

北京師範大學叢書

學 習 心 理

黃公覺譯

上海商務印書館發行

MG  
G442  
5

北京師範大學叢書

學 習 心 理

美國科爾文原著

黃公覺譯述



3 1762 7238 7

商務印書館發行

## 麥 柯 序

I almost decided to go to Brown University for my graduate work. Had I done so Dr. Colvin would have been my professor of psychology. Since Professor Colvin frequently teaches in the summer session of Columbia University my personal association with him as colleague has partially ameliorated my regret at not having had him for a teacher. I am pleased that Mr. Huang has made himself the medium through which Chinese educators may come to appreciate not only Dr. Colvin's knowledge of educational psychology but also a tittle of his charm of personality.

Many years ago I lived in a small town in the mountains of South-eastern United States. Most of its young men found their wives in a neighboring town some twenty miles away. The young women likewise found their husbands in the neighboring town. Gallantry, if not truth, compels me to infer that it was the young men rather than the young women who were too well known at home to qualify as husbands there. The best test of a young man is what the folks at home think about him. In like manner probably the best test of the worth of this book is what those in America think about it. A recent investigation of this question showed that Colvin's "The Learning Process" was the most widely used textbook in educational psychology in America. Hence the opportunity of recommending Dr. Colvin's book is one of the many pleasant privileges of my year in China.

WM. A. McCALL.

## 譯麥柯序

昔余幾決意入白朗大學研究科。果爾，則科爾文博士當爲余之心理教授矣。（科爾文著“學習心理”時係在伊里諾大學當教授，現在白朗大學當教授 譯者識）先生常在哥倫比亞大學暑期學校教授，余則以同事資格與之周旋，使向未能親炙先生教訓之遺憾，由是而得一部分之彌補。今黃君出而作媒介，使中國教育家微特藉此能欽佩先生教育心理之學識，且得稍景慕先生人格之溫良。余不禁爲之欣然。

年前余居於合衆國東南衆山中一叢爾之鎮。爾時鎮中多數青年男子皆向二十里外之鄰鎮求其妻，而鎮中諸婦女亦復向鄰鎮求其夫。余敢謂實則男子在本鎮過負盛名不符於本鎮求妻之資，殊非女子在家過負盛名，不合於本鎮求夫之資也。考查青年男子之妙法，厥惟視其鄉人對彼之思想。依此則，考查此書價值之妙法，厥惟視美人對於此書之意見矣。據最近之考查，業證實先生之“學習心理”乃美國教育心理學教科書應用之最廣者。而余獲介紹科爾文博士之著作，乃余居華一年內一種榮幸之事焉。

麥柯

麥柯先生是美國哥倫比亞大學心理學教授。此屆來華，係應中華教育改進社之請。指導我國之心理測驗。氏來華以前之著作俱已膾炙人口。茲特介紹於下：——

1. How to Measure in Education (教育測量法)
2. Ventilation in Relation to Mental Work (通氣與精神作業之關係)，與 Thorndike, Chapman 合著
3. Correlation Between Some Educational and Psychological Measurement (教育測量與心理測量之關係)
4. Fresh Air (清鮮空氣) 公覺附識

## 杜威序

The book on the Learning Process by Professor Colvin has eminent merits as an introduction to the scientific understanding of the work of the teacher. It makes a close connection between psychology and educational practice, showing the bearing of established psychological principles upon the methods of teacher and student. The book is also up-to-date scientifically, and has a modern progressive educational philosophy. I am glad to know that the book is translated into Chinese by Mr. James Kungchoh Huang and hope it will receive the attention it deserves.—John Dewey

*Peking National Teachers College,  
June 15, 1921.*

## 譯 杜威序

Colvin 教授之“學習心理”一書，用作於教授上得科學的了解之門徑，實有顯著價值。是書能使心理學與教育之實施兩方面溝通，使二者發生密切關係；並闡明已成立之心理學原理對於教師教授與生徒學習之方法之影響。就科學言之，是書頗合潮流，並含有現代進步的教育哲理。今幸爲黃公覺君譯成漢文，余聞而爲之喜；深望書出之後，學者咸注意之焉。

約翰杜威

國立北京高等師範學校，  
一九二一年六月十五日。

## 原 序

本書所企圖者，在分析學習過程之根本概念及事實，且以討論法及例證法說明其於中初等學校教授之理論及實施有若何價值。至若研究是等理論及事實與成熟生徒之學習暨日常生活事務之執行之關係，是又其應用之更廣者。討論之資料，大抵採自實驗心理學與教育學研究之結果。而心理學上與生物學上之理論，亦隨時利用之。

余著此書，W. C. Bagley 教授與 B. H. Bode 教授助余以有價值之見解。此余當特別感謝者。於校正初稿時，同事 A. H. Sutherland 博士以材料助我，此亦當感激。余於康爾奈大學 E. B. Titchener 教授，亦應表謝悃，以彼爲余述其注意之學說，且於“屬性的明瞭”與“認知的明瞭”之區別，言之特詳也。

## 科爾文博士史略及著作

哲學博士科爾文(Dr. Stephen Sheldon Colvin)於一八六九年三月二十九日生於美國 Rhode Island 州之 Phenix。一八九一年，在白朗大學(Brown University)得哲學士學位。一八九四年，得碩士學位。自一八九五年至一八九六年，肄業於德國柏林大學(University of Berlin)。一八九六年至一八九七年，肄業於斯出拉斯堡大學(University of Strassberg)。一八九七年，在該校得哲學博士學位。自一八九七年至一九〇一年，肄業於克拉克大學(Clark University)。

一八九二年至一八九五年，在白朗大學任修詞學教師。一八九七年至一九〇一年，任 Worcester 中學校英語教師。一九〇一年至一九〇四年，任伊里奈大學(University of Illinois) 心理學助教。一九〇四年至一九〇七年，充副教授。一九〇七年至一九一二年，任爲正教授。一九一二年，任白朗大學教育心理學教授。一九一三年至一九一四年，充哲學助教。氏又爲美國心理學會會員，西部哲學會會員。博士前曾函索“學習心學”漢文譯本，覺方欲寄去，就

正著者，詎意昨接友人函謂博士已於今夏辭世。迭聞耗音，曷勝悲悼！氏之著作有下列各種：

- (1) *The Thing in Itself of Schopenhauer* (1897)
- (2) *Some Facts in Partial Justification of the Dogma of Formal Discipline, Urbana* (1909)
- (3) *The Learning Process* (1911)
- (4) *Human Behavior with W. C. Bagley* (1913)

譯者，十二年，十月三十日。

## 譯者序

自 Rousseau, Herbart Pestalozzi, Froebel, 諸人從事革新教育以來，教育家類皆趨重心理學之研究，證明教育當根據心理學上已成立的原理與事實。時至今日，吾人咸知教育之宗旨，手段，材料，方法四者皆須以心理學原理爲基礎。比來歐美學者對於教育心理學，研究不遺餘力。而於教育心理學最重要部分之學習心理學，亦已著有專書。緣是，彼方之教育得與時俱進。返觀吾國，治教育心理學者既如鳳毛麟角，而關於此學之譯本，又復付諸闕如。甯非吾國教育之大憾？

顧西方學者關於此學之著述雖多；而求其學說新穎，內容豐富，且切應用者，亦不多見。惟科爾文博士“學習心理” Dr. Colvin: The Learning Process 一書，始終以澈底的機能主義與實用主義爲指歸。對於各家學說，兼收並蓄。隨時加以公允之批評，並發揮己見。查美國各大學用此書作教本者，計數十處。此書經譯成法俄文。數年前，日人大瀨甚太郎，武政太郎又合譯之爲日文。其價值蓋可想見。

是書原名爲“The Learning Process。”漢譯當爲“學習過程。”今不譯此，而名之爲“學習心理”者，則以“學習過程”一名詞，非吾人所習聞，且未能賅括全書之意義。且作者亦嘗以“學習心理”名其書（參照原書第一章“意識爲一種生物的現象”一節）。

茲爲讀者利便起見，對於書中人名，識以號數。於附錄中，按號註釋。於書中名詞，復摘其要者註其意義。節目標點，大體沿襲原書。每節之要語，原書以意大利字體表之，譯本則代以波線。

黃公覺

國立北京師範大學

民國十二年十月二十日

## 緒 言

以澈底機能主義 (functionalism) 與實用主義 (pragmatism) 解釋學習過程及伴連而生之意識 (consciousness) 狀態,此本書始終所抱之主張也。生物之反應 (reaction),其動作 (behavior) 之樣式,對於生物之學習過程,非特作客觀斷定之標準,亦即構成學習所由起之手段,此則本書所假定為真理者。無反應,則無學習可言。無論兒童或人類種族,於其發達之各階段,動作實為學習之基礎。未有學習而不以順應作用 (adjustment) 表現之者;亦未有學習而不藉順應作用以獲之者。是故順應作用是使學習為可能之機能;而學習之實際價值,亦由是等順應作用成功之性質而測定之也。

第不應因此而假定:對於是等順應作用之意識的關連狀態 (conscious correlates), (其繁簡程度,則自最簡單之感覺以至最複雜之推理作用,且帶有多少感情與情緒) 吾人可以忽視之或置之腦後也。順應作用乃學習所必需,其意非謂意識要素不同為重要也。意識之表現,乃伴一切複雜的順應作用而起者。其伴一切順應作用而起,乃可能之

事，故甚至亦能伴最簡單之順應作用而起。至若順應作用與與其相關而起之意識過程，其間有若何關係，則殊難斷定。意識產生是等順應作用耶？抑意識為是等順應作用所產生耶？或竟無實際的因果關係存於意識狀態及與其有關之身體的過程；其所謂關係，不過為兩者驟合發現，並無相互作用（interaction）耶？此則非經驗的科學所能斷定，而必俟哲學以決之矣。無論其間之關係如何，或為相互作用之關係（即直接的因果關係），或為共變作用（concomitant variation），（即於身體作用與精神作用之間，無實際的因果關係之並行關係）之關係，根據經驗論的見地，吾人於茲，必須假定意識乃實用的。當必要時，（即當生物不復能藉反射（reflex）方法或機械方法而起適當的順應作用之時），意識於明瞭的形式而表現。故意識常為有用的；且僅於其可以為用之時，乃存在耳。此即其實用的意義。其存在之條件，即其對於生物之任務。而此任務，即使生物得以適當順應其環境也。

如吾人對於意識，加以更詳細之考究，且研究構成意識的原素所以結合之狀，則見其其中蓋遵循一基本法則。

此法則即所以使意識現象 (conscious phenomena) 迥異於物質界現象者。物質現象乃遵循期成因果律 (the law of efficient causality)。此法則之意，即謂：每結果之生，可追原於一種或幾種前因，為其發生之絕對條件。在物質界最佔勢力者，為澈底的斷定論 (determinism)；現在的現象，完全根據過去情事以解釋之，此乃妥當者。

反之，意識現象之結合，則遵守目的法則 (the law of purpose or end)。意識之情事不能根據期成因果律而得適當完滿之解釋。其足以解釋精神過程發展之狀態者，非從前已過之事實，乃未來之事實也。於意識組織之最高形式，吾人具有明瞭之目的；以此目的存之於心，而意識過程則以之為終極點。吾人於熟慮，比較，選擇等現象。得見意志作用之特徵，於此，目的明確，宗旨認定。即在熟慮的選擇與對於遠目的的意識順應作用程度下之意識作用，仍有為目的所支配者；不過此目的稍欠明白耳。倘順應作用非純為機械的，則欲望與衝動必趨於外在事物，趨於目前尙未實現但須追求之事物。欲望之制御此階段之意識作用，亦猶更確定的目的，於合理的，深慮的動作，制御思想過

程然。即對於意識闕下(subconscious realm)之作用，如欲得明瞭的說明，亦必須以意識之名詞解釋之，而不可單以神經生理學(nerve physiology)之名詞詮之。於茲，蓋假定有一種未經認定之目的存在，以支配心靈狀態焉。

以目的之名詞說明意識現象，常見於以後各章。此種說明，見於知覺，記憶與聯合作用，興趣與注意之討論。而於論述高等思想過程各章，則特別着重之。無論何時，吾人若討論意識過程，則示無論構成是等過程之原素來源為何，又無論對於是等意識原素之發現，作如何解釋；要之，其支配是等原素之根本法則為明瞭可見，或暗中之目的。倘無目的可尋，吾人可斷言：所討論之現象，其解釋乃屬生理學或物理學範圍內也。

關於以順應作用斷定學習性質之意義，於以後各章，亦可得許多參考。本書前數章(其性質原屬生物學的)所重者，為順應作用之要素，與其對於個人學習及種族學習之效用。其次各章(其中特別着重者，為學習之意識方面)，討論順應作用為精神要素之意義；而於意識之動的方面對於精神作用之結構，則與以重要之位置。本書所主

張者，即順應作用與意義乃並行者；且運動感覺（或內部感覺 *kinæsthesis*），乃自最低以至最高的一切學習所不可缺之要素。

此書所企圖者，即根據順應與目的之兩基本概念而發展一種教育心理學，以概括由實驗，觀察，內省所發見之最重要事實。更有進者，即欲以具體方法闡明此中所示之事實及理論如何可以應用於學校及家庭教育之實際問題。書中發見許多材料，似不必概括於上述之綱領。是等材料，當見於對於學習過程與意識性質另具見解之討論。而在此欲發表至少一部分說明統系之書中，插入此等材料，所以為當者，則因是等材料必當視為最後張本；根據學習過程而言，必當視為組織上之究竟原素故也。全然散漫之記憶，大部分須視為有生理意義之事體；本能的興趣之起源，必須藉生物學名詞以解釋之；疲倦之生理基礎，吾人必須知之。就另一方面言之，於研究學習原理時，所有一切此等及其他類似之資料，皆須視為藉其作條件，精神組織乃能產生，之材料。吾人不能以物理學概念，說明宇宙之起源。吾人不過假定有究竟的原素之存在，而欲

---

藉物理法則以解釋之。吾人亦不能藉心理學概念而解釋究竟的精神原素之表現。當其表現，吾人必須承認其存在，且藉精神法則說明之。此並不妨礙藉純粹物理的與生理的名詞而討論精神要素的起源。第其意則謂吾人必須明白認定，於此等情形，吾人非立於心理學之立脚地；且謂吾人之應用物理的或生理的研究，當表示於精神複雜體，是等原素之組織與作用，能應用更深的心理學研究。

# 學 習 心 理

## 目 次

### 第一章 學習過程之基本要素……………1

學習過程之定義，——後天獲得性藉社會媒介而遺傳，

學習包含意識要素，——對於意識常由敘述其構成要素或方面而定義，——意識之生理的說明，——意識為一種生物的現象，——意識非一物體乃一過程，——意識過程最重要之法則，

意識表現之兩主要標準則，——組織之準則，——動作之準則，——徒對於刺激生反應動作，非精神生活存在之證，——教育可能性與對於新境遇之反應，乃智能之徵，

動物初生所具之各種協合運動，——“嘗試與錯誤”之學習，模倣於學習，——構成自由觀念之學習，

幼孩學習過程之性質與動物學習過程之性質相似，——完全的經驗既屬感覺的，又屬運動的，——兒童於環境中作一定反應之最初事物，——學習之實用性質，好奇心及遊戲與學習之關係，

### 第二章 一般學習原理之實際應用…………… 21

教育藉助社會的遺傳之可能，——教師必須以養成學生有社會效能為宗旨，特殊教育之必要，——對於全體人民應教育之使其最高效率，——學校須謀所以發現效率之方，

須限制“嘗試與錯誤”之範圍，——教師須限制學生探究範圍，——中小學教育施大學式的方法之危險，

自然之教育法，——教育圖個人適應之環境，各時代的教育理想，教育必須利用兒童之能力，——兒童之興趣非限於利己的，

自己發表之重要，

### 第三章 反射運動 本能 習慣 ..... 38

意識與反射運動之關係，

衝動之性質，——本能活動與簡單反射運動之別，——人類最重要的本能，本能之發生的分類，——利己本能與利他本能，——對人本能與非對人本能，——適應本能，

本能之逐漸發表，——本能須藉發表方法使其永久存在，——本能之變化，——本能之改變，

快樂苦痛對於生物活動之關係，——快樂乃切適的順應作用之附帶物，

習慣之神經上的基礎，習慣與其他無意活動之比較，——關於習慣形成之實驗結果，——學習之進步初時比較迅速，學習中之平原，習慣有益變化之表現，——防害或幫助學習之客觀的及主觀的要素，學習上知的適當態度之重要，——學習上其他重要要素，

意識僅於必要時始表現，——思想及感情之習慣，——思想之方法可以全屬機械的，——未完成的習慣有需意識之必要，——知的過程包含注意的習慣，——習慣的思想複雜體由意識制御而得協動，——支配思想過程之理想及習慣，

習慣普遍化之議論，——普遍化的習慣之種種意義，——喚起一特殊反應之特殊刺激得為許多不同境遇所共，——在一種情調支配下得發生一種特殊反應，——組複雜活動得對於種種不同境遇發生作用，

習慣利便反應，但消滅意識，——人類必不可機械化其全生活，——人類環境之複雜程度乃無限制者，——形成新習慣之可能，

### 第四章 本能及習慣之教育 ..... 66

基本本能不能消除，但可改變，引導本能之法則乃替代而非阻遏，

——遊戲本能之重要，——其他適應本能之價值，——不良本能的任務，  
——賞罰，——羨望，嫉妒，忿怒——青年期的本能，——本能發展與升級  
之關係，——本能之抑制與精神上之障害，

James 習慣改變之法則，——習慣養成之“集中法則，”——創始適當  
習慣之法則，——生徒須鍛鍊善良習慣，——防避習慣形成中之平原，  
——形成習慣有需興趣之必要，——學習延長中興趣之變動，——習慣之  
形成，應作學習之方法，不應作學習之目的，

### 第五章 感覺與知覺 ..... 85

吾人必須從意識與順應作用之立腳點而討論學習，

定感覺意義之困難，——感覺的經驗屬感覺的又屬運動的，——吾人  
所謂感覺實際乃知覺，

感覺乃一切知識之基礎，——吾人可制御知覺性質至一定程度，

兒童之感覺經驗不若成人感覺經驗之豐富，——對於有顯著感覺缺  
陷者之教育，——輕微的感覺缺陷不可忽視，——學校兒童之感覺缺陷，  
——缺陷者與犯罪者之感覺力亞於普通之人，——道德感之遲鈍常伴身  
體上之無感受力而生，——徒保障感覺可能性仍為未足，

### 第六章 兒童知覺之性質 ..... 99

Berlin 與 Plauen 兩處斷定兒童知覺範圍之研究，——Hall 之實驗  
與結論，——Annaberg, Zwickau, Varde 各處之相同實驗，——鄉間兒童  
知覺與都會或城市兒童知覺大異，——Meumann 綜合各實驗之結果，

感覺無真偽，知覺則有真偽，——對於錯覺與幻覺的區別之普通見解  
非妥當，——錯覺與幻覺真正區別乃實用的區別，——錯覺之兩類，陶冶  
預期的正當態度之必要，

教授方法須喚起活動，——兒童之經驗須有意義，——對於兒童須檢  
查其感覺缺陷，——滯留於具體事物過久之危險，——兒童之經驗須擴充

於家庭環境之外，——學校教授寓言與神話之良點，

## 第七章 想像之一般性質.....116

想像非一種反覆無常的空想，——想像應付不直接呈於感官之感覺對象，——藉生理學的名詞而定心像之意義非屬妥當，——對於心像之內省的分析，——想像之定義，——此定義足以區別想像與偽知覺，

用反應作用而解釋想像及知覺之差異，心像與知覺畢竟須以切適的應順作用測量之，——視想像非實際之兩種理由，

尋常對於心像種類之學說，理由不充分，——心像往往包含未稍要素，——事物類及言語類之心像，——符號想像對於高深思想之必要，

思維所運用之演劇的或模倣的心像，——一般運動想像以符號代表實際境遇，——無心像的思想之問題，

想像型之學說，——幼孩大部分由具體視覺心像而思想，——教育斷定想像種類之大部分，

## 第八章 想像之教育的意義.....139

兒童想像非常活潑，——小孩不易區別空想與實在，——兒童想像於知識上及道德上之重要，真理之性質，——空想於成人生活之價值，——對於超過神話的空想時期之兒童應授與他種教材，——兒童必須確知之事實，

具體想像與言語（或抽象的）想像兩者價值之比較，——運動想像之重要，——種種想像皆須陶冶，

## 第九章 記憶.....153

記憶為一種生物現象，——記憶為一種再生想像，——記憶乃過去經驗之有意識的再生，——James 與 Calkins 兩人見解之比較，——記憶之各階段，——再認與憶起之別，——意識的比較不按習慣發生，

印像作用與聯合作用，——無聯合作用之憶起得發生耶？——兒童之依賴印像較諸依賴聯合作用為多，

一部憶起較諸全部憶起更有價值，—— Meumann 所區別之四種記憶，——記憶力於全學校期內增進無已，

聯合薄弱則忘卻亦速，

考查記憶力之事項保存法，—— 復習省時法，—— 正確對偶法，—— 各種記憶考查法價值比較，

### 第十章 聯合作用.....173

接近律與類似律，——此兩法則皆可以目的解釋之，——教師必不可恃純然機械的聯合，——聯合附則，(始端律，新近律，明顯律，多次律)——一目的原理與聯合附則之關係，——情調之相符，

向後制退之影響，——主要聯合之構成，——遼遠聯合之構成，——最初再生之傾向，——聯合的年齡之影響(Jost 之法則)，

### 第十一章 記憶與聯合之經濟.....191

學習上瑣事經濟之重要，

全體學習法與部分學法之性質，——其利弊之點，——此兩方法之變化，

分配學習與集中學習，——兒童以短時間學習為佳，

憶起之價值，——背誦之價值，

學習之速度，——再生關以上之學習，——學習之助力，——訴諸視覺及聽覺之提示，——口頭作業與成文作業，——所學習之材料必須有意義，

逐語記憶應佔重要之位置，——機械記憶乃屬青年期以前之事，——經濟的學習之普通法則，——學校課程不應“集為一束，”——簡短學科之弊點，——試驗之價值，——生徒應依靠許多助力，——訴諸視覺的提示

應於口頭提示助之，——適當構成主要聯合之必要，——學習術之教授之價值，

## 第十二章 記憶及聯合之應用心理學……………215

應用心理學之範圍，

Stern 之實驗，——質問證人方法之重要，——證人回答之確實度，直接報告之誤謬，——質問之錯誤——無錯誤的報告乃例外之事，——報告範圍與準確度之關係，——發誓之證詞較之不發誓之證詞更為準確，——兒童之報告不及成人之報告，——普通智慧與準確度之關係，——準確度因時日之經過而減少，——對於一事件一切細情之報告，不能有同等的準確度，——含有暗示的問題減少準確度，——謠傳對於準確度之影響，——評量物體大小之準確度，——反復與練習之效果，——報告改善之可能。

對於兒童之陳述不能不加以批評遂即承認之，——陳述特別事件，雖有虛偽，而於其他事件之陳述，可得正確，——質問兒童之危險，——兒童應受準確觀察與報告之教育，——對於兒童證人之待遇，

## 第十三章 應用心理學中之聯合法……………231

Jung 實驗所用之模範言語表，——長時間反應之原因與意義，

聯合法之用途，——兒童受父母思想樣式之影響，——環境之重要，Freud 之精神分析論，——抑制願望之意義，——聯合複合體之命令的性質，——嬰兒期的經驗之重要，——Jung 與 Freud 力言家庭環境之重要，——性慾教育之問題，——教師與父母須稔知兒童之思想與慾望，——機智，藝術，及道德的，宗教的教育對於兒童生活之價值，——小學教師之重要，

## 第十四章 練習效力轉移之問題，——對於此問題之實驗證明……………253

記憶與練習效力之轉移，——能力心理學與大腦皮質局所定位說，——

一能力心理學假定精神能力，——心靈不能受一般陶冶，——極端練習轉移說及其極端反對說兩皆不能自固其說，

James 與 Thorndike 之實驗對於破壞形式陶冶說頗有功，——James 之實驗，——Thorndike 與 Woodworth 之實驗力言相同要素之轉移，——Foster 深信經練習之觀察者與未經練習之觀察者之轉移效力，彼此不同，——Coover 與 Angell 之實驗，——Fracker 之實驗，——Bagley 之觀念轉移說，——Ruediger 與 Ruger 實驗之結果支持 Bagley 之論，——Judd 與伊里奈大學之實驗，皆趨相同之方向，——Ebert 與 Meumann 之實驗，斷定練習效果實際“傳播，”——並行制御的實驗必要，——Winch 之實驗，——與轉移問題有偶然關係之實驗，——學科相關度之實驗，

### 第十五章 轉移問題之理論方面……………276

Brown 與 Hinsdale 之說，——米齊根學校教師俱樂部所宣讀之 Angell, Pillsbury, Judd 之論集，——白朗大學教員會之討論，——Meikeljokn 由論理的見解而立論，——Ruedjger 之討論，Heck 力說形陶冶治說之弊，

於養成某特別習慣，其他高等習慣，亦可以成立，——謂思作用及意志作用有普通習慣之妥當，

### 第十六章 關於練習轉移之實際斷定……………290

轉移之事實乃無庸疑者；轉移之要素與轉移之範圍永為研究與討論之問題，——轉移可能之各種學說概要，

轉移之法則，——使所養成之習慣達於觀念程度，——教學生以學習術，——反應於許多境遇可作共通要素，——陶冶適當態度與情調，——特於小學低級注重教育之形式方面，

某等學科較他學科供給更良的陶冶，——限制選科制範圍之必要，——純理學科之陶冶價值優於實用科學之理由，——學科之實利價值非唯一重要之點，

## 第十七章 注意與興趣.....302

注意乃一切意識狀態一種屬性，——注意與適應作用之關係，——明瞭是否為注意之適當測量？——注意有知情兩方面的性質，

自動注意與被動注意之區別，——根據順應作用之區別，——自動注意注重遠目的，——間接的被動注意，——本原注意之重要，——感覺的注意與觀念的注意，

注意必須以直接的興趣或間接的興趣為基礎，——吾人所注意者，往往為使吾人起興味之事物，

## 第十八章 注意與學習之關係.....321

注意的範圍有限制，——注意之律動，——注意與運動，——注意與分心之關係，——測定注意之間接法，

精神疲勞與身體疲勞之區別，——對於疲勞原因之普通見解，——Sherrington 之說，

精神檢查法與身體檢查法，——Kraepelin 之作業曲線，——實驗疲勞之結果撮要：——有害的疲勞不普通，——適應妥當的注意減少疲勞的效果，——愉快的作業較之不愉快的作業不易致疲勞，——身體的作業較之精神的作業易致疲勞，——機械學習較之注意學習不易致疲勞，——於疲勞之狀態，聯合關係薄弱，——早晨之時間最利於學校作業，——利害的神經疲勞須特別處置之，——作業之組織減少疲勞之效果，

## 第十九章 注意之理論於教育之應用.....337

兒童無適當身體態度，不能注意，——無用的運動之發表，非注意之附隨物，

自動注意與被動注意價值之比較，——強迫兒童注意之必要，——興趣不必常為內在的，——競爭對於學習乃一種強有力之鼓勵，——喚起內在的興趣之必要，——學科原非有趣者，可使之有趣，——興趣得為積極的，亦得為消極的，

軟教育誤解作業之意義，——作業時間與休息時間應交互安排之，——苦學乃學校作業之要素，

生徒須知適應其注意之方，——學習者精神態度之重要，參酌疲勞的原因而定日課表，

適應得當的注意對於高深思想之必要，——意志根本上乃注意之實體，

## 第二十章 高等思想過程——理論的思維作

用……………352

“思想”一名詞之各種意義，——一切思想作用包含意識之有目的的流動，

究理思想乃一種主觀制御的過程，——論理思想包含符號，——意義賴運動而完成，——所謂“無心像的思想”具曖昧運動之心像或感覺，

究理思維作用包含概念的態度，——概念乃普通觀念耶？——概念或感覺乃一般化態度，——知覺態度與概念態度交混密合，——概念非由純粹抽象過程而達到者，——概念不必從多數特殊情事而產生，

## 第二十一章 判斷及推理之思想過程……………366

判斷乃擴充的概念，——判斷乃根據舊者而解釋新者，——知覺作用，概念作用，判斷作用，乃同一根本過程之各階段，

論理的思維具選擇性質，——歸納與演繹非全然分離的作用，——重要事實之選擇對於推理，極為重要，——普通見解之價值，——作驟急臆說之危險，

## 第二十二章 究理思推之教育問題……………379

問題式之教授，——課程中一切學科皆可應用問題，——生徒須於問題中選擇重要要素，——教師須以切實觀念授生徒，——定義之價值，——原則宜應用於許多新方面，——

---

教師應打破生徒安逸的獨斷主義，——梭格拉底的教育學之意義，  
——自信之缺乏與過度之自信，對於推理之危險，——排除心境不正當的態  
度，——結論非獨立事實，乃思想的終點，

對於真理之真愛乃知識發展之基礎，——教師必須主張以真理爲一  
切學習之標的，

## 附 錄

書中人名一覽，  
書中名詞釋要，  
本書名詞對照表。

# 學 習 心 理

## 第一章 學習過程之基本要素

學習過程之定義 學習過程，可從其最普通之名詞下簡約定義爲：生物從經驗於反應所獲之變化。生物之不能變化其反應者，則不能施以教育。吾人之用“經驗”(experience)一語，乃指生物個體順應作用的變化而言：此異乎種族發展上所起之變化。就一方面而言，種族上之變化。可視爲由進化過程而起之逐漸學習。種族之學習，或則在藉天然淘汰而滅除欠適之生物，或則在生物個體獲得後天性質。此種後天獲得性(acquired characteristics)，可藉遺傳而傳於後裔。

後天獲得性(即父母生活中受環境影響而獲得之變化)，由父母而遺傳於子孫，自現今普通見解視之，爲不可能之事。Thomson (102)於其所著“遺傳論”(Heredity)第七章之結論，謂現在承認後天獲得性可以遺傳之學說，殆無何等科學根據。

後天獲得性藉社會媒介而遺傳 吾人雖深疑後天之



(南)

變化得藉遺傳由個體傳於個體之可能性，然由教育的立腳點而論，發生是等變化，實為吾人所希望。此等的變化能藉社會媒介由個體而傳個體。人類至善至美之事物，大多數以此方法而遺傳。Thomson (102) 之言曰，“人類不似獸類，人類有一種永遠存在的外界遺產，可施以無窮之改善；此即其於詩詞，散文，塑像，圖畫，教堂，大學，與社會自身，之觀念與理想之遺產。故由實際教育之立腳點而論，後天獲得性可以遺傳之問題，實為理論上重要之問題。至若所獲之變化，乃直接由父以傳於子耶？抑以較為迂迴的方法，藉社會環境以遺傳耶？其於教育之進行上，殆無關輕重。社會之環境所以得變化，乃由對於社會各個人施以教育所致也。

例如，如承認後天獲得性為可以遺傳，則吾人可以假定：個人或一羣人對如彈奏樂器之巧技，可以藉關於此種技術直接的身體遺傳，使長存於來世子孫。故對於是等人之教育，非特對於其個人為有意義而已。就另一方面言之，倘此種音樂技術之直接的遺傳為不可能，此種更廣義的教育之可能性，仍然存在；以最初受此種教育之各個人所生之結果，為教育具直接環境中之其他各個人。而此輩之人，又能傳播此種教育於他

人。由是，此種程序繼續不已，其最後結果，較諸單獨直接的遺傳，爲更巨矣。

一代由環境之情形所生之變化，以社會的媒介而遺傳於來世，此乃人類與獸類之大別，且頗足說明人類進步所以較偉於獸類進步之處，爲無限。

學習包含意識要素 在下等生物中，經驗之發生變化，可不需意識之伴隨。第在一切高等的學習意識要素乃不可缺之條件。欲徒藉身體的與生理的名詞而說明學習，必全然不當。吾人所必須假定者，即：於生物生活史過程，無論何處倘其動作有顯著變化，則必有意識要素 (conscious elements) 存在。對於學習，欲得適當解釋，則不得不根據此意識要素。討論學習，而不考察心靈上之支配要素，且不視其爲一切學習之基本要素，未有爲妥當者。故於討論之始，對於意識之性質，範圍，及意義，不得不稍加以研究。

對於意識，常由敘述其構成要素或方面，而下定義 近來欲對於意識下適當定義，或與以適當說明者多矣。然能完全奏效者，迄未有也。欲希望一完滿定義，終

必實現，蓋亦難矣。意識乃宇宙最基本，最究竟之事實。故欲藉較意識更屬根本的名詞而下其定義，誠不可能。大多數之定義，或以敘述構成意識之某等原素為舉事，或以作產生意識的條件之身體的或生理的狀態而解釋意識爲了事。

例如，心理學家有於下意識定義之時，不過列舉吾人意識經驗之各方面，如知覺，注意，想像，及感情等而已，是也。第其爲此，其所列舉之經驗，不過對於彼之具有是等經驗者方有意義耳。此種方法，雖注意於意識是等方面，然對於意識本質，殊無所發明也。

意識之生理的說明 用物理的刺戟及其結果所生之生理作用而解釋意識，則刺戟的性質之待說明，亦猶機械的，化學的變化之待說明。此等變化之發生，乃影響感官之刺戟所致。至其效果，則可從神經系統及相當腦中樞(brain centers)尋之。

例如，就視覺言，對於光之物理的波動，則分析之，說明之，對於光波達於網膜所起之化學變化，又從而研究之。大腦視覺中樞之生理作用，亦討論之。包括於此種研究之事實與臆說，雖則有趣而且重要，但未有示吾人以色光的視覺經驗之究竟性質者。

若是之敘述，顯然根據精神以外之說法而敘述；且假定意識與物質界中有某種關係存在。此種關係，實屬臆測，且不甚妥當。

意識爲一種生物的現象 對於意識，雖不能下適當定義，然於討論學習心理學 (psychology of learning) 之始，不得不留意意識之某等重要方面。近年有一種趨勢，由生物學立腳點而考究意識視意識，爲生物藉以適當順應環境之手段。此種順應作用若愈複雜，愈變化，則意識亦愈複雜，愈變化。於下等習慣的動作所謂作支配要素之意識，可置之腦後；且爲一切實用目的起見，可視其不存在。然於是種下等動作，真正學習之問題，尙未發生。無論何種生物，其於反應 (response) 有變化能力 (variability) 之存在者，則吾人可假定其有一種意識。此種意識，謂爲於此種反應動作作一種工具，亦無不可。

意識非一物體，乃一過程 意識非一物體，乃一過程 (a process)，此 William James (52) 已明言之。故欲了解其性質，則不宜視其爲靜止而研究之；須視其於一定法則支配下，向多少確定之目標而流動。下之譬喻，

可用以說明介乎作過程之意識與徒作一組不相聯絡的事件之意識，兩者間之異趨。六月黃昏時，吾人目覩無數螢蟲於黑夜散耀光點，隨而杳然不見。此種情景，吾人往往注意之。在光點之間，似無何等結合關係，且其閃爍，亦顯然無若何秩序。故意識可以狀為智能(intelligence)之光點，於無意識之黑暗背景中，隨處閃耀。此誠智能最原始形式一種真正寫像。然此種智能，非今茲所欲討論者。吾人所將討論之意識光(light of consciousness)，乃構成連屬不斷之光明；且其所由出發之點，與其所達之終極點，皆能明白探究者。意識乃一事件(an event)；或為較善說法，謂之為一組有聯絡的事件(a series of relations)成調和的結合，且達到最後的結局。

意識過程最重要之法則 吾人藉以討論意識最重要的見地，或者即為一切意識結合基礎之根本法則。如緒言所云，此即行動之目的法則，且使精神界異乎物質界者也。在物質界，對於一切事件之解釋，皆為根據從前之期成原因(efficient causes)。是等原因，絕對預先決定各種物質的事實。於解釋此物質界之現象，則一切目

的，計劃，與宗旨，必受嚴格擯棄。然於意識界，則適得其反。事故之發生，未有可以根據期成因果律而得適當解釋者。對於意識要素之結合，真正說明，乃於其所由結合之意義或目的得之。對於精神作用之表現與結合，欲得完滿之說明，吾人勢不得不明示心的過程(mental process)所趨就而活動之目的。如吾人不能指出其目的，(或則有意識的表現，或則潛存於意識闕下)則吾人所為者，乃一種唯物的說明，而非精神的說明。

意識表現之兩主要準則 討論至此，有自然發生之問題即：(1)於動物系列中，意識最初發現者，在何處？同樣之問題即：(2)於個體之發展中，意識最初起於何處？此二問題，皆不易解答。縱以邏輯，意識與無意識兩者間，無一定界線。動物如是，人類亦然。就另一方面言之，無論任何有意義，有價值之意識，蓋難假定其存於下等動物生活中，或存於各個人先天發達中。多數學者曾抒其所見，謂：對於意識之表現，已得某等一定準則。是等標準，要之可歸納為二，即：第一，由身體組織之類似(特以神經系統之構造言之)，證明與身體

的過程相關而起的意識狀態之類似；第二，由動作上之類似，證明隨此動作而起的精神現象之類似。

組織之準則 在高等脊椎動物中(人亦在內)，各份子中央神經系統 (central nervous system) 相類似之處至大，故是等份子精神狀態有實質上之類似，乃大可能之事。如循動物生活之階段下降，則神經之組織及與中央神經系統有關的末梢器官 (end organs) (如眼，耳，等) 彼此類似之處，稍欠顯著，且如高等中樞 (higher centers) 比較不重要，以至終歸消失時，則其意識生活類似高等生物意識生活之可能性，亦隨之而減。如降至最後之階段，則見單細胞的，一片無特別組織的原形質之阿米巴 (amæba) 甚至最單簡的神經系統亦付諸闕如。倘意識存於是種生物，則由其組織，能推知其意識與高等動物 (於茲，吾人必須假定為有精神生活之存在) 之意識不相類似，可斷言也。

動作之準則 吾人若討論表示意識之動作準則，則發見於此，較諸單獨討論組織類似，有更擴拓之精神生活存焉。阿米巴與人類，組織上殆無類似之點。然此等

最下等動物之動作，非絕對不類最高等動物之動作。

Jennings (54) 謂：倘阿米巴之爲物，爲吾人所習見，如家犬然，則其動作，當視爲具一種意識。此種意識，並非不類高等動物過程簡單之意識也。

徒對於刺戟生反應動作，非精神生活存在之證 動作或運動，固常爲意識一種表示；然一切運動，不可全視爲表示心的生活之證據。徒對於刺戟起反應動作，此則一切原形質之特徵。關於此點，Loeb (68) (Loeb 乃比較的生理學家) 所發表生物學上的動向說 (The Biological Theory of Tropism)，吾人不可不留意。Loeb (68) 之言曰，‘動物與植物之動向，皆相一致’。是等性質，乃機械的，且賴身體表面某等原素特別受刺戟性而起者。生活程度較高之動物，亦猶生活程度較低之生物，其多數之身體運動，須視爲完全由神經系統內受刺戟而起，而毫不與意識作用直接聯絡者。反射運動與機械動作 (automatic action) 皆屬此類。僅彼之屬於有目的反應動作者，始能視爲必須含有意識。然若目的不屬於內部，則此所謂有目的的反應，不能視爲意識存在之證據。植物對於光

或其他刺戟之反應，曾有以目的的概念說明之者。第其所謂目的，非吾人平常所謂動作之目的也。

教育可能性乃智能之一徵 目的屬內部的或有意的運動之一種標識，即：是等運動非根據機械法則而發表，然可得變化之，使適應環境之情形。生物之能，若是變化其反應者，則顯受經驗之裨補，且示其有教育可能性 (educability)。於茲，須假定為真理者，即：無論何種動物，其能藉經驗而根本變化其動作者，必具一種極高程度之智能。除教育可能性之一標準外，尚有對於新境遇作反應之標準。對於此種標準之意義，本論之後部，當有更完滿之說明。此處但謂習慣的，慣例的，尋常的動作乃居意識闕下 (subconscious) 或無意識 (unconscious) 之範圍內，即足矣。真正的經驗僅於思想緊促 (thought crisis) 之時，乃能發現。此種思想緊促之時機所以起，蓋緣習見之環境已起多少變化，因而習慣的反應作用不復濟事。而解決意識界發生之困難問題所必需之思想過程 (thought processes)，亦伴不復居於下等的習慣活動之順應作用以起焉。

動物初生所具之各種協合運動 最下等動物以至最高等動物，初生之時，皆賦有某等協合運動 (coördination)，藉以使其無需從前經驗而順應其環境。是等協合運動，乃屬反射的，本能的；其用途在於發生一切經驗未成立以前之適當的順應作用。生物生活程度愈降，是等順應作用，對於生物之反應全體，更屬重要。其他較高動物，亦於初生時，具某等散漫的，不調和的反應作用。此類反應作用，似無直接的功用，以其非明確，不足以發生有益的順應作用故也。是等反應作用之例，即嬰兒之無方向的，不定的，顯然無用的運動。如嬰兒觀顏色燦爛之球懸於目前，則作許多運動。然無一足以奏獲球之效者。球所起之視覺刺戟，引起一種神經作用。此神經作用，不見有直接的，明白的，出發點；不過散布於神經系統之全體，使許多肌肉起活動；而不能發生有效的順應作用。然是等散漫的，不統一的運動，有一種重要機能，因日後生物適應環境最有價值的某等運動，皆由此等散漫運動選擇而來故也。後來生活種種複雜順應作用，皆從是等反射的，本能的，散漫的運動而發展。

學習必須利用是等原始順應作用，而構成生物後來經驗所發生之各種複雜順應作用。吾人與其謂生物創造絕對新奇的順應作用，毋寧謂其從許多反射的，本能的，散漫的運動選擇其最適於作適當的順應作用者之爲愈也。

“嘗試與錯誤”之學習 動物學習新順應作用最要方法，即“嘗試與錯誤” (trial and error) 之方法。乃此一種碰巧方法。藉此方法，個人與種族更善的順應作用乃能奏效。於人類與動物之學習過程，此使對於環境情形作更爲完滿之順應方法，說明之方，實指不勝屈。於動物之實驗，此種學習方法，即通常所藉以解釋生物之動作者。下等動物無有能以他種方法學習者。“嘗試與錯誤”之方法，其初本盲目的。其所引起之反應；乃未經完全制御者。因反覆失敗，乃能糾正之。最後始獲適於境遇之反應動作。嘗試與錯誤之過程乃極遲慢且極不經濟者。然其非特於獸類學習最佔勢力，於人類之由野蠻以進於文明，亦有勢力。此種學習方法，於高等教育，必須以更便捷，有效的過程代之，不待言矣。

此種學習方法之具體說明，見於所謂迷路箱之實驗 (puzzle-box ex-

periment。此種實驗，往往藉種種式樣，以考查智能不等各動物之學習過程。此種實驗之一，即將動物置於箱內，箱之一門，固以鍵鑰，或他種類似之方法。其外則置食物，以作刺戟或奔逃之引誘物。動物或者作數次簡單動作，即能開門，得自由行動；如抽引其弦，轉其鈕，或傾側其門，等動作。第其爲此，乃紊然無序，並無一種明白標準。或則搔爬，或作其他特別運動。最後不過由於機會，而中間開之正當方法，得逃出而獲食物。第二次置之於箱中，彼則或者收效較速；最後由許多嘗試方法，得學知直接的，適當的開門方法。由此種嘗試方法，彼最後獲一種習慣，使能適應所遇之特別情形。但若開門方法改易許多，則必重新用“嘗試與錯誤”之方法，使其適應所遇之新情形。然若此獸於最初一組之反應動作曾得進行手續之普通觀念，則或能應用此觀念以開情形改變之門。此則顯而易知者。

此即智能適應性(intelligent adaptability)之考查法。其意即在於考查生物個體是否能不經“嘗試與錯誤”之遲緩過程以順應新境遇，且能藉助以前經驗，作一組適當反應作用。就最後分析言之，教育之目的，即在獲得此種適應可能性也。

獸類能構自由的觀念乎？ 構成所謂“自由觀念”

(free idea)之能力，使新境遇由此而得適當應付，通常不承認大多數獸類皆具有之。此種能力，大概具於最高之脊椎獸類；然不過具有雛形，且於其學習無甚實際價值；蓋其學習，殆全限於“嘗試與錯誤”暨模倣也。

模倣於學習所居之地位；Baldwin (7)之“循環活動”說。心理學家對於獸類是否能模倣，常發生問題；且曾施以各種實驗，以發見獸類此方面之能力。在能解答此問題之前，吾人不得不先研究“模倣”(imitation)一名詞可用於三種不同的意義。

Baldwin (7) 之用此名詞，蓋就其最重要之生物學的意義而言，用以概括許多通常不屬於模倣之現象。

Baldwin(7)之爲此，由於應用“循環活動”(circular activity)之一觀念其意蓋謂：愉快的活動，增高生物之情調，故使生物反復是等活動。“生活力之增加，適所以擴充運動或活動的範圍。而生活力之減少與機體的衰頹，適所以致反面結果，是即萎縮，範圍收縮，遲鈍，種種現象是也”。過度活動，以其具有反復所創作之運動之傾向，故現於“運動的調節”(motor accommodation)之全列中。

其精粗之範圍則由原生物之趨向陽光，以達於輕身善跳者之難能。但過度使用之活動，適以構成一個反復的循環(a circle of repetition);每動作隨他動作之後而起。就其一方面之意義而言，即模倣以前之動作也。

循環活動之實例，可於嬰孩一歲後半期開始學語之情狀見之。小孩顯無目的之謔語，如巴—巴—巴，一帕—帕—帕之類，乃根據循環活動之原理而來者。此種聲音，最出於自然，且於嬰孩，實與以生理上之愉快。以此之故，反復爲之不已。用此類之方法，兒童無意中獲許多有用順應作用，使日後得於極有目的的狀態而應用之。

獸類多數活動，藉反復方法而完成者，實則屬於此類藉助循環活動之模倣。於茲，固不能發見受何等指導之學習，然吾人於是等情形之中，發見自然教育兒童之最原始的方法焉。

本能的模倣 “模倣”之另一意義，可藉“本能的模倣”(instinctive imitation)一名詞說明之。所謂本能的模倣云者，即不附帶目的之意識的摹倣衝動也。此種模倣，於獸類，兒童團體，成人烏合之衆，見之。羣羊之尾隨其領袖，毫無摹倣其領袖動作之目的在也。兒童於其遊

戲競技中，亦表現此種普通傾向。一經決定之領袖，大足以鼓動烏合之衆，使爲最不合理動作。職是之故，驚散集會，引羣衆以當礮口之衝，或甚至改變言請服飾之習尚，皆爲可能之事。十字軍時，熱心宗教者從聖家歸來，能使全歐若狂。吾人鮮知行爲與言語儀式，多可追原於此根本原理者。

模倣爲再造模樣之意識的企圖 就其最狹之意言之，模倣乃再造模樣 (copy) 之意識的企圖。許多獸類的模倣，乃屬上述之二意，斯則無疑。至若論及此最後一意之模倣，動物模倣能力之程度若何，則大有疑問發生。

但近日之研究，表示靈長類 (primates) 亦具多少有意識的模倣能力者。然廣行意識的模倣者，惟人類耳。

最高程度的學習 程度最高之學習，含有自具體經驗繙釋程序上普通原理之意。此即吾人上述藉助於構成自由觀念之學習也。在此程度之學習，過去經驗之改變生物反應作用，非於無意識之方法行之，乃因過去經驗已達反省意識 (reflective consciousness) 之程度，且其對於直接境遇之影響，已加以多少明白之考慮。其已學習

運用一機械計劃者，更能運用另一計劃之與前者有一定類似者，以其已能自從前經驗抽繹其可以應用於新境遇之一般見解也。人類種族之發展，其來自人類應用此學習之最高原理者，誠非淺鮮。社會與個人之得進步，胥利賴之。

幼孩之學習方法 嬰孩藉以變化對於環境的反應作用之方法，實際與上述動物所具之方法一致。嬰孩初生，猶之動物，具有許多反射的，本能的活動；且發表許多散漫的，不調和的運動，為日後有意的應用於對於較廣環境所作之較複雜順應。幼孩學習之原始方法即“嘗試與錯誤”之簡單方法。學語之時，特以模倣居重要地位，此余已言之。模倣最初本無目的者。雖無目的之模倣常為構成幼孩與成人學習之大部分，第意識之方面，逐漸較為重要。

完全的經驗既屬感覺的又屬運動的 James (52) 已說明：嬰孩初生之意識，屬一種混亂狀態。嬰孩之感官從影響末梢器官之各種刺激而得刺激。以此之故，其所有感官，在生後短期內，已有多少機能。然所謂

兒童有是等經驗之可能性，非謂彼有何種單獨的完全經驗，亦非謂其有何種一定對象之世界。此等感覺器官自身，非獨感應環境而已，且與高等神經中樞之適當聯絡，必須完成也。此等聯絡，大多數於初生時乃付諸闕如者。再者，兒童既藉感覺的刺戟而得環境事物之知覺，則其勢不得不於此環境中反應此特殊事物。感覺之刺戟，必須達於運動中樞，發表為特殊運動，明白趨就刺戟，或則避之此一切學習之重要法則也。換言之，一種完全的經驗，非特為感覺的(sensory)而已，同時又為運動的(motor)。以他語表之，一對象非特為被感之物而已，必同時為惹起反應動作之事物。且如反應愈廣賅，愈準確，愈滿意，則此對象物的意義亦因之增加擴拓焉。

就最後之分析言之，一對象物乃由一組明白的，調和的反應作用所構成者。

兒童於環境中作一定反應之最初事物 兒童最初確知之事物，即為其曾經適當反應之事物。在其世界中，最初與其萌芽的混亂的意識明白分別者，即其已具備一定的反射的與本能的協合運動以應付之事物。此等事

物，即所以應其根本的有機需要。倘欲維持生活，則滿足此等需要，必須於獲得無論何種擴拓經驗之量完成之。

在最初的動作，如吮乳之例，母懷或哺乳瓶，對於兒童，乃確定經驗之對象。厥後別類對象之集中於此等有機需要與本能，且為彼所學習適應者，構成其世界之確定部分；且由其最初生活混亂狀態中，逐漸遞嬗幾種客觀目標，藉使其對於環境作更適當之反應。

學習之實用性質 學習過程（至少以兒童生活之最初數月為然），倘非完全限於因所遇之實際需要而獲知識，亦必幾乎單獨限於此矣。此學習之根本法則，於兒童，於獸類，一也。且概括種族與個人經驗之最廣範圍。知識所以謂為實用的或實際的者，職是故耳。知識適為藉以完成適當順應作用之利器。故學習所以進步，因有一種需要，或因直接順應此種需要之故。

好奇心乃學習上一種激勵 若假設學習之唯一激勵方法，即其帶有上述直接的，實用性質者，則殊屬謬誤。

引導生物超越其環境直接急需之部分，而探究環境，若是之好奇本能（curiosity）大有利於經驗之擴充。故夫好

好奇心之驅使生物從事探究，不過滿足其好奇心，並無其他何種目的。其於生物順應將來之環境，實際至為重要。好奇心即個人為將來之用途起見，而積蓄知識，以供需要時之用之方法。其為科學研究之基礎者，即此原始衝動之發展至其極耳。

遊戲乃學習過程之一要素 遊戲(play)乃學習過程之一要素，與好奇心同。遊戲亦無外部之動機，不過以發表為滿足耳。關於遊戲，有三種主要之理論。往昔最常稱道之學說，即Herbart Spencer (95) 所稱述者是。其意以為遊戲者，生物精力有餘之結果。過度生活力，適以引起無何等實利價值之運動。較晚 Stanley Hall (39) 曾發表其“遊戲乃祖先復演”(atavistic)之說；謂：遊戲乃生物對於不復具有實利的某種祖先的活動之復演。此兩種理論，各具一種真理，斯則無疑。第由學習心理學立腳點而言，其最有意義之理論，則謂：遊戲之真正哲理，乃視遊戲為將來活動之一種預備。此即 Karl Gross (37) 之見解。彼曾發表之於其“獸類遊戲”(Play of Animals) 與“人類遊戲”(Play of Man) 兩著作中。遊戲亦

猶好奇心，雖不應直接目的之需，乃預備生物以順應將來環境；以此環境，乃生物之生存與進步所必須適當順應者。由此觀之，兒童與獸類必藉助好奇心與遊戲，乃能超脫直接的與實際的環境，以擴充其制御的能力，使將來更能善於對付終須注意之情境；顯然者矣。

## 第二章 一般學習原理之實際應用

教育藉助社會的遺傳之可能 個人所獲之教育，大抵不能由身體遺傳以傳於子孫，此吾人已知之矣。奏琴之技能，終必隨奏者而湮滅；倘非由彼授技能於他人，或藉其玩琴之技能鼓動他人與彼競爭，使彼輩精練其所獲之技能，則斷不能繼續存在。若是之技能，不能遺傳也。爲子者或則受教於其父，或則因生活於音樂環境中，而留意學習風琴或其他樂器之技能。此種學習，非得自遺傳，然其於教育之計劃，實極重要。倘技能徒由遺傳而來，則至其極，不過能傳至少數人。反之，具有奇才之人則深足感動其當時之人，且由感動時人，因而對於來世之人發生極大變化。

教師必須以養成學生有社會效能爲宗旨 教育制度之最大機會與希望即存於此。 對於個人，必須教育之，使有社會效能(socially efficient)。教育之原理，須常注意於社會團體之幸福。殊非注意組織社會的各個人之幸福。

故教師之宗旨當爲養成學生有極高的社會效能，且對於才能卓越之生徒，應竭力教育之。倘是等才能與社會統御能力有關，則尤應爾。凡庸學生，可以教師心力而增至適度之效率(efficiency)。第教師是否能使在此種學生有充分效率，使足以變化其所處之環境，則屬疑問矣。

特殊教育之必要 主張各人教育上的相等機會(教育之平等)之平民主義(democracy)，其理想不應受根本改革，此實可疑。倘教育之宗旨，爲促進社會的效率，則此宗旨之能實現，不在忽視個別之能力而皆與以教育平等之機會，乃在擇其最能者與以特殊機會以發展之，彰彰明矣。吾人現在皆認定：對於精神拙鈍或有缺陷的兒童，應有施以特殊教育(special education)之必要。吾人所以承認是等特殊學校者，半因吾人證實是等有缺陷之人可施以教育，使其足以自立。但是等學校所以存在，

多數實原社會對於是等不幸者表同情；至對於是等人之社會的價值，則未嘗計及也。夫常態下(subnormal)之兒童既有需特別處理之明證，則彼具卓越才能者亦需特別機會，以謀發展，明矣。發展天才，使達其最高能力之教育，即社會之一至要任務。職此之故，最進步，最特殊的學校，應由國家資助。是等學校，就理論上言，無一人被拒絕而不許入。第就實際言之，特彼之具最高能力者乃克入耳。

對於全體人民，應教育之，使具最高效率 倘吾人的結論謂：對於天才兒童應有一種特別教育，使發展至其極；而對於中材兒童，則不之注意；此則誤謬之推理。

即使吾人假說兒童大部分無獨立的個人權利，不過為社會大組織之分子；吾人仍當承認出類拔萃的才子，不能完成其改善社會事業，以其環境與之反對，不能了解或表同情於其宗旨或目的也。故欲使社會的理想可以實現，對於大部分之兒童，必須教育之，以發展其最高效率。教育對於兒童所從事者，非較現今所為者應減少，實則當加多。就另一方面言之，倘社會的進步必須

滿吾人之意，則當明白認定：對於最有能力之少數者，應施一種特別的，高深的教育。

學校須謀所以發現效率之方 學校中效率的標準，不宜解釋之過狹。效率不可徒就學校學科與學校習慣的考試而測定，以是等方法往往全然不足恃以決定學生最高能力之故。學校課程中，須供給發展各種能力之機會，藉以發現各種效率。關於此層，最重要之事，即近日之注重實業陶冶。近日個性差異心理學 (psychology of individual differences) 之進步，亦大有希望。

應用心理學 (applied psychology) 漸認定研究個人與團體差異之必要。德國由 Stern (98), Lipman 及其他各人之指導，已作種種計劃，決定個性差異中重要的要素。個性的教育，於教室內特別重要。倘對於各級兒童不認為各別的各個人，各具特性與能力，需特別之處理，則無論學級編制法若何完備，必非妥當。據輓今之研究而觀，昔日主張：無論何種教授法，何種學校辦法，可應用於一切兒童而收同樣好結果者，不復可能。即謂：此種教授法可應用於一切常態兒童，亦不可能矣。例如，讀法方面之某一種教授法，對於具有強烈視覺心像之兒童則生效力；然如用之於具有運動心像的兒童，有無價值，是則頗當考慮者。倘能發

明有一定標準之試查法，用以決定兒童感覺與知力之差異，則其距教授法之有變化，且適應個人的，非一般的需要之時不遠矣。此吾人所希望者。個性差異心理學，非特對於教授法關係重要而已；其於證明兒童與青年對於學校各種作業暨校外各種職業之興趣及能力，亦至為重要。由此觀之，無一學科得視為理想的也。

須限制嘗試與錯誤之範圍 “嘗試與錯誤”之方法，雖則於學習各階段（甚至於最高學習階段）頗為重要，而於一切規定的，有組織的教育，必須限制之。雖終不能完全廢除，亦須爾也。於學習之各階段，實際探究之方法乃獲知識與藝能所必需的方法。高等的究理的學習愈發展，則“嘗試與錯誤”之範圍應愈縮小。以其所嘗試之領域，可藉學習過程有意識的指導縮小之也。彼熟悉機械一般原理者，於其使用一新機器時，勢必先考查之，以發見此機器作工之實況。然於此種試驗，有許多細件彼不考查，以其普通知識當使其知之故也。然而亦有特別之點，必待彼實際考查機械若何動作之狀，始發現者。若彼之嫻於機械之使用者，必於長久的精密的考究（於茲彼幾全用“嘗試與錯誤”法）之後，始發見此機

械使用之方。反之，精練之人，則知所以限制其探究與嘗試之範圍。其達到所企圖之目的，則更為迅速，而且直接。

飛行術之“嘗試與錯誤” 受意識指導的“嘗試與錯誤”之實例，見於飛行之新科學。其草創也，由於應用既知的普通機械原理而製造機器。第不久即知關於空氣情形的正確知識，至為薄弱。從事於茲之 Wright 氏兄弟與其他先驅，圖藉滑走機(glider)之法則而確定支持，平衡，升騰之原理。此類原理，祇可由實際試驗以決定之，而不能從已知之法則繙譯得之。當使用發動機之時，則見強有力之機械之動作，與徐徐進行之滑走機之動作，兩者有顯著之異點。因遇此種新情形，而知有拋棄大部分已學之事實之必要。Todd(飛行家)謂：“吾人已反復飛行，至發見此種不良事實之原由，且知所以改造機械以制止之。”〔參照“世界事業”(World Work)第十六章第 10809 頁。〕

關於飛行家於飛行之實際嘗試所必須實驗之空氣情況，Todd 曾作有趣的說明。開始之時，被並無一般已

知的法則作指導。Todd 謂：“無論乘何種飛機曾經飛騰空際之人，吾若與談關於地面上大風混雜之情形，則皆衆口一詞。空氣固流動不已。然未嘗爲固定的，確定的運動。空氣之流動，作輟無常，且好爲旋回之流動。……陸地表面之風，其流行也，則衝擊屋宇樹林藩籬，旋復向上躍起。輕飛行機，當其由馬鈴薯之地而經芟刈之田莊時，於各地熱氣所起之昇騰力，感差異之點。在地表風界內離地上五百尺以至一千尺，可遇向各方面流動之柔風。”

氣流之旋回與互相衝突，結果爲大氣之凝聚與稀薄化。此飛行家所引以爲可怖之事也。一九一十年十二月三十一日天使島(Los Angeles)大會使飛行家 Hoxsey 畢命者，“空穴”(a hole in the air)爲之也。自此奇異情形發生後，使飛行家全然脫離“嘗試與錯誤”之時期，至最後成立科學的原理者，其間蓋需長久時間。此“嘗試與錯誤”之時期費許多金錢與生命。然其於無論何種新事業最後之成功，乃必要者。

於此論述之中，須留意者，卽：下等動物之“嘗試與錯誤”與人類之

“嘗試與錯誤”之意義，本質上至有不同。故若吾人不考究其中差異，則必發生糾紛。動物學者所謂，“嘗試與錯誤”，指生物應新奇的外界情形，以獲對於環境更善的順應之企圖言之。此並非指生物方面之一種意識的試驗而言。然如發達至高等之程度——特以人類言之，——則如前所言，吾人可以假定：“嘗試與錯誤”不僅為碰巧之法而已，實為藉之足以獲一種最後順應之方。此種嘗試，為意識嘗試，又為自己指導的嘗試。

應用“嘗試與錯誤”之名詞於下等生物，其來歷如下：此等生物藉一種性質特別的運動而反應境遇中之變化。此種運動壓制之，使受制於各種環境之變化。此中變化，有促進其反應者，更進則有令其變更是等境遇者。至其究竟，其繼續不斷的運動大抵導之於彼等境遇之中，於茲，不必藉更進步的運動以反應之矣。”〔引自 Jenning (54) 之“比較心理學” Comparative Psychology.〕

教師須限制學生探究範圍 如個人獨自不能實行此種指導，則可由他人導之。其法即有意縮小其嘗試範圍於一定現象內。教師之任務在規定法則並教授進行之普通原理，且藉種種教授法使兒童知悉許多事實(此等事實乃人類煞費苦心發見者；但是等事實，兒童不能直接發見；以若為此，則必妨礙代代繼續進步之機會)。然更有

當注意者即事物之中，有許多應由兒童獨自發見，甚至有應強迫其發見。所謂歸納的教授，於茲，固有其應居之位置，但比較主張是種教授者所假定之地位，受制多矣。

教育家之中，流行之意見，以為教授(例如教授物理功課)之最良方法，即令全班學生從事考究許多細事。蒐集材料以供物理課之實驗，且自作實驗。例如第七學級將授電池之製作與用途時，則令兒童不憚煩搜集製造電池所必須之材料——玻璃蓄電瓶，銅，亞鉛，金線，硫酸等，——於是告彼輩於教室作各種電池之適當關係，使電流可以震動電鈴。經許多困難與切望之後，縛線之功夫，乃得完成。但鈴迄未震動。而該班之實驗，卒底於無成。如有向吾人言此種結果乃正吾人所當希望者，且兒童應使之遭第一次之失敗，知其過失所在，藉此得益；此種論調，是否合理，乃可疑者。此種進行的程序，完全失敗，且兒童不知其所以失敗之原因，以其於電氣之原理，無充分知識，以縮小其注意點之範圍。此種事實，適所以惹起糾紛與誤解，且非兒童獨自研究所能免除者。畢竟適當之方法，為教師務必指點彼等之錯誤，且暗示適當矯正方法。然此並非謂兒童由此實驗可獲對於正當方法之一種充分的，概括的知識，與此中之根本原理以償其所失之時間，及由失敗而生之誤謬概念。倘教

師初時曾以材料供給學生，且於彼輩運用此類材料時，爲之指導；則其最初的結果，當可告功，且許多時間亦可因之而省矣，故令全級兒童了解目的，方法，與結果，使按照教師之方法而行，乃可能之事也。

強令兒童隨迂迴的“嘗試與錯誤”方法以求知識，是視其等於獸類也。獸類不能由教授與理解的模倣 (intelligent imitation) 而學習。不過能由反復失敗多次嘗試；以達到簡單的，習慣的反應動作耳。

中小學教育施大學式的方法之危險 從許多不易理解且不調和的特別事實摘釋一般論，其誤謬之實例，見於小學校上級及中學校初級之歷史教授法。其中最大誤謬，即欲施大學式之方法於兒童期後期與青年期初期是也。此種方法，迄今仍有繼續主張者。

試舉例言之：新英蘭 (New England) 教員聯合會之教授法及學習法委員會報告中除許多有益提議而外，有如下議論，(就時代而言，此絕非合於教育原理)。其言曰，“原料應給學生。學生應自行組織之，實行其本已之見解，推測其自己之斷案，作其自己之陳述。教師之來，不過爲一指導者與批評者而已。”七人委員會 (The Committee of Seven) 亦同樣稱道：學生從各種書獲觀念與事實，將事實構成新形式，以作一種精神陶

洽。若是之比較與分析的方法，對於中等學校年長生徒，或者有價值；然於幼年生徒紊亂之心，除增加其紊亂而外，殆無其他之效力也。與此種錯誤相類者，即視歷史課程中有較多的價值與興趣，或有意的陶冶生徒對於歷史之研究方法，因而使其從事探究歷史之原來質料是也。新英蘭歷史教師會教授法研究委員之報告中有云，“於探究歷史之資料，參考愈多則愈妙，以此種參考，對於生徒，能啓示各時代固有精神，使其表同情於當代人民，且對彼表示當時人民的理想，熱誠與事業”。其曾經應用但不合教育原理之課本，即大部分由作者自舊資料採取陳言腐語以組織之，復由作者作無甚關係之句語段節而編輯成之者。

一切是等方法之根本誤謬即在假定：兒童以狹隘見解與薄弱注意，可於許多材料中，得成人用歸納與演繹方法所獲之效果。

自然之教育法 自然(nature)予生物以好奇本能與遊戲本能，乃與以工具使其適應將來環境，此吾人已知之矣。對於天賦的本能在低程度的學習，所就造者，應以有意識的，有組織的方法教育之，此教育之分內事也。除是等本能的要素而外，自然所供給之唯一教育，即對於直接的現在的環境之順應作用。此環境，乃無須真正

的選擇而“淘汰”，且無須意識的“目的”而計畫者。此環境之作用，在贊成生物最能與直接的外界情境起調和之變化。此外之變化，或於理想上更有價值，或更能適應於將來的環境；然於茲，並非最良變化。未來之妥善的適應，對於現在所必需的適應，必須讓步。在原始社會，其具有卓越智慧及道德之潛勢力者，必易為反對者所壓迫，以至滅亡；而其反對者所以有生存之權利，惟仗其獸性勢力耳。環境對於將來之妥善與否，不過間也。生物之能生存，必其對於現在有效能；且特以對於現在為然而已，對於將來無關也。

教育圖個人適應之環境 自然環境，若何異乎教育圖個人適應之環境，無庸贅述。無論為實際的，或理論的，物質的或精神的，教育必須注意者，為將來的環境。教育固常有使兒童與現在的環境不調和，於以保障其對於未來之不存的理想的環境之適應。倘以直接的適應為準則，則市中放蕩少年所受之教育，當較善於學校生徒所受者矣。犬由於受直接環境之訓練 (training) 至能善作某數種事體。此種說法，乃就直接環境言之。對

於兒童，應教育(educate)之，使善於作許多事體。此種說法，則就將來環境言之也。學習過程所要求之順應，非對於獸類的事實之順應，乃對於有意義的，現在而遠隔的，真實而理想的世界之順應也。吾人應注意：人類完全的順應作用不復為順應與生存之標準，若人類以下一切自然物之適應然；以完全的順應作用將等於停滯之意，其究竟將等於知識與道德磨滅之意也。高等學習過程所要求的順應作用，既大抵為一種將來的順應作用；則教育之價值，如得吾人最後認可，必須有一種理想矣。

故教育哲學對於適應作用之問題，於得精確討論之前，(或由規範的立腳點而論，或由歷史的立腳點而論)，必須先規定其理想。

各時代的教育理想 若吾人許斯巴達人 (the Spartans)根據彼等理想的，尚武的見地，而下其環境之定義；彼等有不承認教育乃對於環境之順應者乎？雅典人亦必贊同樣之詞，而主張：真正的環境，非特為身體的，亦為知的，及美感的。柏拉圖 (Plato)亦必發見此種定義與其哲學調和。第其詔示吾人者，為：吾人不宜以實在

之世界與此現象之世界相混和。吾人寧可準備青年與此不變的，永久的觀念世界聯合；此蓋柏氏所視為唯一之實在也。樂天派者 (the epicureans) 對於適應之概念，亦無間言；第主張：所當考慮之唯一環境，乃供給快樂之環境。禁慾派者 (the stoic) 亦表同意於適應之說矣；第其所詔示吾人者，則為：吾人須與調和一致之環境，乃吾人至高之自我 (our highest self)，客觀化 (objectified) 於純粹理性之世界也。新柏拉圖派 (the neo-platonist) 對於現世界，適應若是不善，故欲於天國的幻影 (the beatific vision) 中尋逃遁此俗世界之方。然其對於適應之用語，亦深以為滿足也。特其所謂適應，乃指對於不能以言語形容之一位 (the ineffable one) 之順應耳。中世紀耶穌教徒，亦具相同思想，而承認：真正環境，乃於彼岸之世界見之。就其反對中世主義 (mediaevalism) 而言，文藝復興 (renaissance) 時代所謂順應之教育，乃指對於現世界之順應而言；但此現世界，非冷淡無情之事實世界，乃美的實在世界也。由此而經過代代不同之思想，直至今日，而有實際的功利主義 (practical utilitarianism)

之高唱焉。教育往往爲適應。但爲對於變遷不已的環境之順應；且此適應當視意識觀念所給與此環境之意味爲何而決定也。

教育必須利用兒童之能力 吾人必不可生此誤解而假定不藉助於現在環境亦可預備兒童，使適應將來的，理想的環境。故正式教育 (formal education)，猶之環境供給個人之無組織的教育，必須利用已存於個人之適應能力。教育必須由現存種種反應作用中，選擇其應保留或變化者；且不宜希冀創造任何絕對新奇的順應作用。兒童所須順應之未來環境，就其現在之發展程度而言，得爲其所完全不了解者。吾人已假定教育之目的爲社會的效率。對於兒童，應教育之，使趨於此方面之效率。就最後之分析而言，其宗旨如不在於使兒童成社會中更有利益，更爲善良之份子之教育，未有可視爲適當之教育者。然此並非謂，兒童自身，可令其了解此目的之性質，且於學校之作業，以此目的鼓勵之；雖則教育家與理想家有曾爲此種臆說者，可勿論也。於學校環境中，鼓勵兒童之最高努力，之直接的目的，乃屬另一種性質，

是則極尋常，極普通之事。其所了解之社會效率，與教育所以爲目的之社會的效率相較，則其狹隘的性質更顯，而其高尚的性質則減矣。由其自己之立腳點而言，兒童之爲社會的有能者，必其於學校作業有成效，且於與同級生遊戲暨作業之競爭獲得勝利者也。舊式綴字比賽，雖曾應用過度，然於此點，頗有價值。倘善用之以作一種學校練習，自今視之，非毫無價值。一級與他級比賽，亦有一種鼓勵效力，且足以喚起或保持興趣焉。

兒童之興趣非限於利己的 自來有一種謬見，即假定：支配社會組織，且訴諸兒童之興趣，乃限於實用的——此所謂實用，乃就其狹隘的經濟的意味而言——興趣。好奇心與遊戲；對於教育兒童與禽獸，乃重要要素。此業經說明。好奇心之含有知的性質者，往往爲兒童努力之動機，適與其爲成人努力之動機同。更有進者，遊戲之精神，如於學校練習善爲提倡，則對於兒童，實爲一種鼓勵。

計劃得當的遊戲，藉種種方法，供給一種偶然的教授。對於機械的

練習，遊戲實為有價值之補助。且藉助於種種之遊戲，提示之形式可得變化，而教授事項的本質可無庸變。此足以避單調之弊。單調之弊，實機械練習最大弊端，且可使反復練習的效果頃間即歸消失。

遊戲如視為演劇本能之發表，則於文學之研究，可以利用之。如“Hiawatha”及同類詩歌之編作戲曲，即其例也。年少生徒演莎士比亞戲齣之某部，或其一部，誠足以引起興趣，且助其了解此等戲劇。無論何時，如有機會，則應適當鼓舞其好奇心。校中讀本，對於兒童，應具有真興趣之故事，且引誘其讀課外之書。指定功課之時，教師可以暗示兒童，引起其興趣；且令其注意所指定之功課中重要部分。

自己發表之重要 純然感覺方面的經驗，未足使個人明瞭具體的——或客觀的——實在界，此吾人已知之。每一完全經驗，必包含一種順應作用。感覺運動之路線，必須通過。此普通原理，具有教育之根本意義。就最後之分析而言，其意蓋謂：若兒童從事真正的學習，則兒童方面，必有自己發表之某種形式。然此非必謂兒童必用其手操作。雖則中小學校各種實業之陶冶所着重者，寧為是故，而非為其實用價值之故，可以勿論。兒童須令從事於與課程表中一切課業有關之事。例如，以文學言

