Education, Part II, 1925.

註三 蕭孝麟吳江森工程能力傾向測驗之標準化(建國教育第二卷第一期心理學號)

註四 Overman, J. R.: An experimental study of certain factors effecting transfer of training in arithmetic

註五 Woodrow, H.: J. Educ. Psychol., 1927, 18, 100-112.

註六 Whitney, F. L.: The Prediction of Teaching Success. Public School Publishing Co., 1924.)

註七 Morris, E. H.: Personal Traits and Success in Teaching (Bureau of Pubs., T. C., Col. Univ., N. Y.)

註八 Crabb, L. M.: Measuring Efficiency in Supervision and Teaching, Combs, to Ed., No. 175, T. C., Col. Univ., 1925.

註九 Barthust, J. E., Knight, F. B., Ruch G. M. and Telford, F.: Aptitude Test for Elementary and High School Teachers, Bureau of Public Personnel Administration, Wash, D. C.

註十 Battista, L.: Die Lehrlernprüfungsurkunden für Volksschullehrer, Vonn Leipzig, 1928.

註十一 Dising, W. O.: Untersuchungen zur Psychologie des Lehrers, Leipzig, O. n. Meyer.

註十二 參看拙著「普通應用心理」第一八八頁。

註十三 可參看 Bagley and Keith: An Introduction to Teaching, ch. xi.

註十四 Nally, C.: Insurable educatorship, Rev. Pedreg., 1937, 7, 335-356.

註十五 Schutte, T. H.: Scale for Rating Teachers (World Book Co.)

補充讀物

蕭孝燦著：普通應用心理第十五章（商務）

丁祖蔭

丁瓚

合譯：Brooks 青年心理學（商務）

Garrison, K. C.: The Psychology of Adolescence, Prentice Hall, N. Y., 1934.

Conklin, E. S.: The Principles of Adolescent Psychology, Holt, N. Y., 1935.

Gooderough, F. L.: Developmental Psychology, Appleton-Century, N. Y., 1931.

Wickman, E. K.: Children's Behavior and Teacher's Attitudes, Commonwealth Fund.

Div. Publications, N. Y., 1928.

Zyve, C. T. and Others: Willingly to School, Round Table Press, N. Y., 1934.

Ruch, G. M.: *The Objective or New-Type Examination*, Scott, Foresman & Co., Chicago, 1929.

Prusey, S. L.: *Psychology and the New Education*, Harper, N. Y., 1933.

Dickson, V. E.: Behavior difficulties that baffle teachers, *Juvenile Res.* 1932, 16, 2, 93-101.

Jones, A. J.: *Principles of Guidance*.

實 驗 附 錄

實驗一 身高測量

工具：身高測量器(Stadiometer)或米突尺。

手續：

- 一、受試者脫鞋立於箱上。其足跟、肩部及腦後部須與直柱接觸，且頭部不可俯仰。主試將滑杆向下移動，至觸到受試者之頭部而止，但此杆不可予頭部以壓力。直柱上之度數即為受試者之高度。
- 二、先用米突尺在牆上畫成釐或吋的單位，然後使受試者背牆而立，其足跟、肩部及腦後部須與牆接觸，且頭部不可俯仰。主試立於受試者之側，用米突尺平置於其頭頂上。此尺與牆接觸之點，即為受試者之高度。

記分：分數係以釐或吋為單位。

討論：

- 一、全班學生相互測量，然後根據全體結果繪一曲線。此曲線是否與常態曲線相類似？其理由何在？
- 二、繪一曲線以表示年齡與身高之關係。此項曲線是否為一半滑曲線？其理由安在？
- 三、根據性別繪成二條次數分配曲線。此二曲線有無重疊部分？此種現象之意義為何？

實驗二 體重測量

工具：體重測量器(其度數為磅或斤)。

手續：受試者如不脫去衣服，則其淨重可用下法計算：

兒童重量減 5%

男性成人重量減去 6—8%

女性成人重量減去 4—5%

所應減去之分量亦應視時季而定。

記分：分數係以磅或尪為單位。

討論：

- 一、全班學生互相測量，然後將此結果與身高分數相對排列，此二者間有何關係？是否一致？試解釋此種關係。
- 二、根據性別繪成二條曲線以表示年齡、性別與體重之關係，並說明之。
- 三、各人按其年齡與性別比較自身之結果與本書成熟進程章中關於投考大學者之結果。解釋其差異。

實驗三 生命量測驗法

工具：溼肺量器 (Wet spirometer) 及一些消毒的嘴管。

方法：受試者各用一個嘴管，先須直立，儘量用鼻吸入空氣，然後用嘴管將空氣儘量吐入測量器內。這種手續應當慢慢地進行，而且不可使空氣泄漏，每人應有三次嘗試。

記分：每次嘗試的結果應從量表上記錄下來。最初的記錄係以立方吋與玆為單位，以 1000 乘玆，使變為立方呎。

討論：

- 一、先求出“生命指數，”然後按其大小排列，並與各人身體檢查之結果相較，說明其關係。
- 二、研究教育心理者為何應當學習生命量之測驗法？

實驗四 手力測量法

工具：斯氏量力器 (Smedley's dynamometer)，米突尺。

手續：先用米突尺測量拇指基與他指尖端之距離，然後配置器中之二鐙形具，使其距離等於此種距離之一半。其法即旋動內鐙形具至適當的位置而止。此種位置，可使第二指骨與內鐙形具接觸。最後用夾套住，以免內鐙形具有所撓曲。

主試應向受試者解釋此種手續及觀察度數的方法，並告以在觀察度數時不可繼續努力。

每手經過三次試驗，交替為之。在每兩次中間，須有十秒鐘之休息，以防過勞。受試者於每次嘗試時必須盡量用力，但手臂不可與軀幹的任何部分相接觸。各次的度數皆須記下，但在計算分數時，則用最高的度數。

此種測驗的結果往往可受主觀因素的影響，所以最好在他人面前舉行此種測驗，俾能得到最高的成績，或使受試者將量力器舉起，以便察見度數針的移動。此二者均為增進努力的方法，但在有此種因素加入時，一切受試者都應有相同的情境。

討論：

- 一、手力測量之結果是否時常可靠？其理由何在？
- 二、手力測量在教育中可有何等用途？

實驗五 測驗近視與遠視之方法

工具：勞厄耳 (Lowell) 測驗表，試視架， $-0.75D$ 與 $+0.75D$ 玻璃片各二塊，遮片一塊及米突尺一具。

準備：將測驗表懸於牆上，使與受試者之目齊平。室中須有充分光

線。受試者之坐處應與表相距六米突。

須先詢問受試者下列各事：目部曾否發炎，或常有水，或患頭痛；在作精細觀察時，目部是否疼痛，或感覺緊張；目部曾否驗過，有何結果；曾否戴過眼鏡，若眼鏡為後來取消者，係在何時，且根據何種理由。若受試者當時仍戴眼鏡，須將此點記下，並在可能時測驗其着鏡時與不着鏡時兩種情形中之視覺。時間倘不允許，則於其着鏡時加以檢驗。

整理試視架在瞳人間之距離與架之鼻片，俾使玻璃恰好位置於受試者目部之前。

手續：

一、置遮片於右目之框上，但使受試者之兩眼張開，然後令其讀出紅線上之方字母（此即第八行之在右側者，其標準之距離為 6m 或 19.7 英尺）。若此行能完全讀出，或僅有一個字母不能讀出，則可試其次較小之一行（第九行）。若第八行不能讀出，則可試以上之行（如第五或第三行是）。若受試者仍躊躇不決，可令其臆測。

受試者之成績可用其所能讀出之最小一行左側之小字代表之。例如若為第八行，則其右目之目力 (V. R. E.) 為 1。若行在第七行，則 $V. R. E. = 0.8$ 。若受試者不能讀出最大一行（即第一行），則 $V. R. E. = -0.1$ 。

二、其次一步驟則以 +.75D 鏡片置於框中。若其目光為常態，則必因而不明。在記分時，若以前 $V. R. E. = 1$ ，則此時 $V. R. E. = 1Em.$ （即 emmetropic 之簡寫）。

若受試者此時仍能讀出以前所能讀出之行或更小者，則其目光為遠視 (hyperopia)。例如先能讀十米突之行，而此時竟能讀出 7.5 米突之行，則在記分時 $V. R. E. = .6 + Hy. = .8$ 。若此時無進步，則其 $V. R. E. = .6 + Hy. = .6$ 。

實 驗 附 錄

三、若在第一種測驗中目光少於 1.0，而且在第二種測驗中，目光因凸鏡而有所損失，則其次一步驟係以 $-0.75D$ 鏡片代之。若此時目光較佳，則為近視 (myopia)。其記分之方法如下：

$$V.R.E. = .6 + My. = .8, \text{ 或 } V.R.E. = .6 + My. = 1$$

四、置遮片於右眼前，而用同樣方法檢驗左眼。每眼檢驗之結果應分別記錄如下：

$$V.R.E. = 1Em. \quad V.L.E. = .6 + My. = .8。$$

討論：

- 一、試檢查至少五人之雙目，並將你的發現與他們以前所有的記錄相較。倘有不符，須再測驗一次，把你的發現列成一表。
- 二、檢閱學校關於視覺缺陷之記錄，並注意於下列各問題：缺陷的性質？成何比例？教育上的重要性？

實驗六 測驗聽覺敏銳度之簡單方法

工具：表，測驗尺，橡皮器（用以閉塞耳朵），100 測驗數目表。

測量聽覺敏銳度時所用之數目表 (Andrews)

左	右	左	右	左	右	左	右	左	右
6	84	19	91	25	14	8	53	73	24
29	69	53	7	13	31	93	35	41	95
42	17	34	39	46	9	27	64	16	62
87	92	28	62	7	35	69	81	95	49
53	33	97	84	54	93	15	6	57	84
94	26	45	21	70	76	74	19	78	71
70	50	72	56	91	40	33	78	20	16
35	75	69	95	83	23	49	40	89	3
18	48	3	43	68	52	82	23	64	78
61	1	85	18	92	87	51	97	2	37

手續：

一、語言測驗——預備一間靜而且大的房間。注意傢具所在及門窗位置等等。受試者之坐處須與牆壁相距甚遠，且與主試之距離亦應稍遠，大概以一般人在所呈現之每十個數目中能聽到八九個為度。倘房間過短，則或須在受試者面前置一屏風。一切情境因素皆須記下，以便於測驗聽覺銳敏度時使之一致。

至少選擇有正常的聽覺銳敏度者五人，按照下述手續予以測驗。先使受試者坐下，閉其雙目與口，用橡皮塞插入左耳道管，務使緊閉，並使其右耳正向主試，然後告訴他你將用耳語的方式說出一些數目，並囑其於聽到每個數目時將此數目說出。一切反應皆須記下。在說出數目以前，須用一種方法使受試者知道數目將於何時說出。例如應用一種可以發生響聲之工具，或由一助手用“現在”一語作準備的預報。主試切勿親自說出此種預報的符號。因為容易因此在說出數目時發生聲音高低的差異。各項數目必須自始至終皆用正常耳語說出，故主試必須事先予以練習。

用此一百個數目繼續測驗，直至找到某一距離使受試者能聽到八九十個數目為止。此種手續只能大概確定正常人能夠聽到你的耳語之距離。在確定此點以後，應準備正式測驗以建樹一種標準。

按照上述情形分別測驗單耳，然後令受試者向着主試而予以雙耳測驗。記錄每一受試者的反應。倘受試者的年齡過幼，則應經過一種預試，俾得熟諳此種手續。每個受試者之反應總數應以正確反應之百分比表示之。例如右耳 80，左耳 82，雙耳 88。在檢查許多受試者以後，便可建樹一種標準以為確定聽覺正常性之根據。

求出右耳、左耳及雙耳的正確反應之平均（均數）百分比。其法如下：倘若你已測過五十個受試者，則在單耳反應方面有一百個數量（百分比）可以相加，再用 100（量數次數）除所得之總和。在雙耳反應方面，僅有 50 個數量相加，再用 50 除此總和。假設你已求得單耳之平均為 80，雙耳之平均為 85，則任何一個受試者的反應都可與此平均相較以為判斷之根據。例如有一受試者獲到下列記錄：右耳 70，左耳 74，雙耳 82，則我們可用下列分數表示其銳敏度：右耳 $70/80$ ，左耳 $74/80$ ，雙耳 $82/85$ 。

每個主試必須單獨的建樹一種標準，且在使用這種標準時必須在相同情形下檢驗所有的受試者。如有受試者的敏銳度與臨時標準相去過遠，則須由耳科專家予以檢驗。

倘有一個受試者不能在標準距離上聽到任何數目，則主試必須漸次移近，直至聽到十分之八九的數目為止。在作報告時，此受試者所能聽到耳語之次數須與正常標準距離同時記載。

在必要時，可同時測驗兩個受試者。其手續即令其對坐，俾使一人的右耳與其他一人的左耳正向主試。倘用此種手續，則受試者須將其反應錄於紙上，以防止相互之影響。若因時間過短，不能應用 100 個數目，則可減為 50 個。

- 二、時表測驗——此項測驗須與語言測驗在相同的情形下舉行。受試者的坐處與最近的牆壁至少須有 5 呎的距離，以免聲音之反射。受試者本人之時表須移去。在測驗時，應常使用同一的表，而且表面的方向亦應相同。先在地板上畫一粉筆線，此線之功用係指示主試在檢驗時步行之方向。在此線上，每隔一呎應有一記號。

先令受試者闔其雙目，分別舉行單耳測驗，然後同時測驗

雙耳。在開始測驗單耳時，應使表與此耳接近。在同時測驗雙耳時，則使表與鼻接近。沿着粉筆線移開，並在每個記號上說“現在”二字，然後令受試者報告是否聽到表音。受試者只須於主試作此預報時開始注意。當走至受試者不能聽到的距離時，便將記號錄下。此記號即表示適能聽到最遠之一點。此後再於此距離以外數呎之一點進行實驗，漸次向着受試者走近，並於每一記號上作一預報。如此繼續進行，直至走到受試者聽到表音之一點為止。倘此二法所得之距離不同（往往如此），則求其平均。此平均可以表示受試者的聽覺敏銳度之範圍。

有時受試者自以為已經聽得表音，而其實並未聽見，所以主試應時常在此線上向兩方面移動，並且有時用手緊閉時表，有時展開。此種手續可以確定受試者是否真正聽見表音。

在測驗許多受試者以後，求出他們的結果之平均以建樹一種標準。例如你所得的平均（或標準）在單耳為 11 呎，在雙耳為 12.5 呎，而某一受試者的記錄在右耳為 9，在左耳為 11，雙耳為 11，則其銳敏度為右耳 $9/11$ ，左耳 $11/11$ ，雙耳 $11/12.5$ 。

為節省勞力與時間起見，學生可以共同求一標準。每一學生可測驗五人，並列一表以表示此五人的結果與標準之關係。學生藉此可以練習測驗聽覺的技術。

討論：

- 一、學校何以須有聽覺測驗？試舉出各種理由以供父母、教師或學校當局之參考。
- 二、盡量調查同學中有無患半耳聾者。倘若發現一人，即將此種缺陷發生之經過作一詳細報告。

實驗七 智慧測量

工具：廖世承、陳鶴琴、黃覺民、蕭孝嶸等所編之各種智慧測驗

手續：測驗中學生或小學生一百餘人。

討論：

- 一、此種結果之曲線是否與常態分配相近？其理由安在？
- 二、男女兩性有無差異？
- 三、同年齡者在智慧上有無差異？其理由何在？
- 四、智慧與學業有何關係？試解釋之。

實驗八 教育測驗

工具：艾偉所編小學各科測驗。

手續：測驗小學生一百餘人。

討論：

- 一、此等測驗之結果與蕭孝嶸小學智慧測驗之相關如何？試說明之。
- 二、此等測驗之結果與學校成績之相關如何？其理由何在？
- 三、此等測驗之結果是否表示性別的差異？

實驗九 對於各種觀念的態度之分析

材料：蕭氏訂正 X-O 測驗 (B種)

手續：主試於分給測驗卷以後，向受試者說：“請各位注意：你們必須把測驗指導細心看過一遍，完全照着這個指導去做。每個測驗有兩步手續。在第一步手續中所畫消的語句之多少聽你自

便，但在第二步手續中，每行必須圈去一個語句。每行只許圈去一個，不許圈去兩個。倘你不能確定，一定要猜，不可問我，也不可問別人，並不可和別人說話。你必須照着這些指導去做。倘若不這樣做，你的卷子便沒有用處。你做完了的時候，定要記得舉手。在每個受試者舉手時，其測驗卷由主試收集，記其所費之總時間，並注意其已否填寫姓名及性別等項。

記分：此種測驗有兩種分數：一、區別分數。其求法係首先確定在每人所畫消之語句中，何者屬於 $Y > 0$ 一類，又何者屬於 $Y < 0$ 一類，然後從前者中減去後者，即得此人之區別分數。二、離中分數。其求法係確定各人所圈消者與標準不符之次數。此種次數即為此人之離中分數。

討論：

- 一、說明區別分數與離中分數之意義。
- 二、受試者之區別與離中兩種分數是否與常模相符？試說明其理由。
- 三、全班區別與離中兩種分數之中數是否與常模相符？試說明之。
- 四、此種測驗在實際上可有何種用途？

