

教育心理學

潘菽 吳紹熙 編

北新書局
印行

311

T/200

8410

0005156

375/5

吳潛
紹
熙 菽
編

教
育
心
理
學

北
新
書
局
發
行

弁言

這是一本初步的教育心理學教本，以明瞭條達，合乎時代，而適用於高中師範科的修習爲主。編纂與述敘力求不呆板枯澀，而亦不欲插入題外語以迎就一般學生未成熟的「興趣」。關於內容材料的選擇剪裁亦曾稍費心思，惟結果如何，編者甚未敢自是。計劃及寫作的工作大部分都爲共同編著者吳紹熙先生所任。此書如有何可取之優點，十之八九應歸功於吳先生。但如有何錯誤或疵瑕，本人却並不因此而減輕其聯負的責任！

潘 菽

廿四年，五月。國立中央大學

編輯大意

- 一 本書係根據教育部新近頒布的師範學校課程標準並參照教育心理學最新的趨勢編著而成，適合高中師範科一年的教學。如採用為大學教本，講授時須增加材料。
- 二 因為本書是適應現在需要而編著的，同時教育心理學的內容日新月異，故書中加入幾章比較新穎而重要的材料，如個別訓導的方法，教師心理及教學心理等。
- 三 本書對於理論都用淺顯的說明，因恐說理艱深，妨碍初學。但學者若要深一層了解，可參看每章後面所列的參考書籍，或請求教師的指導。教師若有問題垂詢編者，編者亦樂於答覆。
- 四 本書對於試驗方面力避乾燥的說明，但教育心理學實驗之整個的計劃與材料選擇頗為需要，編者希望能於最近期內寫一本關於這方面的實驗指導書籍，俾與此書並行。
- 五 書中每章後面附有問題，以備教師與學生彼此的研討。希望在互相討論之中能發生許多新問題。
- 六 每章後所附參考書暫以中文為主，以便學校方面的購備。間有無中文書可供參考者則列舉一、二中文論文。至所附英文參考書，係備教師研究之用。學者如能閱讀，亦希望儘

量參看。

- 七 本書材料在教授時間上如何支配須請教師在學年開始之前擬一計劃，視實際情形活用之。
- 八 關於普通心理學部分，因限于體例不能多述。教者如覺有必要並為時間所許，可酌量補充之。
- 九 書中所用圖表俱已註明出處，以示未敢掠美。特在此對於原作者表示申謝。
- 十 此書在短時期內編成，必有許多罅漏。當世高明如有指正，至為榮幸。

教育心理學目次

第一編 概論

第一章 教育心理學與普通心理學

1. 心理學是甚麼

2. 心理學的分門

3. 教育心理學是甚麼

4. 教育心理與純粹心理學的關係

第二章 教育心理學的問題與方法

1. 教育心理學中的問題

2. 研究的方法

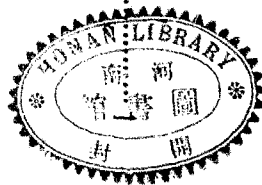
3. 教育心理學發展概略

第二編 兒童的發展

第三章 身體的發展及健康的保衛

1. 身體的發展

目次



2. 影響身體發展的因素

3. 兒童健康的保衛

第四章 兒童對於環境的認識……………三三

1. 知覺爲認識的基本

2. 早期兒童的記憶

3. 認識的發展途徑

第五章 社會行爲的發展……………四三

1. 行爲發生的討論

2. 社會行爲的發生

3. 語言

4. 兒童社會

第六章 情緒的發展及其控制方法……………五七

1. 對於情緒的一般的討論

2. 兒童情緒發生的原因及其影響

3. 處理兒童情緒問題的心理因素及其方法

第七章 智力的發展.....六九

1. 智力是甚麼

2. 測量智力的方法

3. 智力的發展狀況及其差異

4. 遺傳及環境與智力的關係

第二編 兒童的個別差異及變態行爲

第八章 個別差異.....八五

1. 差異的一般情形

2. 個別差異的分配狀況

3. 學校對於個別差異的處置

第九章 兒童的變態行爲.....九九

1. 兒童變態行爲概說

2. 變態行爲與消極適應

3. 變態行爲發生的原因

第十章 個別訓導的方法.....一〇九

1. 訓導概況

2. 個案研究的方法

3. 個案研究示例

第十一章 心理衛生

1. 心理衛生概說

2. 兒童心理衛生的方法

3. 青年或成人的心理衛生

第四編 學校中的學習

第十二章 學習歷程的分析

1. 學習概說

2. 學習曲線

3. 學習歷程的一般特性

第十三章 學習與生理、心理及環境情形的關係

1. 學習與疲勞

2. 環境對於學習的影響

3. 有效學習與學習者的身體及心理狀況的關係	
第十四章 學習的經濟	一五三
1. 學習的經濟之一般原理與方法	
2. 獲得技能的有效方法	
3. 獲得知識的有效方法	
第十五章 學習的結果	一六三
1. 學習與遺忘	
2. 學習的轉遷	
3. 學習轉遷的學說	
第十六章 解釋學習的各種學說	一七五
1. 試錯學說	
2. 領悟學說	
3. 替代的學習	
第十七章 成人的學習	一八五
1. 關於成人學習能力的討論	

2. 對於成人學習的調查
3. 成人學習困難的原因

第五編 教師與教學

第十八章 教師心理

1. 教師在學校中的任務
2. 教學效能的探討
3. 教師成功的因素

第十九章 教學心理

1. 幾種教學方法的心理學上的根據
2. 影響教學的幾個因素
3. 特殊兒童的教學

第二十章 考查成績的方法

1. 考查成績的一般的討論
2. 論文法與口試法
3. 新法考試

第六編 學科心理

第二十一章 算術心理……………二二三

1. 算術能力的分析

2. 算術中的推理

3. 算術能力缺乏的診斷與補救方法

第二十二章 識字及書法心理……………二四三

1. 應識什麼字

2. 怎樣教識字

3. 書法心理

第二十三章 讀法心理……………二五三

1. 讀法的基本事實

2. 低年級與高年級的閱讀

3. 讀法的困難

第二十四章 史地心理……………二六七

1. 歷史的心理分析

2. 地理的心理分析

3. 歷史與地理教學的討論

第二十五章 社會與自然科心理·····二七五

1. 社會科心理

2. 自然科的心理因素

3. 自然科教學的討論

第二十六章 勞作與美術心理·····二八三

1. 勞作的基本分析

2. 勞作的教學方面

3. 美術心理

教育心理學

第一編 概論

第一章 教育心理學與普通心理學

一 心理學是甚麼？

心理學是研究人類活動的基本原則的。人類活動可有多方面，有的生產，有的經商，有的從事科學，有的愛好藝術，有的求神拜佛，如醉如癡，以及其他形形色色，舉之不盡。心理學所研究的，不是其中一種任何單獨的活動，而是人類所共有的種種活動。這種種活動的基本原則，便是心理學研究的目標。人類所有的活動又可分成許多構成的元素。例如運動的反應 (Motor reaction) 即是其中之一種，沒有人不因刺激而發生反應的，不過反應的大小與隱顯有不同罷了。情緒 (Emotion) 也是其中一種，人之一生，總有悲喜快樂與忿怒的時候，此即是發動情緒。思想 (Thinking) 又是其中一種，或遇着難題必須解決，或有一科學假設



須待證明，都要運用思想。此外如語言，記憶，衝動，知覺等，都是構成人類種種活動的成分。甚麼叫做基本原則呢？無論那種活動，在表面看來可有種種變化，如反應，有遲速的不同，你的反應較我快，他的反應較你快，彼此各別。又有種類的不同，有些反應簡單，有些反應複雜等。但反應如何產生，如何消滅，如何改變，如何互相結合，假如分析清楚了便對于一切反應都能了解。這便是反應的基本原則的探討。其他如情緒，思想，記憶等，也是同樣情形。我們研究心理學便是要分析並解釋所有這些活動的基本原則的。

心理學的目標，既是分析並解釋人類活動的基本原則，故我們研究心理學，必須系統的在這方面求其瞭解。通常沒有學過心理學的，以為習了心理學，便可揣度各個人的心理，知道你在想甚麼，或過去做過甚麼，或你是否快樂。但這並不是心理學的目標。心理學如果是這樣一種東西，那便太玄妙了，而實際上也是不可能的。故心理學雖也研究思想，研究過去經驗及情緒，而其目標並不是研究這些便可以憑空揣度個人的「心理」，祇是要系統的明瞭與能解釋這些現象的法則而已。若欲求心理學的應用，則可將已習得的某個部分的系統知識，在可能範圍內，于某一種實際問題上來實驗並應用其原理。如教育心理學，便是心理學之應用於教育方面，係將人類的活動有關於教育的，用心理學的眼光和方法來處理。如工業心理學，係將心理學應用於工業方面，也是將人類在工業方面的活動，用心理學的眼光和方法來

處理。故心理學，就是講到應用，也仍然須要求得系統的知識，不是有什麼戲法可變的。

二 心理學的分門

心理學的主要目標是研究人類活動的基本原則，但人類活動也不是容易瞭解的，我們祇一放眼觀察，成人的活動與兒童的活動不同，個人的活動與社會的活動兩樣，常態的活動現象與變態現象迥然殊異，各種應用方面的活動也是依其性質而內容各別的。所以我們要對心理學求其瞭解，必須分門去研究，而後才能詳細知道。講到心理學的分門，若用最仔細的分法，可以有很多的門類，現在祇舉出幾個主要的，並略述各門的性質及研究的對象如下：

從最大方面着眼，我們可以分心理學為純粹心理學及應用心理學兩種。前者祇注重事實的歸納及原理的探討，後者則着重將這些事實與原理應用到各方面，並力求技術上的進步。所以也有稱前者為心理學，稱後者為心理技術 (Psychotechnology) 的。不過我們仍依習慣，分心理學為純粹心理學及應用心理學二大門類。

純粹心理學中可分為以下各部門：

1. 普通心理學 (General Psychology) —— 係研究一般成人各種活動的普通現象的。這是心理中最主要的一部門，也就是歷史上發生最早的一部門。我們無論研究那一種心理學，

都不可不先研究普通心理學。

二、兒童心理學 (Child Psychology) —— 係以兒童為研究的對象。研究這門的目的，一方面要知道兒童在種種方面發展的情形，一方面藉以幫助明瞭成人的活動的由來，因為有許多成人活動的起源是要從兒童的研究方可得知的。

三、動物心理學 (Animal Psychology) —— 又可以稱為比較心理學 (Comparative Psychology)。這門心理學是以動物為研究的對象，其主要目的也是藉以幫助了解人類的活動現象的。

四、社會心理學 (Social Psychology) —— 人類的活動現象不僅限於個人，常可從團體表示出來。團體活動與個人活動頗不相同，社會心理學即研究這種團體活動的特殊現象的。

五、變態心理學 (Abnormal Psychology) —— 人類的活動在一般人都是正常的，但也有少數人的行為和一般人迥異而表面看來很可奇怪，即歸入到變態心理學的研究範圍。

此外尚有生理心理學 (Physiological Psychology)，係對於人類的活動從生理方面求其解釋，種族心理學 (Race Psychology)，係比較各民族間在心理上有何差別，也屬於純粹心理學範圍之內。

應用心理學則可分為以下各部門：

1. 工業心理學 (Industrial Psychology) —— 這是研究工廠中如何可使人們工作的效率增加，勞力的如何節省，及如何選擇工人與爲工人分配相當的工作等。現在德俄英美等對於這方面的研究很努力，發展也很快。

1) 商業心理學 (Business Psychology) —— 這是研究商業方面與心理學有關的一些問題，如商店應如何管理，銷售方法應如何，廣告應如何有效率等。

3. 法律心理學 (Legal Psychology) —— 這是從心理學着眼去考察犯罪的原因，案件的審理，及犯罪應如何處置方適當等等。

4. 醫藥心理學 (Medical Psychology) —— 有許多病非藥物所能治療，必須用心理的治療，現已爲一般醫士所承認。這類病大概都是屬於所謂精神病的。但由於機體的損傷或變態所構成的疾病在治療時也有許多地方須應用心理學的方法。醫藥心理學便是研究這方面的問題的。

5. 教育心理學 (Educational Psychology) —— 這便是本書所討論的範圍，其性質及目標將於下節詳述。由此可見教育心理學，實是應用心理學中的一個部門。這個部門與工業心理學同在應用心理學中佔很重要的位置。因爲這二三十年來，教育心理學的發展非常之快，教育中有許多問題得了教育心理學的幫助不少，學者以後便會知道的。

三 教育心理學是甚麼？

從上面的一般觀察，可以知道教育心理學在心理學中的地位的重要。現在可進而討論教育心理學的目標是甚麼及其性質如何。

我們知道，教育的目標常隨社會與政治的環境而改變。在甲時代的社會與政治環境裏，其教育目標如彼，到乙時代的社會與政治環境裏，教育目標又改變了。教育目標，雖然可以這樣多變，而教育中却有兩件事比較的有永恆性，無論教育爲何種目標必可同樣應用的，那便是(1)教授與學習的原則，和(2)兒童品性的養成。無論何時，無論何地，我們若需要教育，我們即有教授與學習的人，因此我們便須有教授與學習的方法。教育心理學便是研究教授與學習的基本原理及其方法的。其次，兒童受教育，一方面固在求知識上的改進，一方面也要使兒童的品性有健全的發展。兒童的品性如何養成，對於異常的兒童應該如何處理，雖在實行上是屬於訓育的事，而學理的探討則應該是教育心理學的責任。故教育心理學也須研究訓導兒童的心理上的原則及其方法的。總括起來，教育心理學實負有研究如何教學與如何訓導的兩種責任。這兩種責任都必須從心理學的觀點去考察與用心理的方法去解決而後才能盡職。故教育心理學的目標可概括如次：

『教育心理學是用心理學的觀點與方法以研究一般教學及訓育上的問題的』

教育心理學的目標雖說如此，但教育心理學並不就是教學法或訓育法。這裏需要幾句話將其性質加以說明。教育心理學中雖討論教學的問題，但僅就心理的觀點去觀察與分析，如教學方法應如何方有較大的效率，教學效率應如何測量等，這是關於教學上一般的問題的。又如研究各科中有些甚麼因子必須注意，比較那幾種學習方法較好，這是關於教學上個別的問題的。教育心理學即是探討教學上種種心理的依據的。這些探討，對於教學法無疑是有很大的幫助，但其本身却不就是教學法。同樣，學校中的訓育問題包含有許多複雜的關係，有些是社會的，有些是政治的，有些是法律的，還有些是生理的。教育心理學所論，僅就心理的因素方面着眼，提出應注意的是那些問題。心理的因素也許是訓育的重心。這種心理因素的分析自然對於訓育很有幫助，但其本身也並不就是訓育。所以教育心理學是用心理的知識與方法探討教育問題的一門應用科學。它供給基本的原理，分析重要的元素，提示有效的方法，使教學與訓育走上科學根據的大道。這可以說是教育心理學的基本目標與任務。