之，必須令彼口頭發表其所學之古典文，同時必須發生理解與同情。如以自然研究言之，彼應採集標本，並培養動植物。畫地圖也，黏土之塑型也，皆有趣的，有教訓的活動，於地理研究，至有用也。於數學之功課，應使生徒解決實際問題。且創造的作業，應為學業上一重要部分。教育無一方面若是抽象，致完全無自己發表之機會者。然有應留意者，此種發表，應自然的存於教材之中，而非人為的附加於教材之事。此種人為方法，不應鼓勵之，以其畢竟破壞其自身目的故也。

### 第三章 反射運動 本能 習慣

意識與反射運動之關係 神經系統最簡單活動之表現，乃由於有一刺激影響某一末梢器官，通過感覺神經，以達於一特別腦中樞，由是而傳達於運動神經。使肌肉緊張，且生順應作用之結果。美國心理學家 Angell (3) 下反射運動 (reflex activity) 之定義如次：“反射運動者，乃肌肉運動對於感覺刺激所生之直接反應，無意識存於其中者也”。如 Angell (3) 所云，意識固得伴此種

反射運動而生；但意識並非產生運動，且毫不制御之。意識之於運動，不過偶然相伴而至耳。反射運動最單簡之例，即瞳孔之反射運動。網膜之組織，適使強弱互異的光線皆呈刺激作用，使瞳孔之大小或增或減。於此例，吾人當知有一種全然無意識的順應作用。而此所謂無意識的順應作用，非特謂對於瞳孔無意識的制御，且謂個人本身，倘非藉間接方法，則不知順應作用之發生也。兒童伸手觸爐，則於純然反射狀態而急引其手。於此例，雖意識不制御抽手之動作；但可假定兒童自知其所作之運動。以上所述之簡單反射運動，不需高等神經中樞制御其作用。

衝動之性質 除低神經中樞所施行單簡反射運動而外，尚有他類無意動作(nonvoluntary activities)，於生物初生或後來生活，發生作用。此種運動並非原於經驗而來。若是之衝動(impulsive activities)，與簡單反射運動有別。其起源乃自身體內部而來，非由外界刺激而來。例如，血液循環，消化等之變化，以及神經中樞所起變化。皆是等活動之原因。嬰孩之抖動，啼哭，蹴踢等，

大抵爲此種活動之表示。

本能活動與簡單反射運動之別 最複雜的無意識活動，即本能的活動 (instinctive activity)。心理學家有視簡單反射運動與本能活動混然無別者。其實，其中區別，不過程度不同，殊非種類之異。本能活動之性質極爲複雜，前已言之。簡單反射運動，對於刺激作用，所具有之通路 (paths) 與出發路 (discharge) 較少。反之，本能活動可有許多協合的與互相聯絡的通路；最後發表爲有目的反應作用。簡單反射運動，往往無意識伴之。反之，本能活動得帶有大部分意識。其所以需識意者，非爲發表本能自身之故，第爲指導此複雜過程上種種事件之故。例如：鳥類造巢之活動，純爲本能之活動，絕非從前學習之結果。然而實際造巢時所生視覺的及其他的經驗，乃對於造巢種種細微行動，所不可缺之指導。但對於活動之一般指導，則完全不賴是等經驗。於造巢之活動，亦可以發見：簡單反射運動與本能第三種不同之點。即：於本能，有情緒要素存在；而於反射運動，感情要素大抵缺如也。故本能的活動之定義可定爲：一組反射運

動，其組織乃趨於一定目標，同時有多少意識作用，與多少感情調 (affective tone) 伴之。至簡單反射及衝動停止於何處，與夫複雜本能發軔於何處，則殊難言之。對於簡單反射運動與本能區別界線，無兩作者主張一致。前曾言之，學者誠有目遺傳所付與生物一切無意活動為本能者。

人類最重要的本能。人類本能的傾向與興趣，雖迄今仍不能施以精確之決定，然對於教育上有價值之某等一般事實，則已成立矣。由學習過程立腳點而論，最重要的本能(其中有因與其他問題有關經論及者)如下：——

畏懼 (fear), 憤怒 (anger), 同情 (sympathy), 愛情 (affection), 遊戲 (play), 摹倣 (imitation), 好奇心 (curiosity), 獲得本能 (或獲得性) (acquisitiveness), 創造性 (constructiveness), 自尊 (self-assertion) (指揮或領袖的態度), 自謙 (self-abasement), 競爭 (rivalry), 羨望 (envy), 嫉妬 (jealousy), 爭鬪 (pugnacity), 黨派心 (clannishness), 狩獵及掠奪之本能 (hunting and predatory instincts), 移居本能 (migratory instinct), 冒險及求知之本能 (love of adventure)

and unknown), 迷信 (superstition), 性慾本能 (sex-instincts)。而性慾本能之發表，則為異性之愛 (sex-love), 虛榮心 (vanity), 弄媚 (coquetry), 節度性 (modesty) 等。其與是種本能有密切關係者，又有自然之愛 (love of nature), 閒靜之愛 (love of solitude), 以及愛美的 (æsthetic), 宗教的 (religious), 及道德的 (moral) 情緒。

本能第一種分類法發生的分類 以上所列舉的本能，非欲將歷來本能問題之研究所已提及之一切人類本能，而備述之。然此亦可謂概括得當矣。若論及本能之分類，則較諸列舉重要本能，發生更困難的問題。前所列舉者，已稍將各種本能按其發生順序而述之，即已按其於兒童與青年生活之發展，順序而述之。畏懼之本能，於兒童，於種族，乃發現最早的本能；斯一般學者所承認者。憤怒與激怒 (rage), 於發展之初期，即發現；而同情與愛情，則發現稍遲。最原始的遊戲本能，摹倣及好奇心，乃基本本能。其更顯著的社會本能 (social instincts), 則隨是等原始本能而發生。性慾本能 (直接的形式，或間接的形式俱在內)，在春情發動前，決不完全

發表。

第二種分類法利己本能與利他本能 另一區別本能之法，即將本能分爲利己的(egoistic)，利他的(altruistic)，與混合的(mixed)，本能是也。畏懼，憤怒，自尊，競爭，羨望，爭鬪等，皆以發表是等本能之個人爲中心；而同情，愛情，以及高尙的道德情緒，則屬於利他的傾向。其他之本能中，至少有數種是具有利己的與利他的兩方面。例如：對於異性之愛，則屬此類。甚至宗教的本能，亦然。

第三種分類法對人本能與非對人本能 第三種本能分類法，即將本能分爲對人的與非對人的兩種。對人本能(personal instincts)，集中於人類；且由自然的擴張，以動物作集中的對象。而非對人本能(impersonal instincts)，則爲對於無生物而發表者。對於自然之愛，靜寂之愛，美術品之鑒賞，俱屬後者之例。

適應本能 前所論述之本能，有數種實不易歸於上述之分類者。是等本能，曾稱適應本能(adaptative instincts)。其中包括遊戲，摹倣，好奇心，獲得性，創

造性等。自學習過程立腳點觀之，是等本能，乃一切本能中要最要者；以其特別機能，在使有機體順應其環境之故。觀夫前所論及之遊戲本能，便知之矣。

關乎此，可舉 Kirkpatrick (60) (參閱氏之發生心理學 Genetic Psychology) 徹底分類述之；其分類如下：——

(1) 個人本能或自己保存本能 (individualistic or self-preservative instincts)——此種本能之發表，為獲食物，避危險，以及抵抗敵人與競爭者。(2) 父母的或種族的本能 (parental or racial instincts)——此種本能之發表，為生殖與幼孩之養護。(3) 社會本能 (social instincts)——此種本能之發表，則為社會各個份子之協同動作。(4) 高等動物與人類之與上舉各主要種類有關之種種本能。——其中包括適應本能 (遊戲；摹倣，與好奇心) 及許多特殊化的本能 (specialized instincts)：如創造本能與蒐集本能 (collecting instincts)；美感本能 (aesthetic instincts)；領袖本能 (leadership)；煩擾本能 (teasing)；嫉妬本能 (jealousy)；發表本能 (expressive instinct) (即社會本能之特別形式，令動物作各種聲音，以表示其自己身體的或精神的狀態，其於人類之結果，則為創造美術與文學)；以及規定的本能 (regulative instinct) (如道德及宗教的行為，則其發表之最高形式也)。

與教育有關之第一事項——本能之逐漸發表 生物獲自遺傳之反射的與本能的活動非皆於初生之際，即發生效能。其中有於個人發達之一定時期乃發現者。其中最少有一種本能，即性慾本能，在青春期前，其存在之證據，乃比較不明顯者。且其他許多本能有延至多少時間，始發表者。例如嬰兒初生數星期，大抵無表示畏懼之證據。其於生人之前，何以有時竟發展一種恐怖狀態，則殊無何種理由可以解釋之。如 Hall (39) 所云，有許多其他畏懼之例，乃由種族經驗而來，並非由個人學習而來者。若是之事實，見於兒童生活各時期。好奇心，摹倣，與遊戲，乃本能活動之非見於初生時者。就個人經驗而論，其他許多類似的本能，隨時發表，並無何等一定理由可以說明之。

Hall (39) 於其所著“青年期”第二章三七一頁及“畏懼研究”有云：“兒童之畏懼乃屬於精神要素之最古者。是種畏懼雖不合於現在之情形，但極適於過去之環境。此種事實，乃精神發生論 (psycho-genesis) 某等至有力論調之基礎”。

與教育有關之第二事項——本能須藉發表方法使其

永久存在 關乎本能逐漸發現之原理，須舉對於教育上非常重要之一事實言之。即當本能發現時，倘不供給一種適當環境，使其發表，則此本能可因是消滅，於生物生活中，永不能成爲習慣。如尋常人所言，雛雞追隨動物體的本能，於出卵後一定時期，必發達。然若雛雞被幽閉，且無受母雞或他動物體的刺激之機會，使本能活動，則追隨動物體之傾向，必逐漸消滅，且以後不能以此本能教之。

與教育有關之第三事項——本能之變化 吾人所當留意之第三點，即：反射與本能活動，當其受指導，傾向一定目的時，其於應用上有多少變化可能性(variability)例如，雛雞出卵未久之時，從事於啄食白紙上穀粒之協合作。於此例，雛雞活動之發生乃由於物體光線刺激落於網膜上，同時傳達此刺激於高等感覺中樞，又從而傳達於運動神經。若是傳達之結果，發生適當的筋肉順應作用。然而雛雞不久由經驗學習辨別可食之物與夫不可食之物。因是，從前一般本能，經變化以應用於所見之一定物體矣。同樣，嬰孩生後數月，有一種傾向，

拾起近身任何物體置之於口。然嬰孩不久由其經驗即學知菓子與金雞納霜藥餅之異點；且由此而變化其本能的反應焉。

與教育有關之第四事項——本能之改變與消除 第四一層。即：本能的與反射的活動可以改變 (modified)；且若是等活動，非屬根本的，則或者由於使其與同樣性質之其他活動競爭，可得完全消除。例如，兒童愛撫動物之本能，可因受驚之貓之抓搔及憤犬之咬噬，而得完全阻止。由茲所得之推論，即本能的或反射的活動無有可以重新創造者。有許多本能，不能完全消除 (eliminated) 此又吾人所當注意。對於是等本能，吾人所能為者，不過指導之，使就其所當出發之路耳。

快樂苦痛對於生物活動之關係 討論 Baldwin (7) 之“循環活動說”時，吾人已言：快樂增高生物生活力且增進其活動；而苦痛則適得其反，減低其生活力。快樂本身，對於生物，往往直接有利；而不愉快，則往往有害。有機體之活動，受此兩相反對的經驗之指導，或因而促進，或因而受礙。兒童見砂糖菓之柄，則伸其手獲之，而

置之於口。於此，其攫取及吸吮本能 (the reaching and sucking instincts)，更爲確定。反之，雛雞啄食惡味之蟲，因不快經驗之指導，而知避免再啄此種物體。生物所具許多散漫運動，或則被擇而保留，或則被取消，則視其結果爲生快樂經驗抑生不快經驗而定。由是知生物對於環境的順應，蓋遵循此快樂與苦痛之基本原理乃克發展進步也。

快樂非活動之意識的目的 然若假定，快樂與苦痛，乃順應作用所趨之目的，則此種謬誤，不應發生。是等順應作用，並非爲求滿足而發生；特滿足之生，乃原順應作用得滿意的實現耳。而所謂不滿足者，則表示不良的順應作用之結果。對於此法則，可舉一具體之例說明之。如嬰孩目覩紅球懸於椅前，因而伸手攫取之，彼並非出於得快樂之欲望而爲此。此種活動，乃具有自發的 (spontaneous) 本能的性質；且快樂之生，純因活動之目的得遂意之故。若是事例所含之原理，即：快樂非活動之意識目的 (conscious end)，特一切活動成適當順應作用所不可少之附帶物耳。

習慣之神經上的基礎 習慣 (habit) 亦猶本能的與反射的活動，得藉神經基礎 (neural basis) 之名詞說明之。此基礎乃吾人所視為一切習慣之根據。(James) (52) 之論習慣，則視其為由抵抗至少之傳達路 (paths of least resistance) 所成立，且由反復刺激與向一定的明確的方向之反應而形成於神經組織中。雖則如前所論，生來協合運動須視為以神經有機體 (nervous organism) 一定的最易通過的傳達路為根基，吾人可視種族與個人之神經組織，於發達初期，乃比較不化分 (undifferentiated) 也。

習慣與其他無意活動之比較 前所討論之散漫運動 (diffuse movement)，其解釋見於以下之情形：達於高等神經中樞之刺激作用，初不能尋出直接的，單純的出發路，因而散播於種種方向；但經少許時間，因是等方向就中有其結果較其他方向生更適宜之反應，是等方向之出發於是促進，至刺激最後所尋得者，僅為唯一之出發路。神經組織逐漸發展完滿時，則選擇行為之通路 (paths of preferred conduct) 之數，以次增加。其來自遺傳者，則為反射與本能之屬；其由經驗而生者，則為習慣。故可

根據神經學 (neurology) 之見解而定習慣之定義為生物生活經驗於刺激與反應兩者間所成立之選擇行為的通路。習慣與前所討論之活動，其間之大別，在於其所以獲得之狀況耳。其間彼此類似之點，即兩者大抵有一類似的神經根柢，且兩者皆有明確的協合運動，其發生並不受意識之制御。習慣不能於初生時即發現，斯固然矣。如前所言，許多本能乃現於出世以後。習慣與本能，根本上之異點在於，前者乃由生物經驗而來；而後者之發生，則無需此種經驗；習慣乃學習過程之結果，而本能與反射運動，則為學習之基本原素。

關於習慣形成之實驗結果 際此最近二十年中，實驗心理學 (experimental psychology) 已頗注意習慣形成之問題。此方面最早之研究，可舉 Bryan (17), Harter (40), 以及 Bourdon (14), 等之研究作例。於較晚研究中，可舉 Swift (100), 與 Book (13), 打字技之獲得之各種研究, 及 Ruger (119), 學習解決複雜謎題之研究言之。是等關於習慣形成最重要數方面的研究，有本質一致之意見。

學習之進步初時比較迅速 由是等實驗所得之一般結論，即：於學習一精練動作，初時發生急速進步。此乃形成較單純的順應作用之時，亦即因作業之新奇而熱心從事之時。若順應作用增加其複雜度，且開始的興味消失，則進步顯然因而減少；且學習曲線 (the learning curve) 表示動搖 (fluctuation)，如其經過較不熟練的作用方法，則下降焉。於茲，並有無何等進步之長時期。然而進步改善之能力，則無固定界限。至若習學之形成，完善已極，致雖再加練習，亦不能稍增效率，若是之習慣，殆綦鮮也。

“平原”之意義 Bryan (17)，與 Harrter (40)，於先驅的研究中，說明學習電信術時，有多次極長時期無何等進步。是等時期，彼等稱為“平原”(plateaus)。此種名稱，已為後來學者所沿用。是種平原存在之事實，已得最後證明，是則無疑；然其所以存在之原因與其一般意義，則仍為未決問題。(Bryan) (17)，與(Harrter) (40)之解釋平原，則謂當低等習慣（指較初步的，單純的習慣）正進於其最高之發展，但仍未十分機械，使注意作用

得以自由達於高級習慣之時，則發生平原。由此觀之，對於技能之獲得，是等平原，乃所必須經過之階段。此後之研究(就中尤以 Book (13)之研究爲然)，則與此種見解衝突。前已言之，某一階級之習慣，在一種更複雜階級之習慣未發現之前，未有十分完成者。Swift (100)誠主張：一複雜習慣羣中之一切要素，最初已表示有多少之存在。Book (13)之意，以爲平原之發生，乃由“長期注意力之退減，興味及努力之敗退”而來。是等平原，乃學習上之危機階段。其應急速經過，乃極重要之事。其常與是等平原相伴而生者，即學習者方面屢欲藉有意注意與過度努力以補償初時伴學習而生之興趣消失。此種事實，有時適足降至更爲初步的，價值較少的進行方法；同時所生之結果，即學習之實際挫折，與夫一般便捷之退步。故學習上停滯之時期 (stages of arrest)，若可避免者，則應避免之；且絕不可超過實際所需之時間。

習慣有益變化之表現(習慣之進步與變化) 習慣形成上之進步，非徒使既得之習慣成更便利的且自動的。

進步之生，由於作捷徑，將迂遠方法，變為達到所期望結果較直接的方法；且由於發見比舊時順應作用更適宜的順應作用。是等方法上有益的變化，似乎偶然發見，且可以經多少時間，為學習者所不知者。然而 Ruger (119)，力說是等變化得經意識的注意，俾是等變化得極度利用之重要。彼指出是等變化之完成，全然依賴機會之危險，暨時間上之不經濟。

妨害或幫助學習之客觀的及主觀的要素 對於習慣形成(habit formation)曾施以分析之各學者，已指出妨害或促進學習的要素(其中有為主觀的，有為客觀的)。學習工夫比較困難，即客觀條件之最顯著者。然材料實際上雖同一，於學習過程上，仍有所謂，“作業佳日”(good work days)與夫“不良作業日”(bad work days)之發現。在其餘客觀條件中，某等生理的律動(physiological rhythms)。乃重要之事。有某時間為學習者覺適合；而於其他之情形，則彼之身體，有不適之狀，且同時不能生集中注意。其於機械活動方面之表示，則為動作速度之一般遲鈍與夫錯誤之增加。主觀要素(見於仔細的內省)，

對於逐日作業之效率與習慣獲得之速度，大有關係。對於作業，快感態度 (favorable attitude) 爲最高效率所絕對不可少者。 自信 (confidence) 之念，亦爲重要。至若失望，落膽，則妨害進步。若習學者不相信其自己的能力，且懸懸於其所成就的結果，則適足致失敗而已。成功之念，對於費時的動作往往供給一種刺激作用。Book (13)，於其從事獲得技能之複雜實驗已概論感情之一般作用。初時一般學習者對於作業表示許多興味；若繼續練習之，結果則爲自發興趣(spontaneous interest)之消失，且發生一種單調無味之感(feeling of monotony)且往往至於發生嫌惡。但如獲得更高的技能，則一種永久興趣因之發生。“既獲得一種專家技能，則養成一種習慣，使注意集中於所作之業，致無事足以攪擾之”。

學習上知的適當態度之重要 除是等顯著感情態度(feeling attitude)而外，Ruger (119)，又示學習上知的適當態度(intellectual attitude)之重要。其能繼續努力維持進行方法於意識中，直至是等方法降至機械動作之程度，若是之學習者，最易成功。若是之學習者於其觀念

聯合(association)之形成,不依賴偶爾之機會。彼受集中意識(focal consciousness)之指導而從事分析,綜合,彙類,與刪除之作用。對於自己的方法,則具有批評精神。且如發現更好方法則又改革舊法焉。

從上述之實驗所繙釋之重要事實,其中尚有可述者如次:

(1) (Book) (13) 所發見之事實爲: 於學習經一休息間歇(interval of rest) 時間之後,再行練習,則學習之結果,以前最良之動作,發見一種實際進步。此種奇怪事實,已爲從前研究者(特以 Bourdon(14)與 Swift (110)爲最)所注意,且爲美國伊里奈大學數次實驗所證實。(Book) (13) 之意,視此種結果之生,乃緣於休息間歇時間中,將成而未成之惡習慣,得以除消之故。

(2) 施一種最大努力,以獲永久進步,其價值已爲 Bryan (17) 與 Harter (46) 力說。二氏之言曰,“由是等事實所生出最明顯之結論爲: 於學習了解電信語,其能教育者,爲非常之努力耳”。Swift (110) 雖則贊成此結論之大致,然加一警告,謂:一時奮發,對於成就是種結果乃不可恃者。努力必須堅持;而不可屬一時的,突發的。

(3) Book (13) 力說,準確(accuracy)與速度(speed)兩者須保持平衡。未完全成立之習慣,於實際進步未生之前,須十分磨練習慣之應

迅速獲得，斯則固然，然非謂祇願迅速，而犧牲準確度也。“急促之念 (desire to hurry on), 須以相當注意保持其平衡之狀態焉。

意識僅於必要時始表現 以前的討論及以後的討論，其中明白或暗中假定的見解，即：習慣若完全形成，則其進行，無需意識之指導。個人初有生活時，不過具幾種完成的協合運動。當學習其他協合運動時，意識之效力可以達於若是地步，使生物適應其環境之新順應作用完全成立。若順應作用既完全成立，則作指導作用之意識，當歸消滅。於茲，生物以機械的準確與規律，而適應環境。生物學的見解謂：於種族或於個人，意識所以發生，祇當必要時乃爾。換言之，意識所以生，因對於一境遇，僅有一部分的或不完全的順應作用。倘順應作用適宜，則不再需意識之指導；而意識亦因之自歸消滅焉。

思想及感情之習慣 上所述此種見解，似乎單簡，且首尾一貫。然吾人應用“習慣”一名詞，非徒指順應而已，且用以指思想 (thought) 及感情 (feeling) 的習慣焉。例如，吾人可想及一組觀念 (ideas) 有一種習慣的結合；

往往說及思想明晰，或思想粗雜之習慣；認識朋友之情緒習慣 (emotional habits) 是。於是等情形，意識原素與所謂習慣方法結合。且吾人所謂“習慣作用，居於意識程度下”之說，一若顯受反對者。然而是等反對見解，倘經明察，則不過為假象的，而非實際的。吾人所當注意之第一點，即，上所主張之見解，非謂習慣無意識件之；不過謂完全發達的習慣，無須藉助意識而發表耳。例如步行之全動作可以視為一種根據於本能的基礎而成立之習慣。步行之迅速與準確，則由於施行此機能時所具之無意識作用而來。然而有種種刺激 (如足裏之壓迫)，為適當行此習慣所必要者。是等刺激，可明白達於意識閾 (threshold of consciousness) 之上；且促進此習慣所必須之筋肉順應作用。是等刺激，又足惹起得幾分認知的感覺。

是等感覺，於準確實行習慣，重要若何，可就病的狀態，說明之。例如，於脊髓癆病 (tabes dorsalis) 之情形，其最顯著之症狀，即患者舉足笨拙，且步行不定。其所以致此之因，非原於癱瘓，特以足裏失感覺，因而妨害步行所必賴之適當刺激，使其不能生完全活動故耳。再如由於

疾病，致筋肉及腿的收縮之感覺與夫關節摩擦所生感覺衰弱或完全消滅，則步行之習慣，雖不全然消除，亦將大受障害矣。是等之例，適以示吾人於滿意的實行最屬習慣的作用，某種程度的意識乃不可少也。

思想過程中，縱使完全在一種習慣狀態而進行，吾人仍見有同樣情事。

思想方法可全屬機械的 於若是情形，思想方向可由一種經意識制御的目的而決定之。雖則思想所藉以達到其目的之方法，全屬機械的，然惹起思想所必須的刺激以及其結果之思想的產物，可全屬意識範圍內。例如成人聽及他人說三乘八時，心中所起之意識狀態是。彼完全由習慣方法而達到二十四之結果。彼得感知所說的話與所達到的結果，非由意識所指導。此種情形，亦猶音樂專家之知樂器在前與所作音調，但不知奏樂技術之詳細內容也。

習慣完成中之諸階段各有需意識之必要 吾人更須留意者，即：習慣無論其為生理的(身體的)或為知的(思想的)，大抵居於成熟過程之各階段，決無完成已極，至在進行過程中可以休止之程度者。在若是情形，多少意

識，在所必需，以制御未至完全習慣化的活動之部分。

知的過程包含注意的習慣 吾人亦必須考慮：於吾人最高知的過程 (intellectual processes) (於茲思想統御活動範圍之大部分)，有某等順應要素已化爲習慣，且對於吾人最高的意識作用，供給種種習慣要素。如欲思想準確，則吾人必須注意。而注意於其許多主要之點，則又爲習慣上之事也。

習慣的思想複雜體由意識制御而得協動 吾人須知，有時所謂爲單獨一種習慣，實際乃習慣的與本能的協合運動之集合體。意識之發生與其任務，即在結合此集合體。而個人的反射運動，則按機械規律而進行，並無意識伴之。在究理過程 (rational process)，亦猶於習慣反應，吾人得見一種同樣情事。即於此過程中一定的，已完全成立的，且成型的部分，全然按機械法則而進行，無待意識干預是也。此數部分，即構成思想過程之習慣部分。反之，若協合動作及結合作用之需要發生，則意識制御之要素生焉。

支配思想過程之理想及習慣 於思想過程，吾人往

往對於理想境遇而反應，非對於實際的或具體的境遇作反應。其制御吾人行爲者，卽此理想。倘理想已成爲思想之習慣式樣，則其發生作用，無需明確存於意識作一種制御思考之原則。反之，倘理想非素所習知之事，則稍需努力以保持之於意識。因之思想過程大部分在非習慣的程度而進行。從是等種種理由，可知：無論何處，倘有一種極度的意識作用以指導順應時，則必有至高程度之有意動作 (voluntary activity) 與至低程度之習慣。反之，若吾人生活可完全化爲習慣，則明瞭意識 (或甚至於任何意識) 將無所用。是則比較確定之事實。習慣活動：得因思慮其發表或思所以制御之方，而受遏阻，是誠然也。

習慣普遍化之議論 對於習慣形成，發生一最重要問題，爲吾人認爲有教育的價值者，卽形成一般化——或普遍化—— (generalized) 的習慣之可能也。許多學者對於一般化的習慣之可能，表示反對。Bagley (5) 之言曰，“單純習慣，乃對於一種特別刺激之特別反應；而普遍化習慣，乃對於許多不同刺激之一種特別反應”。(參閱氏

所著之“教育的過程”)就神經系統之機械動作而論，吾人何故不可視數種刺激之結果為發生沿一定傳達路 (path of conduction) 而為一種特別反應；另一方面，吾人何故不能視唯一刺激作成數條出發路；殊難得其理由。今姑不論此不易解決之問題。吾人可討論假定一般化的習慣實際存在之數種意義。此所謂一般化的習慣，於下列各條件，似可存在也：——

(A) 作種種不同境遇所共通的一定反應 當喚起一種特殊反應之特殊刺激為許多不同境遇所同具 (是等境遇，除各有此特別刺激存在外，殆無何種共通之點)，則一般化的習慣可存在。

例如，兵士已習注意號令之後，其於操場或於大道亦必如斯。吾人固可謂，實際境遇，對於作反應之兵士而言，於是等不同情形，乃相同者。然而僅當境遇之主要原素相似，乃如斯耳。此主要原素，非由一般的觀察者，就其客觀的重要而決定，乃由兵士於各不同境遇之下，皆為如斯反應而決定也。自尋常觀察者觀之，此主要原素，殆無何等要義，且以為兵士由於與同袍之關係，而獲一般化的習慣焉。

(B) 在一種情調支配下作一種特殊反應 另有一類

習慣的反應，似不賴何等一定客觀刺激而喚起；且發現於許多無共通原素可尋之客觀情形。是等情形之發現，蓋由於反應受一種情調(mood)或情緒(emotion)之支配。是種情調或情緒，蒙蔽客觀環境至於此極，致數種不同刺激，可以喚起習慣反應焉。例如，膽液質(choleric disposition)之人，可作一組固定的反應，以習慣方法而發表其憤怒情調。其發生是等固定反應之重要外部原因，得十分變化；且可謂於發生反應之刺激，非一種刺激，乃許多刺激。例如，於病狀的哀憐，不合理的恐怖，宗教的熱情等等，其惹起是等情調的對象，自表面觀之，乃無甚關係也。

(C) 於種種境遇發生之一組複雜活動 於一定境遇所生之一定作用反應，非特有一種初步順應作用而已，且有許多積極的與消極的順應作用。茲假設在教室教授一兒童臨字帖上“A”字母之正當形式。此乃陶冶一種特別習慣之例。其中有視覺上一定刺激，即字母“A”與字帖的刺激。此字母即構成惹起一種特別反應之主要刺激。而所謂特別反應，即書字母“A”之動作。此種

反應，逐漸成一種習慣作用，由是吾人形成刺激與反應間之一定習慣。然而除所書之“A”字母及習字帖下所印之“A”字母而外，尚有其他構成此境遇全體的刺激，於書“B”字母或其他任何字母時，可以發生相同作用。吾人每刻有臨“A”字母之特別反應，然而同時亦有較為普通的反應。此種普通反應乃根據觀察習字帖，握筆之感等等而來；且可稱為“習字帖”之反應。除此而外，尚有筋肉運動與遏制 (inhibition) 之更普遍的反應，構成所謂“學校的反應” (school reaction)，以別於“家庭的反應” (home reaction)。書字母“A”之時，所有是等種種不同反應，皆包括其中。而反應全體中，僅有一種少部分為書“A”字母的習慣而生作用者。其中大部分，於讀書習慣，或於計算習慣，可生同樣作用。故書“A”之習慣，大部分非特別限於書字母“A”之一特別事項。其所謂普遍云者，即謂其與其他許多學校活動有關係之意。例如忽略街上之喧噪，就坐時保持身體之適當位置，皆為與書字母“A”有關係之反應也。

習慣利便反應，但消滅意識 習慣之一最大價值，在

於利便反應作用，機械化(mechanizes)反應作用，使其以直接方法與最少努力完成其作用。如前已言之，倘無習慣，則吾人非消耗多大時力不能從事生活上最簡單的事體。對於人生之進步而言，習慣之養成，實為絕對必要。吾人須竭力以獲許多有益習慣，斯固無疑，第吾人必不可完全受習慣支配。彼其生活受制於習慣之人，必喪失高尚的反應之可能性。是即喪失受進步的教育之可能性。由進化過程上之一般性質與順應作用之必要，可推知：其已獲許多習慣之生物所以最適於生存者，以其較之其他未獲得是等習慣的生物適應其環境更為美滿故也。就一方面言之，此言固實際如斯；然此僅可適用於受教育的可能性限於在比較簡單的環境僅能作定數的反應之動物而已。

人類前途須具有尚未機械化的習慣之新範圍 人類有一種非常複雜的環境，為其所必須順應者；且彼決不能完全獲得所必要的一切順應作用，並使是等順應作用俱受機械的制御。倘個人生活大部分化為習慣，則是其人已武斷的限制其須順應的環境，且阻滯其進步發達的

可能性如 James (52)所云，其人必成“頑固的守舊者”(old fogey)。即是而言，習慣誠消滅個人生活，且化個人生活為無意識活動之程序。但以上之討論，非謂個人不應獲得許多習慣。其意不過謂；除習慣活動之範圍而外，應有進步發展之無限餘地耳。彼其生活全體繼續進步無已之人，與夫於壯年初期遂即終止其真正生活之人，其異點所在，即：前者常具廣闊胸懷；且抱於環境中發見進步的順應機會之態度。常人有云，多數學校教師，於其就職初數年，即終止其有用時期。信乎此，則或者因其就職之初，具寬闊胸懷，且因其於學校環境中，發見待解決之新事情也。其於教授未久，即墮落無用者，即彼視於初一二年教授所學所得者為滿足之人也。學校所供給之環境，可視為一種比較簡單的環境，能直接了解，且對於此種環境之反應作用，可視為容易機械化者。反之，此種環境，可視為一切環境中之最複雜者；於茲，新順應作用之機會，實際乃無限制。其視學校為若是環境之教師，乃能進步無已耳。

人類環境之複雜程度乃無限制者 由前所論述者觀

之，易知：智能之人所反應之環境，其複雜程度，大多數爲其人對於環境所持態度而定，非由客觀環境而定也。偷環境乃純然客觀的，且具定數的原素，爲有機體所必須反應者，則可明白斷定最能適應之生物必爲彼已機械化最多數可能的反應作用者。但因適應大部分乃由個人對於環境所抱之態度而構成，可能的反應之數，絕對不能斷定。換言之，環境雖非擴張至於無限，然可無限的擴張也。

形成新習慣之可能 從來的輿論謂，除異常場合而外，彼其生活已過壯年初期之人，乃完全受習慣勢力之支配。James (52) 於其“習慣論”即已極力主張此種見解。但神經系統被陶冶性 (plasticity) 的程度，較之以前普通所假定者有加，是可信者。個人生活未達衰老期以前，似無限制其獲新習慣能力，或打破舊習慣能力之時期存在。惟各個人被陶冶性彼此不同，乃無可疑者。

#### 第四章 本能及習慣之教育

基本本能不能消除 最基本的本能不能完全消除因

是等本能代表不知經若干年之人類經驗嘗試而得之衝動，與個人生活密切不離。倘是類本能完全被阻撓而不得發展，則適足陷個人與社會於最大危險。倘社會之組織非常複雜，致是等本能不獲自然之出路，則此時社會自身必須改形；否則滅亡。

本能可以指導，且可改變 上所述者非謂教育本能，改變本能，乃不可能之事。倘不處於適於本能發表的環境中，則本能未有能發表者。前已言之，本能發現時，若無適當環境，使其得以發表，則是等本能，倘非屬非常根本的，則必無形消滅，永不能成為習慣。此種事實，應用之於教育，則謂：父母與教師最須留意，使不良本能無從得肥壤，以植其根，固其蒂。例如，某等本能的畏懼(*instinctive fear*) (如對於黑暗之畏懼)，倘偶爾發生，則應爾也。然是否許多本能乃全然不良，是可疑者。教育之問題，大部分非本能消除之問題，但引導本能，使趨正路之問題耳。

德國哲學家 Schopenhauer 謂：對於是等本能的衝動(此說是等衝動與意志一致)不能施以教育。且謂消除惡意志唯一之途，即在破壞之。

至若此種意志發表之方向得藉環境之情形改變之，則非彼所計及矣。

引導本能之法則乃替代 (substitution) 而非阻遏 (prohibition) 於茲，必須規定的法則，即：若本能某種發表形式經認為不良，則教育家與社會改良家絕對必須發見另一種新出路，俾良好本能得以發表。倘所阻遏者，為兒童或成人生活基本的與根深蒂固的傾向，則一味阻遏，必常歸於失敗。少年具有超脫其狹隘環境之衝動。冒險性，與離家之念，正所以發表人類原始本能 (primitive instinct)。此本能即所以使探險家從事遠征邊僻之地，創造文明於天涯海角也。此種本能對於人類實具無量價值；但若發表於特別形式，其對於兒童，誠屬危險。父母與教師，誠不能純藉阻遏方法絕滅之。可使兒童靜聆冒險故事；或於學校作文時，鼓勵兒童敘述冒險故事，以發洩之。倘因畏懼此種本能之故，乃於學校與家庭嚴防兒童，不使讀此類冒險文學，則其結果於兒童方面，或喪失此方面一切文學的興趣；或此種本能因被壓抑，結果為劇烈之爆發。

其發表為好冒險與發見未知事實之移居本能，可於學校之遠足，繼

土地理之探究，或地質學標本之搜集，而得適當滿足。初於青年期為強烈發表之性慾本能，於得適當監督之社交集會，可得安全發表。是等本能，皆學校所應於合理的程度與必要的限制而獎勵者。

遊戲本能之重要 遊戲本能對於學習之極大價值，前已述之。茲所述者，即：遊戲本能（對於其他本能之改變與制御）執行重大任務；以兒童之經驗，由遊戲而得於想像中擴充至於其他本能的目的對象物故也。遊戲時兒童可以安全滿足其冒險本能，狩獵及掠奪的傾向，與爭鬪等願望。

在學校之初期，遊戲實佔據兒童注意之大部分。兒童初期之遊戲，乃種種粗陋的戲弄，種種運動，極類動物無目的，散漫無紀的遊戲。是等遊戲，言其性質，大部分為返祖的，且暗合 Hall (39) 遊戲起源之學說。就其具組織之形式而言，是等遊戲之表現，即兒童之狩獵爭鬪的衝動，以及兒童所組織種種團體與種種祕密之結合。女子有組織的遊戲，雖顯以慈母本能 (maternal instincts) 為基礎，然就一般而言，乃比較屬於模倣的。女子喜玩傀儡及家事之遊戲，而男子則好築堡壘，摹倣兵隊與印度人，以為戲。頃所述之遊戲，其本能之性質減少；且其形式初來於環境之暗示。屬此者，有種種競技之遊戲。其中有經數千年之久，且於

此長期中，僅經少許變化者，是即兒童時期之奇特的保守傾向。故為教育之目的起見，規畫一定遊戲時，吾人應選擇最能適合於兒童自然性之遊戲。對於幼稚園所行之遊戲最嚴酷之責難，即謂：兒童獨處時，並不作是等遊戲。吾人更當留意者。過度監督，殊非適當。運動場之設（現頗為社會改良家所注意）亦可由此立腳點而批評之。

其他適應本能之價值 其餘適應本能，對於行動，有一種制御的，規定的價值，與遊戲之價值類似。摹倣與好奇心，前已稍論述之。種種本能的傾向，由於有意識的或無意識的摹倣環境之影響，而受資本之變化；此則顯然者。環境必須具有足以適當發表各種本能傾向之性質，此乃最所希望之事。由此方法而陶冶本能，使就適當路向，較諸任何顯然直接的方法。其於興味及道德所收效果，大抵更多。故學校對於禮儀及一般行為，必須規定相當標準。信能如斯，則許多本能不必藉更直接方法而可得適當制馭。

好奇心乃抑制某等本能傾向與改變其他本能方向之最良方法。例如，若教師能惹起兒童對於無論何種學科之真興味，則比較其僅能惹起對於其所授之學科之注意，所獲更多。彼已能使生徒之心不為別種興趣所動。

其經惹起求學好奇心之兒童，比較不易受移居本能（如逃學，離家）所支配。好奇心如是，則創造本能亦然。多數兒童所以戀戀於學校者，特因有木工與鍛冶工之設算。多數女子所以視學校課業為愉快者，特因有縫紉與烹飪耳。純粹商業學科，其適於創造本能，亦猶諸其適於實利目的也。其適於發表創造本能，即所以作證實其應加於課程中之第一種根據。獲得性之發表於兒童生活初期，則為搜集本能與蓄積本能之形式。兒童之蓄積種種物件，並無一定目的。其後之積蓄舉動，則逐漸具有一種意識目的。是等收積動作之性質，大抵視環境之暗示而定。兒童之收集郵票，煙草貼紙，捲煙圖片，昆蟲，地質及植物的標本，玩物的衣服，鳥卵，畫片，貨幣，鈕鈕，彈丸，貝殼，巖石等等，則視兒童之習尚與興味而定。此種本能的傾向，對於學習之價值極易明瞭，無俟贅述。此種本能，猶之乎其他適應本能，具有一種積極的（即助長的）價值與一種消極的（即阻遏的）價值。所謂積極云者，即促進良好的傾向之謂。而所謂消極云者，即阻遏不良的傾向之謂。此種本能，時或採取比較不良的形式而發表，如獲金錢的興趣之急劇發展是也。其結果則為兒童退學過早，未得充分準備，以從事生活上重大事務。此種形式之本能，應阻止之，而其餘集中於學校或學校生活的本能興趣，則應注重之。

不良本能的任務 由人類經驗長期的試驗所獲的本

能，未有絕對無價值者，此固無庸疑。但亦有比較粗糙的本能傾向，於人類種族發展初期，較之於今日之發展，爲用更廣。於現在的社會組織，是等本能，誠有非善者。例如，不合理的恐怖，常須革除。然處於適當情形之下，可成一種最重要的規定本能，於人類歷史當中，對於改變或消除勢力較小之本能傾向，其作用，蓋等於一種重要的矯正勢力。常人固有主張不應教兒童以畏懼者。然此不過謂不應教兒童具有不合理的畏懼耳。故由此見地而言，教育之定義可定爲教兒童有正當畏懼之過程，即教兒童懼夫於害於己之事物。如方命之畏懼，社會否認之畏懼，等觀念，皆須植於兒童心中。無論任何種教育，其欲消滅種種畏懼者，結局必歸失敗。

賞罰必須施其選擇的勢力 兒童與種族，因畏懲罰之故，而得就範於安全軌道。賞罰於初階段的學習，往往奉行之，決不能全廢，且須繼續發生其選擇的影響 (selective influence)。教育家有主張，純然學習，本身已足作一種目的；兒童不可爲外面動機所迫而從事學校課業者。有許多課業，其直接價值不能示諸兒童者；此特以課業中

之基本要素，有須兒童從事機械練習者爲然。學習是等學科，除因其具有究竟目的與價值而外，則以其適於兒童此階段之學習故也。合理的賞罰方法，於學校課業，足以惹起興趣之非課業本身所具有者。許多教師之意見，以爲體罰 (corporal punishment) 非當。然於特別情形，必須行之，乃無庸疑者。數十年前，許多其他各種懲罰，由經驗足證其無效力，無價值。例如，對於兒童成績劣者，使作過長之課外作業，以示懲罰；或使立於同級各生之前，任人嘲笑。又如用刺諷以當懲罰，而同時有害於學生本身。此種情形，教師不得不謹防之。近年關於分數制 (marking system) 之流弊，責難者，可謂多矣。但兒童所要求者，爲分數等級 (grades)。無等級，則兒童對於學校課業之價值，常不能了解之；此乃教師所稔知者。等級或分數，即兒童成績客觀的代表。且即社會稱許或否認一種形式。分數低，對於普通抱有名譽心的生徒，大抵可作一種嚴酷的懲罰，可作作業進步一種刺激 (參照第二章及第十九章) 教師無論應用何種懲罰，須確實認定此種懲罰實際與受罰之惡行有關。

Bagley (5)云：於學校課業之終，稽留生徒，與強令其學習次日功課之懲罰，是使此懲罰與功課聯絡，而非使與所罰之過惡聯絡矣。（參照氏所著之“教室管理”）懲罰應須即隨過失之發生執行，而不可稽延。

羨望，嫉妬，忿怒，及迷信等，倘得相當引導，可以利用

羨望，嫉妬，忿怒，及迷信，亦猶之乎畏懼，倘得適當指導，可生價值。迷信可逐漸的，不知不覺的變為宗教上之虔敬心。對於神聖事物之適當態度，乃宗教教育之一要素。際現代科學精神與其實利理想蓬勃時，此種要素，大抵不易灌輸兒童及少年心中。故夫發展兒童對象環境中高尙事物之敬畏及神祕之感情，乃妥當之事。宗教上極端主知主義(intellectualism)，究竟不能發達對於廣大無垠的宇宙之適當態度。人類生活若是不確定，人類知識若是不完備，故仍未能蠲除神祕的宗教態度。羨望，嫉妬，與忿怒，倘得適當制御，可成有價值之本能；「亦猶之乎迷信，如得適當指導，可變為有價值之本能。」他人良善之氣質，吾人當羨望。對於令名，吾人須奮發以求。對於卑劣行爲，吾人應表示正當憤怒。

青年期的本能 關於指導本能最困難問題，乃對於青年期 (adolescence) 發生。有時絕對阻遏本為無效，而必圖阻遏本能的欲望 (instinctive desire)，因而發生最劇之悲劇。幸而青年理想頗強，且青年男女往往具有趨向高尚及美的熱情。故性慾本能，得由“理想化” (idealize) 其所趨向的對象，而受妥當限制。以武士道之精神，謙讓，及名譽教育青年男子；而以溫良德性與善良興趣教育青年女子；此其時矣。此時期行男女合教 (coeducation) 之制，是否妥當，此可疑者。因男女共學，適足以滅除青年心理對於異性自然具有之高尚理想故也。際此時期，宗教與道德的情緒，亦須藉高尚理想而發展。青年應常得文學與藝術上的範例以供則效。教師應指導之，使與自然界接觸。此時期的教育，不宜獨限於知育 (intellectual education)。青年之心理，不獨應知周圍之真理而已；且應對於浸潤一切生活之美與善，表示同情。蓋當此時期彼對於善與美，最富感受性之故。訓練式的及與機械式的管理之時期已過；而理會的，自己指導的，及同情的鑑賞之時期，方開始焉。

本能發展與升級之關係 學校兒童升級之問題，與本能發展之問題，有密切關係。普通由斷定效率之方法而試驗兒童所得知的方面之成績（特以學校課程中基本學科之成績而言），往往即用作升級唯一標準。若是之結果，為劣等生（或落第生）常因此而留級。然以本能及興趣之發達而論，其同級兒童，大多數遠不及之。兒童繼續留於同級二年，其為當者蓋寡。彼如能升級，則應升級；如不能升級，或應令其退學，送往他校之能嚴密考查其特別需要者。顯著的低能兒童，為其自身利益與夫其他常態兒童(normal children)之利益起見，應送往特別學校。

本能傾向之抑制足為精神上之障礙 本能之適當發展及發表之問題與精神障礙(mental arrest)之問題，有密切關係。倘兒童當某等本能發展時，於學校不得發表是等本能之機會，則彼之知識與道德將因是永降於劣等程度。故實驗教育學(experimental pedagogy)上最重要之問題，為斷定本能發現之一定時期，實際教育有同樣重要之問題，是即對於是等本能，謀健全發表之方法。不

幸是等研究，尙未十分推行，且其研究之結果，未能十分確定，不能使教授細目或教授方法，除大體之規定而外，得更精密之決定。然由上所述，已足徵於本能之發展與制御，有某等傾向，於小學教育實際上至爲重要矣。

James(52)習慣改變之法則 習慣獲得與改變之法則，久已有一定規定。茲簡單述之，即足矣。William James (52) 於其所著“習慣論”一章內，已列舉是等法則如次（參閱氏所著之“心理學原理”）：

“第一法則：對於獲得一種新習慣或廢除一種舊習，吾人開始必須具有一種極強固的，堅決的力量。吾人必須積合一切情事之足以援助吾人之動機者。……以吾人所知之種種助力固吾人之決心。第二之法則即：新習慣未得根深蒂固的植於吾人生活之前，萬不可容許有例外情事發生。繼續不已之練習，即使神經系統行正當作用之至妙方法。第三法則可附加於前二法則，即：窺伺最初可能之機會，按吾人所抱之種種決心，及吾人所得的習慣方向所可經驗之種種情緒刺激而活動……”。

無論個人之情緒若何善良，倘不能利用種種實際機會而活動，則其品性必仍如故，而無一步之改善也。關於是等屬於意志的習慣，吾人可附加一語，以作最後的實際法則，即：每日藉少許的練習，使吾人的努力有生氣”。再者，習慣之形成，可為積極的，亦可為消極的。且其存在，可以防免行天性的或後天的傾向所趨就之事。習慣之方向，大抵由注意的傾向決定之。此於破壞習慣，為特別重要；以習慣之破壞，大部分為有意努力之事也。

習慣養成之“集中法則” 習慣形成之最重要法則，已為 Bagley (5) 所規定（參閱氏所著之“教室管理”），即：對於將來所應成為自發的（機械化的）過程，意識集中（focalization of consciousness）對於此過程，加以注意的反復，且於自發的動作未成立以前，不容有例外情事之發生”。養成習慣之第一種困難，似在於確定注意之適當方向。第二種困難，在於養成永久的習慣所必要的練習。在一切學校教育之始，教師所當留意者，即：生徒之注意，必當集中於習慣正當形成所必要學習之事項。

如前章所云，Book (13) 與 Swift (110) 兩人已明示：學習方法之

變化，乃偶然發現；且是等變化，不賴意識指導，足以成爲習慣。關於此語之後一部分，Ruger (119)則否認之。彼謂，於謎題實驗之結果，關於變化之發生一節，則與此種見解一致；但關於以後之關係，變化之應用，則否。大部分良好的變化，非由預先考慮而生。反之，“變化之價值乃直接與分析變化之正確度如何與夫非是等變化作將來取舍的臆說之程度如何而異”。換言之，曲線之下降，時間之變化，乃與有意採用的變化相契合，而非與無意識的變化相契合。故Ruger (119)之結論與 Bagley (5) 氏所謂所必學習之習慣，必須意識集中之說，相一致。此種見解，對於教育習慣，於供給確定進行方針有裨益。而 Book (13) 與 Bagley (5) 兩人的見地，則視此種方法全體乃由機會而定焉。

**創始適當習慣之問題** 在學校教授之初期，(特以第一年級爲然) 教師之重要問題，即適當創始正當的習慣，如正當的姿勢，言語，注意等習慣是也。對於此方面之陶冶，James (52)所規定之第一法則，應特別留意。教師必須利用種種機會，將習慣獲得之必要，深植生徒心中；且對於是等習慣，形成所需之練習應供給適當之鼓勵。

兒童入學之初，必須注意者，爲正當姿勢的習慣。此特以兒童就几

作業時爲然。初入校生徒往往有不正當姿勢。其就坐時，不免屈撓其身體，且現種種不當態度，致妨害其身體發達與精神上的警敏。有經驗的教師，必糾正是等傾向；且利用某等簡單方法，引起對於必須正坐與堅持警敏態度之注意，以養成善良之習慣。開始之時，彼可向學生宣讀一段關於兵士的故事。既使生徒稔知兵士直立的態度且對於長官之命令，非常注意後，可就教室中指某最注意之行列而言曰，“彼行卽一兵士的行列”藉此方法，教師即可於開始之時，力言正當勢力之要重；且以穩健方法而啓導此種習慣焉。

再者，力言明瞭的，宏亮的言語之重要，亦教師之任務。對於此事，彼可演述“小紅騎馬頭巾” Little Red Riding Hood 之故事。令各生演扮故事中各人物。對於喃喃細語之女子，則使之於大眾靜寂之際，向衆宣讀此故事。而對於含羞低語之男子則使之扮狼。但不使故事中所有之人物皆爲畏羞低語之兒童所扮演。其中人物，亦有令言語最明瞭之兒童扮演，使作其餘兒童模範。此種方法，足令不明晰的言語因得與他人對照之故，更顯而易見。且如女生宣讀故事，他人不能聞之，則自然作“朗讀”，“朗讀”之呼聲。再者，如扮演狼者不能極聲咆哮，言語含糊，則其餘兒童，亦必表示不滿意。老練教師藉此等方法竭力陶冶學校的重要習慣。是等習慣，若再加以磨練，則可得永久存在，并臻完滿之

域焉。

生徒須鍛鍊善良習慣 學校中於正當習慣之形成，屢生之困難，發生於忽視，James (52) 所舉之第二法則：於形成習慣，必不可使有例外之發生。倘希望兒童將來善書，善談，則無論何時何地，彼必須出言有章，書寫得宜。生徒常得一種觀念，以為正當言語，(書寫的，或為口談的)不過屬其正式言語之事；且以為彼無須為於一般情形皆用正當的國語，而尋苦惱。此種態度，於學生生活全體，可繼續常存。許多大學生，不知除國語而外，其他課業亦應運用正當文學，正當言語；此誠屢見不一見。James (52) 第三法則大部分為與德育有關。學校既須計及生徒之道德生活，故此法則所含真理，不應忽視。勸生徒練習善良禮式，遂告休止；未為足也。生徒於教室與學校環境，應得種種機會，練習實際儀式。倘學校教師克教生徒利用種種機會，以發表社會之德(social virtues)，則此校可謂適於教授具體的社會道德矣。

防避“習慣形成中之平原” 實際上對於技能獲得之實驗(前已言之)研究之結果，明示：於習慣形成中之某階

段，有平原（即學習無何等進步之時期）之發現。倘Book (13)關於平原性質之學說誠為正確的見解，吾人不可視平原於高等習慣之形成為有益。故對於是等平原，應即消除之，常須減退至極短時間。如教師發見生徒精神停滯之長時期，則應竭力補助生徒制御此種困難。如此種精神上之停滯，乃原於不良的不經濟的作業習慣而來，則須極力糾正此等習慣。例如，生徒於算術作業，獲相當進步之後。對於初步的計算，不能有速度及準確度之進步，此或者原於尚未十分貫通算術表式，且原於彼對於應掛在口頭之表式消費許多時間以思考之；不則此種困難或原筆算中之須注意與整潔而來也。然無論其原因如何，教師應思所發見之，且設法救濟此種困難。在是等學習停滯期，主觀態度之重要，前已言之，故教師對於是等時期，應與生徒種種鼓勵，應保障其成功加倍（因激勵有刺激效力），且應勉其持久。際是等時期，自發興味有減退情形，故可以利用人為方法以提起興味。年長生徒之自己指導其學習者，應認定是等暫時危機之必要；且須藉始終不渝的努力，逃過是等危機。彼應時

常表示極度的努力；因如此，習慣始趨於更高的階段，且達到一種永久改善。校中應供給殊特機會，使非常努力得以發表，是亦所當知者。

形成習慣有需興趣之必要 前已言自發興味乃形成正當習慣一種主要要素。興味減退，技能亦因之減退。以此之故，Book (15)主張：兒童興趣消失之時，則應停止作業。然過泥其說，則有一種危險。蓋興味一時消失，往往可以制止之也。使生徒養成是種習慣——嫌厭一至，即拋棄作業——其為全然不當，彰彰明也。對於生徒，須鍛鍊之，使忽視某等攪擾；否則不能成就有價值的結果。就一方面言之，如生徒已喪失一切興趣，則教師可變化作業性質，或加入遊戲或休息之時期。作業屬單調無趣，且經長久時間，鮮有足以償其所消費之努力者。且其結果，於習慣之形成，誠有積極的障害。

學習延長中興趣之變動 教師暨年長生徒，往往不知學習中興趣之自然動搖，故過分重視效率時時的退步。教師如念及生徒於新學期或新學科始業之興味，又以之與數星期後所致熱忱及興味的消失相較，則不必視是等

敗興情形。爲原於其不良教法所致，亦不必視爲原於生徒方面智能劣拙所致矣。若生徒獲較多知識，且貫通較多之內容則興趣必復至，且同時必有所成就。生徒經過若干時期之後，覺其所學學科，不若開始時之有趣，不宜卽由是斷定其宜棄而不學。倘其視此學科對於彼自身有價值者，則宜鏗而不舍。同時宜自信於其達到專精程度時，必獲對於此學科之真正的，直接的興趣。

習慣之形成，應作學習之方法，不應作學習之目的

前言之習慣之基礎乃無意識的適應。此祇宜作學習過程目的之一部。純然機械的訓練，吾人絕不引以爲滿意。機械練習，於學習過程各階段，乃所必須。近年於某方面，已有減少機械練習的價值之傾向；是誠可痛。但教育絕不能以機械磨練爲畢事。必須教導兒童，解釋其環境，且於環境中發見其所必須適應之新要素。從事算術之女生，若謂倘知對於問題應乘或應加，卽能演算此題，其所獲者，不過爲機械練習，而機械練習以外的見解，則未嘗得之也。觀察的學科(observational studies) (例如地理與自然研究) 之示兒童有擇究之知識範圍者，

誠爲對於學業初期機械練習所起的敗興影響之至善矯正方法。爲豐富課程表起見而新加入之學科，大部分即屬此種性質。個人若達於高等學習程度之時，則哲學理解法，暨求知的真正好奇心，爲引導彼超越學習過程純然形式的，機械的方面之鼓勵方法。海爾巴德派(Herbartians)有言，教育的目的，乃創造永久的興趣。學習過程所獲的事實與習慣，未有若學習新事實與獲得新習慣之有價值者。教師常應具學者態度，且灌輸學生心中以此種精微之見解——未有知識爲絕對完全的，備具的事實；無論作業若何廣賅，若何滿意，未有爲已臻盡善盡美之域而無可復加者。

## 第五章 感覺與知覺

意識爲學習之主要要素 本書自始至今所討論之學習過程大抵從其客觀方面而立論，即就生物因順應環境而起之順應作用研究之也。就順應作用而論，意識之起，則因有其必要之故。倘吾人不考察件順應作用而起之意識作用，則是等客觀的生物學研究，仍全然不當。

且不完備。故如討論教育，學習過程大部分，須從與客觀順應作用有關之主觀要素研究之。茲就種種是等意識作用中之最單簡者為簡短之討論。此即感覺是也。

定感覺意義之困難 吾人欲定感覺 (sensation) 之定義或說明感覺，所感之困難，即於本書之始定一般意識之定義所遇之困難。此即指欲藉更為根本的，更為原素的事體說明原素的經驗之困難。吾人固可謂感覺為意識最初原料乃精神作用 (mentality) 之知的方面，且一切高等知的作用。俱由此發達。但若是之說明，對於感覺經驗之真性質，殆無何等發明。吾人對於感覺所作之惟一說明(此種說明，以其為生理學說明，故全然不當)或者為：感覺的經驗，乃末梢器官的刺激作用與此刺激傳達於相當大腦中樞所起之意識的伴隨。吾人更可謂若是之經驗，乃新事體，與從前經驗無關係。換言之，對於感覺原料，主觀方面不加以若何改造；但此經驗之全體，全然為直接的，且與自身以外之事物無關係。若是之狀態，James (52) 稱為“純粹經驗”(pure experience)。

感覺的經驗屬感覺的又屬運動的 若是之純粹經驗，

嘗實際存在耶？是可疑者。在無論任何種發達的意識，可斷言其不存在。故此種經驗乃假定的原素。若徵實之，則難矣。如前所言，感覺經驗，為完成之故，必須獲對於此種經驗有關的對象之順應作用，故感覺萬不可視為自身完成。就視覺經驗 (visual experience) 而論，如欲感知對於為物象充塞，三面延長 (tredimensional) 的空間，則必須先有實際的順應作用。嬰孩於生活之初有視覺可能性，——即網膜發生機能，且對於以後適當光線刺激起反應作用。厥後與高等大腦中樞適當感覺關係，即由是完成。此固屬事實；然嬰兒於某時間內，未嘗真正知覺視覺對象。於視覺動作，除網膜之機能。暨神經通路 (neural paths) 之發展及其與腦中樞聯絡而外，尚包含眼之內外筋肉對於物象所起之順應作用。水晶體必須凝視或調節。兩眼必須起調和運動，——換言之，兩眼視線，必須適當轉合於所視之物象。常人以為嬰孩所能為者，不過注視於客觀實在界，且純然以一種受動方法而撮映其中一切詳細。其遠於真理者，無有過於斯矣。偷眼純為受動器官，則無真視覺之可言。視覺

經驗，必須生物自身作反應作用，否則無視覺之生。視覺如斯，則壓覺(*pressure sensation*)亦然。純然受動的接觸，絕不能使吾人得知發達的意識所知的世界。於聽覺(*auditory sensation*)，味覺(*gustatory sensation*)，嗅覺(*olfactory sensation*)，等亦有順應作用，與是等感覺以一種客觀意義及價值。吾人如討論運動感覺(*kinæsthetic sensation*)——即由筋肉，關節，腱等所起的感覺——即可知是等感覺存在之條件為包含筋肉收縮之順應作用。故無待更詳晰之說明，即可斷言無順應作用之感覺經驗，不能存在。且無論何處，感覺經驗，絕非純屬感覺的：同時又屬運動的。

吾人所謂感覺實際乃知覺 普通所謂感覺，實際為知覺(*perception*)；質言之，乃一種經驗，非純緣接觸感官的物體所起之刺激作用而起，亦緣彼物象或同樣物象之過去經驗而來。此吾人所當注意者。換言之，一種完全意識經驗，若無意義之要素，則決不能存在。此種意義，乃緣以前適應此物象所得經驗而來。例如，橙之視覺經驗，若就其為純然視覺感覺而論，則不過為色與

形耳。但實際之橙，其意義較諸視覺所謂橙之意義更廣。與過去事物無何等關係之視覺經驗，是有意義，此可疑者(參閱第十章)。

感覺即知識原料 前所討論者，已力說：意識作用於其結合之種種形式，乃按照目的法則而進行；且其所以迥異物質界之過程者，亦以此特點耳。學習心理學自首至尾，即以此目的法則作最後解釋與說明之原則。此點將來當有更確實的討論。然若是之感覺，其發現，似全與生物此種目的無關；故為學習過程範圍以外之事。因之討論學習之心理，而兼論此感覺問題，是否妥當，自然發生疑問。然對於此疑問之答解，實為易事。感覺乃材料之需個人經驗而得組織者。感覺自身，固絕對不能給吾人以對於環象之知識，然其於求是等知識，又絕對必需者。吾人之意識作用，就其根本形式而論，無有不能化為感覺，或感情 (affection) 者；此則可安全假定也。後章更論：其不含有感覺材料 (sensory material) 以作根柢之純粹經驗，絕不能存在。

感覺刺激之性質與變化得受某種程度之支配 更進

一步，吾人即知：各個生物，對於其感覺經驗，固無法施以意識的選擇；然教育家仍可於一定程度斷定生徒將來所經驗感覺刺激 (sensory stimuli) 的種類及數量。例如，現在已發見意志薄弱之人及白癡之知力，可藉感覺教育，使之進步。

吾人可制御知覺性質至一定程度 進步的感覺，實際乃知覺。知覺之發生，非全然脫離個人之意識目的；此又吾人所當注意者。關乎此點，以後之討論，當有更明晰之說明。如前所言，知覺乃緣附加於感覺原料的經驗而來。此種經驗之生，則緣生物對於感覺對象起順應作用，且緣對於此對象實際有親切之感。此種順應作用，絕非全然漠不關心之事。且學習過程中所行之順應作用大抵具多少熟慮的選擇作用。故吾人心中大可決定吾人將來的知覺。再者，倘吾人將目的觀念擴充至無意識的選擇 (unconscious choice)，則吾人可斷言：未有知覺之生而不受某目的之支配者。

兒童感覺經驗不若成人感覺經驗之豐富 一般初生的小孩，較年長兒童或成人，所具活潑感覺，大抵較少。

小孩於未生以前，曾經具幾種朦朧感覺，是則可無疑者。胎兒於生前一月，可以運動，故必有曖昧不明的運動感覺。明瞭的皮膚感覺 (dermal sensation) 實際不可有者，則以胎兒發達於此種周圍狀態之故。而某等痛感，以及內部器官之感覺，則有之。小孩初生之頃或甫生之後，有許多感覺刺激，紛至沓來。嬰孩初生，即先呼吸；與呼吸；相伴而至者，則有由呼吸器官發生的感覺。對於溫度之皮膚感覺，初生之時，亦即具有。而其於降生時最先感覺者，則或為疼痛。壓覺於降生前或墜地之頃，自然有之。光線之刺激，則於生後數小時內即影響嬰孩之眼。在生後四十八小時，普通中耳即排泄黏液；此黏液於此時之前，實為妨害聽覺者。嬰孩有生之初，對於味覺刺激，即有多少反應作用。但嗅覺刺激，於此時殆無何等效果。要之，吾人可斷言：小兒生活初數月，即已具將來一切感覺可能性；特其覺感之經驗，大多數較之成人所具有者，比較曖昧，且不確實耳。

兒童之味覺與觸覺 然而有兩特別之點，足徵嬰孩於某時期，比較其將來實具更多感覺經驗之可能性。皮

膚上末梢器官之多，大抵永久相同；而嬰孩身體表面之全積，則較其達於成熟期小甚。職是之故，兒童皮膚感覺辨別力較成人者當更為精密。小孩口中具許多味蕾。因之喜置食物於口中。然雖則有此二例外，吾人可斷言：兒童於有生之第一年，其感覺經驗，乃較劣於成人感覺經驗。但雖有此種事實，感覺的價值，對於兒童，較對於成人為鉅。兒童之態度，乃比較具體；且其知覺的及解釋的原素(perceptive and interpretative elements)，比較少。兒童之注意，大部分屬於感覺的，且由其所感受的印象而決定焉。

對於有顯著感覺缺陷者之教育 感覺缺陷 (sensory defects) 有種種程度。其甚者，則為感覺器官完全付諸闕如(如 Helen Keller 與 Laura Bridgman 之例)。其輕微者，則為視覺或聽覺有少許缺陷。兒童之缺視覺與聽覺者，顯示精神上的缺陷(mental defects)；但此不必因神經系統有何等缺陷，不過因感覺刺激不能收容，且不能傳達於相當腦中樞耳。先天聾啞人(deaf-mute)，阻礙其知的發展。此大多緣於無特殊教育，致此等兒童不能學

習有聲語言。有聲語言，於高等知的過程之發展，極為重要，故聾啞人之缺說話能力，顯為其精神發達一大障礙。如一人既罹聾啞，又罹先天或後天的盲目，則教育上之困難，當更甚；蓋在學習過程上有極大價值之唯一感覺，僅有觸覺(tactile sense)(包括運動感覺在內)之故。雖然，在此種情形之中，教育非全然不可能也。Hellen Keller 與 Laura Bridgman 之獲高深知能，足徵之矣。且於其他記載之事例，於同樣情形，一部分的教育，仍可施行。對於其他兒童之罹同樣情形，亦已發現其可以發展至於白癡以上之程度。但至少於幾種事例示對於彼等有效感覺經驗僅有運動感覺與觸覺之人，可施以教育，使發達至於高等知能之程度。是則顯著之事實也。對於有感覺缺陷之人學習作用，顯為可能。但此並非謂，毫無何等感覺經驗者，學習仍可以進行也。對於感覺上有大缺陷者之教育，克收效者，惟賴綦大之忍耐耳。

輕微感覺缺陷大足妨害學習 對於盲人及聾人之教育問題，乃特殊問題。在普通學校內，常見生徒中有感覺缺陷。雖是等缺陷往往不甚顯著，但往往妨害學習。

有時教師不知此等缺陷；甚至爲父母者亦不知其存在。然由兒童學習之立足點而論，此等缺陷，大足妨害其發達與進步也。

視覺缺陷非常普通 視覺缺陷，非常普通。關於學校生徒之視力(eyesight)，已有許多研究，足徵絕對完全的視覺，乃例外之事，非常例也。是等視覺上缺陷，最普通者，即科學上所謂光線屈折之錯誤(errors of refraction)是。屬於此者有三，即近視(myopia, or near-sightedness)，遠視(hypermétropia or far-sightedness)，與亂視(astigmatism)是。近視之起，則緣眼之基底距水晶體太遠，致光線在網膜之前方即成焦點，且由是再分散，因而發生一種不明瞭的視覺。遠視之起，則緣於相反之缺陷，即光線不得從早集中，以生明瞭視覺。亂視則緣角膜 (cornea) 不規則之彎曲。以此種彎曲乃一種光線屈折之媒體。例如若一帶 (meridian) 之彎曲較他帶之彎曲大，則水晶體於斯二者，不能行適當調節。其結果爲一部分光線得落於一焦點，而他部分則不能落於一焦點。有一例頗足引作者注意，即有一青年男子，近視程度甚高，致僅有十二

分之一之視力。其初佩眼鏡時，以爲此鏡非完全之物；因其注視時，得見有線紋。彼厥後知前此所謂線紋者，實爲地板之罅隙。此少年以前若干年之視覺劣極，故未嘗知地板上有罅隙。如欲學習得適當進步，則此種利害缺陷，必須矯正；是則昭然甚明者也。

身體上種種疾患皆原於視覺缺陷 視覺缺陷不常顯爲敏銳力之大減退。有時，如視覺非顯居常態下，則生眼球疲勞，神經過敏，痛，胃痛，及一般身體上的疾患。於茲，有安全之法則爲吾人所可奉行者，即；無論何時，如有視覺上顯著之變態，則無論其是否足以大妨害日常課業，必須即行救治也。

聽覺缺陷與學習之關係 比較視覺缺陷不普通，但更屬利害者，即聽覺方面之缺陷也。美國華盛頓州各學校繼續行考查之結果，教師報告男生中有聽覺缺陷者占百分六十七；女生有聽覺缺陷者，占百分三十六。最近紐約市各學校之調查，報告，有時聽覺缺陷之兒童占經檢查之兒童全數之 $1\frac{1}{10}\%$ 。其他之調查報告，聽覺缺陷之兒童，有時達於百分之三十者。各調查之結果，彼此

非常差異者，則緣檢查兒童之方法不同耳。若檢查之結果，缺陷之百分數過少，則因所用之方法簡陋而不精密。兒童因有聽覺缺陷，遂為教師認為魯鈍者，此屬常事。因而其常態之發達，頗受阻礙，甚至有受永久之妨害者。兒童中非特有視力與聽力之差異而已，其他感覺亦有差異。例如痛感與壓感，人各不同，並非一致也。即就一人而言，亦有隨時不同者。皮膚覺，味覺，及嗅覺之敏銳性，亦有變化之情形。是等變化，除疾病情形而外，於學習過程上，比較無重大之意義。

F. W. Taussig (參閱氏所著之心病學——The Psychological Clinic)

將關於學校兒童之視覺缺陷種種調查概括於下：——

地方	調查之年	缺陷百分數
德國，海德爾白格 Heidelberg, Germany	1870	35.0
蘇格蘭，愛丁堡 Edinburgh, Scotland	1903	43.2
蘇格蘭，登福寧 Dunfermline, Scotland	1907	17.0
裕康區，克來佛蘭 Cleveland, Well-to-do District	1907	32.4
口過盛區，克來佛蘭 Cleveland, Congested District	1907	71.7
麻塞秋色 (除波斯頓不算) Mass.	1907	19.9

<u>波斯頓及環境</u> Boston and environment		1907	30.7
<u>波斯頓</u>		1908	23.0
<u>紐約市</u> New York City		1906	31.3
<u>滿哈登選舉區, 紐約市</u> New York City, Manhattan		1908	10.2
<u>芝加哥</u> Chicago		1909	19.4
<u>這福生市</u> Jefferson 一眼之檢查		1908	36.5
<u>這福生市</u> Jefferson 兩眼之檢查		1908	22.7
<u>聖路易地方</u> 一眼, 受 $\frac{20\text{英尺}}$ 以內之檢查	St. Louis County	1909	30.6
<u>聖路易地方</u> 兩眼, 受 $\frac{20\text{英尺}}$ 以內之檢查	St. Louis County	1909	14.3
<u>聖路易地方</u> 兩眼, 受 $\frac{20\text{英尺}}$ 以內之檢查	St. Louis County	1909	2.8

其關於聽覺缺陷之表如下:

	調查之年	缺陷百分數
<u>蘇格蘭, 愛丁堡</u>	1904	12.2
<u>蘇格蘭, 登福寧</u>	1907	4.0
<u>克來福蘭 (裕康區)</u>	1907	5.2
<u>克來福蘭 (人口過盛地方)</u>	1907	1.8
<u>馬塞秋色 (除波斯頓不算)</u>	1907	5.8
<u>波斯頓及附近地方</u>	1907	7.7

<u>波斯頓</u>	1908	7.6
<u>紐約市</u>	1906	2.0
<u>滿哈登選舉區，紐約市</u>	1908	1.0
<u>芝加哥</u>	1909	2.7
<u>這福生市</u> ，一耳之缺陷	1608	7.7
<u>這福生市</u> ，兩耳之缺陷	1908	1.3
<u>聖路易市</u> 一耳之缺陷	1909	7.3
<u>聖路易市</u> 兩耳之缺陷	1909	2.2

身體缺陷者及犯罪者之感受性 一般見解以為身體缺陷之人與犯罪者之感受性 (sensitivity) 較常態之人為低。意大利之研究者曾發見：犯罪者較平常人一般的感受力少六分之一；痛覺性則少五分之二。除騙子與盜賊而外，觸覺大抵較遲鈍。罪人之色盲(是種缺陷，男子較女子為多)亦較常態之人為多。Bonó 報告。於二百二十一青年犯中，百分之六十為患色盲者。Holmgren 之調查，亦有同樣結論。Biliakow 發見於其所調查之一百殺人犯中，五十為色盲者；而於常態之俄人中；則不過百分之 4.6 % 為色盲者耳。Schmitz 謂：色覺較遲