參考：蕭孝燦著：心理問題（中華），第一篇，第一章。

X—0 測驗（B種）

我的姓名是 _____ 我是（男或女） _____ 學生
我今年 _____ 歲在 _____ 年 _____ 月 _____ 日生
我在 _____ 學校 _____ 部 _____ 年級 _____ 學期
今天是 _____ 年 _____ 月 _____ 日
指導：細心地看。這本小冊裏面有三個測驗，每個測驗的做法指導係

實 驗 附 錄

在這個測驗的上面，請你依着次序去做；做完了一個，才做下面一個。細心地把指導看一遍，照着指導去做。

測驗一 t d dif

指導：在下面二十行中，倘有一個語句是指一件壞的事物，請你畫消這個語句。畫消多少聽你自便，但你必須把你所認為壞的事物完全畫消。

- | | | | | |
|----------|------|--------|------|-------|
| 1. 謙恭 | 竊笑 | 小氣 | 精神衰弱 | 調戲 |
| 2. 輕看 | 卑鄙 | 身體殘缺 | 跳舞 | 迂緩 |
| 3. 吝嗇 | 玩弄別人 | 誇口 | 猶豫不決 | 女郎 |
| 4. 欺侮別人 | 癡狂 | 懷疑 | 自滿 | 貪婪無厭 |
| 5. 神經病 | 離婚 | 驕傲 | 狡猾 | 貴族 |
| 6. 恭敬 | 膽小 | 誘拐 | 找人錯處 | 飲食過度 |
| 7. 愚鈍 | 自大 | 干涉別人的事 | 不吃飯 | 打牌 |
| 8. 發脾氣 | 笨拙 | 嘔吐 | 賭錢 | 批評別人 |
| 9. 花言巧語 | 胡鬧 | 愚蠢 | 鬧架子 | 卑下 |
| 10. 小人 | 假冒 | 容易發怒 | 呆笨 | 疏忽 |
| 11. 懼怕 | 流氓 | 說謊 | 容易生氣 | 衣服 |
| 12. 遊手好閒 | 口角 | 憂慮 | 勢利之徒 | 做扒手 |
| 13. 爭辯 | 惑悶 | 無廉恥 | 用話騙人 | 鞋 |
| 14. 粗心 | 懶惰 | 污穢 | 害羞 | 爭鬪 |
| 15. 買賣 | 討乞 | 逃學 | 賭博 | 借錢 |
| 16. 奢侈 | 損失 | 鹵莽 | 不愛做事 | 走路 |
| 17. 迷信 | 過於修飾 | 欠債 | 不用心 | 古怪 |
| 18. 家庭 | 宗教 | 說人壞話 | 虧本 | 考試不及格 |
| 19. 書 | 不守法律 | 信神 | 漂亮 | 吸煙 |
| 20. 橫蠻 | 牌 | 罷課 | 胡思亂想 | 學校 |

測驗二

t

d

dif

指導：在下列二十行中，倘有一個語句所指的事物是你曾經憂慮過的，或曾經使你覺得不自然的，請你畫消這個語句。畫消多少聽你自便，但你必須把你曾經憂慮過的事物或曾經使你覺得不自然的事物，完全畫去。

- | | | | | |
|----------|------|-------|------|-----|
| 1. 污穢 | 神 | 找錯處 | 破壞 | 憂愁 |
| 2. 靈魂 | 不公平 | 失敗 | 刀 | 偵探 |
| 3. 良心 | 不測之禍 | 愁悶 | 失望 | 癲狂 |
| 4. 賊 | 憂慮 | 墳墓 | 肺病 | 輕看 |
| 5. 膽小 | 溺死 | 身體衰弱 | 戲惹 | 狗 |
| 6. 狂風大雨 | 頭痛 | 仇人 | 貓 | 說謊 |
| 7. 病 | 有人批評 | 政治 | 死 | 發怒 |
| 8. 貌醜 | 同學 | 侮辱 | 吵鬧 | 健康 |
| 9. 教師 | 精神病 | 競爭 | 飲食過度 | 吸煙 |
| 10. 鎗礮 | 孩兒氣 | 頭暈 | 運動 | 社交 |
| 11. 喜怒無常 | 閃電 | 獨在一處 | 家庭 | 衣服 |
| 12. 咽喉塞住 | 朋友 | 黑暗 | 女子 | 食物 |
| 13. 虐待 | 羣衆 | 跳舞 | 破相 | 愚蠢 |
| 14. 學校 | 嫉妒 | 身體不舒暢 | 毒藥 | 古怪 |
| 15. 結婚 | 痛 | 無人幫忙 | 電影 | 俱樂部 |
| 16. 抽筋 | 昏倒 | 病菌 | 道德 | 口吃 |
| 17. 功課 | 疲倦 | 訂婚 | 態度 | 笑話 |
| 18. 記心不好 | 紅臉 | 父母 | 惡夢 | 藥物 |
| 19. 男子 | 胡思亂想 | 睡眠 | 耳語 | 警察 |
| 20. 疑心 | 思慕 | 金錢 | 犯罪 | 卑鄙 |

測驗三

t

d

dif

在下面二十行中，倘有一個語句是指你所歡喜的事物（或你有

實 驗 附 錄

興趣的事物)，請你畫消這個語句。畫消多少聽你自便，但你必須把你所歡喜的事物完全畫消。

- | | | | | |
|---------|-------|-------|---------|---------|
| 1. 算命 | 搖船 | 海邊 | 山 | 遊藝會 |
| 2. 露天生活 | 網球 | 遊山 | 小吃 | 娛樂公園 |
| 3. 科學 | 美術 | 商業 | 軍事 | 醫學 |
| 4. 接吻 | 講戀愛 | 好看的女子 | 歡喜說話的女子 | 歡喜運動的女子 |
| 5. 研究 | 跳舞 | 幻想 | 散步 | 讀書 |
| 6. 談話 | 講演 | 拳術 | 唱歌 | 吸煙 |
| 7. 西樂 | 中樂 | 笛 | 胡琴 | 唱 |
| 8. 撲克 | 象棋 | 檯球 | 麻雀牌 | 彈子 |
| 9. 好男子 | 好看的男子 | 齒莽的男子 | 有錢的男子 | 做領袖的男子 |
| 10. 時裝 | 交際 | 衣服 | 宴會 | 遊戲 |
| 11. 戲劇 | 魔術 | 賽球 | 俱樂部 | 打牌 |
| 12. 睡眠 | 看書 | 做手工 | 偷懶 | 畫圖 |
| 13. 教育 | 文學 | 工程 | 政治 | 農業 |
| 14. 酒 | 鹹東西 | 苦瓜 | 酸東西 | 甜東西 |
| 15. 廟裏 | 牧師 | 信佛 | 和尚 | 做禮拜 |
| 16. 英文 | 數學 | 國文 | 科學 | 歷史 |
| 17. 進大學 | 經商 | 業農 | 料理家事 | 旅行 |
| 18. 祕書 | 工程師 | 看護 | 軍人 | 教師 |
| 19. 報 | 詩 | 辯論 | 書籍 | 雜誌 |
| 20. 醫生 | 政治家 | 大學教授 | 銀行家 | 科學家 |

第二步的指導：細心地看一遍！不要更改你已經畫了的記號；不要注意這些記號。在每個測驗每行中照着下面的規則去圈一個語句。

測驗一（在第一面）請你把每一行中一件最壞的事情加上一圈，每行必須有一個圈，不可遺漏一行。倘若你不能確定，請猜一猜。

測驗二（在第二面）請你把每一行中你曾經最憂慮的一件事情加上一圈，每行必須有一個圈，不可遺漏一行。倘若你不能確定，請猜一猜。

測驗三（在第三面）請你把每一行中你所最歡喜的一件事情加上一圈。每行必須有一個圈，不可遺漏一行。倘若你不能確定，請猜一猜。

不要注意你從前所畫的記號。你所圈的語句多半是已經有了記號的，但不一定是有記號的。一個語句可以有一種記號，也可以同時有兩種記號。

請記住，在做完這個測驗以後，每一行中應當有一個圈。

全部測驗做完了以後，那就是說，畫消與打圈兩種手續都做完了以後，請你舉手，以便主試知道你做完了。

Time _____ total aff _____ id _____

實驗十 情緒穩定性測驗

工具：蕭氏訂正個人事實表格第一種。

手續：在應用於小學時，測驗的手續係於主試宣讀每一項後即由受試者畫一記號作答。在應用於中學時，則由受試者自己默讀作答。必須迅速，不得遲延。

記分：答案倘與下面表格中畫有橫線之一項相符，便算為一分。受試者之分数即為此等分数之和。

實 驗 附 錄

小學各年級的分數之意義可由下表察見之：

性 別	年 級		四	五	六
	分 數				
男	M		41	42	43
	σ		7	7	7
女	M		37	38	40
	σ		8	8	7

倘受試者之分數少於(均數 - 1 標準差), 則其情緒穩定性當有問題。

討論：

一、每個學生測驗十人, 並根據教師的評判予以情緒穩定性之等級如下：

- 1 = 最不穩定
- 2 = 頗不穩定
- 3 = 普通
- 4 = 頗穩定
- 5 = 極穩定

將此等評判之結果按其大小排列, 並與情緒穩定性測驗之結果相較。說明其間之關係。

二、我們平日在評判一個人的情緒穩定性時注意於個人事實表格中之何等事實, 且不注意於何等事實?

三、情緒穩定性測驗之結果對於訓導工作可有何等關係?

蕭氏訂正個人事實表格(第一種)

你在答覆下面各項問題的時候, 對的應當在「是」字下畫一橫

教育心理學

線，不對的應當在「否」字下畫一橫線。一切問題都是必須答覆的。

姓名 _____ 性別 _____ 年齡 _____ 歲 ^陽曆 _____ 年 _____ 月 _____ 日 _陰生

學校 _____ 年級 _____ 測驗日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日

體高 _____ 體重 _____ 住址 _____ 分數 _____

- | | | |
|---|---|---|
| 1. 別人很想專找你的錯處麼? | 是 | 否 |
| 2. 你以為一般人喜歡你和他們喜歡別人是一樣麼? | 是 | 否 |
| 3. 你在過橋的時候感覺得心裏不安麼? | 是 | 否 |
| 4. 你到地洞裏去感覺得心裏不安麼? | 是 | 否 |
| 5. 你怕水麼? | 是 | 否 |
| 6. 打雷的時候你怕麼? | 是 | 否 |
| 7. 你在高處的時候覺得站不穩當麼? | 是 | 否 |
| 8. 你怕黑暗麼? | 是 | 否 |
| 9. 你在半夜的時候常常覺得懼怕麼? | 是 | 否 |
| 10. 你怕夜裏的聲音麼? | 是 | 否 |
| 11. 你在晚上的時候是否因為常常夢見你的遊戲的事
情，而覺得心裏不安呢? | 是 | 否 |
| 12. 你夢見已經死去的人麼? | 是 | 否 |
| 13. 你夢見強盜麼? | 是 | 否 |
| 14. 你有沒有一個夢，曾經做了許多次? | 是 | 否 |
| 15. 你常常咬你的指甲使你的指頭痛麼? | 是 | 否 |
| 16. 你從前是不是口吃?(口吃就是在說話的時候常常
要把一個字說幾遍或者說不清楚) | 是 | 否 |
| 17. 你現在是不是口吃? | 是 | 否 |
| 18. 你在靜坐的時候可以心神安定麼? | 是 | 否 |
| 19. 你曾經因為發了很大的脾氣，以致眼睛發紅麼? | 是 | 否 |
| 20. 你因為碰到東西而跌倒的時候比別人多些麼? | 是 | 否 |

實 驗 附 錄

- | | | |
|--------------------------------------|---|---|
| 21. 有沒有一種食物使你吃後要嘔吐呢? | 是 | 否 |
| 22. 有沒有一種食物是你非常恨惡絕對不能吃的? | 是 | 否 |
| 23. 你平常都是快樂麼? | 是 | 否 |
| 24. 你曾經覺得沒有一個人愛你麼? | 是 | 否 |
| 25. 你常常容易生氣弄得哭起來麼? | 是 | 否 |
| 26. 你容易因小的事情發生惱怒麼? | 是 | 否 |
| 27. 你喜歡戲弄別人弄得他哭麼? | 是 | 否 |
| 28. 你能夠忍受痛苦和別人一樣麼? | 是 | 否 |
| 29. 你看見血的時候能夠不怕麼? | 是 | 否 |
| 30. 你覺得沒有人十分了解你麼? | 是 | 否 |
| 31. 除開所看見的世界以外, 你心裏面有沒有另外一種世界呢? | 是 | 否 |
| 32. 你心裏面是否時常覺得你不是你現在的父母所生的呢? | 是 | 否 |
| 33. 你眼前的東西有時變得糊塗麼? | 是 | 否 |
| 34. 你的身體是否常常感覺痛苦呢? | 是 | 否 |
| 35. 你曾經覺得很像不能呼吸麼? | 是 | 否 |
| 36. 你平常覺得很強健麼? | 是 | 否 |
| 37. 你在早晨起來的時候覺得舒服麼? | 是 | 否 |
| 38. 你常常覺得有點疲倦麼? | 是 | 否 |
| 39. 你常常覺得心裏煩惱麼? | 是 | 否 |
| 40. 你的眼睛常常發生痛苦麼? | 是 | 否 |
| 41. 你常常頭痛麼? | 是 | 否 |
| 42. 你曾經昏倒過麼? | 是 | 否 |
| 43. 你是否常常覺得你的家庭對你不好, 但是你又確知他們的確對你好呢? | 是 | 否 |
| 44. 你的教師平常待遇你好麼? | 是 | 否 |

- | | | |
|---------------------------------|---|---|
| 45. 你曾經覺得一切的東西都是不實在的, 而因此心裏不安麼? | 是 | 否 |
| 46. 你曾經覺得有人跟着你走, 而因此心裏不安麼? | 是 | 否 |
| 47. 你曾經覺得有人謀害你麼? | 是 | 否 |
| 48. 你在走過大街或露天地方的時候, 覺得心裏不安麼? | 是 | 否 |
| 49. 你坐在小房間裏把門關了的時候, 覺得心裏不安麼? | 是 | 否 |
| 50. 你在要決定一件事情的時候, 覺得很難決定麼? | 是 | 否 |
| 51. 你最怕起火嗎? | 是 | 否 |
| 52. 你想你所怕的東西比別人多些麼? | 是 | 否 |
| 53. 你容易交朋友麼? | 是 | 否 |
| 54. 你容易討厭別人麼? | 是 | 否 |
| 55. 你很迷信麼? | 是 | 否 |
| 56. 你曾經覺得你是一個很壞的人麼? | 是 | 否 |

實驗十一 內外傾品質之評定

工具: 蕭孝嶸氏訂正勒氏品質評定量表及馬士通氏人格評定量表。

手續: 前一種量表係用於成人者。後一種量表係用於兒童者。評定人員必須對於被評定者已有充分的認識。

記分: 在勒氏量表中每一項註明 'E' 之處即表示外傾端之所在。量表中的每一項由外傾端至內傾端有五個等級: 第一個等級為一分, 第二個等級為二分, 如此類推。根據著者之研究, 其常模如下表所示:

實 驗 附 錄

組 別 量 目	大 學 生	受軍官訓練者(初高中畢業)
M	119.70	113.43
Md	120.00	113.00
σ	9.71	6.38

馬氏量表之記分方法如下：在內傾方面，每個‘+’號得正一分(+1)，而在外傾方面，則每個‘+’號得負一分(-1)。倘若內傾與外傾兩方面各有一負‘-’號，則其分數等於零(0)。

根據著者之研究，小學兒童之常模如下：

性 別	量 目	M	σ
男		-.13	1.38
女		.15	1.38

討論：

- 一、全班學生互相評定，或由教師評定小學生數十人，將其結果繪一分配曲線。此曲線可表示何等事實？
- 二、內外傾品質與智慧之關係可用何法確定之？
- 三、內外傾品質與擇業有何關係？

勒氏品質評定量表

蕭孝燦氏訂正

受評定者..... 學號.....

評定者.....

日期.....