四 教育心理學與純粹心理學的關係

一切科學是相關的，教育心理學與純粹心理學的相關，當然更加密切。俗語說，世上沒

有「無母之兒」。教育心理學的「娘家」，便是純粹心理學。所以學教育心理學的人對於純粹心理學，不可不加以特別注意。茲將教育心理學與幾種心理學的關係略述於後：

一、與普通心理學的關係——普通心理學研究人類一般的行為活動，故教育心理學中有些關於人類活動的基本知識，係從普通心理學而來。如學習的進步現象，記憶與遺忘的情形，情緒的性質等，都是普通心理學所研究而應用於教育心理學的。當然，教育心理學者自己也有些補充的研究可以與普通心理學互相印證。這可以見二者關係的密切。

二、與兒童心理學的關係——兒童心理學祇研究兒童的行為發展的情形，其本身並不講求應用。但教育心理學則必借重兒童發展的知識，以求對於兒童有適當的教學與訓導。同時，兒童心理學因為教育上的需要，研究得愈詳細，愈加深切，故二者的進步可以相互提攜。

三、與變態心理學的關係——變態心理學應用到教育心理學中來，祇是近年來的事。有許多兒童在訓導上成為問題，或在品性的養成上成為問題，因為他們沒有適當的情緒生活或適當的生活指導的緣故。教育家或負有訓導責任的人對於這種兒童應該懂得一些變態心理學中的原理與方法，而後才可以對於這種兒童作有效的補救，不致使一些兒童走上悲苦、神經錯亂、甚至瘋狂之路。

四、與社會心理學的關係——社會心理學雖主要是討論成人社會的諸種情形的，但兒童與

社會須發生關係，且兒童自己中間亦成一社會。故若能明瞭社會心理學，對於指導兒童的生活也很有幫助。

五、與比較心理學的關係——動物心理學，初看似與教育心理學無關。殊不知普通心理學中有許多基本問題，如學習問題，動機問題等，都要借重動物心理學的研究而後才可得到解決。這種研究直接的有助於普通心理學，便是間接有助於教育心理學。

問題與練習

1. 你在未讀本章以前，以為心理學是研究甚麼的？
2. 純粹心理學與應用心理學的區別何在？
3. 普通心理學與教育心理學有幾點不同？
4. 試解釋以下幾個名詞：(1)反應，(2)思想，(3)情緒，(4)語言，(5)記憶，(6)動機，(7)知覺，(8)刺激。如有不知道的，請教你的教師。
5. 參考一兩本中文的普通心理學書，看裏面的內容是些甚麼？
6. 何以教育心理學不能定出教育的目標？
7. 教育心理學與教學法有何區別？
8. 品性作何解釋？

9. 試對教育心理學須借助於其他心理學之處作一概括的討論。

參考書目

1. 郭任遠 行爲主義心理學講義 第一章 商務出版
2. 陸志韋譯 亨特普通心理學 第一至四章 商務出版
3. 廖世承 教育心理學 第二課 中華出版
4. 潘菽 心理學概論 第一章及第五章 北新出版

第二章 教育心理學的問題與方法

一 教育心理學中的問題

教育心理學的問題，共包括四方面：(1)兒童的發展方面，(2)訓導方面，(3)學習方面，(4)教師與教學方面。這四方面各有其獨自的問題，研究教育心理學，必須將每一方面的問題放在腦中，然後討論起來才有頭緒。茲將各方面的主要問題列舉如下：

一、兒童的發展方面——教育的重心是在兒童。故討論教學，討論訓育，都應當替兒童着想。不然，假如有一教師，要六歲兒童學習代數，向五歲兒童講求道德理想的精義，這是何等一件不合兒童心理的事。所以我們第一步必須知道兒童的發展情形，然後就其發展來施教學與訓導才不致違背自然的法則。所謂兒童的發展是多方面的，我們在此祇能述幾個主要方面以見一斑：

(1)兒童的身體發展是如何的？有些甚麼因素可以阻碍身體的發展？父母與教師對於兒童的健康應該如何去保衛？有些普通的疾病應該如何預防？

(2)知覺的發展也是很重要的，兒童如何能夠對於環境發生認識？對於環境認識，如何因

年齡而異？

(3) 兒童智力的發展是如何的？學校對於智力不同的兒童應該如何處置？智力與遺傳和環境的關係如何？

(4) 兒童與社會無時不發生關係，其社會行爲的發展是如何？社會行爲的媒介是甚麼？兒童社會與成人社會有何不同？應該如何養成並指導兒童的社會行爲？

(5) 兒童的情緒如何發生？持續的情緒對於身心方面有何影響？情緒應該如何控制？

二、訓導方面——訓育不是一個簡單的問題，必須就兒童方面去着想，其中所包含的問題如下：

(1) 各方面的發展都有個別差異，其情形如何，在訓導時應如何注意？

(2) 對於訓導有何具體的方法及一般的原則可資遵循？

(3) 兒童的生活如沒有得到適當的發展，常發生變態行爲，其情形如何？

(4) 對於兒童及青年的心理衛生應如何設施？

三、學習方面——兒童入學，主要在獲得知識及技能。如有有效的方法可使兒童獲得知識及技能特別迅捷而持久，也可算是教育上一部分的成功。故對於學習的探討實爲必要。學習心理學所含問題爲：

- (1) 學習的歷程，一般情形是如何的？
- (2) 學習如何受環境情形及生理與心理狀況的影響？
- (3) 有何經濟的學習方法可使學習比較有效？
- (4) 學習的結果，如何可以考查，如何可以應用？
- (5) 學習包含有何種定律？
- (6) 成人是否可以學習，其學習和兒童有何不同之處否？

四、教師與教學方面——兒童獲得知識，以教師為其媒介，故教師的優良與否，對於兒童知識的發展很有關係。其中所含主要問題為：

- (1) 教師的任務如何？如何才可算是一個成功的教師？
- (2) 幾種教學的心理因素如何？
- (3) 考查成績有那幾種方法？

這是一般的教學方面說的。教師除具備一般的教學知識外，對於各門課程中所包含的心理因素，也必須知道。這雖屬於學科心理的範圍，而學科心理是一種專門研究，專討論各種學科應該如何教學方最有效及最合乎學生的需要，這種知識對於教師教授某一課程時極有幫助，故也應該在教育心理學中加以討論。不過這門科學初創不久，研究有結果的僅有幾門，如

算術心理，讀法心理，書法心理等。學科心理的各門中也有其獨自的問題，俟至以後再加細述。

二 研究的方法

一門學問能夠獨立的發展，必有其研究的方法。教育心理學與純粹心理學的研究方法並沒有兩樣，所不同的，教育心理學所研究的題目性質都是偏於應用而已。其研究方法中最重要的，計有(1)實驗法，(2)發生法，(3)個案研究法，(4)測量法等。茲分別說明之。

一、實驗法——所謂實驗法，即是遇着一個問題時，先有假設，次就假設設為種種情境，用儀器或器具的幫助來試驗，看所得結果是否與假設相符合。這種實驗，多半須先把問題化或簡單，所設情境又必須能一一控制，假如另有其他人來做實驗，也可以照樣試行以證明所得的結果。嚴格的實驗法就是這樣一種狀況。教育心理學中有些問題的解答，便是用這種方法得來的。茲舉一例。我們平常讀書，本有兩種方法，一種是讀出聲的朗讀，一種是不出聲的默讀。從教育心理的實驗告訴我們，默讀的方法要較朗讀為優。如不信，我們即可試驗，用兩組人，同閱讀一種材料，一組用朗讀法，一組用默讀法，都是閱讀三分鐘，結果一定是用默讀法的閱讀字數較用朗讀法的為多，如要記憶出所讀的內容，也必是默讀法的較佳。所

以用這種實驗方法得來的結果，如果情境控制得很好，那是十分可靠的。

二、發生法——所謂發生法是隨着兒童的發展而加以研究，觀察兒童的某種特性必至何時開始發生，如在任何時期兒童開始談話，何時開始走路等。這種研究，從前多用日記法，由父母觀察及記載，現在則趨重于實驗，在控制的情形之下，實驗某種特性至何時開始發生。

三、個案研究法——所謂個案研究法 (Case Study method)，是研究兒童特殊行為的發生及其始末，以便對於這種特殊兒童的行為加以處理。如在學校中發見一個特別頑皮或有偷竊行為的學生，對於這種學生應該調查其過去歷史，如家庭情況，社會環境，情緒生活及智力等。由過去歷史再分析現在的情形，如身體狀況，心理狀態，及生活情形等，然後就這些情形適宜的加以處理。

四、測量法——這是教育心理學家所常用的，如智力的測量，感覺敏度的測量等(註一)。這個方法都是先求得了標準，然後就個人測驗，看適合於標準中之何種程度。如測量智力，對於三歲兒童有三歲兒童的智力標準，對於六歲兒童有六歲兒童的智力標準，如果一個六歲兒童的智力僅能通過三歲兒童的智力標準，可說這個兒童的智力是很低下的。測量法的優點，便是手續簡捷。但也有一個前題，必須所定的標準確實可靠且所測量的與所求的目標相適合

(註一) 感覺敏度指某種感覺器官靈敏的程度，如視覺敏度，聽覺敏度等。

才可。

此外研究教育心理學的，對於統計學應具相當的知識，因為有些實驗的研究，要靠統計學上的知識才可整理材料。如我們做一個實驗，如要知道那個實驗的結果是否可靠，必定要運用統計上的知識才能夠斷定。

三 教育心理學發展概略

教育心理學是在二十世紀初才明確的發展出來，以前無所謂教育心理學的名詞。教育心理學成爲專名，且有系統的將其內容組織起來始於桑戴克 (Thorndike)。在桑戴克以前，最初是一班教育家及教育思想家注意到兒童教育，他們雖知道教育兒童應以兒童的身心發展爲基礎，而在當時並無科學的研究以爲根據，至多不過是一種意見而已。至十九世紀末葉心理學有了相當的進步，德國有愛賓好施 (Ebbinghaus) 及毛爾曼 (Meumann) 的研究記憶與學習，英國有高爾登 (Galton) 的研究個別心理學 (Individual Psychology)，美國有卡推爾 (Cattell) 初期對於測驗的熱忱及對於個別差異的研究，與霍爾 (Hall) 對於兒童心理學的提倡，都算是對於教育心理學成立的先導。

在教育心理學未正式產生以前，詹姆士 (James) 曾出過一本書名『與教師談心理學』(Ta-

Books on Psychology to teachers) (1899)，這是一本具有教育心理學的用意而尚未嚴格的成爲教育心理學的書，裏面討論的內容，有本能習慣的養成，個別差異、模倣、學習的轉遷等。其要點爲指出兒童的學習是教育的中心問題。

正式的教育心理學書，當然要算桑戴克於一九一三年初出版的三卷教育心理學。這三卷書中第一卷論人類的本性，討論本能的問題；第二卷爲學習心理學，討論學習中諸種問題，並提出學習的定律；第三卷論個別差異與工作及疲勞的問題。這三卷書有一貫的系統，可算初期教育心理學中的代表作。

自桑戴克此書出來以後，教育心理學可說已經確立。但心理學經過二十年的進步，對於教育心理學的觀念，不免時有改變，因此桑戴克的系統也就漸動搖。其中有好幾個原由足以爲桑戴克系統動搖之因：

a. 本性觀念的變遷——在桑戴克那個時代，本能問題特別爲一般心理學者所注重，現在對這個問題雖說各人的意見還有點不同，但大體沒有以前那樣重視了。

b. 兒童心理學的發展——兒童心理學在近二十年來有了很大的試驗。兒童的情緒生活，兒童的社會行爲，及對於兒童智力的研究，在桑戴克那個時代都還沒有充分的研究結果，現在則對於兒童的瞭解要比那個時候進步得多了。

c. 學科心理學的興起——有了學科心理學，則教育中各種學科的許多特殊問題，都在學科心理內解決。雖說將來學科心理學會獨立的成一支，但在整個教育心理學的系統中必須有其位置。

d. 變態心理學受教育家的重視——人類的個別差異很大，雖已為桑戴克所注意，但桑戴克所着重的僅在知識能力方面。其實兒童在其他生活方面也有很大的個別差異。兒童對於社會不適應，往往行為上即發生變態。教育心理學家對於這種兒童，不能置之不問。所以教育心理學也應該對於這些問題加以討論。

e. 教師心理的必要——教育心理學祇注意兒童的學習問題，而不注意到教師的教學與指導問題，可說祇知道一面，而不知其他面。因此對於教師的心理的研究也有必要。

因為以上這些原因，所以現在對於教育心理學的觀念與在桑戴克著教育心理學時已有很大的不同。因此桑戴克以後的教育心理學的著作，也就漸採取了上面的一種或數種觀點。故現在的教育心理學比以前可說是進步多了。

問題與練習

1. 各人將本章的內容作一大綱。
2. 何以教育心理學必須研究兒童的發展狀況。

3. 解釋以下幾個名詞的意義：(1) 個別差異，(2) 心理衛生，(3) 學習的歷程，(4) 學習的結果，(5) 學科心理。

4. 試說出個案研究法的用途及與發生法不同之點。

5. 你們在課室中做朗讀與默讀的試驗沒有？結果怎樣？可以用統計方法統計出來否？

參攷書目

1. 謝循初 吳偉士心理學(修正版) 第一章 中華出版

2. 瞿世英 教育心理學之發展及其尙待解決之問題 教育雜誌 第十九卷第四號 商務

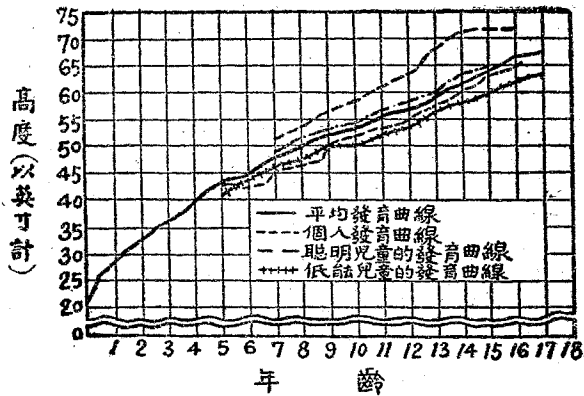
出版

第二編 兒童的發展

第三章 身體的發展及健康的保衛

一 身體的發展

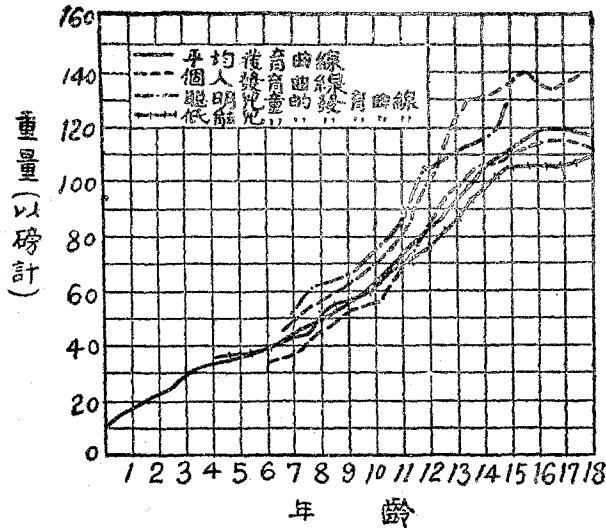
身體發展的過程——凡高等動物的成長，最初都是由一個受精的卵細胞而來。卵細胞在母體內受精以後，由一分裂爲二，由二分裂爲四，以至至很多的細胞，成爲一個胚胎。由胚胎漸次發育，約經六七星期即成爲胎兒。胎兒在母親腹內繼續生長，約自受精日起至四十星期的左右，始脫離母體，叫做嬰兒。嬰兒受母親的撫養，凡事俱賴他人幫助。經過年餘的發展，於是可以自己獨立走路。兒童自能走路後，於是能力漸漸增加。至六歲，便達可以入學的年齡，通常稱爲學齡。此時各方面的發展俱已至相當程度，故可開始受知識上的訓練。至十二歲，兒童期終了，以後便轉入青年期。青年期中最可注意的，爲身體的成熟，及性的問題的發生。當兒童在六歲以前，受父母的保衛，其責任在父母，父母教育 (Parent Education) 自應當特別注重。自六歲入學以後，其保衛責任即在學校，故教師對於兒童學齡期間正常的