鈍者，每百人當中，有五十五人爲患劇烈精神病 (nervous diseases)，例如癲癇 (epilepsy)，舞蹈病 (chorea)，神經症 (hysteria) 等是也。

道德感之遲鈍，常伴身體上之無感覺力而生 道德感之遲鈍 (moral obtuseness)，常因身體上無感受力所致。對於他人苦痛，缺乏憐憫之情者，往往亦頗缺乏痛感能力，且同時缺乏一般感受性。

徒保障感覺可能性仍爲未足 矯正感覺缺陷，以保障感覺可能性，固爲必要；然單獨感覺可能，非即謂兒童實際得獲所希望之經驗；此吾人所當常留意者。兒童對於大多數刺戟所以忽之者，以對於發生刺戟的物體缺乏興趣之故。如後章所言，此種興趣，無論若何困難，必須設法保持，且最妙常藉教育上特別方法以求之。

## 第六章 兒童知覺之性質

一切知覺皆依靠從前經驗 前關於感覺之討論。已明示感覺與知覺兩者性質之差異。如前所言，感覺乃粗糙原料，以此爲手段，外部之實在界始能達於個人經驗

界中。然若此種原料爲吾人利用，則必先經解釋而後可。故於各種發達的經驗之基礎，必有知覺之存在；且個人特殊的或一般的經驗若愈擴拓，則知覺之範圍亦愈廣。

知覺範圍之研究及柏林之實驗 小孩的世界，非常狹隘；且諸多方面乃不確定者。七八歲男孩，往往不能準確區別顏色。而女孩對於此層，較男兒爲能。小孩對於時間與空間關係，未能十分了解。惟因有實際必要，乃逐漸能理會之耳。兒童知覺，往往屬於空想的與情緒的。關於小學校新入學生徒之知覺範圍及性質，已有許多實驗研究。是等實驗之最早施行者，爲一八七〇年柏林教育會 (The Pedagogical Verein)。其主要結果，經 Bartholomai (8) 報告。表示柏林兒童於初入學校時，知覺比較貧弱。至其他更屬確實的實事，則不能切實推知也。

Lange(64) 於 Plauen 地方所行相同的實驗；及 Hall (89) 的實驗 九年之後，Karl Lange (64) 施行相同實驗於 Plauen 地方。氏問兒童十四問題。例如，誰已見、

日，月，星，耶？即其中之一問題也。Lange 實驗主要結果，表示城市或都會兒童所知之自然現象，較鄉間兒童所知者少。其他性質相同之實驗，亦施行於德國各城市。翌年（即一八八〇年）九月，波斯頓（Boston）各校開校時，G. Stanley Hall (39) 作一問題表，考查新入波斯登小學校普通知能（average intelligence）的兒童之心靈內容。

兒童對於簡單事物之無知 Hall (39) 於討論其實驗之結果，曾謂，“此表表示兒童無知程度之高，大有令人不勝驚駭者。於一束之線，兒童有謂生長於羊之脊，或灌木林中者。於襪，有謂生於樹上者。於牛酪油，有謂來自金盞花者。於麵粉，有謂用豆作者。於蒼麥，有謂生於檜樹者。於麵包，有謂由醇母而得膨脹者。於樹木，有謂固着於神靈之土壤而無根者。於肉食，有謂掘自土中者。於馬鈴薯，有謂摘自樹上者。乾酪，有謂壓榨之牛酪者。牛，有謂作 bowwow 聲者。豕，有謂作嗚嗚聲者。蚯蚓類，有視爲無異乎蛇類者。蕨苔，有謂無異乎毒蕈者。煉瓦，有視爲無異乎石者。故雖無一

兒童全備是等一切誤解，然無一能避免是等誤解者。於半知半解之印像，全部之中，忘其一部，可生無意識之言語，或信口開河。因之錯誤機會極多。上述之兒童，雖用死記方法而知許多關於牛，牛角，牛皮，牛肉之事體，但由其繪本圖形，必深信牛不大於小鼠也”。

Hall (39) 之結論概要 Hall (39) 概括其實驗結果如下：

(1) 事物雖有無教育價值者，然於學校生活之始求其知識，亦屬妥當可行者。

(2) 父母爲其兒童將來受學校教育所能供給最善的準備，即使其兒童熟悉自然物，而尤以使熟悉居境之景况風氣爲要。

(3) 各教師於任何新級或任何新地之教育，欲確定自己對於幾許方面之努力，非全然無效，則應逐處仔細探究兒童之心靈。

(4) 一居境內的兒童最初所得的觀念，爲最普通的觀念。而其比較希奇的觀念，則於後來始得之。於此概要，再可附加一事實，即兒童由言語上極不合理之類推，

而構成許多觀念；然對於是等觀念之意義則並無具體的概念。再者，兒童對於自然現象的觀念，乃屬不可思議之擬人的 (anthropomorphic)，與神話的 mythopoeic)。例如謂燃星以照耀道路，俾吾人於黑夜得赴教堂者，上帝也。他人死時，以爲被擲空際，上帝捕之以去焉。雷之鳴也，信爲上帝之呻吟，蹴踢或旋轉大桶，或旋轉大柄，或磨雪，或高聲談話，等。電之閃也，信爲上帝摩擦許多燐寸所致。上帝能蓄水於一水溜或大桶中。上帝能以燐寸燄星，又能以口熄之。

安那堡 (Annaberg) 各學校之實驗 一八八〇年至一八八四年，B. Hartmann 博士施行同樣實驗於安那堡之學校。其所得結果無異 Hall (39) 所得者。安那堡地方之實驗，較以前實驗爲優，以其得五年之繼續施行也。Hartmann 發見被知概念 (known concepts) 之百分差，乃按照問題所由選擇之範圍而定。例如，僅有一百二十兒童知三角形爲何似者；而五百六十四兒童則知圓爲何物；一千零五十六兒童知球爲何物。E. Meumann (73) 論及此事時，則曰，“吾人由此可知三角形非心理上

最簡單最易明之形體，且非如海爾巴氏(Herbart)所誤認者矣。論理上簡單之事體，非心理上簡單的或原素的事體。

兒童以舊經驗解釋新經驗 其餘尚有他種實驗，為後來德國士惟口市(Zwickau)視學 Seyffert (87) 所施行。氏實驗之結果，謂繪畫之物體，不及直接知覺的實物之易知；且兒童有一種傾向，保持對於既知事物之知覺，並就舊時既知事體而辨別新奇的或例外的事體。Meumann (72) 之結論謂，此種事實，於教育上，有利與不利之處。所謂利者，即教師於發展兒童知覺，得使新事體與舊事體結合也。所謂不利者，即對於新事體，往往就舊事體思考之，而其本質的屬性，未完全了解也。由是知教育上之法則——常令新事體與舊事結合——有危險存焉。

Hall (39) 氏對於 Olsen (76) 之實驗之評語 一八〇八年，Olsen (79) 於丹麥發德 (Varde Denmark) 考查一千五百學生。Hall 於關於此項研究報告之論文謂，“兒童之誤解有極顯著者。有徒知行雲，而不知靜雲者。兒童日常眼所接觸的事體，有許多為其所不注意者。可知

學校課業必築於明瞭觀念之極薄弱的基礎上。兒童有觀物體百次而不知之者。此種事實，適所以示吾人須與兒童談論最普通的事實。

鄉間兒童知覺與城市兒童知覺大異 一九〇三年與一九〇四年間，妙尼斯地方 (Munich) 之小學校教師 Engelsperger (27) 博士與 Ziegler (116) 博士，以 Meumann (72) 爲指導，施行與上述相同的實驗。結果證實：鄉間兒童與城市兒童知覺上有極大區別。且按 Meumann 所言，更足證明：城市兒童，應不時攜往鄉間；鄉間兒童，應不時攜往城市；吾人於教授兒童，須慎選材料，不可忽略此兩種兒童所具觀念之差異。

Meumann 綜合各實驗的結果 Meumann (72) 對於是等種種實驗之重要結論，如次：兒童對於家庭生活之事體，知之最詳；其散步時所見聞之事體，則知之較不精確。兒童對於其手所捫握之物體，較之其所不捫握之物體，更爲熟悉。其父母所用以操作之工具，較之其自身操作所用工具，爲欠熟悉。兒童對於有興味事物較之無興味事物，更易明白。彼對於惹起不快感之事

物，較之惹起快感之事物，當更易明瞭。 普通六歲兒童，知覺力較弱。其知覺不確實，無系統，且缺澈底分析。其知覺有罅漏處則以想像補充之；且包含許多言語上不精密之點。聖經上之歷史與寓言，為第一學年最適當材料，此種意見，Meumann (72) 視為完全謬誤。兒童對於一切歷史基礎之時間關係，並不了解。彼既有一種傾向，好作類比，於必要時，好起想像，且對其知覺好作主觀解釋，則神話與寓言，對於初學年，誠非適宜材料。反之，謂注重應用標本及自然物體之具體教授，乃屬穩健，則又為過言。神話及寓言的價值，當於後章論之。

感覺無真偽，知覺則有真偽。 知覺為根據過去經驗對於現在感覺刺激之解釋，故此種解釋，有致誤機會。至於感覺，則不能謂為真，亦可不能謂為偽。反之，知覺超越現在感覺經驗以外，為根據於所已得的心理內容之一種心內結構。單獨紅色之感覺，不過為一種實在，或原於一種外界刺激而來，或緣於網膜內某活動而來。至於對於外界紅色物體之知覺，由刺激之客觀的或主觀的性質之名詞而言，則可為真且可為偽也。刺激之性質

如何，對於純然感覺之經驗，並無何等關係。但對於此種經驗之解釋，則發生關係，此即其於行為上之關係也。

錯覺與幻覺之區別 錯誤的知覺(false perception)有二種，即錯覺(illusion)與幻覺(hallucination)是也。對於此兩者之區別，普通人的見解以為：前者之生，緣對於一種客觀刺激作不適當的解釋；而後者之生，則緣於純粹由主觀原因而起之錯誤解釋，而其中並無客觀刺激之存在。

例如：於濃霧障天之日，霧所遮掩之物體，視之常覺巨大。其原因以於常態下，在網膜上起大小相同的形象，具同樣不明瞭的輪廓之物體，較之其於異常大氣之情形下，距離當更遠。既判定其為距離較遠，故判定其比實際大。外界刺激，固存在矣，然未得其確實解釋也。幻覺之例，於精神疾病之情形，最易發現。例如病人得聞實際不存在之聲，得見他人所不見之形是也。

對於錯覺與幻覺的區別之普通見解非妥當 上述對於錯覺及幻覺之區別，非全然適當。第一層，幻覺與錯覺之差異，並非種類上及性質上之差異。彼於地平線

上，得見海市蜃樓，且以此爲附近都市者，誠有一種客觀刺激以惹起其錯覺；但彼聽謀殺自身的想像人聲之人，亦發見惹起其幻想之刺激乃某種客觀聲音。甚至因嗜酒而致精神錯亂之人，視其網膜所增高之血液循環乃可怖之事。其幻覺之基礎，非其身外之刺激，但對於受刺激之神經中樞而言，則爲客觀刺激也。

錯覺與幻覺真正區別乃實用的區別 錯覺與幻覺之異點，乃實用上之差異，且於最後分析，見於藉更廣經驗之名詞對於此等錯誤知覺之解釋。錯覺之定義，可定爲一種常態錯誤知覺 (normal false perception) (即指普通人於同一情形下所必經驗之一種錯誤知覺)，而不與經驗此錯覺之個人更廣擴的經驗相一致者也。反之，幻覺之定義可定爲一種變態的錯誤知覺 (即指心理健全之人，於同一之境遇，不至經驗之知覺)，與一般精神健全之人之經驗不相一致者也。經驗錯覺之人，若試驗其知覺，即可證明此種事實；且發見此種錯覺，於其廣擴之經驗中，並不發生。例如數鏡聚合，可使一束之花顯似插入一花瓶中。其實此一束之花，乃在完然不同之位置。對於一

切常態之人而言，此種錯覺必定存在。然若經驗此種錯覺之人伸手攪花，則知其手不接觸何物。其視覺經驗，並不與觸覺經驗一致。此兩方面不能相合，且因觸覺經驗常較視覺經驗不易欺瞞，故彼斷定實發生一種視覺上的錯覺。由是觀之，攷查錯覺，乃個人經驗可能之事。於普通情形，幻覺的試查，初非見於個人經驗之範圍。而屬於團體經驗內矣。對於兩者之試查，乃從廣擴經驗研究之。第若個人自身不與社會團體相投，則個人廣擴經驗非充分。故就最後分析言之，吾人知適當順應作用，乃斷定錯誤知覺的標準。

錯覺之兩類 錯誤知覺，對於學習過程之關係，誠屬重大。而幻覺之意義如何，則屬變態心理學(abnormal psychology) 範圍內之事，故於茲無甚關係，至於錯覺，則異矣。

普通言之，錯覺得由二原因之一或二原因之集合而起。即得緣與錯覺有關之一組異常情形而生，或緣一種強烈的主觀傾向而生。此種傾向即在藉主觀的偏見而解釋外界情形。第一種錯覺之例，可舉普通實驗室之實驗言之。此種實驗，在將手之二中指作十字形，於是於此二指之表

面上試驗。其作十字形之狀，在使兩脚機兩脚間距離得以辨別。機之一脚，則刺激作十字形之第一指；另一脚，則刺激第二指。倘於此時掩蔽被試者之眼，或用法使不能目視此實驗，使一試驗者掌此兩脚機，則通常發見之事實，為：判定兩脚機之短距離，較之長距離，之判斷大。此種錯覺所由起，蓋緣手指作十字形之事，全改變辨別兩脚機之脚所根據之普通狀態。第二種錯覺之例，即於預期友人來訪之情形見之，在此種情形，對於聲音或容貌微肖所希望之友之人，便以為友人至。此第二種之錯覺，比較近於上所討論之幻覺的知覺。若主觀的解釋傾向 (subjective tendency of interpretation) 達於充分程度，則吾人易由錯覺的狀態達於幻覺的狀態。病態的“固着觀念” pathological “fixed idea” 即其例也。

陶冶豫期的正當態度之必要 上述之錯覺，以第二種情形對於學習過程最有關係。於茲，意識作用之目的，大足決定錯覺經驗之性質，此易知者。如其他之情形相等 (other things being equal)，則吾人所最希望或所最畏懼之事，必易為吾人所經驗。故有指導自己或他人學習過程之任務者，須留意使有適當豫期態度 (proper attitude of expectancy) 存在。換言之，思想過程上，觀念與目的，必須實現於具體實在界。後章雖謂想像經驗

(imaginary experience) 與錯覺經驗 (illusory experience) 不同，然於此層，錯覺與想像實有許多共同之點。由前二章所論事項簡釋關於教育最顯著的應用，可概括如次：

1. 教授方法須喚起活動 對於感覺對象物之順應作用，既為獲實際經驗與真正學習所必要，則學校教授方法若純屬受動性質，則不可也。學校教授方法，必須惹起兒童方面之活動。故過分重視演講法 (lecture method 特以高等學校或大學為然) 至為危險。為救濟此種缺點，則試問，筆答，自由討論，及實驗室方法，必須以時試用。小學校中，其用是等方法之範圍，不若高等教育之廣；故教師須令生徒對於教材作一定反應。例如教師欲使兒童知各種顏色之區別，則不徒僅提示是等顏色令學生注意為已足，同時應令學生比較之，且令學生按其意思順序排列之。兒童於學校作業，活潑潑地發表其自己，其方法誠為無限。精練教師，於課程中各學科，當能適當應用此順應之原則也。

2. 兒童之經驗須有意義 兒童於小學校教育所應

得的感覺經驗，必須完成，且最後必須組成有意義之全體。教師決不可以授生徒純然具體事體爲畢事。開始之際，生徒所獲事項，必須就其對於教材全體之價值而組合之。

3. 對於兒童，須以有組織的檢查法發現其感覺缺陷 一切學習，皆以感覺經驗爲基礎。故生徒如得適當發展，必須有收受此等原料的知識之可能性。兒童之感覺缺陷，須經有系統的檢查，且須從早治療。

耳目缺陷須賴專家施以精確診斷，斯固然矣；然初步的，大體的檢查，教師或校醫 (school nurse) 皆可行也。若眼之缺陷由於光線屈折之錯誤而來，則可以普通所用斯奈倫之圖片 (Sneilen cards) 檢查之。是等圖片，應置於強光下，兒童受個別的檢查，或坐或立，俱無不可。惟其距檢查圖，須在精確測定之距離 (例如二十英尺或六十米突)。兩眼須分別檢查，以兩眼之敏銳度常有差異之故。倘兒童能於二十英尺之距離讀第二十行之字形，則其視力之程度以分數  $\frac{20}{20}$  或 1 表之。若彼不能讀第三十行以上之字形，則其視力之程度爲  $\frac{20}{30}$  或三分之二之常度。倘兩眼不過有極微差異，或兩眼非屬顯著的變態，則屈折的錯誤大抵不甚重要。但兒童有一眼或兩眼之視力爲二分之一或三分之二，則其於讀書或

鈔錄黑板之時，必感非常疲勞。此種疲勞之結果，非特有傷兩眼，於全身亦有害焉。Allen 1 謂，“許多小學校上級兒童及高等學校生徒之患胃病，直迫其眼免除不當的疲勞乃已”。對於亂視檢查，Verhoeff 之亂視檢查圖及其他同樣方法乃常用者。筋肉不充分之調節，色盲，光澤之辨別力，或色彩之辨別力等 皆可用視覺檢查考查之。決定視覺力之鈍銳 簡單之檢查法，可以錶爲之。兩耳須分別檢查。錶須由遠向近而移動，直迫達於聽域而止。檢查室之須寂然無聲，不待言矣。兒童必須檢查其實際得聽錶聲，並非想像以爲聽及。其法可以手握錶，使聲音寂然。倘斯時兒童謂得聽錶聲，則顯然證實彼以想像代感覺矣。聽力用和調音 (tuning forks)，耳語檢查 (whisper test)，或錫梭氏聽力測定器 (Seashore's 84 audiometer) 與列滿氏聽力計 (Lehmann's acoumeter) 等精巧機械檢查之。倘用此等檢查查悉兒童有顯著視覺或聽覺的缺陷，則須延眼科專醫或耳科專醫診治之。無論何時何處，若發見兒童特別遲鈍，則必須藉簡單的視聽感覺力檢查法檢查之。以陷缺之全體，得因是等感覺器官有缺陷而致之故也。

4. 滯留於具體事物過久之危險 吾人須留意：於小學校中，必令生徒所作之順應作用大部爲對於或種直接的或具體的刺激而起，斯固然矣；然此非謂一切順應作用皆必屬此種性質也。在更高的學習過程，順應作用

必須從觀念之程度起。滯留於具體材料過久，則有危險。受教育之各個生徒必須次第獲得由物體而移於符號 (symbol) 之能力；即由習慣的順應作用而移於藉意義之名詞以解釋環境也。

最近某方面已發現一種趨勢，主張初等或中級程度之教授應以具體感覺材料為基礎。對於年幼兒童，此種主張，固為得計。對於第一學年之兒童，可藉小木片或木塊教其學習加減法。又可使之由實際使用而了解重量尺度之比較的價值。例如，彼可用二升之器盛水，以傾入一水磅之內，由是而了解二升之量等於一水磅之量。然而主張此種教授法，可以無限制繼續使用，則可哂矣。原人初學計算，乃用手指，斯誠事實。但若永久居於具體學習之初步階段，則決不能獲得數之關係之一般觀念。如有語吾人代數不能於小學校之高級教授，因其距數學所供給之具體材料甚遠，此語吾人必不贊同也。小學授代數，是否妥當，茲姑不論。其應保存或廢除，不能由皮相的論據——謂兒童於第八年級尚未易領會抽象的與符號的事實——而決定也。

5. 對於兒童所授教材須含有不發見於家庭環境者  
兒童之具有薄弱的，曖昧的且不正確的知覺，適所以須以系統方法決定兒童入學所有經驗範圍之必要，此

種檢查之關於高年級生徒者，已爲 Whipple(111)及 Kirkpatrick (60) 所應用。適於幼年兒童之同樣考查法，用以考查小學校生徒，必有利也。本章前面所載的研究，即示：對於城市兒童，應以鄉間兒童所熟知的材料之一部分教育之。方今之一種企圖，使初步自然研究與農業的初步相聯絡，對於鄉村學校，實有經濟的價值。就他方面言之，此種教材之教育價值，或者對於城市兒童，較之對於鄉間兒童爲大，以藉此種材料，城市兒童始得新知識之基礎也。吾人又有當留意，自然物與自然現象之知識，於現代複雜社會環境，非教育上之充分材料。而特以鄉間兒童爲應稍知實業的與社會的事實，應熟悉機器；對於城市兒童所稔知而鄉間生活所視爲比較不普通的作業，應具多少知識。

6. 學校教授寓言與神話之良點 兒童較之成人，易受暗示，以較爲主觀的，較爲個人的方法而解釋世界，且有易陷於錯覺與誤解之顯著傾向，故於小學校中，寓言及神話之位置問題，乃重要問題。此問題屬次章之範圍。故於次章始討論其適當位置。

## 第七章 想像之一般性質

想像非一種反覆無常的空想 “想像”(imagination) 一名詞，就其普通意義而言，與心理學所用之意義不同。日常之語言，常用此名詞形容陷於錯覺與不確實的意念之非實際的心靈狀態。根據此種見解，想像世界，乃幻影世界，不與有生氣的生活及有效果的思想相接觸者也。若斯之見解，誠極不妥；以其非真實，且於討論想像於兒童的精神生活所有之價值，以及作一種教育手段之必要，必惹起糾紛之故。若稍加以考慮，吾人即確信：想像（如吾人所謂想像。非指變態心靈最雜亂的怪想）甚至於其自由創作之形式，對於實在界，仍極有把握也。

想像應付不直接呈於感官之感覺對象 心理學所謂想像，殊簡單。以例言之，余著此書時，在余之前者，即此稿本。對於稿本存在之知覺，一半由於物質界有光線之存在，作“以太”之振動，而傳達於眼；於茲，光線集中於網膜之上，且由於刺激視覺神經而影響大腦中樞。此種神經作用，有一種意識作用與之並存。此意識作用為何？即知余之前有稿紙之存在是。由其他感官，亦

生其他報告，表示此稿本之存在。余若觸之，則聽稿紙之響聲。余若以手持之，則知其有重量，諸如此類。其由物體直接接觸感官，並根據過去經驗解釋此物體而得之知識，即吾人所謂知覺。倘余置此物體於桌上，且閉余目，則此稿之爲物，不復呈於感官矣。然對於余而言，此稿仍得爲一種記憶心像 (memory image) 而存在。此時余知覺的精神狀態，變而爲想像的精神狀態。在此種變化之中，並無實在或非實在，真實或虛幻之問題；不過爲有無直接感覺經驗存在之問題。余所想像之對象，有一種客觀的實在，且非特純爲主觀的，個人的而已。當余想像此稿本，余尙未從事於一種無定的，個人的空想 (fancy)。余所謂想像的稿本，乃指與對於余一時思想外在的世界有關係；亦猶余之謂知覺的稿本乃與此同一外在世界有關係也。

想像與知覺無生理上之區別 欲定心像之定義並區別知覺及感覺之異點者多矣。謂心像爲非實在的，知覺爲實在的，此種區別，終歸失敗，且如上所云，於經驗上不能存在也。許多學者，有欲藉末梢器官與神經系統作

用而區別心像與知覺者。

例如，如次之區別，即一妥善區別，且為許多有名學者所用。M. W. Calkins (18) 女士謂，“想像之生理基礎，異乎知覺之生理基礎；第一層，在於缺少末梢器官，網膜味覺，神經系統等之刺激作用”。Calkins (18) 女士又曰，“感覺心像之一切元素，乃有中樞的刺激”。Stetson (99) 根據同樣之理由，謂記憶心像之現於意識，乃自由制御的心像，無需何種感覺刺激。James (52) 氏亦以同樣之意見謂，“對於尋常之想像，假定此種作用為純然起於大腦，與感官無關，似較自然”。

決定想像所包含生理過程之不可能 今姑假定對於想像與知覺若是之區別——即根據末梢器官與大腦中樞之作用而為區別——為妥當。然此種區別，對於心理學家原無甚價值。末梢器官與中央神經系統之刺激作用，或有或無，非能直接觀察者，不過由意識過程之本質推測知之耳。直接決定於此等情形所生之生理作用為何如，乃不可能之事。如上所述之區別，乃臆說的生理區別，而非心理之區別也。

由內省的分析而說明心像 比較圓滿之心像定義。即由此種經驗之立腳點而立論。五十年前，德人 G. J.

Fechner(29) 於區別心像與視覺餘像 (visual after-image), 說明前者爲不定的, 不備形體的。心像乃不具明白界線, 且不易以注意保持者。此種區別, 大概爲許多心理學家所主張, 彼等蓋謂心像爲一種薄弱的, 不確實的感覺; 其異乎實際之感覺者, 不過爲程度上之差異, 而非性質上之差異。

此誠 W. Wundt(114)之意見。伊於心像與感覺兩者之區別, 並不發見有絕對的根據, 且將兩者劃歸於同屬一類之精神現象。Balwin(19) 謂, “吾人於意識並不知有何等復現狀態 (revived states) 之特徵, 可藉以區別其與知覺不同。不過前者通常屬於較弱之程度耳。倘吾人欲憶起 (recall) 橙味, 則吾人覺有一種橙味之餘像存在。

然其他學者, 如德人 Ziehen(111), 則主張於心像與感覺兩者, 有一種性質差異存焉。

“日之觀念, 非特一光色消失之日而已。觀念與感覺, 兩者非特有程度之差異, 尙有本質差異。各感覺所特有之肉感的活潑神情 (visual vivacity), 全然不屬於觀念; 甚至其至微之程度, 亦無之也”。(參閱氏之“生理心理學概論” Introduction to Physiological Psychology 已爲 Van Liew與 Beyer 共譯爲英文)

此二種見解，於心理學上誠有一部份的真理；然於心像之本質所以異乎感覺之本質，則均不能認為正確的內省說明。如 Wundt(114) 所言，心像與感覺兩者間，有邊界之現象 (border line phenomena)，於茲，感覺與心像之區別，殆歸於消滅；此則確有之事實。若感覺非常薄弱，或心像非常明瞭時，則有此等狀態發生。反之，常常於多數感覺範圍，一物之心像與同物體之感覺兩者之間，有一種實際性質之差異；此又顯然者。

例如，余不信余對於八音中央之 C 或橙味之觀念純屬一種樂音及果味之薄弱感覺。在余通常之經驗，見是等之心像與實際感覺類似之點至少，致余不能發見有性質上之類似。反之，余對於堇色之記憶，則甚類余對於此色之實際感覺。故吾人有某等心像（而特以視覺範圍內之心像為然）甚類似同一感覺範圍內之實際感覺，此乃確實之事。至謂尚有其他心像經驗與其相當的感覺，性質上類似之點極少，此亦顯然真確者。故定心像之定義，為一種薄弱的感覺或具性質特別的事體，似俱不可能也。

想像之定義 關於想像最適用之說明，非為下想像之定義為一種薄弱的，朦朧的，不定的，感覺；雖則想像

常常帶有此種性質，茲可不論矣；亦非爲下想像之定義，爲一種絕對特別的經驗，雖則有時想像與其相當的感覺有本質上的差異，（普通言之，或者如是），茲亦可不論。其最有價值，惹起極少論理上的反對，而同時又最與內省所承認的事實一致之定義，至妙就其機能(function)定之。即想像爲一種意識作用，於茲對於感覺對象物之經驗，非因其直接接觸感官而得之。換言之，欲得一種真正想像，則必須有對於不實際接觸感官的對象之直接經驗。倘無此種經驗，則必無真正之想像，亦必無真正之心像也。

此定義足區別想像與僞知覺 此定義於一方面，適所以明白區別想像與知覺；而於他一方面，則區別錯覺與幻覺。此種區別，心理學常忽視之。以忽視之故，糾紛與矛盾生焉。主觀的試查 (subjective test)，可時時行之。倘經驗含有一種性質，對於直接呈於感覺器官之對象發之生經驗，爲一種真的或僞的知覺；倘此經驗爲僞；則必須將其劃入一種錯覺或幻覺，且決不能劃歸爲一種心像。無論何時，如發見於對象物非存在時而覺其

存在於感覺之前。則發生一種錯誤知覺。

個人自身，是否知其受欺，此無關係。例如，彼可知其所感覺之湖爲在地平線上者，實際非在彼處。此種知識，並不消除錯覺之經驗。同樣，精神不健全之人，得知其經驗爲僞。但此亦不能消除其錯誤也。就另一方面言之，想像有一種質素，由此立知其對象物乃不直接呈於其感覺器官。至於此處想像之生理上相關現象若何，殊無關係。經驗之起源，非屬重要之事體。經驗爲一種意識現象。此種意義，乃爲要耳。經驗之價值。乃由其意義而定，非由其起源而定也。

由反應作用而解釋想像及知覺之差異 倘吾人對於想像與知覺意義上之區別，加以更確實之研究，則吾人不得不謂：此種區別，乃由想像所起之反應作用與直接感覺對象物所惹起之反應作用之差異而定也。就全體言之，對於直接感覺的對象之反應，乃比較直接，確實，且持久。如吾人比較注意想象對象物持久之困難與注意知覺對象物持久之困難，則此事當易明瞭。反之，對於想像對象物之反應作用雖不確實，且不完全，然心像所具之意義，則較知覺所具之意義更完全更滿足。心像對於余目的全體，更爲適合，於余之思想上，有更大價

值。其更依據目的法則而進行，以其離感覺較遠也。雖其爲比較不固定，其來自外部又不若是明瞭，且其於意識流全體，更易據有其位置，然而以其原於感覺上之經驗而來，故余對於其選擇，則受限制。心像不能超越一切經驗之上，且最後必須與所以產之之感覺相類。未有心像爲純由個人內心所創造者。如前所言，心像非全然不定的，或任意的，其與固定的實在界有關係也。雖則其對象較之知覺對象爲容易操縱，然若其有意義，則畢竟必須與客觀界之事實一致。反之，知覺對象物須具心像多少之特性。大抵言之，其亦必須於意識全體佔一位置，且必須由思想之目的決定之。在經驗之兩極，吾人有感覺與想像之對象。純然感覺之對象，如前所言，可視爲全無意義的，任意的，不固定的，且不顧吾人之意而表現的。彼可於最不適當之時發生。例如，高聲之忽爾擾亂吾人思想作用是也。但於常態之意識，吾人絕無一種純粹感覺，因吾人有一種知覺，由從前經驗，一部分已帶有意義。吾人亦無一種純粹心像，完全與感覺經驗分離。心像非絕對自發的；必須與嚴格事實的環境一

致，心像始見其妥當性，且證明其爲不謬。 心像無庸若知覺之須直接與客觀界生關係；但欲證明心像爲正當，則其究竟必須適合此客觀界。奇拔之想像，所以有價值者，以其與事實一致耳。 想像之真僞，亦猶知覺，乃由其活動之情形攷查之。其不同之點，即於知覺適應作用乃直接的，而於想像則適應作用爲比較遠離也。

心像與知覺均須適合具體的實在界 對於心像與知覺兩者，必須認其爲存在於實際的，具體的生活世界。對於知覺對象，余現在必須爲明確一定的反應。對於動作，余不能稽延；余不能令所知覺之物體與余思攷之目的更一致。至於想像，則不需若是完全，若是確定之動作矣。余於茲可以中止余之動作，可以改變心像爲更理想的，以適合更屬於理想的反應。但余反應作用之延期，不過爲延期耳。此兩種世界——想像世界與實在世界——畢竟非兩世界。 所想像者，終必須實現，理想必須作余具體成績之一部。

視想像非實際之兩種理由 倘想像爲實在界之一基本成分，則何以有想像非實際之流行觀念發生耶？欲解

答之，實非難事。第一層，因想像常與錯覺及幻覺混亂。是等現象，如前所言，爲虛僞者，以其認有一物體現於感官，其實此物體並不存在也。如視想像與錯誤知覺一致，則謂其爲非實在，亦自然之結果。第二層，即因單純想像之要素自身乃具體實在之代表。乃可以結合，而此結合，並不與何等實際的或可能的經驗相當之故。此種想像要素之複合體，所以存在者，即原於所謂創造想像 (productive or creative imagination)。對於直接現於感官的單純感覺經驗之憶起，稱爲再生想像 (reproductive imagination)。想像可以結合過去感覺經驗的要素而爲全然空想的，不合理的產物。吾人對於一馬或一人之心像，乃一種再生想像 (reproductive imagination) 之結果。其本質乃實在者。但若是等心像結合爲半人半馬之形，則其所成之創造心像，吾人經驗當否認其實在。然而此並不即謂：是等創造想像之成分有不實在，以故一切心像俱非實在。如假定此種創造想像較之知覺更非實在，則誤矣。對於任何事物(或爲知覺的，或爲想像的)之實在之考查法，即其與個人的或社會的更廣經

驗之一致。此即前所述順應作用之標準也。例如，何故余謂半人半馬之形爲非真耶？以余未嘗得見此樣動物，且敢斷言他人亦未嘗得見之也。此半人半馬之動物，較之余所最確信爲實在之某等想像產物，更屬幻想。例如，舉有史以前幾種背於事實之動物形狀而爲科學家想像所構成者言之。吾人信其爲存在耶？吾人所以信其爲存在者，以其與此種學者之廣博經驗符合故耳。此種學者由幾種散於四處之遺骨，及其奇拔的創造想像而構成此種動物之形象。若無創造想像，則過去時代最優的文學，發明家的創作，與科學的臆說，絕不致產出矣。

尋常對於心像種類之學說，理由不充分 按諸普通之學說，心像之種類頗多，亦猶感覺之範圍有種種。故有視覺心像(visual images)，聽覺心像(auditory images)，觸覺的，溫覺的，痛覺的心像(tacile, temperature, pain images)，味覺的，嗅覺的心像(images of taste and of smell)，以及身體運動的，關節，腱，筋肉等運動的心像(即運動覺的心像 kinaesthetic imagery)。除視覺與聽覺的心像而外，是否尚有其他心像，無須任何感覺範圍中之感覺

附帶物，是可疑者。即於所謂視覺的與聽覺的心像，於許多情形仍帶有起始的感覺 (incipient sensation)。若吾人討論屬於視覺與聽覺以外其他感覺範圍之心像，則發見其能脫離直接感覺經驗而存在者，至為可疑。味覺的或嗅覺的經驗之再生，如無一種現在感覺之助，決不能成立。味覺特別常有實際味刺激現於口中，以惹起微弱感覺且易誤認之為心像焉。

作者往往味覺蒸溜水有一種苦味與鹹味，且於逐漸溶解之味覺實驗，覺極不易判定是等要素(苦與鹹)實際存於所嘗之液體，抑其味僅存於口中。倘非有某種香氣實際存在，以作回想的基礎，則一般嗅覺的心像，殆完全闕如。Titchener (114) 覺頗能再現吸雪茄時之種種嗅覺；而淡巴菴之香氣，即供給觀念再生之感覺基礎也。J. W. Slaughter (91) 發現於再現某種味覺之被試者所供之證據為經驗相當的感覺，於茲，舌之運動，大有關係。如欲再生鹹味，則有唾液流出。再生苦味，則有口縮之運動與肌肉固定之運動。同時又有舌之運動與有機的反動作用。甜與鹹之再生，亦惹起舌之運動。當再生亞摩尼亞氣時，Slaughter (91) 之被試者表示鼻孔緊張及興奮之證據。於再生酒精，則呼吸有少許不規則之情形。於皮膚覺之想像 (dermal imagery)，極可靠之事實，為：經驗之暗示。

足以發生起於皮膚之實際感覺。Slaughter (91) 之結論謂，“常態之人，有皮膚覺的心像存在，乃極可懷疑者。至味覺與嗅覺的心像之不存在，則實際確實者也。至於此所謂有機心像 (organic images) (即起於內臟器官之經驗) 非有機感覺 (organic sensation)，則無法決之。大多數之情形，感覺的要素，乃經驗之主要部分，斯則至可信者。至謂運動覺的心像，乃運動感覺，斯亦可信。

心像往往包含末梢要素 許多感覺範圍內的心像之發生，乃與末梢要素 (peripheral factors) 有關。心像之無此等末梢附件物，或者惟視覺與聽覺的心像而已。然若吾人固執此定義——心像乃一種意識狀態，於茲，對於感覺經驗的對象之再生，直接知其不呈於感官——則此類心像，是否附帶全然或一部薄弱的感覺，殊無關係。

若苦味之心像乃由口中之味所暗示，而此心像之經驗，非實際現於感官之苦物體，則按上述之定義，不論其來源如何，依然為一種心像。若一語之心像所以發生，乃因有聲帶之運動感覺為之先導，而無實際出諸口之語者，則按上述之定義，吾人可謂之為心像矣。倘紅色心像之起，一部的或全然的由於網膜之生理作用，并無紅色物體實際存於感官之印像，則此並非物體之知覺，不過紅色之心像耳。如吾人自始至終持

此見解，則吾人可主張：與一切感覺範圍有關係之心像亦有之。反之，如吾人定心像之定義為一種往往無感覺附帶物之經驗，則吾人心像之經驗，必受非常之限制矣。

事物類及言語類之心像 心像更重要之分類，分為兩類：事物類與言語類是也 (object-types and word-types)。一切感覺範圍內之一切具體心像，皆屬事物類；運動心像亦屬之。言語類所包括者，為言語視覺類 (verbal-visual type)，言語聽覺類 (verbal-acoustic type)，及言語觸覺運動覺類 (verbal tactile-kinaesthetic type)。

各事物類之例，皆極單純。任何具體經驗之回想 (reinstatement)，皆屬事物類。如余於想像中再憶薔薇之形態，則余有一種具體視覺心像。如余回想其香氣，則余有一種具體嗅覺心像。如余再生觸其花瓣之感覺，則余有一種具體觸覺心像。如余回憶其刺，則余有一種具體痛覺心像。如余回想其刺而急引余手，則余有一種具體運動心像。但若余不再生薔薇之形狀，而僅回想其名稱，則余有一種言語心像。如余再生其名稱書於紙上，則余有一種言語視覺心像。如余回想其名稱，乃根據於余發音時咽喉之運動，則有一種言語運動心像。言語運動心像可分二種：即與發語器官有關之言語運動心像及與腕，手，指等作書時運動有關之言語

運動心像。彼想及一字乃其所書之字之人所有的心像，屬後之一種。然而等心像之發生，普通未有不伴以發語運動之心像者。行一種簡單之實驗，即足使多數人信此事實爲不謬。試僅用筆作字母以構成一字，汝即可知汝實際發字母之音，或再現合於發音之心像矣。

心像之言語類，如前所言，乃符號的(symbolic)乃代表具體的實在；但具體的實在，普通不與符號結合而再生也。當余想像“薔薇”一字時余亦可思及其所代表之物體；但於多數情形，成人具體心像之再生，未必如是。

符號想像對於高深思想之必要 言語或符號的想像對於較發達的思想過程，乃最重要者。若無此種符號想像(symbolic imagery)，則不能實行高深思想作用。教育兒童，須漸次着重符號方面之思想。然而等符號，若有究竟的妥當性，則必須與其所代表之具體心像有關。吾人謂一議論之中所含者僅爲文字，吾人之意，蓋謂其所用之符號，與實際經驗之具體對象無關。對於許多人而言，其與“無窮大”(infinity)有關之唯一心像，即所以代表之之數學符號耳。有時所作全篇文章所含者，不過爲無意義的符號。言語心像，對於學習過程爲絕對必

要，斯固然矣；然若濫用之，則亦生絕大危險。

演劇的或模倣的心像 除發語運動的(speech-motor)與手運動的(hand-motor)思想作用外，尚有另一種言語運動想像。此雖為從來心理學家不甚注意，然其對於此比較抽象的思想，極為重要。此種言語運動的心像，可稱為演劇的模倣的想像(dramatic or mimetic imagery)。在此種想像之思想，其人並不應用“內部發語”(inner-speech)(即根據發語運動之思想)，不過應用一種內部記號之言語(inner sign language)；此種言語，往往含有抽象的，無形色的思想之意義。茲舉數例言之，即可了解此種符號的模倣想像之一般性質。

當作者回憶單語，成語，段節或甚至一篇無意義文字，其回想中最初之經驗，非通常為是等文字之再生，不過為根據是等文字一般意味，於意識中現出其背景與輪廓耳。是等文字之出現，似有一定律動的順序(rhythmical sequence)。其順序非代表印於紙上之空間排列。乃根據思想過程之意義之空間排列。是等意義，乃由曲線或曲折字形之心像代表之。於茲，往往現一種圖式，一時昇騰至於頂點，或則於終結時下降。當作者欲學習一組無意義音節，此種思想方法，明白表現。倘任作者之

意而思想，則雖其就提示之順序而學習之，往往覺其以一種連續運動之方法而排列之。此種方法於其後之回憶，乃極重要者。此種思想過程之“心的實質”(mind-stuff)，作者於代表姿勢(例如，指指，舉食指，屈手，等)之心像與包含許多肌肉所適應之身體運動更普通之記號見之。如，“無極撫育一切事物”(Infinity brooks over all things)一語浮現於心中時，則同時於意識中生出一種普通的運動符號。“無極”一字之符號，見於延長此字於想像中之傾向。此種延長，同時伴有由口中投出此字，隨而以身隨此投出之字，一若其浮遊於空間之明白感想。於茲，有一種心像生焉，即由發語器官與全體前鞠，一若令其飛騰者之一種有勢力的，繼續的投出之心像。於茲，並無視覺符號(visual symbol)，例若擴拓之空間或晚星輝煌的無極穹空之視覺符號。無止境的空間之全暗示發生，乃一種舉動的適應心像。至於“撫育”一字，則生一種全然不同之暗示。於茲，觀念作用集中於兩手外伸，身體向前下彎之姿勢(此乃運動的而非視覺的)。“一切”則由口腔圓形之感覺及一種以兩手向身前結合之擁抱姿勢表之。至於“事物”之符號，即為伸延其手，以食指向外方或下方指之一種直接的突然的姿勢之心的表現。

由上之說明，即可知此種模倣的思想作用(minetic thinking)之階段，多有與表意文字之階段(period of ideographs)相當者。於茲，言語的

符號乃暗示其所代表之具體情境。如就關於“撫育”一字之心像而論，則此尤為確實。反之，“無極”與“事物”，則為想像的要素所代表。於茲，具體的事物，幾全為符號所代表。

一般運動想像以符號代表實際境遇 除發語運動與手之運動外，尚有許多比較普通的身體運動，可以想像，且可以符號代表具體事物與境遇；亦猶書寫的口頭的語言心像，可以代表其所表示之具體實在。此種普通運動的或模倣的心像，乃代表對於具體境遇所起之實際順應作用。此種觀念作用，乃吾人所可自然期望者。其較使用口頭的或書寫的言語心像以作符號者，必更屬原始的。於討論之始，吾人已主張完全的經驗，最初起於一種感覺，於此種感覺，必有某種反應作用或順應作用發生。故假定是等普通運動心像，乃實際的具體的順應作用之符號，誠為可信。是等心像，乃一種姿勢言語 (gesture language) 之心像。此種言語，較諸用語的言語 (word language)，發生較早，且較為簡單。故模倣心像於吾人之思想作用中乃最深沉，最奧妙之事體。關於意識問題，現代生物學說即與此種見解一致者；而尤以

James(52) 之實驗主義及杜威氏(John Dewey)(22)之工具主義 (instrumentalism) 爲與此種見解吻合。是等學說，使吾人得知：境遇之意義，“究竟乃一種態度”且於最後分析，態度必爲一種運動之事體。故由此更進一步，即得下之結論，——經驗之意義尋常依賴運動的順應作用，遺下一種“心的實質”。此種心的實質，乃以符號代表，非實際存在，但表現於觀念界之具體境遇。在多數情形，此種心的實質，得全失其本來意義。換言之，境遇不復根據實際具體的順應作用而再生，不過根據順應作用之運動符號而再現耳。

一般運動感覺之想像與無心象的思想 上述之見解，對於最近關於無心象的思想作用(imageless thinking)發生之問題，頗有關係。許多美國及德國之研究者，已主張：高深思想過程，進行時，不需何等想像的內容。彼等於分析其推理作用(reasoning)及判斷作用(judging)之經驗時，並不見何等想像背景之痕迹。誠如所云，吾人知於智慧之高低過程間，有一種區別存焉。在感覺論一章中，吾人主張：感覺經驗乃所以構成原料，由是

一切高等過程得以構成；且感覺加以順應作用，便供兒童以對於具體世界之最初知識。吾人更知此種原始的知識如何發展為知覺，且由各種感覺範圍（運動感覺亦包括在內）之心像而得再生。彼等作者之既主張吾人高等思想過程乃與一切想象要素分離，且於最後分析，乃與其感覺基礎截然分離者，則其同時對於運動心像，亦必極忽視；而尤忽視是章所稱模倣符號之運動心像；是則可信者也。倘吾人思想過程大部分進行時，誠有此種運動背景，則此種心像，對於學習過程，極為重要，顯然者矣。其對於究理思想之價值，當於後章論之。

M. E. Wasburn 女士亦有同樣結論。彼討論意識之“關係要素” (relational elements) 時，謂，“是等要素之價值如次。是等要素，乃遠祖運動態度之遺物，且因其僅有痕迹之故，現今不能施以分析。例如，“但是”之感情。如“余願爲此，但——有反對者”，則有兩觀念之矛盾意義生焉。若吾人追其蹤跡，原來所具者，不過由同時並至之刺激起兩種矛盾之反應作用所引起原始生物之經驗耳。且此種經驗，不過爲阻止的，停滯的態度。同樣，“若”之感情亦然。——“若某等條件適意，則余願爲此”云云。此種原始的態度，必爲一種動物之經驗，用以停止一

切反應作用，直至有某等確實附加的刺激發生乃已。

最近關於想像型的學說 最近數年中，關於小兒期至成熟期想像之發達以及各個人於其思想過程所使用之各種想像，已有許多研究。往昔常有主張，各人於其思想之方法，有顯著之想像型。精神病之研究，似力說有一種人殆單從視覺心像而思想者；有一種人於聽覺心像而思想；又有他一種人，於運動心像而思想。然心像種類之學說，近來大部分已廢棄矣。關於各種心像之一重要討論，即Segal (85)之說。氏意主張 Charcol 及他人關於截然有別之各種心像型之存在所得之結論，非全然正確。

Segal (85) 謂：具有極強視覺心像之人，非皆能見其思想所使用一切的文字。彼其於思想能見一切文字者，誠屬例外。且如 Meumann (72) 所言，就一時之目的而言，個人得依據具體心像而思想；而於另一目的，彼就聽覺的或運動的心像而思想，其善同也。關於具體物，個人顯然由視覺而思想。而用言語時，則根據聽覺運動而思想。根據是等理由，Segal (85) 斷定：心像判然分類之學說，非屬實用。且心像種類之定性的概念，須廢除之，而代以定量之區別。多數人為屬於想像混合類 (mixed

type)。雖則其於某一感覺範圍，具有更為活潑之心像，然不因此遂受制於一種思想。再者，吾人不得因某人通常就一種心像而思想，遂斷定其於此感覺範圍之想像為特別活潑。多數知覺之惹起吾人注意，且於吾人有意義者，必其於原來所在的感覺範圍而再生也。Segal (85)更謂：個人對於某一種材料而言，則為屬於視覺的；而對於另一種材料，則或屬運動的或視覺的。故夫型之問題，必與所應用之材料有關 Baldwin (7)謂：“對於彼自己而言”德文係屬言語運動的，及視覺的；由於在德國從會話而學習者。若從學校之讀法與練習而習得之法文，則屬於視覺的，與手動的也。“同樣”Dodge (23)報告：雖則伊大抵由言語而思想且自發音，然有時由具體視覺心像而思想。例如，於其計劃一種器具時之情形是。吾人又可引一與此有關之事實作例。最近伊里奈大學心理實驗室所實施之一組實驗中，發見：其中被試者所用以學習一組字之方法不同，則按照所提示之字以有規則秩序或混亂秩序提示而定。在某情形學習者則運用視覺心像。而在另一情形，則用運動心像。從上所述，適得下之結論——於多數情形，絕對無固定之心像型；不過對於某種感覺的或言語的材料，有顯著的心像種類耳。

幼孩大部分由具體視覺心像而思想 關於各種心像發達之研究；已證實幼孩大部分由具體視覺心像而思想。

且證實：聽覺的與運動的心像，雖亦稍表現，然於小學校下級生，乃比較不重要。十歲前的兒童，顯然爲一視覺想像者 (visualizer)。具體視覺之想像，以及其他一切具體想像，於高級兒童，則漸次減退，且其位置，爲言語的想像所據。在小學校上級，具體想像之活潑性，大爲消失。雖則兒童用言語運動而思想，較由手之運動而思想更早，然而運動想像 (手及發音器官) 之重要，實較尋常所假定者爲少。兒童於升級時聽覺想像之發達，所以表示言語想像之進步；且其發展，即所以表示由心內言語而思想之傾向增加也。

兒童之教育，對於其想像有重大關係 兒童之教育，對於決定其通常所運用的想像之特別種類，有重大關係。若因兒童不由某種想像而思想，遂謂其缺乏此種想像，是無根據者。然若某種想像永不使用，則此種想像之效用得因此而完全消滅。

Francis Galton (36) 於其關於想像之著名研究，發見：科學家特別缺乏一切具體心像。其考查男女及各種年齡之人，發見：其中有具極活潑之視覺心像，含有光明之度，明瞭之輪廓，且有明瞭豐富之色彩者。

Galton (36) 所研究之科學家，無此種心像者，大抵非因遺傳有差異，不過因環境有別耳。對於普通人而言，雖非由遺傳性而豫定其具某種特別想像能力，然而於許多情形，遺傳性實有重大關係。天才之人，往往具極強想像能力。據平常報告，美術大家具卓越的視覺力；而音樂家則具再生調和之異常能力焉。

## 第八章 想像之教育的意義

兒童想像非常活潑 前已言之，想像常與錯覺及幻覺混亂不清。於其創造的形式，往往創造結合之情事，不與實際的或可能的經驗一致；此又吾人所當記者。以此之故，兒童生活中想像材料之價值，當為重要之問題。兒童生活之初期，已開始結合過去經驗而為創始的心的產物 (original mental products)；且從事結構一種空想世界，與其日常經驗之世界大異。研究兒童之想像伴侶 (imaginary companions)，即知此等想像伴侶，於三歲時已發現。是等伴侶，往往為實在界之最活潑者；為明白視覺者，且有一定特點者。是等伴侶，甚至能與創造之者對話，且幫助之。其活潑蓋可想見。若是等伴侶非

實際與客觀存在之人物相混，則按前章所定之定義，依然爲想像經驗而非幻覺經驗。然而幼孩之想像，易變爲實際錯覺或幻覺。關乎此，Hall (39) 有以下之討論：——

“兒童時代，輕信 (credulity) 之程度，殆等於催眠術之暗示。非特凡事皆信而已，極弱暗示，且觸起豐富想像；其活潑之度，幾達於幻覺狀態。幼兒時代信仰虛偽，甚至信仰無理之事。此種能力，非兒童一種缺點，不過精神生活力 (psychic vitality) 之過度耳。少年對於實在界之知識範圍狹隘，且不足用，必須以空想及神話世界補充之。收受力 (receptivity) 絕不及創造力。是即天才之定義所以定爲，於成年時代，對於兒童時期豐富的精神自發性 (mental spontaneity) 之保持，之故也”。

小孩不易區別空想與實在 兒童之想像，多有類似吾人作神話的祖先之空想 (fancy) 者。對於，雲，星，日，月，雨，雪，花，及其他原素的現象，兒童所以說明之法，即原始人類對於自然界所普通具有之神話概念 (poetic conceptions)。兒童對於森林，河流，原野，泉溪等，皆以有意識的生物擬之。鬼魅，妖怪，倭人，仙人，惡魔等，自兒童觀之，往往以爲一若父母兄弟朋友之同爲真實也者。是等情形，即所以構成其擴拓世界之主要部分。因對於

真實與虛偽，實在與幻想之知識惟視現在經驗是否與過去經驗一致或矛盾而定，故顯可斷言，兒童初年，無確實標準以考查其想像世界，且明白區別實際的或可能的事體之異乎空想的矛盾的事體。因此，兒童不能區別最空想的經驗與其於日常生活容易實現者之可能的客觀的實在之不同。再者，兒童極易受暗示，以故其想像可變為種種錯覺。若是情形，成人僅於夢，催眠，或病的狀態，發生之。

兒童之幻覺特性，往往其結果流為顯然故意的虛偽。兒童之說謊，往往原於不能區別空想界與事實界。其作寓言之傾向，使其所作之陳述，自成人視之，全與真理刺謬者。多年以前，波斯頓市有一教師，令其學生述來校或離校時途中所見情事。其結果當特別注意者：對於波斯登之街道，有報告其類亞非利加之叢林，或類於“不可思議之國”（Wonderland）拉黎斯（Alice）所探險之地者。謂兒童之述其報告為說謊，則非平允之論，以是等兒童從未知此中所含真偽之結果關係也。對於兒童方面而言，有意的與熟慮的虛言，則為較夥。然於幼年之時，虛言之習慣得因一種全然出乎天真爛漫之情形而養成之。至長成之後，則含有道德上之意義。故兒童過度之空想，以放任之故，得發生知識上與道德上之問題焉。

兒童想像於知識上及道德上之重要 兒童較成人，具更大的創造想像能力。兒童之區別想像界與知覺界之不同，不過逐漸爲之。且以其易受暗示之故，其心像得變爲一種僞知覺。是等事實，對於兒童想像界之價值與對於其想像之教育之適當態度，不得不引起疑問。對於兒童之想像應陶冶之耶？信其當陶冶之，應於何方陶冶之耶？或者，於小孩之生活，即應綦早摧殘之，使其於將來所必投入之重要生活，得較善之準備耶？對於摧殘想像之說，贊成之者，誠非少數。事實乃事實，與虛僞無調和之餘地也。故教授歷史，即當廢除是等一切空想之事實，例如威籐梯耳(William Tell)之故事是。教授科學者，則力闢以關於自然界之神話鬼語說明秩然有序的現象世界之事實之妄。同樣，倫理學教師，亦主張無論若何困難，對於真理，必須保障之。故關於新德勒拉(Cinderella)，這克(Jack) 兵斯拖克(Beanstalk)，以及三塔克羅斯(Santa Claus)，等故事，必須刪除；蓋無論如何，兒童必須陶冶爲有道德之人也。抱此種思想，非佔大多數，且其數逐年減少，斯則無疑。然彼等仍有反對

近來爲兒童教育與娛樂而準備之一切神話及鬼語者。其所抱意見，誠有討論之價值，且應以理由解答之。

真理之性質 神話自智育與德育之方面言之，皆屬背謬，以其非真之故。對於此種見解，吾人將何以解答之耶？倘吾人再考慮以前所提出之見解——實在及真理，乃吾人現在經驗與吾人全體經驗及他人經驗之一致——則答解此種見解，有所恃矣。其最適合經驗，且最能滿足理解者，則爲真理。經驗必須常時變化，故未有真理可視爲絕對的，並能容受各時代之考查者。

於上古之後期及中世紀時，希臘——埃及之天文學家 Claudius Ptolemy 所唱之宇宙系統說乃真理者，以其與當時所知之事實符合也。後人經驗加廣，視此種見解爲不滿足，因而有 Copernicus 之宇宙系統說以代 Ptolemy 宇宙系統說。但何人敢冒昧若是，而斷言 Copernicus 之說爲最後之見解耶？十八世紀之個人主義 (individualism)，自盧梭及法國革命之思想家觀之，顯爲一種理由充分的哲理。吾美獨立宣言之草創者，亦視此主義爲滿足。但時至於今，則有社會依存說 (theory of social dependence) 代之。而此說自往昔所認爲人性究竟說明者視之，則不得爲真理或滿吾人之意矣。往日科學家之機械原子論，於現在物理學之新

見解，不復能保其地位矣。若是之例極多，茲不贅述。吾人從各方面得常聽及有價值之言論，謂：事物之爲真者，就其能證明爲滿人意而止，過此則不復爲真矣。若夫追求最後之真理，則無涯岸可尋。所追求之目的，則常常退後。此種行程，乃向地平線之邊際而進，其神祕之境界線非吾人所能達到。故能滿足野蠻人之知識的及道德的需要之神話，對於野蠻人則真，而對於吾人則僞矣；是亦猶現今之科學，對於現在則真，而對於將來則僞也。故兒童之神話，對於兒童，供給其對於宇宙最合理的解釋，自兒童視之則真，且較成人之見解爲猶真也。他日當其爲成人時，則廢除其兒童時代之事物。但當其爲兒童時，若從事思想，則必按兒童之狀態而思想。當其經驗擴充，則棄卻其早日之空想，以其於現在爲不適當之故；但其爲此，非突如其來，致於其實際連續之生活有中絕或罅隙之處。雖則余可以思想，但余不能言何時山塔克羅斯變爲另一種實在而非余從前想像所視爲可敬之神人。何時余始知其居於現在之世界，則非余所能記憶。然而余可斷言此種變化非起於轉瞬之間。新真理之來，猶諸破曉之情形，——初時平明青白之光色，逐漸光明，逐漸擴拓；而於此時之前，星月則逐漸暗淡，最後歸於消滅。但於夜間照耀下土，指導行路者，星月也。

兒童作神話時期，所以必要者，以其滿足兒童對於

世界之概念，且自兒童視之，其神話乃真實概念故也。此即神話時期之價值惟一標準。倘兒童之空想爲不真，爲過度，致使其不能與環境調和，則是等空想，對於兒童，殊屬危險，且無價值。

空想於成人生活之價值 由上所述不能遂假定兒童創造的空想 (creative fancy) 於發達之初期而外，無甚價值。兒童之研究 (child study)，明示吾人一極確實事實，——即每期之發達，對於其次各期乃必不可缺者。兒童時代之神話的空想，由許多奧妙之方法，進而變爲成人經驗，且使成人生活豐富；亦猶人類胎兒之腮，對於兒童誕生後之生活，乃無用而有害之附帶物，但對於將來必須形成之諸器官，則又頗爲必要。兒童時期之神仙故事，對於成人之健全空想，仍有其價值在也。設吾人幼年時期之陶冶，未嘗涉及 Grimm, Andersen，及其他神話之著作者，吾人尙能鑑賞現代至優美之想像的著作者乎？荷馬 (Homer) 福爾集爾 (Virgil)，斯賓塞爾 (Spenser)，莎士比亞 (Shakespeare)，丹提 (Dante)，以及過去文藝家之文學，若自對於現在或將來兒童供給最可貴

的故事之埋沒無聞的著作家無所了解之人視之，實不啻謔語而已。於此單調無趣的世界，吾人之欲於實在界之沙漠中渴求是等空想沃地，當爲何如也！然其能飲清泉水者，則僅屬其於幼穉時期，得發見隱藏泉溪者之一種特別權利耳。九歲兒童，對於神仙故事，仍有信仰，且以爲是等故事足以滿足其情緒的生活。彼常謂：“余甚願是等故事真確。余甚願余開口時，金即由之出；倘由余僅以思想即能作空中樓閣，豈非善耶？倘有實在巨漢，爲幼童所殺，美姿王女，得從惡魔術士或大蛇救出，爲實在事實，其可喜當爲何如也”！余公然承認余與少年有同感，且余現在仍愛讀神話與不可思議之故事，而不以爲恥也。但若是等故事，往昔對於余非一種真正之世界觀，且若其對於余未嘗構成一種更爲滿足的，且與現在之宇宙觀爲同樣充分的實現界；則此種同感與嗜好，今當不能存在矣。若兒童聽及不可思議之故事，信疑參半而言曰，“此乃真耶”？則本余之良心，余不應之曰，“否也”，以就少年方面而言，則爲真故也。如單就知識上之命題而言，余不信兒童與原人之神話世界，不與最後

之實在一致，較之唯物論者所倡之無目的的，無計劃的，實以原子的機械宇宙，不更為準確也。

神話的空想不宜常陶冶 兒童的創造想像，當其足以滿足兒童之需要時，則有價值。對於此說之餘論，則謂當此等空想為不適當之時，則不應復固執之。斯言亦有同樣之真理。當兒童超過原始的觀念(primitive ideas)之時期則必須供給更可適應其需要者。小學校之課業違此重要法則，或者無甚大危險。但於兒童之宗教教育，往往有一種謬誤，即當兒童之理解力已不承認有神祕的，超自然的事物，而猶使其滯留於玄祕的，不可能的世界是也。其結果，則為對於年長兒童教以適於其早日單簡理解力之宗教教育的材料，彼則生反對之念，且不信其為真，而對於宗教全體之價值，亦生疑問。兒童之宗教生活中許多悲劇，蓋曾肇端於此矣。

兒童必須確知之事實 吾人再須記憶，雖則兒童初期生活一部分應適當的委心於神話與空想，然其大部分，必須居於精密的，確定的事實之範圍內。此前已言之，若脫離此範圍，未有不生絕大危險者。原人，亦猶兒童，乃

神話作者。其所居之世界，乃實以超自然之生物。然若彼必須從事劇烈之生存競爭，以求生活，則有某等事物，爲彼不得不精確了解者。彼得深信，於暴風雨之時，有不可思議之神，活動其間，藉雷鳴而作語，藉電光閃爍以示怒。但爲生存之故，彼又不得不確知製槍之法，且知所以突刺野獸與猛敵之方。於茲，空想無所用之，亦無庸造作神話也。兒童亦然。有許多事物，爲彼必須確實了解者，就中特以關於學校之普通教科爲然。對於九九表，則無所謂超自然主義 (supernaturalism) 存乎其中也。對於地理與自然研究，空想無所用之。神話不能寓於綴字練習中也。職是之故，近年發現之動物課本，但有種種悅目的對於實際的與神話的動物，加以不合理的屬性，是否於正確知識發展上無積極危險，乃可疑者。幸而兒童之心靈乃築於區分法 (compartment plan) 基礎之上，至某種程度。故於某一種知識，教兒童確實了解之，而對於他種之知識，則使其有許多想像之餘地，乃可能之事也。教育家之任務，即在於容許多想像的教授之範圍與不能容想像的教授之範圍，兩者之

間，劃明白界線。對於此事，無絕對之法則可循，大抵由各教師之常識區別之耳。然吾人有常須注意者：雖則對於兒童最高的快樂及將來之發展，絕對必須一種活潑的創造想像，然於他一方面，彼則須與嚴格的，確實的事實之世界適合。蓋若其於學校環境之模倣世界或將來之擴拓活動能成功，則必須計及此實在世界也。

具體想像與言語(抽象的)想像兩者價值之比較 討論由兒童至於成人所發現種種想像之類別，已明示幼孩特別由具體想像(大抵由視覺想像)而思想。其後來則發展發語運動的想像，由此而從事思想。與此有關，有一重要問題發生：即此兩種想像價值比較為何如，與於各階段對於此兩種想像應如何注意之問題也。具體視覺想像，適與幼孩思想過程以活潑性與客觀性。此等性質，乃成人思想過程所完全缺乏者。此種具體性質，於某種程度對於更發達的思想作用不適合。故使兒童慣用語言想像，有必要矣。此事，學校有行之過度，致兒童之想像要素逐漸失其生氣者。抽象思想之利益，固為無量；但生氣之消失，實一大弊。兒童須了解且表

同情於各種美術的作品，則特別重要之事，當爲：於必要時，須能再生具體的心像。英文文學中有至優美之敘述與描寫之散文詩歌，對於中等學校之生徒，失其實際之意義者，以其所引起者，非對於文中所描寫之情景事實之活潑心像，不過爲符號耳。是等符號，對於解釋所習之文，毫無真正之價值也。如前所言，個人所具之心像，與其謂爲一種遺傳之事，無寧謂爲磨練之結果。且此兩種心像——具體的與言語的——何故不應同時陶冶，則無理由以詳之。學校課程中，有某種功課，特別適於陶冶具體想像。而其他功課，則適以引起符號想像。對於前者，可舉用適當方法而教授之文學，自然科學，物理學，及歷史作例。適於發展後者，則爲數學，文典等。教師任務，即在注意各種教科，使生徒習之，即能促進此兩種想像之發展。具體視覺想像，勝於聽覺的及運動的想像者，固半因此種想像本來佔優勢，然亦大半因學校教授之課程開始時已趨於重視書本之傾向也。

文學的鑑賞有賴於具體想像 於文學之教授，吾人更有須注意者：即對於優美文學之適當的解釋，有賴於

聽覺及運動之要素，亦猶其有賴於視覺的要素也。學校中常有不必令兒童高聲朗誦，且於其對全級讀誦時，往往於一種不良之情形行之者。文學之教師，亦往往不長於解釋。因之許多最優美詩文，惟訴諸視覺而已。如吾人猶憶文學傑作最初之傳授形式爲口頭的，演劇的，則此種情形，更爲不當。當局者於選擇中學校英語教師，不特應注意言語學上之知識及批評的能力，且應注重解釋及發表思想之能力。文學之教師，往往注重純然單語之注入與機械的記憶，藉此欲使學生於課業得確實的，具體的性質。而不知其教授文學之目的，實缺乏明瞭性質。其結局不過令學生對於所學之文學起嫌厭之念耳。

近來學校之教授，重誦於初級，佔最重要位置；且有一種趨勢，視文學傑作有演劇的價值。倘此種趨勢不爲過度重視，則合正軌。然吾人所必當注意者，爲學校課業中，有一定基本要素，吾人不可忽視，且圖課業之豐富與發展想像之各方面時，絕不可減少教育初步所必須的根本要素之價值。

運動想像之重要 運動想像，對於思想過程之重要

適所以暗示；是種想像，可以陶冶至於有益之地步。教育已認定於手工，縫紉，及其他同類的教科，發達某種具體運動想像之妥當。但是等科目，僅於一方面陶冶運動想像耳。雖個人有其手非常熟練者，然未必有用言語發表之能力。甚至全然缺乏普通演劇的能力。吾人前所討論之符號的模倣想像作用，其與演劇的解釋之關係，較諸與機械的技能之關係為更密切。對於陶冶後一種想像，吾人不可惟賴手工或同樣性質之功課，吾人必須直接訴諸演劇本能。且於解釋文學，則應藉動作而引起學生對於文學的意義之注意。

種種想像皆應陶冶 吾人於結論，可以安全斷言：個人自由使用的想像，若種類愈多，數量愈大，則思想過程當愈豐富，且當更有價值。然而專門的程度愈高，則要求個人所使用之有效想像，限於特別種類。如前所言，Galton (36) 發見科學家特別缺少無論何種具體心像。在小學校中，無所謂專門也。於此，須立一廣闊基礎，以便對於學生開一生活路，使沿此而行，彼則對於其自身獲最鉅之利益，而對於社會，亦有價值。兒童之自小學

畢業者，不應使其具體想像有減退之情形，彼應保持之。保持之方，即於再生視覺經驗，應具極強能力，一若其入小學時然。倘其具一種自然性情，則其聽覺想像，應依然活潑。其表現於兒童遊戲時代之演劇本能，不應磨滅。同時彼應獲由符號而思想之能力，且應自由運用手腕運動的，談話運動的，以及一般運動的想像。所謂專門，是否應於中學時期大發展之，是則一疑問。但對於生徒運用符號想像之能力，則必須發展之。且藉思想而實現日常生活的具體經驗之能力，亦應同時增進。

## 第 九 章 記 憶

記憶為生物一種基本現象 最廣義之記憶，非特為意識生活之主要作用，亦一切生物之一種作用。甚至就某程度而論，亦為無機物之一種性質。物質為勢力所影響，若非常利害，則受永久的變化。就某意義而言，此種變化，可視為記憶。如就其為生物一種基本的現象而言，則記憶乃指生物與環境接觸所起之變化。故記憶實為學習過程之基礎。而學習過程，就其最普通之意義而

言，如前之所述，乃生物藉經驗對於反應作用所生之變化。

記憶乃一切有機物所共有之特性，此種見解，屢為各著作者所重視。前已言之，對於物質發生作用之原因，過後遺留性向或傾向。因有此傾向，加以將來之反復，使對於是等原因所惹起之現象之再現，益加容易。最近的，最有組織的企圖——即說明記憶為一種有機生活之基本法則——則為Semon (86)所從事。然若斯之一般見解，對於討論記憶為學習過程之一種根本要素，非特別有用也。

記憶為一種意識現象 就其較狹之意義而言，記憶之視為一種意識現象，乃指由過去經驗對於現在經驗所發生之變化而言。此種變化之例，於知覺見之。余所認識之對象物，非僅為此對象物之感覺而已，因余從前已有此對象物之經驗也。

例如。余見大小若何，顏色若何之圓物體在余之前。對於若是之視覺刺激，余則解釋之；且余認定其為一球。與此圓球之經驗有關之事體包含許多過去經驗。例如拋之，擲之，擡之，是也。就一方面之意義而言，余現在之經驗，一半原於過去經驗之記憶而來；然而等記憶，可無庸明白再現於心中也。甚至是等過去經驗之心像可無庸明白現於心

中。第余所視在余前之對像，乃一種由過去經驗所構成之對象。是等過去經驗，會遺留其痕跡。是等痕跡，對於解釋余目前之視覺刺激，大有效用。

記憶爲再生想像 吾人更可限制記憶之定義，而視其爲與再生想像一致。此即 Calkins (18) 女士於其最近著作所抱之見解。伊謂，“比較正確且完全之再生想像，稱爲記憶”。此定義之意，蓋謂：如余得見橙，且與此視覺感覺相關而生菓之味覺心像，則余有一種橙味之記憶。故再生想像，對於由過去經驗而變化現在經驗，大有效用。至於創造想像，如 Calkins(18)女士所言，對於擴充經驗於未來，則大有效用。

Calkins (18)女士謂：“余藉再生想像或記憶而保存過去經驗。而於創造想像，余則超出過去與現在之範圍以外。如就單獨知覺之我 (a perceiving self) 而言，則拘束於此桌，此房，此地。但若就記憶之我 (a remembering self) 而言，則余藉過去經驗而引起有趣之冒險及美麗光景之感。如就余爲創造想像之我 (a creative imaging self) 而言，則余不爲‘現在’‘已往’所妨礙。余則超脫實際經驗。余得見幻影，作夢，且創造新形體。Calkins(18)女士更謂，“一切思想，皆根據記憶”。又謂，

“如余不能記憶已見種種之椅，則余不能認知一般之椅。如余不能記憶從前所學各種名詞之價值，則余不能行推理作用”。由上所述，可知 Calkins (18) 女士視藉過去經驗而生之一切心像及觀念，皆為記憶。

最狹義之記憶 記憶仍可就其更狹之義而定其界說。James (52) 謂，“記憶乃對於一事件或一事實之知識，而帶有曾經經驗之意識者也。就此狹義之記憶而論，單獨記憶心像之再生，非必構成個人之記憶。當余見一橙，同時又再生其味時，余可以(亦可不必)確實回憶余從前已經驗斯味。

James (52) 與 Calkins (18) 兩人見解之比較 如余對於一種已往之經驗無確實之憶起 (recollection)，則按 James (52) 之說，余必無斯味之記憶。然若余從 Calkins (18) 女士之見解，視記憶為與再生想像一致，則雖對於幼稚時期某等最初經驗不能憶起其為個人經驗，仍可以表現為記憶心像者。然而吾人普通所了解之記憶，即 James (52) 定義之含義——對於過去經驗之再生，個人於茲，確知此種經驗屬過去的。此記憶之狹義，對於討論學習過程，或者嫌乎過狹，以許多經驗於現在發生效用者，

絕不明白憶起其爲過去經驗，而其於學習上，實爲最重要也。

對於一種經驗不能復現其一切細情 若吾人謂過去經驗之復現，乃記憶重要的特徵，則必當留意；對於一種經驗，決不能復現其一切細情，且對於此種經驗之記憶，非僅爲過去之復現而已。記憶常有欠缺之事，且常有分量上之差異與性質上之差異。吾人須永遠闕除此固陋見解——即謂吾人心中具一倉庫，可以積蓄過去經驗，且保全過去經驗，使不受變化。心像與觀念，不可視爲往來流動於意識之中，且於其忘卻之間歇時間 (interval)，仍保持其意識要素。記憶須視爲現在經驗之作用，其於復現過去經驗時，無庸實際再現彼經永遠遺忘者。