地點

指導：請接受評定者的品質，答覆下列各種問題。每個問題後面有五個短句。每個短句上面有一橫線。若有一橫線而無短句，則此橫線代表前後兩個短句中間的情形，先將一個問題後面的各種短句讀完，然後決定何種短句可以描寫受評定者在最近數月內的情形，於是在其橫線上作一(√)記號。評定者應注意受評定者平日的行為與思想。

評定時間不加限制。評定者必須讀完一個問題後面的一切短句，方可作記號。只須注意受評定者在最近數月內通常的思想與行為。在答覆每個問題時，只應作一個記號。

按受評定者的情形在橫線上作一記號。只須注意他在最近數月內的情形。在作記號以前，須將每行仔細讀過。

(1) 他每日所做的工作無間斷否？	連續工作至畢而止	有時停止工作	時作時輟	常思交談或休息	無故停止工作
(2) 他對於不幸事件採取什麼態度？	極多憂慮	有時談及憂慮之事	似將憂慮抑制不使表現	頗少憂慮	以為世間無可憂慮之事
(3) 與他有關之言辭或動作對於他的情感有何影響？	極易發怒或受激動	常受激動	間或受激動	不易受激動	全不受激動
(4) 他如何體諒別人的情感？	直言而不顧他人的情感	常直言無諱	時或體諒他人	坦白而機警	竭力避免傷人感情
(5) 他的社交如何？	常處領袖地位	善於交際	交遊有限	常迴避	害羞不易與人交遊

(6) 他對於做事的記憶如何?	時常忘懷	間或遺忘	遺忘次要之事	常能記憶	很少遺忘
(7) 他的談鋒如何?	喋喋不休	善於辭令	傾向於聽	止答覆問題	寡言

在作記號時須徹底明瞭每行的意義，並須注意所考慮的事只以最近數月為限。

(8) 他時常找尋理由來解釋他的行為與決斷否?	解釋過分	對多數事件加以解釋	解釋某些重要事件	很少解釋	任性行動
(9) 他對於借貸一事採取什麼態度?	有求必應	借錢與人頗為容易		借錢與人之事很少	從未借錢與人
(10) 他對於懲戒和督策採取什麼態度?	絕對服從	常自願服從	以審慎出之	愜恨而仍服從	置若罔聞
(11) 他在受人贊許時作何反應?	其工作反遜於前	與以前相同	有時較優於前	每有進步	多半較優於前
(12) 就大體言他的行動如何?	迂緩而審慎	急促之時甚少	不浪費時間	每每迅速	不思而行

接受評定者的情形在橫線上作一記號。只須注意他在最近數月內的情形。在作記號以前，須將每行仔細讀過。

(13) 他懷疑別人否?	多疑	有懷疑別人的行動之傾向	企圖揭破他人之重要動機	對於別人行為具有興趣	對於別人毫不關心
--------------	----	-------------	-------------	------------	----------

(14)他和別人的談論如何?	止回答別人的問題	沉思寡言	興至則談	語言流利	多言
(15)他對於宗教及社會變化等問題作何反應?	促進激烈的變化	贊成許多的變化	表示很少的意見	贊成保守的意見	極為穩健
(16)他常存獨自工作之傾向否?	常常獨自工作	乞助之事甚少	有時求助於人	求助於人毫不猶豫	多受別人的援助
(17)他的服裝和儀表如何?	似不崇尚時式	以適體為度	衣裳整齊	注意服裝	裝飾特別時髦
(18)他對於用具首飾等件之注意如何?	稍有損壞即加修理	僅注意高貴首飾	注意之時甚少	常輕忽之	輕忽之至
(19)他對於運動與求知兩事的興趣如何?	最喜運動	其主要興趣在運動	二者並重	餘暇時常好讀書	好勞心之工作
(20)失敗對於他的行為有何影響?	憂悶不樂	每每憂慮	時或抑鬱頹喪	憂悶不樂之時甚少	全無影響
(21)他對於憂慮和困難之敘述如何?	暢述其所有之困難	每每談及其所之憂慮事	偶或述其困難	很少述其困難	全不述其困難
(22)他對於異性的交遊如何?	迴避	與異性交遊若有不適	不追求異性	樂與異性交遊	常常尋求異性

實 驗 附 錄

- | | | | | | |
|------------------------|------|------|------|--------|------|
| (23) 在危險與困迫的情境中他的舉止如何? | 沉着鎮定 | 善自處理 | 力圖鎮靜 | 氣餒而不穩定 | 茫無所措 |
|------------------------|------|------|------|--------|------|

接受評定者的情形在橫線上作一記號。只須注意他在最近數月內的情形。在作記號以前，須將每行仔細讀過。

- | | | | | | |
|--------------------|----------|------|--------|----------|--------|
| (24) 在需要勇敢時他的舉止如何? | 不顧利害率性而行 | 堅毅鎮定 | 氣餒而不畏縮 | 在可能時設法避免 | 迴避一切患難 |
|--------------------|----------|------|--------|----------|--------|

- | | | | | | |
|--------------------|--------|---------|------------|----------|------|
| (25) 他對於別人的厄運作何反應? | 易於感動流涕 | 表示同情與仁愛 | 當別人受苦時亦感不快 | 僅以知友受苦為憂 | 無動於中 |
|--------------------|--------|---------|------------|----------|------|

- | | | | | | |
|-----------------------|------|------|-------|----------|--------|
| (26) 在許多不相識者之前他的舉止如何? | 手足無措 | 微露氣餒 | 多半不注意 | 繼續工作而無驚擾 | 似乎毫不注意 |
|-----------------------|------|------|-------|----------|--------|

- | | | | | | |
|----------------|---------|------|-------|-------------|----|
| (27) 他善於公開談論否? | 尋找談話的機會 | 可談則談 | 氣餒而遲疑 | 在公眾場所不能坦率講述 | 迴避 |
|----------------|---------|------|-------|-------------|----|

必須看過一行的語句方可作記號。且所須注意的事只以最近數月為限。

- | | | | | | |
|--------------------|----------|----|------------|--------|------|
| (28) 在需要毅力時他的態度如何? | 沉着，鎮靜，堅定 | 可靠 | 無把握而能行其分內事 | 氣餒且不可靠 | 一蹶不振 |
|--------------------|----------|----|------------|--------|------|

- | | | | | | |
|---------------|-------|----|--|------|------|
| (29) 他長於何種工作? | 粗笨的工作 | 煩瑣 | | 耐勞刻苦 | 精確仔細 |
|---------------|-------|----|--|------|------|

(30) 他對於辯論一事有何態度?	尋求機會	辯護自己的主張	不得已而後辯論	立即放棄爭端	避免一切爭論
(31) 他與他的朋友在學問上之比較如何?	遠勝於他們	稍勝	大約相等	稍遜	遠遜
(32) 他對於交友的態度如何?	極謹慎	須相識甚久	擇交尚謹慎	易於交友	人盡可友

按受評定者的情形在橫線上作一記號。只須注意他在最近數月內的情形。在作記號以前，須將每行仔細讀過。

(33) 他與他的朋友在身體上之比較如何?	遠勝於他們	稍勝	大約相等	稍遜	遠遜
(34) 如無顯著的原因他的性情有何變化?	每由憂悶而欣喜	稍有變化	——	性情變化甚少	性情恆久不變
(35) 如有某種原因他的性情有何變化?	反應迅速	易受影響	須有充分理由而後改變	很少變化	全不變化
(36) 他對於自己的能力作何估計?	輕視自己	極謙遜	自信	深信自己的能力	頗為自負
(37) 他害羞否?	可因細故而害羞	易於害羞	有時如此	很少	從不害羞

在作記號時須看過每行的語句，並須注意所考慮的事僅以最近數月為限。

(38) 他的語言與文字以何者為優?	文字特優	傾向於文字	兩者相同	傾向於言論	語言特優
(39) 在事情做錯時他的態度如何?	對之悲傷	引以為慮	設法矯正	僅稍加考慮	坦然置之
(40) 他對於施與的態度如何?	施與之事很少	能施與而非所自願	其施與僅限於朋友	很少遲疑	隨時可以施與

馬士通氏人格評定量表

受評定者之姓名

評定者之姓名

在下列各對相反之品質中，如有一個與受評定者之個性完全符合，即於其前作兩個(+)號。若無一完全符合者，則於其所傾向之一種品質前作一(+)號。若不能決定在二者中究以何者較為適合，則各加一(-)號。

作此種評定時，切勿諮詢他人之意見，且估定一人之某一品質時，不可顧及其他品質。

- () 常覺自身為他人所注意；易感困惱，膽小或害羞。
- () 在羣衆前不肯發言，若被迫而出此，則感困難。
- () 樂於參加團體活動，工作或遊戲，不易滿意於單獨之計畫。
- () 對於自己之意見十分堅持，好辯且善詞。
- 1 鎮靜；罕有困惱之表示，恐係急進，或莽撞。
- 2 在羣衆前好露頭角，好談話。
- 3 樂於單獨工作或遊戲，不喜參加團體活動。
- 4 不堅持自己之意見及計畫，易於隨和。

- () 好作需要注意之活動。 5 好作需要活潑及精力而()
 凡事不厭求詳，小心謹
 慎。
- () 凡事三思而行；雖屬小 6 性急躁，率性行事，事前()
 事，亦遲於決斷，過於謹
 慎。
- () 對於物質及社會環境易 7 漠視外界事物，每思遁()
 於感覺，富於好奇心。
- () 信任自己，假定成功可 8 缺乏自信心及倡導力，()
 必，富於倡導力，好為領
 袖。
- () 除親密朋友外，對於他 9 即萍水相逢亦以熱忱態()
 人皆深自隱匿，且態度
 不顯，不易與人發生友
 誼。
- () 交遊有限於狹小範圍內 10 廣交遊，在遊戲等事項()
 的密友之趨向。
- () 動作敏捷，且有決斷。精 11 動作遲緩或少決斷。精()
 力之應用極多或過度。
- () 善於適應新環境；樂於 12 怯於新的順應；好因循()
 改變。
- () 不自由地或自然地表示 13 同情，快活，憂愁，怒惱()
 其感情。
- () 隱匿，祕密，且寡言，非 14 坦白，健談，且善交際。()
 在作答時不欲發言。 不拘守禮節。

- () 儘量表現自己之長處, 有 15 好自菲薄、謙和, 不自 ()
 好作大言及誇張之傾向, 傲, 對自己之能力估計
 有時自負。 過低。

實驗十二 誠實測驗

工具: 蕭氏訂正哈梅調整測驗與大學心理測驗。

一、調整測驗做法指導

手續: 哈梅調整測驗共有三種。其應用之次序為: (一) 曲線迷, (二) 周迷, (三) 方迷。

在做曲線迷及方迷二種測驗時, 主試令受試者閉目, 同時將鉛筆在迷津雙線間移動而不可接觸任何一邊。在做周迷時, 受試者須閉目將數字寫於各個圓周內。

記分: 記分時我們可按下表各年級的標準予以誠實分數:

測 驗	年 級	初中	高中	大學	大學
		三年級	三年級	一年級	二年級
曲 線 迷		5	5	7	6
周 迷		3	3	4	2
方 迷		1	2	3	1

例如受試者為高中三年級的學生, 其在曲線迷上之分數為 6 分。記分的手續即先查表中高中三年級的標準, 此項標準為 5 分。其次一步驟即由 5 分內減去 6 分, 餘 -1 分, 此即為此受試者之誠實分數。凡餘數之有負號者皆表示受試者可有不誠實之傾向, 負數愈大, 則此種可能性愈多, 正號的餘數之意義則與此相反。

二、大學心理測驗做法指導

手續：受試者須按測驗卷上所指示之手續於三十分鐘後停止。其結果先由主試記分並錄於另一單內，此種分數不可記於測驗卷上。受試者須再聚集一次，在自己所做的測驗卷上按主試所宣讀的標準記分。

記分：其手續即由主試所記之分數中減去受試者自己所記之分數，凡有負號之餘數皆表示受試者可有不誠實的傾向。負號之餘數之分量亦與不誠實的可能性成正比。

討論：

一、每個學生測驗三十人，並根據主觀評判予以誠實等級於下：

1 = 最不誠實

2 = 頗不誠實

3 = 普通

4 = 頗誠實

5 = 最誠實

將此等評判之結果與誠實測驗之結果相對排列，察其相符程度如何，試予以解釋。

二、將各種調整測驗之結果相對排列，察其相符程度如何，試解釋此種現象。

三、誠實是否為一種普遍的品質，其理由何在？

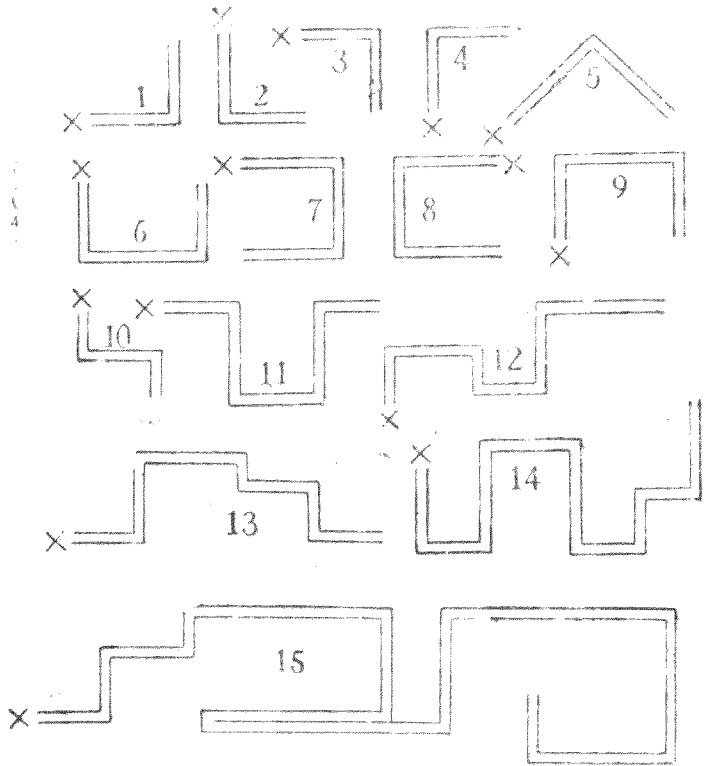
(一)

姓名.....性別.....年齡.....學校.....年級.....

曲線迷測驗

每次須聽到主試說‘做’後，才能開始。每次將你的鉛筆尖端放在迷津‘×’處。當你聽到主試說‘做’時，即刻閉着眼睛，用鉛筆尖在迷津的雙線中間移動，不可接觸迷津的任何一邊。

實 驗 附 錄



迷津號數	分數	迷津號數	分數
1	9	.....
2	10	.....
3	11	.....
4	12	.....
5	13	.....
6	14	.....
7	15	.....
8	總分數	.....

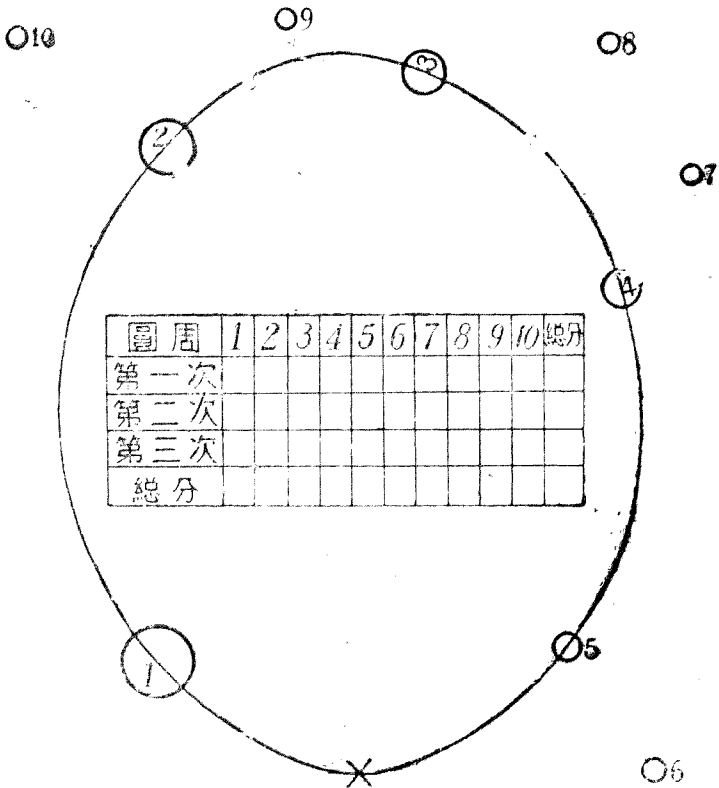
教育心理學

(二)

姓名 _____ 性別 _____ 年齡 _____ 學校 _____ 年級 _____

周 迷 測 驗

每次須聽到主試說‘做’後，才可以開始。先將鉛筆尖端放在橢圓形下面的‘×’處。當你聽到主試說‘做’時，即刻閉着眼睛將一個‘1’字寫在各個圓圈裏面。寫時須按照圓周的次序。在第二次開始時，將一個‘2’字寫在各個圓圈的裏面。寫時亦須按照圓周的次



實 驗 附 錄

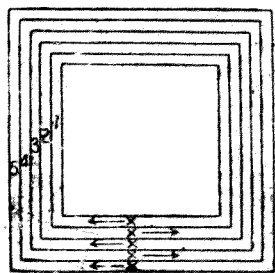
序。在做第三次時，應寫一個‘3’字。在做第四次時，應寫一個‘4’字。以後就照這樣做下去。

(三)

姓名_____ 性別_____ 年齡_____ 學校_____ 年級_____

方 迷 測 驗

將鉛筆的尖端放在第一方格內的‘×’處。聽主試說‘做’時，即刻閉着眼睛。按照箭頭所指的方向移動鉛筆，繞着中心一週再回到‘×’處。進行時不可觸到方格任何一邊的線上。每次須聽到主試說‘做’後才可以開始。



第一方格 _____
第二方格 _____
第三方格 _____
第四方格 _____
第五方格 _____
總 分 數 _____

心 理 測 驗

主編者 蕭孝嶸 襄助者 吳江霖

本測驗的時間限制為 30 分鐘

姓名_____ 性別_____ 年齡_____ 歲 曆_____ 年 _____ 月 _____ 日生
學校_____ 籍貫_____ 省_____ 縣_____
主試_____ 測驗日期_____ 年 _____ 月 _____ 日 分數:

請等到主試叫你做時，才可翻頁去做。

這個測驗的目的係在察看你的思想能夠如何迅速又如何準確。你的指導員由這個測驗的結果可以知道你的能力如何。

在以下各頁中，共有 60 個短問題。在每一個問題之下，你應當做什麼，都說得很清楚。細心地閱讀說明的文字。你可以用邊沿的空白作為演算的地方。

不可發問。若你遇到一個不能了解的問題，可以擱下不做，即須向下做別的問題。

測驗的時間為 30 分鐘。你須在這規定的時間內，儘你的速度解答測驗中的問題。

當主試說一‘做’字的時候。你即須翻頁去做，並且一直做下去。到了三十分鐘的時候，主試說一‘停’字，你即須將鉛筆放在桌上，並將兩手放下。

請按照問題的次序去做

注意：請等到主試叫你做時，才可翻頁去做。

1. 在下列各種活動中，有一種活動和其餘的不同。試將表示那種活動的名詞畫消。

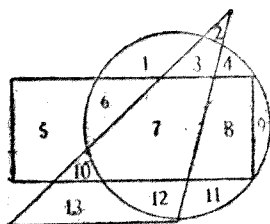
網球 足球 弈棋 划船 溜冰

2. 試想出一總詞以概括下列各詞：

嚴厲 爽直 文雅 吝嗇 固執

把那總詞寫在這裏：.....