圖一 男孩的身高曲線 (仿 Pressey)

發展，也宜切實的注意。

外形的變化——兒童自出生後，其身高及體重是逐漸變化的。從前研究的人，特對於每年齡的兒童加以測量，俾可定出兒童生長的常模 (Norm)。上面的兩條曲線，一條表示男孩身高增長的情形 (圖一)，一條表示女孩體重變化的情形 (圖二)。圖中實線是一般兒童的平均發育曲線。從圖中看來，可知最初幾年兒童的發展是很快的，至兒童中期 (Middle childhood) 生長的速率稍緩，入青年期 (Adolescence)，速率又加快起來。這樣的增加速率，約略有三四年，以後又遲緩下來。平均言之，兒童身高的增長，自六歲起至十六歲止，約增加以前高度的一半，重量則增加一倍半。其增加的速率都是在青年期後稍快些，約略高度每年增加二吋



圖二 女孩的體重曲線 (仿 Pressey)

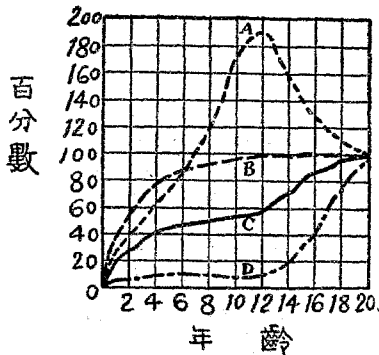
，體重增加十磅左右。

除身高與體重的變化外，兒童的齒牙，在發育期間，也是有變化的。兒童齒牙的初生，約略在生後第六個月，以後每隔一二月或數月生一對，至二歲完全出齊。但這種牙齒，至五六歲時，須逐漸更換，故名暫齒或乳齒。更換以後，便保持至老年，名曰恆齒。約在十三四歲時，恆齒都可以出齊。

內部的發育——所有兒童身體外形的變化，都由於內部的發育。與身高及體重最有關係的，便是骨骼及肌肉的增長。兒童的骨骼，逐年加長與增粗，發育速率最快時，也就是由於骨

骼的生長頂快。兒童的肌肉，最初約當全身的重量百分之二十三，至成年則增加至全身重量的百分之四十三。生長的速率，每因年齡不同，身體各處，如腿部，臂部及背部等，其生長曲線也都各異。

此外身體的內部各器官，也是隨年齡而增長。神經系統當嬰兒出生時，各部分都已生長齊備，但未完全發育。嬰兒初出生的數月，動作不能自如，身體不能轉動，即因神經系統未



圖三 身體各部分發育圖(仿Pressey)

- A. 淋巴系統 B. 神經系統
C. 內臟器官 D. 生殖系統

成熟不能控制的緣故。以後逐年增長及成熟，至十二歲時，神經系統的發育，便差不多達最高度(圖三B)。淋巴系統，在兒童的初生幾年增長雖很快，但十二歲以後便漸低落(圖三A)。身體內臟各器官，如心臟，肺臟等，也是隨年齡而增長，各器官的生長曲線並不一樣，圖三C所示，僅是一種平均而已。生殖系統的發育在最初十二三年速率很慢，過此以後，便有很快的生長(圖三D)。生殖器官的發育，便是人體成熟的表示，男子的成熟約較女子遲

二年。

人的身體中，尚有各種腺體。其中有幾個腺體，能分泌化學物質至血液內，使身體發生變化，名曰內分泌。內分泌腺中有幾個與身體的發育很有關係的，如腦上腺(Pineal body)，腦下腺(Pituitary gland)，盾形腺(Thyroid gland)及胸腺(Thymus gland)。這幾個腺體如失其常態，或使身體特別早熟，或使身體發育不全，或使身體上有其他的變態。故近來的心理學家對於內分泌的影響很是注意。

二 影響身體發展的因素

身體的發展雖說有一定的速率與一定的生長曲線，但外界環境一有阻碍，便可以使發展遲滯。反之，如外界環境及一切條件俱適宜，則可以使發展順利進行。故我們對於影響發展的種種因素不可不加以注意。此種因素之中最重要的，約為下列四項：

一、生活狀況——生活狀況是指兒童飲食居處的物质情形。有些兒童的發展失常，顯然是由於兒童的營養不夠。兒童的營養需要多方面：(1)蛋白質，(2)碳水化合物，(3)脂肪，(4)水，(5)礦質，(6)維他命(Vitamin)，這六方面缺一不可，幾已成爲常識。我國做父母的，頗缺乏這種常識，致兒童的食物常偏於二三方面，因此營養不夠，面黃肌瘦。其次，兒童的居處，應

有充足的陽光與新鮮的空氣。我國一般做父母的，對於兒童常恐其多曬太陽，房間則閉塞不使空氣流通，致呼吸得不到新鮮空氣，缺乏自然營養，健康上自受其損害。這種生活狀況不良，對於發展很有妨礙。有人調查兒童的身高及體重與生活狀況的關係，發見處在貧苦家庭的兒童較良好家庭的身材平均矮小三至五吋，體重約輕八至十二磅，這完全由於物質生活不良的緣故（註一）。

二、生理習慣——縱有良好的物質生活，而無良好的生理習慣，也是直接有礙身體，即間接有礙發展的。若生活狀況不好，再加上生理習慣不好，那末兒童更多病了。我國兒童，多犯了這種毛病。所謂生理習慣，是指飲食、睡眠、排泄等等的時間的一定。這些都必須從小訓練起。我國兒童最喜歡零星食物，除日食三餐外，常在每餐的中間吃糖果餅干之類，以致飲食無節，消化不良。又通常的排泄，須養成在每天中一定時候的習慣，否則常易引起便秘。便秘可以停止新陳代謝的機能，使健康大受阻礙。睡眠在生理習慣中也是很重要的。平常嬰兒的睡眠，約須二十二小時，隨年齡而漸減。至入學期間，須十二三小時方為充足。至中學與大學時代，則八九小時的睡眠也足夠了。睡眠一方面須充足，一方面時間須有一定，若睡眠不足或無一定，則精神不能恢復，做事無效率，且直接影響身體。總之，這三者都須

（註一）Turman and Almack, *The hygiene of the school child* (revised edition).

有一定的規律，則身體健康方能有正常的發展。

三、適當的休養 (Recreation)——兒童縱令有優良的生活狀況及生理習慣，如果工作過度，亦足以影響發展。故學校教師對於兒童工作的分量應該十分注意，不致使兒童有過多的工作才好。有些教師以過分的工作作為對於兒童的懲罰，或見兒童學習太慢，而施以甚多的課外訓練。從兒童的健康上着眼，這都是不對的。有些家庭的兒童，每於課餘之後，常為父母服務。此在相當範圍之內雖說也是可以的，不過所佔時間如過長，使兒童終日勞苦，致全無休養的時間，這也是足以戕賊兒童的。

四、情緒的緊張——兒童常動情緒，亦可以阻礙發展。因為情緒發生時，呼吸的速率即起變化，心跳加快，胃部消化停滯，或肝臟過分的輸送糖質入血液中。總之，全部的內臟器官將都起變化。故易動情緒的兒童，常有便閉，容易疲勞等毛病。因此兒童的情緒生活也很要緊。須有適當的情緒生活而後兒童才有適當的發展。

三 兒童健康的保衛

保衛兒童身體健康的重要——兒童身體的健康，從小即應注意保衛，故父母教育是很要緊的。但學校對於兒童不獨負灌輸知識的責任，且負有指導生活的責任，所以學校對於兒童的

健康也宜注重。因為(1)兒童身體無論那部分有疾病即可以阻礙身體的發展。(2)長久的不健康也可以影響品性或人格的發展。(3)身體的健康情形可以影響學習。(4)不健康的兒童常是情緒習慣不良的，在訓導上也成問題。故保衛兒童的健康是教育上的第一要義。

嬰兒的保衛方法——關於兒童的身體健康，首先即宜注重嬰兒的保衛。因為嬰兒的死亡率，月份愈小其百分數愈大。嬰兒未滿一歲死亡的，據英國對于一九一九年嬰兒死亡的統計，約佔全體的八分之一。但嬰兒在三星期以內死亡，則佔一歲以內嬰兒死亡的總數的三分之一(註二)。由此可以見嬰兒死亡率之大。嬰兒所患疾病常可致死的，約有下列的幾種：

- (1) 初生嬰兒病
- (2) 麻疹
- (3) 百日咳
- (4) 肺炎
- (5) 白喉
- (6) 腦膜炎

以上六種，除第一種一部分由於遺傳及一部分由於產母的失調致嬰兒早產或先天虛弱容易死亡外，其餘五種則大都因受傳染而起。在外國因為醫藥及衛生知識的進步，嬰兒患這些病症及因病而致死的數目逐漸減少。我國因公共衛生缺乏及一般父母衛生知識的幼稚，嬰兒死亡於這些病症的，雖沒有精確的統計，而其百分數必是很高。我們要對於嬰兒身體保衛的效率增加，必須注意於下列三點：

(註二)可參看艾偉初級教育心理學 P. 105

(1) 產母的衛生 胎兒在母親體內爲時雖祇四十星期左右，但一切的營養在胎內俱係取自母親。故產母對於衛生須特別的注重。如生活狀況，須有營養的食物，新鮮的空氣，及適當的運動等。生理習慣，須食物有定時，睡眠充足等。此外產母必須具有相當的妊娠知識，及接受醫生的指導，這也是很要緊的。

(2) 嬰兒的調護 產母不獨須注意自己的衛生，同時父母亦必須注意嬰兒的調護。因爲嬰兒出生後，完全靠着父母的保衛。所有對於嬰兒哺乳的方法，斷乳時應注意之點，及斷乳後食物的調節，父母必須隨在留意。此外如睡眠、衣服、排泄習慣等，都很要緊。所有這些方法，在嬰兒調護的書籍中討論得很詳，學者宜詳細參看。

(3) 傳染病的預防 嬰兒的疾病，一方面固係由於調護的失當，一方面也是由於外界的傳染。公共衛生如進步，以上所說的那些傳染病可以相當的減少，但父母及教師對於這些傳染病的預防知識，不可不特別的留意。雖說對於一些病的診斷，普通人頗難勝任，但一般的病象與常態狀況有何不同，這是做父母及做教師所應知道的。如發見兒童有何病象，即應送醫師診治。

兒童的一些其他的疾病與身體缺陷——兒童尚有一些其他的疾病與缺陷，雖無死亡的危險，但可以阻礙身體的發展，及妨礙學習。茲特提出幾種重要的如次：

(1) 感覺缺陷——最普通的感覺缺陷為視覺缺陷及聽覺缺陷兩種。視覺缺陷中又有幾種的不同。

(a) 近視 此為最常見的視覺缺陷，也是最容易發見的。因為患近視的，視物時常將物體放得距離眼睛頗近，或將上下眼皮合攏使水晶體退後(註三)。此為一般近視之徵象。

(b) 遠視 兒童亦有患遠視的，但容易被家庭父母或教師所忽略。因為患遠視的兒童對於遠物看得清楚，即令有時對於近物模糊，祇要將眼睛肌肉稍許用力，亦能暫時適應，故兒童自己不覺得，在他人亦不容易覺察。

(c) 散光 (Astigmatism) 散光由於水晶體曲度不勻，故光綫由某個或某幾個方向射來的不能集中在網膜上，因此視物不清楚。

所有以上的缺陷，如果發現，須即令至醫生處配適合的眼鏡。但因為遠視與散光不容易發現，故全校每年須有一次目力測驗。而尤其重要的為對於視覺缺陷的預防。因目力的損害，有時是由於環境太壞。學校中的教室與自修室，光線應十分充足。教師黑板上寫字，其大小應令班上最後一排的學生能夠看見清楚。教師對於學生並宜少令作鈔寫的工作。就是寫字的時候，也不要強迫學生寫很小的字。這樣，可以減少兒童眼睛上的疲勞，不致損耗目力而

(註三) 水晶體是眼球前部的透明物體，光線通過水晶體並經其屈折始映入網膜而成像。

發生缺陷。

聽覺缺陷，據測驗的結果，約佔學校兒童百分之十至二十的人數，另外有百分之三是特別聾的。聾的兒童頗有幾種徵象容易看出。(1)聾的兒童比較的笨。(2)聾的兒童對於人家的說話有不關心的態度。(3)部分聾的兒童常用一耳傾向於說話者。聾的原因，有大部分是由於鼻喉有病，由歐氏管(Eustachian tube)蔓延至中耳(註四)，故有聾的現象。患聾者當起源在兒童期，這時極宜當心兒童的受涼，免使傷風或鼻喉發炎，致有蔓延於中耳的危險。

(2)病齒——兒童的牙齒，常有疾病，但不為一般人所注意。齒病的原因，由於食物中缺乏相當的營養及不清潔所致。故對於兒童自小即宜注意於齒的保護，父母及教師須時常對於兒童的齒牙施以檢查，遇有不潔之齒，應令每日刷淨，並教以刷牙的方法，年幼兒童更宜多加指導。

(3)腺體的變態——幾個腺體中最容易使兒童或青年發生毛病的，為腦下腺及盾形腺。此二腺的內分泌對於兒童的發育很有關係，如分泌過多或缺乏，便足以使兒童的身體構造及智力發生很大的變化。如有些兒童特別肥或特別瘦，有些兒童特別高或特別矮，都是受腺體分泌的影響。有些兒童特別笨，動作遲慢，有些兒童特別活動，過分的興奮，也是受腺體分泌的

(註四)歐氏管在口腔內咽喉附近，可通中耳。

影響。所以教師對於這種不同狀況的兒童，應該特別的留意。

問題與練習

1. 對於本章的內容作一大綱。
2. 解釋下列各詞的涵義：(1)受精，(2)常模，(3)神經系統，(4)淋巴系統，(5)腺體，(6)維他命，(7)炭水化物。
3. 對於圖一與圖二的其他幾條曲線（如個人發育曲線，聰明及低能兒童的發育曲線）的意義，加以說明。
4. 何謂內分泌？那幾個內分泌腺與身體的發展有關係？如何的關係？
5. 兒童何以幼時需要多的睡眠？睡眠何以因年齡而減少？
6. 試述近視與遠視的原因。
7. 對於兒童健康的保衛何以要緊，試述其理由。