記憶之各階段 如得一種實在記憶，則於原來經驗及其復現之間，必須經若干時間；且於此間歇時間過去經驗，不存於意識中，是又吾人所須留意者。再者。如吾人承認 James (53) 記憶之定義，則吾人必須認定：對於一種經驗知其爲過去之意識，其程度可由僅屬知悉之

感始，以至一種細情之追憶，於茲，各種事實之時間順序與相互關係，皆能憶起。動物與幼兒，是否有後一種記憶（細情之追憶），是則一未決之問題矣。

Hall (39) 曾述其再訪幼年時代之室及環境各種親悉景色之經驗。其幼年對於周圍所見之物體之記憶，乃屬朦朧狀態而為兒童時代所特有者。氏謂，“往往當余注視東方蓬鬱森林”（於茲有熊鹿被殺於冬日），或嘗來至斷崖之櫻桃樹或探視巖石（於其側有二古楓木），則余覺有一種朦朧曖昧之感。當余來至近樹木之石崖，則覺自語“誠有若此之物”者。其他如薄荷之香，黑石壁之陰鬱，廚中之深井，豐富的特別蘇苔，皆引起親切之感，但無所謂類乎記憶之痕迹者。至坦途西方之羊腸道；室中古楓殘幹；前院與鄰家之斜坡，及井中建築物，皆引起朦朧回想，但其實乃一種特別強烈的興趣之感情，殊非與過去經驗一致者也。

由上之討論，可知 Hall (39) 所謂記憶，乃 James (52) 所謂回想 (remiscence) 之意。於另一處，彼謂，“與崗上之石端並至者，即牝羊為婦人擠乳之聯念”。然此並非 Hall (39) 所謂明白記憶之意，不過為一種喚起的心像，可（或不必）與特別過去經驗有關聯耳。就 Calkins (18) 所謂記憶而言，則此種再現經驗，應稱記憶：雖則無確實追憶之事與心像聯合。可不論。更確實記憶之事例，見於以下 Hall (39) 之敘述。“於

莊，誠有樹三株，拾胡桃之所一，牛之通路一，覆盆子樹數株，暨奇石一。此爲一舊門鈎。此半破之古石牆仍然存在。誠爲可喜”，Hall (39) 博士復引證曖昧朦朧的畏懼記憶，此種記憶之再生，由於原來惹起此種畏懼物象之現形。彼謂，“有數次(最初於黑暗的，暴風雨的晚間，最後於一月星燦爛之晚間)余遨遊於村莊墓地。當余趨近之時，則生一種寂寥之感。由此種感覺，逐漸起一種離奇之恐怖。在此等恐怖發生或種形式或種對象，之前，余已深覺苦痛之事將至。於是余思及鬼魅與怪異之情景。是等情景，即令余幼時晚間逃避此墓地者。當余勢不得不越過松下之黑垣且接觸最近之墓石，余之恐怖，爲之驟加”。Hall (39) 之結論曰，“青年時期以前之記憶，曖昧而無聯絡。有系統且一貫的記憶，於兒童未達春情發動期之前，尙未發生也。

再認與憶起之區別 討論記憶之性質時，吾人應細別追憶與再認 (*recognition*)。再認一對象物，其意不過謂吾人以幾分之親切，而作對象此對象物之反應動作；非謂吾人確憶從前於何處有此對於物之經驗也。反之，憶起則包含經驗原來的關係之幾分的憶起。例如，吾人可再認滑鐘之鳴聲，而此不必謂，吾人憶起曾聽及之已往機會也。再者，再認不必包含想像。許多作者根據純

粹因果關係的論據，主張再認包含一種與所認識的對象有關之記憶心像。然若對於行再認之人之意識，加以考查，則決不能贊助此說也。余可再認一友之顏面，於想像中而憶起從前見余友之時機，是則可信者。反之，余可聽滑鐘之鳴聲，且確認之；然不能經驗聽覺的心像，且絲毫不能憶起聲音為過去經驗的一要素。大多數之人，據聲音而再認友人，無絲毫之困難。然許多人（或大多數人）無於想像中再現聲音的明白性質之能力。再認之意，不過謂吾人於習慣方法而反應過去經驗之對象物。此所謂再認，許多動物皆能為之。然除最高等動物而外，是否尚有憶起之能力，是則待決者矣。

故事中有謂阿地色斯 (Odysseus) 自托來兒 (Troy) 歸家時，僅為其義犬所識。此并非謂，此犬真能認知其主人也。其動作不過屬自發的，習慣的。其當時所起之意識狀態，不過為一種曖昧的親切感耳。

意識的比較不按習慣發生 記憶易流為對於熟知事物無需再認之純然習慣的反應。意識的比較 (conscious comparison) 之再認發生，徒因有疑竇發生，習慣的態度受多少妨害耳。

例如，當余沿行道旁，見一野生薔薇，余摘而嗅其香氣。余之爲此，蓋有少許之意識。余反應作用含有之再認，居於意識闕下之程度。但無論余行動有何種精神作用附帶而生，皆有再認薔薇之特徵。然余於步行時，可發見另一種花，爲余不易再認者。對於此花，余不施以對於薔薇之同樣反應。余摘而認定之。此時起於余心者，大抵爲同樣性質之花之記憶心像。此種過程，可繼續進行，直至余根據從前經驗且藉助記憶心像而認定此特別之花乃已。吾人於後章即可知：此種精神作用之結果，於主觀方面，則爲判斷；而於客觀方面，則爲確實的反應。

印象作用與聯合作用 記憶之兩基本要素，即印象作用 (impression) 與聯合作用 (association)。對於印象作用，或者最妙從生理方面而研究之；且可視爲神經系統收納與保存經驗之能力。反之，對於聯合作用，至妙從意識方面說明之。聯合作用，蓋指記憶之要素所以結合，使將來得以憶起之狀態。記憶之第一要素，(即印象作用)，非極受學習過程之支配，斯則顯然：至於第二要素，(即聯合作用) 則爲學習過程所改變或統御也。James(52) 於記憶論一章，區別無系統記憶 (desultory memory) 與有系統記憶 (systematic memory)；謂前者，

幾全然依賴神經系統收納且保存印象之能力，而後者，則依賴意識藉過去經驗對於已收積之材料作有用的結合之意識能力。James(52) 視受印象性 (impressionability) 爲一種因神經系統之遺傳性而定之事體。故按此種見解，無系統記憶，不能改善。其能施以教育者，惟有系統記憶耳。心理學家亦有從印象作用方面視記憶爲與一種純然生理的作用一致，且稱此種記憶之產物爲記憶餘像 (memory after-image) 者。彼等之用此名稱，心中已視其爲與一種純然生理的餘像一致。此餘像之發現，乃因刺激已過，而未梢器官之刺激作用，依然繼續之故。

例如，吾人注視黃色平圓紙，爲時少許，旋即注視灰色之壁，則於壁上，見有平圓紙之形存焉。但其色爲藍，即黃色平圓紙之補色。此種效果發生之原因，即因黃色平圓紙不復影響眼之後，而原來刺激於網膜所起之化學作用，仍繼續存在。同樣，亦可視記憶對象之印象爲繼續存在，且其再現者，不過因記憶中所憶起之經驗於神經物質之變化發生純然生理的作用耳。

無聯合作用之憶起得發生耶？ 無須若何聯合作用，吾人亦得有無論任何種之憶起，此乃一疑問。關於此問

題，學者之討論，有贊成者，亦有否認者。其主張此種憶起爲可能者，則謂過去經驗的事物，往往來於心中，並無意識流何等之原因，於意識中亦不發現有聯合作用。某等經驗有一種固着的，或繼續的傾向，且其發生往往乃突如其來者。有不顧吾人聯合作用，而於最興奮之狀態發生者。其不信記憶心像不需聯合的關係(associative links)而突來於意識中爲可能者，則主張是等表面無關係無聯絡之片斷記憶，若無原因，則不發生。此種原因，大抵於意識閾下之聯合作用(subconscious association)見之。若是之聯合作用，雖則於構成此等聯合作用之人，心中並不之知，其實乃於完全確實的狀態而構成者也。是等意識閾下的聯合作用之可能，有精神疾病及意識的異常狀態之研究與理論足以徵之。無論事實若何，吾人有效的記憶之部分，乃根據於聯合作用；是則確定之事也。教育問題，必爲形成最有用的聯念，使記憶得最有效的利用。故若吾人對於某種事實爲確實之記憶，則必務使其與最多之聯念結合。

兒童之依賴印象作用較依賴聯合作用爲多 幼孩與

年長之有精神缺陷者，其回憶之作用，依賴印象作用較依賴聯念(即聯合作用)為多；此則可靠之事實。兒童較長，則聯合要素逐漸重要。此蓋謂對於記憶之材料次第根據意義而解釋之。而對於材料自身則當次第減少其價值。

全部的或一部的憶起 關於記憶之研究者(猶以James(52)為然)已力稱：全部憶起(total recall)與一部憶起(partial recall)有別。有某種事實，可以憶起其完全輪廓，而於其他事實，則僅能回憶其梗概。吾人絕對不能悉憶過去經驗之細情，已為顯然之事。故就最嚴格意義言，全部憶起，不能存在，但為應用起見，吾人可視再現一切細情之經驗乃全部憶起之例。對於許多經驗，以此方法憶起之，殊為不當，此至明也。此種憶起對於在場之證人，或彼之欲報告過去之事實(於茲，最細微之點，仍極重要)者，則為必需。普通言之，經良好陶冶的心靈之特徵，即省略不關重要之點。往往巧妙的與笨拙的故事講述者之區別，即在；前者，知選擇其中要素，以表其要旨，而後者，則為許多瑣事所惑，徬徨中道，不知

所屆。個人漸臻成熟，且其思想過程逐漸爲自己意旨或目的所支配時，則由全部憶起而趨於有系統組織的一部憶起。對於學校兒童所須之記憶作用，最初的形式即暗誦是。於茲，一切細情皆須再生之。兒童逐漸長大，則不須於此種機械方法而學習，但須選擇記憶材料之對於記憶目的最有價值者耳。爲有效的記憶起見，吾人不應爲瑣屑事件所擾。而應學巧妙的遺忘術 (the art of forgetting)。

Meumann (72) 所區別之四種記憶 Meumann (72) 所區別之四種記憶，即：(第一) 感官知覺之記憶 (memory of sense perception) (此中包括視覺，聽覺，嗅覺，味覺，溫度覺，運動覺之記憶)，空間的及時間關係之記憶，及外界物體與事實之全體記憶；(第二) 關於符號，名稱，數目，及抽象語的意義之記憶，(第三) 對於吾人觀念作用產物之記憶；(第四) 感情及情緒狀態之記憶。據實驗所示，是等記憶之明瞭度，及其容易發生之程度，彼此大有差異；且於個人之發達，有於某時期，某種記憶較其他記憶爲特別重要者。普通言之，兒童對於物體之感

覺記憶，較關係(例如，時間與空間，原因與效果之關係)之記憶為強，運動物體之記憶，大抵較佳於靜物體之記憶。關於形體，光線，及陰影之視覺記憶則強；而對於色之記憶則弱。成人之能精密區分各種顏色，則唯恃特別磨練與注意觀察耳。未屆中學時期，對於抽象關係及情緒狀態之記憶，尙未十分發達。再者，各種記憶，於發達急速之時期，常變化；而其他之時期，則毫無進步，甚至退化。關於學校書寫之作業，伊里奈大學心理科所行之實驗表示：各種記憶(除言語的視覺記憶而外)，在春情發動期之初，有一般之減退。其他學者所行之同樣實驗，亦示同樣結果。Meumann (72) 謂兒童十四歲與十五歲時，似為種種記憶特別不良之時期。

記憶力於全學校期內增進無已 關於學校兒童記憶之發達，已有許多研究。其所發見之事實，即除於前章所說之各時期而外，兒童之記憶，長此增進不已也。Meumann (27) 謂：成人學習種種材料，較之兒童，費較少時間，較少反復，與較少疲勞。然而幼年兒童之保存其所學者，為更精確。倫斯言果確，則大抵因少年之心

象，更有生氣，且因其於學習須更多時間，故生更深印象。然有效的記憶作用，似增進至於成熟時期。且記憶之減退，於一般精神能力實際未衰退之前大抵不甚表現。

Meumann(72)謂：尋常謂兒童記憶(尤以對於機械的學習爲然)乃遠勝成人記憶，尙未經實驗證明。兒童學習能力，遠遜成人學習能力。成人甚至於其中年生活，較學校兒童於其最發達時期，有更強之學習能力。然而成人習於論理的學習。兒童之學習，感受更多困難，且大抵用機械方法，以故表示較大之保存力(retentivity)

世人往往主張開始學習外國語之時期爲兒童時期；且謂年長之學生，於記憶外國語之初步事件，比較困難；斯言大抵不足信。然而成人對於學習單語，綴文法則，動詞活用，格之首尾變化，等等機械學習，往往生積極厭惡之傾向。以此之故，成人學外國語基礎要素較兒童更難。第若成人以決心與毅力爲之，則其成功，當較兒童爲大也。

聯合薄弱，則忘却亦速 遺忘各種材料之速度，誠爲教育上重要問題。決定遺忘速度之最初實驗，三十年前爲 Ebbinghaus(25) 施行。此實驗經多年奉爲有無上權威，以斷定某種材料遺忘之狀態。氏以其自身作實

驗，而暗記無意義之材料（即無意義之音節）。實驗之結果，示：對於其所用之材料與方法，記憶急速消失，而尤以學習之後最初數小時爲然；且示數日後消失之度，比較輕微。最初一小時內，對於所學習者，忘却過半。在第一日末，則忘却三分之二；在一月之末所忘者，僅五分之四耳。Ebbinghaus (25) 欲將一切聯合要素，擴於學習範圍之外，以故其所實驗者，實非記憶之消失，不過記憶餘像之消失耳。除此外尚有許多實驗，爲考查其他種種材料之記憶之消失者，如對於色，光線，線之延長，調音，及觸覺刺激之記憶消失是。最近之實驗，已間接表示：聯合若與印象結合，則其忘却之速度較 Ebbinghaus (25) 及他人所施行同樣實驗所示者爲遲。往往對於所學習材料之再生，以在學習與憶起之間經過一間歇之後行之爲最佳。記憶有此種改善，則緣印象有一種與意識的永久要素結合之機會，且因此於一定時間經過之後，更易再生也。此事實，對於教育極屬重要，故於後章之後半詳論之。

考查記憶之事項保存法 個人是否忘却其從前所學

習之事物，此問題非如吾人初視時之簡單。對於斷定所記憶之事之普通方法，即決定對於原來所學習材料直接的，或於一定時間之間歇後，能再生者幾何。此種考查法，普通稱為事項保存法 (method of retained members)。記憶之正確度，即由心中所保存之材料全體測定之。例如，一人用暗記法學習一組字，於一小時後能再生其中三分之二，則此分數 $\frac{2}{3}$ 即所以代表此人爾時對於該材料的記憶之準確度。縱此人不能再生其所學之某單語或音節，然其意識，則受變化。且於一方面言之，其對於此組字之完全記憶，尙未被破壞。是則昭然大明者。就理論而言，於一定狀態下，已學習之事體，未有不能於記憶再生者。心理學論著中所記載之事例，有明示：於非常(即變態)精神狀態之下，事實與事件之似完全忘却者，乃最能突然再現於意識闕之上。故若吾人確定從前經驗無一點遺漏，則除事項保存法而外，尙有賴於他種考查記憶之方，此又顯然者。

考查記憶之復習省時法 關乎此，有第二種考查記憶方法之發明。此即 Ebbinghaus (25) 於前述之實驗所

用者。此法專稱為復習省時法(the saving method)。其法預定一定速度而學習材料，反復誦讀，直至得正確背誦乃已。對於此最初之學習所需之反復次數，須記錄之。當材料已經學習，且一定之間歇已經過去（即二十四小時）之後，則重行學習此組材料。重行學習所需之時間，須記錄之。

以下擇錄 Myers 心理學教科書之例。乃關於以此種記憶考查法而考查經過各時間後（其久暫自經過一小時三分之一以至一月）再學習之結果。

某時間後之再學習 某 時 間 =	節省時間之百分比	消費時間之百分比
0.3	58.2	41.8
1.0	44.2	55.8
8.0	35.8	64.2
24.0 (一日)	33.7	66.3
2×24(二日)	27.6	72.2
6×24	25.4	74.6
31×24(一月)	21.1	78.9

上所列者，為關於一百六十三次實驗之報告。此中幾全為學習八個

十三音節組。且於各間歇後之再學習，亦按照從前所規定之速度。每次再學習時所節之時間，須記錄之。

正確對偶法 考查記憶，另有一重要方法，專稱為正確對偶法，(the method of right associates)。按此方法，如心理實驗室所應用，一組音節，由律動方法誦讀數遍。大抵第一音節為高音，第二之音節為低音，例如 *beb'-sev; voz'-but; cae'-ron; dyt'-hif*。在一間歇之後，記憶之準確度，可得考查。即由於提示此中任何高低音成對之高音節，同時記錄由是等高音節所喚起正確的對偶之回數。與此有關者，即於提示高音節與憶起低音節間經過之時，須準確計算。於茲，發見之事體，即：其最耐久之聯合，大抵於憶起時費至短之時間。關於聯念所以組織之方，經藉此種記憶考查法發見之。是等重要事實當於後章論之。至其對於學習心理之價值，亦於後章述之。

其他比較不重要之記憶考查法，可以概括，如下：——(a)助字法 the prompting method。此方法所用之材料，乃未經完全學習。記憶之準確度，則由所須幫助之分量而定。應用此方法，較合於準確的實驗的斷定，

固屬困難；然而此乃教室中所常用，且有多少價值者。(b) 再認法 the recognition method。於此方法，記憶之材料，經提示學習之後，則與其他性質相類似之材料混合而提示之。此種記憶考查法，即令被試者由材料全體中，擇出其從前之已經提示者。就學校作業某方面而言，此為尋常所應用之記憶考查法。(c) 原狀整理法 the reconstruction method。於此方法，記憶之材料，就一定順序提示。過後，則變更其提示順序，使被試者恢復其原狀。此種記憶考查法，即按原來之順序而排列材料也。

各種記憶考查法價值之比較 上述各種記憶考查法之價值，大抵視原來所以記憶材料之目的而定。學校中所應用之最普通方法，乃事項保存法，斯則無疑。對於兒童，則令其用言語而再生其已學者。其學校之年級，即就其於此方面所獲得之正確度而定之。對於某數種材料而言，純粹再生，洵為惟一良法。例如，兒童已學習某綴字課時，必須知此課每字之書法。又如考查其對於九九表之知識，即視其能準確再生表中各部分分量之多寡而定。反之，有某種材料不須常記於心者。此特於年長兒童及成人為然。故以當需要時乃再生之為佳。

多數中學校畢業生，對於小學校畢業時所受之試驗，此時受之有不能及格；此乃顯然之事實。但此並非謂其從前所學習者為無價值。若在必要時，彼可費較少精力，而再學習其暫時所遺忘者。此外又有某種記憶材料，為必須與其他確實聯合的材料結合，始能再生，此亦信有者。例如，歷史上某年代與某事件之聯合是。對於許多材料而言，其為必需之惟一記憶考查法，即於此材料提示之頃作單簡的再認。此法適於考查生徒對於學校作業中所用的各種工具或器械之知識。此並非欲其對於此等工具同時引起記憶心像；不過希望其僅於目擊之頃，即能再認之，且知應用之之方法耳。對於學校作業之某部分，原狀整理法亦為重要要素。對於暗射地圖各部分（例如，城市，河海，山脈，等等）能依適當秩序而排列之，較之能再生各都會，國家之名目界線等，實為更有價值之地理試驗。普通言之。學校於測度兒童之學識，曾過分依賴事項保存之記憶考查法。

## 第十章 聯合作用

接近律與類似律 聯合作用對於記憶之重要，久已

爲人所承認。亞里斯多德 (Aristotle) 於其“記憶與回想” (Memory and Reminiscence) 之文中，已規定聯合某等基本法則，且以類似 (similarity) 反對 (contrast) 及接近 (contiguity) 而區別之。是等法則，於中世紀稍經改造，且於近世特爲 Locke, (67) Hume (49) D. Hartley, (40) G. Berkeley (10) 及其他近世英國哲學界中之聯想學派 (Associationists) 所推廣。最後所成立之兩根本法則，乃空時接近之聯合法則與類似及反對之聯合法則。

是等法則之例，易見也。例如，於學習無意義音節 MeJ 與 VoT. 或則兩音并列而學之，或則一音節位於他一音節之後而學習之。當提示第一音節時，則第二音節有浮現於心中之傾向，而非其他後來的或以前的音節浮現於心中也。再者，如越過鐵路之軌道時，余每見司信號之旗手。余則以軌道之觀念與信號旗手之觀念聯合。故當余觀察或思及前者，余大抵憶及後者。或於思及後者時，則必憶及前者。兩事件於同時發生者，較兩事件之發生於有間歇之時間者易憶起。根據純粹生理法則而解釋此種聯合作用之一般事實，已有從事之者。同時受刺激之大腦細胞，較於間歇之時間受刺激之大腦細胞，似易構成聯合關係 associative bonds。其比較接近之大腦細胞，較其比較遠離者，易於結合。類似聯合法則之例，見於

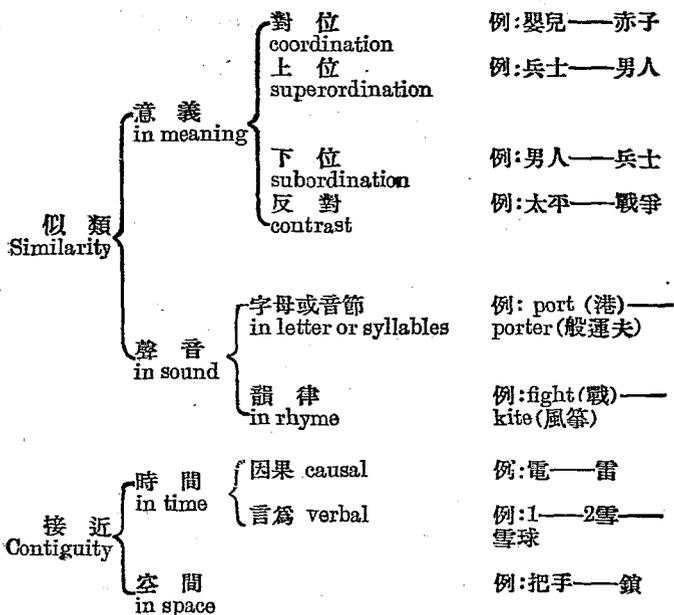
目擊與友人相似之人，因而憶起不見於眼前之友。因思及圓月，同時憶及氣球；則以兩者皆圓之故。同理，紅色之旗幟，可暗示流血之情況。反對之法則，適為類似法則之反面。因黑暗而憶及光明；因醜而暗示美；因冬季慘淡之光景，而暗示夏季綠樹鬱茂之景色，是其例也。

然類似聯合與反對聯合，無根本上之差異；此吾人所當留意者。其差異之處，即視作比較者之態度或目的如何而定耳。就一方面言之，夜間可以暗示岑寂；然於他一方面，則適得其反，而暗示清晨之光明。類似與差異，絕非全然存於若是對象之本身；不過存於個人所知覺之對象耳。故類似之原理，如正確應用，則必須根據思想過程之目的解釋之。

上述之兩法則皆根據目的而得解釋 其表面上似純為生理法則之接近律，亦可根據於此目的原理而解釋之；此又吾人所當留意者。余憶起歷史上年代迥異之兩事，一為沙蘭米斯之海戰(The Battle of Salamis)，一為山提亞鈞之海戰(The Battle of Santiago Bay)；則以此二事

有一種關係存在。此種關係，乃以吾人心中所具之目的或見解而構成。前所述越過鐵軌之觀念與信號旗手之觀念聯合，乃根據空間接近之法則而解釋。然若鐵道之越過與作聯想之人視為更重要之其他情形結合時，則此種聯合作用，將被完全破壞。此則信有者。例如徒步者越過鐵軌時，若幾遭列車較轆，其得免生命危險，間不容髮，則其後憶及鐵軌時，必同時憶及脫險之事，而不憶及司信號之旗手矣。除最表面的聯合作用而外，類似及接近二法則，於學習過程有效用者，僅在於使其受更高目的法則支配乃爾。此吾人所當注意者也。

是等聯想法則，已用二種主要方法，由實驗發明之矣。其中之一方法，即與被試者以一字，對於此字，令彼以直接暗示之字反應之。彼將此字記下。第二字所暗示之字，亦記下之，直至試驗終了乃已。按第二方法，被試者以心中最初之聯念，而對於提示之字作直接反應。隨即提示第二字，對於此字，彼又作反應。如此繼續進行，直至實驗終了乃已。是等種種反應，已經分類。茲錄 Meyers 之分類如下：——



關於是等聯合之種類，有數種有趣之事應注意，第一，為最屬表面的聯合，即韻律類似之聯合。是等聯合，甚難根據意識的聯合說明之，以聲音之類似而構成聯想，往往為心理散漫之徵。對於是等心的關係之唯一適當解釋，厥為一種生理的說明。以次減除表面性質之聯合，首為時間及空間接近之聯合。其次則為言辭及因果接近之聯合。至於根據意義類似之接合，則大抵為作是等聯合之人心中明白或暗中具有之宗旨目

的而定。於茲，發見：此種聯合之全傾向，當被試者被告以對於反應語 reaction word 所與聯合之刺激語 stimulus word 之態度須改變，則亦必變化。例如，試驗者令被試者於目視刺激語時，以對位，下位，或反對語作反應，或告以用與第一字有因果關係之字而反應之是。由是等事例，可知被試者之態度，對於斷定構成聯想之傾向，乃一極重要之事。

教師必不可恃純然機械的聯合 此事對於教育上之重要，顯而易見。教師不宜恃純然機械的與客觀的聯合法則，應由教授與暗示而引導生徒構成與目前功課之目的最有實際意義之聯念。偷視是等法則為一種純然客觀法則，則其於學習過程上，無甚價值。此並非謂對於聯合作用比較機械的方面，不應注意。不過謂是等機械要素，倘不與程度更高的，具有目的的聯念結合，則於學習過程，無何等究竟的價值耳。如其他之方法無效，教師可利用機械記憶法。甚至可以依賴無意味之聲音，但是等聯合，最後須根據有意義的目的改造之。

倘於授英國或美國之歷史，將其君主或總統姓名，結合為一種有關係的，有意義的聯合系，則藉歌訣而學習英國君主與美國總統姓名之方，可以利用。對於是等方法主要之責難，即謂：其目的往往止於其自身，

且不能達到何等有用的結果。若然，則是等方法無甚價值，且無辯護餘地。但於其他另一方面，若是等機械聯合作更高的，更有目的的聯合之基礎，則有價值矣。

聯合附則、除上述聯合正則 (primary laws of association) 而外，尚有某等附則 (secondary laws)，屬同樣重要。是等法則，即通常所稱爲始端律 (law of primacy)，新近律 (law of recency)，多次律 (law of frequency)，明顯律 (law of vividness) 是也。

(1)始端律 始端律之意，蓋謂：若其他之情事相等，則一字系中之第一字，或最初之新經驗，乃比較其他後來經驗更易記憶。 往昔耶穌教中之這蘇伊特派 (The Jesuits)，於計劃宗教教育之方法，已力說教育之始端爲至重要；因教育之起點於心中生確實印象，且最能耐久。例如，於在最初經驗中，所憶起者，爲入校之第一日，最初所着之長袴，與初次之觀劇。而對於厥後許多同樣之經驗，則皆忘却矣。

(2)新近律 新近律謂：若其餘情事相等，則最後之事物最易記憶。 故一字系中最後一字，學校最後一日，

余最後之觀劇，余最新之衣服等等，較之從前之事件爲容易憶起。

(3) 明顯律 此法則謂：如其他情事相等，則於提示時起最明確的印象之事物，最易保存。職是之故，兒童最易憶起有新奇事項發現於學校之時日。例如，歸省父母，非常勝利，考試失敗，新教師到校之日，等是也。

(4) 多次律 多次律則謂：其最常反復之事物最易記憶。此法則已爲古今學校教師所認可，且於學習過程最易利用。此法則乃一切練習之根本。但往往用之過度，致受嚴酷責難。倘用之於適當範圍，則極爲正當。此法則爲於許多情形所必用者，且於初年學習乃記憶之主要方法。

對於是等法則，各方面已有種種研究。對於是等法則主要研究之一，已爲 Calkins (18) 女士所從事，且於一八九六年公之於衆。就大體而言，此四法則之妥當，已爲確然之事實。Seashore (84) 報告被試者對於反應無花果一關鍵語 key-word 所起的聯念之內省如下：——

“無花果”暗示蘋果，以蘋果爲屬無花果所屬種類（卽果實）之最普通者（多次律）。蘋果暗示樹，因同時經驗此二者乃最普通之事（多次律）。

樹則暗示花，以余今晨曾注意桃樹上之花也(新近律)。花則暗示蜜蜂，以常見蜜蜂與花同在一處，且其存在，適足引起興味也(多次與興味)。蜜蜂則暗示蜜糖，以蜜蜂與蜜糖，有因果關係也(多次律)。蜜蜂則暗示花汁，以蜜糖之心像隨花之心像而至(接近律)也。花汁則暗示甜味，以甜味為花汁或蜜糖之主要特徵也(興味與多次律)。

學習心理最近之實驗，已明示：對於所學習一系事件之始點及終點，較中部容易保存。下列 Myers 於其“實驗心理學”中所作之表，乃概括用助字法而學習一十二字系與一十字系之結果。於茲，易知於系中各字位置，對於憶起，乃重要要素。其最易記憶者，厥惟系中之第一字，以後之記憶，繼續增加困難。此種困難，於稍越系列中部之處，達到最高之點，至最後則顯然減少。其表如下：——

系中字之順序	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
助字之數	十二字系	0.	11.	21.	13 $\frac{1}{2}$ .	35.	36.	36.	29 $\frac{1}{2}$ .	43.	37 $\frac{1}{2}$ .	34.	11.
		十字系	0.	3.	6.	9.	23.	24.	31 $\frac{1}{2}$ .	25.	23.	5 $\frac{1}{2}$ .	—

又於另一實驗，即十二音節之字系與十八音節之字系正確對偶法之實驗，發見：於十二字系之情形，得正確對偶者，有百分之六十；而於反復多次之後，得正確對偶者為百分之七十。再者，其僅需少數之反復，

且於二秒內之時間得正確對偶者爲三十三；其需多次之反復而得正確對偶者，爲四十。至於十八音節之字系有須少數之反復而得正確對偶者，爲六十九。再者，其需少數反復，且需二秒以內之時間而得正確對偶者，有二十一對，而於反復多次之情形，則有二十七對之正確對偶。此種實驗，表示學習中反復之價值。且明示：經幾次之反復，大抵即現於記憶關 (the threshold of memory) 之上，且其成有效聯合之數，於長系列，較於短系列爲多。此即可以表示：多次反復之價值增，則所記憶材料之分量亦增。

目的原理與聯合附則之關係 討論聯合正則 (時間，空間，之接近，及類似) 時，已明示：若使是等法則有極大效用，則應從目的解釋之。是等正則既如是，則其附則亦然。特以明顯律爲最常根據意義而解釋。所謂明顯，並非 (至少可就高等知的過程言之) 指純然感覺的明顯而言；特指意義之明顯言之耳。其惹人注意之事物，必爲有意義之事物也。

疲於看護其罹病赤子之慈母，待赤子安靜時，始願就睡。其睡眠時，不能爲鉅聲所擾，但能爲其赤子少許不安之動作所驚醒。詩人 Whittier “勒克臘之笛”(The Pipes at Laucknow) 之歌中，謂蘇格蘭之婦人。於

印度兵砲槍轟轟與包圍者及被困者之呼叫聲中，逃聽遠處來救英國守備隊之馬克格里哥黨(MacGregor Clan)笛音。引起此婦人注意之笛音，就客觀的意義言之，不能謂為強烈或活潑。所謂活潑者，蓋原於其意義而來，以此意義，即所以使其於意識中得占重要地位者也。

在學習過程最低階段，所謂明顯，乃比較客觀的。其惹人注意者，為煌煌之光，轟轟之聲，與夫運動急速之物。訓練有缺陷之人，則大多依賴此種客觀的明顯。但於一切高等心的過程，明顯之重要，則視其於學習者思想上之價值而定。其他三種法則——即始端，新近，及多次——中，後二者大抵依據生理狀態而得說明。但最初之經驗，所以易於記憶，大抵因新奇而喚起之興味。反之，最新近之事件所以較易記憶者，則半因記憶心像較以前事件之心像，忘却機會較少之故時常反復，可視為印象作用之影響神經組織，次第加強，使印象之對象，更易保存。但新近亦若始端，皆具新奇之點。以其於一組事件中所佔之地位使之然也。倘所反復之事，非達到有意義的聯合程度，則縱使常常反復，亦無甚效力。中學校中，復習同一年級之功課或授同一學科至於兩次，對

於學生，往往無甚利益。此種情形，所以缺乏積極效果者，大抵因經過反復時，對於該學科之興味，爲之減殺，且因此，不能於意識中生永久的印象。倘學習不於有意義的狀態而結合於意識複雜體中，則此種學習，無究竟的價值。此種見解，於教育上，至爲重要，故吾人不得不時常注意之。聯合之機械法則，有價值與否，則視其是否能供高等聯合以材料耳。

始端，新近，多次，明顯，四法則，於學校實際教授上，可尋許多實例。明顯之法則，最妙以 Bagley (5) 所謂活潑描寫之法則 (the principle of vivid portrayal) 說明之。此方法 Bagley (5) 視爲習慣集中最有效之一方法。地理，歷史，與自然科學之學習，應用實體映畫，實爲適當之事。其所供給之具體的或實在的性質，乃其他方法所不能獲得者。各學校應具許多是等實例材料，且具許多映片幻燈。圖表，模型，地圖，以及種種具體材料，皆須利用之。但吾人於茲，有不得不留意者：是等材料，不過用以說明觀念，其自身非目的也。教育之各方面，對於此，有走入極端者。且有因不注重本質，而注重偶有性，致蒙蔽教材之意義者。課程表中之學科，有不易用上述具體方法說明之者。然有一定方法，易使教材增加生氣焉。Perry (78) 於其所著“黑板用法”一章中已列舉數法。

彼主張自由使用各種彩色粉筆，以提示重要之事項及關係。例如“話語上之着重點，可以顏色之字，或於話語下作線，以表之”於“Separate”一字，第一之a，可以紅色粉筆書之。公式可用顏色粉筆書之；而於其應用，則以白色粉筆書之。學習句語之結構，對於各種字類或品詞，可以色筆書之。“實例中難見之線，最妙以顏色表之”。

於始端之法則，須記憶之事實佔始端之位置，此與啓發教式衝突。最重要之事項，應置於最先之位置耶？抑應經討論或說明，始達到耶？是則一未決之問題。文學中所認為妥善之中心透入法 the principle of plunging in medias res，於教育上，不應忽視之。舊時教科書中如 J. E. Worcester 之“近世地理學綱要”（一八二〇年出版），即以定義與重要原理而發端者。

如按照新近律，則必須注重於一學科或練習終了時所起之印象。最後之處，必為最善之點。於茲，應有概要或結論。最妙以最重要之點殿之。

情調相符 除四種附帶的聯合法則而外，尚有另一法則，即 James (25) 所謂“情調相符” congruity of emotional tone。James(25)藉此證明：聯合之傾向與性質，大部分乃由個人之感情或情緒狀態而定。倘其人抑鬱

煩悶，則於目擊冬季之景色，即易聯想及荒涼寂寞之觀念。反之，倘其人具愉快情態，則冰雪上寒光之閃爍，氣象之宜人，以及休息日愉快之景色，乃其所最注意者。此種事實，更足以說明：個人對於事物所具之興趣，目的，及價值，大部分斷定其對於聯合要素之選擇與聯合之傾向。

向後制遏之影響 近今關於記憶之實驗，發見教育上一重要事實；即方形成之聯合有使從前所形成之聯合薄弱之傾向是。

例如，以 A—B 代表某學習期間所形成之一組聯合觀念。以 C—D 代表直接在 A—B 之後所形成之聯合。則如上之所言，C—D 組之聯合，有一種破壞 A—B 組聯合關係之傾向。此即心理學上所稱為向後制遏 (retroactive inhibition)。其發生，非特於第二次之聯合類似第一次之聯合時而已，甚至於前後兩種聯合大相懸殊之情形，亦發生焉。此種現象，可就下例說明之。學習一組無意義音節之記憶，若第二時期學習之材料與第一時間學習之材料兩者類似之點加多，則向後制遏之勢力亦加；此則可視為真理者。

對於此種現象之解釋，大部分可見於以下之事實：

固定觀念之聯合，需一定時間；且若於一學習時間之後，即直接有另一學習時間繼之，則第一之聯合，不得永久固定之機會。一若有一間歇之時間介乎其中也者。此種事實，於實際教育，極為重要，而尤以對於課程之排列為然。

主要聯合之形成 再有經發見者，即於一系列事件中，其相連續之部分，比較相距較遠之部分，易構成聯念；且聯念有一種前進之傾向。換言之，再生甲——乙——丙——丁之聯念，較再生丁——丙——乙——甲之聯念為易。對於有意義之材料，再生其逆進之聯合，較對於無意義之材料再生其逆進之聯合為難。對於此種事實，自當以意識之一般運動乃根據於意義進行之原則說明之。於有意義材料，各聯合不特於一集團中之各部分間形成而已，且各聯合自身，亦與此集團全體之意義結合也。在連續各事項間所成立之聯合，心理學專稱之為“主要聯合”(principal association)。然除以機械方法學習無意義材料而外，無論何種事體，其於一組或一羣中之連續的各部分，非必為於思考過程上並立的要素，不

過從學習事項之意義而言，乃有密切關係的要素耳。職是之故，於有意義材料中，對於其根據一般思想或意義為最自然的結合者，稱之為“主要聯合”。

遼遠聯合之構成 除於記憶材料各部分根據秩序或意義之關係而形成之聯合而外，尚有一種傾向，即構成附從的與遼遠的聯合 (subsidiary and remote associations)。是等遼遠聯合之勢力，乃按其彼此間距離，或其意義之遠度，成正比例而減少。附從的或遼遠的聯合，較主要聯合，易於忘却。職是之故，於學習過程中，必須加之意者；即：對於有意義材料，選擇且注重主要的聯合是也。

向後助力 形成一組聯合之一般傾向，固因向後制遏而阻遏其他聯合之形成；然而構成與以前之一聯合組有密切關係之另一聯合組，可以鞏固此第一聯合組之聯合關係也。(Myers) 述此原理如下；“當 a 之音節與 b 之音節成牢固聯合時，則於提示 a—c 之時，a—b 之聯合，必因之益加牢固”。此原理僅於第一之聯合已經牢固構成，始能適用。倘第一之聯合未經牢固構成，

則第二聯合，適以破壞第一聯合而已。

對於此事實之理由，以下述之例詳之，更爲明瞭。倘 a 與 b 乃經牢固結合，成聯合關係，則 a—c 之聯合，適以喚起 a—b 之聯合；以 a 自身，有與 b 結合之固有傾向也。故每值 a—c 聯合發生時，a—b 之聯合，即因此再生。反之，倘 a—b 非結合爲牢固的聯想關係，則其傾向，適以成立 a—b 之聯合，而阻撓或完全破壞 a—b 之聯合。此事實，於學習過程之意義，蓋謂：最初的聯合，須以充分力量印於心，使以後同樣的聯合，可以鞏固最初之聯合，而非破壞之。對於學習時間之分配，吾人應留意者，即：最初形成之聯合，需充分之時間也。

最初再生之傾向 實驗已明示：當提示一組無意義字母，或有意義仿語，或文句中重要文字時，則有一種再生最初之字之傾向；例如“自由”一字，有再生美國國歌首端之傾向。此種傾向之基本原因可見諸以下事實。吾人根據於意義而聯合一組或一句之各部分；且意義必僅從一方向而進行，即從最初之字以迄思想完成之方向而進行。於學習無意義材料，此種事實，亦含多少真理，以於大多數情形，此種材料，半由某種有意義聯合而學習也。

聯合的年齡 實驗已證明：聯合的年齡 (the age of association) 乃保存聯念之一重要要素。所謂聯合的年齡，即指聯合成立所經過之時間。例如，一星期以前所學之詩，較昨日所學之詩，有更大年齡。Jost (56) 以實驗而研究聯合之強度與憶起之關係，已有如下之規定，稱爲 Jost(56) 之法則：“如兩種聯合屬同等強度，但非同等年齡，則反復之增進舊聯合之強度，較其增進新聯合之強度爲鉅。如兩聯合屬同等強度，但非屬同一年齡，則幼稚之聯合較舊老之聯合，消滅較速”。若爲具體之說明，此法則之前部，蓋謂：若吾人對於同長度同性質之兩詩，現時乃同樣熟悉者，則經一定次數之反復誦讀後，前所學之詩，較後所學者，當更確實固定。此事實具極大實際價值，斯固然矣。再學習時，經過吾心頗久之事物所獲之效果，較對於新材料以同量努力而學習，所獲得之效果，爲更多。是則易知者。此於學校之短課程與學科之佔比較短少時間者之價值，極有影響。Jost (56) 法則之基本意義可以前所述之原理——聯合之得永久形成，需一定時間——說明之。生徒已學習一定分量

的材料，且能容易再生之，此種事實，非即足以保證其已學者，對於彼有何等永久價值。 於茲，更有一事實焉。即此種學習應延至一長時間，使聯合有一種機會，得以永久固定。 再者，此種固定，不可視為純然機械的，以若聯合於意識中得存在更久，則彼與其他要素結合之範圍益大，且其意義及價值亦增進，為無可疑之真理也。

## 第十一章 記憶與聯合之經濟

學習上瑣事之經濟 學習之技術上有許多浪費之處，蓋無庸疑。此中有為吾人所不能觀察，且誠不易以尋常實驗方法發見之者。但吾人研究記憶與聯合時（至少就其比較簡單之形式而論），關於學習上最經濟的方法，得發見許多確實的知識。雖則是等經濟的方法，對於教育，非屬至要，然不可忽視之。在實業界中，已有一種企圖，逐漸減除不經濟的，浪費的方法，對於節省上至微之點，亦已注重之矣。吾人若稍加以思考，即明了，倘吾人對於學習中至微之處而能經濟，則積之，必

節省許多時間與許多精力上的消耗。

全體學習法與部分學習法 關於所謂全體學習法 (the whole method of learning) 與部分學習法 (the part method of learning) 之研究，十年前已有許多實驗。是等實驗，最初行之者，爲德人 (Lottie Steffens)。所謂全體學習法，即指對於一定材料，從首端始，直至終結時止，於學習時期之全體，按照此方法而進行是也。所謂部分學習法，即指對於一定材料分節學習也。例如，生徒可從各種方法學習 (Longfellow) 之「人生讚歌」 (Psalm of Life) 彼可以逐行或逐節記之。或由第一行始，直至最後之行止。於是重行反復此種過程，長此繼續，迄此詩全部，精通乃已。多數人若任其採取其自己之學習法，則大抵選擇第二方法。即逐節記憶之方法。或者有少數人試行逐行學習之方法。至於以全部反復而學習之者，則更少矣。前兩種方法，皆部分學習法之形式也。

此兩種學習法之利害 普遍之信仰與實用，茲姑不論。部分學習法較全部學習法，實爲不經濟。而特以學習有意義材料爲然。心理學者甚至有主張，縱使就學

習無意義材料而言，全部學習法較部分學習法，仍有多少之優點者。然而此是否真確，則一未決之問題矣。

學習有意義材料，全部學習法較部分學習法所以為優之理由，往往以下述之事實解釋之——學習材料之全部，適當聯合，乃得構成。倘對於一詩，逐節學習之，則所成立之聯合，為一節最後之字與同節最初之字之聯合。而適當之聯合當屬一節最後之字與次節最初之字。故如以部分法而學詩，許多不正當聯合，得由是構成。於此不特有須獲新的，適當的聯合之必要，且有破壞舊時誤認聯合之必要。

對於在嚴密實驗之條件下之被試者而言 全部記憶法較部分記憶法為優，斯固然矣；然其於教室中普通之學習，有某等不利之點在。是等不利之點，第一，即用全體法而貫通多量材料，易致疲勞是也。第是種疲勞，大抵為表面的，而非真正的。其所以生，大抵因生徒不得自知其記憶之進步而起失望之故。

消耗十分鐘而學習“人生讚歌”，如以全部學習法而學習之，則於此時間內，殆無何等進步之證據。若以逐節記憶之方法而學習之，則其進步，當顯然可見。按第一方法（即全部法），許多字雖已極近於記憶閾；但無達於記憶閾之上者，故無進步之表示。若用第二方法（即部分法），

則或者於十分鐘之時間已得記憶一節之全部，且明白之進步，昭然可見。對於兒童言，缺乏此種明白之進步，乃一種大失望之事；且其結果，為對於學習失興趣。此種興趣之消失，對於其所作業，至屬有害。全部法非於種種情形皆較部分法為優之第二理由，於以下之事實見之——記憶材料有某一部分較其他部分達到記憶關之上更為困難者；故常見對於記憶材料全體需許多次之反復，以學習全體中不易記憶之小部分。全部法第三種弊點（此或者為主要弊點），見於以下情形：學習如用全部法則練習憶起較諸用部分法學有行憶起更為困難。憶起（如下所言）乃一重要要素。然若加以適當注意，則是等種種不利之點，可以一部的或全部的剷除。

全部法之有利變化 第一層，對於生徒，須告以全部法之利益，且應引起其興趣，使以此方法學習。由是，彼將可以制止其對於此方法固有的偏見；且如結果未即見時，亦不若是之易於失望。再者，應告彼學習材料之全部，使困難部分特別明白；於是暫時集中注意於困難部分，此後再以全部法繼續學習。此外亦須教彼於一定時間後，盡量憶起所學者。於茲，發見，若此種方法，加以頃所示之變化，能繼續照行，直至其成為習慣乃已，則於學習普通材料，得由是而節省許多時間。此

特以對於年長生徒與成人爲然。

分配學習與集中學習 全體學習法與部分學習法，應與完全於一度或於幾度而學習材料的方法，詳爲區別。再以“人生讚歌”而論，或則費一小時，中途無休止，而學習之；或則費兩次三十分鐘的時間而學習之；或則分四次十五分鐘的時間而學習之，皆可也。至於論及是等學習方法之價值；雖則據實驗所示，分配學習於長久時間，乃經濟的方法；亦未易信之。

分配學習 (distributed learnings) 所以優於集中學習 (concentrated learnings) 之理由，第一，即在長時間學習，發生疲勞，同時有興趣消失與注意減退之是也。分數回學習之方法，所以優於分一二回學習之方法之主要原因，上已述之；即觀念聯合之年齡，乃觀念保存之重要要素也。故若學習材料，涉一星期之久，則於此時期之終，其所成立的聯合之年齡，較諸學習之涉一二日所成立的聯合之年齡，顯爲更大。若材料分配至於更久之時期則聯合得永久成立及獲得價值之機會更多。

臨考用工 (cramming)，乃一種不良學習法。此吾人所稔知者。伶俐生徒可於幾日之間而準備試驗，且得極好成績。而秩然有序之用工者則準備其材料已歷數星期或數月之久。彼縱不能於一時試驗得若何優良成

績，但其對於所學事項，較諸彼於臨時學習者，保存之力更久，且其所獲之價值更大。普通見解，以為以一時奮力，可學許多事項。於特別時間費非常努力，有一種價值，雖則有餘；然而彼用一時奮力者，最後所得結果，未能與彼秩然有序之學者將其學習分配為長久時期，以一種固定規則與恆永興味而學習，所得結果相比也。

然而此問題又有他一方面。學習材料時，用分配為數時期之法，所以不滿人意之理由如下：第一之理由，即以其需一定時間，始能適應注意於所學之材料也。於一切學習，有所謂整備時間，(the period of warming up)。適應注意之能力遲鈍之人，此種時間，特別長久。於整備之過程，學習非於最良情形而進行，此則易明者。假如，某人須五分鐘之時間，適應其自己之學習，倘其對於學習，須費十五分鐘之時間，則三分之一之時間(即五分鐘)，為居於不利之狀態。倘其費三十分鐘以學習，則整備時期僅為此時間六分之一之時間。倘其費一小時之久，則所耗於整備之時間，僅為此時間十二分之一。將學習時間區分為數短時間，所以為不利之另一理由，即因對於分量多的材料，短促時間，實不能供澈底了解所學習事項的性質之機會。換言之，即無充分時間以從事“整備”也。

分配學習法優於集中學習法之處 對於分配作業於許多時間之妥當，雖不能規定絕對規則；然而對於各種

略長材料，則以分爲許多期間爲佳。斯乃可靠之原則。被注意力容易順應，且整備過程，費極短時間之人，則於學習一定分量的材料，分期之數，較注意力不易順應之人，應加多。再者，兒童分期學習之數，較年長生徒或成人分期學習之數亦應加多。

最近美國伊里奈，三板地方(Champaign, Illinois)兩小學校，對於由八歲至十三歲之生徒，施一種實驗；發見：於學習一組十二個無意義音節，無論其於一時間而學習全體，或區分爲二或四之學習時期，絕對無差異之點。大抵材料之分量若大爲增加，則結果表示分數回學習，較一次學習爲善。反之，若記憶材料減少分量，則獲反對結果。

兒童以短時期學習爲佳 對於學校課程，各類學科或教材，按照所學習之分量，材料之性質，以及生徒之年齡，皆可得學習期間至善之分配，斯可無疑。於各個情形，至善之分配，祇可從觀察及實驗而得精密決定。然而關於分配，有普通一定之進行方法，根據已經施行之實驗，而得安全的斷定。對於最幼兒童，無論何種學科或教材，每日與以二時間之學習，——一時間在上午，一時間在下午——較之將教材集於一時間而學習爲愈。

對於較長生徒，則極短時間，未必若是有利；以是等生徒較能堅持注意與興趣，且因有較長學習時間，彼等更易理解材料之全體也。對於成熟生徒，分配其知的作業於短促時間，例如每時間為十五分鐘，或三十分鐘，實非善法，此則顯然者。倘對於彼需多少時間，始能完全集中其注意於所學者，則剖分之為不利，尤著。反之，通常成人對於一學科，費兩次二小時時間，而於其間介以二十四小時之間歇，較彼繼續消費四小時而學習其中並無間歇者，所獲當更多。

學習中憶起之價值 伊里奈大學心理學實驗室最近所行之實驗，發見可靠之事實，即於學習過程當中，或直接於其後行憶起，於記憶非當經濟。是等實驗明示：憶起往往為學習過程上一種助力；且應分布於學習之中。換言之，學習教材，生徒應時時擱置其課業而就視覺心像或其他心像憶起之。此種憶起，不特為對於材料心像的再現而已，亦應為對於材料的一般意義之憶起也。大抵，對於重要之材料，大半時間應費於憶起。憶起所以特別有價值者，以其使生徒能發見錯誤，且矯正其不

定的，曖昧的印像。於憶起時，彼所作報告，較之有材料直接置於目前而記憶之情形，所爲之報告，更爲嚴密。

背誦之價值 憶起於學習爲極重要，此事實對於背誦 (recitation) 之性質，大有關係。背誦乃一最有價值之教授法，然視其爲斷定生徒所知之一方法，藉以給相當分數，則其用甚微。其主要作用，如善運用之，乃使生徒能憶起其知識中不精密的，曖昧的，且不確實的處所所在；且於生徒方面，使其根據其以前錯誤，而再學習。倘教師以此種見解而觀背誦，則背誦於初等或中等教育之方法全體，爲中心要素矣。若斯之背誦，大抵爲上級之教授所忽。此種事實，誠爲教育上一種大缺陷。欲救之，惟有使學生於學習養成自動的憶起之習慣而已。此事所以較之其他更重要者，則因高等程度的學習，較低等程度的學習有賴於言語上的記憶 (verbal memorization)，爲減少也。有意義的材料，所以能了解者，惟因生徒藉憶起而重行組織之，且根據其自己思想而改造書本上之內容而已。

學習速度因情形不同而變化 生徒讀畢，或學習其所欲貫通之材料之速度，稱爲學習速度 (the rate or tempo of learning)。此種速度，非特因各人而有差異；就一人而言，於學習過程種種階段，及於各種不同材料，亦生差異。非特此也，速度亦因年齡暨身體的或精神的情形而有變化。然而普通可靠之事實爲，對於學習材料開始之整備，其速度不應與厥後之學習同。材料之性質，有多少未知之時，則以於初時徐徐進行爲善，使了解之，或了解其詳細部分或其一般的意義時，不致起誤解，此則顯然者。然若此材料之性質，已經多少熟悉；則學習之速度應增加。再可靠爲真理者，即，兒童之學習，其速度不應與成人同，倘對於一詩，用心學之，使得準確再生；則其速度較材料之不須準確再生，不過須就其一般意義而再生者，當較緩。材料須永久保持者，較諸材料之徒爲直接再生，而無須永久保持者，其學習速度當較緩；此亦重要之事實。

普通於緩速度而學習者較於急速度而學習者容易保持其已學習之事件；作斯言之代表，即 Meumann (72)。然此不過對於通普智慧之人爲

然耳。智力非常敏銳之人，學習速度，大抵較速，且同時具有較強之保存力。至於低能之人，學習異常遲鈍，且記憶力貧弱。對於異常迅速之學者，此種人非必能保持其已學之事項，以使其習於一種較遲之速度為佳，斯則無疑者。使生徒養成迅速誦讀某種材料之習慣，亦為妥善。此理適用於為生徒僅須得其普通觀念，而其中詳細，可勿庸記憶之事實。博學之人，知變化其速度之方術，以適應眼前材料；即，於不重要事件，則跳讀之，而於須特別注意，且對於其自身乃重要之部分，則緩讀之，是也。

再生閾域以上之學習 倘對於材料之記憶，須保持許久；則單獨貫通，使能直接憶起，仍為未足。倘欲節省時間與努力，則對於此學習，應超諸直接再生點以外。職是之故，集中學力於一課之某方面或某點，往往較分散注意於太廣範圍為愈。倘果為此，則所學習之事，可保持於心中，於學習終了之後，必能憶起。反之，倘對於一學科之學習，僅使於學習之末憶起之，則必易於忘却，且於學習中之間歇時間中不復能重造之。然上所主張之學習之利益，大抵賴學習者之能力與願意於學習時間練習憶起。倘普通學校生徒，或高等學校之生

徒，直接在學習之後與在次學習期前之間歇練習憶起其所欲貫通的材料；則彼等當見此種方法乃非常經濟之學習法。

學習中之助力 討論經濟的學習之問題，同時有當解決之問題，即：學習材料，僅藉助一種感覺機關為佳耶？抑藉助幾種感覺機關為佳耶？舉例言之：倘生徒學習綴一列之單字時，則於學習，彼應讀其音（朗讀或細讀）且書之耶？關於此點，已得許多實驗之證據。德國各實驗家之研究，似證明發音法 (vocalization) 確為學習之一助力。

Lay(65)發見字之為目所觀且同時經鈔錄者，最易學習。而字之為目所觀且朗讀其音者，則居其次。至其不易於學習者，則為耳聞之字。Fuchs(33)與 Haggemüller(38)亦發見，字之為生徒目觀，同時經鈔錄者為最易學習；且於一般情形，發音法確為一種助力。Itchner(51)發見，字之為目所觀且經朗讀其音者，為最易學習；其為目所觀而同時經鈔錄者，次之。

近項伊里奈大學心理科所施許多實驗（茲茲，被試者為八十生徒），似明示，對於各級之學習，若許生徒細聲誦讀，則收極容易學習之效果。

反之，倘由書寫所見之字而學習，則有顯著之妨礙。後者之事實，可由 Urbana, Bloomington, Danville 三城市之學校對於生徒所施之實驗證實之。自第一級至第六級，書寫一事，似為學習上一種障礙。其理即因低年級生徒對於結構字母之方法，尚未十分機械化，俾其得以自由使用，無須集中其注意於結構字母也。

故書寫一事，絕對不宜應用於幼年兒童，以作一種記憶上之助力。書寫確為一種擾亂注意之事。普通應規定：學習中一切助力，如非彼此抑遏或妨害學習的主要目的之注意，則可以利用。韻律確為學習上一種助力，且如材料須以機械方法而貫通之者，於學校可應用之。有某類材料，確須兒童根據韻律法則而合誦者。伊里奈大學之實驗已明示，其最足擾亂注意之事，為令兒童（特以低年級之兒童為然）肅然靜坐。此實驗發見，如令生徒正襟危坐，則彼等對於無意義音節之記憶力，較其得自由移動身體或作各種姿勢時之記憶為劣。

訴諸視覺及聽覺之提示 提示學習材料所發生之問題，即聽覺法 (auditory method) 與視覺法 (visual method) 孰優是也。對於此問題，或者尚無最後答解。然普通言之，視覺提示的材料較口頭提示的材料，有較顯之利益（此特以提示未熟悉之字或難綴之字為然）。反之，口

頭提示的材料對於保持幼年兒童之注意，爲比較適宜。此爲比較自然的，原始的提示法。教兒童誦讀，極大之謬誤在於完全依賴視覺符號。文字不特爲生徒目覩而已；生徒與教師，應留心讀其音，且分其音節。教兒童誦讀時，令其單獨根據純然視覺的名詞而了解全句，或甚至了解仿語與難語，則爲顯然違乎心理。於茲，生徒似有極不同之個別情形，且其中有僅用視覺法即十分滿足者，斯固然矣；然若團體中之兒童，於誦讀之教授無視覺的提示，且不附帶對於文字讀音方法之指示，則必大受妨害。於學習綴字之情形，亦多少類此。

伊里奈大學心理實驗對於綴字所含要素之研究發見，對於被試之成人，提示所學習之字使極利其視覺的知覺，實爲極重要之事；但同時亦發見，對於某等被試者而言，讀音之提示，亦爲學習之一助力。此外發見之事實，即“觀察者於提示字母時，即將字母結合爲音節；此乃最重要之事”。對於觀察者中之一發見，發聲，於認識文字，乃絕對必要。音節之發音，於各種情形，誠爲一種助力；但字母之讀音，有時屬一種障礙。

學習綴字與誦讀，不應單獨依賴視覺或單獨依賴聽

覺之學習與憶起。此記憶作用之兩通路，應共用之。

口頭作業與成文作業 如吾人考查小學校生徒之作文(特以幼年兒童爲然)，則發見口頭作業(oral work)優於成文作業(written work)遠甚。於口頭作業，兒童有較多之自由與自發性；而於成文作業，兒童則比較拘泥於形式，因而對於實質上之注意較少。成文作業，固應利用之以陶冶準確性與形式上之正確；然而此非必能鼓勵創新之能力。從來學校作文之教授，大部分惟限於文法及修詞上之準確而已。準確固須主張；然必須留意者，即形式上所表示之思想，倘無何等價值，則發表之形式，亦無甚價值。對於兒童，應鼓勵從事創造，亦猶必須準確表示其所創造之事體。對於小學生徒，如目的在鼓勵兒童從事創造或發明，則筆上之作文，不宜用之過度。不如使其先向全班敘述所綴之故事，隨而縮之成文爲佳。

學習過程之階段 如學習進行經濟，則學習由一定階段達到一種結局。Meumann(72)曾區分四階段如下：

(1) 適應與整備；(2) 受動的學習 passive learning (3) 藉聯念之指導對於學習之主動控制；(4) 一般復習與最

後綜合。

在第一階段，注意則適應於材料，且發現其一般性質。在第二階段，學習為客觀的進行，各部分於受納態度而印於學習者之心。在第三階段，學習者於主動態度指導其學習之狀態，且圖形成有益的聯念。在此階段，倘其學習非為對於材料逐字之再生，但為獲一般的意義與價值，則彼當斷定材料何部分須特別注意且何部分應以較少注意而涉獵之。對於此階段之學習，教師之任務在指導未成熟的生徒選擇材料，且使適當整理之。年長生徒與成人，倘對於貫通較複雜且較困難之材料，真能收效，則必學習此種選擇方法。於第四階段，所記憶之材料全體，須留意反復總觀，主要之點，必須着重，最後對於全體，應重行組織，且作成有意義的聯合。於不良的學習，生徒往往過度依賴第二段之學習法。即受動的學習是。彼則憚煩，不能確實證實所學習的材料之性質；絕不能達到主動的指導其聯合之程度，亦不能達到復習並綜合其作業之程度。

教師應堅執，生徒於學習學校種種學科，須按是等階段行之。斯乃極重要之事。倘於學習過程上，時力之經濟，視為一重要要素，則處理學習材料之方法暨貫通材料之方法，斷不能放任。

所學習之材料必須有意義 關乎記憶心理許多之研

究，皆重視以下事實——爲學習之便易起見，有意味材料遠勝於無意味材料。學習有意義材料之速度較學習無意義材料之速度勝十倍以至十五倍，且較易保持。此事實之實際意義，即謂：學習之材料，應盡量使具有意義。職是之故，有人主張，如材料對於生徒無甚價值與意味時，則宜用人工記憶法 (mnemonic aids) 記憶之。此可以適用於規則，單語表，等之學習。然而如前所言，學習任何不能爲有意義之應用之事物，其爲不當，實無辯護餘地；故其初用人工記憶法熟諳之事物，厥後必須了解之；否則其弊，甚於無用矣。再，吾人有當留意者，如應用人工記憶法，則是等方法，僅於材料之不能由其性質所固有之有意義的聯合而學習者，乃能應用。若材料已陶鑄於有意義之關係中，而仍用人工記憶法以利記憶，則確有不利在。用是等人工方法所構成之聯合關係，最後必須破壞之，而代以新聯合關係。

舉一例言之，更可示此種事實之確實。兒童之學習美國或英國作者之傳記，可以巧妙方法安排之，使開首之字母代表一字或一仿語，以記憶作者之著作。於第一例，人工方法頗能利便記憶，斯固然矣。然若圖後

生徒欲了解作者著書之真正意義，則非根據其初學習所用之人工記憶法；乃就著作所含的意義，而排列其著作矣。其以人工記憶法之人工的安排所構成最初之聯合系，必須破壞，而代以一新組織之聯合，斯則顯然者。然若舊時之排列，已成爲常久之習慣，則難破壞之；且難成立較新的，較合理的排列。聞是之故，安全的法則當爲：除絕對必須之情形外，人工記憶法，不宜用之，且不應常常鼓舞兒童依賴此種記憶法。

關於教授方法之法則 以下關於教授方法之法則，乃由以前之討論籀繹而得者：——

(1) 逐語或逐字記憶之價值 關於學校課業之記憶，教師須認定其範圍較之對於從前經驗之確實憶起爲更廣。彼須留意，不特能明白再生之事項，對於生徒之進步，爲重要而已；其大部分之經全然忘却者，對於生徒之進步，亦甚重要。教師更應留意：考查記憶，非特一方法而已，有許多之方法在也。學校各種學科，各種教授，以及各種目的，應用各種考查法。教師常用之考查法——即純然逐語再生 (reproducing verbatim) 以前用機械方法所學習——就全體言之，乃最不滿人意的考查法。此種考查法，往往過度單獨應用於成文的與口頭的

試驗。此法，於學校各年級之課業，佔有其相當位置，斯固然矣；然不宜據有單獨的或主要的位置，此特以對於上級之課業爲然。

(2) 機械記憶乃屬青年期以前之事 印象作用之一要素，於下級較諸上級，似比較重要。此要素於機械學習較之於有意義學習爲更重要。且記憶之固定性，於生徒初入中學校時，受一時搖動，以故小學校應爲訓練機械記憶(mechanical memorization)與練習普通教育基本事項之所。然若謂幼年生徒保存力(retentivity)較上級生徒爲強，則謬矣。在幼年級，機械記憶較有統系的記憶佔更重要地位者，則因比較的價值而然，非以絕對的價值而然也。然而較長生徒，較年幼生徒比較不願意受制於機械練習。故教育士可以奉行之訓言當爲：機械練習與機械記憶，大部爲屬於青年期以前之事。

Hall (39) (參閱“青年期”“Adolescence”，等四百五十一頁)云：“幼年兒童唯一義務爲服從。故由八歲至十二歲之主要精神訓練，爲機械記憶，機械練習，及習慣養成。其訴諸理解者蓋寡。”

(3) 經濟的學習之普通法則 前已言之，於一定限

度內，與其用部分法而學習，不如由全體法而學習較爲有利。再者，將分量多的材料之學習分配爲數回，似屬妥善。學習材料十分透澈，使以後對於其他材料之學習，不至於因向後制遏而破壞最近所成的聯合，亦爲善法。然是等經濟法則，於某點，似彼此衝突者。偷生徒以全體法學習，於每次學習費若干時間，彼所得達於記憶闕上的聯合，較彼用部分法而學習，所現於記憶闕上的聯合爲少，故此法較諸學習一部分材料十分透澈以成立堅固聯合關係，有更大的向後制遏之危險。再者，材料不宜於一次記憶之，須分數次記憶之，此事與學習材料十分爛熟，以免向後遏制發生效力之法則，似又矛盾也。然而是等困難，用以下之折衷法，可以免去一部分。即：在一定學習時間，選擇分量適當的材料，細心徐徐反復之，以知其大體；繼續反復，直至材料之一般性質，經明瞭了解，俾材料大部分得現於記憶闕之上。其次則鞏固薄弱的聯合（即指未現於記憶闕上的聯合）；於是再反復全體，直至其固定乃已。使一切要素高現於記憶闕之上，此乃必要。在學習時間中，則練習憶起。且

於學習終結時，以數分鐘時間，行憶起而固定其已構成的聯合。此經發現為確實固着材料於記憶中之一重要方法。在以後數日，應復習此材料直至完全貫通乃已。

(4) 學校課程不應“集為一束” 學校課程之排列，應使各學科得繼續至相當時間。例如中學之代數課程，使其延至二年，於每日費三十分鐘學習之，較之現在普通僅延至一年半，每日以四十五分鐘學習之為善。代數一科如此，則中學校課程其他許多學科亦當如是。普通言之，一學科之作業，不宜“集為一束”(bunched)，但宜延至充分時間，使生徒對於材料得反復練習，且理會之。於高等學校及大學，學生選修學科，大部分應選擇其繼續延至數年之久之課程。所選的學科，得延至兩年，每週有講述三次，較之所選擇者僅延至一年，每週講述六次為善。

(5) 生徒不宜選修過多簡短且無關的課程 選修簡短課程過多，實為不善。其加於小學校中學校以豐富課程者，以此種見解衡之，有時頗受責難。是等科目，常不得透澈學習，或不得充分時間而繼續之，使引起生徒或

教師之真正注意；且絕不能成爲永久的心靈資料。中小學及高等學校未有應設放任的選科制 (elective system)，而許學生選修許多簡短無聯絡的課程者。

(6)試驗之價值 近來多反對於學科完畢行試驗之論。試驗之價值，原非在其足以作斷定生徒知識之考查法。其主要價值，在強迫應試者對於其所學之學科詳細之點，反復注意，至相當之時間耳。通常之傾向，即令學科於學校課程不復須要時，便置諸腦後。倘考查生徒之成績，僅於每日學習終結時，斷定其知力；則其於許多學科，必無甚進步。僅於彼等學科(如外國語與算術)之每日課業，實際有關從前所學習者，應用是種每日試驗法，始爲安全耳。特以對於高級課業而言，英國以試驗法而斷定學生數年間學習所得知識之制度，有確實利益在，且勝於美國高等學校與大學所行之試驗法。於小學及中等學校，試驗如非視作考查，但視爲鼓勵保存所學者於長久時間之方，則其應注重，當甚於今之視之也。

一千八百八十年美國新英蘭 (New England) 各高等學校，於第二學年及第四學年之末，舉行試驗。每次試驗，考查前二年之學業。嗣因選

科制採用及有其他原因，致廢止此種善良制度。

廢止高等學校入學試驗之普通傾向，是否有利，屬極重要問題。美國東部，一般學生之得入學校，乃因有成績證明書。於美國中央西部，有視察方法，與中學校之許可，便准學生入高等學校，而無庸考查以前學業。於此種情形，生徒於修畢一學科後，不復鼓勵其繼續研究。中學校對於選科制，採其一部，同時有許多選修簡短無聯絡的，功課之機會，適以增加此種危險而已。

(7) 生徒應依靠許多助力 學習時，倘各種助力不互相妨礙或擾亂注意，則依靠是等助力，愈多愈妙。綴字或誦讀之學習，單獨依靠視覺提示，殊非安全之方。對於字母，教師與生徒，大抵不宜發其音；但於音節，則應時常讀其音。此種方法，於實驗之考查，經發見有相當助力。於綴字或誦讀之學習，或於一般材料之學習，所當留意者，即書寫一事，於小學校第七年級以前，非學習之一助也。

(8) 視學提示應以口頭提示輔之 學習材料，總以從視覺與口頭兩方面提示為佳。口頭提示之利，即在其較易保持注意。視覺提示，可連續行之，亦可同時行之

(即數字或許多字能於同時提示是也)；而聽覺提示則必須連續行之。教授生徒學習視覺提示之材料，可奉行之法則，即：視覺提示於有機會時，應使生徒或教師大聲誦讀所學材料。例如對於次日所須準備之地理或歷史，提示於生徒時，應向生徒讀之；或者更善之方法，為令各生徒誦讀所預備的功課。

(9) 主要聯合應適當構成 教師應輔導未成熟生徒構成有意義材料適當的重要的聯合。應指導生徒以提綱挈領之方，從材料全體中，選出最重要部分而保存之。然而教師與其教生徒提挈材料之綱領，不如教生徒以區分主要聯合與附屬聯合之方之為愈。倘教師必須於開始時，作此種事體，則彼不宜超過絕對必需的時間；以構成有目的的聯合之主要價值，在於：聯合之有目的，乃指對於構此聯合之人言之，而非由外界所附加也。生徒漸次成熟，則應漸次增加其由自己創造而構成適當聯合之能力。

(10) 學習術之教授亦屬重要 最後所當注意者，即學習術(technique of learning)之教授，或者與學校課程之

學科教授同爲重要也。通常教師過分單獨注意學習過程後一方面。對於生徒，則許其造作其自己的學習方法。此等杜選方法，實極不經濟且固着於其全生涯而不能去。

## 第十二章 記憶及聯合之應用心理學

應用心理學之主要範圍 應用心理學之目的，(方今發展正速，而特以德法兩國爲甚)即在搜集其能供各科學實際應用之心理學知識。現今應用心理學之主要範圍，見於醫術，法律，與教育。特於教育方面，應用心理學明示許多有趣事實。其於發明記憶及聯合之根本方法有極大貢獻。應用心理學之企圖，在發見評量人類於此三種實際事業意識作用之精密方法；且欲對於指導人類行爲之表示於此三方面者，計劃制御之方法。

法國心理學者，久已應用心靈作用之知識，以治精神疾病，酒精中毒等。於 Janet(53)及其他心理學者指導之下，法國心理學，已大部分由病的心理(psychological clinic)之立腳點解釋常態心理。此層德國、英國以及美國之心理學家，就某程度而言，亦復如是。經 Kraepelin(61)

Jung(57), Riklin(81) 以及他人之研究, 犯罪心理學(criminal psychology) 近年已著進步。美國自有 H. Münsterberg 之著作及論文出後, 犯罪心理學已為大眾所知。

較精神疾病學(mental pathology)及精神犯罪學(mental criminology) 為不顯著, 但同屬重要者, 即關於教育問題及實施上之研究。美國以 G. Stanley Hall(39) 為領袖; 其得為教育心理學進步之先鋒者, 蓋三十年於茲矣。

吾人祇須回憶兒童研究之運動 (the child study movement), 因受克拉克大學 (Clark University) 之刺激而迅速發展, 便可知美國於促進兒童心理之知識 (特以關於學校兒童者言) 為何如。較近, 德國之心理學者, 以彼等特有之堅心與毅力而從事應用心理學此方面之研究。Meumann (72) (其研究與結論, 前已常引用) 即其中之一主要實驗者。

證詞心理學 壁列斯老大學 University of Breslau William Stern(98) 教授於最近數年, 為應用心理學運動之領袖; 而特於教育方面之心理學為然。Stern(98) 主要之研究, 即證詞心理學(the psychology of testimony)。氏之研究, 曾發明關於法律與教育方面之重要事實。氏實驗之目的, 為發見兒童與成人證詞之範圍及準確度。