3. 在下面的圖形中，什麼數目是在矩形與三角形內而不在圖形內？



把那個數目寫在這裏：.....

4. 在上面的圖形中，什麼最大的數目是在圓形內而不在三角形或矩形內？

把那個數目寫在這裏：.....

5. 在下列數詞中找出二詞，其關係必須和‘鈕扣’與‘外套’的關係相同；並在此二詞下面各畫一橫線。

園夫 花園 門梢 開放 大門

6. 假設全體英文字母中，第一與第二字母，第三與第四，第五與第六，.....等皆互換位置，問第十八個字母是什麼？

把那個字母寫在這裏：.....

7. 設你須以 6 枚錢幣給予一人，使他得有 47 分，則在下列各種錢幣中，每種須用多少？

答：..... 二角 十分 五分 一分

8. 今有一長 20 吋的銅絲須分為二段，使其一之長度等於其他一段之 $\frac{2}{3}$ ，問較長的一段之長度為若干吋？

答：..... 吋。

9. (1) 己所不欲勿施於人。

(2) 人不可貌相。

(3) 三人同行必有我師。

(4) 物以類聚。

(5) 事多敗於垂成。

(6) 大器晚成。

在上列各語中，那一句的意義和下列一句相似？

敬人者人恆敬之。

把語句的號數寫在這裏：.....

10. 在第九題各語中，那一句的意義和下列一句相似？

欲速則不達。

把語句的號數寫在這裏：.....

11. 在第九題各語中，那一句的意義和下列一句相似？

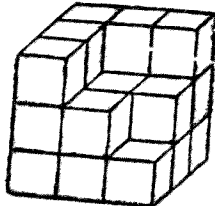
滿招損謙受益。

把語句的號數寫在這裏：.....

12. 在下列一串數字中，有一數是錯誤的。試畫消此數。

1 2 4 7 11 16 23

13. 如要構成此圖形，共需若干立方體？



答：.....立方體。

14. 翻轉此圖形，以呈現其反面，並描出其輪廓，使其虛線和 A B 虛線相疊。試在你的圖中，表出那圓孔的位置。



A B

15. 在下列數詞中找出二詞，其關係必須和‘病人’與‘醫院’的關係相同；並在此二詞下面各畫一橫線。

醫生 犯人 法官 監獄 判決

16. 將下列各圖排成合理的先後次序，並寫出它們的號數（如2, 3, 4, 5等）。第一圖已有號數。



答：1

17. 試想出一總詞以概括下列各詞：

矩形 多邊形 圓形 三角形 梯形

把那總詞寫在這裏：.....

18. 在下列各詞中找出左邊三詞相似之點，然後在右邊五詞中找出一個和前三詞最相似之詞，並在此一詞下面畫一橫線。

帆船，馬車，飛機.....航行，汽車，車輪，海洋，天空

19. 在下列一串字母中，如在‘Y’後有一個‘E’緊接，而且在此‘E’後無‘S’緊接，則算為一個‘Y’。問共有多少個‘Y’？

YEYSFZYESZYEESFZSYEFYSEYZEYZ

把那個數目寫在這裏：.....

20. 閱讀下面一段短文，並填寫答案內的空格。

“每足之接觸地面在跑步上比在慢步上為時較短，而每足接觸的時間恰和此足施於地面的力成反比例；此種情形隨跑步的速率而增加。接觸的次數在某種限度內係隨步行的速率而增加；在超過此種限度時，則在一個時間內所包括的面積，多半靠着步的長度而和步數的關係較少。”

每足和地面接觸的時間與此足施於地面的力具有何種關係？

答：每足和地面接觸的時間與此足施於地面的力

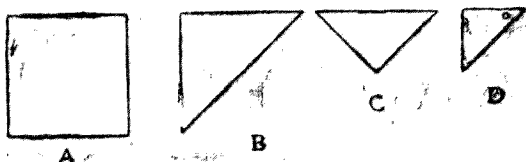
21. 足和地面的接觸在某一時間內所包括的面積靠着兩種什麼因素？

答：_____與_____

22. 試在下列一串數字後，寫出二個應當和它們相連接之數。

240X 120X² 40X³ 10X⁴ _____

23. 將A紙摺成B形，再摺成C形，更摺成D形。然後在D形中所示的位置上鑿一圓孔。若將紙展開平置，則在A紙的何處應有圓孔？試畫出以示之。



24. 一人每日工作八小時，可得報酬4元，而且每超過一小時，可多得75分。有某一種工作需要28小時，且必須在三日內做完。問工資應為若干？

答：\$ _____

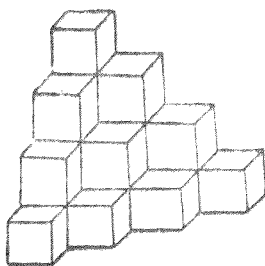
25. 試填寫下句中的各空格。在每一空格內只應填寫一字。

_____ 突然下得很 _____，許多 _____ 有雨傘的 _____
 他們能離開此地以 _____，必須稍 _____ 數小時。

26. 在下列數詞中找出二詞，其關係必須和‘鞋’與‘足’的關係相同；並在此二詞下面各畫一橫線。

足跟 信封 住址 鞋帶 信紙

27. 如要構成此圖形，共需若干立方體？



答：..... 立方體。

28. 在下列各種錢幣中，須以若干種給予一人，方能使他得有 77 分，而所給錢幣的數目則以愈少為愈好？

答：..... 五角 二角 十分 五分 一分

29. 若在下列各字中刪去一字，則其餘各字可以排成一有意義的語句。試刪去此字。

old is tired hard boy because the very he worked
man has

30. 試想出一總詞以概括下列各詞：

傳道 演戲 經商 木工 教書

把那總詞寫在這裏：

31. 試填寫下列一串數字中所遺漏的各數。

4 6 10 24

32. 在下列各種情形中，有一種和其餘的不同。試將表示那種情形的名詞畫消。

快樂 悲哀 狂呼 憎惡 憂鬱

33. 在下列各對旗形中，如某一對所表示的旗面相同，便在這一對下面作一‘+’號；如某一對所表示的旗面相反，便在這一對下面作一‘-’號。



34. 在‘CALENDAR’一字中，那兩個字母中間所夾的字母在數量上等於這兩個字母在全體英文字母中所夾的字母？

把那兩個字母寫在這裏： _____ 與 _____

35. 在下列各字中找出左邊三字相似之點，然後在右邊五字中找出一個和前三字最相似之字，並在此一字下面畫一橫線。

蛇，牛，雀 _____ 花， 豬， 毛， 皮， 啼。

36. 在下列數詞中找出二詞，其關係必須和‘光明’與‘黑暗’的關係相同；並在此二詞下面各畫一橫線。

懼怕 勇敢 痛苦 怯懦 堅忍

37. 試填寫下列各空格：

X 大於 Y

X 小於 Z

Y 大於 S

所以 Z.....於S

Y.....於Z

X.....於S

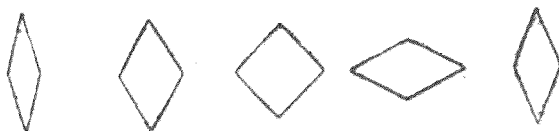
38. 在一所大學的學生中有百分之十五為四年級生，而四年級中又有百分之四十為女生，若此大學有學生800人，則在四年級中有男生若干人？

答： _____ 男生。

39. 用六十四塊小立方體構成一大立方體，使每面之任何一邊有四塊小立方體。此大立方體之六面皆刷成綠色，問有若干小立方體至少在三面刷有綠色？

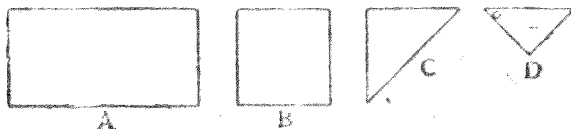
答： 立方體。

40. 將下列各圖排成合理的先後次序，並寫出它們的號數。第一圖已有號數。



答：1

41. 在下列一串數字中，有一數是錯誤的。試書消此數。
8 10 14 20 22 24 32 34 38 44
42. 在下面兩行數字中，如在‘4’字後面有二個較大的數，而且此二數均非‘8’字，則在‘4’字周圍畫一圓。若此二數之一為‘8’，則在此三數下面各畫一橫線。
3 4 7 8 2 4 6 4 0 9 1 4 5 6 2 3 4 9 7 6 4 1 6
6 2 9 8 4 0 5 6 3 1 4 8 5 9 7 6 3 4 9 2 4 5 7
43. 將A紙摺成B形，復摺成C形，再摺成D形。然後在D形中所示的位置上鑿一圓孔。若將紙展開平置，則在A紙的何處應有圓孔？試畫出以示之。



44. 若在下列各字中刪去一字，則其餘各字可以排成一有意義的語句。試刪去此字。
when was automobile dog killed boy the little cried
bitterly his
45. 試填寫下句中的各空格。在每一空格內只應填寫一字。

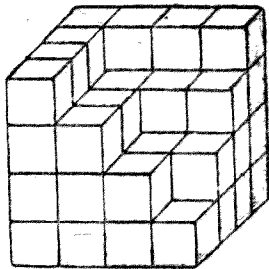
用火_____物是_____所知而不_____動物所_____的
重要事實之_____。

46. 試想出一總詞以概括下列各詞:

瘋人院 醫院 大學 監獄 圖書館

把那總詞寫在這裏: _____

47 如要構成此圖形, 共需若干立方體?



答: _____立方體。

48. 在下列數詞中找出二詞, 其關係必須和‘上’與‘下’的關係相同; 並在此二詞下面各畫一橫線。

吝嗇 窮苦 奢侈 浪費 儉樸

49. 若要給予一人 44 分, 則所用的錢幣之最少數目為何?

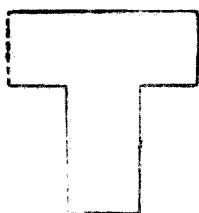
答: _____

50. 試在下列一串數字後, 寫出二個應當和它們相連接之數。

X^6 $6X^5$ $30X^4$ $120X^3$ _____

51. 翻轉此圖形, 以呈現其反面, 並描出其輪廓, 使其虛線和 A B 虛線相疊。試在你的圖中, 表出那圓孔的位置。

實 驗 附 錄



A

B

52. 在下列數詞中找出左邊三詞相似之點，然後在右邊五詞中找出一個和前三詞最相似之詞，並在此一詞下面畫一橫線。

總統，隊長，將軍 兵士，國王，軍官，國家，秘書

53. 有一桶水於此，其排出的速率為每秒鐘 2 立方呎，而其加水的速率則為每秒鐘 $\frac{1}{2}$ 立方呎。三分鐘以後，桶中有水 50 立方呎。問在排出以前，桶中有水若干？

答：_____ 立方呎

54. 用二十七塊小立方體構成一大立方體，使每面之任何一邊有三塊小立方體，此大立方體之六面皆刷成紅色。問有若干小立方體至少在二面刷有紅色？

答：_____ 立方體

55. 在下列數詞中找出二詞，其關係必須和‘冷’與‘熱’的關係相同；並在此二詞下面各畫一橫線。

廢止 創造 繼續 改變 毀壞

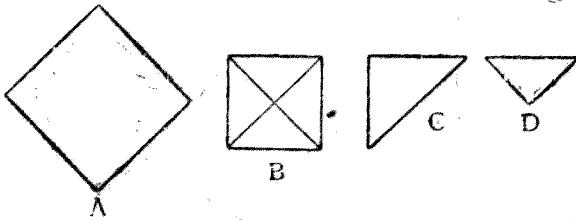
56. 試填寫下列一串數字中所遺漏的各數。

1 2 6 36 72 _____

57. 若在下列各字中刪去一字，則其餘各字可以排成一完全的語句。試刪去此字。

plenty late clock not for is time it we of have

58. 將 A 紙的各角摺於中央，使變成 B 形。復將它摺成 C 形，更摺成 D 形，然後在 D 形中所示的位置上鑿一圓孔。若將紙展開平置，則在 A 紙的何處應有圓孔？試畫出以示之。



59. 試填寫下列各空格：

甲比乙低

乙比丙低

丁比丙高

所以 甲比丁.....

丙比甲.....

丁比乙.....

60. 在下面兩行數字中，如在‘3’字後面有三個較大的數，而且此三數均非‘7’字，則在‘3’字下面畫一橫線。若此三數之一為‘7’，則在此四數周圍各畫一圈。

4 2 3 7 5 2 3 4 6 8 9 3 7 6 4 0 3 9 8 6 1

5 6 2 3 5 8 7 2 8 6 3 0 5 6 4 3 4 6 8 9 0

實驗十三 褒貶對於學習效率之影響

材料：讀物三篇附後。

手續與結果：參考本書第十五章。

討論：

- 一、根據此次實驗之結果，褒貶之影響以何者爲大？何以故？
- 二、此等實驗之結果何以時而表示褒貶之影響相等，時而不等？
- 三、褒貶二字是否具有固定的意義？應如何使之固定？

戰時宣傳之方法

製造口號爲戰時宣傳進程中之一重要部分例如在上次歐戰時，美國人樂於應用下列一類口號，‘打倒該撤’、‘德人能夠嗎’等等。關於美國作戰的目標，則有下列各種口號，‘保全民主國家的生存’、‘世界的組織’、‘地球上的合衆國’、‘自由人民的世界聯合會’等等。此等民衆感情的結晶實爲有效宣傳一種最大的成就。

我們不但必須證明敵人爲禍首，或使戰爭中的一切罪惡皆屬敵人，並且必須應用各種具體的例證表明敵人是如何的一種魔鬼。此種辱罵式的宣傳雖對於敵人的行爲具有很少的影響，卻能增進我們本國的優越感覺與正義感覺。在宣傳殘忍故事時所採用之材料，則視所須影響的國家之風俗而定。拉上韋耳舉出下列各項爲最通用之標題；敵人的無禮，卑怯，本性的不義，殘忍及退化，尤其關於兩性的罪惡及其恐怖行爲。

此種宣傳之方法不一：或故意誤寫消息的日期，或發表一種未經證實之傳聞，或故意否認一事實以產生暗示之影響。例如在上次歐戰時，一種欺騙的方法就是修改一九〇五年猶太人屠殺事件之照片而作爲敵人的暴行之例證。又如倫敦‘日鏡’於一九一五年八月二十日登載兩個德國軍官的照片，各人皆持有魔物器。其下有一標題：‘德國騎兵所劫奪之金銀’。在事實上，這就是‘柏林地方新聞’於一九一四年六月九日所登載之照片。此照片中的三人即魏林騎兵競賽中之奪得錦標者。此種事件不勝枚舉。

關，殘暴的故事還有一點亦須提及。那就是使戰爭的罪惡歸於

某一個人，或應用一個通用的名詞稱呼一個國家。例如德皇被稱爲‘歐洲的瘋狗。’齊卜林於一九一五年六月二十二日倫敦‘晨郵’上說“但是無論世界是如何劃分的，今日之世界只有兩部分——人類與日耳曼人。”有一個德國著作家名亨寧從關於美國社會罪惡之各種報告中找出一些兒童所犯之一些罪過，尤其爲關於兩性方面的事件，於是在宣傳時表示此等罪過爲美國生活中的一般現象。

此外還有一種宣傳就是小說或日記。英國曾出版一種小說叫做屠司亨爲苛孟特立所著。此書係作爲一個研究音樂的學生寫給她在英國的母親的信，描寫德國黷武之文化，俾使讀此書者對於德國發生一種惡劣的印象。此外作戰國家尚應用小說式與書信式的宣傳使國內人民感覺戰爭的光榮，並予以鼓勵。

對於國內人民之宣傳

對於國內人民宣傳之目的係在維持我們的團體風紀，增進我們自身的優越感覺，並證實我們應當作戰的信仰。此種宣傳不但是讚揚我們本身的最高目的，而且擴大敵人的罪惡。從事宣傳者竭力利用我們的恨惡心理。故爲達到此種目的起見，必須傳播一些故事，俾使敵人全負禍首的責任。他們必須使人相信戰爭不是現時世界政治經濟組織的自然趨勢，而是敵人貪婪無厭的結果。一個國家在作戰時的第一種義務是使全國人民予敵人以抵抗。國內的意見衝突必須排除；政黨的界線必須消滅；各種互相衝突的經濟團體之鬭爭必須停止。這是在一個國家的生存感受威脅時一種必要的社會心理進程，這是從事宣傳者在戰爭時期中所應養成的態度。歐戰時，在作戰的國家中，長期訓練所產生的愛國情緒較一般人民對於階級鬭爭的信仰爲強。當時德皇聲明，他不知有黨派的區別。他用這句話來統一人民。法國上下兩議院中宣告神聖的統一。赫匪以前對於法國和世