參考書目

1. K. C. Garrison, *Psychology of adolescence*, ch. 2, 1934
2. S. L. Pressey, *Psychology and the new Education* ch. 2 and 3, 1933
3. L. M. Terman and I. C. Ahmack, *The hygiene of the school child*, 1929

第四章 兒童對於環境的認識

一 知覺爲認識的基本

涵義——兒童何以能作各種的學習？何以能發生種種社會行爲？何以能辨別各人的情緒的表示？這都是基於一種認識作用。兒童要學習某種事物，必須對於那個事物能夠認識；要作某種社會行爲，必須能認識種種不同的社會情境；要知道各人的情緒表示，也必須能區別各種情緒表示有何不同。所以認識是一切知識與行爲的必要條件。

認識的基本是甚麼？是知覺(Perception)。我們要有認識，必須我們的眼睛能夠看，耳朵能夠聽，鼻子能夠嗅，皮膚能夠觸等等。所有視、聽、嗅、觸等都可以叫做知覺；這些也有人叫做感覺(Sensation)(註一)，其意義是相近的。我們缺乏一種知覺，便對於那方面缺乏認識。如生來眼睛瞎的，不能有視覺，使無視覺方面的認識。所有顏色、形像在盲者的知識中是沒有的(盲者對於一部分形式的認識是由觸覺而來)。其他各種知覺的缺乏也產生同樣的結果。所以知覺是認識的基本，所有各種認識都以知覺作起點。

(註一)知覺與感覺，舊的心理學劃分很清楚，其實這種劃分是勉強的。

知覺的種類與功用——前面已說過視、聽、嗅、觸四種知覺，這四種知覺的功用是：視覺使我們知道物體的大小形像和顏色，聽覺使我們知道聲音的高低和強弱，嗅覺使我們知道各種物體的香臭及其他氣味，觸覺使我們知道物體的粗細等。此外尚有味覺，使我們知道物體的甜、鹹、酸、苦，溫度覺使我們知道外界的溫冷，痛覺使我們知道痛，動覺使我們知道自己的運動。這種種的知覺，都是供給我們關於認識的材料。我們的認識普通是多方面的，多方面的認識，便要靠我們多方面的知覺。

兒童的知覺發展概況——兒童的知覺不是生下來便是很完備的。當初生時，兒童雖具有眼睛、耳朵及其他知覺的器官，但這些器官的功用都沒有完全發達。如兒童的視覺器官，在初生時雖說對於光有反應，不過這種反應是否可以真正稱為視覺還有疑問。自動的能夠注視物體，據瓊斯 (Jones) 的研究，約在生後五十八天的左右；此時僅能作左右的注視，至上下下的注視的發達還須稍後。兒童對於大小的辨別也到後來才發展的，約在一歲餘才能知道相對大小的意義。對於顏色的辨別，同樣是稍後才發展，在三歲中，雖已知道顏色的名稱，而使用時極為混亂，要到四歲才約略能對於幾個主要顏色的名稱弄清楚。關於聽覺方面，兒童在初生時是否真正有聽覺還為問題。因為兒童初生時對於聽覺刺激所生的反應，僅是一種身體的震動。如聲音溫和，震動僅在面部；若聲音激越，便全身發生震動。這種震動在嬰兒睡熟時

也可以發生，故不能嚴格的算爲受聽覺刺激後的一種知覺。正式的辨別聲音恐稍後才發展的。至於知道聲音的方向與遠近，發達更後一點。兒童的觸覺，在初生時似乎較爲發達。因在此時用手接觸嬰兒的脣部，卽有吮乳的動作；接觸嬰兒的手掌，手即刻合攏；刺激嬰兒的足底，腿卽舉起，足趾分開，這都表示嬰兒的觸覺情形。溫度覺與痛覺在嬰兒也是已有的，不過靈敏至何種程度，現在尙不能斷定，不過對於這幾種知覺詳細的辨認，也是後來才發展的。此外尙有味覺，嬰兒對於極苦、極鹹、極酸的味道有拒絕的反應，對於糖類則吞嚥下去，這雖表示嬰兒對於味道似能辨認，恐也不是十分發達的。嗅覺也是同樣的情形。總之，嬰兒在初生時，各種知覺的器官雖已具有，但牠們的功用都沒有成熟。因此初生兒童的認識作用是極爲原始的，以後到了知覺發達，對於現實世界的各種物體及屬性漸漸加以辨認，於是才有知識，才有各種複雜的行爲發生。

二 早期兒童的記憶

記憶的重要——人類的所以能有知識及能發生有意的行爲，除知覺外，還有一個重要因素，便是記憶 (Memory)。假如僅有知覺而無記憶，那末所有一切由知覺所得的印象都是暫時的，刺激移去以後，印像卽刻化爲烏有，認識如何有可能呢？譬如兒童具有各種的知覺，

有一視覺的刺戟來，在知覺上便可反應爲某種大小及某種顏色與形式的物體。有一聽覺的刺戟來，便可反應爲某種音調的聲音。若果兒童有記憶的話，下次這個物體與這種聲音再來刺戟，兒童便可發生不同的認識，知道是以前所見過或聽過的。如果毫無記憶，那末，第一次那樣一個視覺或聽覺刺戟來，兒童接受了；第二次同樣一個刺戟來，也是接受了，此時和第一次的接受一樣，不知道以前是否見過或聽過的，那便絲毫不能發生進一步的認識。因此我們要曉得，知覺爲認識中的基本，牠祇是給我們初步的材料。但認識的進步或增加則要靠記憶。由此可見記憶在認識中的重要。

記憶隨年齡而增進——兒童的記憶能力是隨年齡而進步的。當兒童在初生時，毫無記憶的表示，其情形與上面所說的相似，僅能接受刺戟，對於刺戟認識的能力極爲微末，甚至無有。幾月以後，辨認的能力漸漸增進，最顯明的爲對於母親的認識。以後記憶能力更逐漸進步，在一歲半時，第一天所做的事體，第二天常記得，如嬰兒第一天早上出外去戴了帽子，第二天早上出去時也叫戴帽。甚至有在一歲七月時，因爲一個深刻的印象隔兩個星期仍能記憶的。如斯可斌(Scovin)對於其兒子的觀察，有一天斯氏的兒子，在廚房中看見炒鹹肉，將一顆蒜頭放在盤子裏，他叫這顆蒜頭做「球」。隔兩星期後，又遇着炒鹹肉，他看着盤子，喊着說：「喂，媽媽球嘍！」意思是告訴媽媽，蒜頭討厭！（註）兒童至兩歲餘，有時事隔一兩月

還可記得，如斯可賦的兒子，極愛一個兔子，在二歲二月時，兔子因事已拿出去，兒童沒有知道。隔了一個月，他又因事離家六星期才回到家中來。再隔九天，他看見廚房中原來關兔子的地方，忽然問，『那個兔子到那裏去了？』問的時候，距兔子拿出去的時間是八十四天（註三）。這種觀察，我們固然不能十分相信時間上是很正確，而兒童的記憶隨年齡而漸次增進是無疑問的。

記憶的增進與認識——因為知覺的發達，於是增加了認識的材料；因為記憶的增進，於是兒童的認識能力也就擴張起來。所謂記憶增進，當包含着兩方面，(1)對於一個印象的保持時間漸次加長，這就是上面所舉的一些例子，最初是毫無保持，以後可以保持一天，兩個星期等等。(2)在一個短時間內所能記憶的項數隨年齡而加增。這在心理學上稱為記憶廣度(Memory Span)，即年齡愈小，一時所能記憶的項數愈少，年齡加大，這種一時記憶的能力也就增加。記憶既在這兩方面都有增進，故從知覺上得到的印象，一方可以持久，一方也可以增多。那末，認識能力自然隨着年齡而漸漸的擴張起來了。

(註一)見 W. Stern, Psychology of the early childhood P. 244

(註三)見 W. Stern, 前書 P. 245

三 認識的發展途徑


認識也靠動作的幫助。——假如兒童僅有知覺與記憶的增進，而在動作方面始終停止在不能行動的狀態裏，那末兒童的認識也必受限制的。即兒童所見、所聞、所觸、所嚐的，都限於一個小小區域，其認識的範圍自很小。故認識必須靠着動作的幫助。兒童從生出以後，一方面知覺在發展，一方面動作也是在進展。其詳俟至下章再說，此地祇提出動作如何可以幫助認識。兒童在初生時，動作與知覺是不相應的，如有一物體在前，兒童不能很迅速正確的拿到那個物體，一方固由於知覺沒有發達，一方也是動作沒有到完全成熟的境地。以後動作漸次發達，如手指握物的動作的完成，及兒童自己能獨立的路，於是認識能力靠着這兩種動作的幫助要增進不少（註四）。因為手指能夠握物時，視覺已有相當的發達，此時目手能夠相應（註五），看得到的，可以用手去拿，有了這種能力便可以增加許多的認識了。再加以後能夠行路，兒童的認識範圍，更可以擴充，在甲、乙、丙、丁各處，都可得着許多知覺上的

（註四）手指握物須靠拇指能與其餘四指相對。據瓊斯的研究，兒童的拇指能與其他四指相對，最早約起於生後八十天，普通到第五個月，都可以相對了。

（註五）據瓊斯的研究，此種能力約起於第一一六天。

印象，發生許多新的認識。所以兒童動作的發達，對於認識是有極大的幫助的。

語言與認識——語言是交通的工具，其詳俟下章再說。人類的語言，也是可以幫助認識的。因為我們的知識，不能事事都經過我們直接的認識，有着語言的傳達，於是我們不能見，不能觸，不能嚐到的東西，都可以經過語言而得到認識了。兒童的知識的獲得，有大部分是從語言而來，如在家中與父母，親戚，同伴相接觸，由語言的交換，可以得着許多新認識。至校中以後，又有許多新的知識，也須靠着語言傳授。

圖畫與文字的認識——兒童對於圖畫的認識是很早的，因為祇要兒童的視覺發達已至相當程度，對於環境中的物體能夠認識，那末，對於圖畫中的物體，也是可以認識的。伊凡(Иван)在一歲十一月時，看着下面一種形狀 ，即說椅子(註六)。希爾台(Hilde)在一歲三月半時，初次看見她父親的小照，即指着說 Papa。這都可以做兒童對於圖畫認識很早的證明。兒童認識圖畫的發展，斯敦(Stern)特分為三期：(1)實物時期(Substance Stage)，兒童僅能指出實物，例如這裏是甚麼，所說出的都是名詞。兩歲以內的兒童認識圖畫，都屬於這期。(2)動作時期(Action Stage)，兒童對於圖畫中不動的物體，也以動作表示之，如見着圖畫中的風琴，即說叔叔彈琴。大約兩歲半以後的兒童屬之。(3)關係時期(Relative Stage)，這時兒童不

註六 見 Stern 前書 P. 194

獨觀察圖畫中實際的內容，且要問及內容以外的一些關係，與尋出其因果。五歲以後的兒童即屬此期。至於文字的認識，須在圖畫認識之後，這是由於文字的認識，較圖畫認識為難。因為圖畫中都是實物，其形狀在兒童經驗中是已見過的，故認識比較容易。若文字則都是一些抽象的符號，必須將過去經驗與這些符號強迫的聯絡，然後才能認識。如「羊」字，我們須對于羊有過這樣的經驗，再將這經驗與「羊」字的符號相聯絡，於是才可認識這個「羊」字。所以文字的認識要較難些，其在認識的發展途徑中，也就是最晚的一種。

教學與訓練應於何時開始——根據以上所說，一切的知識與有意的行為都以認識為必要條件。認識其所以可能，則由於有記憶，而其基本則是知覺。先後又賴着動作與語言的幫助，使我們的認識能力得以擴大。圖畫的認識雖說很早，而文字的認識則是較晚才發生，故在發展中為最後一種。因此單言文字上的教學，必須所有這些都已發展後才有可能。但在一般行為及普通知識上，因為知覺、動作及語言早已發達至相當程度，固不必待入學後才可作教導工作的。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。
2. 解釋下列各詞的意義：(1)認識作用，(2)社會行為，(3)記憶廣度。

3. 參攷一本普通心理學書，就下列三點加以研究：(1)各種知覺器官的構造，(2)各種知覺的刺戟之性質，(3)知覺的功用（注意，有些書將知覺與感覺分開，祇看關於感覺的幾章便可答覆這三點）。

4. 斯敦將兒童對於圖畫的認識分為三期，試述各期的特點。

5. 記憶增進如何可以增加認識能力，試用一實例說明之。

參攷書目

1. 謝循初譯 吳偉士心理學(修正版) 第八章
2. 陸志韋譯 亨特普通心理學 第二編第六、七章
3. 趙演譯 華倫人類心理學要義 第七章及第八章 商務出版
4. 潘菽 心理學概論 第八章
5. W. Stern. Psychology of the early childhood ch. 14 and 17.

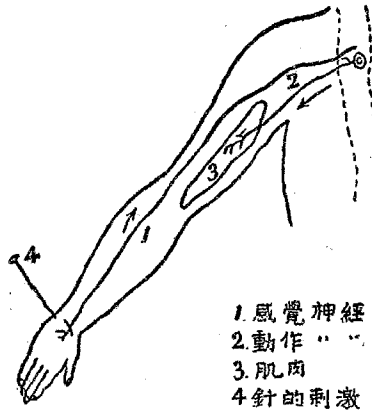
第五章 社會行爲的發展

一 行爲發生的討論

行爲兩字的意義很淺顯明白，我們日常無論那種動作都可叫做行爲。如走路、吃飯、踢球、寫字、談話、做工、種田等，都是行爲。行爲的意義既這樣明顯，還有甚麼可以討論呢？不，這些行爲的意義雖明顯，但都不是天生就有或一朝一夕養成的。我們若要追問這些行爲如何形成，如何發生，那便成爲一個值得大大研究的問題。故在未討論行爲的本身以前，特先對於行爲的發生略加討論。

反射本能及學習——以前許多心理學者，以爲我們的行爲中最簡單的爲反射(Reflex)。反射的界說如下：一個刺激激動我們的一個感覺神經(Sensory Nerve)，使發生神經衝動(Nerve impulse)、這衝動傳導至脊髓(Spinal cord)或延髓(Medulla oblongata)，再由脊髓或延髓傳導至一動作神經(Motor nerve)使一肌肉收縮或腺體活動，便叫做一個反射。其情形如圖四所示。反射的動作大都是極簡單而很迅速的，並很難由我們自己所控制。我們成人仍有不少這樣的反射，如噴嚏、震眼、膝跳反射等都是。組成這種反射的神經路線，稱爲反

射弧 (Reflex arc)。人身是假定有許多這樣的反射弧的。行爲中較複雜而假定其亦爲天然具有的，稱爲本能 (Instinct)。本能和反射的不同，是在本能包含許多的反射弧。本能和其他的複雜行爲的區別，是在生下來即具備或係一種族所普遍表現的。如哭稱爲本能，因爲哭包含許多的反射作用，且生下來即有；同樣，性的活動也稱爲本能，因爲性的活動雖不是生下來即有而是普遍的。因此人的所謂天然具有的行爲中，除反射外，又有許多本能行爲。此外