其用作研究材料者有二種。主要材料，爲含有鄉土風景之彩色畫；而其性質，乃德國兒童與成人所稔知者。Stern (98) 最常用之畫，卽所謂“農人之房”(Bauer-stube)是。此圖代表一房，其中有床，椅，凳，棹，搖籃，牆上有各種器具。有一人與兒童就棹共食。棹之旁，立一婦人。此婦人似爲服事彼男人者。棹上有盤；棹之側有一空椅，乃備婦人坐者。於搖籃之中，有一嬰孩。有一玩具在地板之上。其旁有一犬。壁上則爲一鐘及三幅圖畫。在單窗之處，則有一幕與一簾。窺窗得見樹葉。圖畫中各物皆有色彩。除圖畫實驗而外，Stern (98) 厥後又用所謂“事件實驗”(event experiment)。此實驗必須預先整理。事件實驗所具有者，主要爲一人作若干豫先排定之事件於證人之前；然後令證人報告已作之事之精密性質。此兩種實驗之價值，非相同。圖畫之實驗，用以比較證言與事實之差異，則較佳；而事件之實驗，則比較適切於人生之實際情形。此兩種實驗之價值，於用活動畫以當實驗，可以結合之。除圖畫實驗與事件實驗而外，尚有謠誣實驗(rumor test)，用以比較謠言之證據與親目證人之報告。於謠誣實驗，先作一種陳述，防令各人順序報告。而以最後之陳述與原來之陳述比較。

是等實驗之結果，可歸納爲兩種形式，卽，(Whipple) 所稱述說法(narrate form)與質問法(interrogatory form)是也。於圖畫法之實驗，

令被試者仔細觀察圖畫一分鐘之久，然後直接令其報告（或用筆述，或用口述）圖畫中所具有事實。此種陳述，有一組問題補助之（即質問法）。是等問題，大多數準備周到。對於質問之答語，專稱之為證述（deposition）。

質問證人法之重要 為質問證人而發之問題形式，於得其真正之報告，極為重要。倘是等問題之提出，乃預定一定答語，則此種答語必易發現；雖則其可以全然背乎真理，仍能發見。藉暗示問題（suggestive questions）而得虛偽證詞（特以從幼年兒童所得者為然），即所以致兒童報告主要之危險。精練之質問者，藉純然質問之形式，可使證詞之真情，全然蒙蔽。實驗已發現，問題之預定“然”“否”者，較問題之不含有此種預定者，有更强暗示力。例如：“此人有一羹匙在手中否”？之問題，較“彼手中有何物”？之問題，有更强暗示力。對於作虛偽之證詞，至危險之問題，即假定一答案者是也。此特以暗含之答案，有一種與事實矛盾之假定者為然。例如問證人曰：“碗碟櫃中有若干抽屜”？（其實圖畫中並無碗碟櫃）於茲發見，如先以其實情之暗示問題質問，則暗示虛偽答語之問題，更足欺騙證人。故精練質問者若欲得

虛偽證詞，祇須間或用一含虛偽暗示之問題；而多數問題，則暗示確實之答語。再，吾人有當留意者，即質問者之人格對於作暗示，乃一極重要要素。證人對於質問有一種尊敬之心或有求悅之念時，其受暗示性(suggestibility)大為增加。此種事實，於兒童尤信。

證人回答之確實度 證人爲反應質問而作之答語，有種種不同之確實度。至微之確實度，即證人之回答，不冒肯定(affirmation)與否定(denial)之危險。彼之答語，謂問題所問及之詳細，可真亦可僞。其次之確實度，即證人僅認某項事實之陳述爲真。彼以爲是種事實乃可能者。於第三級之確實度，證人信所陳述爲真，謂此陳述大抵無謬。於第四級之確實度，證人確信所陳述爲真。而於最後的，最高的確實度，彼則願宣誓其所陳述者爲真。

直接報告之誤謬 證人報告之謬誤，可生於直接之報告(direct report)，或其對審訊者問題之回答 Stern(98)已類集是等謬誤如下：——

- (1) 即原於忽略所提示之某等要素而起之了解的錯誤 (errors of

apprehension)；與原於豫期作用或習慣作用而生之誤解 (misapprehensions)。是等錯誤，包括，James(52)所概說，及從前所討論之錯覺兩種來源。(2) 即由於按照習慣而補充缺陷所生之記憶的錯誤。於此種情形，不過有一部分為實際經驗者；其餘則以從前經驗補充之。記憶錯誤之生，亦因對於同一事件發生之後，於各不同之時作不同的報告，且於另一種意思而用言語發表之也。例如最初之報告所陳述者為：“斯人之履乃刷光者 polished”，於厥後之報告可以變為：“斯人有端雅 (polished) 之態度”。記憶之錯誤，亦因於繼續的報告，觀念增進也（例如於最初之陳述，證人謂：“有二樹”；而於一星期之後則改其辭曰：“一小森林”，最後則又更其辭曰：“大林森”）。(3) 空想之錯誤 (errors of phantasy)。此中包含憶起之改正，想像與經驗之無意混合，以及各時期經驗之混雜。是等錯誤，見之於兒童神話的空想與成人所述之妄誕故事。(4) 意志之缺乏。即證人之過度輕信。其自己之知識，太易受批評。此特以對於不確實之憶起為然。彼於事實上明瞭的了解，並未加以充分的注意。

質問之錯誤多於述說之錯誤 質問錯誤之來源，多於直接述說之錯誤之來源。質問可以作補充自發報告 (spontaneous report) 的缺陷之妙法，固矣；然亦常為錯觀與虛偽之來源。精練審問者之問題，對於不受教育之

兒童與低能者，有一種命令勢力。質言之，是等問題，必得其所暗示之答語。證人於述說，大概已盡述其所有之明瞭觀念；故勢不得不於其餘不明瞭的，片斷的憶起尋求材料，以應付所問之問題。

證人報告錯誤之其他來原，即傳聞的陳述，誦讀發生之事件，及與同時目見之者討論之是也。雖則謠言之證詞，法庭拒絕不用；然於日常陳述，則極有勢力。再者，許多事項證人深信為自己實際經驗，其實由乃於誦讀不確實報告及與他人談話而來。彼往往不能確示何者為其所實際經驗，何者為其從間接方法而得。此特以事件之發現於時期久遠者為然。

關於 Stern (98) 及他人對於證詞心理研究之結果，Whipple (111) 作最善的概論如下：——

(1) 無錯誤的報告乃例外之事 證詞心理學之主要的，單獨的結果，即謂，無錯誤的報告，非常例之事，乃例外之事；即報告之為精練觀察者於良好情形所作者，亦然。普通無錯誤的報告之特徵，為範圍極狹；即報告之為極審慎者，且僅陳述其所確實稔知者所作者是也。

(2) 報告範圍與準確度之關係 雖則對於某種報告者而言，報告範圍與準確成反比例，乃無庸疑之事實；然於報告範圍與其準確度之間，無普通之關係。換言之，吾人不能斷定其人作最長之報告者，其報告乃最不準確，斯固然矣；若證人大擴張其報告之範圍，則易增加其不準確之度，此則為普通所認為確實之事。良證人有二種：一為具有觀察，憶起，與報告之卓越能力，且於述說中，能述說許多細情極為準確者。其他一種人，即能審慎周詳，而且限制其範圍（此種範圍，無論在何種情形之下，皆不必擴充之）者。

(3) 發誓之證詞較不發誓之證詞更為準確 普通的確之事實，即發誓的證詞較不發誓的證詞為更準確；雖則絕對確信，未必為準確之明證，茲無關也。伊里奈大學許多實驗，皆明示：雖則證人以被詰是否願意對於所作陳述發誓而加慎重，然其對於絕對非真之事件則願意發誓。

(4) 兒童之報告不及成人之報告 Stern(98)之意見，謂：普通言之男人較準確於女人；男孩較準確於女孩。

其他心理學者有反對此種性的差異之說者。兒童之報告，則一致亞於成人之報告。範圍並不大，而錯誤則多。同時確信之度，則又極著。在七歲十八歲之間，報告之範圍急速增加；雖則準確度同時增加，但其增加之度，非與範圍同速。兒童報告所以特別劣之一要素，即彼等之過度被暗示性。此特以青年期前之兒童為然。許多心理研究者，已考查學校兒童之被暗示性，且發見可驚可愕之結果。是等學者皆斷定，兒童在十二歲或十三歲以前，極易用暗示令其作報告，且作與事實極異之判斷。Stern(98)已發見兒童報告其所經驗的事實之能力發達之四階段如下：——

- (a) 極幼稚兒童，僅能列舉不相關的物體與人物。
- (b) 稍長（約於八歲之時），則於報告動作，更為細心
- (c) 彼等約於十歲時，開始注意於方向，時間，因果，等之關係。
- (d) 更長，則於其報告表示敘述物件性質之能力。

(5) 普通智慧與準確度之關係 關於個人之普通智慧 (general intelligence) 與報告準確度之關係，迄無滿意

之結論。彼具程度高之普通智慧者，有一種活潑想像；但觀察不準確之人，大抵易於作極不可靠報告。反之，魯鈍而能細心觀察者，其證詞範圍，雖則狹小；然其準確之度則大，此則可能之事也。各種缺陷者，明示高度之不準確，且示極易受暗示。

(6) 準確度因時日之經過而減少 經驗與報告兩者經過時間之長短，大足斷定報告之準確度。事情之發現與報告，其間所經過之時間愈長，則報告之準確度愈小。然有須注意者，報告者有於繼事實發生初數日表示準確度之以時增進者。

(7) 對於一事件一切細情之報告，不能有同等準確度 對於經驗之一切細情，不能以同等之反復次數或準確度而報告。普通言之，人與其行動，物與空間的關係之報告，乃極準確。但關於偶然情形，(特以物體之性質及其顏色為然)，則不能得準確的報告。

(8) 含有暗示之問題減少準確度 應用暗示的或引導的問題，極易減少兒童報告之準確度，且同時能減少成人報告準確度至一定程度。

(9) 謠傳對於準確度之影響 某種經驗之報告，由一人而反復傳至他人（見於謠詠之實驗），其效力：一方面為產生誇張；一方面為破壞或然之事或推測之事與實際之事之區別。

(10) 評量物體大小之準確度 根據證詞心理之實驗所得證明，對於短促的時間則算多。一分至二分鐘的時間，較其實實際上為長。而十分鐘以上，則似有漸漸算少之傾向。Stern(98)之結論云，對於普通廣闊之物體，如窗，黑板等，其大小則得正確評量。而體積小之物體，如書，則有幾分算大。較大物體，如門扉，則又算小。但更大物體，例如道路，則普通又算大矣。

(11) 反復之效果 如命某報告者作報告數次，則此種反復 (repetition) 之效果，極為複雜；因第一層，此種反復，一半有固定所報告或真或偽之事項於心中之傾向。第二層，後來之報告，有引起多少變化之傾向；以其依據先前報告之言語陳述之記憶，較依據原來經驗為多。故常見於最初報告對於所陳述者，不過有少許確信態度，厥後則視之為真，毫無疑惑。因此，一切虛偽陳

述，皆有一種無中生有之現象。在後來之報告，則頗難區別實際發生之部分與夫不過報告為曾經發現者之不同。此種記憶上之錯誤，令個人難以確信態度陳述幼兒時代之經驗，是否實際為其所憶起者，或為他人告諸彼者。

(12) 練習之效果 縱使無特別磨練或意識的努力以圖進步報告之簡單練習亦足促進報告。其於範圍，準確度，以及報告者得事實保證之確信態度，皆有利益。同樣之練習效果，可於對於問題之答案增加準確度見之。兒童詳細的，準確的觀察與報告之能力，得以有組織的練習而促進之。收此種教育之效果，至好由訴諸兒童之興趣，熱心，及其求進步之慾望得之。至於較屬形式的智慧陶冶，——即對於有組織的觀察之指點，感官知覺之特別訓練等——則效果較少多矣(參觀本書第十六章)。

報告改善之可能 Whipple (III) 之結論謂，“兒童報告之不明確，與其謂原於不良記憶，無寧謂緣彼不能於原來經驗，知覺許多特點，緣彼甚至對於所知覺者，亦不克以言語表之，而特緣彼缺批評能力(其確信之度，普

通誠有達於百分者)。故兒童觀察與報告之教育，必須一方面打破其能作絕對無誤的報告之過度信仰。對於因缺乏判斷力與相當小心而作不良證詞之人，可示彼以若干錯誤，並告彼何種錯誤為其所最易犯者，而訓練之。但若證人不良之證詞乃原於記憶缺陷而來，則縱使此種缺陷實際能用教育方法補救之，其較難訓練多矣。

關於證詞心理學的研究之實用結果，可以概括於下：——

(1) 對於兒童之陳述，不能不加批評遂即承認之 關於事件報告之證詞，其詳細情節，斷不能一一可靠。成人於一定程度亦然。但特以兒童為甚耳。故兒童在家庭或在學校之陳述，必不可漫不加察而遂承認之。但若發見兒童之陳述有不與事實相符者，吾人不能假定其於一切情形，皆吐故意之虛語。

(2) 陳述特別事件雖有虛偽，而於其他事件之陳述，則可得正確。 兒童虛偽之陳述，生於種種原因。如前所言，是等陳述，半因不充分的了解，與對於其實際目見者之誤解，然而錯誤之陳述，常緣兒童有言過其實，與

無意中以空想的事物代客觀的實在之固有傾向。此問題，對於兒童學校作業之關係，已於想像一章討論之。常常發生之謬見，即假定：某一陳述有某方面非真，則其全體非真。常見兒童作一陳述，於某特別之點雖屬虛偽，而於其他各點，則殊正確。故夫因發見兒童有局部錯誤，遂假定其所報告之全部皆錯誤，殊非當也。反之，常見兒童於許多特別之點，作最準確的，最周密的陳述；而於他點，乃絕對不可靠者。

(3) 質問兒童之危險 報告中大部分之錯誤，乃緣兒童受質問時，常為暗示的問題（有意的或無意的），或邀歡於質問者之念所誤導。後者之傾向，使超出其自己實際的知識之外，而以其所以不確知之事物補充其報告。教師應極留意不至發問引導的，或暗示的問題。普通所當問者，應僅為絕對必要的問題。對於兒童，應鼓勵之，使敘述有聯絡的故事，而勿俟質問時始行之。此方法有可以適用於學校教授方法之處。通常於教師方面或者有一種趨勢，於談話時，問過多問題。問問題時，教師須常注意，使問題為客觀的，倘非教師有意欲暗示

一定答案，則必爾；且彼必須確知其暗示所採之形式，以結構其問題。彼不宜生一種錯誤觀念，以為於質問單獨的，或一羣的兒童，必可發見彼等對於學校作業之態度，或必可決定彼等之特別傾向。教師之作若是問題者，往往不免向學生方面暗示其所希冀之答案。雖則問題自身，確非暗示的；學生仍有就其以為可以邀歡教師之方法而作答語之傾向。職是之故，搜集關於兒童嗜好，興趣，及理想之材料，大部分應加以慎重考察。

兒童應受準確觀察與報告之教育 實驗既明示證詞之範圍及準確度可藉訓練大得增進，故學校教育與家庭陶冶之一種意識目的，即教育兒童從事準確觀察與報告。Whipple (III) 已言之，收此種教育之效果，至妙由於固執改善，而非在教兒童以觀察或知覺方法之形式陶冶。然後之一法，亦有可行之處。對於報告，固執準確，則可鼓勵兒童明白區別空想的與不可靠的之異乎實際的；且對於過度想像，乃一種健全矯正方法（此種過度想像，特於某種兒童為然，足致學習中之錯誤及不準確，而損兒童在學校及家庭所獲教育之價值）。

對於兒童證人之待遇 關於法庭中兒童之證詞，普通審訊之方法，大部分應以其他較適於發見真情者代之。於法庭之手續，少年犯罪者 (juvenile criminal) 之處理，殊異於成年犯罪者 (adult criminal) 之處理。對於少年證人，須加以特別考慮。質問兒童 (成人亦然)，應以特別審訊行之。對於兒童，不應於公開法庭訊之；但須由一心理學專家祕密審之。審訊兒童，應直接於事件發見之後行之。事件發見與報告間之間歇時間愈長，則上述各種記憶錯誤愈多。證人所經驗之事反復敘述之次數過多，應避免之；以此種反復敘述有固定最初證詞中含有錯誤之傾向也。再者，如際是等反復敘述中，質問證人，則此時所受之暗示，更使後來證詞不足信。故謂兒童在十二歲以下，為一利害攸關之人質問數次，則其必因此而受阻礙，不得作十分準確可信的報告，信非過言。“對於是等困難之救濟法，Stern (98) 主張，對於少年證人，應用特別官長審之。兒童僅可受審訊一度，且直接在事件發見之後行之”。父母與教師，彼此發生許多誤會者，則以前者過於重視兒童對於學校發見事件之報告。

彼等殊不知兒童縱懷意至善，而對於實際發生之事，可作最不足信之報告。上述關於兒童報告之一般事實，於父兄會或同樣性質之集會，應注意之，此則特別重要之事也。

### 第十三章 應用心理學中之聯合法

Jung (57) 實驗之模範言語表 應用心理學中之觀念聯合法(association method)，特以瑞典祖利斯 (Zurich) 大學 Carl G. Jung (57) 教授所施行者而言，關於聯合之性質，曾示數種有趣事實。此方法，本質上極單簡，其中包含之字，約一百左右，皆為與被試者日常生活事件有關之字。提示每字之時，被試即立作反應，即說出與此刺激字有關係最初起於心中之字。此表之字，為 Jung (57) 最近在克拉克大學演講所發表者。其表如下：——

1. head	頭	2. green	綠	3. water	水
4. to sing	唱	5. dead	死	6. long	長
7. ship	船	8. to play	遊玩	9. window	窗
10. friendly	友愛	11. cook	烹飪	12. to ask	問

13. cold	冷	14. stem	幹	15. to dance	跳舞
16. village	村	17. late	近頃	18. sick	病
19. pride	誇	20. to cook	烹飪	21. ink	墨水
22. angry	怒	23. needle	針	24. to swim	游泳
25. voyage	航海	26. blue	藍	27. lamp	燈
28. to sin	犯罪	29. bread	麵包	30. rich	富
31. tree	樹	32. to prick	刺	33. pity	憐憫
34. yellow	黃	35. mountain	大山	36. to die	死
37. salt	鹽	38. new	新	39. custom	習慣
40. to pray	祈禱	41. money	金錢	42. foolish	愚蠢
43. pamphlet	短文	44. despise	藐視	45. finger	手指
46. expensive	貴	47. bird	鳥	48. to fall	墜
49. book	書	50. unjust	不公平	51. frog	蛙
52. to part	分離	53. hunger	飢	54. white	白
55. child	小兒	56. to take care	小心	57. lead pencil	鉛筆
58. sad	愁	59. plum	梅	60. to marry	娶
61. house	屋	62. dear	親愛	63. glass	玻璃
64. to quarrel	爭論	65. fur	裘	66. big	大

67. carrot	人參	68. paint	繪	69. part	部分
70. old	老	71. flower	花	72. to beat	打
73. box	箱	74. wild	廣闊	75. family	家族
76. to wash	洗	77. cow	母牛	78. friend	朋友
79. luck	運命	80. lie	謊語	81. deportment	風采
82. narrow	窄	83. brother	弟兄	84. to fear	畏懼
85. stalk	莖	86. false	錯誤	87. anxiety	焦急
88. kiss	接吻	89. bride	新娘	90. pure	純潔
91. door	門	92. to choose	選擇	93. hay	乾草
94. contended	滿足	95. ridicule	嘲	96. to sleep	睡
97. mouth	口	98. nice	精美	99. woman	婦人
100. abused	濫用				

長反應時間之意義 考查上列之字，可知其為極單簡，且其選擇，適足暗示多數可能的境遇。倘此一組字，逐一誦讀或逐一向被試者眼前提示，則反應時間 (reaction time) (即提示表中之字與反應兩者間之經過時間)，將大有差異。然而於常態之下，是等反應時間，應有一致的相當的範圍。大抵其中多數在一秒半至三秒

之範圍內。倘是等反應中，有歷時特別長久（例如六秒，十秒，或十五秒），則是種長時間的反應，足徵其中有某原因之作用，以致刺激與反應間之間歇延長。此固可假定是等反應時間之延長，乃原於一種知識上之理由。第此非普通之解釋。作長時間之反應，非緣個人缺乏知識或智慧，致不能直接作應答。解釋之方，莫若謂其緣作反應者之情緒狀態使之然也。

Jung (57) 云，是等過久的反應，常見於智能極高，且擅長辭令之被試者。此因所提示之字“實際乃如縮短的動作 condensed actions，境遇，與事物也”。Jung (57) 之言曰，“當余向被試者提示一表示動作之字，則恰若余向伊提示此動作，且一若問伊‘汝對之取何種態度？’‘汝對之之意如何？’‘於此種情景之中，汝對何為？’也者。如余為一魔術家，余且令與刺激字一致之境實現，而令被試者居其中，余則研究其反應狀態。余刺激字之結果殆近於完全之狀態。故刺激字乃影響於吾人之實在界之一部分。彼對於刺激字表示若是受擾之情形者，就一方面而言，實則為順應實在界非完滿的順應耳”。

長時間反應之原因 發生長時間反應 (lengthened reactions) 的原因，普通有二。第一，即因所提示各字有

含有異常意義者，而其餘之字，則若無足輕重。上所舉“錢”之一字，通常無異常意義。但若反應者為犯盜竊之人，則此字將惹起其強烈情緒，致其反應極長久，或全然受妨礙（即全然不能應答此字）。長反應時間之第二原因，即被試者之一般情緒狀態。倘其人處於受異常刺激之狀態或癱神經症 (hysteria)，則反應有表示大為延長與不整齊的傾向。處是等情形之下，對於各字之順應，有顯著之錯亂狀態。神經症之人 (hysterical person)，時或不答以所要求之一單字，而以許多之字反應之。例如 Jung (57) 所舉之說明：

(刺激語) (反應語) (反應語)

習 慣——善 良——野 蠻；

恐 蠢——狹 量——限 制；

家 族————大—小；

Jung (57) 解釋此種傾向謂，神經症者之一種主要特徵，即：“許其為無論何事物操縱心意，任其熱情附着於任何事物，且往往許約過多，而實踐過少之傾向是也”。對於刺激字所暗示情境，作不完全適應之另一特徵，即對於刺激字反復誦讀。其人之反復誦讀此字，一若欲理解其

意義也者。此則以被試者爲情境所惑，因而其動作極爲困難。有時被試者對於試驗中各刺激字屢屢以同一之字反應之，雖則此字與刺激字無相關之意義，彼不願也。解釋之方，可謂：於實驗中被試者爲一特別觀念所操縱，而此觀念，於一切情境與於多數之情形，有發生之傾向也。

聯合法之用途 Jung (57) 及他人已規定聯合法兩種主要實際應用，以診斷普通精神疾病 (psychoneuroses) 之現爲神經症與神經衰弱病 (neurasthenia) 者。但用此方法以發見罪惡，則爲普通一般人所視爲最有趣之事。此方法若爲此目的應用之，則在向被視者從許多無關係之字中提示關於罪惡之字。當提示與犯罪有關之字時，被試者自然多少受是等字所喚起的境遇之擾惑。其結果普通生長久的或情緒的反應。犯罪者當其聽及與其犯罪行爲有關之字，自然有以關係最密切的字應答之傾向。但彼不敢爲此，以彼恐暴露其罪也。若尋有意義之字以應答刺激字，彼則有時大爲躊躇，且不能作反應。縱作反應，而所需時間，較諸普通情形之所需者更久多矣。

解釋此種發見實際的或人工計劃的犯罪之方法，或者至妙詳述伊里奈大學關於觀念聯合法之一種實驗。其法即令兩學生到某處。發見一套

對之函。一生則展函讀其內容，且實行函中所吩咐之事。他生則毫不知信中內容，且不告以其同伴所作之事。實驗者隨即應用觀念聯合法而發見二者之中，何為展函讀其內容且實行其所吩咐者。函中所吩咐之點如下：——

(1) 漏空一自來水筆，從而寫之以墨汁；(2) 從記憶繪出汝至友之像；(3) 焚新聞紙；(4) 用剪從八寸寬，十一寸長之紙剪下一最大方形；(5) 算其面積；(6) 刷光汝之鞋，(7) 測量某街之闊度；(8) 插一蒲公英於汝之鈕孔，且於半小時之後取出之。此實驗以一組七十二之字向兩生提示。是等字中有三十二為含與函中所示之動作有關之意義者。有意義之字中有墨水，隣寸，擦，花，黃，廣闊，黑，乘，火焰等。展函且按函所示而行之學生，對於有關係之字之反應時間，較之彼不知函中內容之學生之反應時間，更長許多。例如：對於‘黑’一字，‘無辜’之學生則於一秒又十分之八之時間以‘綠’一字反應之；而‘有罪’之學生，對於此字之反應則於三秒又十分之八之時間以‘旗’之一字反應之。

以下‘有罪’者之內省，稍足示用有意義之字所構成的聯合之性質。彼云：“最難作之行爲最需時力之行爲，自然生最深之印像。例如從記憶而繪余至友之像之難動作，或如刷光余鞋需少許努力之動作，生一種深印像是。刷光余鞋之事，極為明顯，一則因余知若質問者注意，則彼

祇須一注視余鞋，即知誰實爲之；二則因余於刷鞋之事，經過許多困難也。余購一盒，意以爲煉粉之鞋墨。且於幾許之搗碎及抓搔，乃能就掉之一角啓其蓋。其內容非煉粉之形式，乃半液體。余未及轉此蓋向上，而此鞋墨已溢出掉上許多。但此爲極好鞋墨，且與余以豐富的黑色鞋墨。故余憶黑鞋之光澤，‘黑’鞋，且聽及‘黑’之一字時，是等觀念之湧現於心，乃不可遏止者。於緊急之時，余所能想及者，爲一牽強附會之‘黑’海盜之旗”。（於茲吾人當知無辜之人，對於‘黑’一字之反應時間爲一秒又十分之八，而有罪學生之反應時間爲三秒又十分之八）。同時余思及鞋以外之字。余雖確信‘黑’應暗示鞋，爲完全正當且合理，但余不屈服於答‘鞋’也。心中必堅持曰，‘汝切勿說鞋，汝切勿說鞋’。且雖余稔知余說鞋爲無傷，然余不說之也。同樣，‘刷光’一字，再生余所不能壓制之事，暗示余可說或不可說之字，但余不能說之。普通言之，區別有意義與無意義之字之差異，易事也。在一切情形，於考慮任何暗示之前，必須作（有意義或無意義的）此種區分。故對於‘蔭道（avenue）與‘小數’（decimal）之反應躊躇之主要原因，即以難達到此種斷定，而回答亦因之遷延也。於某等情形，由余所作行爲之性質，能確知關鍵語將何似，而預先準備答語之狀。於插蒲公英於紐孔中，並於半小時之後取出之，余殊確知‘花’與‘時間’將爲二關鍵語。再者，關乎

洗空自來水筆且實以墨汁，余已決定‘墨汁’將為一關鍵語，且必不許其暗示自來水筆。然是等準備，不甚重要，因雖則非全然遺忘，亦必速任其他思想及暗示滋蔓也。

兒童深受父母思想樣式之影響 Jung (57) 重要研究之關於教育方面者，見諸其對於兒童精神生活之分析。於兒童生活，最初教育的影響最重要者，即與家庭環境相關而起之觀念與情緒的傾向是也。Jung (57) 之弟子 Fürst(34) 女士，曾用觀念聯合法，對於同一家庭各份子之聯合種類之相似與差異，行有趣的分析。發見觀念聯合之種類，兒童類似其母之思想形式較之類似其父者為近。但男孩按照其父之思想形式較按照其母者為甚。而女孩則比較類似其母之思想形式。母女間之思想形式，往往有非常類似之點。

Jung (57) 舉下例以作說明：——

刺 激 語		母 之 反 應 語		女 之 反 應 語	
to pay attention	注意	diligent pupil	勤生	pupil	生徒
law	法律	Command of God	上帝之命	Moses	摩西
dear	親愛	child	小孩	father and mother	父母

great	大	God	上帝	father	父
potato	馬鈴薯	bulbous root	球莖	bulbous root	球莖
family	家族	many persons	多人	five persons	五人
strange	奇異	traveler	旅行者	traveler	旅行者
brother	兄弟	dear to me	愛我者	dear	親愛
burn	燒	great pain	鉅痛	painful	痛
hay	乾草	dry	乾	dry	乾
door	門	wide	闊	big	大
month	月	many days	多日	31 days	三十一日
coal	石炭	sooty	煤	black	黑
air	空氣	cool	涼	moist	潮濕
fruit	菓	sweet	甜	sweet	甜
merry	喜樂	happy child	快樂之童	child	兒童

Jung(57)謂，“由是知女兒常生活於與其母相同之觀念界中。非特思想相同而已，其發展之形式亦同焉。甚至女兒有用其母所用之字而作反應者。夫空想乃迅速經過之思想也，其較此更倏忽變化，更無法則者有之乎？無有也，但空想非無法則，而自由也，乃受環境限制而決定者也”。Jung (57)以極有趣之方法而分析某家庭之情形。“其家長爲一醜

酒無德之人。母之年爲四十五，女兒之年十六。父母之間無共同利害關係。而母則於家庭之外求樂趣。且以此之故，爲基舊教徒學術會之熱心參預者”。女模倣其母之思想方法，亦於家庭之外求情緒上之滿足。但對於十六之女兒，此種情緒狀態，乃極危險。猶諸其母，彼對於環境之反應，一若癡病者之乞憐焉。此種情緒狀態，於母之方面，不復有危險。但對於女之方面，則顯屬危險。迨其脫離父母之膝下，則類似其母。實言之，彼將類似一癡病婦人，而求內心之滿足也。

環境非常重要 Jung (57) 力說，若是之研究適所以發見，環境之於教育，乃非常重要。其母之傳授兒童者，“非爲善良的，虔敬的教訓，亦非含有教育真理之教訓。父母間暗中之不睦，心內之煩悶，壓抑隱藏的欲望，皆於個人方面發生一定的感情狀態，於兒童之心理，發生作用，且發生同樣情形，與對於外界刺激之同樣反應。父母於兒童心中深印彼等人格。兒童愈易感受，愈易陶冶，則印像愈深。以是甚至向所未言及之事物，亦反映於兒童。兒童之順應環境，亦猶其父母順應之方法。Jung (57)深信，兒童春情發動期前之經驗，常足斷定其成人全體生活之命運。“各個神經患者，對於闡明

此問題——由家庭環境之影響而斷定命運——皆有所貢獻。從每一神經患者 (neurotic)，吾人不特知幼穉時代的環境影響神經病之性質，亦知其影響生活各方面。許多不樂意的職業選擇，及婚姻上的失意，皆可探原於此種原因。然於某等情形，雖職業得遂意選擇，夫婦伉儷之間，無不滿意之事，而個人仍感不足，從事勞作之生活，常此感苦惱者。是等情形，常見於慢性神經衰弱 (chronic neurasthenia) 之狀態。此中困苦之原因，乃由於精神無意中分裂為互相妨害之兩部分。一部分則馳心於其夫君或其職業，而其他之部分，則不知不覺的馳心於其父母過去的生活。吾人於茲，可得一種最重要的教育事實，即：解決如何解放長成的個人，使其不至無意識的受制於幼年環境之影響，而能保持其中之適當者，拋棄其中之不適當者”。

Freud(32) 之精神分析論 Freud's Psycho-analysis  
Jung (57) 力說幼年時代的聯念之重要。此與變態心理學學者維也納大學教授 Sigmund Freud (32) 之意見一致。Freud(32)對於應用心理學方面之大貢獻，即所謂

精神分析是。精神分析之方法，最初由罹神經症者研究得之。概括言之，此方法在藉一組問題，從病者之潛在意識生活 (subconscious life) 中籀繹致精神錯亂基本原因之經驗之報告。Freud(32)之言曰，“神經症之病者，乃罹回想之患者也”。然所謂回想，非過去經驗明白確定之知識，不過為過去經驗之符號。精神分析之方法，即欲於是等符號之背景中，發見其所代表之具體經驗。從此，使病者脫離破壞其精神生活之潛在意識的聯合勢力；且往往由是發生一種救治之功焉。

抑制願望之意義 Freud(32) 學說有趣之部分，即謂：是等神經症之狀態；大部分歸根於幼年兒童時期之受抑制的願望 (suppressed wishes) 而來（其中頗多於四歲前便發現者）。是等願望，因與一般社會環境扞格，故受抑制，受忽視。然絕非全然消滅，以其大足以決定成年人生活之反應作用，且由一長系列的聯合關係而與生活生關係也。青年期前之經驗與後來生活之經驗顯然完全斷絕者，則因早年之經驗受抑遏且受忽略之故。Freud (32) 之意見，則謂：吾人不知兒童精神生活之最重要狀

態，且吾人自身忘却吾人此時代之生活，故對於是等早年的聯合之意義極忽視。職是之故，不獨兒童時期此等受抑制的，被忘却的經驗，於神經症者之生活為有害的活動，且大足決定成人經驗之聯合傾向。Freud (32) 深信，是等幼年兒童時期之受抑制的願望，大多數直接或間接與性慾有關。彼應用此學說而解釋夢的狀態，藝術，及機智。彼以為夢的狀態乃受抑慾望之徵。應用此精神分析法，往往可發見是等受抑的願望實際為何。按諸 Freud (32) 的學說，藝術亦猶夢的狀態，可視為受抑願望之符號的表示。吾人由茲得知神話，稗史，鬼語之心理的價值，在於發表不間斷的願望，且與是等願望以較安全的出路而發表。按諸 Freud (32) 之說，機智之本身多有類似夢之作用者。機智間接發表之思想，即因受某種抑制之故，而不克自然發表者。

文明阻遏許多願望之實現 按諸此種見解，則文明對於兒童與成人似長此增加壓抑其最基本的願望之勢力。若是之阻遏，無論其為善或為必需，乃非常有害者。斷念 (renunciation) (或絕欲) 往往非一種德性。

因此，吾人對於實在界通常覺全然不滿意，且保持一種空想的生活。吾願望之現實以償實在界之所缺。於是等空想，常發見人格上許多特別質素及其傾向，為實際生活所壓抑。強有力者與成功者，即彼之能以工作而變其願望的空想為實在者。個人因外界之抵抗與個人之弱點而不能成功，始與實在界判離耳。個人即以其滿意的空想世界為其避難之所。若個人之不滿意實在界者具有藝術天才，則能變其空想為藝術的創造。因此，彼能脫離神經病之惡運，且能藉迂迴方法而恢復其與實在界之關係。倘無此種間接的發表方法，則其人心罹一種神經病。此種神經病，在現時即所以代替借癡，意志薄弱之人，所習以為避難之所者也。

聯合複合體之命令性質 從Freud(32)與Jung(57)之研究，所得之一極普通斷案，即：各種思想複合體(thought complexes)間之聯合關係，其性質較之吾人尋常視之，更有強迫的或命令的勢力。是等聯合關係，不能隨意破壞之。個人縱欲其某一觀念脫離其本來所隸屬之複合體，彼常覺不能為之。此特以處於強烈情緒之刺激下為然。Freud(32)主張，“精神生活有一種嚴格的斷定，此種斷定，乃無往而非適用者”。此種斷定之固定若是，其範圍之廣又若是，故聯合的路線(threads of

association) 溯源於經驗之始點。其來於心中者，除其與其餘一切有關係者而外，不復有其他也。故夫是等擴拓的，永久的聯合果經構成，則其如何構成，其所取之方向如何，乃極重要之事。按若是見解，則所謂教育的過程，較之尋常視之，當更有意義矣。

嬰兒期的經驗之重要 Jung (57) 與 Freud (32) 對於嬰兒期經驗的重要之主張，則將對於青年期之重要變而為青年期前之重要矣。Hall (39) 與其徒之教育哲學，視青年期為兒童生活中重要的，決定的時期。職是之故，許多教育家及教師以為，於此時期之前，終不能完成任何究竟的事項，且以為兒童生活中，智識上，道德上之重大問題，非擾攘初等小學校與高等小學校教師之問題。偷 Jung (57) 與 Freud (32) 見解正確，則人生危機，當在最幼年代，且人類之重大教育問題，須於育嬰室及蒙養院中解決之，而非於中學，高等學校，或大學決之矣。與此有關之有趣的，有意義的事實，即：大多數兒童之正式教育，往往不超出文典學校(即高等小學)以外是也。偷人生之形成期 (formative period)，大多數在青年期以

前，則藉學校環境而斷定品性之可能性，大為增加矣。

家庭之重要 Jung (57) 關於家庭環境絕大影響之見解，力說教育對於改善遺傳性之價值。遺傳性對於預定個人生活全體，極為重要，最近數年，已為許多統計調查力說之。F. A. Woods(113)及他人似深信，其能為環境勢力所完成者，不過為比較小的一部分。但忽視環境之要素，則又陷於反對方面之錯誤，以教育所能直接支配者，僅為環境耳。對於是等幼年影響而言，家庭往往較學校更重要，斯固然矣；然而學校對於發展正當的聯合複合體，絕非不重要。教師應特別注意，一切情緒的，憤怒的騷動，皆可由教室之空氣消除之，且灌漑於兒童心中之觀念，必須為滿意之觀念。於此德育發生之效力，較諸固執何種格言，或學習許多關於善惡行為的事實，為大。由此觀之，許多學校課業含有急進的與造次的特性，為極危險，“急忙課業”(busy work) 對於學生與教師為過度之要求，且生一種不安氣象者，應避之。易怒之教師，於生徒精神之健康發達，殊有妨礙。

性慾教育之問題 如 Freud (32) 所言，偷兒童期受

抑願望之發展，大部分與直接的或間接的性慾傾向有關，則關於性慾事項之問題，爲一種重要問題。沉思教育家，久已覺吾人不能忽視性慾問題，對於性之本質及生命起源，(以種種方法)欺騙兒童，不使之知，藉以刪除性慾問題。然斷定對於此等事項應如何教育兒童，乃極難問題。Jung (57) 於克拉克大學之演講，述及一智慧卓越的，健康的，活潑的，富感情的四歲女孩之情形。此女孩對於兩性生殖之問題，發生一種顯著的，強烈的興味。其好奇心，終待此問題全體經解釋，始得真當滿足。

Jung (57) 概括此討論，有云：“余欲以兒童心理上若是有教訓的事例印於父母及教育家之腦筋中。關於兒童精神之高深心理研究，吾人未嘗聽及對於兒童之健康及自然性若是重要之部分者。吾人亦未有聽及關於兒童情緒及其情緒間的衝突更爲詳盡之事實者。然是等部分實占最重要的地位。

“往往兒童受不當待遇，被視爲輕率無理之動物，視爲父母所束縛者，或爲父母之玩物。此種觀念，應永久廢除。彼等乃具特性的，新人物。關於性知識之啟發，彼等則受“真理有害”的偏見之惡支配。許多精神學者 (neurologists) 以爲對於成人啟發其精神的性慾作用 (psycho-

sexual processes) 乃有害，且不道德者。然而此乃極端拘泥。然吾人不宜走入反面之極端，不計其價值而任意啓發。是種啟發，非特不適，而且不智。關於此點，余相信應加以少許之審慎，乃為得計。若兒童遇一種新觀念，則成人不應欺瞞之，亦猶成人之不應受欺瞞。學校生物及生理之教授，可以答覆兒童對於此問題全部之正當疑問，此則無疑者。

兒童之思想與慾望，教師與父母須稔知之 Freud (32) 於精神分析，已明示，令過去的，不明瞭的記憶，完全知覺，完全發表，乃有治療的價值。此種述懷 (confession)，對於兒童，亦有價值。倘父母與教師對於兒童生親切關係，且得其信仰，則不特顯露許多之事，為成人所當實現者，且足給兒童以一種間接發表其願望之方。是等願望，若受抑制，則其結果，極為不利。述懷之教育的價值，耶穌新教徒中迄今仍未完全了解也。本書之前部，已討論教師知悉兒童的知覺概念，及普通的，理解的統覺 (intellectual apperceptions) 內容之必要。兒童心靈內容之有此種更深的意義，乃最近所認知之問題。Freud (32) 及他人之精神分析對於此數方面確示吾人以一種更

切實的心理學。然而迄今吾人仍不過在發生問題時期：其最後解決，距今尙遠也。但父母與教師，務與兒童接近，使於彼等最密切的思想，不至茫然不知。於茲，有德育上之一重大問題在焉。

機智，藝術，及道德宗教的情緒 精神之分析已明示，‘可以理想化’ (sublimating) 願望之不能直接實現者。是即給以由符號而發表之法也。此種迂遠的發表方法，極為重要。願望完全受抑制，不能尋實現之出路，且埋沒於潛意識的生活者，可因是而成極危險之要素。然若其能尋正當發表方法，則失其危險性質。職是之故，Freud (32) 主張，夢之一事，對於個人，極有價值。以於夢中，個人得於符號的形式而發表其隱藏慾望也。藉符號而發表之更確定的實在的形式，見於藝術的創造，與宗教道德的理想。再者，各種機智，詼諧，似亦用於同樣目的。於茲，有應須力說者，即：是等事體乃兒童生活之要素 且對於個人與人類全體，仍有絕大貢獻。教育不得忽視之。學校與家庭，應為鼓勵藝術能力之所。宗教及道德的感動勢力，應於學校佔相當位置；且

學校應着重機智與詼諧，爲兒童解釋世界一種方法之價值。教授人類是等發表之必要形式，不可純爲正式的，獨斷的。處理兒童有賴於父母與教師之聰明與同情者多矣。

近年亦頗注意於兒童繪畫之問題。現所發現者，卽兒童最粗的企圖純爲輪廓的或記號的。是等繪畫非代表實際發現於自然界之物。是等繪畫，乃表意畫。厥後因兒童欲製作較近於生活之事物，於是繪畫術漸成一意識的要素。於兒童之繪畫，當考慮者，非僅技術方面而已。其創造方面，亦須注意。兒童有發表其顯著天才，使其圖畫代表觀念及情緒者。對於是等兒童，應鼓勵之。繪畫教師，不宜專力於教授技術，且應思所以發展兒童創作天才。

家庭與學校中之精神分析 關於研究兒童 Jung(57) 觀念聯合法及精神分析更直接的應用，可以一言概之。如前所言，觀念聯合法所以有價值者，似有兩種主要原因：第一，因應用之，則個人種種罪惡，非行，與秘密，皆可得而暴露也。學校訓練之應用此方法，卽足徵之矣。對於發現教師所應知之事，此方法確有多少成效。但實施此方法，應大加審慎，且僅可爲精練明達之教師

實施。於與兒童為親密的，同情的談話，此種精神分析法極有價值，而於家庭中用之尤然。然僅當父母或教師得兒童完全信仰愛戴之後，方能實施之也。

小學教師之重要 因有是等原因，兒童最幼時期，必須得賢明的合理的待遇。倘父母不能供給若是之教育，則此時國家勢不得不置兒童於更適於健全發展之環境以教育之。學校更應認定小學教師之重要。教育家有以為低年級之教授遠不若高等小學校與中學校教授之重要者。彼等所以得此種結論，大部分因前所言，幼年兒童時代之記憶不復於成人生活中明白保存之，且因成人無甚能力，足以洞察兒童之內部經驗也。成人以是等幼年經驗非明白存於意識中，故視為無甚價值。倘Jung (57) 與Freud (32) 之結論正確，則不復能生更大之錯誤矣。本章之前部，已力說教育之釋記憶較須視其比過去經驗之憶起之義為廣。無論任何事物，若影響兒童生活，足以改變其以後意識經驗者，由實用立腳點觀之，須視其為記憶。幼年等無意識的記憶能改變成人經驗至何地步，則前已言之。根據精神分析研究之見地而言，謂

至良之教師——即得至多俸給，與佔最高社會地位者——當爲幼年兒童之教師，而非成熟學生之教師，誠非過言則以遺傳性與嬰孩環境之勢力之待成年時期完成者，較普通所假定者爲少之故。成人生徒之教育，不可忽視，無人應主張中學校，高等學校，及大學之教育宜減少其現今之率，此則不待言矣。此方面教育之改良，在於增加幼年時期教授之效率，但同時不減少後來時期之效率。

Jung (57) 於近來‘教育心理雜誌’ (Journal of Educational Psychology) 以有趣的論調概括精神分析對於教育更重要的應用。就中有云，“吾人所以能成功者，在逐漸教兒童於社會的興趣而求滿足，殊非在於純然壓抑或阻遏原始的興趣，而不以其他之興趣代之也”。關於向幼年兒童啟發性慾事實之妥當，彼則謂“通常之習慣，令兒童之心對於此問題如白紙然，毫不爲所染，絕非一種消極之事，一如爲父母者通常所主張者。陰謀之計劃，旋即爲兒童看破。故夫反對直接啟發者，應知實際贊成一種誤認啟發，且極積教授一種羞恥與罪惡焉。

#### 第十四章 練習效力轉移之問題

(形式陶冶之問題)——對於該問題之實驗證明

記憶與練習效力之轉移 記憶及支配記憶之法則之研究與特別某方面記憶之練習影響於一般記憶之問題有密切關係，且與某種心的機能磨練效果影響於其他相關心的機能之更廣問題有關。因之，此種研究與形式鍛鍊（此與內容之鍛鍊有別）的價值之問題有關，且自然涉及世人所謂“形式陶冶論”（dogma of formal discipline）焉。

能力心理學 faculty psychology 與大腦皮質局所定  
位說 十九世紀之初，F. J. Gall (35) 與其弟子 Spurzheim (96) 著“神經系統之解剖與生理”（Anatomie et Physiologie du Systeme Nerveux）。於此書中，可見 Gall (35) 骨相學（Phrenology）之詳細說明。按 Gall 之說，大腦具有三十以上獨立器官，是等器官，乃最複雜的精神能力（psychic capacities），或，“內部感覺”（internal senses）——例如爭鬪，畏神，事實感（sense of fact），自己保存之衝動，愛兒之情，以及言語感——之位置。至謂是等內部感覺之局所在於大腦之表面，與謂是等感覺之外部證據在於頭蓋骨之凸起處，則不過此說之附帶事實耳。就本章所論而言，此空想理論之興趣，在使吾人從此可

得兩種最明瞭的基本假定。其中之一，頗足證實形式陶冶論之當存在。而其他之假定，至少有一部分足作反對此形式陶冶說者之根據。彼輩反對形式陶冶說而走於另一不合理之極端傾向，亦同第一假定。第一之假定謂：心包含許多獨立能力 (faculties)，且謂是等能力完全可受教育，使於生活中種種境遇，種種目的，生同等效用。第二假定，則視神經系統各種活動，特以大腦皮質之活動為然，為非常分化 (specialized)，有確定位置，且視各種精神機能，乃各自不同而分離者。如就其論理學的極端而論，其意似謂不特有為言語而備之大腦皮質中樞，且有一定之區域，為名詞或動詞或其他品詞而具者；不特有為視覺而備之大腦中樞，且有特為顏色而備之一定區域：故亦必有為目所能感之三萬二千色調而備之區域。故按此種理論，其結果，中樞之增加似可至於無限。且此適足作此學說——並無一般的教育，吾人所能為者，惟陶冶個人使解釋某等感覺的刺激，且以從前相同方法而反應一定的情境耳。——之強固基礎。能力心理學假定許多無稽的實體，而決定個人之命運。而神

經機能絕對定位說 (the doctrine of absolute localization of nervous function), 則視大腦爲彼此無關的各部分之機關;且創一種精神原子說(a doctrine of psychic atomism) 此精神原子說之非真, 與其不能實際應用, 等也。

能力心理學假定精神能力 前世紀之能力心理學, 久已消滅。至其何自埋沒, 則今日科學家亦忘之矣。第其鬼影, 仍徘徊於羣衆之間, 且其魂魄仍存於許多無批評能力的思想家之教育學說中。純粹形式陶冶論, 其去此種能力心理學之見解, 蓋非遠也。其中所包含之假定, 已爲一牧師之言所詳示。James(52) 於其大心理學第一卷中引此牧師之言曰, “論及余之記憶, 則與年俱進; ………猶之體育家之筋肉然”。記憶, 注意, 或其他之假定的精神能力, 類似筋肉之能藉無論何種練習發達之, 以供無論何種之用途; 若練習極有勢力, 則從事搖舟, 擊拳, 或刈木, 皆能收同樣強壯的效果。且其由一種練習而致強壯者, 用之於一切活動, 其善一也。若是之比較, 洵爲精神能力與筋肉能力之適當比較。J. F. Goover (19) 與 Angell(2) 援引科學家 H. L. H. Helmholtz(44) 所

以稱道某等學科爲知識陶冶(intellectual training)之手段者，以是等學科能使“一切知力(intellectual powers)得相等發展也”。形式陶冶之學說與其教育的結果，皆明白發表於茲。Helmholtz(44)假定之含意，似謂，有一定精神能力存在，且謂是等能力，可藉某等選擇妥善的學科，而發展其各方面。

心靈不能受一般陶冶 Bagley(5)於其所著之“教育過程”(Educative Process)，對於此問題，具體說明之如次，“課程表中有某等學科，倘能學習得宜，則可發展所謂“一般化”的習慣。例如生徒獲作算術整潔答案之特別習慣。形式陶冶論則假定，如此種習慣曾經完全成立，其於國語，圖畫，等科，亦必生同樣效果。若此種習慣，於茲能生效用，則必不至不能保障身體上及衣服上之清潔。且此種習慣，若於學生時代獲得者，將來定能於成熟期保存之”。由是而假定有一種整潔的一般能力或習慣，且是種習慣，若用一種練習陶冶之，則於人生必要整潔之種種特殊情境，皆能發生效用。信如所言，形式陶冶論，絕對不能自固其說，蓋絕無整潔之一

般能力存在，亦無任何精神能力之存在。即使有此種實體存在，則練習之，使於一方面生作用，非即謂其所受之訓練於各方面皆生同等效用也。

極端練習轉移說及其極端反對說兩皆不能自固其說。倘形式陶冶論所包含者不過為舊日能力心理學與夫此種思想——一方面之練習效果轉移至於其他各方面，其善一也，——則不欲對於此問題再加討論矣。數學推理之磨練，不必指於日常生活事項有同善之推理能力。此無庸置辯。若余欲增進辨別灰色濃度之能力，則至善之磨練方法，為從事灰色之辨別，而非(舉例言之)練習區別聲音之強度，此則確然者。然若謂數學推理之磨練，對於其他究理作用無所影響；且於辨別灰色之濃度，個人於其他感覺範圍之辨別力，是否預先已受磨練，乃無足輕重；此則又極不同之問題矣。謂心靈受一方面之磨練時，初乃於此一方面受磨練，而非於他方受磨練，乃一事也。謂一方面之磨練，對於他方面無所影響，則又一極不同之事矣。余意必無輕率至是，而主張後之一說者。但許多人深信若是練習之轉移，於許多情形，乃極

微且謂於某等情形，若是之練習轉移，乃毫不可能者。有人主張教育所能爲者，不過供給生徒以一定知識範圍內某等事實，且使其於人類活動一定範圍內作一定反應作用。彼等似深信絕無何種一般的教育可達到此目的者。彼等既承認一方面練習效果轉移至他面爲可能，但不能用由因推果，而斷定此轉移之效果若何大，與其所得之一般效果爲何如。關於此種轉移之程度，是等人因欲使其概念明確，不得不謂若是之轉移，僅能於類似之境遇，其中含有相似要素者，始發生。但吾人必須注意：其所謂，類似與相似，原非客觀觀念，蓋由發見有類似或相像之人之心靈所構成，且彼預先未嘗發見此類似或相像的確所在之處。若是之爭論，惟有於生活實際或心理實驗之實際考查，始能解決。幸最近數年，有許多關於此等實驗之報告。其對於形式陶冶問題全體之貢獻，較得自演繹的假定(a priori assumptions)或“半熟”(half-baked)的心理學說者，爲多。故吾人當述此中最重要之實驗。

James (52) 之實驗 其使形式陶冶論信仰墜失，且

同時主張反對之論兩種最有力實驗證據，乃二十年前 James 之實驗。與近今哥倫比亞大學 Edward L. Thorndike (103) 所行之實驗。如後所述，Thorndike (103) 之實驗，雖為許多反對形式陶冶論者視為適足證明轉移之不可能，其實非也。反之，James (52) 之結論較之 Thorndike (103) 之實驗，更為急進。James (52) 於其所著“大心理學”中“記憶”一章有云：一切記憶之進步，在於記事的習慣方法之進步。 其所以出此言，蓋欲反對記憶能力之能進步。進步之生，惟原於記憶方法與記憶技術之進步耳。氏於書中註記之處，復說明其所施行之實驗之用以證實其主張者。是等實驗，為厥後許多同樣實驗之先驅，故今當略說其一般性質。是等實驗之基本手續，猶之後來其他心理學者所施之實驗，在於與被試者一定材料，使學習之。後則以一定標準而測度之，以斷定其學習能力。此種初學學習的材料，即所謂“試驗組”(test series)；繼之者，則為練習他種材料之時期。此第二種之材料，即所謂“練習組”(practice series)。繼續此練習組者，則為重行學習試驗組材料之時期。觀其比較第一次之學習

有無進步，即可測定練習組對於學習能力之影響。

今舉一具體事例言之。James (53) 實驗其自己學習 Victor Hugo 之“Satyr”一詩一百五十行至八日之久。彼云，“此所需分數為一百三十一分又六分之五。”——余多年未嘗用暗記法而學習。此後余每日以二十餘分鐘之暗誦，而學習“失樂園”(Paradise Lost)第一卷之全部，閱三十日之時間。彼於是復學習 (Victor Hugo) 之詩，發見於練習之前，每行之速度為五十秒鐘，於練習之後，則學習每行之速度為五十七秒鐘，James (52) 更謂於第二次之學習時，彼覺為其他作業所擾。此事適所以使此實驗全部陷於不確實。

其他之人，以 James (52) 為指導，於較好情形，施相同實驗，其結果明示練習有少許積極效果。

是等實驗，於今日不過有歷史的興趣而已，非於極嚴密實驗條件下施行者。且其主要價值，在其為此方面研究之先驅。其所以重要者，亦以其結果示世人以作者之極大權威耳。是等實驗，對於糾正——記憶之磨練與一般陶冶乃可能——之觀念，其功殊偉。

Thorndike(103)與Woodworth(118)兩人之實驗 上述有教育上重要影響之第二種實驗，即 Thorndike(103) 與

Woodworth (118) 兩氏所報告，“一種精神機能之進步，對於其他機能效率的影響”之實驗是。彼等所行之實驗，在於斷定(1)體量測定之練習對於測定同體量物體的能力之影響，(2)重的測定之練習，對於測定各種同重量物體的能力之影響；(3)提摘字之含有某等字母的練習對於提摘字之含有其他字母，或誤綴者之能力之影響等等。於是等實驗，大多數被試者，在練習組之後考查之，表示多少進步。Thorndike (103) 概括的結論即：如有進步之發生，非原於“練習之神祕的轉移，非原於精神機能不可分析之特性”，乃原於練習組與後試驗組中相同要素 (identical elements) 之作用耳。就全體言，此種進步並不大。且其波及之範圍大抵限於頗相類似之活動。Thorndike (103) 主張：“於轉移，往往含有相同要素”。此種相同，有兩種——即實質之相同，與程序之相同是也。實質之相同，即所以構成轉移的客觀要素；而程序之相同，即所以構成主觀方面之同一也。後者之範圍廣，且包含學習之一般技能，態度，及性情。主觀的要素。至少有一部為學習者所構成，且非全然就學習材料而變化

者。是等要素，大抵視個人之目的與興味而定。

其他另一實驗研究（一部分達到 Thorndike (103) 與 Woodworth (118) 兩人相同的一般結論）亦於哥倫比亞大學爲 H. G. Bair (6) 所施行。此實驗者對於練習曲線加以深究與分析。然其結論有云，“任何特別的練習，亦助吾人得一般練習之效果。此種練習，與吾人以一種整備方法，使吾人之反應，不致全屬偶然的；即於生疎之境亦然。吾人由特別練習所得經驗，給吾人以一種普通能力，比較吾人未得此特別練習之時能作更適當反應而對付一種全新境遇”。

Foster (30) 之實驗 近頃 Foster(30) 施行視覺練習效果之實驗，斷定練習乃特別的。“於某情境所行之練習，對於另一新情境有益者，惟因。第一種情形與第二種情形含有相同一要素耳”。氏於其實驗，並不見有何憑據，足證明練習使被試者(三人)成一般的善觀察者或善記憶者；並養成彼等精密觀察，正確報告之習慣，亦並不與以一種能力，使對於普通所應付之任何情形，爲更適之應付。再者，繼續練習，越一定短促時間而外，似無甚能力可得者。特別練習，於得最良效果，乃所必須，且其收效亦速。作者於結論之處力說，其實驗乃施於

成人已從事注意觀察之練習者，以故結論不適用於未成熟或未經鍛鍊之人。對於後者而言，視覺再生之練習，或者具一般的價值，而爲氏之研究所未發見者。

Coover (19) 與 Angell (2) 之實驗 許多關於轉移之實驗，爲數年前 Coover (19), Angell (2) 兩人因研究特殊練習之一般效果所施行。於某一實驗，練習組在辨別聲音之強度，試驗組在辨別灰色之濃度。於練習組在於分別紙牌，試驗組在於作打字機之反應，則表示練習效果之明白轉移。於第二次之實驗亦然，不過程度較低耳。作者根據客觀的結果與被試者之內省而作結論曰，“進步之生，在於擯除不重要分子之主要作用。於茲，有更進步的習慣與注意之更經濟的適應在”。

Bennet (9) 亦報告實驗十六兒童，斷定辨別青色濃度影響於後來辨別其他顏色及黑色濃度的能力之結果。其結果顯似表示轉移之效果者。

G. C. Fracker (31) 之實驗 最近 Fracker (31) 於美國愛歐窪(Iowa)州立大學心理實驗室施行關於練習轉移許多實驗。其所應用試驗組與練習組之一般方法，亦同

前所舉諸氏之實驗之方法。

練習組在於記憶四音調之順序。試驗組爲數有八，如下：——

- (1) 詩之記憶；
- (2) 灰色四種濃度順序之記憶；
- (3) 九種音調順序之記憶；
- (4) 九種灰色濃度順序之記憶；
- (5) 四種音調順序之記憶；
- (6) 九種幾何圖形順序之記憶；
- (7) 九種數目順序之記憶；
- (8) 腕之運動範圍之記憶。

雖則練習組與試驗組有時極相類似（如 Thorndike (103) 實驗之情形），反不著有進步；然若試驗組與練習組類似，則通常轉移顯著。練習有一種消極效果，此則誠然者。然此實驗之結果，並非支持 Thorndike(103) 之說：“任何單獨精神機能之進步，對於其他任何機能（不論其若何相似）發生同等進步，乃極罕之事”。Fracker(31) 於許多情形，發見，於試驗組進步之程度比較練習組絕對高。實驗時對於觀察者之內省，有詳密記錄。以是等

內省，表示想像及適當制御的注意對於轉移，大有關係也。

Bagley(5)之觀念轉移說 Bagley(5)於其“教育過程”一書，討論蒙塔拿(Montana)州立師範學校實驗兒童之結果。作者欲“決定算術作整潔答案之習慣是否對於其他學科之清潔的筆上作業發生相關的作用”。彼謂，“其結果殊駭人聽聞。雖則於算術的答案，最初著有進步，不能於國語及綴字之答案，發見絲毫進步也”。Bagley(5)氏之意，蓋謂，於其所報告之特別實驗，不見轉移之事實者，則緣整潔之習慣，於兒童心中尚未成立一明白觀念故耳。

Ruediger(82)與Ruger(119)兩人實驗之結果  
Ruediger(82)欲以實驗證明Bagley(5)之學說(即觀念轉移說)。彼於三處學校實驗第七年級學生，閱八星期之久。發見：於注意某一學科之整潔，同時向生徒談及整潔問題，使習慣達於明白意識之上，則確實進步，見於地理，算術，文法，及歷史諸科之整潔。換言之，習慣構成一種觀念，則由是生一種轉移之效。如程序全體，

居無意識程度，則此種轉移，似全然缺乏。近頃 Ruger (119) 於其複雜難題之實驗，亦已達到與此稍類似之結論。氏謂，“普通言之，特別習慣於情形改變時之價值，惟直接靠此一般觀念之存在以制御是等情形耳”。被試者之於解決難題實驗之一種，能發展一般方式者，當其解決第二種難題，必能利用解決第一種難題所得之特別習慣。彼等不發見程序上之一般觀念(方式)者，則不能轉移特別習慣由某種難題以及於他種難題”。

Judd (55) 示知識於轉移之重要 十餘年前 C. H. Judd (55) 關於練習效果之由結果知識而決定之實驗。其實驗亦力言程序上一般觀念於發生轉移之重要。

氏第一種實驗，即令被試者判斷線之長短。被試者坐之姿勢，在於使右手及腕全受掩蔽，右手任作何事，彼皆不得見。“於遮掩物之左方，則繼續提示九種不同之線，令其以右手所握鉛筆置於相當位置，表示各線所示之方向”。此後，反應者若對於一線得更完全視覺，則對於此線之進步，立即發生。於厥後之實驗，此種進步轉移至於他線。但於某等情形，此種轉移，乃消極的，即實際有概是。線之於最初粗，表示之錯誤與曾得比較完全視覺經驗之線之錯誤類似者，則於試驗粗表示積極進

步。而線之有相反錯誤者則結果較劣。然於兩種情形，皆有轉移效果之明白證據。但於第二種情形，轉移則為消極的(妨害的)。

第二種實驗，即比較幾何學圖形。以錯覺之故，其中有一算大，有一算小。於實驗時，一觀察者不知其結果，而他一觀察者則全然得知之。於是顛倒是等圖形之次序，從事第二次實驗。於此實驗，其得知練習之結果者，則能使其自身適應新情境。而其不知結果之觀察者，無論何時，表示錯誤較大，且不能改善者，則因(如 Judd (55) 所言)，習慣已固定，練習不復能改善其反應作用故也。

同樣之實驗，厥後行於學校兒童。即令兒童擊水中之標的。此所以困難者，因光線屈折致生偏向之故。於此實驗，對於甲組兒童，教以屈折之性質。而乙組之兒童，則使茫然不之知。知屈折性質之兒童，其成績並不優於未知者。但於第二次實驗，水中標的之深度由十二寸減至四寸，彼知屈折原理之兒童少頃即能應付新情境；而他一組兒童所表示之錯誤，則大而且多。是等實驗，明示關於情境之知識對於練習轉移之價值。

伊里奈大學之實驗 將轉移之活動由純然習慣之程度升至有意識目的之程度，其重要，為伊里奈大學心理科所行許多實驗證明。是等實驗，初施於東伊里奈師範

學校的附屬學校二百兒童。後施於伊里奈州不龍明登 (Bloomington) 地方小學校一千五百兒童。先使全數兒童練習書 X 字母於方格紙。厥後其中半數練習繪畫各種幾何圖形於是等方格中。練習之終，再試驗全數兒童書 X 字母一次。其結果，表示：於是等實驗，有準確度之積極轉移；但對於速度，則生一種消極結果（即妨害的影響）。對於此種結果之解釋，即謂：因於練習組中，生徒所作之事之性質乃重視準確之要件，且使其達於明瞭意識之程度。就準確而論，其結果經練習之生徒，於第二次實驗，顯然優於未經練習之生徒。

Thorndike (103) 與 Woodworth (118) 皆贊成重視轉移之活動達於明瞭意識之程度之價值。彼等從實驗發見，“確實觀念之獲得，對於某機能之進步影響於其他機能效率乃一重要事件”

Ebert (26) 與 Meumann (72) 之結論 解釋上述實驗所達到之結果，或則假定有一種相同要素之轉移（於茲蓋難言有一種實際轉移，不過為舊要素於新複雜事體發生作用耳），或則假定學習中有偶然的由甲動作轉移至乙動作。（是等偶發情事，普通稱之為較善的學習術）。

其中所已包含者，有注意之容易適應，想像之制御，注意散亂之防避，學習過程不必要的分子之擯除。另一種轉移說，則主張有一種神祕的傳播，於此，一方身體的，或精神的動作之效果波及於他方之身體的，或精神的動作。Ebert(26)與 Meumann (72)視轉移為原屬此種性質者。兩氏所行之廣汎實驗，斷定某一記憶之練習對於一般記憶力之影響。

Meumann (27) 實驗之初，令被試者所記憶之材料為無意義音節，數目，字母，一音節的名詞，意大利字，韻文，散文，以及視覺符號。其次之練習組，為使被試者記憶無意義音節。於是重行原來之試驗組，以斷定直接之憶起及永久保存之進步。其後之實驗則更進一層。即增加第二之練習組，繼之，又有另一試驗組。於無意義音節之特別練習，顯然增加被試者以記憶及保存試驗組材料之能力。於茲，發現轉移之程度極大。在練習組之後，記憶哲理散文之能力，表示增加百分之七十，而記憶視覺符號之能力，增加百分之五十五。

此兩心理學家以為注意力之增加，有意努力之增進，學習術之進步，以及不愉快與厭倦之減少，皆為練習後之進步之主要補助原因。然而彼等深信除是等條件而

外，其為轉移過程之根本者，基於一種假定的精神物理 (psychophysical) 作用而來之記憶上各相關機能之交感的相互作用 (sympathetic interaction)。但對於此問題之評論家，則否認有此種不確定的關係存在。Müller (73) 曾批評是等實驗。深信轉移之最善解釋，在於視所謂補助原因 (auxiliary aids)，為獲效果之唯一原因。

實驗轉移有須一種並行制御的實驗之必要 Ebert (36) 及 Meumann (72) 兩人之研究，最大缺點，在於，彼等實驗其被試者時，不設備一種並行的制御實驗 (parallel control experiment)。對於六被試者，皆與以試驗組與練習組之材料，使學習之。然而於適當制御之實驗，應令一部分被試者於第一次與第二次試驗之間，不練習。各種實驗之結果，皆表示；倘非注意於此，則於轉移之程度，不能得正確斷定；以經練習者，與未經練習者，於第二次試驗，較諸第一次試驗，皆表示進步故也。中間練習 (intermediate practice) 的效果之能確定，唯在比較兩組被試者進步之程度耳。

並行的制御實驗之必要，顯見於上述 (Charleston) 師範學校之實驗。

經練習與未經練習之兩組被試者於第二試驗組，較諸第一試驗組，表示顯著進步。然若比較兩組人之進步，則見準確之度有些小之積極轉移；而於速度，則有一種消極轉移，或制遏影響。

W. H. Winch (112)之實驗 最初防避此種錯誤（即缺乏制御實驗之錯誤）之一實驗者為 Winch(112)。氏於數年前，實驗英國學校三組兒童，區分兒童為記憶力相等之兩組。斷定之法，即試驗兒童學習歷史或地理讀本之一節，由教師之判斷決定之。於是使甲組兒童學詩，而使第乙組兒童從事計算。於各個試驗，練習記憶詩者與夫從事計算者，皆表示進步。而前者之進步，更為顯著。

與轉移問題有偶然關係之實驗 “交叉教育” (cross education) 種種實驗，對於轉移之可能，皆有所發明。關於此方面之主計研究，即以耶魯大學 (Yale University) Scripture (83) 教授為指導，於心理學實驗室所行者是。第一組實驗，在於研究練習插針於小孔所增加之筋肉穩健性，與夫此種增加波及於對面相當筋肉之程度。初試驗左手，則見有百分之五十為正確的試行。但於右

手練習十日之後，左手表示百分之七十六為正確之試行。Scripture (83) 解釋是等結果，謂此係原於注意之練習，非原於適應能力之轉移。關於經練習後筋肉能力增進之實驗，示“右手筋肉能力之確實增加乃原於練習，且示左手能力之增加乃原於所謂‘間接練習’(indirect practice) 而來者”。

此外，David 得 Scripture (83) 之指導施行關於叩電鍵速度之實驗；表示由練習而得的進步，不獨見於身體從事練習之部分而已，對於其他部分亦然。又於以有意努力從事舉啞鈴所生之力之試驗，表示右腕經練習而生之筋肉發達及忍耐力波及於左腕。關於用竹刀刺標的之實驗，右手之練習，積極影響左手。按 David 之實驗，結果不特表示練習之效果可以轉移，意志力與注意力亦可由身體的磨練而修養之；且如是等能力由任何種動作而發達者，對於其他一切動作亦皆發生用”。

其他不甚重要的研究稍直接影響於此問題者，可舉五十年前 Volkman (108) 關於空間辨別練習的影響之實驗言之。氏用 Webe 之兩腳機研究皮膚之空間辨別力。發見左手指端之練習，增加右手指端辨別力之敏銳，但非增加左前臂之敏銳。又第三指骨之練習，增加第一指骨辨別力之敏銳。Coover (19) 與 Angell (3) 兩人所舉 Urbanischisch, Epstein,

(28) Vogt(106)等之研究，亦有興趣。Urbantschisch 發見聲音之刺激，增加視覺、味覺、嗅覺與觸覺刺激之感覺力。關於聽覺及視覺刺激間的關係，Epstein 報告有相同結果。Vogt 表示於某情境忽視擾亂之習慣，可轉移至於他種情境。

Wallin(108)於一千九百十年教育心理學雜誌第三號報告：一眼逆視錯覺之練習，結果顯然轉移至於不經練習之眼；且練習之效果，由網膜小窩(黃點)波及末梢網膜。

同年 Lee(66)於“通俗科學月刊”上討論疲勞之性質，謂身體某部之疲勞，可致他部之疲勞。

學科之相關度以生徒學年為基礎 許多欲確定生徒各學科能力相關度 (correlation) 之研究已經施行。且示學科中有此種相互關係，足徵效果轉移為可能。此中之一極周密實驗，即數年前 Rietz(80)與 Shade(88)所施行者是。此實驗所企圖者，為研究“生徒數學效率與其於外國語，自然科學，之效率相關之事實”。研究方法，大體為 Galton(36)與 Pearson(78)之方法。其資料取自伊里奈大學註冊部之記錄冊。研究之結果，簡單言之，“數學與外國語之效率，其間有一種高相關度”。此處所

得之結果，雖非表示數學練習之效果波及於其他學科，然似表示兩學科相距若是之遠如數學與外國語者，其中顯然有許多共通之點，使一方面之練習，對於他一方面，極有影響。其他關於各種學科相關度之實驗，雖得種種結果；然其中無有能供給實證使足以擁護或反對轉移之可能者，則以不能就各學科中之有一種高相關度，遂謂是等學科有因果關係，一方面之練習，結果必增加他方面之效率也。

此種事實，為 Winch (112) 關於“學校生徒準確性”之研究所明示。其研究，在考查簡單計算之準確度轉移於數學問題之解決能力。Winch (112) 謂，若於此兩種準確，有高的積極相關度 (highly positive correlation) 則可決定之如次：“一方面的機能，產生他方面的機能。或兩種機能有一共通要素。或此兩種機能皆為某種固有性質或能力之結果（此性質或能力之發展，於此兩方面的機能，乃幾相等）。或高相關度不過為一種湊合情形，並無真正關係或互相依靠狀態之存在”。此實驗結果表示，各組兒童，計算作業之準確與算術推理之準確雖有一種高的積極相關度（於一實驗其積極相關度竟達 85）；然實際上無證據足示計算練習之效果轉移至推理之準確也。作者之斷定如次：“其無甚教育價值的關係之

樣能而得彼此極相關係者，殆不可見……若不更進而研究其他方面，吾人不能斷定，兩極相關之精神能力乃有因果關係，……兩種性質雖可以極相關聯，但其發達之比例，則可不必互相關聯。吾人不能由增進一方，而增進他方面也。”

### 第十五章 轉移問題之理論方面

Brown(16) 與 Hinsdale(46)之說 近來發表許多關於形式陶冶的可能之理論。關於此問題，較早之討論，就中以 Brown(16) 與 Hinsdale (46) 之討論為最要。於 Brown (16) 批評形式陶冶論，主張有許多精神態度與感情性向(affective dispositions) (例如有意的注意，方法的習慣，自信，以及真理之愛) 乃可由一方之學習轉移至他方之學習 (參閱氏於一千八百九十三年所著，‘形式陶冶如何可能’之論文)。Hinsdale (46) 更痛擊極端形式陶冶派 (formalists) 之見解。且云，“任何精神作用所生之能力乃特殊的，而非普通的。無論任何方面精神的磨練，未有可以發展心靈全體者”。因有是等較早之理論，又因有 James (52) Thorndike (103) 等所得之實