界的資本主義政府不斷地施以攻擊，而在歐戰開始時便把他的報紙由‘社會鬭爭’改稱為‘勝利’，並且要求國家的統一。無論赫氏後來採取一種什麼主義，他在危急存亡之秋還是感受國家團體理想所支配。美國的教授曾撰許多小冊子，作許多講演，並且告訴他們的學生德國如何陰險，又如何殘暴。他們竭力表明此次戰爭實為中央列強欲爭服世界之計畫。他們從弗勒德雷大帝與畢士麥的歷史中找出一些材料來證實此點，他們採用戈比諾的民族說來表明條頓民族本來如何野蠻好鬪。他們從尼采的著作中找出一些材料來表明他的哲學就是德國野心的根據，德國的著作者則宣傳英倫的背約故事和法國的復仇政策，並且表明汎斯拉夫民族如何威脅日爾曼民族的生存。

協約國一種最普通的觀念就是‘德國的黷武主義’。中央列強所最希望的是‘海上的自由權’。一切作戰國家的國內宣傳都不得不使人認為他們作戰的理由是一種理想的宗旨。拉上韋耳說：“這樣就使審慎的人能夠殺人而無所顧忌”。但是此種宣傳之功用尚不止此：它能使我們的人格得為一個中心觀念所支配。我們對於團體以外的人盡量養成恐怖的忿怒的和鄙視的態度，而對於團體的本身則予以正義的光榮。

對於中立國之宣傳

我們必須對於任何鬭爭——政治的，宗教的，經濟的，——的旁觀者維持一種良好的印象。作戰的國家當然亦須獲得中立國的同情。

在歐戰發生以後差不多有一年之久，中央列強與協約國都竭力謀得美國的援助。德國為抵抗英的勢力起見，設法在美國激動袒護愛爾蘭的感情。法國對於它為保全文明奮鬪而受之痛苦曾作最動

人的宣傳。美國境內的德籍人民則受德國宣傳的影響。但是最後還是英國獲得勝利，這一部分是因為他們的文化比較接近，一部分是因為他們的密切的經濟關係。從心理的觀點看來，英法等於應用激動情感之宣傳，而德國則過重理論。

當時德國人不能了解情緒刺激的力量，此點可用下述事實來表明：德國軍隊鎗斃一個英國女護士，因為認定她是一個偵探。英國便應用這個事件作廣大的宣傳，使人認為這是一種慘無人道之殘暴行為，這種宣傳產生很大的效果。當時在柏林有一個美國記者。他認識德國參謀本部的宣傳主任。他問此德人為什麼不用法國鎗斃兩個德國女護士的事件來抵抗此種宣傳，因為這兩個女護士是在差不多同樣的情形下處死的。下面所述即為他們談話的情形。

“你為什麼不設法抵抗英國在美國的宣傳呢？”

“我不懂得你的意思。”

“我的意思就是把那天法人鎗斃的女護士作一擴大的宣傳。”

“這是什麼意思？難道抗議嗎？法國人鎗斃她們是絕對應當的。”

這雖然是一個合於理智之答覆，但是可以表示德國人當時不明瞭有效的宣傳之性質。德國人在美國對於作戰宗旨常作正式的宣傳，而英國則由其旅行人員訪問美國大學及各專業中的人員，並在俱樂部和茶話會中談到戰事的情形。前一種宣傳的效力遠不如後者。在這一種情形之下，美國人以為戰事的消息是由有名的英國著作家或旅行家秘密地談道的。所以他們推想此等消息必定可靠，於是他們樂為傳播。

派克在一九一八年曾描寫英國如何影響中立的美國民衆之情形如下：

“自從英國與中央列強發生戰事以來，我就負起對美宣傳的責任，我的部分的範圍甚大，且活動極廣。在我們的活動中，每週向英

國內閣報告美國輿論的情形，並與美國永久駐英的新聞記者時常接觸。我常邀請英國要人在美國報紙中作訪問的談話。在被邀請者中有路易喬治諸人。

實驗十四 學習曲線

材料：淺近的英文短篇故事一篇，約二頁。文字應淺近而不可含有專門名詞。下面所示為字母號碼對較表：

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z				

手續：受試者須用最高速度將英文故事譯成號碼，並用粗而色濃之鉛筆於每一字母的號碼後畫一直線。例如 come 應寫為——|——|——|——|——，並於每一字後畫一較長之直線而不必顧及標點。全班須於同時開始，不可有一人先做。在每次所指定的練習終了時，各人必須作一記號以表示譯至何處。下次練習即於其次一字母開始。在整個實驗尚未完畢以前，不可閱看他人的成績，但宜各自努力以增進自身的成績。練習時間以 5 分鐘為一次，並繼續做至二小時而止。

結果：

- 一、以每五分鐘為一練習單位（即一次）計算正確字數，並求全班在每一單位中之平均成績。
- 二、繪個人及團體的學習曲線各一，以橫軸代表次數，以縱軸代表每次之成績。

討論：

- 一、就此次實驗之結果說明學習曲線之特點及其意義。
- 二、試比較個人的曲線與團體的曲線以發現其中之差異，並解釋之。

實驗十五 生理限度

工具：方格畫點紙。

手續：先以測驗紙發給受試者，每人六張，令其填寫姓名，並註明頁數；然後儘各人之速度於每一方格中畫一點。每經六十秒鐘，主試呼出‘畫圈’二字，於是受試者在停止處畫一圈，又繼續工作；如是進行至主試呼‘停’而止。此項工作須做十五分鐘，故在每人之方格紙上應有十五個圈。受試者須交換測驗紙，並統計每分鐘內所得之分數，填入下表：

分	鐘	分	數
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		

最	高	分	數	
到	達	時	間	
受	試	者	姓	名
			性	別
				年
				齡

結果：確定每人之最高分數及達到此點所需之時間。

討論：

- 一、將各人在各分鐘內之分數繪一曲線。此項曲線是否呈現起伏現象？其理由何在？
- 二、我們可以根據何種事實斷定一受試者已經達到生理限度？
- 三、各人之生理限度是否相同？試說明理由。

實驗十六 遺忘曲線

材料：歷史事實一篇及英中單字對較表一頁。此二種材料中之字數必須相等，唯英中字單只算英文字。歷史事實須能接連背誦二次全無錯誤。英文單字須能接連二次根據英文譯為中文。

手續：受試者須用全體法學習此二種材料。在二十分鐘以後，此等材料復經過學習至能正確背誦或翻譯二次而止，並在經過一小時、九小時、二十四小時、二日、六日、三十一日及兩月後採用同樣的手續。

記分：每一時期中之保留分量係用重行學習所節省的時間在最初學習所需時間中所佔有之百分比表示之。

討論：

- 一、此等遺忘曲線在形式上是否與愛賓好斯之曲線相似？試說明其相似之點。
- 二、此二種材料之曲線有何不同？試予以解釋。
- 三、全體曲線與個別曲線完全相符否？此種個別差異應如何解釋之？
- 四、根據此次實驗之結果，我們最好在何時期開始溫習？其理由何在？

實驗十七 覆憶與緊張

材料：二十種工作，其中有一部分為勞力工作，一部分為勞心工作。

每種工作在二至五分鐘內即能完成。

手續：主試向受試者說：“我會給你們一些工作去做。你們應當做得好，並且做得快。”

每個受試者須有二十種工作，但有半數在未完成以前便為主試所停止。各種工作排列之次序應以組序控制法（註一）為根據。

在一星期以後，受試者必須根據記憶將所做的一切工作寫出。

討論：

一、此項實驗之結果是否與采格尼客所得之結果相符？（註二）

二、未完成之工作是否較已完成之工作易於保留？何以故？

三、此種現象可用何種定律予以解釋？

四、此種現象與弗洛一特的何種假設似相衝突？試解釋之。

五、個別差異之現象是否顯著？其理由何在？

參考：

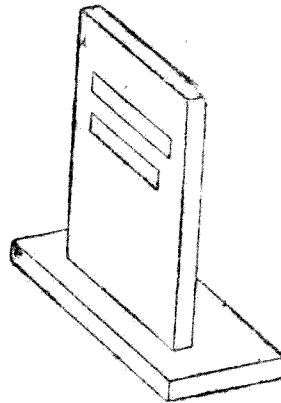
（註一）蕭孝嶸著：兒童心理學及其應用（商務）第二章。

（註二）蕭孝嶸著：心理問題（中華）第六篇，第三章。

實驗十八 知覺單元形成之條件：大小與距離 二種因素在勢力上之比較

工具：節拍器，展示器及數字單（有下列八種）。節拍器調節至每秒鐘響一次。展示器之形式如下：

實 驗 附 錄



單 字 數

甲 I $\frac{1}{5}$	甲 II $\frac{1}{1}$	乙 I $\frac{1}{3}$	乙 II $\frac{1}{2}$	丙 I $\frac{1}{5}$	丙 II $\frac{1}{4}$	丁 I $\frac{1}{3}$	丁 II $\frac{1}{2}$
38 64	49 73	64 38	79 32	47 6	307	785	221
79 25	86 21	72 91	45 86	839	138	643	136
14 38	53 91	53 46	13 79	152	256	172	587
26 57	72 48	89 27	24 85	346	713	381	213
91 34	15 36	15 64	67 13	897	815	579	695
57 86	94 22	37 92	92 84	215	526	261	847
49 13	86 15	85 14	53 61	348	483	845	362
68 52	37 24	69 23	78 22	692	971	237	964
73 49	25 86	73 81	41 56	517	286	618	571
82 61	19 73	52 69	39 87	836	354	215	239
53 74	46 85	38 47	24 65	279	163	384	861

手續：在舉行第一種實驗前，主試向受試者說：“在這個橫縫中（指着展示器之橫隙）有一排數字出現。你必須把這些數字排成一對的數目。你可以任意排列，不必照着原來的次序。所排成

教育心理學

的數目對亦不必含有什麼意義，你想如何排列，便如何去排列。一面看，一面把數目對寫在直行中。每一橫格須寫數目二對（舉例說明），你必須看得很快，寫得很快，因為每一排數字只有一秒鐘去看。”每種材料呈現二次，一面呈現，一面測驗。結果：受試者於測驗畢，交換統計，應求出 S, D, N 之次數。S 為根據大小之反應，D 為根據距離之反應，N 為中立之反應（即不根據大小與距離二種因素之反應）。所得結果應填入表中。

字單 距離 受試者	甲 _I		甲 _{II}		乙 _I		乙 _{II}		丙 _I		丙 _{II}		丁 _I		丁 _{II}			
	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N

討論：

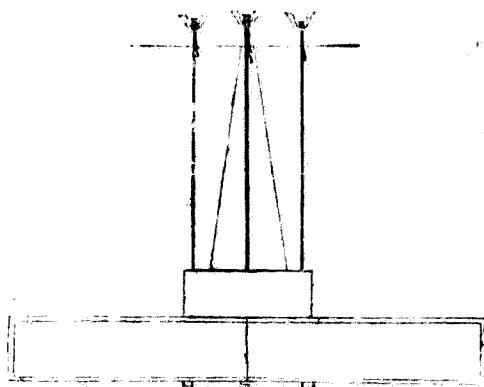
- 一、比較 S 與 D 二種反應以求其差數。試說明此種差異之意義。
- 二、求出全班 S, D 及 N 三種反應之中數、均數及標準差。全班之結果是否與個人之結果相符？其故何在？
- 三、在此種實驗結果上，個別差異可以如何解釋？
- 四、此種實驗之結果在實用方面有何意義？

實驗十九 知覺單元形成之條件：距離一因素 與意義位置二因素之比較

材料：蕭孝麟氏團體呈現器，節拍器（調節至每秒鐘響一次），字單四種。字單之編製係以下述原則為根據：（一）兩字相連者無意義而且位置不同；（二）兩字相間者有意義而且位置相同；（三）兩字相間者之距離等於兩字相連者自極左至極右的距離之1.5倍。此項材料之內容如下：

第一字單	理尋	糖糖	湯煮	獨瑞
第二字單	王恐	嚇認	碗榆	快尊
第三字單	不飛	機紅	風汽	水匪
第四字單	球融	參現	狀舉	爹努

蕭氏團體呈現器之構造如下圖所示：



手續：實驗手續係由主試將呈現器裝置就緒，並令受試者將紙筆移去，然後予以下述指導：“現在有幾條橫紙條要給你們看。你們必須從左邊看到右邊。（舉例說明）在看的時候，一面默讀，

一面要把所看見的字記住，因為給你們看過以後，就要舉行一種記憶測驗。”

主試語畢，即按照次序呈現字單。節拍器每響二次，則字單呈現一次。每一字單呈現六次。主試於呈現一切字單後，才發給鉛筆及第一種測驗紙，令受試者填寫；並且在此種測驗紙填就收回以後，才發給第二種測驗紙。如此進行至第四種測驗紙填畢而止。

測驗紙之形式如下：

第一種測驗

姓 名	
在‘嚇’字後的字＝	在‘玉’字後的字＝
在‘寶’字後的字＝	在‘機’字後的字＝
在‘理’字後的字＝	在‘狀’字後的字＝
在‘水’字後的字＝	在‘盤’字後的字＝
在‘秀’字後的字＝	在‘愛’字後的字＝
在‘鞋’字後的字＝	在‘湯’字後的字＝
在‘球’字後的字＝	在‘快’字後的字＝
在‘渡’字後的字＝	在‘玄’字後的字＝

第二種測驗

姓 名	
在‘讓’字後的字＝	在‘恐’字後的字＝
在‘汽’字後的字＝	在‘現’字後的字＝
在‘套’字後的字＝	在‘飛’字後的字＝
在‘清’字後的字＝	在‘愉’字後的字＝
在‘珍’字後的字＝	在‘糖’字後的字＝
在‘算’字後的字＝	在‘親’字後的字＝

第三種測驗

姓 名

在‘讓’字前的字＝	在‘恐’字前的字＝
在‘汽’字前的字＝	在‘珍’字前的字＝
在‘套’字前的字＝	在‘清’字前的字＝
在‘班’字前的字＝	在‘瑞’字前的字＝
在‘努’字前的字＝	在‘現’字前的字＝
在‘糖’字前的字＝	在‘算’字前的字＝
在‘親’字前的字＝	在‘荷’字前的字＝
在‘愉’字前的字＝	在‘飛’字前的字＝

第四種測驗

姓 名

在‘渡’字前的字＝	在‘嚇’字前的字＝
在‘水’字前的字＝	在‘狀’字前的字＝
在‘鞋’字前的字＝	在‘機’字前的字＝
在‘秀’字前的字＝	在‘快’字前的字＝
在‘寶’字前的字＝	在‘湯’字前的字＝
在‘盤’字前的字＝	在‘愛’字前的字＝

記分：受試者之分數有四種：一、順聯想而以距離為根據之反應，二、順聯想而以意義與位置為根據之反應，三、逆聯想而以距離為根據之反應，四、逆聯想而以意義與位置為根據之反應。

討論：

- 一、如將順逆兩聯想之結果分別統計，就個人之結果言，以距離為根據之反應與以意義位置二因素為根據之反應是否有可靠的差異？其差異是否顯著？
- 二、上述差異在順逆兩種聯想之結果中，有何差別？
- 三、個人之結果與全班之結果是否相符？試說明之。
- 四、兩類反應之差異在實際上有何意義？

實驗二十一 知覺的學習：點形學習

工具：輕便速視機 (Portable tachistoscope)，隨停錶，測驗卡片紙一套（上繪八、九、十個黑點各五種。每張卡片上各點之排列須呈不規則的現象），格子紙。

手續：受試者坐於速視機展示孔之前約 45 厘米處。主試給以如下之指導：“在我說‘預備’約兩秒鐘以後，在此機內，便有一張卡片出現十分之一秒鐘。在此卡片上有八個（或九或十個）黑點。卡片的形式像這一張一樣。〔同時呈現預試卡片〕你在看到卡片後，應立即在格子紙上默繪。所有點子都須在各線的交點上，那就是說，都須在小方格的角上，而不在大方格的外緣上。〔示例〕倘若不能默繪得對，可再呈現多次到你默繪正確而止。”

首先應用一種最簡單的點形卡片作預試，俾使受試者明瞭此種工作之性質。

在每次嘗試之前，主試必須報告卡片上黑點之數量。受試者須每次應用另外一張格子紙，並立即將已用之格子紙交給主試。各次應用之紙由主試識以數字以表示其次序。此種測驗之分數即所需呈現之次數。主試在每次默繪後只須報告‘對’或‘否’，並於每種卡片做對後將其倒置，重做一次。

討論：

- 一、此種測驗之結果是否感受練習之影響？試用圖表明顯表示此種影響？
- 二、根據以前之研究，男性之結果較優，此次測驗之結果如何？試說明之。
- 三、根據以前之研究，此種測驗與智慧具有密切關係。其故何在？

四、在此等測驗中以何等能力為最重要？

五、你發現了什麼方法使你便於記憶？

實驗二十一 觀念的學習：心迷

材料：皮特洵（Peterson）心迷，小屏風一具及隨停錶（或普通錶）一只。

手續：全班須先分為組別，每組二人。其中一人擔任主試，其他一人則為受試者。主試以下述指導語交給受試者閱讀：“你知道迷津就是一條有目標的曲路，其中包括許多岔路，走了進去便會弄錯。我有一個迷津圖，在實驗做完以後，就會拿給你看。在選擇兩條路程的時候，你必須記得，每一條路有一個字母代表，並且同一個字母不會代表兩條路程。每次我叫出兩個字母的時候，你須選擇一個，如此進行至達目標而止。你究竟應當選擇第一個或第二個字母，那是聽你的便，並無固定的規則可以發現的。這就是說，應當選出的字母在我所讀出的兩個字母中的次序純粹是偶然的而不是固定的，所以亦不可注意什麼字母在前，什麼字母在後。倘你照着一個預定計畫或預定次序去選擇一個字母，或想選擇一些字母可以拼成一個英文字，那你就不能達到目標。我們所要研究的問題只是：你須弄錯幾個字母才能達到目標，並且亦須經過多少時間才不發生錯誤。在你直達目標三次全無錯誤之後，這個實驗才算做完。當你每次達到目標的時候，我會告訴你，並且使你知悉所有錯誤的總數。你應當記得，字母讀出之次序與發音之輕重均無意義，所以不可注意這兩點。你也應當記得，你在迷津中的進步之快慢是看你自已如何選擇而定。”