- 神經刺激
 1. 感覺的刺
 2. 動作
 3. 肌肉
 4. 針

圖四 反 射 圖

人的許多行爲是學習而來的，那便是上面所說的踢球、寫字、談話、做工、種田等等。學習的行爲照許多心理學者說，是由本能和反射改變來的。所以要追問種種行爲如何會發生，總括一句，我們可說有些是天然的反射或本能，有些則是學習來的。

如我們不細加審察，便以爲這種說法是對的。但這種說法有許多缺點。因爲本能這個名詞的含義甚不清楚。假如以生下來即有作爲本能的標準，那末安知一個被稱爲本能的行爲

在生前沒有受過環境的影響而有學習的成分在內（註一）；若單以普遍做標準而沒有其他良好的輔助標準（註二），那末也很難辨別何種普遍行為是本能的，何種是學習的。世界上決沒有無根無由，忽然跳出的東西。人的行為亦然。天生而成的行為是很難想像的。所以近來心理學者都覺得本能這種假定是不大妥當的，不足以說明行為發生的事實真相，因此不得不採取另一種觀點了。

發展的觀點——現在的心理學者所取的新觀點便是發展的觀點。因為人體的構成係在母體中經過受精後天天在發展的，其經過情形已於第三章大概說過。當這受精的細胞在母體中發展時，母體的子宮便是這一個體發展的環境。及出生以後，乃與外界自然環境及社會環境接觸而繼續發展。個體的發展，無論在生前或生後，無時能離開環境。個體與環境互相作用，在這種過程中，個體乃得生長並改變。行為的發展，是個體的發展中的一方面，所以一切行為的發生，也就是個體與環境相作用的結果。

（註一）關於這點，讀者如要知道得詳細一些，可參看郭任遠高中行為主義心理學講義頁四八至五三，商務出版

（註二）主張本能說的，還有一個「不學而能」的標準，但這標準的本身也很難成立。其詳以限於篇幅不能細說。

根據這種觀點，便不能把反射作用作為行為的原始單位。因為反射也祇是生長與改變的一種結果，並且並非先有反射而後才有其他的行為。所以反射和其他的行為，至多祇能有簡單和複雜的區別，並無發生上或先後關係上的不同。換言之，反射在其本身性質上的特點，不過是簡單行為而已。至於所謂本能，也都是生長與改變的結果，並都繼續的在生長與改變。所以以前心理學上所假定的本能的特性，其實都是不存在的。本能這名詞，其原來所指示的意義既為實際所無，那末便變成一個無用的名詞了。

所以從發展的觀點看來，並無所謂反射與本能的區別。一切行為都是由發展而來，並繼續發展。我們要瞭解行為，必須追溯牠由來的歷史，和其生長與改變所包含的法則。本能與非本能的區別，對於我們的瞭解毫無幫助的。

至於學習，也是行為的一種生長和改變。當然，不是一切行為都是由狹義的學習而來，但學習是人類行為的生長與改變的主要方法，那是沒有疑問的。

這兩種觀點，當然很不相同，但以後者較為進步。不過現在心理學家中也還有堅持着前一種觀點的。

二 社會行為的發生

人類的行爲，從嬰兒起即受了社會的影響。故在某一種社會內的兒童，其行爲的型式便成爲某一種社會的。現在來討論這些行爲如何發生，先從兒童動作的發展講起。

兒童動作的發展——嬰兒自出生後，口舌即能運動，故可以有吮乳的動作。四肢亦能動作，但沒有一定的方向。軀幹起首則不能運動，頭部亦不能直立。自二月以後，頭部才漸漸可以豎起，以後身體各部分的運動能力依次發達。茲將其程序列舉如後：

第二月 嬰兒睡着面部朝下時，略能舉起其頭。

第三月 同上情形，能舉起其頭及肩部。

第四月 俯臥時有向側運動的企圖。

第五月 仰臥時能舉起其頭及肩部；僅能用兩掌撐住使身體舉起並保持其姿勢；能由仰臥轉成側臥。

第六月 藉着幫助可以坐立；能由俯臥轉成仰臥，又能轉成側臥。

第八月 能用一手撐住俯臥着；能無幫助而坐立。

第九月 能無幫助而自己坐立起來；藉着幫助可以站立；能爬了。

第十二月 藉着幫助可以從臥的姿勢站立起來。

第十三月 能無幫助而站立；藉着幫助可以走路。（註三）

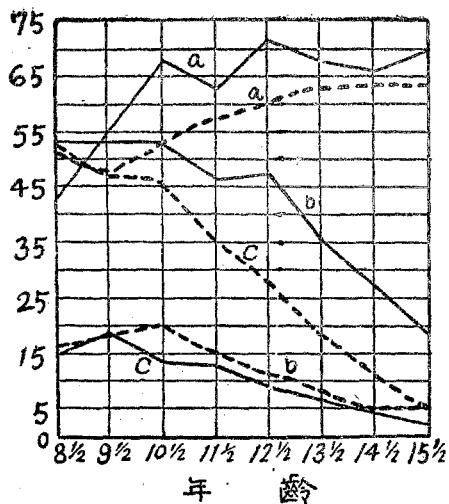
大約在一歲以後兒童便能走路了。單就這些行為去看，都祇能算是身體動作的發展，並沒有包含社會的意義。社會行為的起點，是由於模倣，其次請來討論模倣的行為。

模倣行為——模倣行為(Imitative behavior)是仿照着人家做的一種行為。此種行為大概發生於半歲以後，如斯可斌的兒子在六月半時見着人家飲食時即張開其口，斯敦的兒子在九月時模倣開合其眼睛。這些模倣行為，便是以後的複雜行為如風俗習慣之起點。因為兒童的動作已有相當的發展，同時知覺亦已發達，於是可以模倣成人及其他兒童，所有的社會行為即由此而生。除動作可以模倣外，語言亦由模倣而成。各國有各國的語言，甚至各地有各地的語言，這就是由於交通及其他原因，就近模倣成功的。

當然除却模倣行為外，兒童也還有些自動的行為。這種自動行為，有的與社會行為有關，有的與社會行為沒有關係。如兒童以手向某個地方去取物，可說是一種自動行為，這種行為便沒有社會的意義。但假如兒童取了一個物件特別送給某人以表示敬意或親愛，這便含有一種社會的意義。這種社會行為是學習來的，有時則是直接模倣來的。

兒童的遊戲——遊戲是兒童的活動之一種。從某種觀點去看，也可以說是社會行為。因為兒童的遊戲，起首只玩物體，半歲以後便歡喜與其他兒童遊戲。及能走路以後，團體遊戲

(註三)見 W. Stern 前書 P. 81



圖五 各年齡兒童從事三種遊戲的百分數，實線表示男孩，虛線表示女孩。(從Lehman and witty)

A. 電影 B. 攀援(Climbing) C. 跳繩

從遊戲的本身去看，兒童的遊戲當時是隨年齡而變更的。如五歲兒童所歡喜的遊戲是一些很簡單的事體，如堆積木，追逐遊戲(Tags)及模倣成人的簡單活動等。十歲兒童則喜歡較活動的運動。如踢足球，騎腳踏車等，至青年時期，這種活動遊戲的愛好仍繼續着，不過更歡喜有組織的遊戲罷了。但各種遊戲的愛好的變遷不是驟

的興趣更其濃厚了。兒童遊戲時因為較小兒童常歡喜模倣較大的兒童，故能從較大的兒童中獲得許多新的行爲型式(Behavior Pattern)。又兒童的人數如很多，其中常有命令者及被支配者，命令者當時是年齡較大或特別活動的兒童，受支配者當時是較小或較笨的兒童，這也與成人社會的行爲相彷彿。

然的，圖五是表示三種遊戲的愛好隨年齡而逐漸變動的情形。這三種遊戲(1)為電影，(2)攀援遊戲(Climbing)，(3)為跳繩(Skipping rope)。電影的愛好隨年齡而漸增加，攀援與跳繩則隨年齡而漸減少，因為這兩種遊戲太簡單故多愛好球類去了。遊戲的愛好，有很大的個別差異，這可以從兩方面看出來，(1)在每一年齡內兒童所愛好遊戲的種類，有些特別多，有些則特別少，(2)在某一年齡內有大多數的遊戲沒有一半兒童是參加的。至性別差異似乎為相對的，不是絕對的，因有一部分或為體力的關係，有一部分則是受環境的影響。如激烈的運動，女孩多不參加，或參加而不十分熱忱。固可說是女孩常有月經的阻礙。但有時也因為環境關係使無從參加這些運動。如一般觀念，以為女孩的身體較弱，不能參加，致無加入運動的機會。故說這種差異祇是相對的。

三 語言

語言與社會行為很有關係，因為有許多社會行為，係由語言表現出來。如兒童需要甚麼，或向其他人表示自己的意思，雖有時可以從動作姿勢表示，但因爲語言的發展，用語言的時候便漸多了。

語言發展的程序——語言的發展，一方靠兒童語言機關的成熟，即語言機關各部分生長

的完成；一方則靠對於外界聲音的模倣，並學習各個聲音所代表的意義。當嬰兒初生時，僅能發出啾呀的聲音，並無何種意義。一月之後，雖對於飢餓與痛苦，能用聲音表示，但祇是一種自然呼聲，還不能算作語言。幾月以後所發出的聲音漸漸增多，如 da, aua, ma, pa 等，父母對於其中所發的聲音定出一二個以代表父或母，如 Pa 代表父親，Ma 代表母親，這樣一個聲音有一固定的代表意義，便可以算是語言了。不過兒童起首的語言，一個單字可以代表許多意思，如說一聲 Pa，可以問父親要糖吃，可以要父親去取茶飲，也可以要父親抱他外出。所以此時的語言就是「單字句」(One word sentence)。他人對於此種單字句意義的瞭解，必須藉助於兒童姿態的表示，如叫一聲 Pa 用手指着口裏，或指着糖盒，便知道是要糖吃(約在一歲至一歲六月的期間)。以後進一步，乃有二字或二字以上的語句，如 Pa 糖，Pa 蛋蛋，惟所說出的多是名詞(約在一歲六月至兩歲的期間)。再進一步，才有動詞與名詞的聯合起來，有六七字一句的長句，這樣語言才漸趨於完成(約在兩歲以後)。

兒童語言與社會環境的關係——兒童語言完成後，據皮野仙 (Pisces) 的研究，其所說的，最初只是以自我為中心，所有語言，大多數是描寫自己的思想，情緒，及自己的意見。及年齡漸長以後，這種自我中心的成分才漸減少，屬於社會性的成分便漸增多。皮氏對於各年齡的兒童的語言曾加以記載，計算自我中心的語句有多少，然後從這種語句及全體語句的數

目，計算自我中心係數 (Ego-centric coefficient)，其結果如下表。

表一 各年齡兒童語言的自我中心係數

兒童	年 歲	語句的數目	自我中心係數
1	3	1,500	56
2	3	1,000	56
3	4	1,500	60
4	5	800	46
5	6	1,500	45
☆ 6a	6	1,400	47
6b	7	800	27
7	7	600	50

☆ 兒童6被試兩次，一在六歲時，一在七歲時

從表中看來，可見自我中心係數隨年齡而減少，即是兒童年齡愈大，語言中社會性的成分便漸加多。這由於兒童年齡漸長與社會的接觸時間漸多，於是其語言的內容也便受着社會的影響而改變了。

還有一點，語言能力也與社會環境大有關係。大概環境好一點的兒童，其語言能力也較強。德賽圖(Descoendres)測驗教育階級及工人階級兒童的語言能力，得着下列的平均結果：

表二 各年齡語言能力表 (以回答正確數目的多少為標準)

年	歲	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½
教育階級		13	20	30	38	46	51	61	67	75	81	90
工人階級		5	12	22	29	41	45	51	57	64	70	76

這是因為教育階級的兒童環境較好，促進語言發展的刺激比較豐富，故受測驗時較佔便宜。

四 兒童社會

根據以上的討論，兒童的社會行為的發生，由於動作發達已至相當程度，於是發生模倣。其被模倣的或為成人。或為自己的同伴。因着這樣的模倣於是社會上一些行為的型式得仍在兒童中保留。更加以語言的發達，所有一切由語言表示的社會行為，也經過模倣與學習而在兒童的語言中逐次進展了。

這是表示兒童在大的社會中如何由自身的發展而與這大社會相適應的情形。

但兒童在生長中，他所歡喜的伴侶常是與自己的年齡相差不遠的，各年齡所結的伴侶其活動狀況常有不同，所以探究這種兒童社會（Child society）的發展情形也是很要緊的。爲着敘述的便利，可將這種發展分爲三期，(1) 早兒童期，(2) 中兒童期，(3) 晚兒童期或前青年期。各時期的特徵如下：

一、早兒童期（Early childhood）（三歲至六歲）——此時期兒童的活動，比較偏于個人，較以後各時期都要少帶社會性。據有些人的觀察，這時期的開始，兒童很少有真的社會的活動，因爲兒童不知道有競爭的行爲，就是強迫他也不成功。要到四歲以後，甚至要到七歲，兒童才知道與人家競爭。在這時期兒童雖也有個人的友誼，而團體的行動則幾乎無有；有時雖也有二個至四五個兒童集成一羣，但相處不過十五分以至二十分鐘。到這期的末尾，兒童的社會行爲才比較有點進步，如可以守候同伴，依照一定的規律作遊戲，不侵害其他兒童等。

二、中兒童期（Middle childhood）（七歲至十一或十二歲）——此時期兒童的遊戲大都是團體的，少個人的遊戲，團體的組合可從六個至十個兒童。遊戲的性質常時是彼此競爭的，有時也是合作的，個人在團體間並沒有十分牢固的結合。在一團體中遊戲的兒童，大概是家庭狀況約略相等，或住居相近的，或智力大概相等及年齡不相上下的。

三、晚兒童期或前青年期（Later childhood or preadolescence）（女孩十一歲至十三歲，

男孩十二至十四歲)——此時兒童的組合要較以前牢固，團體亦較大，可包含十至十五人。其活動的性質，常時帶有社會性。團體中常有一定的領袖，領袖的智力較高，身體常較大，社交能力亦比較的強。真正的領袖，必善言語，手腕靈活，可以使團體富有生氣，團員俱在其指揮之下。

兒童社會既有這些特點，故兒童自幼有團體的行為，乃是正常的。反之，一些兒童孤獨不羣，或絕不活動，在訓練上這些兒童倒成問題，其詳俟至以後再說。

問題與練習

1. 試將本章內容作一大綱。
2. 反射與本能有何區別？本能有何幾種標準，試對這幾種標準加以討論。
3. 發展的觀點何以較為進步？
4. 試舉出幾個兒童模倣行為的例證。
5. 試述兒童的遊戲隨年齡而變更的情形，何以有這種變更？
6. 語言何以與社會行為有關？何以兒童語言的發達必須先經過發聲而後才有單字句及多字句？
7. 語言能力大可受環境的影響，我們對於兒童的語言訓練應該取甚麼態度？