驗結果，遂漸生一種趨勢，完全不信形式陶冶之說。作者如 Bolton (11) 及 M. V. O. Shea (77) 對於精神機能之轉移，抱極端反對態度。近來發表意見者，稍為和緩，且多數承認，於一定條件之下，得發見相當之轉移。

Angell (3)之見解贊成轉移說 是等折衷見解之重要者，見於芝加哥大學教授 J. R. Angell (3) 米齊根大學教授 W. B. Pillsbury，與芝加哥大學教授 C. H. Judd (35) 關於形式陶冶之論集。此論集初於一千九百零八年四月二日在米齊根教員俱樂部 (Michigan Schoolmasters' Club) 發表，繼揭載於同年六月之“教育評論”雜誌。

Angell (3)概括其討論如次 (1) 貫通某一學科所得之某種習慣，可直接應用於其他學科；(2) 是等習慣，於應用之前，可以稍加改變，且已具有是等習慣者，較向未獲之者，得極大利益；(3) 是等習慣，可包含於更大之習慣羣中，或則須稍變化，或則無須變化，(4) 是等習慣，可妨害其他某等反對習慣；而其自身，則亦為其他從前廣汎的，制遏的習慣所妨礙；(5) 但於是等一切情形中，即於制遏與扶助 (reinforcement)，合體 (incorporation)

之情形，所得利用或維持注意之能力，確似得自有目的的及常久的應用；(6)何等學科最能互相扶助；何等學科最不免於互相衝突；是等關係是否賴提示方法而生，而非賴教材而生——是等及其他同樣問題，爲數太多，不能畢舉。——等等問題，皆須以實驗及經驗解決之。未輕若是之澈底研究而武斷之，乃全然不當者也。

Pillsbury (79) 之見解亦同 Pillsbury (79) 之言曰，“汝不能斷言任何事實與其他事實全無關係。自其有關係而論，學習其一，必使學習其他，更易於前。練習一部分，亦練習其有關之部分；且對於全體，亦有幾分之訓練。故夫得完滿之訓練者，平均較未受訓練之人，無論於何方面之學習，大抵比較得利，甚至較受任何方面之狹義教育者亦爲得利”。

Judd(55) 主張心靈非由緊密格子 (water-tight compartments) 構成者。Judd (55) 於其論文作結論曰；“自然研究 (nature-study) 爲訓練觀察力耶？石板之滌洗，爲練習清潔之習慣耶？每早向校長祝晨安，乃養成運動場上之禮貌耶？若汝問是問等題，而得獨斷的答案，置之可

也。以對於是等問題，無單獨答案之故。吾人可使生徒成熱心探求真理者，吾人亦可使其成爲頑固的獨斷者。吾人之所爲，多視吾人爲如何人，吾人興趣若何而定。倘吾人信仰特殊化機能(specialized functions)，則吾人對於生徒知識之一般化，能爲力之處，必甚微也。反之，倘吾人對於所教之事項，與教授之任務，俱有廣闊眼光，則將見，於吾人實際經驗中，束縛吾人使拘守此狹隘見解——精神生活乃緊密格子所構成者——者，蓋甚少也。”

白朗大學(Brown Univ.)教員會之討論 對於形式陶冶之第二論集爲 E. B. Delabarre(21) E. N. Henderson(45) 與 H. H. Horne (45) 所成。於一千九百零九年四月三日提出於白朗大學之教員會，且於同年‘教育’雜誌五月號發表。Delabarre (21) 於其論文中區分意識爲內容方面 (content aspects) 與形式方面 (formal aspects)。

氏之主張，蓋謂，“個人恃自己努力，不能獲許多可靠的形式”。無人能列舉所有一切重要的形式要素 (formal elements)。知其形式要素爲何，區別其中之妥善者，真實者，與夫其不可靠者，當爲教育理論之一部。作者之結論曰，“是等形式要素，可以教授。一學科之學習能幫助他學

科之學習，乃無疑者。陶冶學科(disciplinary subjects)有對於此目的爲有特別價值者。不特無論何學科之好陶冶，促進學習，注意，作業，了解等之方法。且一切知識，皆具共通要素(是等共通要素爲數極多)。甚至表面上似無甚關係之學科，亦然”。

Henderson(45)於討論中，評論關於練習轉移之實驗，且作結論曰，斷定形式陶冶與內容陶冶孰有價值，殊爲困難。兩方面之陶冶，皆可能也。

Horne(48)於討論中，主張：“如將來情境含有相同要素，則現在之學習，對於後來情境，必有所幫助。學科中未有能供給‘各方面圓滿的精神陶冶者’，因此種練習，乃不可能故也”。

Meikeljohn (74) 由論理學的見解而立論 Meikeljohn (71) 於一千九百零八年十月九日新英蘭(New England)高等學校與預備學校在波斯登大學所開之協會，宣讀其論文，並於翌年二月“教育評論”(The Educational Review)發表之。氏由論理學家立腳點而討論形式陶冶之問題。氏定形式陶冶之定義爲“知的活動(intellectual activity)某等可見的形式之陶冶。此定義並不含有不妥當的能

力心理學；實則包含論理學家對於形式與內容所作非常妥當的區別。”作者之結論曰，“教育之一種任務，即在磨練心靈，使適於思考之活動。若欲達到此目的，則必須選擇精神活動對於學生生活乃最基本，且重要者。

Ruediger (82) 深信練習具一種普通價值 Ruediger (82) 於其近著“教育原理”中費許多篇幅，討論形式陶冶之問題。彼對於練習之轉移，固不採取積極贊成或否認的態度。但其意以為關於若是之轉移所得之證據，“並非證實精神機能乃各自獨立判離者，實則證實是等機能互相依賴，互相關係耳。信如斯言，吾人不特可以預期一機能能幫助另一稍有關係之機能；且可以預期於各種不同情境，第一種機能，當防礙第二種機能。……某種精神機能之進步，傳至其他精神機能，其通路顯可歸納於‘相同要素，之名稱下。若此為轉移之方法，則易了解，而且排除轉移過程上一切祕奧。但兩種過程，何時於精神上相同，何時非相同，則往往不易言之。表面上之類似或差異，由實驗可證實其誤謬……倘吾人分析形式陶冶論得當，則極端主張者與極端反對者兩皆

誤謬，顯然者矣。知識與練習，於應用上微特為特殊的，亦有一種普通價值也”。

Heck(43) 洞察重視形式陶冶論之危險 上述各作者大抵以為，形式陶冶論稍改其論調，則有綦大價值。W. H. Heck (43) 則反之。氏於最近所發表之“精神陶冶與教育的價值”(Mental Discipline and Educational Values) 文中，雖不反對練習轉移之成立的事實；然抱一種反對態度。Heck (43) 深信，形式陶冶論現在頗有害於教育的理論與實施；且以改革此形式陶冶論，並根據改革而建設教育價值之標準，為其論文惟一目的。於序論中，作者謂，“形式陶冶論繼續影響於現今之教育制度。

因對於形式陶冶論之反對，殊屬無組織的，畏怯的，書本的反對”。但厥後氏謂，“現在有一種普通的要求，即於學校中增加實用課程。……形式陶冶論當絕跡於小學校，其於中學校亦逐漸表示其不能自固之勢”。再者，“主張形式陶冶論者，若使其學說達於論理的斷案，則有所不敢矣”。而職業界及專門界，則更有賴於從專門鍛鍊所得之卓越的專門能力。人由是而得成為更有

能之專門家，但減少其適應性，減少其轉移性，且於其作業，更有賴於專門化之要求”。對於形式陶冶論之畏怯的反對，非如作者最初所言若是之無效。自其對於形式陶冶論之論述觀之，正足以使吾人深究，於反對形式陶冶論之理論的與實際的舉動，吾人是否不走入反面極端。吾人今日所感困難，得非拋棄普通教育 (general education) 之觀念，而懼主張專門的，特別的陶冶論 (the dogma of specific training) 者之危險耶？

Heck (43)之專門論 Heck (43)於其反對形式陶冶論之論據，非欲根據其所批評之實驗證據而反對轉移之可能。氏不過欲表明，此種轉移之結果非由於特別活動或能力之熟練波及而生，不過由於方法上之普通觀念之發展 (因此種觀念可適用於種種境遇) 與應用共通要素於各種特別活動而生耳。由是觀之，作者與上述各研究者所得結論有本質上之一致。然其於其所抱之一般感想，則以為現在對於形式陶冶的可能之態度乃屬謬誤，且屬危險。但吾人須留意雖則現有許多仍根據一種陳腐心理學學說之立腳點而信仰練習之轉移且由心理學學理之立腳點而

斷定轉移過程之標準性質，爲極重要，然此種斷定，由教育實施上觀察，則比較不重要。其爲教育家所當考慮之重要事實，卽一活動之鍛鍊，對於他活動之實行上，有所幫助是也。職是之故，相信一般信仰——因形式陶冶論理論方面有某點誤謬，故一方面之學習效果波及於他方面之學習，爲無有是處——乃極不合理者。此種信仰之有害於教育理論與實施，較任何書院式的心理謬說（甚至較諸古代‘能力心理學’）所能影響者，更大。

#### Heck (43)視形式陶冶論與古代能力心理學一致

Heck (43)反對形式陶冶論之主要論據，非根據實驗的證明，乃根據理論的臆說。第一層，彼對於形式陶冶論，言過其實，一若視其爲現在凡意見有價值或有影響之人所必主張者。氏之言曰，“形式陶冶論之意，蓋謂心具有某等普通勢力或能力。此等能力之強度，廣度，及準確度之發展，除於從前練習能力所用之刺戟而外，對於任何其他刺戟，皆可使人作反應；其性質並不須若何改變，其分量亦無須減少”。第一點，無人欲於不確定之場合，斷定轉移的分量應屬多少。再者，就事實而言，至

可厭之古代“能力心理學”，非精神陶冶的轉移之信仰之根柢。形式陶冶論初創之時，自然根據當時流行心理學之論調而立論。其亦能根據現時機能心理學 (functional psychology) 之論調而解釋之也。謂形式陶冶論初發見於能力心理學之環象中，若此種心理學逝世，其亦必作廢，此種臆說，誠一種謬說，且普通為轉移論之反對派所作者。吾人從茲可得論理學之同樣論證而謂，對於天國之信仰原與舊時 Ptolemy 之宇宙觀吻合，故若 Copernicus 之新說勝於古時之宇宙觀，古時之思想，必遂被打破也。

Heck(43)根據精神機能局所定位說而反對形式陶冶論 Heck(43) 為反對形式陶冶論，又發表第二種理論，即謂其與現時神經機能局所定位說 (theories of localization of nervous function) 相矛盾是也。Heck(43)之意以為，“於各種意識作用，大腦皮質細胞之一特別羣，同時必受刺激作用”。換言之，彼雖承認，“大腦皮質部之活動非限於與一特別意識作用有關之特別細胞羣而已；(因無論何時之意識作用與皮質部全部之活動有關係)”

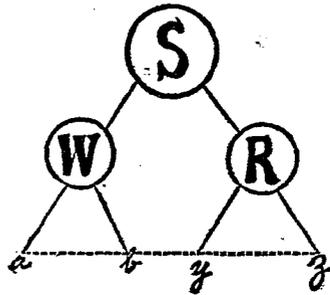
似爲主張絕對局所定位說者。

此實使 Heck(43)居於進退兩難之地位 Heck(43)似陷於進退維谷之勢。倘其根據神經局所定位之狹義學說而反對形式陶冶之可能，則其持論，乃根據一種臆說。此種臆說，不特無證實的事實作根據，復與關於意識過程之性質既知事實相衝突。吾人縱承認比較局所定位說，——此說與既知的神經學事實及意識作用較爲符合——此種見解，並無否定練習效果有一極普遍的轉移之處存焉。簡言之，倘吾人欲根據神經作用絕對定位說而破壞轉移說，則吾人不管根據滋疑的理論根據而爲之；且所堅執之理論，乃與關於精神要素及精神組織之既知事實相左者。反之，倘吾人採取比較的而非絕對的定位說，遠離機能區域之聯合說 (colligation of remote functional areas) 及代理的機能說 (doctrine of vicarious functioning) (Wundt 所倡)，則吾人發見，若是之臆說，非反對轉移之可能，實則與此種轉移以一種明瞭基礎與理由。特別神經作用與夫大腦定位之合理臆說，誠所以暗示有至廣的協動 (coöperation) 與轉移也。

Heck (43)謂習慣乃特殊的 Heck(43) 反對形式陶冶論之第三層乃根據普通之說。習慣乃特殊的；一般化的習慣乃不可能事者。一般化的習慣之可以存在，已於本書第三章言之。是章主張，對於某等習慣，得稱為普通者；第一，為當特別刺戟所喚起許多不同境遇所共通之一種特別反應，第二，為當反應受一種情調或情緒之支配(此種情調或情緒蒙蔽客觀環境，致幾種不同刺戟可以喚起習慣反應)，第三，為當對於一定境遇之任何一定反應不特包含單獨一種初步適應作用，且包含許多適應作用。此特別原理，可以書寫之動作說明之。於書寫動作，除包含於書寫中之特別刺激及反應外，尚包含對於教室全境遇之刺戟與反應。

於養成某特別習慣其他高等習慣亦可以成立 此種論調，用圖說之，或更為明白。此圖字母 a, b, y, z, 等代表生徒從事練習之特別活動。但 a 包含更普通的順應作用 W, 而 W 之順應作用更包含更普通的順應作用 S。於 a 之活動中，W 與 S 之順應作用皆包括於其中。而是等活動，仍可以包括於其他活動中。例如，於其他之事

體而外，W 之活動包括於 b 之活動；而 S 之活動不特包括於 W 之活動而已，亦包括於 R 之活動焉。今舉更爲具體的說明言之。假如 a 爲代表書 a 之習慣，W 代表書寫之習慣，S 代



表學校之習慣，而 R 則代表讀書之習慣，y 代表讀詩之習慣。於學習書 a 時，則其他高等習慣，倘非先已成立，必將逐漸成立也。假使兒童以學習書 a 而開始其學校之活動（此固實際非然）。於此活動，彼則逐漸獲教室中之注意與書法一般技能之比較根本的習慣。故於書 a 之學習，學生獲許多習慣之可以轉移於其他學校境遇者。換言之，學習書 a，包含一種特殊習慣形式之活動，亦包含一種普通陶冶。

思維作用及意志作用之普通習慣 雖則如 Bagley(5) 所云，注意，思想，及決心，乃精神狀態，是等狀態，如達到極高意識，則使個人達於習慣活動之程度以上，且

使其能以一新方法應付一新境遇，然吾人之稱注意作用的 (attending)，思維作用的 (thinking)，意志作用的 (willing)，一般習慣，乃正當之說法也。但注意者有注意之態度，則原於反應逐漸獲某等特別傾向，且成反射運動。例如注意教師口授之作用，於兒童意識生一種境遇。對於此境遇，彼得伶俐反應。但其能得此注意態度，則大抵賴許多無意識的與習慣的要素，例如，忽略不關重要的刺激，不顧煩惱，以發展一般的學習術。是等要素已為上述之研究者大多數重視為轉移過程之要素矣。

倘吾人再研究上之圖說，當知其可以說明轉移事實之有無。例如，於 Thorndike (103) 一實驗中，使被試者標出一頁含有 e 與 s 字母之字。於此種練習之前後，試驗被試者標出包含其他字母之字，誤綴之字，以及各種字類等等。於第二試驗組之進步，則就所增加之速度與準確度而測度之。普通言之，速度較準確度易進步。此事之理由，以前之圖表說明之，極易明白。假設 a 代表標出 a 與 s 字母之字之練習；b 代表標出包含其他字母之字之練習。則於第一練習組所獲之標識習慣，於一方面則與標識包含 m 與 l 之字之動作相衝突，以注意從練習組一種普通結構之

字轉移於試驗組他種組織之字。故標識 e 與 s 之既得傾向，實際上適足妨礙標識 m 及 l 之活動，其結果為準確度下降。反之，標識之普通反應作用與標識特殊之字之習慣，同時得受練習。此習慣之後一方面（此即 Thorndike (103) 所稱之相同要素；但稱之為普通態度，則更善），可由標識一種之字轉移至於他種之字。此種結果，則為增加速度，且同時減少準確度。倘被試者字之標識習慣經練習至極高效率，再練習標識某等特別之字，則對於標識其他特別之字，適足發生一種消極的（阻礙的）影響。活動愈類似，則注意之攪亂愈甚。且效率之減退亦愈甚。

## 第十六章 關於練習轉移之實際斷定

轉移之事實乃無庸疑者 關於某等精神機能能影響於其他精神機能之各種研究及討論，結果發見許多確實事實。第一層，無一學科，就其內容或教授方法而言，於陶冶心靈各方面，能收同等效果者。此則顯而易見。吾人亦不能假定此學科之練習結果能轉移至其他學科，而無所失者；無論其間性質如何相似，均不能如是。反之，欲否認各種精神作用其間一切相互影響；或主張此種影響，細微已極，於課程之計劃排列，不值注意；其同為

無理，且無根據，一也。至謂往往有許多轉移效果發生，彼平心審慎考查其中證據者，必不之疑。轉移之事實，乃無可懷疑者。若是之轉移，所包含之要素爲何，於一定條件之下轉移能發生之程度如何，以及獲此種轉移之最善方法爲何，皆永爲研究討論之問題。

轉移可能之各種學說概要 轉移效果是否爲：(1) 原於相同要素之作用 [Thorndike (103) 之說]；(2) 原於記事的習慣方法之進步 [James(52) 之說]，(3) 原於磨練注意及意志力 [Scripture (83) 與 David(120) 之說]；(4) 原於擴除不緊要原素主要作用，且原於更大之習慣化，與注意之更經濟的順應 [Coover (19) 與 Angell (2) 之說]；(5) 原於心像及適當制御之有效用 [Fracker(31) 之說]；(6) 原於觀念之發展 [Bagley (5) Ruediger (81) Ruger(119) 三人之說]；(7) 原於學習術，注意，及意志力之進步，但主要爲原於相關的記憶機能之交感相互作用 [Ebert(26) and Meumann (72) 之說]；(8) 原於是等種種原因；或 (9) 原於其他尙未經分析的要素；凡此種種問題，皆爲將來長久研究之事項，無疑者矣。

獲得轉移之法則 一般陶冶之可能，理論上與事實上，似成立矣。教育之任務，則在研究轉移得發生之最善方法。根據貢獻於轉移問題種種證明，確可規定教育過程上幾種法則，如下：

(1) 使所養成之習慣達於觀念程度 第一法則為：使轉移之特別活動，作思想之對象。使習慣之意義及其一般影響為受訓練者所知。Bagley(5) 於其觀念轉移說，力說此要素於練習之重要。Ruediger (82) 及Ruger (119) 似亦承認此說者。Judd (55) 如前所言，明示練習具有知識之練習於轉移上有一種價值。此種價值，不具知識之練習不能得之。Judd (55) 之說，亦達到此種普通結論。同樣，Meumann (72) 以為於訓練兒童，使其注意訓練之價值，亦為善法。再者，吾人宜信吾對於神經系統作用之知識與此種轉移之一般見解極一致；因大腦皮質之聯合纖維乃連接各種感覺域及運動域，且其機能原與更高意識過程有關係。故於形式陶冶，教育方面似確有方法可循者。而此種方法亦可免謂此種陶冶，不過屬機械的。死法的之譏矣。

(2) 教生徒以學習術 第二法則，即教兒童以學習術及學有效的，經濟的方法。各種研究，幾莫不力言順應適當的注意，適意的身心態度，於獲轉移之價值。堅持注意之能力，應於學校發展之，不特為所注意之對象之故（或者初非為對象之故），亦當為注意自身之故。學習術全體，須得慎重的，得法的制御。學習的正當方法之重要，近年已注意及之。此大抵因 Meumann (72) 著作之力。教育之主要目的為：教兒童獲得知識，保持之以供有效應用；並費至少時力。關於此點，形式陶冶之一種極重要需要，即發展兒童之想像。吾人應注意兒童能有效的應用各種想像，發展形體，色彩之想像，聲音之想像，以及咽喉，手，指等之運動感覺想像。許多不善於讀書之人蓋缺乏運動想像。一切樂譜之練習，倘兒童無正當聽覺想像，皆屬無價值之知識。

(3) 反應，於許多境遇，可作共通要素 第三法則即，於獲得轉移（特以目的無足輕重時為然）應注意惹起所要求的反應之刺激，於許多客觀境遇，可作共通要素例如，欲發達觀察之習慣，則於一極狹隘的非常的，經

驗範圍內養成此種習慣，非屬善法。觀察習慣，固可由觀察者嚴密注意於顯微鏡下之物而養成之。然此種觀察之練習，對於其他方面所生轉移可能性，較諸研究日常生活事物（例如日常環境所常見之動植物）所陶冶之觀察所轉移者，為少。

關乎此，吾人須注意：性質極簡單之習慣，除轉移至於其所自出之習慣外，其轉移至於其他習慣之程度，遠遜於性質較複雜之習慣。是等複雜習慣，在許多不同境遇，至少有一部分發生效能。從包含種種不同之字中，標識 a 字母之習練結果，不特不利於標識 b 字母，c 字母；而且實際妨害標識以後各字母之速度；因從前曾習於注意標識 a 字母故也。同樣，吾人須知，一種複雜習慣，當轉移至其他動作時，（即指非此習慣所由成立之動作）可於種種不同方法發生作用。此種複雜習慣中之要素，有於新境遇發生助力作用者；亦有生妨害作用者。上述標識字母之習慣，至少有兩種要素存在。其一，則為使目對紙上作適當運動。其他則為注意所標識之字母。由標識 a 之習慣，轉移於標識他字母之活動，根據以前練習，可獲三種效果之任何一種。是則易知者。倘眼之運動，較注意所標識之特別字母，對於被試者更為重要，則積極的（助力的）轉移效果，當發生。如眼之運動與注意之兩要素，彼此居於平衡之

情形；則將生一種無關係的結果。如注意之要素較眼之運動更重要，則生消極的，妨礙的結果。雖於轉移之實驗發生一種無關係的效果，吾人仍不能絕對斷定所實驗之兩種機能無相互關係者，以多數習慣，絕非簡單故也。

(4) 陶冶適當態度與情調 第四法則，即教育須藉特別磨練以陶冶普通情緒態度。情調及感情於一境遇中，往往為主要要素。兒童對於學校生活有適當的情緒態度者，即彼之於學校環境為最有效率之活動者也。教育所應注意者，即，是等普通感情態度——例如順從，尊敬權威服務等——乃由學校訓練而發展。是等態度（非若 Bagley (5) 所注重之觀念）無庸達於完全意識程度。此層對於學校道德教育，有一種影響。知識化 (intellectualizing) 情緒態度，乃一種危險方法。對於某種情緒，施以考察，適所以破壞此情緒，是則顯然者。此種事實，對於節制之教授 (temperance instruction)，頗有價值。由茲，而發生之問題當為；關於酒類煙草之弊害之教授，是否有一種傾向，使兒童之態度（實則其態度原應為一種感情的，意志的態度）純然成一種求知識之態度耶？

(5) 注重教育之形式方面 第五法則，即於初步之程度，特別注重教育之形式方面。有某等習慣，於較短時間便得達其飽和點者。若再加以練習，無論其為直接的或間接的，絲毫不能增加其效率。倘生徒用死記法而發展其學習各種材料之效率至最高度，則對於某一種材料再加練習，毫不能增進對於其他材料（無論其後各種材料若何相似）之死記。反之，倘此種死記尚未達其完成之極頂，則一種材料之練習，可以轉移其效果至於其他以同法記憶之材料。職是之故，受極久訓練之被試者所表示轉移之效果，較之向未受訓練之被試者減少。且成人表示轉移之效果，較之兒童為少。被試者之通曉用心於目前實驗之方術，知如何堅持其注意，不受絲毫搖動，且克服由厭倦而生興趣之消失者，於實行是等特別之活動——如測量面積，紙上打點，或學習無意義音節——不能希望其能得何等普通陶冶。移轉注意及思考等普通態度之最大可能性，見於未受訓練之成人與兒童，而特以後者為然。此種事實，使教育過程對於兒童方面更有希望；而對於成人，則比較無望，此非因成人不能學

習新習慣 [James(52) 於“習慣”之章已主張之]；乃因彼等不能一般化是等習慣，因四十歲之人便成老頑固者。

某等學科較他學科供給更良陶冶 最後一法則，即，倘形式陶冶真為可能，且若學校設備此種陶冶，則吾人又當重提舊時之問題：是否有某等學科較其他學科，對於此種陶冶，更為適當？學科有因其教材之性質，或因其教授法較良，由精神陶冶之立腳點而論，在今日比較其他學科，為更有價值者。其他尚未十分發展的學科，或者將來有代替數學，自然學科，古文及近世語之一日；但由陶冶之立腳點觀，其價值或較少也。

方今對於往昔陶冶的學科之根本價值，懷疑者多矣。當此之時，研究 Shorey(90) 擁護古典之態度，不為無趣。Shorey(90)云：“見聞，智識，修養，創始，雄辯，天才等，無須古典陶冶始能獲之。至於批評的觀念，與對於意義關係的健全感情之獲得，不有待於古學之陶冶者罕矣。關於此層，其可比擬古學者，惟法律耳”。Shorey(90)謂，古文之批評的解釋及繙譯，“對於多數能力，實供給最簡單的，最有效的圓滿陶冶”。就其陶冶的，教化的價值及其內容而論，“除初步的或純粹專門的教育而外，拉丁語乃所必須者。希臘語非所必需者，以其最屬奢糜之故”。

須限制選科制之範圍 教育價值之問題，對於自由選擇制之妥當，有重要關係。倘某等學科比較其他學科更有價值，且若由精神陶冶立腳點而論，生徒於一方面選擇拉丁語，數學，哲學，與化學，而於其他方面，則選擇簡短故事，初步農業，木工，與鳥類研究，非不關緊要之事，則極端選科制，必須修正乃可。許多採用分組選擇制 (group elective system) 之學校已行之矣。

各方面已有設更嚴之限制，以阻止生徒僅選擇適其嗜好，幻想，或利便的學科之徵；雖則現在生反對之趨勢，擴充選科制入中等學校，以及某等人之主張，謂學科對於精神陶冶可收一致之效，生徒於中學校所修任何學科，專門學校及大學校，應承認為入學之資格；茲可不論。觀以前所論，此種趨勢之危險，無庸再力言之矣。

純理科學與應用科學之價值比較 方今關於教育價值之議論，正為主張應用科學 (applied science) 之價值為優者與主張純理科學 (pure science) 之價值為優者之爭。此兩方面知識之價值比較，適當之解決，對於現今中等學校及專門學校訂最有價值的課程，極有關係。就精神陶冶而論，純理科學作教授之科目，大有價值在。Bagley (5)

於其近著之‘教育價值論’力說：純理數學之優於應用數學，以後者之實用目的適以阻礙種種研究，蒙蔽純理科學所授之準確性與嚴密理想之故。Bagley(5)謂，“應用數學所要求者必為量而非質。……對於優良伶俐之生徒，雖則匆促，仍得陶冶。而對於普通生徒，所有藉以通曉數學推理特有價質之艱深方法須刪除之”，純理數學與應用數學之比較，既如是，則其他純理科學與其他應用科學比較當復如是。科學上之應用，適所以重視與科學自身之價值隔離之某等人生價值；故限制其研究範圍於與經濟的及其他狹義的人類價值有最確實關係者。由此觀之，研究者不特失 Bagley(5) 所示之嚴密理想，且失真理所以為真理之理想。所謂真理云者，其自身乃充實的，可信的；任何為真者乃屬人生的，任何非真者或部分真者，於人生經驗乃絕對無研究價值者。此種理想，若得自一種純理科學，且於人類經驗種種方向之活動，作一種意識目的，於將來之進步，極有希望。科學上之大發明，為之者大抵最初為科學家。此種人之行為蓋為科學的理想所支配。應用科學大抵起於純理科學

之後。應用科學乃應用 Helmholtz(44) (氏發明檢眼鏡作一種玩具) 與 Darwin(20) (氏以其科學之好奇精神而搜集資料，由是而發展其進化論，後於人類生活，爲無限的應用) 等之成績。純理科學的事實，極有價值。但其對於專門學校，大學校專門研究前最初數年之研究，價值較少。然純粹事實之事實，倘非可以發生好奇精神，情緒的理想（此即希臘人所認爲由是可誕生一切知識，且近世教育，所藉以收偌大效果者），則無甚陶冶價值。

彼之信仰陶冶純粹科學理想有絕對必要者，不應因現在教育趨於實利方面（特趨於經濟的目的）而失望。教育史已明示：應用科學與純理科學有相互關係；注重其一，其究竟，適所以使人注重其他。提倡應用科學者，尙未十分走遠之時，便已承認；如欲獲實際效果，不得不有賴於純理科學。反之，稱贊純理科學者，無何又感有應用理論於實際之必要。科學之無人生意義，且無究竟用途者，於人生價值界，不能存在。應用科學從純理科學而發達之越例，見於美國中央西部各大學（大多數爲實用目的而設）設立純理科學與研究科之趨勢。反之，東部地方之學校（其數世所抱之理想爲修養的與學術的）已感設工業科與商業科之必要矣。

純理科學與應用科學陶冶價值之比較 吾人可斷言：純理科學具更鉅的陶冶價值；因(1)從其所提示的事實，足以發展關於程序 (procedure) 及真理的理想，是等理想，於更廣之人生經驗發生作用，於促人類進步大有裨補，(2) 純理科學的內容與方法之應用範圍，較廣於應用科學，且較應用科學能於較多境遇，發生相同的或類似要素之作用；(3) 為純然求真理所惹起的情緒，較經濟的改善及社會的改良 (此為應用科學之目的) 之理想為高尚，且比較不易為他種情緒所破壞。後所述之觀念，(即社會的改良，經濟的改善之觀念) 適易致彼此衝突，且朦蔽更大之效果。

學科之實利價值非惟一重要之點 吾人須認定：凡有實用價值，或引起普通人一般興味之學科，非即為學校教育之適宜學科。極端的保守主義，則過度主張課程中保存彼等已久無生氣的學科。反之，若走入其他有害之極端學說，亦陷於危險，此特以現時為然。現今種種特別見解 (如實用的，人本的，美感的) 求吾人認可者，若是之多，故現在學校課程所陷之危險，即為許多學科

所堆積之危險。是等學科，自精神陶冶觀之，並不能代替彼久已固定於課程表之學科。用以豐富現在學校課業而增加之學程，實足致散漫之弊；且供給注意散亂之磨練。若是之訓練，既非所需，亦非所宜希冀者。普通人的意見，主張新學科必須吸收。而不主張此種意見非全然妥當。但吾人所當注意者，爲，對於此種新要素應與以適當地位，且與以真正價值。當此變化迅速之際，吾人所需者，蓋爲非常穩健的教育學說與實施矣。

## 第十七章 注意與興趣

注意乃一切意識狀態一種屬性 注意 (attention) 一名詞，不特普通習慣應用之有種種不同意義，即心理學用之，亦然。注意有時被視爲一種心靈能力；有視之爲某等意識狀態所以異於其他意識狀態之特性；有時解釋之爲伴對於注意對象之順應作用而生筋內緊張之感覺；有時又解之爲有興趣特徵之感情。由近代心理學之立腳點而觀，是等說明不妥當之處，顯然也。例如，吾人不能視注意爲一種心靈之特別能力；以此等名稱，(如勢力

與能力)，在吾人現在思想，無何等意義之故。吾人亦不能視注意為某等意識狀態所以異乎其他意識狀態之特徵。意識狀態完全缺注意者，無有是處。意識狀態之視為無意識特性者，不過自比較上言之耳。按 (James) 之說，意識就其連續之狀態而言，可視為波之連續 (a series of waves)；每波有一波頂 (crest) 或焦點 (focus) 及周邊 (margin)。若是之譬喻，通常認為事實上之準確說明。意識之焦點與注意之狀態相當。而意識之周邊，與無注意之狀態相當。在集中注意 (concentrated attention) 之狀態，即當精神完全埋沒於其對象之狀態，波之頂點非常尖銳而且高，且殆無周邊之形情。吾人可以想像波頂逐漸尖銳，而同時波之廣幅逐漸狹小，至最後成為一垂直線。接近若是之意識波，在意識中與催眠狀態或凝念 (monoidicism) 相當。然於意識之存在，其波決不能為一垂直線也。反之，波頂可逐漸下降，其闊度與周邊狀態之闊度，可逐漸擴張，直至波近於一水平線之形。接近若是之形式，則與意識中夢之狀態，半昏睡 (semi-coma) 等。波之形式，雖能接近此水平線，然仍表示意識。此則顯

然者。在此兩種波態（其中一則具極高的尖銳的波頂與狹小的周邊；而其他則具擴張的低的波頂與極擴大的周邊）之間，可有種種注意作用。但於無論何種意識狀態，必有某種波頂與某種周邊之存在。

注意與適應作用之關係 由此觀點而論，注意之定義可定為一切意識狀態之一種現象；於茲，對於識野（意識之範圍）之一部，則注意之，而對於另一部，則忽之。按 Titchener (104) 之說，於注意之意識必有一種或多種“所注意”(attended to)之對象，與一種或多種“注意從而離去”(attended from)之對象。每種意識狀態之此兩方面，於客觀方面，即由順應作用之不同代表之。吾人時常順應注意之對象；而對於不在注意範圍內之對象，則非順應矣。於個人及人類種族注意之發達，客觀要素的順應作用與其主觀相關狀態之注意作用，兩者間，似恰有並行情形。適切的順應作用則與適應妥善的注意相當。而不切適的順應作用所代表的意識狀態，必有注意動搖之特徵。此所謂適應作用，蓋指能滿意的支配境遇之適應作用。其與完成的順應作用有別。在後者之情形，境

遇得最後之支配。順應作用顯然有種種準確度，此視對於境遇受支配或問題得解決之程度而異。最初注意一境遇時，往往支配境遇之方法未得完全知曉。倘方法完全知曉，則殆無境遇之存在；以反應作用可於習慣之程度而進行也。制御境遇之知識愈缺乏，習慣反應的機會愈少，則順應作用之不確定愈甚，思想之危機亦愈大。斯則顯然者。際此個人欲求適當之反應，且於是等情形，注意的意識由境遇之一方面移轉至他一方面，直至發生滿足的反應乃已。於是注意乃得集中，反應乃得有效。情緒之刺戟非常強烈時（於茲境遇並不供給解決的直接方法），則吾人所有之意識狀態，有注意域迅速變化與認識過程（cognitive processes）一般混亂之特徵。反之，當問題將解決。順應作用增加確實度與聯絡時，意識之認識方面明顯，且思想過程有效。故注意一方面似與認識上之明瞭及順應作用有關係；而於他一方面，則與感情強度及順應作用之不切適有關係。今舉一例更足證明之。

倘余就几作書，余意識狀態當分配於余所明白確知之事物（即余思想之內容）與夫暗存於余意識周邊之事物——如眼前之紙，紙上鉛筆之

移動，屋中他方面各種不確定之聲，來自窗外之花香，等是也。忽爾有叫失火之聲，則余注意之焦點移至外來之聲。余並明白感覺煙之臭氣，且見其潛入余之書齋。自始至此，余意識之全程，可以明瞭(clearness)之名詞說明之。然當余啓戶衝入走廊時，余見煙氣窒塞；彼方之出口似經阻塞。余再回書齋而啓書齋之戶時，但見其經鎖閉。余身上並不攜帶鑰匙。於茲，余明白的思想作用遂停止，且余之意識狀態無確實明瞭之特徵矣。然而謂在是種不切適實順應作用之狀態，余並不注意，因余不注意於數分鐘前就几作書時所來之種種刺激，則大謬矣。此種混亂狀態，直至余奮力闖門，將鎖破壞，余得復入房內，方不存在。余於是憶起於洞窗之處有一避火梯，由是可脫險。境遇之全體遂復明瞭；而余之激情遂消失；且復歸於一種意識狀態，於茲，注意得適當的順應，且順應作用亦切適焉。

明瞭是否爲注意之適當測量？ 以上之討論，令吾人引起注意作用適當測量之問題。倘吾人憶及前所討論意識波單獨一方面，吾人可謂任何意識對象若愈接近焦點，則其明瞭度或活潑度愈高，若其愈近周邊則其活潑度或明瞭度亦以此愈減。此爲 Titchener (104) 所採用之見解。氏視明瞭爲注意唯一不變之伴物。然若吾人討論注意的

意識之種種狀態，且欲比較之，則吾人主張其具最高度明瞭之狀態者，乃最注意之狀態，則不若是之確實矣。

倘吾人應用“明瞭”一名詞，僅限於意義之明瞭，則 Titchener(104)之見解，不能應用，明矣。

吾人於討論 Titchener(104)以明瞭之標準作注意之完善的，滿意的測量為屬妥當之見解，須知彼所討論者，為注意的意識之組織方面。彼所問之問題，為：任何注意的意識狀態之組織或型式為何？故現在之討論，主張由某等見解而論，以明瞭之概念作注意之測量，非完全滿意，並不表示構造之討論不滿足研究意識的機能之要求。Titchener(104)所問者，為：一意識狀態之構成要素為何？而現在之討論所研究者，為：某等意識狀態關於意識流全體(而特以其表示於學習過程者言之)之價值為何？Titchener(104)根據自己之概念說明注意的意識，乃從一階段系列(其範圍自極高明瞭度始，至極低明瞭度止)所構成者。每一感覺，可置之於此階段之某部分；以明瞭為各感覺之一種屬性或不變的附帶物。Titchener(104)稱之為“屬性的明瞭”(attributive clearness)。屬性的明瞭，就其名義觀之，乃無意義之事實。此種明瞭，非原於感覺之經驗對於其他事體之關係而來。乃一切感覺未獲意義之前原來之性質。余所不認知之聲，余所不能解釋之濫筆，有多少屬性之明瞭。但無原於關係上，

意義上，而來之明瞭。第二種明瞭（即關係上，意義上，之明瞭）稱為“認知的明瞭”(cognitive clearness)。此種明瞭，Titchener (104) 視為非感覺一種屬性，以其僅當感覺生關係且獲意義乃發生故耳。此種明瞭，非注意意識組織上之事體，乃其機能上之事體。此兩種明瞭，彼此極不相同。兩者之間，無必須的關係。是則誠然者。按 Titchener (104) 之說，意識之狀態，可為屬性的明瞭，可為認知的不明瞭，亦可為其反面也。

由學習過程立腳點而論，殆不能考究 Titchener (104) 所謂屬性的明瞭為何。如感覺章所言，對於現在的討論，視感覺為一孤立之事實，乃無根據者。感覺僅當其起聯絡，且根據意義或目的，在意識流中發展，乃足為機能心理學之正當資料。無論何時，如吾人欲於實際的意識過程發現感覺；同時亦必發現含有意義之事體。無意義之事體，無有也。至微之聲，至難解之濫書，色彩之一瞥，仍然為一種聲音，一種濫書，一種色彩。故仍有一種意義與一種認知的明瞭。於機能心理學，感覺之存在，亦非脫離其關係而獨立之事體。是等關係，改變之，且改造之。其初認知其為純然一種聲音之感覺，與厥後認知其為一種音樂之感覺，截然不同。當此音認為喇叭之音，則變其感覺之性質。又如當此喇叭之音經認定為特別某一隊之喇叭音，則又變其形式。故同一原來印象，當其

意義發展，且認知的明瞭度愈高，則可以繼續發展，且變其性質也。

但在此種發達過程中，未有若是低之階段，致認知的明瞭完全缺如者；亦未有階段進步若是，致認知的明瞭達於至高點，直至問題得最後解決乃已者。其似屬過程之一階段之屬性的明瞭者，已於前一階段之認知明瞭獲之。例如，現在於此瞬間之意識為喇叭之聲，不過為自身明瞭，非因對於以外之事物有認知的關係；其得明瞭之性質者，乃因以前之經驗已認知其聲音耳。其於以前之經驗，不過為認知的明瞭；今則成為屬性的明瞭矣。其所以為屬性的明瞭者，不過因有是等經驗，發展其一切認知的關係耳。故夫於意識某方面，由機能心理學（機能心理學所研究者，非固有之要素，乃研究是等要素之來源，及其於思想過程的發展之價值）立腳點而分別感覺的及觀念的要素為屬性的明瞭，雖則有用，其實此種分別，不特覺無補，且就事實上之性質而論，乃不可能者。

由前所述，吾人可斷定本論所證實之惟一明瞭，乃意義之明瞭。但意義之明瞭可居極低之程度；而注意可居於極高之程度或居反對之情形。

故於強烈情緒刺激之情形，吾人為境遇所窘迫，不發見有直接的滿意的順應作用，則吾人之態度，雖仍為極強的注意，然決非屬於認知的明瞭也。

注意有知情兩方面的性質 由此見解觀之，視注意為兩要素所構成，乃比較滿意之說。此兩要素何者比較顯著，則由對於惹起注意的意識之境遇作順應之準確度而定。如順應作用適切的急速的進行，則有一種高度明瞭；而感情之要素則居於意識之周邊，有時其發現乃完全不可見者。然亦有其他之情形，於茲，感情要素居顯著地位，且一若有“壓倒”明瞭的知的內容之情形者。從此，吾人知觀念內容之明瞭 (the clearness of ideal content) 幾消失時；吾人有強烈情緒之發動。反之，吾人可有靜思熟慮之情形；此種情形，乃冷靜無色，且無情者。明瞭與感情強度兩者，皆為解決問題之要素；其對於問題有關係；且於問題解決之進行中，代表種種不同狀態。普通言之，如問題愈明瞭，解決方法愈確定。其方法對於全思想內容之關係更切適決定時，則感覺之強度減少，逐漸居於周邊之地位，直至最後之問題達到解決之點，而明瞭之度達於極點，感情之要素降至極低度。注意似於此兩極端之間行動者。在其極端，則有最高度之感情意識，同時殆無何等之意義，且明瞭度極低。論注意狀

態於常態中進行，則關係逐漸成立，意義因之發生，且明瞭度亦增進。問題解決後，注意之意識停止其作用，且完全沒入不注意之域。既得此解決與完成適應之結果，則於感情意識中，發現一種快意之狀態，此種愉快狀態，深印於此完成順應作用之全歷程。以後同一境遇發生，則又反復此種順應。至每一注意的意識狀態不按此程序進行，此亦極顯然之事。但如吾人對於此程序任何階段之注意將其與其他任何階段(或在後之階段)之注意比較，而測度其程度，則吾人所必考慮者，不特為意識之知的方面(此乃明瞭之要素)，同時亦須考慮其感情方面(此乃決定注意之強度者)。故自機能的見解觀之，吾人殆難假定完全缺乏感情要素之注意狀態能存在也。

自動注意與被動注意之區別 心理學普通區分注意的意識為種種形式或狀態。其中一種重要區分，即分之為自動注意(active attention)與被動注意(passive attention)。自動注意普通視為基於注意之人之“意志力”(will power)所起的一種注意。而對於被動注意，則以為注意之人自

身並無努力，不過外界之對象印於其意識耳。由教育的見地而觀，表示此種區分之善法，爲：於自動注意，心則外馳，且把持對象；而於被動注意，對象則奪吾人之心。此不過一種譬喻，且含有，由理論心理學之立腳點而觀爲不能成立，由實際教育之立腳點而觀，乃有危險，之假定。再者，倘吾人根據意志力之有無，而區分自動注意與被動注意，則吾人有作假定此種能力或勢力之存在之謬誤。且實際根據於過去的，經唾棄的“能力”心理學而解釋吾人之問題矣。倘吾人欲求確實的心理學事實，且欲得有用的見解，由此而作教育之進行方法，則對於此兩種注意須求另更切適的區分法。

根據順應作用與精神內容之區別 此兩種注意形式之區別，可以兩方法說明之。第一，即以客觀方面的順應作用說明之。第二，則以主觀方面之精神內容說明之。根據順應作用而定自動注意與被動注意之區別，即謂：在前者，順應之傾向有趨於吾人所注意之對象以外者；而在後者，順應作用全體限於對象之自身。

今以一具體之例說明此種區別。如兒童正在教室中從事數術時；倘

伊僅有被動注意，則其所有動作，皆集中於其所從事之計算過程。但如作業時，聽及街中兒童之呼聲，且轉目窗外，則彼有一部分順應眼前問題以外之事物。然仍一部的或全部的制止其拋棄作業之傾向。彼於茲則有自動注意。

從主觀方面言之，此兩種注意形式之區別，爲：於被動注意，無何等攪擾之事實，無緊張之感覺，注意對象物亦無何等不快之感。反之，於自動注意，吾人對於誘惑吾人拋棄眼前作業之傾向，得明白感覺。是等傾向之來，往往爲誘惑，有時爲伴集中注意所生之疲勞而起之分心 (distraction)；或爲令吾人注意搖動於訴諸吾人思考之對象物與夫訴諸吾人興味之對象間的感覺刺激所生之注意散亂。吾人常覺必須勉強注意於目前對象。吾人覺所消耗者，似屬精力，其實此不過爲筋肉順應上之衝突而已。此示吾人以有意努力之印象。職是之故，自動注意往往稱爲有意注意 (voluntary attention)。

自動注意注重遠目的 生於初步學習最原始的自動注意之情形，具於種種感覺對象（是等感覺中有一因比較明瞭之故而惹起顯著的注意態度）間之注意搖動。

但於一切高等形式之學習過程，自動注意所以發生，則因直接的，現在的目的與遙遠的，理想的目的衝突之故例如，余之注意目前問題，不顧各種感覺的誘惑及精神的散亂，以余有惟力是視，以達最後結果之欲望。於茲，余心中具一遙遠的，非直接的目前。職是之故，動物與幼孩之生活，殆完全在直接經驗之圈內，並無發生自動注意之能力。

Bagley (5) 於其所著之“教室管理”，對於此兩種注意形式，作最明瞭的，最有用的區別。其中之一部，則謂，“無論何時，如注意乃以明知在現在需要以外之目的而斷定，無論何時如現在之欲望與衝動為遠目的所阻止或抑制，則其所當注意之事物與其所不當注意之事物，兩者間，必有不可免之競爭。大抵目的愈近，則戰勝一時衝動之傾向愈易；此則瞭然者。但所欲達到的目的心象愈明瞭，則一時的衝動，敗退亦易，此亦顯然者。同樣，目的帶有欲望或積極情緒之彩色愈多；則其於競爭上必易操勝算。所有是等法則，皆一般法則之簡單附則；皆為實際之定理。然於教育實施上，為人所忽視，無有過於是等根本法則者。是等遠目的與直接的傾向及欲望對照，其有斷定個人對於環境的適當反應之價值，殆毋庸贅述。其區分人類學習過程之異乎禽獸學習過程，且使人類

之進步計劃爲可能者，大抵即是等遠目的耳。

間接的被動注意 除自動注意與被動注意而外，尚有第三種注意之形式，是即普通所稱之間接被動注意 (secondary passive attention)。Bagley (5) 視此種被動注意，對於教授目的爲最重要。許多事物，吾人初注意之時，有一種厭嫌之情，且需大部分之自動注意。至最後則自然注意之；此則顯然者，幼年之初從事職業者，於早晨作業，有一種嫌厭之情，厥後至於成年，則完全委心於其事之細末。彼至此時，不願離其職務，甚至星期與放假日，吾人仍見彼在事務所中忙碌作業。此種態度之變遷，極大之理由，即原於習慣，許多事物，吾人初時僅能以努力而注意之者，逐漸獲得事物原來未有之興趣。此乃一種普通經驗。如 Bagley (5) 所言，“吾人對於忍耐從事之事體，於時間之經過，必獲一種習慣；不論其事物初時若何不快意，仍然如是。換言之，即防止分心之動機成一種習慣，且成無意的是也。

Titchener (104) 區分三種注意如次：——

注意之發達有三種階段，即：本原注意 (primary attention) (此乃由

其能於神經系統發生有力效果之種種影響而定者)，附從注意，(secondary attention) (於茲，意識之中心，為某一種知覺或觀念所把持，且與反對者相抗)，與間接的本原注意 (derived primary attention) (此時知覺或觀念，對於其反對者占優勢之地位) 是。注意的意識，初本簡單的，後則成複雜的，——於躊躇及熟慮之情形，誠有達於極複雜之度者；於是復成簡單的。就人生之大體而觀，吾人所謂練習或教育之時間，乃附從注意之時間。其後成就或貫通之時間，則為間接的本原注意之時間。再自經驗之細末觀之，吾人可知：教育自身，自心理學言之，即具於此兩種注意之更代耳。習慣則作更進步的學習之基礎。而以努力所得之學習，又復變為習慣。故當生物保存其神經被陶冶性 (nervous plasticity) 時，此種循環，未嘗停止。無論何處，附從注意之發現乃過渡的，衝突的，消費神經勢力的階段。雖則其同時為真知識階段之必要預備，可不論也。

生存競爭之本原注意 最原始的學習，顯為築於本原注意基礎上，且基於注意之遺傳傾向。幼孩與動物，同為自發的注意於(1)強烈刺激 (例如高聲及強光)，(2)由反復而生印象之刺激，(3)突如其來，於環境之情形發生顯著變化之刺激，(4)運動之刺激，(5)奇異的與非常的。

刺激，(6) 律動的韻律的刺激，與 (7) 一切有機需要的刺激。有機物對於是等許多刺激(就其普通意義言之)有視其為無利害之關係者。在成人生活，是等刺激，誠有惹起反對利益之注意者。例如，傾耳注意於演講者，於聽開門之聲或某室內之足音，便即回首視之。但於另一意義言之，是等注意，乃根據人類需要與生物生存的利害而來。激烈刺激及反復刺激，性質至強迫。故普通言之，生物於最初步的生存競爭，若欲生存不滅，則對於是等刺激，不得不顧慮。新奇的刺激，於生存競爭，極為重要；且於原始生活，必不可忽之。

Kuhlmann (63) 於研究雛鳥本能之發展，明示：動物對於環境之刺激本原的反應為畏懼的反應；且因對於刺激生習慣，不覺其有若何害處，遂逐漸知不必畏懼之矣。倘動物對於其未習慣的事物之反應，為無足輕重之反應作用(於茲，注意薄弱，或全無注意的意識)，則其於生存競爭當瞬被淘汰。

對於有機需要之注意，乃生存必要條件；此殆無贅述之必要。是等惹起注意之本能的興趣，固著若是，故不能完全忽視之。即於成人生活，亦然。且於學校之教

授，如他種引起注意之方法失敗，則必須時常利用之。

感覺的注意與觀念的注意 有時區別注意爲感覺的注意 (sensorial attention) 與觀念的注意 (ideal attention)。所謂感覺的注意，即吾人對於感覺刺激之注意。所謂觀念的注意，即吾人對於觀念內容之注意。前一種注意，乃原始的注意。而發達後者之能力，則爲各高等學習過程之必要條件。然此非謂，於觀念的注意，吾人所處理之材料，乃全與具體實在界分離。倘觀念之內容，證明有效，則必有充分的確實性與明瞭性，以發生一切順應作用。否則此觀念內容，不能長久保存於心中，以起其所代表之順應作用。

教師必須藉興趣引起學生之注意 關於注意與興趣之關係，有一重要問題。最初當有兩種疑問：第一疑問，即：吾人常常對於所注意的事物感興味耶？第二疑問，即：吾人對於有興趣的事物，常常注意之耶？由生物學見地觀之，吾人自然希望無趣的事物不現於意識。然而吾人之內省，又似表示有許多事物雖居於吾人意識焦點，但吾人視之，爲無足輕重者。其中誠有可謂不特含個

人利害關係，且含種族的利害關係，之事物者。

教師於教授之時，必見班中漸有不注意於功課，直至其行過教室，轉面板上書寫，或手製器具，始能回復散漫的注意；且經數分鐘後，對於所作之事，始有真正興味者，若是之經驗，顯示此種初步注意之固有勢力。

許多須注意之事，未必具有如上所述之種族的利害關係；且無個人的利害關係。仔細考察此等事體，即可明示：若其自身非有趣，則其必具與更擴拓的境遇有關之興味。

例如，余覺作文機械方面全無興味，甚至有一種嫌厭之感。然余仍注意之者，則以於其究竟，具有更大興趣；余思考作用正向此究竟目的而進行也。吾人所從事之各種職業，常常有無數細情，於未成為習慣之前，當其不復有何等感情的價值時，確為無趣之事者。吾人注意之者，徒以其與最廣的興味有關；或因習慣自身（如有意識之附加）由純然之反復發生快愉故耳。如 Titchener (104) 所言，吾人誠可以一種非常的興味，“或以快愉之情，或以預期的不快愉”而問候一友。但吾人亦可與伊以一種敷衍的或機械的注意（此種注意，使吾人完全無興趣）。但此殊非此例之完全說明。倘吾人注意於伊，非完全根據於習慣的，無意識的程

度(若此之情形，視余之精神狀態爲注意，殊非宜也)而行爲，則余之爲此，必因有興趣之故。在此特別時間問候余友，可無須若何興趣；然而余有一種更大的興趣，使余對於境遇(於此伊亦爲一部分)之全體作反應。此種更大的興趣，可爲余尋常觀察社會之習慣；或可爲向伊隱藏余此時非爲與伊特別有情之人之心思。此仍可以爲其他之事項或更遙遠的事體；但余不得不相信有某種刺激使吾不能不注意者。

倘有絕對無色的注意狀態，但因其至爲稀奇，於實際可忽略之。教育心理學與實用教育學確可採用此格言：“注意未有無積極的或消極的感情狀態以伴之者。”謂倘所注意的對象物，不具一種直接的或間接的興味，則注意不能保障，不能維持，是誠穩健之說也。

吾人所注意者爲使吾人起興味之事物 倘吾人討論前所發生之第二問題——有趣的事物，是否有不引起吾人注意之可能性——吾人可確實答：若是之可能，乃與吾人一般經驗相矛盾。有時有一種興趣間之衝突。在此種情形，細微事體，不經注意；因其他事體具有更廣大興味故。此乃自然之事，然此種情事，並非否認：吾人常常注意於引起興趣之事體，之說。故謂，實際上興趣與

注意，乃並行者，誠穩健之言。無論何時，如遇有注意之生，則必見有某種興趣之起。換言之，無論何時，若有興趣存在，則注意必隨之。此原理於教授上之重要，顯然者也。對於此層，後當詳論之。

## 第十八章 注意與學習之關係

注意的範圍有限制 實驗心理學關於注意問題，已發生許多有趣事實，與教育之理論及實行，有顯著關係。其中許多可視為注意之法則。此中之一，即注意之範圍有限制。吾人於一時不能注意許多事物。吾人表面上似若注意許多事物者，不過因於注意之各相，注意若干事物耳。吾人於瞬間之意識，能注意若干事物，殊無術以斷定之。所以然者，大抵因一事物之意義，乃因情形之不同而變化也。

例如，所書之文字，或為漢字，或為一種人工構成無意義的文字，與以熟知之字母構成之文字全異。於注意之一波動，吾人不過能注意是等無意義文字之數者。反之，倘以英文字母構成文字或詞句，則於注意之一波動，可以了解許多，以其集合而成有意義之全體故也。

謂：於注意之一波動可了解之各要素，乃按某種普通方法而結合者；對於現在之目的，類似之處愈多，吾人經驗之愈多，則於任一瞬間，吾人所了解理會者，亦愈多；是則穩健之言也。

注意之律動 實驗已證明：注意之生，乃於波動而起者。其所取之傾向，即律動之形式 (rhythmical form)。倘汝坐於岑寂之室內，覺時計之音達於聽覺域，則汝當知某時得瞭然聽覺時計之音；而某時則似寂然無聲者。此非因錶聲之強度有變化，特因汝之注意，有減退與增進之情形耳。再者，實驗亦明示數分鐘間之短波，乃延長至數小時的長波之小部分。

Seashore (84) 謂，“注意有無限數的短漣 (short ripples)，殆吾人所不能知覺者。是等短漣，即作成漣 (ripples) 之表面。而此等漣之自身，又作成小波 (wavelets) 之表面。是等小波，復作成大波 (wave) 之表面。如此類推，由是知一切注意乃律動的；且於一律動之中，又有一律動。其短者有無限小之定期律動；其長者有長至極長的，甚至有一日之或一年的定期律動”。是種律動形式，一部分應根據生理學見解釋之。此種律動，實與吾人之本身密合，且所以解釋：彼外界刺激之來自律動

形式者，自本原注意之立腳點而觀，所以若是重要之故。

注意與運動 實驗心理學已力說某等身體態度與注意之關係。是等身體態度之生，乃初發的或完全發表的運動伴附物。是等運動伴附物，對於注意之意識自身，似極重要者。就本書自始至終所抱之見地而觀，此誠吾人所當期望者。是即謂，注意乃對於境遇的順應作用之主觀關係物也。伴附注意的態度之順應作用(1)為對於所注意的刺戟與以最大的明瞭性與確實度之感官的順應。例如眼球對於達明瞭視覺界內之物體，之調整作用(accommodation)與輳合作用(convergence)；與聞聲時，頭之回轉及耳之適應是也。(2)為位置其身體，以便收受刺激之活動。例如引領以聆至微之聲；或屈體向前以視至渺之物是也。(3)為停止呼吸及循環作用至某程度。例如，注意靜聽時，則停止呼吸，且極為寂靜是也。無適當態度，則極難(有時甚至不能)注意。對於是等注意之機械方面，須仔細研究，使學校作業保持最高度之集中注意。

注意與分心之關係 關於注意與分心之關係，已有

實驗。普通發見之事實爲：倘分心之生爲有規律的，且繼續至若干時間；則注意旋即適應此種情形，使不利之結果不至發生。

例如，新聞記者初覺事務室喧擾非常，致不能作事。但少頃則能完全忽畧是等喧擾；且卒之養成一種習慣，必於聽及打字機之聲，電鍵之響，談話之聲，乃能盡力作業。

實驗之考查及普通之觀察亦已發見：最集中的注意，非由絕對避免分心而得之。詳釋此種顯明事實，即謂：於分心勢力之存在，個人起更強注意，以克服反對情形。此種注意之增加，足克服分心之惡影響而有餘。普通言之，對於知的作業之最良情形，往往非於理想上乃最足滿者。克服困難之刺激，往往使人得完全成功。此種成功，倘無是等障礙，則不能獲之。

測定注意之間接法 圖測定注意之方法多矣；第無經證實成功者。就事實言之，注意本身並未測定；所測定者不過注意之伴隨物耳。此等測度注意之方法之一即：於某種動作，有無齊一(uniformity)之記錄是也。倘於此動作有極大動搖，則假定其爲原於不注意所致。反

之，倘動作之進行無顯著動搖；則假定注意得適當的，繼續的順應眼前事務。倘注意常常廢弛，且精神離乎問題；則高級精神作業不能進行，是則顯然者。第二測定法，即：留意從事某動作之個人是否易分心是也。注意之強度，假定之，為與轉向於新方面之困難成正比例。按此實驗法，分心之徵，見於個人作業效率之降退。此兩種方法，皆可應用於教室內；且若假定其為妥當，則關於減退生徒效率之分心勢力，有許多資料可搜集。是等資料（倘其為重要的）之實際價值，良非淺鮮；以倘非於最有利之注意集中而學習，則顯有極大浪費。關於注意與現於自動注意之分心之討論，又使吾人引起精神疲勞（mental fatigue）之問題。

精神疲勞與身體疲勞之區別 “精神疲勞”一名詞，常用於極不正確之處；但普通可用以指精神作業伴隨而生之疲勞。就此意義言之，精神疲勞與身體疲勞（physical fatigue）有別。後者乃與身體作業相關而起之疲勞。然而關於此問題大多數作者亦用精神疲勞以示神經疲勞（nervous fatigue）之異於肌肉疲勞（muscle fatigue）。此二者

之意義，絕非同一，顯然者也。精神疲勞，於其最初之意義(包括起於精神作業之一切疲勞)，乃指神經的疲勞與筋肉的疲勞言之。所謂精神疲勞，大部分緣於肌肉緊張之感覺而來。(此種緊張乃伴自動注意之順應過程而起者)。普通之情形是否有何等實際感覺，起於神經的疲勞；是則一疑問。如於精神作業之結果，吾人感疲勞；則因，於多數情形吾人感頸，額，胸體，及其他身體各部分的肌肉疲勞。此種疲勞，不若身體作業的疲勞之明顯，之普通；但其區別，不過為程度上或強度上之別，而非種類上之別。尋常所視為精神疲勞，大部分非真正精神疲勞(即疲憊 exhaustion)，不過為對於眼前作業之嫌厭，或馳心誘惑吾人離棄業務的事件之願望耳。尋常吾人之疲於作業者，不若嫌厭作業之甚。如神經疲勞至為人所感知之時，則其人必陷於有多少危險之地步。神經疲勞之徵，有時在其人未達神經力完全耗盡之程度，不可得而見也。

對於疲勞原因之普通見解 疲勞(或為筋肉的，或為神經的)，按一種極流行的學說言之，乃原於肌肉及神經

細胞之同化作用 (metabolic processes 即新陳代謝) 所生有毒副產物 (poisonous byproductss 即疲勞毒素) 之積蓄。是等毒素, 特於筋肉之作業, 起一種保護作用, 防免精力之過度消耗 (此種過度消耗, 對於有機體極有害處)。倘一部之筋肉繼續活動, 歷許久時間; 則疲勞即生, 且對於神經中樞衝動之反應, 不復能起收縮之作用。然若此一部之筋肉經洗滌, 同化作用之產物經除去; 則此部分之筋肉, 得恢復其原狀; 不復疲憊, 且能從事作業。對於在精神疲勞時而洗滌筋肉: Thorndike 曾暗示一件有趣事實。即當注意力開始萎靡時, 精神仍能繼續作業; 乃緣忽略嫌厭之感覺與伴此等感覺而起之各種感情狀態; 亦緣拒絕注意上此等攪擾; 此於一方面言之, 即排除之於意識外也。

Sherrington(89) 之說 近來關於疲勞本質第二說, 已爲 Sherrington(89), McDougall (70), Yoakum(115) 等所發表。其說蓋主張: 一切疲勞之性質乃神經筋肉的 (neuromuscular); 包含筋肉及神經細胞之二者。其主要性質在於神經原子觸處 (即在神經交叉處 synapses) 的傳

達路之閉塞。按 Yoakum(115) 之說；此種閉塞之結果，爲神經協合運動之變更；且於意識過程，有注意之動搖伴之，若是之意識動搖，乃所以減輕疲勞者。但若其不發生於協合之系統，而散漫分佈；則高度精神作業不可能。反之，於一確實調和的領域內，注意雖發生少許搖動，於思想過程無傷也。但若無此種精神組織；則思考作用不能達到確實的目的，且無效果。於茲，吾人又覺有力說，制御思想過程向某確定目的進行，之必要矣。此種學說，足以作疲勞本質之心理說明；且其說明，關於精神疲勞之事實，更爲精密。然此兩學說所視爲疲勞之徵者則皆同，且減殺疲勞的影響之方法，非有本質上之差異也。但據 Sherrington(89) 之學說對於教室內疲勞之問題，可得更滿意的說明。此學說於教育之應用，於後節詳之。

斷定疲勞之精神檢查法與身體檢查法 關於斷定精神疲勞(特以起於教室內作業之疲勞言之)，已發現種種方法。此等檢查法可分兩類，即：精神檢查法(mental tests)與身體檢查法(physical tests)是也。身體檢查法則爲關

於脈搏之量及速度，呼吸，血壓等，之考查；痛覺計 (algometer) 之檢查；握力器 (ergograph) 及驗力器 (即肌肉作業及力量) 之檢查；輕打 (輕打之速度及正確度) 之檢查；觸覺器之檢查等等。觸覺器檢查最初為 Griesbach 所應用。此種檢查蓋假定：於精神疲勞與辨別感覺刺激的能力之間，有重要關係存在。疲勞愈甚，則被試者，於兩腳器施於皮膚時辨別兩腳端的能力愈減少。如疲勞增加，則欲使被試者有判斷二體之能力，兩腳必須擴大其距離乃可。Griesbach 之假定，經後來之研究者嚴格考究。其結果示：觸覺辨別力之減退，不過為疲勞之象徵；絕對非測量之法。至於其他身體檢查法；亦然。

精神檢查法之目的在於決定精神作業之質量而測量疲勞。是類主要檢查法即加法試驗 (adding tests)，默書試驗 (dictation tests)，與記憶試驗 (memory tests)，是也。通常疲勞之發生，當作業之量未受影響之前，作業之質，已先降落。於某一時間，量之方面誠可加多。於試驗注意之情形，疲勞之實驗乃測定疲勞之附帶物，而非測定實際之疲憊。是等實驗並不分別實際的疲勞與附隨的情形 (如

散漫之注意，興趣之缺乏，厭倦等等)。但其對於於各個情境所從事的學校作業之情形，頗能正確測定之。若其為準確，其於教育必有價值。

作業曲線 由上所述，可知作業曲線 work curve 的進程之問題，乃與疲勞曲線有密切關係；雖則此兩種曲線非同一，可不必論。德國 Kraepelin(61) 及其徒，對於曲線性質，頗能注意研究。彼等研究之結果，極有價值。作業曲線乃一種複合的曲線 (a compound curve)，由數種要素構成；而疲勞之要素，即其中之至要者。其另一要素，則為原於開始之準備與注意之順應而來。在開始時，吾人鮮有以至高之力從事者。故若吾人所從事之作業，非純然習慣的，則吾人繼續練習，歷長久時間，必得妙巧之結果。吾人亦有以一時奮力而作業之傾向者。再者，如前所言，吾人開始從事一種新作業，極有興趣；但開始之熱誠旋即逐漸消滅。某等人(絕非多數之人)於作業之始，能作最良之業。而其他之人，則於比較短促之時間，達到最高度之進步；旋因注意搖動，作業遂減退。尚有他種人，因注意之適應遲緩，但不易於疲勞；得於長久之時間

繼續進步；且於作業期之終，始達最高點之進步。就全體言之，第二種曲線較為普通。在一日各時間作業之分量如何，則又視各個人之不同而有異。有於午前之時間作最良之業務者；亦有於一日之終，始達到作業之最高度者。

關於疲勞及伴學校作業而起之嫌厭，種種實驗之重要結果，可概括之如次：——

(1) 有害的疲勞不普通 在學校兒童中，有害的疲勞 (injurious fatigue) 並不普通。論及疲勞之生理結果，學校對於疲勞問題之重要，大抵言之過甚。然就精神的效果而言，知於何種情形可得最有效的學習，此則極重要者。作業之退步，是否原於疲勞之感覺；或原於純然厭倦及興味之缺乏；其於實際教育，皆屬重要問題。倘有是等情形發生，則無論其原因為何，必須救濟之也。

(2) 適應妥當的注意減少疲勞之效果 對於所謂起於學校作業之疲勞最有效之救濟方法，在於對於眼前作業得注意力之更善適應，同時於作業進行時，忽視一切攪擾與疲勞之感。大多數兒童及年長學生，誠有不能抵抗

是等攪擾者。許多人於短促時間即棄其業者；蓋原彼等尙未得忽視是等情形之習慣。美國愛歐渥大學 Seashore (84) 與 Kent(59) 之實驗及其後哥倫比亞大學 Thorndike (103) 之實驗，似明示：倘是等攪擾勢力經忽視，則成熟生徒能於長久時間繼續作業，且不減少其效率。換言之，精神作業之曲線，當其表示不重要之動搖，則延長於數小時時間無顯著的下降。對於成人而言，謂：若其養成一種習慣，能忽視偶發的分心且抗拒必發生之嫌厭感情（特以初期之努力而言），而不能繼續於長久時間從事有效的精神作業；殆不足信。然對於兒童而言，此問題稍微不同。令其從事於長久時間之作業，一如要求成人者然；大抵非智者所爲；因兒童實際疲勞，且因兒童尙未養成忽略附帶而至之嫌厭（此種嫌厭，所以使作業於短時間後便形無趣且減少效力）之習慣故也。

(3) 愉快的作業較不愉快的作業不易致疲 愉快的作業較不愉快的作業，比較能減輕疲勞。對於此種事實，有兩種解釋。其一即生理之法則（前已言之）：快愉有增進生物活動之傾向；而不愉快，則有減殺活動之傾向。

故於愉快經驗之情形，積極的疲勞，較諸不愉快經驗之情形，爲少。再者，如前所言，疲勞之實驗，並未分別生理的疲勞與純然不滿足，或不願作業，或對於作業缺乏興趣，之不同。作業愉快之意，蓋謂：是等後述要素不存在。且謂：職是之故，作業得於較良情形而從事也。

(4) 身體的作業較精神的作業易致疲勞 身體的作業，較之精神的作業，顯然更易致疲；此特以身體的作業含有一種強烈性質者爲然。對於學校作業之疲勞，解除之方法，爲從事一小時之體操或同樣性質之運動。對於疲勞，無論其爲身體的或爲精神的，其最有效的救濟方法，許多人主張爲絕對休息。此說似與普通之經驗——一個人可藉步行或和緩運動而解除精神作業之疲勞——相矛盾。此種異說一部分之說明，即謂：因於和緩之運動，血液循環及呼吸作用所生某等身體上之效果，乃有利益，且足以抵消運動之疲乏效果而有餘。且疲勞感覺之位置有一種有益的變動。吾人更有當留意者；因神經的疲勞，一部分實際上原於作業缺乏興趣所致，故由精神作業，改爲身體作業，實爲救濟疲勞與厭倦之方法。職是之

故，於學校作業之長期中，時時改變其作業性質，大抵為一種善法；以雖則此種變更不能減少實際疲勞，實則可以惹起一種新興趣，使作業之進行，更為有效也。

(5) 機械學習較之注意學習不易致疲 總而言之，機械學習，較之堅持注意之學習，不易致疲。對於此事之解釋。即因：於機械學習，其過程乃於習慣之程度進行；且無需若何自動注意。學校作業必需自動注意時，則如前所言，必因過程中分心且同時消費身體上之精力。學校之學科，其能一部分降為習慣程度者愈多，則學習愈見經濟。例如，於計算之課業，強學生推九九表之理；或於作文時，對於已熟習之字疑惑其綴法，則所耗時間極大。

(6) 於疲勞之狀態，聯合關係薄弱 在疲勞之狀態，構成聯合之能力似減少。學習過程之全體，復降至較低程度；且現於意識中之觀念乃原於“留滯”(persistence)，而非原於意義而來。換言之，對於任何極有價值或意義之作業；如個人起疲勞或對於作業生厭嫌之感，而不能“思考”，則未有能完成之者。在是等狀態，其人之心，必易

爲無關係的觀念(是等觀念乃從其意識底處突然發生者)所充滿。

(7)早晨之時間，最利於學校作業 實驗似明示：午後之時間，對於學校作業，較之午前之時間，欠佳。且對於多數兒童而言，學校第一時之作業，不若其次時間之作業之有效。此半因準備過程須費時間，注意適應遲緩之故。課業將終(即於午時或於午後，休息日或假期)之作業，有敷衍之自然趨勢，此亦確然者。此事實之解釋與其謂原於生徒得正真之疲勞，毋若謂原於其心的態度之爲愈。至謂於學校中最有效的作業爲於午前中間之時間可作之；下午之作業大抵較午前之作業減少精確度；是亦穩健之言也。

(8)對於利害的神經疲勞，須特別處置之 所謂神經疲憊的精神疲勞之徵，大異通常課業上常態疲勞之徵。倘兒童不能睡眠之休息；或其神經過敏，且易激怒；或不能於至短時間以注意之狀態就几作業；或其手伸前，旋即下垂；或不能閉目直立；或其面爲頹顏，且態度不注意；或其於檢查時明示感覺力減少；則斷定其爲罹利害的精

神疲勞，或其他類似的狀態；乃合理也。在若是情形，彼不應復留於學校學習，但須受特別處理。其達於病狀之真正疲勞，往往倔強不馴；且恢復原狀，實為不易。是等病狀始現之時，教師即應留意；且須處置之。幸而普通學校兒童得一種保護，不至罹過度神經疲勞之危險；以其注意有一種散漫之徵；有流蕩徬徨之傾向；且於常態下，於常久時間之作業，不能保持其興趣也。然亦有早熟兒童，能維持其注意歷許久時間，且其對於作業普通之興趣與熱情，常足引誘教師，許其過度勤勞。是等兒童之得是等自然保障，使不致作業過度，則不若前者之易；且於多數情形，較之其他欠伶俐的，常態的學友，具較不固結之神經系統。大多數學校兒童，並無此種危險。教師之問題，在於保持更佳的注意與更大的興趣，使學習居於更經濟的且更有效的情形。