在受試者讀畢以後，實驗即開始。在主試與受試者中間置小

屏風一具。其目的係在使受試者不能察見主試面前的材料。主試照心迷圖每次讀出兩個字母，使受試者選擇其一。受試者選錯一次，即須回到出發點重行開始。若無錯誤，則繼續進行至達到目標而止。目標既達，主試以此報告，並報告錯誤之總數。在受試者接連三次直達目標而無錯誤以後，實驗便告終了。

結果：受試者之反應皆應分成類別化為百分數列於下表中：

	反 應 之 類 別						總 數 差 異	
正確反應：	B	R	Rf	Fr	b	r		
符合次數律者								
不符合次數律者								
錯誤反：								
符合次數律者								
不符合次數律者								
總 數								

註：B代表符合次數、新近二律之反應。b則與此二律相反。Rf為符合新近律而不符合次數律之反應。Fr則反是。R為符合新近律而無次數律之影響者。r則為違背新近律而無次數律之影響者。

討論：

- 一、此種觀念學習與一般觀念學習有何差異？
- 二、此種觀念學習與桑氏試誤說有何關係？
- 三、此項實驗之結果對於新近與次數二律有何關係？
- 四、此種實驗之手續與著者所用者有何異同？試說明此種差異所可產生之結果？
- 五、此種實驗，除可作為研究觀念學習之方法外，尚可有何種用

途？

參考：蕭孝燦著：心理問題，一五四至一五七頁，又一九五至二〇二頁。

實驗二十二 心厭現象

材料：節拍器（每秒鐘響一次），鉛筆及紙。

手續：主試在將鉛筆與紙交給受試者以後說：“你聽見我說一‘做’字的時候，就須開始畫一條半英寸的直線，〔示範〕並且必須按照節拍器的響聲繼續進行，即每響一下，畫一條線，至我說‘停’而止。”在工作停止後，主試須使每個受試者解釋各種形式變化之意義及對於各種形式的線之看法。

結果：確定線的形式發生變化所需之時間，並列表以表示此等變化之種類及其意義。

討論：

- 一、心厭現象與單調感覺有何關係？
- 二、心厭現象是否表現個別差異？其故安在？
- 三、心厭現象應如何防止？當其發生時，應如何克服？試舉具體例子以說明之。

實驗二十三 統讀法與分讀法之比較

材料：散文四篇，其中有二篇分成段落。卡片紙條，上鑿一孔。孔之大小與讀物中的字之大小相等。節拍器，須調節至每半秒鐘發響聲一次。

手續：每人輪流擔任主試或受試者之工作。每人須讀散文二篇：一為有段落者，一為無段落者。班中半數先用全體法，其他半數先

用部分法。

一、主試的手續：主試先向受試者說：“我有一段文字給你看。你每次只能在這張卡片的孔中看見一個字。看時即須輕輕地將此字讀出。每個字只能呈現半秒鐘，所以你必须很快地看。你須注意每一句話的起頭和末尾，並注意各個語句先後的關係，因為你後來應默寫全部的材料。”

在採用全體法時，應加如下之指導：“你須將這篇散文從頭至尾去看。看至某一次時，我就要你將全部材料默寫出來。”

在採用部分法時，應加如下之指導：“這篇散文是分一些段落的。你把第一段落看了幾遍以後，就換第二段落給你看。如此進行至看完全部材料為止。你必须注意各個段落是如何連接的，因為你後來必須默寫此全部材料。”

主試於說明後即按節拍器的每次響聲呈現一字，如此進行至四遍而止。在應用部分法時，每遍係以每一段落之起點與終點為根據。

二、受試者的手續：在閱讀時集中注意於每次所觀察之字，每句話的起點與終點及各個語句之先後（在採用部分法時，並須注意各段落之連接處）。

每次看見一字即須細聲讀出。讀畢，默寫全部材料以為記分之根據，並於一週後再默寫一次。

記分：分數係以所遺漏之字及錯誤之字為根據。每遺漏一字或誤寫一字，應扣一分。

討論：

一、此種實驗中所用之手續與一般採用者有何不同？此等異點對於實驗之結果有何重要性？

二、在應用何種方法（全體法或部分法）時閱讀較易？試言其理由。

三、你個人的結果與別人的結果有無差異？這就是說，你個人的結果是否表示全體法較優，而他人的結果或者表示部分法較優，或與此相反？試言其理由。

(一)

德國教育部於一九三三年九月十三日訓令各級學校注意關於德意志民族的遺傳和血統之教材。在小學校課程內，教師們將民族教材插入鄉土教材、歷史、地理等科裏面。在中學校內，每週有二至三小時的種族學一科。教種族學的教師們事前要受國社黨部中的種族部之訓練與指導。

在中小學的民族教材中，其大意都是說德意志民族是全世界最強壯、最優秀的民族。德意志文化是全世界最古又最高的文化。淨化德意志民族的血統，提高德意志民族的文化，是每個國民的神聖義務。

自一九三四年起，政府又創設十五個國立政治中學校，這些學校注重體育和性格的訓練，尤其側重關於德意志民族與文化的教材。又內務部曾頒布青年結婚的十大誡律，勸青年在選擇配偶時要注意其優良民族的責任。國家又專設一機關借錢給青年結婚，並予以指導。

希特勒青年團團員的日記本上都有關於民族的照片和評論。在其週會中亦常討論民族問題。在圖書館、博物館、展覽會中都有各種特製的圖表，顯示德意志民族的優秀和其使命的重要。國社黨人常驕傲的說，該黨已創造一個新民族了。

(二)

意大利教育的總目標在完成民族使命，尤其是用武力攫取新領土。他們的教育理想是斯巴達式的軍國主義的教育理想。他們關於青年軍訓的制度極為完密。自六歲至八歲的兒童可入狼子園，都着法西斯制服，佩狼徽章，各人手執木製假槍操練，又常往飛機場重

礮陣地與海軍船塢等地參觀，使兒童習見軍事設備以壯其膽略。自八歲至十四歲的男孩入巴里拉少年團，其組織與訓練內容略如英美的童子軍，但所荷的槍是特製的眞槍，亦可打死人。所以墨索里尼嘗驕傲的說，意大利已動員到八歲的兒童了。自十四歲至十八歲的男童入法西斯青年團。軍訓內容與正式軍隊的訓練相彷彿。自十八歲起，青年即加入國防志願軍，受最嚴密的軍訓。自八歲至十四歲的女孩入璧珂拉少女團，十四歲至十八歲的女童入芝荷華尼女青年團，所受訓練略同於男童。學校的校長和教師都兼軍職，其服裝和軍官的一樣。學生制服也是軍服。所荷的鎗是眞鎗，使人踏進這些學校如置身兵營一樣。即最偏僻的鄉村小學內，每一教室之牆壁上亦有兩三枝眞鎗。意國的學校和兵營在事實上並無大區別。

(三)

德國本爲聯邦。其教育行政係採地方分權制，各邦均有教育部。中央政府的內務部中只有第三司名爲陶冶與學校司，其對各邦教育只有供給新聞與交換刊物的職務而無控制的權力。自國社黨執政後，於一九三四年一月下令取消原有的邦區，於是德國遂由聯邦一變而爲單一制的國家。同年五月，將普魯士邦的教育部改爲全國的教育部，並將各邦的教育部一律取消。同年夏天，又將原屬於農林，商務等部的學校改歸教育部管理，於是全德一切學校都受該部的直接支配。在地方教育行政上，教育長官皆由行政長官兼任。此種辦法既可節省經費，又能增加行政效率。每個中小學校有教師家長聯合會，其代表除教師和家長外，尚有希特勒青年團團員。其目標正研究國社主義和改進教學效率。但其活動都受黨部的節制。其選出的職員亦須經黨部的批准。大學校長本來是由教授會推舉的，任期一年。但自國社黨執政以後，大學校長改由中央政府任命，任期不定。經過上述的改革，國社黨黨部和中央政府教育部可直接管束全國一切學校和文化機關。教育行政權的集中已達到空前的程度。

(四)

一九三四年三月，德國教育部頒布農村服務年的法令，規定凡城市小學校男女畢業生皆須在農村做義務勞動一年，男童須協助農人耕作，女童須幫助農婦燒飯洗衣。此外每日還有二小時的政治訓練。在一九三五年，城市小學校男女畢業生到農村服務的有三萬三千五百人。一九三五年，教育部規定凡中學畢業生須先在農村做義務勞動半年，才能升入大學。同年六月，德國政府頒布國民義務勞動法，規定自十八歲至二十五歲的男女青年均須做半年義務勞動。這種勞動的性質，大抵是屬於農村生產的。

如一九三五年，德國人參加義務勞動者有二十萬人。其中有百分之六十的人做墾荒耕種的工作，有百分之十的人造森林，有百分之十的人做關於水利的工作，有百分之五的人做改良土壤的工作，有百分之十五的人修公路。簡單地說，在這二十萬人中，從事於農業生產者約占百分之八十五。

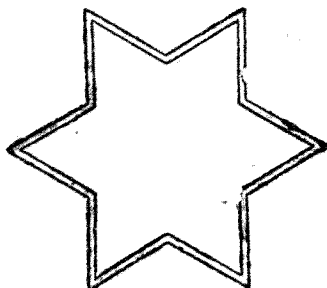
在歐戰時，德國人因食糧不足而餓死的有三十七萬人之多。這是國社黨不能忘記的苦經驗，所以盡量提倡農村生產教育。又最近設立的高等師範多半設在鄉村。這也是教育農村化的趨勢之一證。

實驗二十四 學習之速度與正確性

工具：鏡繪測驗中所用之工具（或座鏡一具，遮板一塊），紅色六角形紙，鉛筆及隨停錶。

手續：座鏡須正向受試者。圖形紙平置遮板之下，使有一直線處接近鏡之一方。受試者須能在鏡中察見圖形而不能直接觀察。

受試者之手續即根據鏡中圖形儘自己的速度用鉛筆描繪。所畫之線應在圖形之雙線中間，而不可接觸任何一邊。接觸一次即算一次錯誤。所畫之線若超越雙線之界區，即算二次錯



誤。此線須自直線處開始，經過各角，仍回原處。每做一次，須由主試記其時間。

此項實驗分為二部分：第一部分為預試，第二部分為正試，受試者須首先經過預試一次，於是根據其結果分為兩個能力相等之組，然後舉行正試。

正試包括二十次（即二十張圖）之嘗試。在此進程中，一組注重速度，而其他一組則注重正確性。

結果：預試與正試中所用之分數皆為時間與錯誤之混合分數。其求法即確定此二者的兩極差（range）之比率，然後覓一恆數乘其中之一，俾使此二者之重量相等。

求出速度與正確二組在每次嘗試中之均數、中數、標準差及此二組的差異之可靠性。

討論：

- 一、速度與正確二組之結果有無差異？
- 二、此二組之差異以在何次嘗試中為最顯著？試解釋其意義。
- 三、兩組之比較與個人之比較有何差異？試解釋之。

中西文名詞對照表

二 畫

卜拉西 (Pressey)
 卜拉克司通 (Blackstone)
 卜雷吉思 (Bridges)
 卜隆納 (Bronner)
 卜蘭洽德 (Blanchard)
 人格心理學說 (The theory of personalistic psychology)
 力必多 (Libido)

三 畫

小頭 (Micro-cephaly)
 小頭型 (Micro-cephalics)
 上級低能 (Morons)
 上門齒 (Upper central incisors)
 下級低能 (Idiot)
 三段論法 (Syllogism)
 工作心理圖示法 (Job psychographic method)

四 畫

中級低能 (Imbeciles)
 中間的相關 (Intercorrelation)
 中數 (Median)
 公斤 (Kilogram)
 公釐 (Millimeter)
 水晶體 (Lens)
 水頭 (Hydrocephaly)
 水頭型 (Hydrocephalics)
 分裂病 (Schizophrenia)
 分裂型 (Schizoid)
 分裂傾向型 (Schizothymic)
 分析型 (Disintegrated type)
 分光鏡 (Spectrum)

分布練習 (Distributed practice)
 不完全的色盲 (Incomplete color-blindness)
 心力說 (The theory of mental force)
 心身組織 (Psychophysical structure)
 心齡 (Mental age)
 心厭現象 (Psychical satiation or Psychische Sättigung)
 天才 (Genius)
 天才遺傳研究 (Genetic studies of genius)
 天然產生苦惱之事物 (Original annoyers)
 天然產生滿足之事物 (Original satisfiers)
 內部一致標準 (Criterion of internal consistency)
 內傾型 (Introvert type)
 比奈 (Binet)
 比阿協 (Piaget)
 瓦特森 (Watson)
 巴爾 (Barr)
 巴卡 (Barker)
 巴色特 (Bassett)
 巴替司塔 (Battista)
 木多克 (Murdock)
 方針傾向 (Directional dispositions or Richtungsdispositionen)
 尤恩測驗 (Ewing test)
 尤累曲 (Eurich)
 反射 (Reflexes)
 反應 (Response)
 反應優勢說 (Theory of consummatory response)
 反應之可得性 (Availability of a response)
 日夢法 (Day-dreaming method)
 五點表 (Five-point scale)
 太勒 (Tyler)

文奈卡 (Winnetka)

五 畫

四分差 (Quartile deviation)
 生命量 (Vital capacity)
 生命指數 (Vital index)
 生活方式 (Style of life)
 外傾型 (Extravert type)
 立方厘米 (Cubic centimeter)
 主觀知覺 (Subjektive Anschauungsbilder)
 主要本能 (Principal instinct)
 石原測驗 (Ishihara test)
 石登 (Stern)
 石且卡 (Streckerz)
 石卜朗格 (Spranger)
 司比門 (Spearman)
 司比門——白朗預測公式 (Spearman-Brown prophecy formula)
 司——比量表 (Stanford-Binet scale)
 司比量表 (Stanford revision of the Binet scale)
 司丹蘭訂正本 (Stanford revision of Terman)
 司特林 (Sterling)
 司曲龍 (Strong)
 司通 (Stone)
 司曲老特 (Stroud)
 司賓賽 (Spencer, Herbert)
 史替林顯片 (Stilling plates)
 史夏 (Seashore)
 史墨德勒 (Smedley)
 皮爾生 (Pearson)
 皮阿思 (Beers, Clifford, W.)
 皮質部 (Cortex)
 弗洛雷 (Flory)
 弗雷孟 (Freeman)
 弗乃德 (Freyd)

卡特耳 (Castell)
 卡爾 (Carr)
 卡洛 (Carrow)
 卡羅耳 (Carroll)
 卡羅耳散文欣賞測驗 (Carroll prose appreciation test)
 白克 (Burk)
 白孟 (Berman)
 古納夫 (Goodenough)
 古氏畫人測驗 (Goodenough's draw a man test)
 目聲廣度 (Eye-voice span)
 本能說 (Instinct theory)
 本能情緒 (Instinct-emotion)
 用律 (Law of use)
 左腦皮質部 (Left cortex)
 布克 (Book)
 布勒 (Bray)
 平滑的學習曲線 (Smooth learning curve)
 正誤式 (True-false type)
 丕特生 (Peterson)

六 畫

次數分配 (Frequency distribution)
 次數律 (Law of frequency)
 次序量表 (Order of merit scale)
 百分等級 (Percentile rank)
 百分等級分數 (Percentile score)
 色盲 (Color-blindness)
 色弱 (Color-weakness)
 西方電燈公司 (The Western Electric Co.)
 西門 (Simon)
 年級常模 (Class norm)
 年齡常模 (Age norm)
 阮德 (Rand)
 全體活動 (Mass action)
 全體法 (Whole method)

自愛 (Autoerotis)
 自我 (Ego)
 自我中心 (Ego-centrism)
 自主 (Autonomic)
 自覺之心 (The mind that found itself)
 安司曲農 (Armstrong)
 安勃卜 (Anrep, G. V.)
 安德生 (Anderson)
 因子 (Genes)
 同卵雙生子 (Identical twins)
 同覺 (Synaesthesia)
 同覺型 (Synaesthetic type)
 李品科世界傳記字典 (Lippincott's Biographical Dictionary of the World)
 多耳 (Doll)
 多情型 (Sentimental type)
 多痰型 (Phlegmatic type)
 多膽型 (Chloeric type)
 多答擇一式 (Multiple choice type)
 伍滋 (Woods, Frederick Adams)
 伍居洛 (Woodrow)
 伍勒特 (Ullert)
 初級與次級的功用 (Primary & Secondary functions)
 曲勒哥爾德 (Tredgold)
 妄想 (Delusions)
 妄想狂 (Paranoia)
 早衰病 (Dementia praecox)
 行為範型 (Behavior pattern)
 血液恐怖 (Hematophobia)
 曲解法 (Method rationalization)
 曲羅南 (Troland)
 有孔迷津 (Punchboard maze)
 向後活動 (Retroflex action)
 向後活動說 (Retroflex action theory)
 向後制止作用 (Retroactive inhibition)
 共同分子說 (Theory of identical elements)