8. 何謂兒童社會？各期兒童社會有何特點？

9. 解釋下列諸名詞的意義，(1)感覺神經，(2)動作神經，(3)膝跳反射，(4)反射弧，(5)行爲型式，(6)自我中心。

參考書目

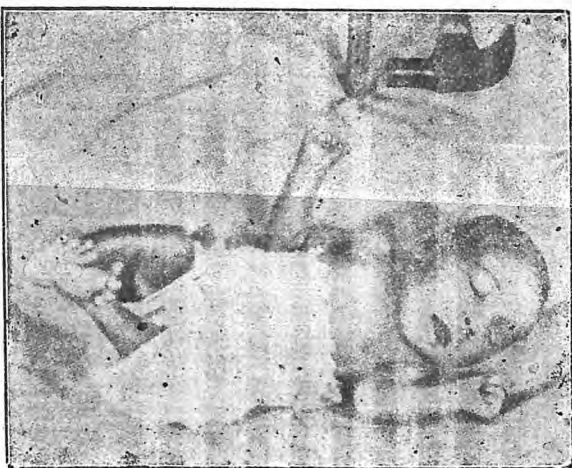
1. 郭任遠 高中行爲主義心理學講義 第四章
2. 艾偉 初級教育心理學 第五章 商務出版
3. 蕭孝麟 實驗兒童心理 第八章 中華出版
4. 潘菽 社會的心理基礎 第二、三、四章 世界出版
5. S. L. Pressey, Psychology and new Education, ch. 4 and 5
6. W. Stern, Psychology of the early childhood, ch. 8 to 11

第六章 情緒的發展及其控制方法

一 對於情緒的一般的討論

情緒的性質。——甚麼叫做情緒(Emotion)？依照吳偉士(Woodworth)的意見，情緒是有機體一種受激動的狀態。如我覺得自己很不快樂，便是我自己的身體有一種激動；或看見人家面部上有甚麼表現，肌肉上有甚麼動作(如怒時面紅耳赤，緊握雙拳)，便是人家的身體有一種激動。這些受激動的狀態都可叫做情緒。所謂身體受激動，就是身體受刺激後所起的種種變化，如呼吸的變化，心跳速率的變化，血壓高低的變化，肌肉緊張程度的變化，腺體分泌的變化等等。當各種情緒發生時，這些都有變化；有幾種迥不相同的情緒，其變化有相當的差別；但也有些情緒，在身體變化方面找不到什麼差別的。

情緒的發展狀況。——嬰兒初生不久，身體即可因刺激而發生激動。如發一大聲，嬰兒身體即發生顫動，繼之以哭(如圖六)。或以手堅執其頭，嬰兒全身掙扎，最後也是哭泣(如圖七)。或撫摩嬰兒的身體各處，如脣部、面部、胸部、腹部，當撫摩時，嬰兒即發一種微笑。這三種不同受激動的情形，華真(Watson)視爲是三種基本情緒，第一種是懼怕(Fear)，第二種是憤怒



圖六 大聲使兒童發生懼怕

快 (Delight) 與苦痛兩種 (註一)，故華真所謂懼怕與憤怒在白氏看來祇是苦痛，華真所謂親

(Anger)，第三種是親愛 (love)。依照華真的研究，可以引起懼怕的，除大聲外，尚有突然失其憑依的情境，如兒童睡在毯子上，突然將毯子拖動，也可使嬰兒產生懼怕的反應。引起憤怒的，除擊執其頭外，若執其兩足或兩手，也可引起同樣的現象。至於親愛的引起，則靠皮膚上的撫摩，或輕搖。這三種情緒，其所以稱為基本的，依照華真的意思，是因為最簡單並是先天的；其他情緒則比較複雜或為後獲的。這三種不同的行為型式，確是事實，不過華真的這種說法，也有人不同意，如白里折士 (Bridges) 即以爲嬰兒最初的情緒，祇有愉



圖七 堅執其頭發生憤怒

愛在白氏看來祇是愉快而已。但無論如何，嬰兒最初是可以因外界刺戟而引起幾種不同的激動的，這種激動可視為情緒之起源。嬰兒經過幾年的發展，有些情緒很清楚地已表現出來，如懼怕，憤怒，親愛，固是很早即已發生的，雖不必如華真所說的那麼早。此外，兒童有幾種情緒在最初幾年即已有之：

(1) 嫉妒 兒童如有所愛的人或物被其他兒童所奪，則發生嫉妒，其行為上的表現為競爭，伸出嘴唇，哭泣等，此種情緒為憤怒的變形。

(2) 歡悅 兒童當身體的情況極為舒適，或做某件事得到成功時，常發生一種快樂的聲音

(註1) K. M. B. Bridges: a general theory of the Emotion

Ped.Sem and J.Genet. Psychology, 1930, 37 P. 514-527

或自己歌唱，此是愉快的表現。

(3) 期望 兒童對於某一情境得到一種愉快，如那種情境再出現時，則常發生期望。如兒童在某一次父親帶他出外遊戲，以後父親準備外出時，兒童即發生期望。如這種期望不能達到，兒童即表示失望，此時兒童常是哭泣或作其他的表示。

(4) 驚異 兒童對於一件事突然發生，為經驗中所無者，則發生驚異。如兒童玩茶杯時，忽然茶杯墮地粉碎，即有驚異。驚異是懼怕的變形。

其餘如嫌惡、輕蔑、憂愁等，都是後來發展出來的。總括起來，兒童到五六歲時，其情緒已有好多種了。

二 情緒發生的原因及其影響

情。緒。發。生。的。原。因。——由上面的討論，我們知道情緒是怎樣一種性質及其發展是如何的，現在須探究兒童情緒發生的原因。可以引起兒童情緒的因素雖多，而下列幾種則是最常見的：

(1) 身體的拘束 最常使兒童發生情緒的，便是身體的受限制。前面已經說過，若以手壓執兒童的頭部，兒童即全身掙扎，表示憤怒。同樣，兒童好動，而成人不許他們動，或兒童身體的各部受着衣服的拘束。都足以使之發生情緒。

(2) 要求的不遂 兒童自然也有許多要求，譬如兒童見着同伴遊戲，即願加入；或自己要父母隨他外出；或稀飯中要放糖。這種種的要求，假如目的沒有達到，即繼之以哭，甚至因此發生悲哀的情緒。由這一類原因而發生的情緒，在幼兒中比較很多。父母對於這方面的應付，實在是很難，因為如事事應承其要求，則容易養成兒童驕矜的態度；若果過於違反其要求，則又常使兒童在情緒狀態之中。對於這些要求的允拒，自宜取一適中的態度，其處理方法俟至下節再說。

(3) 以前的習慣 有些兒童的情緒，是受以前習慣的影響。譬如兒童的懼怕，常時因為在幼小時環境中累次的恫嚇而成，所以以後遇着其他事體也懼怕了。有的兒童有了憤怒的習慣，以後遇着類似的情境也容易憤怒。其情緒由於這種原因而起的亦復不在少數。

至於在學兒童有些特別的原因可以發生情緒，歸納起來，也有下列的幾種：

(1) 對於新學校及新環境的適應——兒童對於一個新環境，常有情緒發生，即常呈不安定的狀態。其中最常見與最顯明的，為兒童初入學時的情形。一年級的兒童初入學幾天，總是不安；已入學兒童在假期後的開學幾天，也感不安，必須經過幾天才能適應。兒童遷移至一新的地點，其現象與此相同。

(2) 學校中功課的失敗——兒童對於功課的失敗，也常發生不安。或憂愁，或失望，或嫉

妒，或自卑，種種的情緒都可由此發生。故學校功課的輕重，應該酌量兒童的能力，不可使在功課上有分外的擔負才好。教師對於一些失敗的兒童尤其要格外留意，考察其失敗的原因，同情于其失敗的困難。這樣才不致使兒童因為失敗而發生情緒上的過分緊張。因為過分的情緒緊張足以使兒童逃避現實，脫離學校，而發生其他的不幸。

(3)社會的衝突——兒童是生長發育在學校家庭及社會三者中的。各方面都有直接或間接的壓力向着兒童，如兒童對於各方面的生活都能應付過去，那末自無問題。但其中不免有些相互的衝突，而使兒童不能應付的，於是有種種情緒發生，如失望、自卑之感 (Feeling of inferiority)、羞恥、及懼怕等。若兒童長期有這種情緒，便會造成情緒上的苦痛。

(4)兒童彼此間的爭執——這也是常見的。其爭執的原因，或為着所歡喜的物體被其他兒童所奪，或為着共同做某件事體彼此的爭勝等等。這種爭執，如非近於橫暴殘忍，從心理上看来是常態的。故教師對於這種行為不必過於壓抑。如有須判斷是非之處，則為之判斷是非便可以了。

(5)對於異性的適應——兒童生長至青年時期，常對於異性發生不安定的狀態，在初次見面時，不知道說些甚麼，並作忸怩羞恥之狀。如果男女社交接觸慣了的兒童則比較好點。

情緒繼續發生的影響——不愉快的情緒如果偶然發生一次，其弊害尚小。但若繼續持久

的發生，則其影響甚大。如長久憂愁或長久憤怒，都足以對於身心方面發生不良的結果。茲分別言之。

(1) 對於身體方面的影響——我們知道當情緒發生時，身體方面起很大的變化。故長久不愉快的情緒，可以使身體內部各器官受抑制的影響。其中最普通的為胃部的不消化，飲食不思，肌肉消瘦，常慮便閉，種種疾病都由這裏發生。如果情緒很激烈，心臟的活動及血液的成分也都有改變。其影響於身體更鉅。

(2) 對於心理方面的影響——長久發生情緒的人，常是不安定的，做事注意不能集中，毫無效率，甚至完全不能工作。故憂鬱甚多或常易動怒的兒童，對於功課，總是不能集中學習，容易疲勞，工作時起時止，其甚者致完全不能作事，甚或在精神上發生變態，成為精神病。

三 處理兒童情緒問題的心理因素及其方法

兒童與社會環境相接觸後情緒既容易發生，長久的不良情緒又可以使身體及心理方面發生不良的效果。故最好的方法是使兒童不發生無謂的情緒，其詳俟以後再說。其次便應該對於已發生的情緒處置適當，使一些情緒不致擴大或不致繼續發生。其中最要緊的有下列的三點。

一、須探求情緒發生的原因並事先預防——家長或教師對於兒童因為臨時爭執而發生的事情，固須探求其原因而加以適當處置。就是一些兒童並沒有特別事件發生，但常時面帶愁容，或落落寡合，或性情高傲的，也得探求其原因而加以糾正。因為這些兒童雖沒有鬧事或沒有犯校規，但這種憂愁，孤僻，或高傲的態度，係由于情緒生活沒有適當的發展所致，這在將來或許要成爲問題的。

二、須有客觀的態度——家長或教師處置兒童的情緒問題時，必須自己不帶着情緒。如兒童容易動怒，時常與人家發生爭執，在探求其原因時，若自己也帶着情緒，用一種嚴厲的態度，那是不能探得其原因的。故自己必須用一種客觀和溫良的態度，與兒童談話時最好是親密的談話，而後兒童才說出真情，由此可以發見其情緒上真正的原因。

三、須用發展的觀點不要維持治安的觀點——通常學校以教師能維持班上的安寧，便算是好教師，於是教師亦以學生不在班上鬧事爲優良的學生。因此教師通常的觀點是對於喜鬧事的學生用一種嚴厲的處置方法，這是一種維持治安的觀點。這種觀點顯有錯誤，因爲兒童健康的發展是好活動與歡喜說話的，那些無所活動與退縮的兒童，反是一種不健全的發展，這在將來或許要成爲問題的。如果教師採取發展的觀點，便應該對於這些兒童加以注意，對於那些喜活動的兒童，與以指導而不一味壓抑，那麼他們都能得到最適當的教育而可保證

發展上的健全了。

至于處理情緒的方法，此地祇就一般的原則來說，也祇就一些常態的情緒來說。那些兒童的情緒已至極端的，其處理方法容俟後來再講。

大概兒童有些情緒的發生不是偶然的，必有其原因。如果原因找着了，則其處理自然容易。華真曾試驗過嬰兒，嬰兒最初對於兔子是不懼怕的。但有一次令嬰兒見着兔子時，同時用一鋼條在其耳後猛擊，使發大聲。因為嬰兒本來懼怕大聲的（見前圖七六），這次在剛見兔子時即聞鋼條聲音，故以後嬰兒見着兔子，便表示懼怕了。由這種懼怕，以後又可以轉移到怕其他動物，甚至怕其他有毛的東西。但這種懼怕是否可以解除呢？依照華真的合作研究者瓊斯夫人的試驗，這是可以解除的。她將一個怕兔子的小孩引導至實驗室裏，每天都是正午當嬰兒要吃飯的時候，使嬰兒見着食物，另外將一兔子放在較遠之處，其距離使嬰兒見着兔子仍然肯吃食物為度。以後一天天將兔子移近，嬰兒漸顯示不怕，到最後嬰兒不獨不怕，並且撫摩兔子及幫助捉兔子到籠中去了。這可見嬰兒懼怕的情緒是可以解除的。瓊斯並試驗嬰兒憤怒的情緒如果求得其原因，也可以解除。

這種解除的方法，總括一句，就是替代法（Method of conditioning）。這就是用其他一個能引起「迎就的反應」的刺激和引起怕懼的刺激同時呈現使懼怕的反應漸漸減弱，結果便使

原來的刺激失去效力。兒童有許多情緒，可以用這種方法來解除。除替代法外，尚有模仿法 (Imitation method)，是由另一兒童作榜樣，使兒童看着能照樣仿行。例如某兒童時畏縮、畏羞，或懼怕，可由另一活潑膽大的兒童與之作同伴，久而久之亦可受其影響。又有隔離法 (Isolation method)，即兒童對於某種情境常發生不良的情緒，如憤怒，便令兒童與這種情境隔離，使其情緒不致發生。但這種方法是消極的，以後設再遇這種情境，其情緒便有復發的可能，故不如用替代法或模仿法較好。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。
2. 試舉出另外一些情緒名詞，為本章所未見的。並討論這些情緒是老早已發生的，抑係後來才發生的。
3. 兒童情緒的發生除本章所說外，尚可有其他種原因否？試縷舉之。
4. 處理兒童的情緒除本章所說外尚可有其他種方法否？
5. 如有人主張當情緒發生時用抑制法 (Repression method) 以遏止之，你以為這種方法對不？何故？
6. 解釋下列名詞的意義：(1) 自卑之感，(2) 適應。(3) 替代法，(4) 基本情緒，(5) 血壓，(6) 腺

體分泌，(7)迎就的反應。

參攷書目

- | | | | |
|---------|-----------|-----|------|
| 1. 高覺敷譯 | 情緒之實驗的研究 | 第十章 | 商務出版 |
| 2. 趙演譯 | 華倫人類心理學要義 | 第十章 | 商務出版 |
| 3. 惠迪人譯 | 兒童的家庭教育 | 第七章 | 中華出版 |
| 4. 蕭孝嶸 | 實驗兒童心理 | 第七章 | 中華出版 |

第七章 智力的發展

一 智力是什麼？

界說——甚麼叫做智力 (Intelligence)？這問題現在心理學上還沒有一個確定而為一般人所共同承認的解答。茲暫舉幾個有名的心理學家的意見如左：

1. 斯敦 智力是適當的應付新環境的能力。
2. 皮奈 (Binet) 智力是一種判斷，創造及適應環境的能力。
3. 桑戴克 智力是從真理或事實方面着眼而為優良反應的能力。