(9) 作業之組織減少疲勞之效果 避免伴精神作業而起之注意動搖，及注意散漫最妙防衛法即；教師組織作業，使各部分成一有關係的有意義的系統。生徒注意離乎若是組織的學科之某一方面時，則可由一切關係之路

徑，引起其對於中堅思想之注意。對於學級較高的生徒，此為保持注意最有效的方法。於引起眼前作業之普通興趣，未有若使教材得適當組織之有效者。若生徒之年齡與智慧增進，則此種組織，更為必需。

### 第十九章 注意之理論於教育之應用

兒童無適當身體態度，不能注意 如前章前部所言，注意至好從適應之立腳點考究之；其運動的方面，乃最重要者。故欲引起兒童最高度注意，必須令其作業，必使其對於眼前作業，有積極的態度。然所謂作業云者，非必謂地圖，圖表等之製作；雖則若斯之活動，固有惹起與維持注意之傾向，茲可不論。所謂對於境遇之適應，往往其意不過指學習上的正當態度言之。若是之順應作用，大部分為頭，目，軀幹等之順應作用。兒童就坐之姿勢，非常重要。適當身體態度之衛生方面，已常經討論。由注意之立腳點觀之，正當態度，亦同屬重要。兒童如無適當身體態度，則不能注意。留心兒童之有無是種適當身體態度，非不重要之事體也。

如美國查理斯登師範學校(Charleston Normal School)校長L. C. Lord (69)所言，生徒起立遲緩，或曳行而至黑板，殊非適當態度。其所以不注意；大抵緣對於境遇未能順應。對於其不注意之矯正方法，在於使彼自坐位立起神速，趨就黑板敏捷，且準備從事所指定之作業。

無用運動之發表，非注意之附隨物 就他一方面而言，兒童有無數無用的運動發表，並不表示最有效的集中注意。

例如，若與兒童（特以小學校第四，第五兩級之兒童為然）以一組之字，使記憶之，則彼等於學習，表示種種身體上之振轉及顏面上歪斜之狀態。或蹙其額，扭其口，作異常之怪狀，或以一手擊他手之掌，或於坐位左右搖擺其肢體。此即對於注意之對象不能作切適的，完全的順應作用之表示；且大抵有多分情緒伴之。職是之故，此種狀態，對於學習，非最有效的態度。此種態度，大約於此時期之學校生活，發展為一種習慣。雖則阻止此種習慣較之放任之足致學生注意上更大之攪亂，然仍以留意之，使不能成立為善。此種無用運動似為許多作業（特以下級之作業為然）所特有之一種不靖現象。

實驗似明示：不應強迫兒童於學習之際保持完全靜止狀態；然上述之過分的，無用的活動，於教室內，亦

非所許也。

自動注意與被動注意價值之比較 若討論自動注意與被動注意價值之比較，則有關於注意之一至要問題發生。如前所述，被動注意〔或為基本的，或於轉成的derived〕所費之時力，較之自動注意所費者少。故於被動注意之程度所能成之事體，較之自動注意之程度所能成者為多。教育之標的，即變化一切自動注意為被動注意；或按 Herbart 派之句調言之，即創立永久興味是也。反之，於提示學校課程一切學科，若祇能使生徒以間接的被動注意應之，則若是狀態，必屬危險；因於茲，生徒永不養成注意於遠的（非直接的）目的之習慣。斯則顯然者。若彼僅就抗力最少之方面而進，僅顧慮其直接欲望促其注意之事體；則彼於外界生活，必不能成功。其能建築高級之學習過程者，惟賴自動注意之指導耳。

興趣之教育的意義 上所討論，又引起吾人研究興趣與注意之關係，及興味之教育的意義。二三十年前，教育上興趣學說之注重，對於吾人之教育態度，起絕大變化，且於吾人之教授法上，惹起革命。就許多方面言之，

此種變革之利益，誠爲無比；且對於往昔乾燥無味之方法，乃最康健的矯正法。然於利益之中，又有某種不利及許多誤解伴之。就許多方面而言，興趣說之全體，曾爲人所誤解；且爲人所誤用。是即近日“軟教育”(soft pedagogy)所由生也。此種教育，既屬無用，無充分之心理學理以作根據，而且有害。吾人固知：倘欲保持兒童之注意，則必須惹起兒童之興味。但所謂保持兒童之注意，非一味娛樂之，於其學習，僅須令其學習適合其直接欲望之事體而已。第一層，吾人須記憶：真正的興味，決非與切實的作業，或克服困難，達到最後結果之決心所費之力相矛盾。在必要時，——於辦理善良之學校，往往爲必要——對於學業作業之含於勞苦的 (drugery)，機械的 (routine)，要素之部分，應要求生徒注意之。教師無庸躊躇也。兒童之學知注意或指揮其注意，較之其能於最易方法，貫通直接眼前的材料；更有價值。然此并非謂教師應於自己的方法之外求所以使學校課業格外困難之方。其意蓋謂對於生徒所應以實力制勝(非以計逃避)之困難，教師不應迴避之也。

對於在校兒童，僅鼓勵其採擇直接的，狹隘的興味所引誘其從事之方面而進行，或者，於其小學中學時代，能發展其對於手工之好；及使用器具，製作材料之欲望。主張軟教育者則曰，“此爲何等之可貴耶？倘無是等材料，以惹起其興趣，吾人決不能維繫之於學校中矣。其對於英語或數學，進步殊微，理有固然，特因其不注意之耳。若夫強彼學不感興趣，與夫自彼視之，並無價值之課業，誠罪惡也”。此似屬有理之論。但兒童有理想（以其爲人類故），使其超脫現在，且暗示其前途。於夏季之時，許多年長朋友歸自鄰近大學，告彼以將來作機械技師之可能，且惹起其向上之心。當其從中學畢業，而入大學時，覺對於金工木工之作業頗感興趣，且其於茲作業極爲熱心，致大得教師之獎勵。但彼不悅數學，且對於英語及外國語毫無興趣。而彼自知，如欲爲一技師，則必須知代數，三角及微積分；對於外國語，必須有多少知識（於其研究之課程，是等學科，乃最不能免者），再者，彼亦須能文，且對於至優美的文學，必須誦讀幾種。然而軟教育誤之矣。彼則以爲學習直接興味以外的學科，乃一種罪惡。彼以未學數學之基本科學，及言語學與文學之大畧，遂不修其技師之課程；且斷言，脫離大學，歸去家鄉，作本地工廠之寫帳員，非爲無補。至是彼始得一種教訓：如欲成功，吾人必使現在欲望受制於高尚目的。然爲時晚矣。

興趣不必常爲內在的 與興趣之性質及軟教育之誤謬主張有密切關係者，即某等教育家的信仰：生徒對於學科的興趣，必須屬於固有性質。即謂，是等興趣乃存於學科自身之本性；而非存於與學科有關係的情事中。例如，倘兒童對於作文感興趣，則必因其能藉此種媒介以發表其思想之真正願望。倘其對於計算感興味，則必因其認定計算之經濟上的重要。故一切算學問題，必須從商業上的價值而訴諸兒童之了解。地理之功課，亦必須以同樣計劃解決之，且決不可超越兒童直接興趣之範圍外。此即知識所以發展之方法。並無智識的奢侈品之存在也。一切人生的學科所由發生，皆原於實際價值。倘無測量土地之必要，則無地理之學。商業必須計算與交換，因而有算術之必要。與他人交際，吾人不得不以言語文字發表思想，因而有言語之發達。對於知識發展之若是說明，於一方面言之，完全正確，且與吾人前所述之實用原理相吻合，固矣；但其於教育之勢力，則爲兩種重要研究所限制。第一層，吾人所必須留意者，即，除知識之直接需要而外，好奇本能引導人心超出其狹隘境域之外。知識

之發展，蓋在直接需要之外也。吾人又須留意者。此種學習過程，乃最遲緩的，耗費的，且因教育的任務為準備兒童對付其未十分了解之環境，故必須使此種獲知識之種族方法，化為便捷；且於兒童得真正興味之前，須向其提示許多事實。故第一層，吾人能使兒童感純粹為求知而求知之興味，以兒童有好奇之心故也。在許多情形，吾人不必勉強牽拉或等社會的或實用的觀念於其意識界內，以刺激其求學之心。學習自身，有一種興味。吾人又有須留意者，即，有許多外在的興趣附屬於學科是也。所謂外在的興趣，即指興趣之不屬於學科自身，不過屬於環繞學科的情形之興趣。此種興趣，可以適當利用之，以增學科自身之興趣與注意。

競爭對於學習乃一種強有力之鼓勵 對於學生之學習，有一種強有力之鼓勵法，即與其學友為自然的，康健的競爭是也。競爭乃一種本能的興趣；用之不特足以鼓勵兒童，且足以鼓動成人，使從事許多自身不能獲被動注意之事體。社會之壓迫與求社會讚美之願望，乃產生世界物質的寶藏，與精神的財產，之最有力的要素。彼否

認社會制裁的價值之教育家，不過知此問題全體之一種小部分；未能洞知創造現代文明的利器之要素也。職是之故，學校之給分，乃實際所認可者。頒發獎賞及其他特別獎章，確有一種教育的價值。此種競爭之精神，不宜過度，致惹起失望怨恨，以及教室內不安現象；此則不待言矣。關於此點，猶之其他各點，吾人須循中庸之法則以行。（參照第二章及第四章）。

內在的興趣有卓越價值 吾人有須銘諸心者：無論何處，教材與內材的興趣，如能使其為經濟的結合，則常應為之。例如教師授英語，可同時惹起生徒競爭之精神；或則備具獎品給與成績卓越者；或藉其他外在方法，以惹起其興趣。為獲此種效果起見，普通有一種較善方法。

數年前，作者於麻省烏奢斯特(Worcester)中學校所行之實驗發見：生徒得鼓勵發表其所視為有趣且活潑的思想之作文，使就其創作力及形式言之，遠勝普通以無味的方法而強作之文。

但向普通生徒，除作通常學業之一部分而外，殆難說明九九表之價值。其直接的實用價值，可以指示之。但

此於生徒，殆無何等價值。按學科之內在興趣而發展學科，所能造就者，實多。其欲繼續發達是等興趣之企圖，應鼓勵之至於一定程度，使其不至消耗許多可貴的時間，或陷入“實驗”教育學（“experimental” pedagogy）種種遠圖的，可笑的探究。

學科原非有趣者。可使之有趣 吾人之討論興趣問題有再須記於心中者，即：學科之原非有趣者，經了解貫通之後，可變為有趣。此種興趣之獲得，一部分原於此事實：直至態度成為習慣且愉快之時，始能堅持對於學科之注意。在是等情形，興趣發展之主要原因，即學科逐漸生一種意義與價值。是種意義之發生，則原於所學習材料之各部分能聯合，使此中各部分的關係得經了解；且因一事項之暗示，能想及其他許多事項也。如生徒於學科中發見“有某種意味存在，”則對於學科起一種嗜好；此特以小學校之高年級及中學校之作業為然；教師倘於課程之進行中自覺能使生徒了解所學之意義，則雖於開始時缺乏興趣；不足懼也。此對於歷史自然學科等學科（於茲，原因關係，可以追究；且其結果，可以

確實指示) 尤然。

興趣得爲積極的；亦得爲消極的 通常的誤解，以爲興趣常爲積極的；質言之，即謂吾人祇於欲望及快樂的衝動之方向而活動。然而興趣亦得視爲消極的，驅使吾人動作之動機，得爲逃避責罰，獲獎勵之願望。動物心理學之實驗示：對於惹起注意與堅持注意，苦痛之刺激較之快樂之刺激更有效。此事實極爲重要。對於低級之學習而言，此誠行爲之主要動機。至於高等之學習，則比較不重要；然並非毫無價值。學校中懲罰問題之重要，亦猶獎賞之問題也。

軟教育誤解作業之意義 軟教育之解釋興趣學說，發生理論的及實際的不良效果。且於解釋努力之意義，亦生誤謬。作業所要求者，爲克服障礙。教室內之作業，亦不能逃乎此法則之外。注意無攪擾情形，則不能達到最高效率；此事實於教育之全範圍，於種族發展之全路程，極爲重要。環境狀態中若含有某等困難，則其於進化所生之結果，較之於一全然遂意的環境所生之結果，爲佳。人類之全生活，亦復如是。偷教師排除教室內種種

困難，則爲過分之舉；且對於其欲努力達到的目的，必歸失敗。安樂椅於書齋之內，殆不能存在也。

作業時間與休業時間應交互安排之 如欲保持教室內最高度的注意，教師必須仔細考慮學習事項之順序，且必須適當分配休息之時間。如前所言，疲勞之問題，自實際上觀之，不獨包括疲勞而已，且包含興趣之損失。吾人對於無論何學科，不可繼續從事過久，致生嫌厭之念。如吾人猶憶尋常智慧之一般成人，對於談話之非具有特別價值者延至一小時之久，便覺過久，吾人當知幼年兒童，對於某學科繼續至許久時間，即生倦態。在小學校低年級，課程應有許多變化。對於無論何講題，大抵不得過二十分鐘；除非於此講題各方面皆須着重，則不得有異。至休息時間則應加多。就學校全體而言，休息時間不應一致。每次教授，對於幼年兒童，應有數次之休止或種種之間歇時間。應有憩息或自由遊戲之時間。但有規律之體操或運動則宜少。體操一課，除爲其自身之目的而課之，並非爲救濟終日作業之厭嫌而課之，則不得有異。多數兒童於午前作最良作業，故較困難的學

科，倘非分爲二次教授（如前所言；一次在午前，一次在午後），則應於午前課之。午後之作業力，較之午前之作業力減少。午後之課業時間——特以冬季爲然——大抵過久。限制午後之時間爲一點半鐘，似較佳；雖則吾人爲此，勢不得不刪除彼豐富課程，但犧牲時力之可以用於其他有利兒童者之方面，仍應爾也。

苦學乃學校作業之要素 愉快的作業減少疲勞，此復示軟教育之必要。然此問題有兩方面。一方面，學校教室之內，應有愉快活潑之氣象；教師應有溫和寬大之態度；學生不宜有神經過敏及躁急之狀態；此則極所希冀者。非必要時，困難之功課，不必課之。其最有效的作業，或爲身體的，或爲精神的，所以能成就者，特以身心居於高級之生活乃爾，然於另一方面言之，教室之內必須常常有勞苦之課業，亦猶不愉快爲學校以外之生活所必需，使達到最後之大快樂。倘對於知識欲得一健全的，永久的基礎；則必須於學習全過程有機械練習及苦學(grind)。倘機械練習及苦學能於興趣及相伴而生的愉快之刺激下而施行之，則幸矣。但於學校課業，於多

少不快愉的情形而實行之，較之全然置之不作，遠善。苟作業屬重要者，則必須從事之。

生徒須知適應其注意之方 注意搖動，不特於短時間有之，於長時間亦然；此種事實，於教育上，有極重要的意義。普通兒童與成人對於知的作業，初時有幾分厭嫌之狀，猶之行冷水浴者然。吾人到課業之中間時，則忘初時使吾人難於作事，且使吾人藉口實（無論其爲何等細微）延宕作業之外在性質。對於眼前問題，是否能堅持注意，則視吾人得躋於作業之第二狀態爲何如而定。許多兒童與成人，不能超越此注意第一狀態於茲，注意則搖動於外在興趣與目前作業之間。若斯之人，空費時光。且往往懷疑於學習時間生若是細微效果。對於成熟生徒，解決此種困難，在養成其自身直接開始作業，毅然修其學科，無庸事前準備，之習慣。對於教師，解決之方，則在於使學生養成急速順應注意之習慣。於長久繼續之作業，注意第二種狀態之後，又有第三階段隨之；後者按時出現。此第三之狀態，一部分原於保持極度注意而作之身體順應作用於意識逐漸現爲緊張及

肌肉疲勞之感覺。

學習者精神態度之重要 吾人往往養成一種不良習慣，以爲經過一定時間之後，即應拋棄作業。此種習慣，往往使吾人以細小之故，便中止作業。若吾人思想過程進行無阻，且注意適應妥當，達最高效率，則此誠爲一種損失。如吾人念及將至之休假，則對於將完之作業，亟欲放棄之。實則吾人之身體與精神，並不需休息，而吾人則藉口疲倦已極，不得不休息。倘假期在一月之後，則吾人需休息之念，並不發生。故對於一日之精神作業，若限制之，亦復如是。倘吾人斷定二小時之時間對於知的作業爲十分長久，則於此時間將屆終止時，必覺有休息或休養之必要。倘此時間非二小時，乃四小時，則此種必須休息之感，在四小時時間未屆終了時，不能發生也。故成人方面之問題，即對於作業養成適當的精神態度以成立有系統的習慣之問題。對於學校兒童，則不須若是長久之作業時間，且身體疲勞第三階段之重要，不若對於成人之甚。但散布學校課業中之種種自由時間及休息時間，應設法設備，以殫除是等分心要素於

兒童意識之外。

參酌疲勞之原因以定日課表 學校課業時間已發達生自然疲勞且缺乏興趣時，課業之性質，以不需何等高深思想作用爲妙。在是等時間學習九九表，或綴一組字，較之解決算術上一問題或推究自然學科一事實爲易。

適應得當的注意，對於高深思想之必要 雖則於任何程度之學習，注意不可缺少，然如論及高等知的過程，注意之必要，較之於低級的，機械的知的過程，爲甚。純然反復，對於生徒，殆無若何利益；除非其生多少注意，乃有益耳。在究理的思想，注意之方向，對於斷定所構成的聯念種類，乃必要者。倘吾人對於境遇之某方面感興趣，則吾人有對於此一方面起注意之傾向。且吾人隨即發見：吾人之聯念按吾人之注意方向而確實結合。推理之本質（見諸下章）大部分爲選擇注意（selective attention）之事體。善推理之人，即彼之能對於其所注意之境遇，選擇適當方面者；亦即彼之能對於議論之要點，保持其注意之點者。彼於議論之中，不能撮其要點者，

即精神散亂，推理無效之人也。

意志根本上乃注意之事體 就最後分析言之，意志 will 乃注意之事體。正當意志的教育，在於訓練尊重社會所認可之情境之注意。對於某方向之偏跛思想，有導活動於彼方向之傾向。某一種觀念，常引人從此觀念所惹起的事物之方向而作反應；倘其為引起注意之另一種更有勢力的觀念所妨礙，則必爾；此則無例外之事實。此種情形，對於道德教育，極為重要。在此章範圍內，雖不能詳論之，然吾人可言：於教室之內，如涉論不良行為，而無一種直接迫切之必要，是否妥善，是則可疑之教育方策。在許多情形內，消極暗示 (negative suggestion) 之勢力，亦等積極暗示 (positive suggestion) 之勢力。吾人更有須記諸心者：適當注意——境遇各方面之能力，乃得構成一種極平衡之意志。對於任何方面過度之注重，其結果適為輕率決定；而過度之審慮，結果則為優柔不斷。

## 第二十章 高等思想過程——論理的思維作用

‘思想’一名詞之各種意義 ‘思想’(thought)一名詞，於尋常言語用之，則有不貼實，不確實之意味。有時吾人謂‘吾人所思並無對象’。反之，吾人有時有謂“倘吾人欲解決一種困難，或達到一結論，則吾人不得不思維。斯二語雖顯然用於截然不同之意味，然其中有共通要素。若余謂余之思維，徒思而已，並不思及何物，則余心中所具之一種意識狀態，即所謂幻想是也。在若是之心靈狀態，一意識狀態接續另一意識狀態，顯然無何等關係；且於余之方面，亦無主動之決心也。反之，若余之思想注意於解決一問題，則余之思想過程順序前進。於茲，被動的性質較少，而主動的思想傾向則較多。然而最龐鬆的幻想與最精密的論理的思想過程，兩者間，有某等共通的基本要素存焉，

思想作用包含意識流 思維作用，(無論其為究理的，或為偶發的)常有一種意識的流動 (onflowing of consciousness.) 其中有一種過程，明白向某目的進行，且其所包含者，不僅感覺資料而已。換言之，其中常有一種觀念要素(an ideational element)。單獨感覺之連屬，不

能構成思想。反之，惟當意識超越純然感覺以外，且產生心像，其有多少秩序的連續表現，方構成一種思想過程。再者，思想作用不特包含意識流而已，且包含一定方向（或則確實認定，或則朦昧感覺）之流動。如余造空中之樓閣，余之想像，非於絕對任意的狀態而發展。余之心像，則爲余普通知的態度，或感情評所支配。余空想產物之生，非常迅速。但其發生，有一定秩序。余心中可抱致鉅富之思想；且得以此種思想爲目的，使余空想之種種心像，根據此種思想而結合。

例如余準備遠征某處以探索財寶。在此種情形，余心中則想像一羣強健探險家，一舟航行於遠處；地平線之下有一島，島中熱帶植物繁茂；一岸有閃光之沙；深林之中有怪奇之遭遇與極狹之通路；地內有許多洞窟；一地圖中有奇形怪象之文字，夜間，於探險幕內就火炬之光而讀之；於暗淡月光之下，探險者於大樹之旁掘地時，則有鶴嘴斧與鏟鍬之聲；發見藏埋許久之巨箱，其上有奇妙之雕刻；又發見有鏽之鎖，金銀之光。此時吾人大爲之喜。當余臥於草地之上，雙目半閉，彷彿覺白雲浮遊於夏日之窮蒼，所有是等心像，皆湧於心。

若是之思想過程，初視之，類似論理推理之處，極

鮮。然由思想過程自身與支配思想過程的法則之立腳點而論，其中類似之處較之差異之處，為多。幻想與論理思維兩者間之觀念要素的連屬，則以某意識觀念及感情或情緒的背景決定之。當余夢及探險，余意識之中有對於探險結果之觀念；且如余之情調為快樂時，則初生的心像亦與此情調相配合。反之，如余欲於政治上之辯論說服余之反對派，或得聽者之同情；則余觀念之連屬，視余所抱之目的，目前所懷之主旨，或必須建一議且破壞他議之希望，而決定。在論理的思想，亦猶諸空中造樓閣之空想，余之感情態度與思想作用之知的目的，對於揀擇與配列余之觀念，發生一種選擇勢力。故如論其極，究理思想與幻想，乃作於同一織機。雖則織物之模樣與色彩有不同，而線組則顯然相同。且幻想之衣與究理思想之衣，亦由同一方法而製成也。

究理思想乃一種主觀制御的過程 究理思想與非究理思想(non-rational thought)之主要區別為：前者乃一種主觀制御的過程(a subjectively controlled process)於茲，所抱之目的經明白規定。思想過程之目標，有明確輪

廓。對於此目的，此目標，必堅持注意，以保持之於意識中。吾人前已論抱此目的以作必須解決的問題，作必須完成的順應作用，之必要矣。思想所採的方向，絕對視問題的性質與心中保持問題的堅決度而定。其常存於複雜思想過程的問題，於主觀方面，所發現者，則為有多少強度的思想危機（即思想之緊促）。其發現於客觀方面者，則為超脫習慣的反應。此種事實，於‘習慣’一章已述及矣。

論理思想包含符號 再者，論理推理(logical reasoning) 包含符號(symbol)。而符號即所代表具體的實在及機能之意義。意義有二種，即感覺的意義與觀念的意義是。在任何感覺的經驗，普通所認識的感覺印像，不過為全境遇之一部。是等感覺經驗，乃意識之焦點要素；且代表全境遇之意義。例如，余眼前所見之樹，使余得色與形之某等視覺印象。然而視覺印象所代表者，較諸其直接表示者，多矣。其包含之態度乃居意識之周邊；且於最後之分析，乃表示余對於樹之順應作用。或者此即為余幼年所知之樹。其意義之生大抵根據於攀登之，

搖蕩其枝，採摘其果實，種種事實而來。是等順應用，非居於余意識之焦點；不過居於意識之周邊。而焦點的要素（即視覺感覺），則代表是等種種順應用。

意義賴運動而完成 感覺具體對象物之意義，於最後之分析，為占意識焦點之感覺或觀念所代表；且由於對於對象實際作順應用之心像或感覺所構成之周邊完成之。對於此種事實之例，更僕難數。故一切意義，乃賴運動而完成也。以幼年兒童對於事物所下之定義而說明此事實，則瞭若指掌。兒童所見之物體，常為彼作某物或用以作某事之物體。如云，“母者，所與接吻者也；”“馬者，所以乘者也；”“砂糖者何，所以食者也；”等等。當思想逐漸複雜，吾人見構成意義所集中之中心具體對象為觀念要素及符號（大部分屬言語的性質）所代表。於茲，言語則傳達其所代表的具體境遇之意義。意識焦點之要素，不復為樹之對象；乃所說，所書，所聽之“樹”矣。但無論於何種情形，與外界對象的符號並至者，為觀念，所惹起，且於意識現為一種態度之順應用之周邊。在具體對象的情形，此等運動的周邊(kinæsthetic fringes,)

如前所言，可原於實際順應作用而來。如目擊樹時，吾人可以實際攀登之，搖曳其枝，採摘其果實，以完成其意義。若是，其意義乃得最後之構成。然而於實際之樹之前，吾人可由起始的運動感覺，或此等感覺之心像，而了解其意義。第一層，吾人可以實際向樹前進，一若欲攀登之者；或緊張吾人腕之筋肉，一若攀登摘果者。若無具體的樹於目前，不過有樹之言語心像，則吾人對於思考之對象，不能作完成的究竟的順應作用。在此種情形，所得的意義，常屬於周邊之事體；而於意義實際完成（或於實在，或於想像）時，則可達於吾人意識之焦點，且成其中之主要元素。反之，普通一境遇之意義，非達到其最後完成之境。雖則其進行至是，其大部分乃藉習慣反應而發表，並非為意識所指導。故普通言之，意義之具體的或言語的代表物佔領意識之中心。

意義乃意識周邊之事體，此說最初為 James (52) 確實言之。氏之言曰，“意義為意識更‘及物’ (transitive) 的部分之機能。斯即吾人覺圍繞心像的關係之周邊。” Bagley (5) 對於意義居意識周邊之說，復闡明之如次：“運動感覺的

要素，大抵爲周邊元素。而周邊元素，則爲傳達意義者。”

所謂“無心像的思想”具曖昧運動之心像或感覺 此種對於意義之見解，完全與吾人討論所取之立腳點一致；是即謂：對象物，於最後之分析，乃吾人對之作順應作用者也。如前所言，伴順應作用而起之態度，於尋常之情況，非存於吾人注意焦點之事體。其居焦點者，特吾人所注意，得見，得聞，得觸之事物耳。吾人移注意於境遇之運動方面時，順應作用立趨於不完全，不滿意之情形。對於此點，吾人又不得不復藉習慣之原理說明之。境遇完全受制御時，即當其已獲完全意義，不復有何等新事實須知者時，則所有構成此意義一切順應作用，已成便易的且機械的，再者，吾人應知：若順應作用若是完就，思想危機完全消滅於無形，則意識周邊所傳達之意義，逐漸不爲意識之事體；且最後歸於消滅。順應作用完成，則意義亦獲得；但此意義之焦點性質，同時歸於消滅。在是等情形，吾人無庸視是等順應作用爲若是之順應作用；但對象物之感覺與心像（具體的，或

言語的) 乃代表是等反應傾向，故為代表的。然以前之順應作用，遺留痕跡，以作是等符號不確定的難辨的附加物；其性質即為模倣心像一節所討論的運動心像之性質。於茲，吾人謂：若假定境遇的意義最後為一種態度；且假定態度，於最後分析，為一種運動之事體，則其距斷定，經驗之意義依據運動的順應作用，遺留殘遺，代表具體的境遇（非實際存在的，不過為觀念所表現的），特一步之遙耳。吾人再進一步，則斷定：彼之從推理及判斷之實驗推知有所謂無心像的思考之精神作用，——換言之，推知思想無須何種“心的實質”可以進行無礙，——且於人類心中，有傾向及關係，於感覺內容中，並不顯然存在者，對於運動心像之周邊，或此種態度，未嘗加以內省之分析。

究理思維作用包含概念態度 究理思想含有概念 (conception)。概念態度 (conceptual attitude)，普通與知覺態度有別。通常視知覺為個人的事體；乃存於某一特別時期，與某一特別處所；例如，此桌，此椅，此友等等是也。而對於概念，則視之為一種抽象的或一般的觀念

(an abstract or general idea) 如非存於某特別時間，某特別場所之椅，桌，友是也。按此種見解，吾人可得特別之椅之見於特別之室，立於特別之地，之明瞭知覺。反之，倘吾徒有椅之概念，則無若是一定物體存於吾心。在後一種情形，余之精神狀態乃代表任何體積，任何顏色，任何形狀，在空間佔任何地位，且不與任何時期有關係之椅。

概念乃普通觀念耶？ 上述知覺與概念之差異，雖則比較單簡，然未為切實，且有多少不確之處。視概念為與普通的或一般的觀念一致，亦發生困難。此久已為 Berkeley (10) 所指出，且明白規定之矣。彼所否認者，為：於意識之內，有普通觀念以代表非特別之事體，或代表一種類之事物所共通之某等相同要素。此問題更進，則謂，“無特別顏色與體積之椅之觀念，何以能得之耶？”無論何時，一物象之觀念發生，必具有定形。與具體性質。Berkeley (10) 否認普通觀念之能存在，誠為當也。當吾人思及一般之“馬，”吾人是否不得不於想像中憶起吾人所熟悉之馬耶？或於迅速連屬之狀，憶起許多特別

之馬耶？例如，當余思及三角形時，余心中，於急速連屬之狀，憶起各種三角形之心像——如二等邊三角形，等邊三角形，直角三角形，或大或小相繼而起之三角形。然余於想像中，並不經驗普通的三角形。倘觀念的經驗乃指上所述的普通觀念之經驗，則是否有若是經驗，至屬可疑。

概念態度乃一般化態度 討論概念思想 (conceptual thought) 的性質之困難，在於欲解釋概念之組織方面；非在於解釋其機能方面。就組織方面而言，吾人確可主張；無普通觀念之存在。吾人於內省時，往往發見一種或多種心像，或代表是等心像之符號。然而機能的解釋，則排除包括於組織的見解之難點。無論關於概念態度之心靈內容爲何如，——其內容隨時變化，是則無疑——態度自身，可稱爲一般化的態度 (generalized attitude)。概念的態度乃於順應作用之過程發生；而於本質，則指對於現在呈於感官或想像之對象，須以一定範類之方法而反應之也。就一方面言之，知覺態度，亦復如是。當余再訪余幼年之居室，則認知一特別之樹。此感

覺經驗之對象，惹起一定態度。而此態度，實際即此樹對於余所具有的意義。此意義之生，則原於余從前對於此樹所作之順應作用而來；例如攀登其上，或摘其果實之態度，是也，然而當余思及一般之“樹”時，其意義則由余對於一切之樹，不顧其個別情形，所作一特別順應作用，或數種同類的順應作用而發生。根據意識言之，此即謂，余對於種種之樹所生種種不同態度之中，至少有一種特別態度常存而不變。倘余對於樹種種經驗所具之一切態度，實際為一致，則余有一種知覺態度。反之，倘於某等態度中，有顯著異點（其中有一點或數點之一致或相似），則余具概念的態度。就客觀方面言之（即就順應作用或動作之立腳點而論）。概念即根據種種物象所共有的特殊方面而作對於是等物象的順應作用；如於某等特殊事體，作一致的順應作用是也。但就主觀方面言之，僅當對順應作用種種傾向，根據過去順應作用，擇其中之一適切者而為之，概念態度乃得發生。換言之，普通反應作用，倘不伴有於其他不同方法而作反應的傾向，則非概念的。若是等種種態度為一致，則心靈態

度爲知覺態度。但如是等種種態度，於某等特別之點有不同，而於其他之點則爲一致，或相似，則是等態度爲概念態度。

今舉一例，更足以闡明此點。如有一舊友訪余；余對於彼，必有一定態度。是等態度，因其具有實際習慣之性質，可稱爲“知覺”態度。此即謂余當其來時，作一定事體，以某種特別方法接待之；於一種習慣方法而行爲。余或則告伊以余之私事；邀其玩弄紙牌之戲；邀其同往散步或觀劇等等。在是等種種方面，余對於彼所作之反應，全屬個人的。余考察其特殊嗜好；且所作之事，爲余自經驗得知與其願望相一致者。余之所爲，始無若何思考。余知其個性至悉，故余對彼個性之意義，乃以習慣態度發表之。且此意義非明白表現，不過居於意識之周邊耳。茲假設余現在第一次觀察此友有某種特性，爲余素所未稔者。例如，余討論政治，無意中觸彼之怒。余則不復純以習慣方法對待之矣。余對於彼，必須重新適應余之態度。且余之爲此，必以普通方法對待之；即以其爲表示憤怒之人而處之也。余必須明瞭於此新境遇發怒者之一般經驗。由是余一時由知覺態度而經過概念態度。且余離乎習慣反應態度，而達於集中注意的態度。就一方面言之，余友於怒時，根據明瞭意識之名詞言之；其意義必多於未怒之時也。

知覺態度與概念態度交混密合 由上所舉之例，可知於吾人一切思想作用，知覺態度與概念態度乃交混密合者。若吾人之反應作用比較無變化，則根據知覺立腳點而解釋是等反應作用之對象物。但當反應作用有許多變化，思想危機發生，意義明瞭，且表現為意識之焦點要素（例如，友人之頰顏示怒時），則吾人有概念態度。第於最好之分析，概念與知覺之異點，不過程度上之事，非種類上之事。除全然習慣的反應而外，（於茲意識歸於消滅）。甚至於單個境遇之反應，亦有少許一般化的態度。質言之，每一知覺，就某意義而言，乃一概念。反之，每一般化的境遇，皆有與於某等特殊之點喚起同樣反應態度之從前境遇相一致的要素存在。此範圍內，每一概念，有一知覺要素存在。其代表此概念態度之焦點內容，得為一定感覺對象。其可為此對象之心像（或為具體的，或為言語的），亦可為一組若是的心像。此非一種物質之事體。其構成概念且與以普通性質者，實為見於周邊，於各個不同情形，屬不變的反應態度。

A. Binet 謂，“心像可以代表一種實際的，或普通的意義，”則其

實際已發表同樣見解。至於心靈內容，或視其爲知覺的，或視其爲概念的，則視被試者之意向而定。John Dewey (22) (杜威)對於此事實，言之更爲明晰。其言曰，‘概念所以爲普通者，以其應用之廣，非以其內容之富。普通之義(或一般性)，存乎其能施諸新事物之了解，非在其內涵之部分。集百萬之物，而解析之，求其共同特性，此所餘者(無用之剩餘)謂之堆積，與目錄或一種物品清單無異，未可賦以一般觀念或普通觀念之名也。於任何經驗中，所注意之特性，苟其能助人了解其他經驗，皆得謂之普通；正以其能應用也。所謂綜合。與機械的增加有異；即應用其發見於一事一例者，而使其他事例納諸同類之謂也。’(參照杜威‘思維術’第一百二十九章)

概念非由純粹抽象過程而達到者 論理學者普通之假定——吾人之概念，乃由觀察特殊情形，着重其中同一或相似的要素，且忽視其不相同要素之過程而達到者——由心理學立腳點論之，似不能自固其說。縱使吾人信 Huxley(50) 之言，有一般化觀念之實體存於意識中，爲一種代表各特殊情事之寫像，然吾人之視概念作用本質爲一集團中各個體相同要素的比較，則非所許。倘吾人自問，屬於普通觀念之各個體所具之特徵爲何，吾人

不能發見有何等特徵。吾人對於一桌之觀念，就其普通觀念之意義言之，乃並無何等特殊顏色，形像，與體積，之一桌也。此桌可爲任何材料所成，可見於空間任何部分，與任何想像時間。此‘一般’或‘普通’的桌，所具的特徵，爲特殊的桌所共有者，而於分析之時，則皆消滅不可見矣。在一切桌中，使其對於思想目的皆爲相似之唯一類似點，即人類對於桌的反應作用之類似點耳。吾人得從對於一桌之經驗而構成桌的用途之普通觀念，且應用此桌的觀念於吾人對之作相似反應之未來種種對象。

概念不必從多數特殊情事產出 意識，從其發生之立腳點而研究，則同樣明示：觀念從許多特殊知覺而產出者之見解非的當。多數高等動物之動作明示：彼等對於同一種類之物象，有一般化的反應活動。犬對於種種不同之骨，必有一定的普通方法以作反應。吾人不能假定：動物有明白概念或覺知的態度，此則誠然。其經驗有此普通作用；且實際有對於骨之初發的概念 (incipient conception)。吾人見：某時期幼孩，視一切成人男子皆爲其父，小孩於各人，並不辨別之；祇發生一種普通反應。

兒童在另一時期亦然；一切不相識之人，皆足惹起其恐怖反應。在某時期，是等最普通的態度藉經驗而分裂為更有限制的反應。此於獸類，大抵程度頗低；而於兒童，則程度較高。例如，兒童於一定時期，不復視一切男人皆為其父；亦不畏一切生人矣。此則因其態度於此時期較為特殊，且於大團體之中，發生有小團體也。杜威已發表是等概念所由成之一般方法如次：“印象之得釐然分明，其性質所以能異乎引起其他反應之屬性者，不由感官，實來自反應方法，或反應的順應。（參照杜威‘思維術’一百二十二頁）。

上所述的見解，並非謂，教育上假定欲獲明瞭概念，則必需廣闊經驗，與夫經驗不同部分之細微辨別，為誤謬；不過力說概念之本質乃存於反應與伴反應而起之意識態度，殊非存於論理的比較及辨別也。倘教兒童河流之性質，則須使彼用黏土模型或他物製作河床，河堤，分水界等等。從種種不同經驗，兒童可獲對於河的反應之某等重要特性。倘其已有對於某河流之經驗，則彼當能得一般化的態度。兒童能在得鄉間某河經驗之後，以其地理學之研究擴充其經驗者，較諸彼單獨熟悉其本地之某河，所獲觀念，當更正確。然假定其對某一河之經驗於其心中未嘗

成立某種普通反應，使厥後於他處所遇之河發生效用，則謬矣。

杜威於討論兒童構成犬的概念之方法，發表上述學說如次：“就事實論之，兒童之構成犬之觀念，始於其所得自一犬之任何意義。而此犬或即其所聞，所見，所撫者也。既與一犬有所接觸，則將來再遇此物，必盼其表示某種特異動作。即未見其物，亦預期之，此以得自一經驗者移至未來之經驗也。……但如其所期望之屬性或動作不得見之，則其於犬之意義中，除去其某種特質，而以相反之故，其他某種特性，為所選擇而注重。此皆勢所必然。兒童概念不由於集合現成之物，而抽出其中共同之意義。其舊經驗中能助其了解新經驗者，皆應用之於新經驗。此其所為，一方有所假定，而一方試驗之。或為事實證明；或為事實所駁斥。苟使繼續進行；則概念漸成；而亦日即於明瞭矣。”（參照杜威‘思維術’第一百二十八頁）

## 第二十一章 判斷及推理之思想過程

判斷乃擴充的概念 判斷(judgment)之本質，並不異乎概念之本質。所不同者，為：判斷有更廣闊之形式，且具更明瞭之意識耳。就主觀方面而論，判斷乃代表某一定問題之達於意識之注意，且被解決者，就客觀

方面言之，判斷則包含積極的，或消極的反應作用，或對於反應之種種遏制，以及最後於一定方法所作之反應。就主觀方面言之，判斷之第一特徵爲疑(doubt)；第二特徵爲肯定(affirmation)與否定(denial)。就客觀方面言之，判斷所表示之特徵，初爲反應之猶豫；次爲於種種方法所作之反應，但未完成反應；最後始爲於一定方法作積極的或消極的反應。若無疑竇之存在，境遇之意義亦無新奇可言。則思想不出知覺式之反應範圍以外。

倘余於郊野見黃花，余得立即認定其爲余所熟悉某類花中之某種。其意義雖不居於明瞭意識內，然乃完全明瞭，且絕對無庸懷疑者。余或則摘之；或則嗅其香氣；或則插之於瓶中。反之，若余遇見另一種余不甚認識之花。其性質正在疑問之中。余最後下一判斷，而謂其爲余所認識之某種花。關於其性質之斷定，得爲一種疑竇之形式。與辯論或斷定之主觀態度/相伴者，則有一種客觀態度。余疑問此花爲惡臭，抑爲芬芳，有益或無害時，余得遏制摘而究之之傾向。最後，余斷定此花爲無害。而此斷定之客觀表示，則爲對於此花一定的積極的反應。

判斷乃根據舊者解釋新者 若是之過程，乃應用過去經驗於現在之境遇。此乃根據舊經驗而解釋新經驗。

所謂判斷，即將現在較狹經驗包容於更廣的，或概括的經驗中。判斷，以定義說明之，至易明瞭。例如謂，鐵乃一種金屬。於茲，余則按一定關係置鐵之較狹概念於更廣的金屬概念中。然於某種判斷，嚴格言之，非一定義者，余仍得發見同樣的普通原理。例如，當余見一人來自遠處，余初不認識之；最後斷定此人乃吾父。於茲，現在較狹經驗，包函於父之較廣的，較為普通的經驗中。對於概念或知覺對象之意義，規定一確實問題，則判斷生焉。且此判斷，以使其與更廣的知識一致之形式發表之。就此種意義而言，判斷適為學習過程之基礎；而其定義，則為根據舊經驗而對於現在經驗之斷定。但若視是等低級意識之斷定（較發達的意識之從尋常路程而進行，不受習慣反應之顯著障礙者，亦在內）為在潛在判斷以上，則為誤謬之見。

知覺作用，概念作用，判斷作用乃同一根本過程之各階段 上述之分析，已明示：知覺作用，概念作用，判斷作用不過為同一根本過程之各階段。一切過去經驗，對於現在情境皆發生態度的作用。在知覺之情形，則明白

的部分減至極小之度；且其存於心，不過為一種“態度感”(attitude feel)而已。在概念作用之情形，其應用過去經驗以解釋現在情事，更為一種意識的事體；且於意識之中心，發現一種符號，以代表對於現在境遇之普通反應。在判斷之情形，此種傾向，更為明瞭；且更集中於焦點。此外尚有更發達的同一根本過程，暗中見於知覺作用，而明白見於概念作用者，即推考(inference)是也。吾人於茲，不特有單獨一種判斷，且有幾種判斷，以達到明白斷案。論理的思維作用(歸納的，與演繹的)不過一種推考之事耳。

論理的思維具選擇性質 究理過程之本質，如前所言，非為於思想進行之狀態，有若何特別之事。推理亦猶其他一切思維作用，包含過程之目的，使之發表為斷案。而此斷案，即思想所圖達到者。散漫無紀的思維與論理的思維主要之異點，前章已言之。其意蓋謂：論理的思維，必具明白規定，明白懷抱的目的；且必須堅持此目的於意識中，而排拒其他一切思慮。欲獲此種效果，則一切無用的思想過程必須擯除，且思維作用，必須從

符號及處理材料之抽象方法而進行。於茲，抽象作用之過程非常重要。抽象作用主要在思想過程中集合對於究理過程全體之最後目的有多少（積極的或消極的）貢獻之要素。思維作用之結果，有賴於選擇 (selection)，改造 (reconstruction)，與積極的制御 (positive control) 者爲何如，則前已述之；且於日常生活與心理實驗，發見許多確證矣。

Watt (110) 已斷定：究理聯念 (rational association) 之性質，大部分視其所謂被試者心中之 Aufgabe (問題) 而定。其後於同一實驗室，Messer 以 Watt (110) 爲被試者，所施實驗之結果，發見同樣事實。

歸納與演繹非全然分離的作用 思想發生之方法有二。思想得由特殊情事而達到一般的法則；或於反對之方向而進行，而由一般的達到特殊的。此兩種作用，尋常視爲分離；其實於實際情事，大抵聯合者。如杜威所言，任何完全的思想運動，包含歸納 (induction) 與演繹 (deduction) 二者。推理所以得極確實之度者，特以此兩方面得同等注重耳。吾人由多數特殊事實達到一般法

則。於是以此一般法則爲標準，而發見其他之事實如何配合於其中。按諸杜威之說，論理的思考之各種過程如次：(1)感覺困難；(2)困難所在及其指定；(3)可能的解決之暗示；(4)以推理之法發揮暗示中所涵之義；(5)繼續觀察及實驗，以求得其駁斥或承認，是即信或不信之結論。此過程之第一階段，乃表示一種思想危機。從來習慣反應，因某原因而受障礙，且不復能作習慣的順應作用。在若是之心的狀態，倘情緒態度不至若是佔勢力，致朦蔽明瞭的思維，則個人必於境遇之中，圖發現要素之能暗示免此困難之方法者。既指定困難之確實性質，則個人最後達到試驗的斷案或臆說(tentative conclusion or hypothesis)。繼續之考察，明示此臆說是否足恃。臆說既已合理的成立之後，於是用以解釋境遇之一切事實。若此種解釋有效，則困難得最後解決，且切適的反應，即由是而獲得焉。

對於上述之思想法則，杜威說明之如次：“一人外出時，室中物事井然。迨返。見室中毫無條理，各物狼藉。乃以爲竊賊爲之。此意之來，如出自然。彼並未睹竊賊也。竊賊之來，非觀察之事實。乃一思想，一

觀念耳。不專惟是。其心中並無一定竊賊。入其心者，不過竊賊之關係，之意義。此乃普通之事也。室中之狀態，彼已見之。其事為特殊的，固定的，一如所見之狀態。而竊賊則根於推測，且有普通之地位。室中之狀態，乃一事實，確定而無待他人說明者。而竊賊之來，為可能之意義，或能說明事實者也。

以上所述，謂有歸納的傾向，為特殊及現有事實所暗示。移時，又思及童稚。以為童稚惡作劇，或將各物散擲。此亦歸納之法也。然有此相對之臆說(或說明之假設原則)，則其不能武斷的承諾初起之暗示。其判斷於以中懸。而積極的結論，因延緩焉。

於是演繹起矣。其他觀察，追憶，及推理，其進行悉依據所暗示觀念之發展。假如有賊入室，則某事與某事當發見。而有重價者，亦當遺失。於此，其所為者，即自普通原理或關係而考查與之相隨之特色或特殊事實。然其所至者，非原有事實(蓋如是則無效果，或僅使之循環而已)，乃新事實。新事實之能否發現，即所以試驗其原理者也。此人於是又至藏珍品之篋而啓視之。有已遺失者，有仍在內者。第又思此或其所取去，而偶然遺忘者。故其試驗，尚不足以決定竊賊之有無。於是又思及廚中銀器。此物稚子輩所不能取。其自身不在時，必不至移置之。追往視之，則堅實者盡去。故竊賊入室之說，至是已證明。而考察戶

間，皆留痕跡。信念於是終結，其原有渙散事實，經過組織，易為前後聯貫之全體矣。其最初暗示之觀念（以歸納法暗示之），則使用之。而以臆說之法，解釋某種未經經驗之事實。如某暗示而不誤，此種事實，即當見也。其後繼續觀察所得，足示論理上所要求者皆有。而其假設，即賴以牢固而證明也。此其往復於所觀察之事實與假設的觀念之間，繼續進行，直至對於一事一貫的經驗起而代替互為抵觸的事實之經驗而後已。否則，吾所為者，毫無結果，斥之可也。（參覽杜威“思維術”第八十二頁）

重要事實之選擇對於推理，極為重要 對於此種推理方法，最善之說明，或者見於尋常用以發見罪惡之手續。犯罪之事，表示一定的危機或困難；此必須以某方法對付之，解決之。對於罪惡有重要關係之特殊情形與事實，必須與其他對於犯罪無特別重要關係之許多相同事體分離也。於× Conan Doyle (24) 之描寫，Sherlock Homes 特性，吾人當熟知其人主要之技能為選擇與問題有關係之重要事實。是等重要事件，自不熟練的考查者視之，則似覺瑣屑；但其實為境遇最重要部分。James(52) 已云：推理正確。本為天才之事。善於推理之能力，大

部分在於選擇境遇中之重要方面。而此即精練偵探家所由成就者也。此亦即一切科學上之重要演繹，發見與發明之基礎也。大思想家從許多表面似無關係之材料中，選擇可以貢獻於臆說，且發現究竟的事實者。其他許多事實，乃所不需者。其重要之點，即在選出重要事實耳。過多事實足至混亂，是則誠然以在許多瑣細事件中，研究者有迷途之事；且於事實之範圍，不能發見其可以達於真理之路徑也。

× (參閱 Conan Doyle 所著之 "Sign of the Four")

普通見解之價值 發見罪惡或達到科學的結論之第三階段，乃從有意義的資料中，獲一種普通見解 a general (point of view)，使繼續之研究為可能。此階段，於罪惡之考查上，即所謂“導線”(a clue) 是也。而於科學之研究，則為試驗的臆說。導線與試驗的臆說之最大價值，在於：變注意之方向，使選擇適於建設臆說之其他事實比較容易。若是之普通見解，其於論理過程達到斷案之繼續發展，作用何如，則顯而易見。究理過程於臆說之方向而發展之傾向，對於準確思維有極大助力；然同時亦有危

險。吾人易於發見吾人所希冀者，此易明也。且吾人易以不可靠的的偏見而從事研究；吾人之選擇證實導線與臆說之事實，得為吾人主觀私見所亂。於茲，有一顯著之事實，即偵探或巡警若貿然決定某嫌疑者為犯罪者，彼等必尋種種證據（其中多有不可靠者）藉以證實彼等之假定是也。職是之故，彼嘗被警察誣為罪人者，雖則無辜，頗難免妄證之誣其罪。不特偵探及其他不長於論理推理者鑄若是大錯，甚至科學家，以作臆說過於匆促或以偏見研究問題之故，易於發見其所希冀者，雖則其斷案不為事實所證實，彼等不之顧也。

作躁急臆說之危險 James(52) 所謂“信之意志”(the will to relieve)，為普通思維一極重要要素；且思維極難免其影響。特舉例言之。辯護士之欲證明其案情者，僅用足以證明其案情之證據。政治上辯論之具此種性質，尤其著者。從相同的客觀事實，得達到全然不同的斷案者，則因原來臆說之有異，與主張某特別臆說為正確，足以證實證據，之決心故也。職是之故，修辭學者及演說家之技術，自詭辯學派(the Sophists)以來，大不足

信。詭辯者，於任何特別情形，注意於證明其自己之論點，勝於其建設真理之念。因此，而得真理與道德的搗亂者之聲譽。但如臆說經選擇，且如研究者能放開心懷以容納足以貢獻於其研究的問題之情事（無論其為積極的贊助其臆說，或消極的反對其臆說），則最後斷案，可承認為合理可信。故夫作有效的推理，其有賴按照各著作家詳細規定的論理的規範 (logical norms) 而行者，不若其有賴某等心靈上正確態度，與於境遇之中，選擇其與問題有關的特別要素之天才之甚也。

## 第二十二章 究理思維之教育問題

問題式之教授 究理思維既必包含確定的，明瞭的意識目的，故於學習過程之各階段，生徒須不忘其所從事課業之目的；此為極重要之事體。而此亦即教授上所以大部分應採取問題形式之理由也。此種方法，幾可於學校課業之始採用之；不過以極單簡方法行之耳。所提示之問題，須按生徒年齡學級之增進，而增其複雜困難之度。×對於究理問題之形式，最易示其例者，厥為算術

之課業。F. G. Bonser (12) 實驗所應用問題之例，如下：——

1. 約翰售羊四匹。每匹售銀五元。彼儲此銀之半，而將其一半購仔羊。每匹去銀二元。其所購之羊若干頭？
2. 某人耗其銀三分之二，所餘爲八元，彼原有銀若干？
3. 十六加何數，等於二十七減四之數？
4. 火車每分鐘行半英里。其每小時之速度爲何？

× 謂兒童殆無論理思維能力，直至其達小學校之高學級或入中學時，始有之，此種論調，實謬誤之見。種種研究已明示：小學各級兒童已有各種推理力之憑證。Bonser (12) 研究小學第四，第五，第六學級之兒童，證實兒童有推理能力（一千九百十年美國哥倫比亞師範大學“教育貢獻”第三十七種）。按其實驗，發見：由四年之甲組至六年之甲組，男孩有百分之338.77之增進，而女子則有百分之246.15之增進。男孩，由十一歲至十二歲之時期，達於中位能力 (median ability) 之極高度。而女子之能力，由十二歲至十三歲之時期，達於中位能力之極高度。此後男女之能力皆減退。男子之能力，十三歲至十四歲，較之十歲至十一歲減少。減退之後，兩性之能力復增進。每一學級女子之中位能力優於男子。而男子之變量 (variability) 大於女子；且其數學的判斷與於究理過

者選擇可以達到特別斷案的重要要素之能力優於女子。反之，女子，於比較單間的聯合辨別力與文學的理解力，優於男子。Bonser (12) 相信，“此種優點，得原於注意細微要素，分析之忍耐力，或文學詞句意義之敏銳感覺，或其意義比較正確之發表形式；或則原於是等事體之結合。”<sup>93</sup>

課程中一切學科皆可發現問題 問題發現於數學之課業，為最明顯，斯則固然；但除顯然含有機械練習的性質之課業而外，其餘課程中一切學科，皆可發現問題。甚至於綴字之情形，教師得以問題之形式，提示作業。例如，令生徒從讀本中書寫一切包含其所欲注意一定音節之字，或比較綴法相同而讀法不同之字之意義。對於生理學之課業，應問以若是問題，“心之類似唧筒者，在於何點？”在地理之課業，教師可問“何故最大城市，大抵濱河海？”在歷史之課業，問題可為，“U. S. Grant 有若何性質，使其為良將？”在科學或文學之課業，亦可問類此之問題。此並非謂一切教授，皆應以問題形式行之；斯則固然。吾人始終已力說機械的練習之必要。吾人又有當留意者，於歷史及類似的學科，其大部分對於生徒有興趣者，厥惟單簡談話與敘述。而解釋歷史事件，倘

單獨或大部分根據原因而爲之，必易致無趣；且甚至於不能了解。自然學科與地理，於初年級中，構成惹起最大興趣之材料者，爲敘述的與例證的要素。在是等學科，教師得向幼穉生徒求原因的說明者，特偶爾之事耳。然若是之說明，應不時從事之，且應隨生徒學級之增進而增加也。

生徒須於問題中選擇重要要素 其與於究理過程中保持一目的或一問題爲同樣重要者，即生徒選擇與此問題有關係的要素是也。上所舉之問題，大多數包含若是之選擇作用，以作靈敏的答案。但教授應指導生徒從事於要素之選擇 Bonser (12) 於其實驗中所用之方法，倘加以相當變化，則可應用於普通學校之作業。

以下乃示例；——

“說紐約 (New York) 何故較波士頓 (Boston) 爲更大城市一問題，有如次之理由。在汝所視爲正當的各理由之前，作十字形符號識之：

1. 紐約 乃一島。
2. 外人之居於紐約 者，多於居波士頓 者。
3. 羅基佛勒 (Mr. Rockefeller) (美國第一富翁即煤油大王) 有一美

宅在紐約。

4. 紐約之教堂多於波斯頓之教堂。
5. 紐約與西部諸州之交通較利便。
6. 紐約有高架之鐵道。
7. 紐約位於果實及農產物豐富之地之中央。
8. 紐約之歷史較古於波斯頓約十年。
9. 紐約有一共和黨之知事。

說明檜木作器，較之松木作器為佳之一命題。有下列之理由。汝所視為的當的理由，標識之。

1. 檜木堅於松木。
2. 檜樹有檜實，而松樹則否。
3. 檜木較松木有更美麗之葉。
4. 檜樹乃松鼠之藏所。
5. 檜木較之松木有較美麗之光澤。
6. 松木不若檜木之耐久。
7. 松木較之檜木易作凹痕，且易傷表面。
8. 磨光塗漆時，檜木較美於松木。
9. 松樹有時用作聖誕樹（其上懸五色彩燭及贈物，以記念基督之誕

生)。

10, 檉樹較之松樹易於攀登。”

由上例觀之,可見:是等實驗所需之推理作用,主要之點,在發見於目前問題有意義之特殊情形與事實,且使是等事實與其他對於直接問題無重要關係之許多同樣事實分離。例如,教師令兒童誦讀關於檉樹或松樹之課業。於茲,令生徒從課中摘錄重要事實;從而對於教師所暗示關於課中之問題,選擇與其有特別意義之事實。若是之練習,(特以對於高等科生徒言之),使生徒注意於選擇重要之點,誠有價值。

教師亦應留心:於一時間之內,不至提示過多細點;或令生徒學習過多事實;因對於此特別問題,是等事實之中有無關係者之故;且以此之故,易淆亂思想作用之明瞭性也。特於小學校之高年級(於中學校,高等學校,大學校之作業亦然)往往有一種誤謬,以為提示教課中一切細點為絕對必要。所謂求完全,求精通,其本身固善,然往往足以破壞其自身目的;因如非多數之細點經貫通且構成為一種調和系統。則不能得完全與精通也。對於此層,吾人又有當留意者:鼓勵生徒質問(而特以鼓勵較成熟生徒質問為然)固當矣,然教師必須應用教授上絕大技能,

實是等問題不至越出所討論題目之普通範圍外。高等學校生徒甚至易於發生論點以外，并妨礙主要論題之問題。於茲，教師有極好機會，以指導或限制問題，使全班生徒皆得選擇推理之正確觀念。

對於教材得切實觀念之必要 概念的思維既為究理過程之重要部分，則學校應藉提示法(presentation)，比較法(comparison)，辨別法(discrimination)等以發展生徒對於所授教材之切實觀念。最初之提示，應極活潑而有生氣。活潑之提示，須應用具體材料與實驗室之教授法。例如，於授商業地理學，商業上之材料應陳列於教室內：且商品之製造過程各階段，應以商品製造各階段之標本說明之。倘缺乏實際具體材料，則應用圖表，模型，及幻燈以說明之。然而吾人有必須留心者：教材之使用，最初目的應在於說明，非在於娛樂。對於地理之教授，學校應備各種實體圖畫以及充分的手提實體畫片。但若任生徒隨意使用，不加選擇於其間，亦非善也。是等圖畫，乃於特別某種功課並於一定時間用之；非用以供一般娛樂。教師之於學生，須諄諄於事實上之仔細觀察與比較，斯固然矣，然彼亦須不忘：單純事實無何等價值；且如

是等事實之主要要素非得相當着重，則許多事實，對於構成概念的思想，無何等價值。獲一普通觀念，往往非必賴許多特殊事實。且如實例之要素未經選出或了解，則實例之明瞭，必無何等價值。此外吾人又有當留意者：妥當的概念，必對於順應作用或順應作用之心像有多少關係。倘兒童欲獲正確的普通觀念；則必須鼓勵之，使作某事或想像從事於某事。

例如，倘教生徒以河流之性質，則應問彼以若是之問題，“倘汝掉艇逆流而上，汝以為在河之中央進行較易，抑沿河邊掉之較易？”又若教生徒以高空之意義，則可問彼，“倘汝身登高原之上，汝以為其便於汝之奔行，一若汝在近海之平面耶？在何種情境，汝易發生氣喘之狀態耶？倘駕氣球上昇，汝以為必須衣暖衣乎？”若是之問題，使生徒想像身臨其境所必須作之順應作用；使其所得之概念，不僅有形式上之意義而已。至於欲發展若是之概念以達到其最後斷案，有時固為必要且屬妥當，但吾人須留意：倘教授之結果須有活力且有意義；則若是之斷案，最後必須達到也。

**定義之價值** 概念若用定義 (definition) 之方法表之，則得恆久形式，且作思維之固定出發點。然定義不應

作於論述(exposition)之始，而應作之於其終。定義宜概括思想，且宜為思想之結晶。近年有一種趨勢，輕視定義之價值。此大抵因其價值於實際教育發展之初期經過度重視之故。定義若對於學生有價值，則必須為其所了解，則必須為從前思維之結果，斯固然矣，然而進行方法的法則(rules of procedure)，得由精神經濟之立腳點而適當應用之；縱使是等法則之根本理由未經了解，仍得爾也。例如生徒不必常須了解其所應用於長除法，百分法，開平方根等練習法則之意義是也。

原則宜應用於許多新方面 究理思維一極重要要素，既為根據以前究理經驗而解釋新境遇，則學校教授所達到之進行方法，宜應用於許多新方面。此於學校課程中注重製作之教科(如手工)行之，有非常利益。此法則亦可適用於種種實驗室之實習；雖則其範圍非限於學校教科之任何部分，可不必論也。

安逸的獨斷主義必不可恃 究理思想常包含習慣的精神過程之一種危機。故必須時時鼓勵生徒起知的懷疑狀態，以打破獨斷的思維方法。教師之任務即：對於生

徒之推理，防其過度確信及惰性；必使生徒知：完全信賴自己的成見及他人的意見，乃知識上的奴隸狀態。但吾人必須留意者：若是之急烈進行方法（即在於使對於通常承認之事實發生疑惑），其可容於初等教育，未若於高等教育之甚。然教師對於青年期前之生徒，仍應諄諄然教以對於承認固定的一般信仰及意見，持慎重態度。雖則生徒際此發展時期自然受權威之支配，且大部分不能打破其對於權威之信仰，而教以作正確推理，然對於知的道德的生活不能安全使其絕對為其父母或教師所具科學的及倫理的標準之奴隸也。Freud(32) 與 Jung(57) 二人已言父母之過度權威及對於此種權威之過度尊敬對於兒童發達之危險。然此種危險，見於美國之兒童，較之見於歐洲兒童為少。美國或者走入另一極端；且未考慮權威對於兒童之價值（特以兒童於構成宗教的，社會的觀念為然）。

梭格拉底教育學 (Socratic Pedagogy) 之意義 對於已達青年期中期之較成熟生徒而言，打破其安逸的獨斷傾向，常為適當，且屬必要。此即梭格拉底教育學之要

素。梭格拉底對於雅典少年，提示其無知，即由向彼等指點日常信仰為不可靠。有時彼不特使彼等自信無知而已；甚至欲導彼等用心於高尚之真理焉。但彼重視探求真理之第一步，即掃除心中固有謬見，而容納高尚之真理。

自信力之缺乏對於推理之危險 就一方面言之，獨斷的確信，固足致過度之信念，且於究理過程，缺乏考究，但於他一方面言之，個人對於解決問題，應付境遇的能力之適當信仰，則不可不知其重要。Ruger(110) 發見：被試者解決難題最初之成功往往為一種情調轉移之事體，於茲，“被試者則將其自己不能解決此問題之觀念變為能為此之觀念。此種自信觀念，實有作用。”兒童對於其學級的作業能力之一般態度，非常重要，此乃教師應知之事。往往劣等兒童之教育所以絕望，其原於稟賦上之劣，未若原於兒童遭遇態度失敗，致起失意之甚也。

排除心境不正當的態度 杜威博士於援引 Locke 之說，（參覽其思維術第二十二頁至第二十五頁）列舉所

當防避之某等態度及心的傾向。其中有已於以前討論中述及之者。其他則爲狹隘的自私自利之念（即僅能見問題中對於自己有實際價值之方向）；頑固見解（起於狹隘之經驗）；極端不願作斷案（然此往往非兒童之特性，普通乃成年生徒之特性）是也。倘是等及其他不正當的心靈態度經排除，則於訓練生徒之推理，其所收效果，較之從事任何論理形式之研究或練習所獲者，當必多也。

結論非獨立事實，乃思想終點 吾人須留意：結論非孤立事實，乃思想之終極。吾人必須訓練兒童，使逐漸了解遠結果，且由實際的而進於理論的。同時吾人必須留意：理論的思維不應銷磨實用的態度。學校之教授法，不宜單獨根據符號或語言的形式。過度重視此種性質之教授，即數世以前的教育主要弊點。但若反此而單獨依賴實物，亦生同等危險。雖則興趣原由處理具體的，狹義實際的境遇而惹起之，然於茲，不可作目的也。

對於真理的真愛乃知識發展的基礎 最後吾人所當留意者即：對於究理思想一切態度之最重要者，乃來自對

於真理之真愛。純粹愛知之熱情，乃一切人類情緒之最高尚，最無私者；且如其成爲思想過程之理想，則變化此過程性質之全體。對於真理之熱情，其始爲好奇心，其故吾人已知之矣。吾人已力說：對於人類發生無上價值的純理科學之發達，爲原於此種好奇心。真理不知有狹義的實用目的在也。真理不承認有私人的利害也。真理不爲特殊情形而辯護也。職自之故，自來欲達自私自利之目的者，必爲畏真理者也。政治家常曲解真理矣。宗教家常呪咀真理矣。然而真理仍流行自若者，則以其自身有固有力量；亦以誤謬非真者，若經時代之考察，必自歸摧滅故也。

教師必須主張真理 其可提示於學習者之理想，無有若真理之有價值者。教師之不能使真理居首要地位，使作教育目標者，則爲不能盡厥職。追求真理，使生徒成真理之熱心探求者，乃教師之究竟的，唯一的天職。其他一切任務，皆包括於斯。道德的，或宗教的教育計劃，未有能代替若是高尚之理想若真理之探求者。若夫以某原因之利害而顛倒真理，則無論其爲若何有價值，最後

必生災害。昔時詭辯學者否認一切客觀價值，重視狹義的實用目的，教國人以推理術。而其所謂為推理術者，不過視為辯證之技術耳。彼輩常誇其證實論點之能力，而不顧論點價值之若何。其所謂第一流之修辭家，即彼之能於一日之間，論證問題之一方面，且成立其論調；而於次日，論證其反對之方面，仍成立其意見者是也。今日同一學校兩辯論組辯論一問題；於一方面，則證明一論點，而於他方面，則破壞之。於茲，亦猶雅典全盛時代然。其所追求之目的，非在成立事實，不過在論點之勝利耳。其所注重之價值，非為究理上之卓越能力，不過為辯論能力之優越耳。若是之訓練，有一種價值，而特以對於彼之投入公共生活者為然。但有一極大危險，辯論上之技能，倘不顧及真理，則為一切藝能中之最不足恃者。對於兒童，必須教之，使善於推理；但其尤要者，即必須教以真理上之推理。不則，其所得之訓練，乃詭辯之訓練耳。如欲得正當之推理，生徒必須令其認定真理不過有一目的，即自知 (to know itself) 是也。既抱此宗旨，則其有情緒上之奮興力，較之任何其他根本衝動所有者，當更

偉。真理植於人心之深，亦猶經濟的及社會的需要，且能使人具追求理想之向上心（此為反對其他本能的欲望）。若是之真理探求，其自身帶有義務之性質，且甚至可得一種宗教的熱誠伴之，斯雖固然，然吾人未嘗斯須假設真理乃抽象的，或離乎人生的也。真理乃內在的（immanent），而非超絕的（transcendent）。真理與吾人以有生活價值之世界。然此非偏見之劣眼所能見，亦非為狹義實用的，自私的目的所惑者所能了解也。

## 附 錄

### 書中人名一覽

1. Allen, W. H. 生於一八零八年，卒於一八八二年。教育家兼著作家。一八三三年至一八三六年，任 Cazenovia 書院教師。一八三六年至一八五十年，任 Dickenson 高等學校教授。一八五十年至一八六二年，任 Gisart 高等學校校長。一八六五年至一八六六年，任 Pennsylvania 高等學校校長。
2. Angell, E. 參照第十四章“能力心理學假定精神能力”，“Coover 與 Angell 之實驗”，二節，暨第十六章“轉移可能之各種學說概要”一節。
3. Angell, J. R. 法律博士。一八七一年任美國 Michigan 大學校長。論著之散見於美國著名雜誌者甚多。
4. Aristotle 中文譯為亞里士多德，希臘大哲學家。
5. Bagley, William Chandler 大學教授。一九〇〇年，在 Cornell 大學得哲學博士學位。一九〇九年

任美國教育心理雜誌 (Journal of Educational Psychology) 編輯。一九一二年，“學校與家庭教育雜誌”編輯。著作：—

(1) The Educative Process 一九〇五年出版。

(2) Classroom Management 一九〇七年出版。

(3) Craftmanship in Teaching 一九一一年出版。

(4) Educational Values, 一九一一年出版。

(5) Human Behavior 與 S. S. Colvin 合作。一九一三年出版。

(6) School Discipline, 一九一五年出版。

6. Bair, J. H. 參照第十四章“Thorndike 與 Woodworth 之實驗”一節。

7. Baldwin, James Mark 心理學家。一八八九年，得哲學博士學位。一九〇〇年，得英國牛津大學名譽科學博士學位 此為該大學第一次所給之名譽科學博士學位。一八九三年至一九〇三年，任 Prin-

cton 大學心理學教授。一九〇三年至一九〇九年，任 John Hopkins 哲學及心理學教授。著作：

(1) Hand-book of Psychology.

(2) Elements of Psychology.

(3) Mental Development in the Child and the Race.

(4) Social and Ethical Interpretations in Mental Development.

(5) Story of the Mind.

(6) Fragments in Philosophy and Science.

(7) Development and Evolution.

(8) Thought and Things, or Genetic Logic.

(9) Darwin and the Humanities.

(10) The Individual and Society, Genetic Theory of Reality.

氏於一八九四年至一九〇九年任心理雜誌(Psychological Review)編輯，一九〇一年至一九〇六年，任“哲學及心理學辭典”編輯。

B. Bartholomai 德國人。參照第六

章“知覺範圍之研究”，一節。

9. Bennett, C. J. 參照第十四章“Coover 與 Angell 之實驗”一節。

10. Berkeley, George 生於英國愛爾蘭之 Kilrinin 地方，唯心哲學家。著作有“人類知識原理論”(Treatise Concerning the Principles of Human Knowledge)。

11. Bolton F. 大學教授。參照第十五章“Brown 與 Hinsdale 之討論”一節。

12. Bonser, F. 參照第二十二章“問題式之教授”一節。

13. Book, William Frederick 美國心理學家。一九〇八年得哲學博士學位。Mont 大學心理學教授。著作有 The Psychology of Skill.

14. Bourdon, B. 參照第三章“習慣形成之實驗結果”，與“學習上知的態度之重要”二節。

15. Bridgman, Laura 參照第五章“對於有顯著缺陷者之教育”一節。

16. Brown, Elmer Ellsworth 教育家。一八九十年，得哲學博士學位。一九〇七年，得哥倫比亞大學法學博士學位。曾任 Michigan 大學教育學，及教授法教員。著作

有 The Making of Our Middle Schools.

17. Bryan, William Lowe 大學教授。一九〇九年，得 Clark 大學哲學博士學位。一八八五年至一九〇二年，任哲學教授。一九〇三年，任心理學教授。著作：

(1) Plato the Teacher, Selections from Plato 一八九七年出版。

(2) The Republic of Plato, with Studies for Teachers.

18. Calkins, Mary Whiton 大學女教授。一九〇九年，得哥倫比亞大學文學博士學位。一九一〇年，得 Smith 女子大學法學博士學位。自一八九一年以來，在 Wellesley College 充教師。現任哲學及心理學教授。美國心理學會，哲學會會員。著作：

(1) Introduction to Psychology, 一八〇一年出版。

(2) Der doppelte Standpunkt in der Psychologie, 一九〇五年出版。

(3) The Persistent Problems of Philosophy, 一九〇五年出版。

(4) A First Book in Psychology, 一九一〇年出版。

19. Coover, J. E. 參照第十四章“能力心理學假定精神能力”，“Coover 與 Angel 之實驗”，第十六章“轉移可能之種種學說概要”各節。

20. Darwin, Charles 英國人。中文譯為達爾文。博物學家。生於一八〇九年，卒於一八八二年。其傑作為：

(1) A Naturalist's Voyage Around the World.

(2) The Origin of Species by Means of Natural Selection.

(3) The Descent of Man.

(4) Emotional Expression of Man and the Lower Animals.