七 畫

均數 (Mean)
 完全的正相關 (Perfect positive correlation)
 完全的負相關 (Perfect negative correlation)
 完成原則 (Principle of closure)
 完成反應說 (Theory of consummatory response)
 形 (Figure)
 形態指數 (Morphological index)
 形式訓練說 (Doctrine of formal discipline)
 角膜 (Cornea)
 近視 (Myopia)
 勞厄耳測驗表 (Lowell chart)
 何蒙歌冷 (Holmgren)
 佛冷洽 (Fletcher)
 佛洛一特 (Freud)
 社會智慧 (Social intelligence)
 社會化的講述 (Socialized recitation)
 克里 (Kelly)
 克生 (Cason)
 克提 (Cady)
 克呂華 (Krueger)
 克拉夫次 (Crafts)
 克拉卜思 (Crafts)
 阿耳破——浮南價值量表測量 (Allport-Vernon scale of value test)
 阿德拉 (Adler, Alfred)
 沙利文 (Sullivan)
 狂鬱病 (Manic-depressive psychosis)
 完整型 (Integrated type)
 迫力 (Drives)
 抑制法 (Method of repression)
 投射 (Projection)
 李 (Lee)

伯格龍——格雷 (Berglund Gray)
杜威 (Dewey)

八 畫

肥型 (Pyknic type)
肯卜夫 (Kempf)
抽象智慧 (Abstract intelligence)
苦耳曼 (Kuhlman)
青春初期 (Puberty)
奇克思 (Miss Cox)
兒童心理論文集 (Handbook of Child Psychology)
固定觀念 (Fixed idea or Obsession)
刺激 (Incentives or stimulus)
知曉廣度 (Apprehension span & Comprehension span)
兩手合作能力測量機 (Bimanual ability tester)
卑賤情感 (Feeling of inferiority)
明內所他 (Minnesota)
明內所他機械能測驗 (Minnesota mechanical ability tests)
知覺範型 (Perceptual pattern)
知覺學習 (Perceptual learning)
知動學習 (Sensory-motor learning)
性的本能 (Sex instinct)
季 (Quarter)
波蓉莫 (Baltimore)
波恩吞 (Bounton)
非虛勒 (Fischer)
非制約的刺激 (Unconditioned stimulus)
拉須立 (Lashly)
拉古埃 (Larguier des Bancelis)
拉德 (Ladd)
林我斯基 (Lindworsky)
拉多所結維曲 (Radosawljewitsch)
奈曼 (Nellmann)

托耳門 (Tolman)
易揚 (Young)

九 畫

制約 (Conditioning)
制約說 (The conditioning theory)
制約進程 (Conditioning process)
制約反應 (Conditioned response)
制約反射 (Conditioned reflex)
制約刺激 (Conditioned stimulus)
制約反射說 (Conditioned reflex theory)
制約作用之不良 (Improper conditioning)
制止作用 (Inhibition)
差異度 (Variability)
差異閾 (Differential threshold or Difference limen)
相關 (Correlation)
相關係數 (Coefficients of correlation)
相關分析法 (Correlational analysis method)
涂納 (Turner)
哈耳 (Hull)
哈韋克 (Hardwick)
哈巴特 (Hubbard)
哈學恩 (Hartshorne)
哈特曼 (Hartmann)
柏耳 (Bell)
柏拉圖 (Plato)
施內冷表 (Snellen chart)
柯林思 (Collins)
柯蓉思 (Courtis)
柯氏英文測驗 (Courtis English test)
柯克思 (Cox)
紅綠盲 (Red-green blindness)
紅盲 (Protanopia)
保持性 (Retentivity)
品——白量表 (Pintner-Paterson scale of performance tests)

品質指數 (Triat index)

信度 (Reliability)

點分 (Point score)

馬士通人格評定量表 (Marston's person-
ality rating scale)

神經紀錄 (Neurotic invention)

神經型 (Nervous type)

神經原 (Neurone)

神經衰弱病 (Neurasthenia)

南溯克 (Nemick)

客勒 (Köhler)

客斯他 (Kjerstad)

客替 (Curti)

重疊現象 (Juxtaposition)

派耳 (Pyle)

軍隊個別作業測驗 (Army individual per-
formance test)

軍隊甲種測驗 (Army Alpha test)

軍隊乙種測驗 (Army Beta test)

皇族中之智慧與道德遺傳 (Mental & mor-
al heredity in royalty)

威廉森 (Williamson)

枯內庭型 (Cretins)

型 (Types)

型學 (Typology or Typenlehre)

急性型 (Passionate type)

俄破特 (Allport)

俄墨 (Ormer, Van)

弧 (Arcs)

後效說 (After-effect theory)

逆聯想 (Backward association)

指定部分法 (Definitive part method)

首先律 (Law of primacy)

迷津 (Maze)

相屬原則 (Principle of belonging)

速度遞減 (Negatively accelerated)

恰卜門 (Chapman)

紀克雷司特 (Gilchrist)

納卡拉答 (Naccarati)

納格耳卡片 (Nagel cards)

納勃 (Narly)

弱型 (Asthenic type)

透度 (Saturation)

畢愛龍 (Pieron)

特孟 (Terman)

特冷德能堡 (Trendelenburg)

桑戴克 (Thorndike)

桑戴克大學入學測驗 (Thorndike College
Entrance Examination)

哥達德 (Goddard)

哥耳登 (Galton, Sir Francis)

候林 (Herring)

候洛克 (Hurlock)

效度 (Validity)

效果律 (Law of effect)

教齡 (Educational age)

教商 (Educational quotient)

海卜勒大 (Heidbreder)

海孟思 (Heymans)

拿破崙 (Napoleon)

盎司 (Ounces)

格式塔 (Gestalt)

格色耳 (Gesell)

格雷 (Gray)

染色體 (Chromosomes)

原型 (Archetypes)

原始情緒 (Primary emotions)

原腸動物 (Gastula)

原形質的單位 (Protoplasmic unit)

韋力思 (Willis)

華林 (Wallin)

華得本 (Washburn)

個性心理說 (The theory of individual
psychology)

個案研究 (Case study)
 個別心理圖示 (Individual psychographic)
 個別心理圖示法 (Individual psychographic method)
 高處恐怖 (Acrophobia)
 高原現象 (Plateau)
 益官 (Benefactors)
 閉塞恐怖 (Claustrophobia)
 訓練的價值 (Disciplinary value)
 記憶 (Memory)
 害思病 (Hysteria)
 消極遷移 (Negative transfer)
 部分法 (Part method)
 純粹部分法 (Pure part method)
 情系 (Sentiments)
 埃弗洛西 (Ephrussi)
 埃鮑 (Ebaugh)
 紐甲塞 (New Jersey)
 馮宏 (Vaughn)

十一畫

組距 (Interval)
 常態次數分配 (Normal frequency distribution)
 常態曲線 (Normal curve)
 常態次數曲線 (Normal frequency curve)
 常態機遇曲線 (Normal probability curve)
 常態組 (Normal group)
 常奈 (J net)
 葉克思 (Yerkes)
 勒維因 (Lewin)
 勒氏內外傾品質評定量表 (Laird's scale for measuring introversion-extroversion qualities)
 梅益 (May)
 梅愛爾 (Meyer)
 接近低能者 (Border-line cases)

密勒 (Miller)
 黑爾胥 (Hirsch)
 動情帶 (Erogenous zones)
 動型 (Dynamic type)
 混合現象 (Syneretism)
 國家智慧測驗 (National intelligence tests)
 麥色石米特 (Messerschmidt)
 麥丁多雷美術測驗 (McAdory art test)
 麥可嘛克 (McCormack)
 麥極耳 (McGeoch)
 麥蜀孤 (McBougall)
 康拉德 (Conrad)
 組織傾向 (Structural dispositions or Strukturelle Dispositionen)
 麻卜學派 (Marbury school)
 產生直覺者 (Eidetic or Eidetiker)
 莫爾 (Moore)
 莫雷思 (Morris)
 莫爾更 (Morgan)
 情系 (Affect)
 情叢 (Complexes)
 情緒的學習 (Emotional learning)
 情境之可識性 (Identifiability of a situation)
 敏感帶 (Sensitive zone)
 細胞體 (Cell body or perikaryon)
 畫夢 (Play dream)
 基 (Ground)
 基線 (Base line)
 基本欲望 (Fundamental desires)
 習慣 (Habit)
 補償法 (Method of compensation)
 補救教學 (Remedial teaching)
 伸縮法 (Flexibility)
 淮特 (White)
 梭頓 (Sawdon)
 笛色能思 (Diserens)

賈阿思 (Myers)

十二畫

運動型 (Athletic type)
 運動感 (Motor area)
 循環型 (Cycloid)
 循環傾向型 (Cyclothymic)
 跋特生 (Paterson)
 跋弗洛夫 (Pavlov)
 絕對感覺閾 (Absolute threshold or Limen of sensitivity)
 隔音室 (Sound-proof room)
 散光 (Astigmatism)
 郎德渥斯 (Woodworth)
 郎韋二氏 (Woodworth-Wells)
 郎一馬個人事實表 (Woodworth-Matthew personal data sheet)
 堅持性 (Persistence)
 智商 (Intelligence quotient)
 區別比率法 (Method of discriminative ratios)
 登洛塔 (Bernreuter)
 最優秀組 (Very superior group)
 最後努力之現象 (Final spurt)
 普遍的激動 (General excitement)
 普遍化說 (Theory of generalization)
 普通智慧 (General intelligence)
 普通能量 (General capacity)
 復耳 (Hall)
 賀林午思 (Hollingworth)
 集合獨語 (Collective monologues)
 奧克令 (Schochrin)
 統一의 活動複體 (Activity complex or Wirkungskomplex)
 準備傾向 (Preparatory dispositions or Rüstungsdispositionen)
 無狀型 (Amorphous type)
 無情型 (Apathetic type)

無義發音 (Nonsense syllables)
 無意識的 (Unconscious)
 軸狀體 (Axon)
 集中的練習 (Concentrated practice)
 強度律 (Law of intensity)
 強迫的觀念 (Compulsion)
 道爾頓制 (Dalton plan)
 順聯想 (Forward association)
 準備律 (Law of readiness)
 預試 (Pre-examination)
 復故 (Redisintegration)
 復故說 (Theory of redisintegration)
 斐城兒童指導所 (Philadelphia Child Guidance Clinic)
 損官 (Nociceptors)
 損傷 (Trauma)
 損傷性質的 (Traumatic)
 費德 (Feder)
 傅格森 (Ferguson)
 黑巴特 (Herbart)
 黑隆 (Heron)
 惠卜耳 (Whipple)
 溫曲 (Winch)
 賈德 (Judd)
 斯塔曲 (Starch)

十三畫

零相關 (Zero correlation)
 遠視 (Hyperopia)
 賈曼 (Jarman)
 費侯夫散光表 (Verhoeff's astigmatic chart)
 雷肥 (Levy)
 雷姆 (Reim)
 雷司男 (Risland)
 雷克特 (Wright)
 雷奇威 (Ridgeway)
 蓋滋 (Gates)

蓋滋默讀測驗 (Gates silent reading test)
 業商 (Achievement quotient)
 塞斯通 (Thorstone)
 塞孟慈 (Syrmonds)
 詹森 (Johnson)
 詹姆生美國歷史字典 (Jameson's Dictionary of United States History)
 發展心理說 (The theory of developmental psychology)
 愛理想 (Ellis)
 愛賓好斯 (Ebbinghaus)
 愛里阿特 (Elliott)
 路 (Circuits)
 腦脊 (Cerebrospinal)
 領悟 (Insight)
 領悟說 (Insight theory)
 腺 (Glands)
 碩士 (Master of Arts)
 微形 (Microform)
 感官 (Sense organ)
 意志 (Will)
 試誤說 (Trial & Error theory)
 遞進部分法 (Progressive part method)
 遞進指定部分法 (Progressive definite part method)
 暗號之減縮 (Cue reduction)
 極樂的覺 (Euphoria)
 新近律 (Law of recency)
 新共和國 (New Republic)
 較次的本能 (Minor instincts)

十四畫

圖形評定量表 (Graphic rating scale)
 對單評定量表 (Check-list rating scale)
 對比量表 (Contrast scale)
 豪士 (House)
 趙爾登 (Jordan)
 趙西德 (Jeisild)

增生 (Proliferation)
 裴耳 (Pearl)
 裴克斯丹 (Pechstein)
 精神分析說 (Psychoanalytic theory)
 精神分析派 (Psychoanalysts)
 精神病 (Psychosis)
 精神神經病 (Psychoneurosis)
 熱血型 (Sanguine type)
 榮赫 (Jung)
 赫曲麥 (Kretschmer)
 赫勃 (Healy)
 蒙古型 (Mongolians)
 蔓延性 (Irradiation)
 遷移 (Transfer)
 酸葡萄法 (Sour grape device)
 實驗的消滅 (Experimental extinction)
 需要共同說 (Theory of common need)
 鄧拉卜 (Dunlap)
 維台歐 (Wertheimer)
 維因孫 (Vincent)
 維司卡吞 (Weiskotten)

十五畫

墨可里卡片 (McCallie cards)
 墨——跋量表 (Merri-Palmer scale)
 標準差 (Standard deviation)
 標準誤 (Standard error)
 標準化 (Standardization)
 綠盲 (Deuteranopia)
 實驗預試 (Experimental tryout)
 魯 (Ruch)
 魯濱遜 (Robinson)
 遲鈍組 (Dull group)
 摩擦皮膚型 (Friction skin patterns)
 遺傳天才 (Hereditary genius)
 遺傳與名人堂 (Heredity & the Hall of Fame)
 遺覺 (Eidetic imagery)

中西文名辭對照表

餘像 (After-image)
潛識 (Subconscious)
潛伏時期 (Latent period)
練習律 (Law of exercise)
論文法 (Written essay type)
廢律 (Law of disuse)
彈震 (Shell shock)
衝突現象 (Interference)
諾非耳 (Norvell)
諾埃曼 (Neumann)

十六畫

機誤 (Probable error)
機械智慧 (Mechanical intelligence)
頭部指數 (Cephalic index)
歐梯思 (Otis)
歐梯思測驗 (Otis test)
歐克蘭 (Oakland)
歐弗門 (Overman)
興登堡 (Hindenburg)
緊張 (Tension)
鮑耳敦 (Baldwin)
匯合說 (Convergence theory)
歷史覺 (Historical sense)
樹枝狀體 (Dendrites)
學習曲線 (Learning curve)
學科年齡 (Subject age)
學恩 (Schorn)
賽西洛夫 (Sceloff)
衛克曼 (Wickman)

十七畫

澤匹諾 (Popenoe)
傑洛一拉 (Bleuler)
優秀組 (Superior group)
優先反射 Prepotent reflexes)
鍾恩 (Jones)
檢查者 (Censor)

瞳人反射 (Pupillary reflex)
龍巴赫 (Rombach)
謝林吞 (Sherrington)
魏洛比 (Willoughby)
魏愛里 (Wylie)
魏里卡 (Winnetka)

十八畫

藍黃盲 (Blue-yellow blindness)
特拉 (Taylor)
顏普 (Jaensch)
顏色命名測驗 (Color-naming test)
雜亂無章 (Random)
雜亂無章之動作 (Random movement)
韓米通 (Hamilton)

十九畫

聽覺測量器 (Audiometer)
蘭姆森 (Lamson)
朗不洛梭 (Lombroso)
羅山諾夫 (Rosanoff)
鏡繪 (Mirror drawing)
蕭 (Shaw)
覺頓 (Jordan)

二十畫

寶林 (Döring)

二十二畫

變態型 (Dysplastic type)
變態恐怖 (Phobia)

二十三畫

觀念的學習 (Ideational learning)

附

B 型 (Basedowoid type)
T 型 (Tetanoid type)

西中文名詞對照表

(A)

Abstract intelligence 抽象智慧
 Achievement quotient 業商
 Acrophobia 高處恐怖
 Active complex (Wirkungskomplex) 統一的活動複雜體
 Adler, Alfred 阿德拉
 Affect 情系
 After-effect theory 後效說
 After-image 餘像
 Age norm 年齡常模
 Allen 阿冷
 Allport 俄破特
 Allport-Vernon scale of values test 阿耳破——浮南價值量表測驗
 Amorphous type 無狀型
 Anderson 安德生
 Anrep, G.V. 安勒卜
 Apathetic type 無情型
 Apprehension span or Comprehension span 知曉廣度
 Archetypes 原型
 Arcs 弧
 Arnsperg 安司曲農
 Army Alpha 軍隊甲種測驗
 Army Beta test 軍隊乙種測驗
 Army individual performance test 軍隊個別作業測驗
 Asthenic type 弱型
 Astigmatism 散光
 Athletic type 運動型
 Audiometer 聽覺測量器
 Autonomic 自主
 Availability of a response 反應之可得性

Axon 軸狀體

(B)