這三個人對於智力的意見，都各不同，一個着重於適應新環境，一個特提出判斷、創造及適應三種能力，一個則注意於一般反應的正確。這三種觀點，從一方面看去，都代表相當的真理，但都是很不完全的。因為所謂智力可以包括適應新環境，可以包括判斷、創造的能力，也可以包括一般優良的反應，外此還可以包括這三個心理學家所未說到的。總而言之，所謂智力應該是各方面的能量 (Capacities) 的總和，不是在其中挑選少數的能量便可代表的。

智力可測量否——智力既應該是各方面的能量的總和，是否可以測量呢？照理講，如果

有方法能將各方面的能量一齊量出來，那末智力也是可以測量的。所以智力可以測量與否，其問題不在本身，而在我們是否有方法能將許多的能量都測量出來。歷來的智力測驗 (Intelligence tests) 便是要測量兒童的各種能量的。各種智力測驗的完全與可靠的程度，就應該以所能測量的能量的多少為標準。

幾個名詞的解釋——在未說到現在通行的測量智力的方法以前，有幾個名詞必須事先瞭解：

1. 實足年齡 (Chronological age) 或稱生理年齡，簡寫為 C. A.，意思即是兒童生出後實際上的年齡。

2. 智力年齡 (Mental age) 或稱心理年齡，簡稱智齡或 M. A.。意思即是由智力測驗的結果所得到的年齡。因為每種智力測驗，都必須先求出標準，看某幾個測驗，在某年齡的兒童，有三分之二至四分之三的人數能通過，於是即以那幾個測驗，作為那個年齡的智力標準。所以一個兒童，無論其實足年齡為多少，如果剛能通過智力測驗中某個年齡的測驗，即以那個年齡為其智力年齡。

3. 智力商數 (Intelligence Quotient) 簡稱智商或 I. Q.，通常用 I. Q. 的時候比較多。所謂 I. Q. 便是實足年齡除智力年齡所得的一種商數，其公式如下：

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

爲甚麼要用實足年齡除智力年齡以得到 I. Q. 呢？因爲智力年齡僅能表示智力的絕對的高低，而不能比較實足年齡不同的兒童智力的高下。如一個兒童的實足年齡爲十歲，其智齡爲八歲，另一個兒童的實足年齡爲十二歲，其智齡爲十歲，相差都是一歲，無從比較他們智力的高下。故要比較，必須除去實足年齡這個因子上的不同，而用比值，再用 100 乘之使成整數。依照上式，則

$$\text{甲兒的 } I. Q. \text{ 爲 } \frac{8}{10} \times 100 = 80$$

$$\text{乙兒的 } I. Q. \text{ 爲 } \frac{10}{12} \times 100 = 83$$

即可見乙兒的智力較甲兒稍高。所以我們比較智力的高下，普通都用 I. Q. 作標準。

二 測量智力的方法

智力測驗依照理論上是可能的，故心理學家會想出種種方法來測量智力。測量智力的方法雖多，但分類起來亦很簡單。若從一時所測量的人數作標準，我們可分爲個別測驗 (Individual)

a. 說出自己的性別。

b. 認識鑰匙、刀及銅元。

c. 重述三位數目字。

d. 比較兩條直線的長短。

3. 五歲的

a. 比較兩個重量的輕重。

b. 照樣畫一四方形。

c. 重述包含十個音節的語句。

d. 數四個銅元。

e. 將兩個半矩形聯合成一整形。

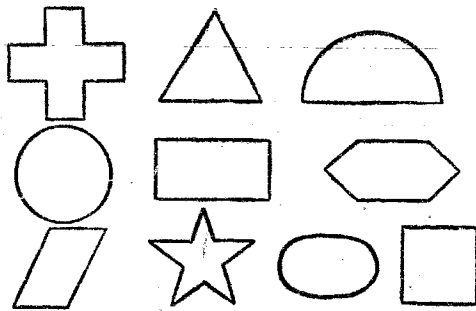
這種智力測驗，後來又經過美國斯丹福大學教授推孟 (Terman) 的修改，稱為斯丹福修正皮奈西門測驗 (Stanford revision Binet-Simon test)。民國十一年陸志韋陳鶴琴廖世承等又對皮奈西門測驗加以修正及增加，是為我國正式應用皮奈西門測驗之嚆矢。

團體智力測驗——但皮奈西門測驗僅能個別的測驗兒童，故時間耗廢很多，甚不經濟。

欲於規定時間內完成大規模的測驗也甚困難。因此在個別智力測驗出現之後，又有團體智力

測驗的產生。團體智力測驗，一時可以測驗許多人，其材料有為文字的，有為非文字的。當歐洲大戰時，美國加入戰團，實行應用測驗作士兵選擇的標準。那時所用測驗有兩種，一種是軍隊測驗 A (Army alpha test)，為測驗瞭解文字的人用的，其內容包含解答算術問題，辨別字義的相同或相反，解答常識問題等。一種是軍隊測驗 E (Army beta test)，為不瞭解文字的人用的，其內容為補足圖形，畫迷津 (Maze) 等。後來即利用了這些測驗方法另加編製，來作學校中入學考試及各種職業任用人員時的智力測驗。至對於不識之無的人及很小的兒童則應用非文字測驗。

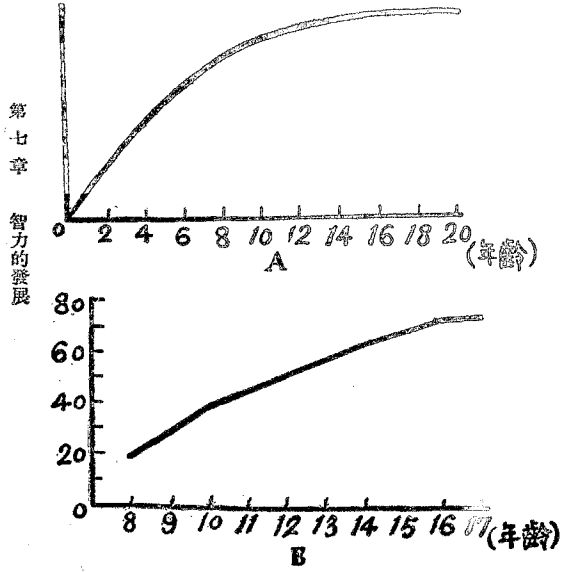
作業測驗 (Performance test) —— 此是非文字測驗中之一種。這種測驗可以測驗很小的兒童，及聾啞與其他缺陷的兒童及成人。圖八名形像板 (Form board)，乃一種應用最廣的測驗用具，在測驗時令兒童或成人將各種形狀的木塊，依照規定的次序放在適當的形像內使之填滿，記其時間及錯誤次數。此外還有些其他的測驗



圖八 戈大德 (Goddard) 形像板

器具，此處不細說了，讀者可參攷其他的專書。

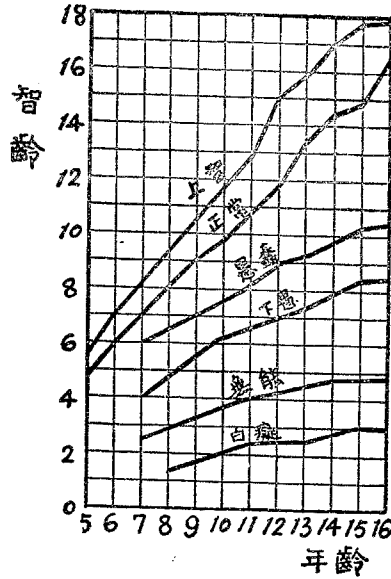
三 智力的發展狀況及其差異



圖九 智力發展曲線 A. 一般智力的發展 (從 Thorndike) B. 八歲至十七歲期間的智力的發展 (從 Pressey 略改變)

智力的發展狀況

智力既有方法可以測量，故智力的發展可由測量的結果得以知道。圖九A是一般智力的發展情形。從這曲線看來可知智力最初的發展是很快的，以後漸漸減慢，其曲線形式與以前圖三B神經系統的發育很相似（見第三章）。圖九B是根據對於八至十七歲的學生一個智力測驗的結果



圖十 從上智至白癡的智力發展曲線
(從Baldwin, Stecher and Kuhlmann)

形如圖十所示。圖十橫線上表示實足年齡，垂線上表示智齡。由此可見聰明與愚笨的兒童在最初發展的幾年彼此相差尚微小，到青年時期則其智力的相差便很大了。至於智力的性別差異，極為微小，其情形如圖十一所示。從圖中可見男孩與女孩的智齡除掉成熟時期的二三年略有差別外，其餘差不多完全是一致的。在將成熟的二三年，因為女孩的生理發育較男孩快，故其智力的發展也較快些。

果，其形式雖與A線略有不同，但都表示至青年期以後智力的發展漸慢，故可以說是一致的。智力的發展，不是每個兒童一樣，有些發展很快，有些發展很慢。大概聰明的兒童，其發展是極速的，愈愚笨則其發展速率愈慢，其情

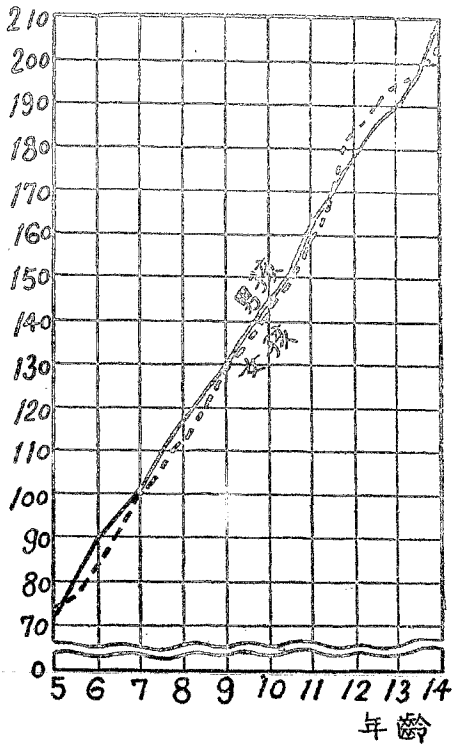
生，同時我們可以將智齡及IQ求出，故可就IQ點數的多少，對於各種智力的不同定出一名詞如次。

(1)天才(Genius)

I. Q. 在 140

以上

智齡(以月表示)



圖十一 男女智力發展的比較(從Baldwin and Stecher)

智力的差異——智力的差異既是很大，故通常用一些名詞來形容各種智力的不同，如聰明、愚蠢之類。但這些名詞沒有科學的界說是不適用的。現因智力測驗發

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| (2) 上智 (Very Superior) | I. Q. 在 120—140 之間 |
| (3) 優秀 (Superior) | I. Q. 在 110—120 之間 |
| (4) 中材 (Average Intelligence) | I. Q. 在 90—110 之間 |
| (5) 魯鈍 (Dull) | I. Q. 在 80—90 之間 |
| (6) 愚蠢 (Border line case) | I. Q. 在 70—80 之間 |
| (7) 下愚 (Moron) | I. Q. 在 50—70 之間 |
| (8) 無能 (Imbecile) | I. Q. 在 25—50 之間 |
| (9) 白癡 (Idiot) | I. Q. 在 25 以下 |

通常 I. Q. 在 50—70 之間即算低能 (Feeble mindedness)，這種兒童的學習能力極低。I. Q. 在 25—50 之間算為無能，其學習與適應的能力更小，謀生活很艱難。I. Q. 在 25 以下稱為白癡，根本不能學習並完全不能謀生。至 I. Q. 在 110 以上的，都可算優秀的兒童，到 125 以上則稱天才，這種兒童的學習能力甚高。

四 遺傳及環境與智力的關係

關於智力的各方面情形，大概都已討論過了。現在來說一說遺傳及環境與智力的關係若

何。

遺傳的意義——在生物學上講，遺傳是父母或祖先因「生殖質」的連續，將一些生理或構造上的特性，傳給他們的子孫的意思。從可觀察的事實看來，遺傳就是子孫和祖先或父母間的相似。父親蝨頭髮，兒子也蝨頭髮，我們便說兒子的蝨頭髮，是由父親遺傳而來，而不是因為別的原因。因為一個人身體的構成，最初係由於精細胞與卵細胞相合而成，所以子孫和祖先或父母之間，除了生殖質的連續外，沒有別的特殊關係。故說遺傳是因為生殖質的連續。由不同的生殖質，乃發達成爲不同的人。

遺傳勢力說——因爲人的許多生理方面和構造方面的特性，似乎都決定於祖先及父母的生殖細胞，故有些學者特別相信遺傳勢力之偉大，以爲吾人的智力，也完全靠遺傳所決定。如高爾登和戈大德(Goldard)，便是這派學者的代表。

一、高爾登的研究 高氏曾調查九百七十七個優秀的人，其中有政治家，軍事家，法官，科學家，詩人，畫家，音樂家等，看這些人有多少著名的親屬。結果在這些人中，共有五百三十五個親屬是很著名的。於是高氏又任選九百七十七個普通的人，同樣調查有多少著名的親屬。結果在這羣人中，僅有四個是優秀的。由此可見優秀的人，其親屬恆爲優秀的；普通的人，其親屬也多是普通人(註一)。

二、戈大德的研究 戈氏也用高氏同樣的方法，不過係調查低能者的親屬。他曾調查克利克家族(Kalikak Family)。當美國獨立戰爭時，有一軍人名馬丁克利克(Martin Kalikak)者(註二)，曾妍識一低能女子，生有後裔。及戰爭後，此人又正式與一良家女子結婚，也生有後裔。這兩支後裔，據戈大德的調查，前一支共有子孫四百八十人，其中有一百四十三人是低能。此外有許多人，或酗酒，或賣淫，或犯刑事，或患癲症。後一支共有子孫四百九十六人，這支的後裔，都是良善國民，操有正當職業，如為醫師，法官，商人等，其中無一犯罪者。這可見低能的後裔，也就常是低能的人(註三)。

因為這種確鑿的歷史調查，故相信遺傳勢力的，即以此作為遺傳勢力偉大之證據。

環境勢力說——但也有些學者用類似的調查方法得到結果可以證明環境勢力之偉大的。如加推爾(Cartell)調查美國在一八六〇年前後誕生的科學家以麻省(Massachusetts)為最多，因此推斷麻省的環境最適宜于科學家的產生。歐丁(Odin)調查法國從一四〇〇至一八二〇年文學家在各地的分配，結果五二三三人中有一二二九人生於巴黎，其餘則生於其他大小

(註一)見 Galton, hereditary genius

(註二)此係戈大德所改用之假名，並非此人之原名。

(註三)見 Goddard, Kalikak family

的都市，僅有少數的人生於鄉村，因此推斷巴黎最適宜於文學家的產生（註四）。

智力受遺傳與環境兩方面的影響——以上諸人調查的結果都確是事實，雖然其準確程度不能完全無疑。至對於這些事實的解釋，他們的意見都可以說是片面的。就高爾登與戈大德的結果來說，優秀的後裔恆為優秀的，其優秀不見得完全是由於遺傳而來，環境多少要給與些便利。至低能女子產生了許多低能的後裔，也必多少受環境的影響。因為那個女子是在酒店中姘識的，其環境必是很壞，那末其子孫有許多壞的行為，便不能說和環境無關。加推爾與歐丁結果，雖可以幫助證明高戈二氏的意見的不對，但也不能完全忽略遺傳的事實，因為優秀的人多集中在大都市，且大都市人口多，故優秀後裔的數量與小都市或鄉村比較，自然是佔多數了。