21. Delabarre, Edmund Burke 心理學家。一八九一年，得 Freiberg 大學哲學博士學位。曾任 Brown 大學心理學教授。Harvard 大學實驗室導師。美國心理學會會員，自然研究會會員。著作：

(1) Über Bewegungsempfindungen, 一八九一年出版。

(2) Report of Brown Harvard Experimentation to Nachvak

Labrador, 一九〇〇年, 一九〇二年作。

22. Dewey, John 中文譯爲杜威。美國哥倫比亞大學教授。先生爲近代哲學大家與教育大家。先生於哲學方面,力倡實驗主義(Pragmatism)之說。於教育方面,則主張以平民主義作教育目的,而以試驗主義做教育方法。先生於西歷一八五九年生於美國 Vermont 州之 Burlington 城。一八七九年,畢業於 Vermont 州立大學。一八八四年,在 John Hopkins 大學得哲學博士學位。此後歷充 Michigan 大學, Minnesota 大學哲學教員。至一八九四年應芝加哥大學之請擔任哲學教授。一九〇二年,改任該校教育科主任,一九〇四年以後直至現今,皆在哥倫比亞大學服務。先生於民國八年五月一日到上海。中國各地經先生遊歷,且得聆先生之高論者,有奉天,直隸,山西,山東,江蘇,江西,湖北,湖南,浙江,福建,廣東,十一省。其在北京之五種講演錄。經過第十版。其餘各種小講演錄如山西的,南京的,北京學術講演會的,幾乎數不盡數。先生於此兩年中又任北京

大學哲學講師暨北京高師教育研究科教育哲學講師。先生已於前年七月十一日上午十時十五分由京起程歸國。先生未到中國以前之著作,共有二十一種。茲臚舉於下:——

(1) Psychology, 一八八六年出版。

(2) Leibnitz, 一八八八年出版。

(3) Critical Theory of Ethics, 一八九四年出版。

(4) Study of Ethics, 同年出版。

(5) Psychology of Number, 同年出版。

(6) My Pedagogic Creed, 一八九七年出版。

(7) The School and Society, 一八九九年出版。

(8) School and the Child, 一九〇〇年出版。

(9) Child and the Curriculum, 一九〇二年出版。

(10) Studies in Logical Theory, 一九〇三年出版。

(11) Ethics, (與 Tuft 合著) 一九〇八年出版。

(12) How We Think 一九〇九年出版。

(13) Moral Principles in Education, 一九〇九年出版。

(14) Educational Essays, 一九一〇年出版。

(15) Influence of Darwin on Philosophy and Other Essays, 同年出版。

(16) Interest and Effort in Education, 一九一三年出版。

(17) German Philosophy and Politics, 一九一五年出版。

(18) School of To-morrow, 同年出版。

(19) Democracy and Education, 一九一六年出版。

(20) Essays in Experimental Logic, 同年出版。

(21) (Creative Intelligence) (和 Moore 先生等合著), 一九一七年出版。

除上列各書而外, 尚有許多著作, 散見於各種雜誌中, 例如: 哲學評論報 (Philosophical Review), 心理評論報 (Psychological Review) 哲學心理科學方法雜誌 (Journal

of Philosophy, Psychology and Scientific Methods), 及新民國 (New Republic) 皆有先生之名論。

23. Dodge Raymod 心理學教授。一八九六年得 Halle 大學哲學博士學位。自一九一六年至一九一七年, 任哥倫比亞大學心理學講師。美國心理學會, 哲學會會員。著作:

(1) Die Motorischen Wortvorstellungen, 一八九六年出版。

(2) Psychologische Untersuchungen über das Lesson, 一八九九年出版。

(3) Visual Fixation, 一九〇七年出版。

(4) Psychological Effects of Alcohol, 一九一五年出版。

此外尚有許多關於實驗心理學之論文, 而特以關於言語, 誦讀, 視覺, 眼之運動, 視覺空間之心理, 及動的心理者為多。

24. Doyle, Sir Arthur Conan, 英國 Edinburgh 大學法學博士。小說家。

25. Ebbinghaus, Hermann 生於一八五〇年, 卒於一九〇九年。實驗心理學之先驅。一八七七年得 Bonn

大學哲學博士學位。氏最喜研究者，厥惟實驗心理學。氏力倡心理學乃自然科學之一部，而非哲學之一部之說。氏對於心理學最大貢獻，即應用量之測量於精神現象，特於記憶之方面，是也。於一八九〇年，氏首創心理雜誌於德。其著作之最重要者為：

(1) über das Gedächtnis Untersuchungen Zur experimentellen Psychologie, 一八八八年出版。

(2) Grundzüge der Psychologie, 一八九七年出版。

(3) Abriss der Psychologie, 一九〇七年出版。

(4) über eine neue Method Zur Prüfungsgistiger Fähigkeiten und ihre Huwendung bei Schulkindern. (主張用混合法以測量智力)。

26. Ebert, E. 參照第十四章“Ebert 與 Meumann 之結論”，第十六章“轉移可能之種種學說概要”兩節。

27. Engelsperger, A. 參照第六章“鄉村兒童知覺與城市兒童知覺大異”一節。

28. Epstein 參照第十四章“轉移問題有偶然關係之實驗”一節。

29. Fechner, Gustav Theodor 生於一八〇一年，卒於一八八七年。德人。曾研究醫術及哲學，乃精神物理學及量的實驗心理學之首倡者，曾充 Leipzig 大學教授。著作約七十五卷。氏信萬物有生說。氏應用能力不滅之原理於伴意識而起之生理現象。且以五十年之歲月研究精神與物質之間之準確關係。氏規定世所謂 Weber-Fechner 之法則：感覺之強度之不同，視刺激之對數而定。此法則於心理，有物理學中吸力法則之重要，且使心理學成一種科學焉。氏之著作如下：——

(1) Elemente der Psychophysik, 一八六〇年出版。

(2) Zuvenpernantallen Aesthetik, 一八七一年出版。

(3) Vorschule der Aesthetik, 一八七六年出版。

(4) In Sachen der Psychophysik, 一八八七年出版。

(5) Revision der Hauptpunkte der Bychophysik, 一八八二年出版。

(6) über die Psychischen Massprincipien und das Weherschche Gesetz.

30. Foster, W. S. 參照第十四章“Foster之實驗”一節。

31. Fracker, G. C. 參照第十四章“Fracker之實驗”一節，與第十六章“轉移可能之種種學說概要”一節。

32. Freud, S. 參照第十三章“Freud精神分析論”與第二十二章“安逸的獨斷主義必不可恃”二節。

33. Fuchs, H. 參照第十一章“學習之助力”一節。

34. Fürst, M. D. 參照第十三章“兒童深受父母思想樣式之影響”一節。

35. Gall, Franz Joseph 生於一七五八年，卒於一八二〇年。氏乃相腦學之鼻祖，首先認知腦之剖解之主要狀態，與腦外皮之機能。著作：

(1) *Researches sur le system nerveux en genneral et sur celui du cervlan en particulier*, 一八〇九年出版。

(2) *Anatomie et physiologie*

*du system nerveux*。

36. Galton Francis 生於一八二二年，卒於一九一一年。英國著名科學研究家。生於英格蘭之 Birmingham 城。氏初研究人類學，次研究氣象學。曾發明表示氣象之書法。此方法現與氣象之預告並用。氏又發明反對旋風之學說，於氣象之預告特別有價值。氏又研究遺傳學。於 *Heredity Genius* 一書，氏說明天才之遺傳。於其所著之 *English Men of Science* 一書，(一八七四年出版)，彼則研究英人之環境。厥後研究精神能力之性質，搜求材料，發明集問法 (questionnaire method)。氏於一八八三年著 *Inquiries into Human Faculty*，在此書中，氏用集問法而研究精神心像。一八八九年，氏著 *Nature Inheritance* 一書。氏嘗於英國皇家學會貢獻其“遺傳之法則”。氏發明組合攝影術，以考查羣體中普通之面狀。氏又研究個人手指紋路布置之奇怪性質。氏關於指迹之研究，乃證實罪人之 Bertillon 法則之基礎。氏最後所研究者為淑種學。氏對於教育之至大貢獻為統計，而應用量之準確度於

精神陶冶之複雜現象。

37. Gross, Karl 參照第一章“遊戲乃學習過程之一要素”一節。

38. Haggemüller, A. 參照第一章“學習之助力”一節。

39. Hall, Granville Stanley 大學校長。一八七八年，得 Harvard 大學哲學博士學位。一八八〇年，得 Michigan 大學法學博士學位。一八八九年，得 Williams 大學法學博士學位。一九〇二年，得 Johns 大學法律博士學位。一八八七年，任“美國心理雜誌”編輯。一八九二年，任“教育半月刊”編輯。一九〇四年，任“宗教心理及教育雜誌”編輯。一九一〇年。任“種族發展雜誌”編輯。著作：

(1) Aspects of German Culture, 一八八一年出版。

(2) Adolescence, 一九〇四年出版。

(3) Youth-Its Education, Regimen, and Hygiene 一九〇七年出版。

(4) “教育問題”(Educational Problems), 一九一一年出版。

(5) Founders of Modern Psy-

chology, 一九一二年出版。

40. Harter, N. 參照第三章“關於習慣形成之實驗結果”一節。

41. Hartley, David 生於一七〇五年，卒於一七五七年。醫士而兼哲學家。受教於英國劍橋大學。其傑作“人類觀察”乃於一七四七年出版。氏乃首先應用 Louke, Gay 所創之觀念聯合說。氏力說環境影響對於教育之重要。氏嘗謂“兒童可任吾人之意而陶冶之”形成之。氏謂：倘現有二人，其性質心情各不相同，而使其感受相同之印像及觀念。彼等最後必至於全然相似；甚至相等焉。”

42. Hartmann, B. 參照第六章，“Annaberg 學校之實驗”一節。

43. Heck, William Harry, 教育教授。一九一四年，得哲學博士學位。大學教授會會員，美國學校衛生會會員，美國文藝學社會員。著作：

(1) Mental Disciplines and Educational Values 一九〇九年出版。

(2) A Study of Mental Fatigue in Relation to the Daily School

Program 一九一三年出版。

(3) A Study of Home Study  
一九一五年出版。

44. Helmholtz 科學家，參照第十四章“能力心理學假定精神能力”一節。

45. Henderson, Ernest Norton 大學教授。一九〇六年，得哥倫比亞大學哲學博士學位。美國心理學會會員，哲學會會員。著作：

(1) Memory for Connected  
Trains of Thoughts 一九〇三年  
出版。

(2) Text-book in the Prin-  
ciples of Education 一九一〇年  
出版。

46. Hinsdale, Burke Aron 生於  
一八三七年，卒於一九〇〇年。教  
育教授與教育著作家。一八八八年  
始至一九〇〇年，任 Michigan 大  
學教授原理與教授法教授。著作：

(1) School and Studies.

(2) President Garfield and  
Education.

(3) The Art of Study in  
Education.

(4) Jesus as an Educator.

(5) How to Teach and Study  
History.

(6) Teaching the Language  
Arts.

(7) Horace Mann and the  
Common School Revival in the  
United States.

(8) History of the University  
of Michigan.

47. Hobhouse, L. T. 英國倫敦大  
學社會學教授，一九一三年，得  
Durham 大學名譽法學博士學位。  
著作：

(1) The Labor Movement  
一八九二年出版。

(2) The Theory of Knowl-  
edge 一八九六年出版。

(3) Mind in Evolution 一九  
〇一年出版。

(4) Democracy and Reaction  
一九〇四年出版。

(5) Morals in Evolution 一  
九〇六年出版。

(6) Development and Pur-  
pose 一九一三年出版。

48. Horne, Hesman Harrell 大  
學教授。一八九九年，得 Harvard

大學哲學博士學位。美國宗教教育會會員。哲學會會員，榮譽學會會員，著作：

(1) The Philosophy of Education 一九〇六年出版。

(2) The Psychological Principles of Education 一九〇六年出版。

(3) Idealism in Education 一九一十年出版。

(4) Free Will and Human Personality 一九一二年出版。

(5) Leadership of Bible Study Group 一九一二年出版。

49. Hume, David 英國大哲學家。於一七一一年。生於英國 Edinburgh 地方。一七七六年沒於該地。氏之著作如下：一

(1) Treatise of Human Nature.

(2) An Inquiry Concerning Human Understanding.

(3) A Dissertation on the Passions.

(4) An Inquiry Concerning the Principles of Morals, Politics, Discourses.

(5) History of England.

(6) Dialogues Concerning Natural Religion.

(7) Essay on Suicide the Immortality of the Soul, Miracles.

(8) A Particular Providence and a Future State.

(9) A Short Autobiography.

氏影響於心理學，倫理，玄學，歷史，宗教，經濟，實大。其心理學說與 Locke, Berkeley 之說相合。氏分解人之自我不過為一束或一團之不同知覺(即思想與感情)；其彼此連續之速實不可思議。氏謂一原因實際上不過為一致之前提，無庸類似或較大於結果之說，使吾人打破古中哲學之大部。靡特為赫胥黎，斯賓塞爾不可思議學說開道而已，且作真正進化哲學之準備焉。

50. Huxley, Thomas Henry 生於一八二五年，卒於一八九五年。科學家。教育思想家，兼社會改良家。生於英國倫敦附近之 Earling 地方。一八五四年，於倫敦聖媽丁禮堂演講自然科學之教育價值；主張生物於教育之計畫應據重要位置。一八六六年，印行其初步生理學。一

八六八年，氏向“南倫敦工人俱樂部”演講“自由教育”。一八六七年，印行其 Lay Sermons。同年作 The School Boards, What They Can Do and What They May Do 之論。自一八七七年而後，極力提倡專門教育。

51. Itschener, 參照第一章“學習中之助力”一節。

52. James, William 生於一八四二年，卒於一九一〇年。美國最著名之哲學家與心理學家。一八六九年得 Harvard 大學醫學博士學位。在 Harvard 大學任教授三十五年。始則授生理學。剖解學七年，後教哲學九年，後又教心理學約九年。最後十年，仍教哲學。曾任哥倫比亞大學，牛津大學講師。氏為創辦 The Psychological Review 者之一。又為創立 American Psychological Association 者之一。著作有；

(1) The Varieties of Religious Experience, The Will to Believe.

(2) Pragmatism, a Pluralistic Universe.

(3) The Nature of Truth.

(4) The Principles of Psychology, 此乃其傑作，一八九〇年出版。

氏一生最大之事業為改造心理學。其貢獻在於證明“意識乃一種過程”；應用“一切活動原於大腦”之假定，習慣之說明，興趣論，情緒新論，暨特別過程之普通解剖，例如關係，自我之感情，推理，及意志。氏應用其心理學原理而研究哲學。氏因專心於求真理；故反對主知主義暨經驗主義；而倡實驗主義。氏之教育見解見於其“對於教師關於心理學之談話 (Talks to Teachers on Psychology)”，“對於學生關於生活之理想談話” (Talks to Students on Life's Ideals)。氏以注意於以本能作教育之器具之價值，注重習慣養成之重要，極力反對形式陶冶，因而促進實驗教育學焉。

53. Janet, Pierre 醫學博士，法蘭西大學 (College de France) 心理學教授，著作：—

(1) L'automatisme Psychologique, 一八八九年出版。

(2) L'etat mental des hysteriques, 一八九三年出版。

(3) *Nerroses et idees Fixes*, 一八九三年出版。

(4) *Obsessions et la Psychastenie*, 一九〇三年出版。

(5) *Les Nerroses*, 一九〇八年出版。

(6) *The Major Symptoms of Hysteria*, 一九〇八年出版。

54. Jennings, Herbert Spencer 自然科學家。一九九五年，得 Harvard 大學哲學博士學位。一九〇九年，得 Clark 大學法學博士學位。曾任實驗動物學雜誌，“發生學雜誌”，“動物行為雜誌”編輯。一九〇八年至一九〇九年，任“美國動物學會”會長。一九一〇年至一九一一年，任“美國博物學家學會會長。美國哲學會心理學會會員。著作：—

(1) *Anatomy of the Cat* — 一九一〇年出版。

(2) *Behavior of Lower Organisms*, 一九〇六年出版。

55. Judd, Charles Hubbard 心理學家。Leipzig 大學哲學博士。一九〇九年以來，任芝加哥大學教授。美國心理學會會員。著作：

(1) *Genetic Psychology* 一九〇三年出版。

(2) *Outlines of Psychology* by W. Wundt (translated from German)。

(3) *Psychology, General Introduction* 一九〇七年出版。

(4) *Psychological Laboratory Course*, 一九〇七年出版。

(5) *Psychology of High School Subjects*, 一九一五年出版。

56. Josts, A. 參照第十章“聯合的年齡”一節。

57. Jung, C. G. 瑞典 Zurich 大學教授。心理學家。

58. Keller, Helen 美國人。生後十九月，因病致聾盲。著作：

(1) *The Story of My Life* — 一九〇二年出版。

(2) *Optimism, an Essay* — 一九〇三年出版。

(3) *The World I Live in* — 一九〇八年出版。

(4) *The Song of Strong Wall* 一九一〇年出版。

(5) *Out of Dark*, 一九一三年出版。

59. Kent, Grace H. 參照第十八章“適應妥當之注意減少疲勞之效果”一節。
60. Kirkpatrick, Edwin Asbury 心理學家。美國心理學會會員。著作：—
- (1) Inductive Psychology 一八九五年出版。
  - (2) Fundamentals of Child Study, 一九〇三年出版。
  - (3) Genetic Psychology 一九〇九年出版。
  - (4) The Individual in the Making 一九一一年出版。
  - (5) The Use of Money 一九一五年出版。
  - (6) Fundamentals of Sociology 一九一五年出版。
61. Knors Karl 著作家。德人。一八六三年得 Heidelberg 大學哲學博士學位。一八六三年，赴美。其於教育著作有以下各種：—
- (1) Kindergarten 一八九五年出版。
  - (2) Individuality 一八九七年出版。
  - (3) Child Study 一八九九年出版。
- 出版。
- (4) Manual Training 一九〇四年出版。
  - (5) The Public School of the U. S. 一九〇四年出版。
61. Kraepelin, E. 參照第十八章“作業曲線”一節。
62. Kubicek, Emma 參照第五章“有顯著的感覺缺陷兒童之教育”一節。
63. Kuhlmann, F. 參照第十二章“本原注意之重要”一節。
64. Lange, K. 丹麥心理學家。參照第六章，“Lange 所施之相同實驗”一節。
65. Lay, W. 參照第十一章“學習中之助力”一節。
66. Lee, F. Z. 參照第十四章，“與轉移問題有偶爾關係之實驗”一節。
67. Locke, John 英國哲學家。生於一六三二年，卒於一七〇二年。其哲學為經驗主義。自 Locke 出，觀察經驗之發生方法，或歷史方法始得最初之規定。
68. Loeb Jacques 美國大學教授。一九〇九年，在 Leipzig 大學得哲學博士學位。曾任芝加哥大學，Cal.

大學生理教授。著作：—

(1) The Heliotropism of Animals and Its Identity with the Heliotropism of Plants 一八九〇年出版。

(2) Physiological Morphology 一八九一年出版。

(3) Comparative Physiology of Brain and Comparative Psychology 一九〇〇年出版。

(4) Studies in General Physiology 一九〇五年出版。

(5) Dynamics of Living Matters 一九〇六年出版。

(6) The Mechanical Conception of Life 一九一二年出版。

(7) Artificial Parthenogenesis and Fertilization (人工無雄下種與受胎作用)，一九一三年出版。

69. Lord, Linvingstone C. 師範學校校長。一九〇四年，得伊里奈大學法學博士學位。自一八九二年以來任伊里奈州州立 Charleston 師範學校校長。

70. McDougall, William 一九一二年英國皇家學會會員。牛津大學

Corpus Christi 學院精神哲學之宣誦者。一九〇二年，倫敦大學宣誦者。著作：

(1) Introduction to the Social Psychology 一九〇八年出版。

(2) Body and Mind 一九一一年出版。

71. Maikeljohn Alexander 大學校長。一八七二年生於英格蘭。一八八〇年赴美得 Cornell 大學哲學博士學位。自一九一二年以來，任 Amberst 大學校長。美國哲學會，心理學會會員。

72. Meumann, E. 參照第九章“Meumann 所區分之四種記憶”一節。

73. Müller, G. E. 參照第十四章“Ebert 與 Meumann 之結論”一節。

74. Münsterberg 心理學家。一八六三年生於德國 Danzig 地方。一八八五年得 Leipzig 大學哲學博士學位。一八八七年得 Heideberg 大學醫學博士學位。自一八九二年以來，任 Harvard 大學心理學教授暨心理實驗室導師。一八九二年

任美國心理學會會長。一九〇八年  
任美國哲學會會長。著作：—

(1) Psychology and Life, 一八九九年出版。

(2) Grundzüge der Psychologie, 一八〇〇年出版。

(3) American Traits 一九〇二年出版。

(4) The Americans 一九〇四年出版。

(5) Principles of Art Education 一九〇五年出版。

(6) Eternal Life 一九〇五年出版。

(7) Science and Idealism 一九〇六年出版。

(8) On the Witness Stand, 一九〇七年出版。

(9) Psychotheoraphy, 一九〇八年出版。

(10) Philosophie der Werte, 一九〇八年出版。

(11) The Eternal Values, 一九〇九年出版。

(12) Psychology and the Teacher, 一九〇九年出版。

(13) American Problems -

九一〇年出版。

(14) American Patriotism 一九一三年出版。

(15) Grundzüge der Psychotechnik, 一九一四年出版。

(16) Psychology and Social Sanity, 一九一四年出版。

(17) The War and America 一九一五年出版。

(18) The Peace and America 一九一四年出版。

氏自一九〇三年以來，任 Harvard 大學心理學叢書編輯。

75. Netchajeff, A.

76. Olsen, J. 參照第六章“Hall 對於 Olsen 實驗之評語”一節。

77. O' Shea Michael Vincent 大學教授。一八六六年九月十七日生於紐約 Le Roy 地方。自一八九七年以來，任 Wisconsin 大學教育教授。著作：—

(1) Suggestions for the observation of Study of Children 一八九四年出版。

(2) Aspects of Mental Economy 一九〇〇年出版。

(3) Education as Adjustment

一九〇三年出版。

(4) *Dynamic Factors in Education* 一九〇七年出版。

(5) *Social Development and Education* 一九〇九年出版。

(6) *Everyday Problems in Teaching*. 一九一二年出版。

氏曾為“兒童期與幼年期叢書”編輯。*Wisconsin* 大學“教育雜誌”編輯。

78. *Pearson, Larl* 英國皇家學會會員。倫敦大學淑種學教授兼淑種實驗室導師。著作：

(1) *The Chance of Death and Other Studies in Evolution* 一八九七年出版。

(2) *Grammar of Science* 一八九九年出版。

(3) *National Life from the Standpoint of Science* 一九〇一年出版。

78. *Perry, A. C.* 參照第十章“目的原理與聯合之關係”一節。

79. *Pillsbury, Walter Bower* 心理學家。一八七二年生於美國 *Iowa* 州之 *Burlington* 地方。一八九六年得康爾奈大學 (*Cornell Univ.*)

哲學博士學位。一九一〇年至一九一一年，任“美國心理學會”會長。一九〇七年任“美國西方哲學會”會長。著作：

(1) *L'Attention* 一九〇六年出版。

(2) *Attention* 一九〇八年出版。

(3) *Psychology of Reasoning* 一九一〇年出版。

(4) *Essentials of Psychology* 一九一一年出版。

(5) *Translated Kūepe Introduction to Philosophy* 一八九九年出版。

80. *Rietz, H. L.* 大學教授。一八七五年生於 *Gibnore* 地方。一九〇九年得 *Cornell* 大學哲學博士學位。著作：

(1) *College Algebra* 一九〇九年出版。

(2) *Exercises and Problems for College Algebra* 一九一一年出版。

(3) *School Algebra* 一九一五年出版。

81. *Riklin, F.* 參照第十二章“應

用心理學之範圍”一節。

82. Ruediger, William Carl 大學教授。一八七四年生於美國 Wisconsin 省之 Fountain 城。一九〇七年得哥倫比亞大學哲學博士學位。著作：—

(1) Field of Distinct Vision 一九〇七年出版，

(2) The Principles of Education 一九一〇年出版，

(3) Agencies for the Improvement of Teachers in Service 一九一一年出版。

83. Scripture, Edward Wheeler 醫學家兼心理學家。

84. Seashore, Carl Emil 大學主任。一八六六年生於瑞典之 Mö 地方。一八九五年得耶魯 (Yale) 大學哲學博士學位。自一九〇二年始任心理學教授。一九〇五年以來，任 Iowa 州立大學哲學及心理部主任。氏發明許多心理學器具。氏任 Iowa 大學心理研究”之編輯。美國心理學會會員。著作：—

(1) Elementary Experiments in Psychology 一九〇八年出版，

(2) Psychology in Daily Life 一九一三年出版，

(3) Work on Work and Fatigue, Mental Work, Illusions, Psychology of Music.

85. Segal, J. 參照第七章“最近關於想像型之學說”一節。

86. Semon, R. 參照第九章第一節。

87. Seyffert, 參照第六章“兒童以舊經驗解釋新經驗”一節。

88. Shade, Imogene 參照第十四章“學科之相關度以生徒之學年為基礎”一節。

89. Sherrington, Charles Scott 科學博士英國皇家學會會員。倫敦皇家醫士學院院員。一九〇四年任“劍橋英國生理學會”會長。著作：—

(1) The Integrative Action of the Nervous System.

(2) School Hygiene.

(3) 其他尚有貢獻於皇家學會及其他科學會之科學論文。其中以關於腦及神經系統之論文為最著。

90. Shorey, Paul 大學教授。一八八四年得 Munich 大學哲學博士學位。自一九〇八年始，任“古文言語學”編輯。一九一〇年任美國言語學會會長。全國藝文學會會員。

91. Slaughter, J. W. 參照第七章

“尋常對於心像種類之學說理由不充分”一節。

92. Slaughter, J. W. 全上。

93. Socrates 紀元前四百六十九年生於雅典。氏乃主張分析的，懷疑的，抽釋的教授法。紀元前三百九十九年為其國人所害。其哲學與教授之方法見於其弟子柏拉圖之“問答錄”(Plato's Dialogues)與Xenophon之“Memorabilia”兩書。

94. Sophists 乃西歷紀元前四五百年希臘一黨之聰明教師。彼等誇詡傳授智慧之能力。彼等所研究，所教授之學科，為修詞學，政治學，及文法。其中最著名四人為 Protagoras of Abdera, Gorgias of Leontini, Prodicus of Ceos, 及 Hippias of Elis。其所用之方法，主要為會話與非正式之談論。有時則周遊各地。其哲學主張發揮個性，且否認行為與思想之普遍的，客觀的標準。中文譯為詭辯學派。其一方面影響於希臘之舊教育，一方面復貢獻於新教育。其影響於政治者，則由寡人政治而變為平民政治。其影響於藝術方面者，則由守舊主義，而變為創始主義。於歷史方面，則由

習慣而變為科學。於修詞方面，則由簡樸而變為格式之裝飾。於文學方面，則由史詩與情詩而變為悲喜劇。於宗教方面，則由習慣之信仰而變為理性。於經濟方面，則由節儉而變為繁華。於哲學方面，則由鬼神論而變為獨立之思維。

95. Spencer, Herbart 生於一八二十年，卒於一九〇三年。英國哲學家。氏注意研究地質學，因而斷定 Lyell 種原說之不確。氏之自信其進化之原理者，蓋始於斯。氏之哲學總合客觀的暨主觀的現象。氏欲將從前所分別研究之真理與經驗之各方面冶於一爐。氏又宣傳其進化的，發生的方法。其對於教育方面之貢獻，則為鼓吹教育改良之必要；積極詆毀習慣的課程；與科學以最高之地位，以科學有教育的陶冶與實用之指導之價值也。氏以其個人主義之故，不承認國家教育為發展社會的智能之必要方法。氏之著作有：

(1) Education.

(2) First Principles.

(3) The Principles of Biology.

- (4) *The Principles of Psychology*.
- (5) *The Principles of Sociology*.
- (6) *The Principles of Ethics*.
96. Spurzheim, J. F. K. 參照第十四章“能力心理學與大腦皮質局所定位說”一節。
97. Steffens, Lottie 參照第十一章“全體法與部分法”一節。
98. Stern, C. W. 參照第十二章“證詞心理學,”“直接報告之謬誤,”各節。
99. Stetson, R. H. 參照第七章“想像與知覺無生理上區別”一節。
100. Swift, E. J. 參照第三章“關於習慣形成之實驗結果”與第四章“習慣養成之集中法則”兩節。
101. Taussig, A. E. 參照第五章“聽覺缺陷與學習之關係”一節。
102. Thomson, J. A. 參照第一章第一節。
103. Thorndike, Edward Lee 心理學家。一八七四年生於美國麻州之 Williamsburg 地方。一八九八年得哥倫比亞大學哲學博士學位。自一九一〇年至一九一四年任哥倫比亞師範大學之教育心理學副教授。自一九〇四年始升為正教授。著作：
- (1) *Educational Psychology* 一九〇三年出版。
- (2) *Mental and Social Measurement* 一九〇四年出版。
- (3) *Elements of Psychology* 一九〇五年出版。
- (4) *Principles of Teaching* 一九〇五年出版。
- (5) *Animal Intelligence* 一九一一年出版。
104. Titchener, Edward Bradford 心理學家。一八六七年生於英國之 Chichester 地方。一八九二年得 Leipzig 大學哲學博士學位。一九〇六得牛津大學科學博士學位。Cornell 大學研究科心理學教授。自一八九四始，任“心靈雜誌”(Mind) 編輯。自一八九五始，任“美國心理學雜誌”之幫編輯。著作：
- (1) *An Outline of Psychology* 一八九六年出版。
- (2) *A Primer of Psychology* 一八九八年出版。
- (3) *Experimental Psychology* 一九〇一年，一九一五年出版。

(4) Elementary Psychology of Feeling and Attention 一九〇九年出版。

(5) Text-book of Psychology 一九一〇年出版。

(6) A Beginner's Psychology 一九一五年出版。

105. Urbantschisch, V. 參照第十四章“與轉移問題有偶然關係之實驗”一節。

106. Vogt, R. 參照第十四章“與轉移問題有偶然關係之實驗”一節。

107. Volkman 參照第十四章“與轉移問題有偶然關係之實驗”一節。

108. Wallin, J. E. W. 心理學家。一八七六年生於美國 Iowa 省。一九〇一年得耶魯大學哲學博士學位。著作：

(1) Research on the Rhythm of Speech 一九〇年出版。

(2) Optical Illusions of Reversible Perspective, 一九〇五年出版。

(3) Spelling Efficiency in Relation to Age, Grade, and Sex 一九一一年出版。

(4) Experimental Studies of

Mental Defectives 一九一二年出版。

(5) The Mental Health of the School Child 一九一四年出版。

(6) Psycho-Moto Norms for Practical Diagnosis 一九一六年出版。

(7) Problems of Subnormality 一九一六年出版。

109. Washburn Margaret Eloy 大學教授。生於一八七一年。一八九四年得 Cornell 大學哲學博士學位。自一八〇八年始任 Vassar 大學心理學教授。著作：

(1) The Animal Mind.

(2) Ethical Systems (Wilhelm Wundt).

(3) Principles of Morality (Wilhelm Wundt), 一九〇四年出版。

110. Watt, Henry Jackson 哲學博士。Glasgow 大學心理講師。一九〇四年得 Mürzburg 大學哲學博士學位。著作：

(1) Psychology 一九一三年出版。

氏向德國及英國之心理雜誌。譯

獻論文極多。而特以關於思維，記憶，及精神現象之總合者為著。

111. Whipple, Guy Montrose 心理學家。一八七六年生於美國麻省。一九〇〇年得 Cornell 大學哲學博士學位。自一九一五年始，任伊里奈大學教育教授。‘教育心理專門論文’編輯。‘刑法及刑事學雜誌’幫編輯。著作：

(1) Guide to High School Observation 一九〇八年出版。

(2) Questions in General and Educational Psychology 一九〇八年出版。

(3) Questions in School Hygiene 一九〇九年出版。

(4) Manual of Mental and Physical Tests, 一九一四年出版。

氏所譯之著作有：—

(1) Mental Fatigue 德人 M. Offner 所著，一九一一年譯。

(2) The Psychological Method of Testing Intelligence, 德國 S. Stern 著，一九一四年譯。

112. Winch, W. H. 參照第十四章，‘Winch 之實驗’一節。

113 Woods Frederick Adams 著

作家。一八九八年 Harvard 大學醫學博士。自一九〇三年以來，任麻省師範大學生物學講師。著作：—

(1) Mental and Moral Heredity in Royalty 一九〇三年出版。

(2) The Influence of Monarchs 一九一三年出版。

(3) Is War Diminishing 一九一五年出版。

114. Wundt, Wilhelm Max 德國之生理學家兼哲學家。生於一八三二年。著作：

(1) Vorlesungen über die Menschen-und-Tier Seele, 一八六三年出版。

(2) Lehrbuch der Physiologie des Menschen, 一八八五年出版。

(3) Grundzüge der Physiologischen Psychologie, 一八七四年出版。

(4) Logik, 一八八〇，一八八三年半出版。

(5) Ethics, 一八八六年出版。

(6) System der Philosophie 一八九九年出版，

(7) Hypnotismus und Suggestion, 一八九三年出版。

(8) Philosophische Studien。

115. Yoakum, G. S. 參照第十八章, "Sherrington 之學說" 一節,

116. Ziegler, O. 參照第六章, "鄉兒童知覺與都會或城市兒童之知覺大異" 一節。

117. Ziehen, T. 參照第七章, "藉內省的分析而說明心像" 一節。

118. Woodworth, R. S. 參照第十四章, "Thorndike 與 Woodworth 之實驗" 一節。

119. Ruger, H. A. 參照第三章, "關於習慣形成之實驗的結果" 一節,

120. David 參照第十四章, "與轉移問題有偶然關係之實驗" 一節。

## 本書名詞釋要

後天獲得性 (acquired characters) 即生物身體的或精神的特性之原於其自身生活而來而非原於遺傳而來者。是等特性, 包括原於氣候, 營養, 環境之化學作用, 摧殘, 習慣, 及經驗而來之特性。後天獲得性與遺傳性 (heredity character) 適相反對, 故二者之反對, 亦猶教育與遺傳之反對焉。

獲得本能 (或獲得性) (acquisitiveness) 乃本能之一種。

活動或作用 (activity) 就心理學的意義言之, 此名詞乃應用於一切有機作用之最普通名詞。就尋常意義言之, 此乃用以指肌肉之收縮作用。心理學用之, 或有視為與"意識"之普通名詞同義者, 蓋"意識"一名詞, 常以"精神作用" (mental activity) 表之之故; 或用之於與"意志作用" (volition) 一特別名詞同義者, 以"意志作用"常視為意識之動的方面故也。在生理學, 此名詞乃指一切生物細胞所起之作用言之。

適應作用 (adaptation) 即生物對於環象及人類各個體對於自然的,

社會的環境，為維持其生活而起之活動。適應有兩種。即主動適應與受動適應是也。二者之區別，不過程度上之異，而非種類上之別。受動適應，稱為被攝的調節作用。此種作用賴其原來自然的活動而定。在進步的社會，活動必須趨於使環境適應個人，非使個人趨就環境。下等動物使自身適應環境之能力有限。其使環境適於自身之能力，則更無有。世界所以有進步可言者，特因環境為個人主動創造力或計劃所發展故耳。

順應作用(adjustment) 往往與調節(accommodation)及適應作用同義。嚴格言之，此名詞所指者，乃此兩種作用任何種所致之均勢結果耳。青年期(adolescence) 此時期乃由春情發動期始至比較完全成熟之時止。其年齡因氣候而不同。熱帶較早，寒帶頗遲。自心理學上言之，青年期之普通特徵為：身體各部比較有生以來任何時期發展更速；而於此時期之初，發達尤速；至此時期之末，則減焉。此時期之開始，於女子方面，大抵為十一歲或十二歲。而於男子方面，大抵遲兩年，且終止期

在十七歲或十八歲之時。就心理方面言之，此時期之精神發展亦最速。其最顯著之特徵為：情調之更改，自我之見特別發達。青年期之人喜刺激，對照，運動之事體，亦猶身體之需操練與努力焉。

憤怒(anger) 乃情緒反應之一種形式。就生理情狀言之，憤怒與畏懼極有關係。(按憤怒經多數心理學家認為情緒之一種，而 Colvin 則視之為一種本能。參閱本書第三章“人類最重要的本能”一節。譯者識。)

應用心理學(applied psychology) 應用心理學包括教育心理學，職業心理學，商業心理學，宗教心理學，囚犯心理學等。

聯合作用，或聯念，或聯想，(association) 聯合作用乃以從前對於事物相同觀念的經驗所成立之關係而解釋與此觀念有關之觀念之作用。憶起之法則，經世人之承認者，共有四種。按 Sherrington 之說，聯合作用之意義可定為：兩神經原子同時活動或連屬活動於神經交叉處所起的變化。按世人已承認之學說，聯想之形成，在於兩神經原子或兩羣神經原子交叉處之變化，而憶起一

觀念必使兩羣神經原子受刺激，使刺激得越過交叉處從而轉移至其他之神經原子。

聯合法 (association method) 參照本書第十三章“聯合法之用途”一節。

態度 (attitude) 態度乃指個人對於環境印像之反應態度。若用於斯義，則包含感情，注意，暨其他精神經驗之類似的普通現象。態度亦用以指對於一定對象之身體活動。

兒童研究 (child study) 有時稱為 paidology，或兒童心理學 (child psychology)。此乃比較幼稚之學科。十九世紀最後二十五年始逐漸注意兒童與成人之區別，並認知有區別之之必要。又因進化學說之影響，令人注意於低等生物渡至高等生物之情形，與注意由研究早期發達始能了解後期發達；兒童之研究由是大興。自關於精神發展之知識增進以來，兒童研究由是分爲“兒童研究”與“發生心理學” (genetic psychology) 之二者。

循環活動 (circular activity) 參照第一章“Baldwin 之循環活動說”一節。

概念作用 (conception) 此名詞乃指心中理會一普通法則或種類之作用其意普通用以指理會普通的，或普遍的事體之作用。而概念 (concept) 則用以指此作用之結果或產物。

意識 (consciousness) 意識乃包括個人一切精神狀態之普通名詞。吾人逐時的經驗，例如感覺，觀念，思想，感情，知覺，意志作用等，乃組成意識之事實。由其字之來源而論，其意乃指知之作用 (intellectual activity)。有時此名詞用以特指一實在實體。按 James, Ladd, Morgan 諸人之說，意識得就其全體而研究之。按 Angell, Judd, Thorndike 諸人之說，意識得由分析其過程及機能而研究之。如用前法，則意識爲“一連屬流動的事體”由種種意識野之連屬而構成者。而是等意識野復有強度，明度，或運動速度之不同。且常具有一種選擇作用與屬個人的傾向，然分爲“焦點的”與“周邊的”。用後法，則可研究種種精神事實，及其主要性質與意義之見於種種現象 [例如 (知，情，意，之作<sup>1</sup>)，Ward 之說] (感覺要素，感覺間之關係，Judd 之說)，或 (種種精神狀態，Thorndike

之說)者。協合運動(coördination)倘手須運動以攫取一物體，則手之肌肉須以適當強度而收縮。經鍛鍊之手能確實攫取物體，能為準確運動者，則緣對於手之衝動，確能以適當程度支配之。神經中樞必須發展內部關係，使得發出是等運動衝動。當是等內部關係發展時，則神經中樞稱為協合中樞。而肌肉，則謂為得協合，得調節之肌肉。肌肉協合運動之例，見於操觚者運動其大指，二指，中指，彼此不相妨害，以作字形。如行為之各要素得調和組織，以達到某目的，則此行為得謂為協合。思想過程亦可得協合。一切是等作用根據於一極有組織之神經中樞；由是種種衝動得適當聯絡以發生個人一切機能之聯合焉。

好奇心或好奇性(curiosity)本能之一種。

演繹(deduction)。演繹乃一種推理作用，自普通意義或普通原則而推定特別事實。演繹乃對於原理或原則之試驗。

缺陷兒童(defectives)此乃包括一切身心在常態下的兒童言之。普通言之，此乃指顯然在常態下之人

而言。至於常態以上及常態以下之兒童，則以“例外兒童”(exceptional children)一語概括之。

定義(definition)此可視為一種產物，或視之為一種過程。形式論理學，往往視定義為一種完成的產物。就專門之意義言之，定義乃內函(名詞之意義)之陳述。此內函包括種類與特別異點。嚴密言之，僅有普通名詞(觀念或概念)能下定義。

散漫運動(diffused movement)即不協合的運動(uncoordinated movement)。未發展的神經組織乃由無枝細胞所構成者。以無枝之故，致使勢力達於細胞，隨又從細胞向外各方奔散。因神經纖維中缺乏一定通路，其結果遂致全身肌肉作不規則，不調和的收縮，而由未發展的細胞，發出種種方向的運動衝動。若是情形之全體，即所謂散漫運動是也。

演劇法(dramatization)乃使一二兒童扮演人生某境遇或故事於一班之前，使所學之材料，得一種生氣之方法。

夢(dream)乃與有目的的思想截然不同之一種精神狀態。其與醒的

狀態不同之處，則爲：於夢之狀態，缺乏制御作用。對於夢一問題，Freud 論之極詳。讀者可參照其所著之“夢論”(On Dream)一書。

機械練習 (drill) 即固定刺激與反應間之習慣或聯合之有組織的努力。是等聯合，可將刺激與觀念或運動聯絡，或將觀念與運動聯絡。吾人得藉機械練習養成身體的習慣或精神的習慣。吾人可藉機械練習而得善於以鎚擊釘之習慣，或牢記人名之習慣。機械練習之效果，乃根據三要素而來，即反復，強度，及滿足是也。第以作教授之一方法而言，至好從機能之觀點而定機械練習之意義爲固定聯合之作用。

教育 (education) 普通言之，教育乃指種種歷程之全體，藉此社會乃能傳播其後天獲得的能力與宗旨，且達保持其繼續生存與發達之目的。教育所以必要，不過根據於幾件簡單事實。第一，即社會未成熟份子與既成熟份子之程度相懸殊。第二，即人類有生死的事實。

教育的價值 (educational values) “教育的價值”一名詞乃與教育宗旨或目的之問題相提並論者。普通稱

述之教育價值爲文化 (culture)，陶冶 (discipline)，見聞 (information)，或知識 (knowledge) 暨實利 (utility)。

陶冶 (discipline) 即結果爲獲得任何方面之能力，技能：或效率之訓練。如視心靈能力爲固定者，則所謂陶冶往往爲一組的練習，由是此等假定固有能力，乃能磨練而完成焉。

努力 (effort) 努力蓋指奮力以達一目的之謂。但非謂凡精力之消耗皆爲努力。努力含有勞動，苦作，痛苦，競爭，抗禦困難，克服障礙之要素。

環境 (environment) 任何生物之環境包含主動的影響生物機能之種種情形全體。故環境絕非環象之物質情形。物質之環象中，有許多情形乃有機體所不反應者。若是之情形，非真正環境之部分。環境因生物之發展(個人的與種族的)而變化。

經驗 (experience) 按希臘之哲學，經驗乃知識及技能一源泉，而與理性對峙者。所謂經驗，乃指事實(理論的，或實際的)之堆積，或一組的行爲及遭遇。簡言之，經驗乃指供給技能與知識之練習。希臘人對於經驗之概念，視爲反復練習之事體。

而經驗之新見解則反是。“經驗”一概念之主要特徵，實與普通應用經驗一名詞之兩種主要觀念有關。此兩種主要觀念為：(1)對於事實之實驗。(2)遭遇或感受。合此兩方面(實驗與遭遇)始能構成經驗。

**實驗 (experiment)** 此乃科學進步的分析方法；與觀察有別。于觀察之方法，科學家則從自然界尋現象，且仔細參查其中一切詳細。於實驗之方法，科學家不必依賴自然界，由自己造出某現象，利用時，地，情形之便於其分析試驗之歷程者。實驗之利益為，於適當情形，容許吾人反復觀察。

**制御 (control)** 即勝於習慣之發達狀態。其意即謂於習慣既成之後，其於某境遇之用途，則視其對於明白認定的目的能巧妙指導習慣與否而定。如其得巧妙的指導，則為得制御。所謂缺乏制御作用云者，即謂不能巧妙的利用習慣也。

**疲勞 (fatigue)** 乃生物之一種情形。其客觀方面之特徵，則為效率之減少；主觀方面之特徵則為疲倦之感情，緊張，與疲勞之感覺，不願努力，最後則欲一睡等情形。

**畏懼 (fear)** 本能之一種。詳言之，畏懼乃對於奇形怪象，碩大無朋，突如其來的對象物之本能的退縮。畏懼乃消極反應之一種形式。就其性質而言，乃保護作用。此對於一切動物而言，皆如是也。

**形式陶冶 (formal discipline)** 形式陶冶說認定：某等能力不特為發展之結果，且為教授之直接的，意識的目的。以故，教育之目的直接為訓練是等能力。既認定是等能力現存已具粗形，故其餘事，不過為藉恆久的，有序的反復以練習之，使終至精緻完滿。於“形式陶冶”一名詞，“陶冶”一字，蓋指練習能力之結果，亦指藉反復練習而磨練之方法。形式陶冶說所謂能力之種種形式即知覺，保存，回憶，聯合，注意，立意，感情，想像，思維等。

**正式教育 (formal education)** 此名詞乃指以直接的，意識的，有組織的方法而施行的訓練或教育，而與生活中偶爾發展相對待者。就此意義而言，個人於學校外所學者，即所以代表非正式的，或偶然的教育。至其得自私塾或學校者乃正式教育，學校生活之完畢，即正式教育完畢

之時也。

天才 (genius) 此名詞往往用以指人類最高種之能力，惟未能貼實。就秩序言之。次於天才者為才能 (talent)，次於才能者為能幹 (ability)。天才之一名詞，常用以指特殊的能力。其主要種類，為藝術的天才，理解的天才，及實用的天才。

習慣 (habit) 按神經學之見解，習慣之定義可定為：生物生活經驗所成立於刺激與反應間之選擇行為的通路。

交叉教育—習慣之轉移 (cross education—transfer of habit) 習慣之轉移或交叉教育云者，謂身體某一部肌肉之練習能增進對面肌肉之活動也。Volkman 發見：練習左手之辨別力，右手無須練習而得辨別力極顯著之進步。

幻覺 (hallucination) 幻覺乃指知覺之非原於外界刺激而來者言之。在幻覺之情形，並無外界對象作刺激，且其解釋精神感覺的資料，必屬錯誤。故常態知覺及錯覺之來原，可謂為外長的 (exogenous)；而幻覺之來原，可謂為內長的 (endogenous)。但有時此種區別未見妥當。至謂幻

覺為變態的，知覺為常態的；錯覺得為一部分常態的，一部分變態的；是又另一種區別。第此種區別，亦不過有一部分真理耳。幻覺大抵見於變態之人；但常態之人亦往往有之。總之，此三者 (幻覺，知覺，錯覺) 殆無心理學上之區別。

臆說 (hypothesis) 臆說乃一假設，一理論，或一解釋之樣式。於繼續研究時，以之作試驗，因其於知識組織及研究之指導，有價值故也。

神經症 (hysteria) 醫學家有否認此種特別疾患，且將是種患者歸納於他種患者之中。亦有對於一切不能以別種診斷之疾患，皆以此名概括之者。至妥當之見解則謂：神經症乃一種神經疾病。其症候為：(1) 情緒不固定，(2) 非常的受暗示性，(3) 運動錯亂，(4) 感覺不安，(5) 血管緊張，及營養錯亂。

錯覺 (illusion) 於許多情形，知覺作用之過程為惹起知覺之情形所擾亂，致心像或精神作用不能作知覺所由來的外界對象物之切實代表。若是之精神狀態，謂之錯覺。

心像 (image) 此名詞普通用以指個人憶起任何事物時的經驗。原來

此名詞應用於視覺經驗。引伸之，則應用於聽覺的，觸覺的，及其他一切憶起之經驗。通常習慣之用此語，視為與“觀念”(idea)同義，其實心像不過為觀念之一部。即其內容之部分是也。至“觀念”一名詞，則指見於一切複雜思想之普通比較作用而言。無心像的思想 (imageless thought) 心理學中“無心像的思想”一名詞，乃因反對“思想作用暨一切意識作用皆由感覺心像構成”之說而發生者。自 Galton 發現大思想家往往缺想像能力(而以缺視覺想像為特著)後，世人對於心像說益滋疑惑。今日說明實際思維時心中所起的狀態之實驗研究，曾發見：於意識中，意義明顯；縱使有心像之存在，然因虛妄已極，不可察覺。若是之無心像的思維，現在已有學者認為實在事實。由實際之觀點言，想像之陶冶，無論其自身有若何價值，而對於思維作用之能力發展，必非主要者。其主要者，厥惟理會意義及關係之能力。而此能力，至妙以之作藉理會意義及關係之能力(非處置心像之能力)而考查成功之直接對象。

像想 (imagination) 此名詞乃所

以示意識內容為由得自過去經驗的心像所構成者。像想與記憶關係密切。於記憶之中，想像乃過去經驗之準確再生，如其與過去經驗之準確再生有歧異之處，則為有所欠缺。反之，於想像之情形，記憶心像乃經多少重新安排者。於單獨一心像中，得發生許多不同的記憶要素。而“imagery”即作想像之作用。

模倣 (imitation) 即觀察者對於任何舉動或思想之反復。Baldwin 之用此語，乃指個人因其自身已行某活動之故，而反復之之情形。於若是情形，個人則模倣其自己，且作 Baldwin 所謂“循環反動”焉。

印像或印像作用 (impression) 印像乃指感覺精神作用之普通名詞。吾人由光明燦爛的物體而得一種視覺印像，由一種聲音而得一種聽覺印像。於實用上，印像殆與“感覺”同意。於尋常說法，此語則用於更普通的意味，而指顯著經驗焉。

歸納與演繹 (induction and deduction) 此二者乃思維相因相成之作用，在於指導研究以達穩固的斷案。歸納結局往往得普通觀念，或一命題。因此命題，乃普遍關係之陳述

也。而演繹則應用普通要素以解釋且組織特殊資料。此兩種作用，乃相因相成者，以歸納之結局為普遍法則或原理，而此即演繹所由出發也。至於普遍法則或原理之妥當性及範圍，則視其於實驗條件之下，對於新事實之應用而定；而此種應用，即演繹是也。

衝動 (impulse) 活動之非經考慮而發出，對於外界印像直接發生，且比較不巧妙者，稱為衝動。但“衝動”一名詞，靡特用以指上所述之一種活動而已，亦用作一種普通名詞，指個人對於某動作之任何傾向。其意蓋謂對於模倣有一種普通衝動，對於自己保持，有一種衝動。衝動乃未發達之人之特徵。野蠻人的活動則為衝動的。兒童亦然。

個人差異或個別 (individual differences) 各個人有其個性，使其異乎同種之任何個人。生物學家則用“變化” (variation) 或“變異” (mutation) 表示異乎種族之此種變化。至“個人差異或個別”一名詞，普通乃所以引人注意：於生物學家所忽者中，有為教育家，社會學家，心理學家所當認為重要的特別異點在

焉。

個別心理學 (individual psychology 或 psychology of individual differences) 此乃心理學中研究個人所以異乎他人之部分。

嬰兒期 (infancy) 於生物學，嬰兒期乃指生物一機能或一器官之發達未成熟之狀態。現今教育學說之用嬰兒期一概念，則帶有法律上或社會上的意味。嬰兒期之意，蓋指未成丁之時期，即個人於法律上為成人所代表且須特別照料與看護之時期是也。

推考 (inference) 此乃思維或推理之過程，所以達到新事實，概念，或真理者也。實際上此與由知而推及未知，由不確實而推知確實之作用同意。於其最廣用途言之，則包括思維之結局為發現新理者的過程全體。

本能 (instinct) 生物學家視本能乃生來的反應之混合體，於適當刺激下，連續發表者。此連續全體之性質普通 (但非必然) 為適應的。於此連續中，每一反應動作或成素，可視為一種“反射運動” (reflex)。故一種本能，乃一組連接的反射運動。如

本能此種定義經動物心理學家所承認，則吾人又當謂“反射運動”之名詞，不必視為一種絕對固定不變之反應。於普通之說法，反射運動固為一種最單簡的有機反應，於構造方面，不過須有由感受器官達於發動器官的通路之存在；但同時亦生影響改變通路之通達性。甚至改變所謂“單簡反射運動”的反應之性質。知力或理解力 (intellect) 此有廣狹二義。廣義言之，乃指知識之作用，以別於情意者。故吾人謂白癡以上之人皆有運用知力或理解之能力。狹義言之，則指一種高等精神作用，以別於某等低等知識。於茲，所謂知之作用 (即知力)，乃指辨別作用，比較作用，記憶作用，判斷作用，推理作用等而言。

興趣 (interest) 按 interest 一字，原來自拉丁語，乃由 inter 及 esse 合而成之者。inter 之意謂 “between” (在中)，而 esse 之意，謂 “to be” (是)。故興趣一字之意謂，於所學之材料與生徒具體的心靈，其間並無溝壑之介在。由是言之，於生徒與學科之間，顯然有一種聯絡。自心理學之見解言之，興趣與注意，乃極有關係之

事體。此兩者常視為同一活動之主觀方面與客觀方面。即謂，將新材料同化於經驗之作用，若自伴此而生之精神情態，情緒，與個人的態度言之，是謂興趣。若自其作理會教材的精神習慣之主動的發動而言，是謂注意。他種之見解則視興趣居於注意之前，且為注意之起原者。亦有視注意為興趣之原，視興趣為注意之結果所生之情緒的關係物者。見解雖有種種，但皆承認於斯二者之間有內在關係之存在也。

習慣之遏制 (interference of habits) 種種精神作用，皆彼此聯絡。故未有單獨一種精神作用之發展不同時影響其他一切作用者。習慣遏制之例，見於日常經驗。例如彼對於自然之物象者有興趣，對於文學上之興趣，必不得同樣之發展。無論何時，某種習慣經養成之後，則發展其他習慣之機會，必受妨礙也。

內部言語或心內言語 (internal speech, 或 inner speech) 於起觀念作用時，則必有發聲器官某種開始收縮作用伴之，是種發聲器官之開始收縮作用，於觀念之構成至為重要。無論何時倘其受妨礙。則個人

於記憶，與明瞭認識，必受阻撓。

間歇(interval) 卽兩事件發生其間所經過的時間。

內省(introspection) 此乃心理學上一種方法，藉此，個人得以考察其自己內部之精神作用。

受刺激性(irritability) 此乃生物於起刺激作用的偶然勢力之影響下而遭某等顯著的身體變化之傾向。

嫉妬(jealousy) 乃一種複合的情緒，含有“自覺”之感情。McDougall 視嫉妬之情緒乃歸根於具有本能而來，且主張初見於動物暨幼孩之嫉妬形式爲忿怒與畏懼之形式。至 Colvin 則視嫉妬爲一種本能。

制遏(inhibition) 於心理學中，制遏乃意識內容各部分之衝突，與一部分爲他部分之壓制。例如痛之感覺得爲他種感覺所制遏。

判斷(judgment) 判斷一名詞，就其要義言之，乃指評量事實或證據，以達到某種斷定之作用，或指此過程之結果，卽藉思維的研究與考慮之過程而達到之決定，而言。就其狹義或專門意義而言，判斷乃對於兩種對象，或兩種思想內容，或兩種意義的關係之陳述。此卽“判斷”一

名詞，於形式論理學所逐漸假定的意義。由形式論理學之立腳點而論，判斷之實用意義則爲其所蔑視，且謂實用性質不過爲心理的。

心或心靈(mind) 於哲學之方面，此名詞乃用以指與物質或身體對照之實體。所謂心者何，卽所以思維，感覺，立意之實體也。所謂物質者何，卽有立積，運動於空間之實體也。於心理學上，此名詞非用以區別某實體，不過爲概括見於個人一切意識作用之一普通名詞耳。

神經系統(nervous system) 身體之一切神經纖維，或在神經原子中者，或在神經細胞中者，綜合之，構成一單獨的有關係的系統，稱爲神經系統。往昔視“交感系統”淋巴腺，(sympathetic system) 暨臟腑，血管等之神經，爲與腦脊系統(cerebro-spinal system) 分離者。但今日之研究則示交感系統不過爲腦脊系統之附屬物。至於感覺器官，雖則不視爲神經系統之部分，然而與感覺神經相聯絡者。例如網膜則與視覺神經聯絡，耳鼓則與聽覺神經聯絡是也。至如筋肉與許多之腺則與運動神經相連。故夫此系統之

全體，除包括神經系統而外，尚具有感受器官 (receptors) (藉此環境方得影響生物) 暨運動器官 (effectors) (藉此，生物始能反應環境)。神經系統所有事，原為於感受器官與運動器官之間，供給敏捷的聯絡耳。

知覺 (perception) 知覺一名詞，於教育學說中，用於狹隘且專門之意義。而於心理學，則用於較廣之意義。於教育方面之應用此與“統覺” (apperception) 相對。“統覺”乃用以指明瞭的主動精神作用，而“知覺”則用以指曖昧的，驟過的精神作用。就知覺的廣義而言，乃指於再認現於感官的對象物時所起的精神經驗。故個人於就几作書時，則知覺斯几。此外有兩名詞當與知覺分別者。其一即感覺 (sensation)。其一即觀念 (idea) 茲分別言之。所謂感覺，乃指比較單簡的經驗之得自接觸感官之刺激者。而知覺可謂為感覺暨記憶經驗之複合體。所謂觀念，乃指對象物不存在時所生的經驗而言。個人得具有對於其昨日所見之友人之觀念，或對於其昨午所誦之書之觀念，但彼祇知覺其眼前之友人與現時正讀之書。

觀念與觀念作用 (idea and ideation) 觀念作用或則指思維之作用，或則指觀念之連續。而此所謂觀念，則視之為心靈實質或精神實體之表現，或則視為構成心之精神內

容 (如其聯合，則構成心靈之全體)。至於另一種之見解，則視觀念作用乃表示觀念所施之機能，乃指觀念影響於後來經驗之結果。

平原 (plateaus) 一組習慣全體前進之運動，往往受制遏。因於一日之練習與次日之練習之間之情緒，疲勞，實際忘却，每日必有動搖的情形。除是等顯而易知之動搖而外，過程中尚有更長更大的斷落，(breaking places) 涉六日至八日或更長之時間，而稱為平原者。平原發生於學習過程之危機時期，且能經較斷落更久之時間焉。

遊戲 (play) 乃指活動之非為自身以外之目的而作者。遊戲乃於舉行時生娛快的活動。

練習曲線 (practice curve) 此乃代表練習效果之曲線，於茲，底線上曲線中各點之高度乃代表實行之分量，而距曲線之首端之水平距離，則代表活動反復的次數。精神活動之反復，其結果於此活動能力，必有多少進步。

實用主義 (pragmatism) 最初倡實用主義之說者，厥惟美國數學家兼論理學家 C. S. Pierce 氏。氏於一八七九年於美國“通俗科學月刊” (Popular Scientific Monthly) 作“吾人之觀念如何得明瞭”一文。於茲，可見其倡此主義之學說。實用主義之要義謂：任何觀念或概念之意

義，在於自具有此意義之生活所發生之結果。如觀念為真者，則必因其可以應用之故。二十年後，William James 倡議用此意義以實驗哲學上各學說之意義或價值。實用主義由“知識具目的性質”之說與“真理乃知識之有效應用”而擴拓為“實在自身乃可以鑄造的，乃可由人類智慧之努力而隨時改造的”之說。此方面之實用主義，Schiller 稱之為人文主義 (humanism)。James 於其心理學提倡人類智能或知力，因作對於刺激之適應反應之工具，始得進化之說。杜威氏復和斯說，並於心理學方面闡明“思維乃習慣補足物之說焉。

精神的 (psychic) 此形容字乃用以指一切心之活動者。至於“psychical”一字，近日乃用以指靈魂現象。

精神分析 (psycho-analysis) 此乃用以研究精神錯亂之方法。在於喚起錯亂之聯念並發現變態的精神狀態之起原。

機能心理學 (functional psychology) 此名詞最初明用之者，為 Titchener。氏應用剖解與生理學原理提倡“對於意識可由組織的與機能的見地而研究之”之說。故機能心理學非如從前心理學分析意識為其構成要素，乃研究某種意識狀態如何影響個人將來行為，即研究意

識活動之方法及其機能是也。倘吾人學應用心學理，則於分析須更進一步，而了解機能之關係。第機能之研究，於任何科學，皆屬幼稚之學，且按 Titchener 之說，必俟組織之分析完備後乃能從事焉。

憶起 (recall) 憶起之法則，即聯想之法則。任何時刻所憶起者乃賴環境所供給的暗示，或思想的連續，或於一時佔據優勢的關係。憶起之屬從前所經驗的某種特別心像者綦罕。普通所憶起者，乃意義也。再認 (recognition) 即對於所憶起之事件或所目觀之對象物，確信從前某時某地曾經驗之之作用。再認有賴於其發生時所惹起之聯念與動作。

動向 (tropism) 此名詞通常用以指生物趨就或迴避刺激物的反應傾向。此種現象之例，即應光的傾向 (phototropism)，應熱的傾向 (motropism)，觸物反應的傾向 (thigmotropism)，及化學反應的傾向 (chemotropism)。動向的反應，見於動植兩界。若生物之反應為趨就刺激物者，則其反應為積極的。反之，若其反應為迴避刺激物，則其反應為消極的。

## 本書名詞對照表

### A

漢譯	原文
變態心理學	abnormal psychology
調整作用	accommodation
準確度	accuracy
後天獲得性	acquired characteristics
獲得本性	acquisitiveness
自動注意	active attention
順應作用	adjustment
青年期	adolescence
美感求能	aesthetic instinct
愛情	affection
肯定	affirmation
聯合的年齡	age of association
利他求能	altruistic instinct
憤怒	anger
統覺	apperception
應用心理學	applied psychology
遺忘術	art of forgetting, the
聯合作用或聯念	association
觀念聯合法	association method
聯念學派	associationist
聯合的關係	associative links
注意作用	attending
態度感	attitude feel
豫期態度	attitude of expectancy
屬性的明瞭	attributive clearness
聽覺心像	auditory images
聽覺法	auditory method
聽覺	auditory sensation
機械動作	automatic action
感覺通路	avenues of the senses

漢譯	B	原文
動作 腦中樞	B	behavior brain centers
中央神經系統 兒童研究 胆液質 慢性神經衰弱 循環活動 黨派性 明瞭 觀念內容之明瞭 認識的明瞭 認識過程 蒐集本能 比較心理學 比較法 區分法 集中注意 集中學習 概念作用 概念態度 概念的思想 斷案或結編 共變作用 自信 意識的要素 意識現象 意識狀態 意識 創造性	C	central nervous system child study choleric disposition chronic neurasthenia circular activity clannishness clearness clearness of ideational content, the cognitive clearness cognitive process collecting instinct comparative psychology comparison compartment plan concentrated attention concentrated learnings conception conceptional attitude conceptual thought conclusion concomitant variation confidence conscious elements conscious phenomena conscious states consciousness constructiveness

漢譯

棲合作用  
 協合運動  
 弄媚  
 相關度  
 臨考用功  
 波頂  
 犯罪心理學  
 交叉教育  
 好奇本能 (好奇心)

原文

convergence  
 coördination  
 coquetry  
 correlation  
 cramming  
 crest  
 criminal psychology  
 cross education  
 curiosity

演繹

定義  
 否定  
 間接的本原注意  
 皮膚覺之想像  
 皮膚感覺  
 無系統記憶  
 散漫運動  
 出發路  
 辨別法  
 分心  
 分配學習  
 形式陶冶論  
 特別的陶冶論  
 演劇的想像  
 機械練習

D

deduction  
 definition  
 denial  
 derived primary attention  
 dermal imagery  
 dermal sensation  
 desultory memory  
 diffuse movement  
 discharge  
 discrimination  
 distraction  
 distributed learning  
 dogma of formal discipline  
 dogma of specific training  
 dramatic imagery  
 drill

效率

利己本能  
 選擇的注意  
 選科制

E

efficiency  
 egoistic instinct  
 elective attention  
 elective system

漢譯	原文
情緒	emotion
情緒習慣	emotional habit
末梢器官	end organ
羨望	envy
實驗心理學	experimental psychology
發表本能	expressive instinct
<b>F</b>	
能力	faculties
能力心理學	faculty psychology
錯誤知覺	false perception
空想	fancy
畏懼	fear
感情	feeling
感情態度	feeling attitude
動搖	fluctuation
集中的意識	focal consciousness
焦點	focus
形式陶冶	formal discipline
形式調治派	formalists
形成期	formative period
自由觀念	free ideas
機能	function
機能心理學	functional psychology
機能主義	functionalism
<b>G</b>	
一般的或普遍的觀念	general idea
普通智慧	general intelligence
一般化或普遍化	generalized
一般化的態度	generalized attitude
發生心理學	genetic psychology
味覺	gustatory sensation

漢譯

習慣  
習慣形成  
幻覺  
遺傳  
高等中樞  
狩獵本能  
臆說  
神經症

觀念  
觀念的注意  
觀念要素  
相同要素  
錯覺  
錯覺經驗  
心像  
無心像的思想作用  
嗅覺心像  
味覺心像  
想像經驗  
想像  
模仿  
非對人本能  
印像作用  
衝動  
起始的感覺  
間接練習  
個人本能  
歸納  
推考  
制遏

H

原文

habit  
habit formation  
hallucination  
heredity  
higher centres  
hunting instinct  
hypothesis  
hysteria

I

ideas  
ideational attention  
ideational element  
identical element  
illusion  
illusory experience  
image  
imageless thinking  
images of smell  
images of taste  
imaginary experience  
imagination  
imitation  
impersonal instinct  
impression  
impulsive activities  
incipient sensation  
indirect practice  
individualistic instinct  
induction  
inference  
inhibition

40 本書名詞對照表

漢譯	原文
本能的模仿	instinctive imitation
知的態度	intellectual attitude
知力	intellectual power
知的過程	intellectual processes
智能	intelligence
相互作用	interaction
中間練習	intermediate practice
內部感覺	internal senses
休息間歇	interval of rest
<b>J</b>	
嫉妬	jealousy
判斷作用	judging
<b>K</b>	
關鍵語	key-work
運動覺心像	kinæsthetic images
運動感覺	kinæsthetic sensation
運動感覺	kinaesthetics
<b>L</b>	
接近律	law of contiguity
反對律	law of contrast
期成因果律	law of efficient causality
多次律	law of frequency
始端律	law of primacy
目的法則	law of purpose or end
新近律	law of recency
類似律	law of similarity
明顯律	law of vividness
領袖本能	leadership
學習	learning
學習曲線	learning curve
學習過程	learning process
長時間反應	lengthened reaction

M

漢譯	原文
周邊	margin
慈母本能	maternal instinct
中位能力	median ability
記憶	memory
記憶餘像	memory after image
記憶心像	memory image
精神的障害	mental arrest
精神複雜體	mental complexes
心理犯罪學	mental criminology
精神缺陷	mental defect
精神的陶冶	mental discipline
精神疲勞	mental fatigue
精神疾病學	mental pathology
心的過程	mental process
精神測驗法	mental test
精神作用	mentality
同化作用	metabolic processes
事項保存法	method of retained members.
正確對偶法	method of right association.
移居本能	migratory instinct
模仿的想像	mimetic imagery
精神自發性	mind spontaneity
心的實質	mind-stuff
人工記憶法	mnemonic aids
節度性	modesty
改變	modify
凝念	mono-idealism
情調	mood
運動的	motor
肌肉疲勞	muscle fatigue

## N

漢譯	原文
消極暗示	negative suggestion
神經生理學	nerve physiology
神經過敏	nervousness
精神病	nervous diseases
神經疲勞	nervous fatigue
神經有機體	nervous organism
神經道路	neural paths
神經衰弱病	neurasthenia
神經學	neurology
神經患者	neurotic
非究理的思想	non-rational thought
無意動作	nonvoluntary activities
常態兒童	normal children

## O

嗅覺	olfactory sensation
有機心像	organic images
有機感覺	organic sensation

## P

痛覺心像	pain images
並行制御的實驗	parallel control experiment
父母的本能	parental instinct
部分學習法	part method of learning, the
一部憶起	partial recall
被動注意	passive attention
受動的學習	passive learning
通路	paths
軟教育	pedagogy
知覺	perception
整備時間	period of warming up

漢譯	原文
末梢要素	peripheral factors
對人本能	personal instinct
骨相學	phrenology
身體疲勞	physical fatigue
身體測驗法	physical test
生理上的律動	physiological rhythms
被陶冶性	plasticity
平原	plateaus
遊戲	play
積極的制御作用	positive control
積極暗示	positive suggestion
練習組	practice series
實用主義	pragmatism
掠奪本能	predatory instinct
提示法	presentation
壓覺	pressure sensation
本原注意	primary attention
原始本能	primitive instinct
主要聯合	principal association
創造想像	productive or creative imagination
阻遏	prohibition
助字法	prompting method, the
精力	psychic energy
精神原子說	psychic atomism
精神原素	psychic elements
精神分析	psycho-analysis
精神發生論	psychogenesis
個別差異心理學(或個別心理學)	psychology of individual differences
學習心理學	psychology of learning
證詞心理學	psychology of testimony
普通精神疾病	psychoneuroses
精神物理的作用	psychophysical activity

漢譯	原文
精神的性慾作用	psychosexual processes
爭鬥	pugnacity
純粹經驗	pure experience
<b>R</b>	
種族的本能	racial instinct
激怒	rage
究理的觀念	rational association
究理過程	rational process
擷取本能	reaching instinct
反應作用	reaction
反應時間	reaction time
反應語	reaction word
推理作用	reasoning
憶起	recall
背誦	recitation
再認	recognition
再認法	recognition method, the
原狀整理法	reconstruction method, the
反省的意識	reflective consciousness
反射	reflex
反射運動	reflex activity
規定的本能	regulative instinct
遼遠的聯合	remote associations
反復	repetition
再生	reproduction
再生想像	reproductive imagination
保存	retentivity
向後制遏	retroactive inhibition
漣	ripples
競爭	rivalry
<b>S</b>	
複習省時法	saving-method, the
附從注意	secondary attention

漢譯	原文
間接的被動注意	secondary passive attention
自謙	self-abasement
自尊	self-assertion
自己保存的本能	self-preservative instinct
半昏睡	semi-coma
感覺	sensation
事實感	sense of fact
感受性	sensitivity
感覺的注意	sensorial attention
感覺的	sensory
感覺辨別力	sensory discrimination
感覺經驗	sensory experience
性的差異	sex differences
性慾本能	sex instinct
短漣	short ripples
社會本能	social instinct
特殊化的本能	specialized instinct
速度	speed
自發的	spontaneous
自發的興趣	spontaneous interest
停滯之時期	stages of arrest
刺激	stimula
刺激語	stimulus word
意識關下之聯合	subconscious association
意識關下	subconscious realm
常態以下	subnormal
附從的聯合	subsidiary association
替代	substitution
吸吮本能	sucking instinct
受暗示性	suggestibility
迷信	superstition
符號想像	symbolic imagery
交感的相互作用	sympathetic interaction
同情	sympathy

漢譯	原文
神經交叉處 有系統記憶	synapsis systematic memory
<b>T</b>	
觸覺心像	tactile images
觸覺	tactile sense
煩擾本能	teasing
學習術	technique of learning
溫覺心像	temperature images
恐怖	terror
試驗組	test series
證詞	testimony
神經機能局所定位說	theories of localization of nervous function
動向說	theory of tropism
思維作用	thinking
思想複合體	thought complexes
思想之緊促 (或思想之危機)	thought crisis
思想過程	thought process
意識閾	threshold of consciousness
記憶閾	threshold of memory
全部憶起	total recall
訓練或練習	training
嘗試與錯誤	trial and error
<b>U</b>	
無意識	unconscious
<b>V</b>	
虛榮心	vanity
變化能力, 或變化可能性, 或變量	variability
視覺餘像	visual after-image

漢譯

視覺經驗  
視覺心像  
視覺法  
視覺想像者  
發音法  
有意動作  
有意注意

原文

visual experience  
visual images  
visual method  
visualizer  
vocalization  
voluntary activity  
voluntary attention

**W**

波  
小波  
意志力  
意志作用  
全體學習法

wave  
wavelets  
will power  
willing  
whole method of learning, the

3352

Peking Normal University Series  
THE LEARNING PROCESS

By

S. S. COLVIN, Ph. D.

Translated by

HUANG KUNG CHIO

1st ed., April, 1925

2d ed., Jan., 1927

Price: \$1.60, postage extra

D

中華民國十四年四月初版

北京師範大學叢書  
學習心理(一册)

每册一元五角