Backward association 逆聯想
 Baldwin 鮑耳敦
 Baltimore 波琴莫
 Barker 巴卡
 Barr 巴爾
 Basedowoid type B型
 Base-line 基線
 Bassett 巴色特
 Battista 巴替司塔
 Beers, Clifford W. 皮阿恩
 Behavior pattern 行為範型
 Bell 柏耳
 E-noreceptors 莖官
 Berglund-Gray 伯格龍——格雷
 Berman, L. 白孟
 Bernreuter 夏洛塔
 Bimanual ability tester 兩手合作能力測量機
 Binet 比奈
 Blackstone 卜拉克司通
 Blanchard 卜蘭洽德
 Bleuler 濃洛一拉
 Blue-yellow blindness 藍黃色盲
 Book 布克
 Border-line cases 接近低能者
 Boynton 波恩吞
 Bray 布勃
 Bridges 卜雷吉恩
 Bronner 卜隆納
 Burk 白克
 Burt 白特

西 中 文 名 詞 對 照 表

(C)

Cady 克提
 Cameron 卡麥倫
 Carr 卡爾
 Carroll 卡羅耳
 Carroll prose appreciation test 卡羅耳
 文欣賞測驗
 Carrow 卡洛
 Case study 個案研究
 Cason 克生
 Cattell 卡特耳
 Cell body or Perikaryon 細胞體
 Censor 檢查者
 Cephalic index 頭部指數
 Cerebrospinal 腦脊
 Chapman 恰卜門
 Check-list rating scale 對單評定量表
 Choleric type 多膽型
 Chromosomes 染色體
 Circuits 路
 Class norm 年級常模
 Claustrophobia 閉處恐怖
 Coefficient of correlation 相關係數
 Collective monologues 集合獨語
 Collins 柯林思
 Color-blindness 色盲
 Color-naming test 顏色命名測驗
 Color-weakness 色弱
 Complexes 情叢
 Compulsions 強迫觀念
 Concentrated practice 集中的練習
 Conditioned reflex theory 制約反射
 Conditioned reflex theory 制約反射說
 Conditioned response 制約反應
 Conditioned stimulus 制約的刺激
 Conditioning 制約
 Conditioning process 制約過程
 Conditioning theory 制約說

Conrad 康拉德
 Contrast scale 對比量表
 Convergence theory 輻合說
 Cornea 角膜
 Correlation 相關
 Correlational analysis method 相關分析
 法
 Cortex 皮質部
 Courtis 柯替思
 Courtis English test 柯氏英文測驗
 Cox 柯克思
 Craigs 克拉卜思
 Crafts 克拉夫次
 Cretins 枯內庭型
 Criterion of internal consistency 內部一
 致標準
 Cubic centimeters 立方體
 Cue reduction 暗號之減縮
 Curti 客替
 Cycloid 循環型
 Cyclothymic 循環傾向型

(D)

Dalton plan 道爾頓制
 Day dream 畫夢
 Day-dreaming method 畫夢法
 Definitive part method 指定部分法
 Delusion 妄想
 Dementia praecox 早衰病
 Dendrites 樹枝狀體
 Deuteranopia 綠盲
 Developmental psychology 發展心理學
 Dewey 杜威
 Differential threshold (or) difference
 limen) 差異閾
 Directional dispositions (or Richtungs-
 dispositionen) 方針傾向
 Disciplinary value 訓練的價值

Diserens 笛色能思
 Disintegrated type 分析型
 Distributed practice 分布的練習
 Doctrine of formal discipline 形式訓練
 說
 Doll 多耳
 Döring 寶林
 Drives 迫力
 Dull group 遲鈍組
 Dunlap 鄧拉卜
 Dynamic type 動型
 Dysplastic type 變態型

(E)

Ebaugh 埃鮑
 Ebbinghaus 愛賓好斯
 Educational age 教齡
 Educational quotient 教商
 Ego 自我
 Ego-centrism 自我中心
 Eidetic imagery 遺覺
 Eidetic or Eidetiker 產生遺覺者
 Elliott 愛里阿特
 Ellis 愛理思
 Emotional learning 情緒的學習
 Ephrussi 埃弗洛西
 Erogenous zones 動情帶
 Euphoria 極樂的感覺
 Eurich 尤累曲
 Ewing test 尤恩測驗
 Experimental extinction 實驗的消滅
 Experimental tryout 實驗預試
 Extravert type 外傾型
 Eye-voice span 目聲廣度

(F)

Feder 費德
 Feeling of inferiority 卑遜情感

Ferguson 傅格森
 Figure 形
 Final spurt 最後努力之現象
 Fischler 非虛物
 Five-point scale 五點表
 Fixed idea 固定觀念
 Fletcher 佛勒洽
 Flexibility 伸縮性
 Flory 費洛雷
 Forward association 順聯想
 Freeman 弗雷孟
 Frequency distribution 次數分配
 Freud 弗洛一特
 Freyd 費乃德
 Friction skin patterns 摩擦皮膚型
 Fundamental desires 基本欲望

(G)

Galton, Sir Francis 哥爾登
 Gastrula 原腸動物
 Gates 蓋滋
 Gates silent reading test 蓋滋默讀測驗
 General capacity 普通能量
 General excitement 普通激動
 General intelligence 普通智慧
 Genetic studies of genius 天才遺傳研究
 Genius 天才
 Gesell 格色耳
 Gestalt 格式塔
 Gilchrist 紀克雷司特
 Glands 腺
 Goddard 哥達德
 Goodenough 古納夫
 Goodenough's draw a man test 古氏畫
 人測驗
 Graphic rating scale 圖示評定量表
 Gray 格雷
 Ground 基

西 中 文 名 編 對 照 表

(H)

Habit 習慣
 Hall 賀耳
 Hamilton 韓來通
 Hand-book of Child Psychology 兒童心理學
 理論文集
 Hardwick 哈章克
 Hartmann 哈特曼
 Hartshorne 哈學恩
 Healy 赫勒
 Heidbreder 海卜勒大
 Hematophobia 血液恐怖
 Herbart 黑巴特
 Hereditary genius 遺傳天才
 Heredity & the Hall of Fame 遺傳與名人堂
 Heron 黑隆
 Herring 候林
 Heymans 海孟恩
 Hindenburg 興登堡
 Hirsch 黑爾胥
 Historical sense 歷史覺
 Hollingworth 賀林午恩
 Holmgren 荷蒙駱冷
 House 豪士
 Hubbard 哈巴特
 Hull 哈耳
 Hurlock 候洛克
 Hydrocephalics 水頭型
 Hydrocephaly 水頭
 Hyperopia 遠視
 Hysteria 害思病

(I)

Ideational learning 觀念的學習
 Identical twins 同卵雙生子
 Identifiability of a situation 情境之可
 識性
 Idiot 下級低能

Imbeciles 中級低能
 Incomplete color-blindness 不完全的色
 盲
 Improper conditioning 制約作用之不良
 Incentive or Stimulus 刺激
 Individual psychographic method 個別心
 理圖示法
 Individual psychographs 個別心理圖示
 Individual psychology 個性心理學
 Inhibition 制止作用
 Insight 領悟
 Insight theory 領悟說
 Instinct-emotions 本能情緒
 Instinct theory 本能說
 Integrated type 完整型
 Intelligence quotient 智商
 Intercorrelation 中間的相關
 Interference 衝突現象
 Interval 組距
 Introvert type 內傾型
 Irradiation 蔓延性
 Ishihara test 石原測驗

(J)

Jaensch 顏許
 Jameson's Dictionary of United States
 History 詹姆斯美國歷史字典
 Janet 常奈
 Jarman 賈曼
 Jersild 趙西德
 Job psychographic method 工作心理圖
 示法
 Johnson 詹森
 Jones 錦恩
 Jordan 趙爾登
 Judd 賈德
 Jung 榮赫
 Juxtaposition 重疊現象

(K)

Kelly 克里
Kempf 肯卜夫
Kilogram 公斤
Kierstad 客斯他
Köhler 客勒
Kretschmer 赫曲墨
Kraeger 克呂革
Kuhlman 苦耳曼

(L)

Ladd 拉德
Laird's scale for measuring introversion
extraversion qualities 勒氏內外傾品質
評定量表
Lamson 蘭姆生
Larguier des Bancels 拉古埃
Lashly 拉須立
Latent period 潛伏時期
Law of disuse 廢律
Law of effect 效果律
Law of exercise 練習律
Law of frequency 次數律
Law of intensity 強度律
Law of primacy 首先律
Law of readiness 準備律
Law of recency 新近律
Law of use 用律
Learning curve 學習曲線
Lee 李
Left cortex 左腦皮質部
Lens 水晶體
Leptosome type 弱型
Levy 雷肥
Lewin 勒維因
Libido 力必多
Lima 賴麻
Lindworsky 林我斯基

Lippincott's Biographical Dictionary of
the World 李品科世界傳記字典
Lombroso 朗不落梭
Lowell chart 勞厄耳測驗表

(M)

Manic-depressive psychosis 狂鬱病
Marburg school 麻卜學派
Marston's personality rating scale 馬士
通人格評定量表
Mass action 全體的活動
Master of Arts 碩士
May 梅益
Maze 迷津
McAtory art test 麥克多雷美術測驗
McCallie cards 墨可里卡片
McCormack 麥可麻克
McDougall 麥獨孤
McGeoch 麥極阿
Mean 均數
Mechanical intelligence 機械智慧
Median 中數
Memory 記憶
Mental age 心齡
Mental and moral heredity in royalty
皇族中之智慧與道德遺傳
Mental force 心力
Merrill-Palmer scale 墨—跋量表
Messerschmidt 墨色石米特
Method of compensation 補償法
Method of discriminative ratios 區別比
率法
Method of rationalization 曲解法
Method of repression 抑制法
Meyer 梅愛爾
Microcephalics 小頭型
Microcephaly 小頭
Microform 微形

西 中 文 名 詞 對 照 表

Miller 密勒
 Millimeters 公釐
 Minnesota 明內所他
 Minnesota mechanical ability tests 明內
 所他機械能力測驗
 Minor instincts 較次的本能
 Mirror drawing 鏡繪
 Mongolians 蒙古型
 Moore 莫爾
 Morgan 莫爾更
 Morons 上級低能
 Morphological index 形態指數
 Morris 莫雷思
 Motor area 運動域
 Müller 密勒
 Multiple choice type 多答擇一式
 Murdock 木多克
 Myers 買阿思
 Myopia 近視

(N)

Naccarati 納卡拉管
 Nagel cards 納格耳卡片
 Napoleon 拿破崙
 Narly 納勒
 National intelligence tests 國家智慧測驗
 Negative transfer 消極遷移
 Negatively accelerated 速度遞減
 Nellman 奈耳曼
 Nemek 尼測克
 Nervous type 神經型
 Neumann 諾埃曼
 Neurasthenia 神經衰弱病
 Neurone 神經原
 Neurotic inventory 神經紀錄
 New Jersey 紐甲塞
 New Republic 新共和國
 Nociceptors 損官

Nonsense syllables 無義綴音
 Normal curve 常態曲線
 Normal frequency curve 常態次數曲線
 Normal frequency distribution 常態次
 數分配
 Normal group 常態組
 Normal probability curve 常態機遇曲線
 Norvell 諾非耳

(O)

Obsessions 固定觀念
 Order of merit scale 次序量表
 Original annoyers 天然產生苦惱之事物
 Original satisfiers 天然產生滿足之事物
 Ormer, Van 俄墨
 Orr 阿爾
 Otis test 歐梯思測驗
 Ounces 盎司
 Overman 歐弗門

(P)

Paranoia 妄想狂
 Part method 部分法
 Passionate type 急性型
 Paterson 跋特生
 Pavlov 跋弗洛夫
 Pearl 裴耳
 Pearson 皮爾生
 Pechstein 裴克斯丹
 Percentile rank 百分等級
 Percentile scores 百分等級分數
 Perceptual learning 知覺學習
 Perceptual pattern 知覺範型
 Perfect negative correlation 完全負相關
 Perfect positive correlation 完全正相關
 Persistence 堅持性
 Personalistic psychology 人格心理學
 Peterson 不特生

教 育 心 理 學

Philadelphia Child Guidance Clinic 嬰 城兒童指導所	Puberty 青春期
Phlegmatic type 多痰型	Punchboard maze 有孔迷津
Phobias 變態恐怖	Pupillary reflex 瞳人反射
Piaget 比阿協	Pure part method 純粹部分法
Piéron 畢愛龍	Pyknic type 肥型
Pintner-Paterson scale of performance tests 品——白作業量表	Pyle 派耳
Pitkin 丕特肯	(Q)
Plateau 高原現象	Quarter 季
Plato 柏拉圖	Quartile deviation 四分差
Point scores 點分	(R)
Popenoe 濮匹諾	Radosawleiwitsch 拉多所結維曲
Pre-examination 預試	Rand 阮德
Preparatory dispositions (or Rüstungsdis- positionen) 準備傾向	Random 雜亂無章
Prepotent reflexes 優先反射	Random movement 雜亂無章之動作
Pressey 卜拉西	Ream 雷姆
Primary & secondary functions 初級與 次級功用	Red-green blindness 紅綠色盲
Primary emotions 原始情緒	Redisintegration 復核
Principal instincts 主要本能	Reflex action 反射活動
Principle of belonging 相屬原則	Reflex prepotency theory 反射優勢說
Principle of closure 完成原則	Reflexes 反射
Probable error 機誤	Reliability 可靠性
Progressive definitive part method 遞進 指定部分法	Remedial teaching 補救教學
Progressive part method 遞進部分法	Response 反應
Projection 投射	Retentivity 保持性
Protanopia 紅盲	Retroactive inhibition 向後制止作用
Protoplasmic unit 原形質的單位	Retroflex action 向後活動
Psychical satiation (or Psychische Sätti- gung) 心厭現象	Retroflex action theory 向後活動說
Psychoanalysts 精神分析派	Ridgeway 雷奇威
Psychoanalytic theory 精神分析說	Rissland 雷司男
Psychoneurosis 精神神經病	Robinson 魯薩遜
Psycho-physical structure 心身組織	Rombach 龍巴赫
Psychosis 精神病	Rosanoff 羅山諾夫
	Ruch 魯
	(S)
	Sanguine type 熱血型

西中文名詞對照表

Saturation 透度	Stanford Revision of the Binet scale
Sawdon 梭頓	司——比量表
Schizoid 分裂型	Starch 斯塔曲
Schizophrenia 分裂病	Starling 司特林
Schizothymic 分裂傾向型	Sierra 石峯
Schochrin 粟克令	Stalling plates 史替林圖片
Schorn 學恩	Stimulus 刺激
Seashore 史夏	Stone 司通
Sense-organs 感官	Strecker 石且卡
Sensitive zone 敏感帶	Strong 司此能
Sensory-motor learning 知動學習	Stroud 司曲老特
Sentimental type 多情型	Structural dispositions (or Strukturelle Dispositionen) 組織傾向
Sentiments 情系	Style of life 生活方式
Sex instincts 性的本能	Subconscious 潛識
Shaw 蕭	Subject age 學習年齡
Shell shock 彈震	Sublimation 昇華作用
Sherrington 謝特香	Sullivan 沙利文
Sicelox 賽西洛大	Superior group 優秀組
Simon 西門	Syllogism 三段論文
Smiedley 史曼德勒	Symonds 塞孟德
Smooth learning curve 平滑的學習曲線	Synaesthesia 同覺
Snellen chart 施內冷表	Synaesthetic type 同覺型
Social intelligence 社會智慧	Syncretism 混合現象
Socialized recitations 社會化的講述	
Sound-proof room 絕音室	(T)
Sour grape device 酸葡萄法	
Spearman 司比門	Taylor 特拉
Spearman-Brown prophecy formula 司比門——自斯預測公式	Tension 緊張
Spectrum 分光鏡	Terman 特孟
Spencer, Herbart 司賓塞	The mind that found itself 自覺之心
Spranger 石卜朗格	The Western Electric Co. 西方電燈公司
Standard deviation 標準差	Theory of common need 需要共同說
Standard error 標準誤	Theory of consummatory response 完成反應說
Standardization 標準化	Theory of generalization 普遍化說
Stanford-Binet scale 司——比量表	Theory of identical elements 共同分子說
Stanford Revision of Term n 司丹編訂	Theory of redisintegration 復故說
正本	

Thorndike 桑戴克
 Thorndike College Entrance Examination 桑戴克大學入學測驗

Thurstone 塞斯通

Tolman 托耳門

Trait index 品質指數

Transfer 遷移

Trauma 損傷

Traumatic 損傷性質的

Tredgold 弗勒哥耳德

Trendelenburg 特冷德能堡

Trial & error theory 試誤說

Troland, 曲羅南

True-false type 正誤式

Turner 涂納

Tyler 太勒

Types 型

Typology or Typenlehre 型學

(U)

Ullert 伍勒特

Unconditioned stimulus 非制約的刺激

Unconscious 無意識的

Upper central incisors 上門齒

(V)

Validity 效度

Variability 差異度

Vaughn 馮宏

Verhoeff's astigmatic chart 費侯夫許光表

Very superior group 最優秀組

Vincent 維因孫

Vital capacity 生命量

Vital index 生命指數
 (W)

Wallin 華林

Washburn 華胥本

Watson 瓦特森

Weiskotten 維司卡香

Wertheimer 維台默

Whipple 惠卜耳

White 淮特

Whole method 全體法

Wickman 衛克曼

Winch 溫曲

Will 意志

Williamson 威廉森

Willis 摩力思

Willoughby 魏洛比

Winnetka 文奈卡

Woodrow 伍居洛

Woods, Frederick Adams 伍達

Woodworth 鄧德渥斯

Woodworth & Wells 鄧章二氏

Woodworth-Matthews personal data sheet 鄧——馬個人事實表

Wright 雷哀特

Written essay type 論文式

Wylie 魏愛里

(Y)

Yerkes 葉克思

Young 易楊

(Z)

Zero correlation 零相關