這是以以往一些調查的結果來說。近來有些實驗，也證明一個人身體的生長，或廣義的說一個有機體的生長，是不斷與環境相接觸而發生改變的。個體與環境相接觸後所發生的改變，乃是環境的勢力；但個體與環境接觸後仍有一部分保持其個體的特性，這可說是遺傳的勢力。如克羅格（Kellogg）近來對於人猿的試驗，彼將一人猿與一小孩同時撫養，所有一切待遇，二者完全相同。在幾月中，人猿果然學得一些人的行為，如用調匙吃飯，直立行走，

（註四）參看趙廷爲《教育心理學》頁三十

聽口語命令開門等，小孩能做的，人猿有許多都能做。但其中有些行為人猿仍保持其個體的特性，依著自己的方式反應（註五）。這就表示一種個體的行為是受着遺傳與環境兩方面的影響。我們雖能使人猿學習一部分人的行為，但不能使人猿完全作人的行為，就是這個道理。由此人的智力不是單受一方面的影響也就很明白了。

問題與練習

1. 試將本章內容作一大綱。
2. 就斯敦皮奈及桑戴克三人所下關於智力的定義比較其優劣。
3. 試述個別智力測驗及團體智力測驗的優點及缺點。
4. 參攷華超譯推孟氏訂正皮奈西門智力測驗（商務出版），比較皮西二氏原來的智力測驗與推孟所訂正的有何不同。又參看陸志章的訂正皮奈西門智力測驗（商務出版），比較其又有何種改變。

5. 何謂作業測驗？試述此種測驗方法之優點。
6. 智力的發展何以呈先快後慢的形態？
7. 你對於遺傳與環境影響智力的意見若何？

（註五）Kellogg, The ape and the child, 1933

參攷書目

1. 謝循初譯 吳偉士心理學(修正版) 第二及第五章
2. 陳禮江 教育心理學 第六章 商務出版
3. 趙廷爲 教育心理學 第一章 開明出版
4. 華 超譯 推孟氏訂正皮奈西門智力測驗 商務出版
5. W. N. Kellogg, The ape and the child, 1933
6. R. Pintner, Intelligence testing, 1927
7. D. Starch, Educational Psychology, ch 7, 1929

第二編 兒童的個別差異及變態行爲

第八章 個別差異

一 差異的一般情形

差異爲一般的特性——前面討論智力的發展時，曾提到智力的差異。因IQ有各種程度的不同，我們爲着便利，對於這許多IQ不同的兒童，用一些形容詞如優秀、魯鈍、低能、天才等來加以區別。其實差異不獨在智力方面，各方面都有差異的表現。如身高的差異是很顯明的。有的人特別高，有的特別矮，其中差別可分若干的等級。體重也是一樣，有的特別輕，有的特別重，也有許多等級。就心理方面說，其差異也是很大的。如社會行爲，有的人特別歡喜社交，有的極端孤僻。情緒方面，有的特別容易動怒，有的特別憂鬱。所以無論就生理或心理方面看，差異實是一般的特性。不過有些差異是受遺傳的影響，如生理方面的差異，有些則是受環境的影響，如心理方面的差異。也有些差異是受遺傳和環境兩方面的影響的。

個別差異與種族差異——個別差異是指個人間的差異。兩個兒童在一起，決沒有完全相同的。就身體方面說，身高有不同，體重有不同，健康的程度有不同。就心理方面說，認識與學習的能力有不同，社會行為有不同，情緒有不同，智力有不同。雖然其中亦可有相同的地方，但不同之點則居多數。就是雙生子，也常是有差異的。因為雙生子的遺傳方面容或相同，而環境則沒有絕對相同的。因此個別差異是一個很普遍的事實。至於種族差異是將單位擴大起來指全種族的差異而言。如我們個人間雖有許多差異，而我們的頭髮是黑的，眼睛也是黑的，與白種人很不相同。白種人彼此間雖有許多個別差異，而他們的頭髮大都是黃的，眼睛大都是藍的，也與我們不同。這就是所謂種族的差異。

性別差異——兩性間的差異叫做性別差異。就身體的發展說，男女兩性在發展上顯然有差異。平均女子的发展較男子為速。女孩在六歲時，於發育方面，約較男孩早一年，至成熟時則約早二年。就生理方面說，兩性的差異也很顯然，如男女的骨骼、聲帶都很不同，肌肉則是男子的較為發達。關於心理方面的性別差異，前面已經說過的是智力差異。我們知道男女的智力有甚微小的相差，此外，記憶似乎女子略佔優勝。記憶廣度，女子的略大。語言能力也似乎女子稍佔優勝，平均看來，女孩的開始談話約較男孩早一月，字彙也是最初幾年女孩所知道的較多。初進學校的幾年，女孩的語言學習也較速。至於男孩的優勝似乎在動作方面

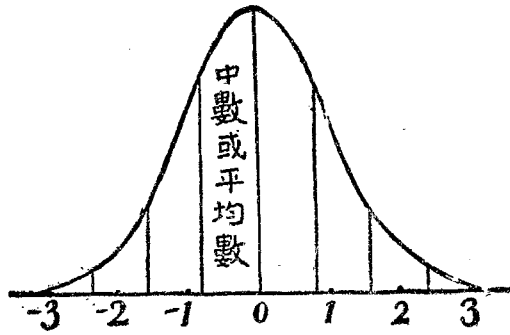
。男孩動作的速率較爲迅捷，力量較大，比較的持久些。但這些說法，都是就一般情形而言，其中自然也有許多的個別差異。

年齡差異——有些差異與年齡有關係，我們即稱之爲年齡的差異。前面已經說過，兒童無論在生理或心理方面，都是逐漸在發展的，所以各種的特性都隨年齡而有變化。因此年齡差異也是一個很普遍的現象。如動作能力的發展隨年齡而有差別。語言與記憶隨年齡而進展。一般的學習能力也與年齡有密切的關係。關於這點，到後面當再詳細說明。總之，年齡的差異也是一個很重要的事實。

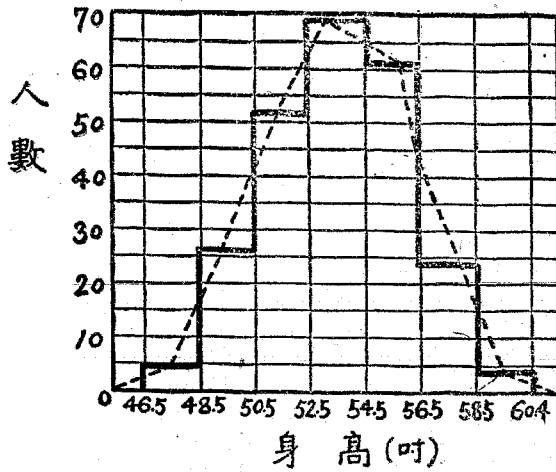
二 個別差異的分配狀況

前面已說明了差異的一般情形。這些差異雖爲普遍的現象，但我們必須有一種科學研究，而後才能對子差異的知識有具體的瞭解。

差異的常態分配——兒童的個別差異，如用統計學方法去觀察，牠有一種特異的性質，便是無論那種生理或心理特性，其大部分人數總是近於中數或平均數，祇有小部人數距離中數或平均數很遠，其情形有如圖十二所示。圖中最中的直線表示中數或平均數的所在，各條直線的長短表示人數的多少，這就是說：每種特性，其中中數或平均數處的人數頂多，距離



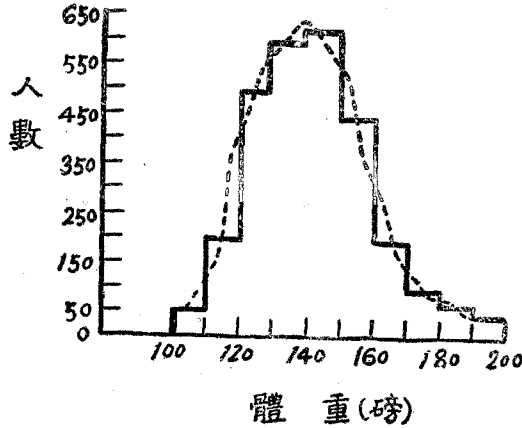
圖十二 常態分配曲線



圖十三 236個男孩身高的個別差異(從九歲半至十歲半)(從Baldwin)

中數稍遠，人數便漸減少，至兩極端，人數則極少了。這種形式的人數分配，通常叫做常態

有 607 人。



圖十四 2721個初進大學學生的體重分配
(仿 Monroe 略改變)

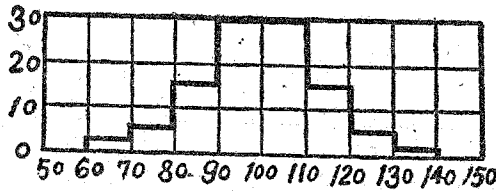
分配 (Normal distribution)。這種曲線，就叫做常態分配曲線。無論那種單獨的特性，如果人數很多，其差異的分配總是近於這種常態分配的。

身體差異的分配——茲以學生的身高與體重的差異為例，圖十三是 2000 個九歲半至十歲半的男孩身高分配的情形，此時兒童最高為 60.4 吋，最低為 46.5 吋，這種人數都很少，不過四、五人。最多的人數之身高約在 53.5 至 54.5 吋之間，此處有 60 人。圖十四是初進大學的學生體重分配的情形，此時學生的體重從 100 到 199 磅，差異可謂很大，但在這兩極端的人數很少，最多的人數是在 140 至 149 磅之間，此處

心理差異的分配——心理差異有許多方面，茲以智力差異為例，其分配情形見表三及圖十五。從表三看來，可知 I. Q. 在 30 至 110 之間的，其人數佔 60%，即大多數兒童都是中材。

表 三

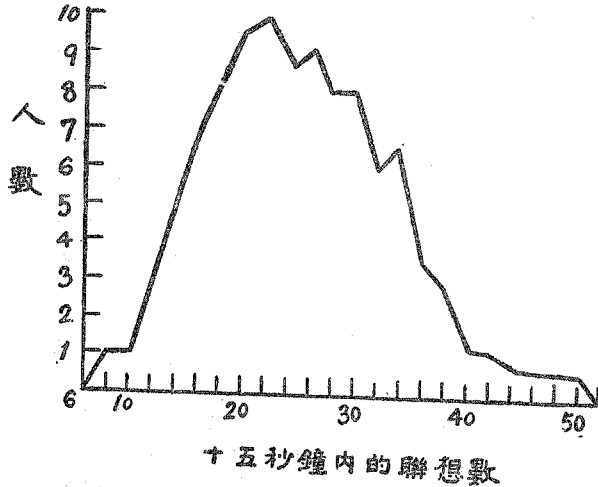
I. Q.	兒童人數
I. Q. 在 70 以下	1%
I. Q. 70—79	5%
I. Q. 80—89	14%
I. Q. 90—99	30%
I. Q. 100—109	30%
I. Q. 110—119	14%
I. Q. 120—129	5%
I. Q. 在 130 以上	1%



智力分配圖

圖 十 五

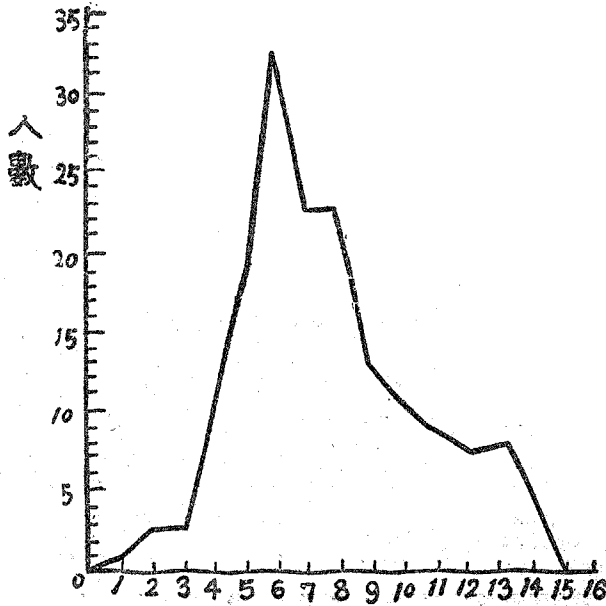
I. Q. 在 70 以下及在 130 以上的各僅佔人數的 1%，故所謂天才及下愚的人數都是很少。此外聯想能力也是近於一種常態分配。如圖十六即表示一百三十五人的聯想能力的分配情形。試驗時係提出一個刺戟字，要每個被試對於這刺



圖十六 對於一刺戟字發生聯想的能力之分配(仿Starch)

戟字引起聯想，看在十五秒鐘內能作若干聯想。圖中橫線上表示聯想的數目，豎線上表示人數。從此可知大多數的人在十五秒鐘內僅能作二十以至三十個的聯想，其餘有少數人的聯想能力，或是特別慢，或是特別快。

普通劃去字母或劃去圖形的能力，若試驗起來，也近於一種常態分配。如圖十七即表示一百六十四人在一分鐘內能劃去所指定的幾何圖形的能力的分配。試驗時在一張紙上印有許多幾何圖形，限定被試驗者劃去某一種圖形，時間僅一分鐘。如圖中所示，大多數的人在一分鐘內能劃去五、六個圖形，但有少數的人祇能劃去二、三個，也有能劃去十餘



一分鐘內割去的圖形

圖十七 割去一個幾何圖形的能力之分配(仿Starch)

個的。不過全部人數的分配，則近於一種常態分配。

由以上各種情形看來，可知個別差異，並不是雜亂無章，毫無頭緒的。反之，牠都有數量上的規則可尋。故吾人在教學或訓練上，應該先找到這種數量上的情形，如一班中兒童的IQ，大部分在甚麼地方，然後才可以決定教導應如何實施。此中情形，當於次節詳述之。

三 學校對於個別差異的處置

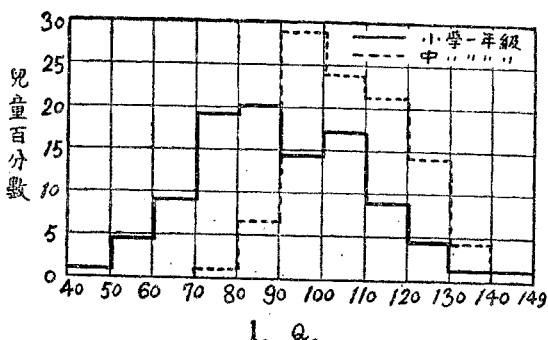
各級學生智力分配的情形——智力分配，一般的說，雖是一種常態曲線，但因學校中教者為着教學的便利常將能力相同的學生放在一班，故其情形稍異。不過就是這樣，而一級中兒童的智力仍是有差別的。茲將一個小學起首三年級的學生智力分配情形列表四。從此表看

表四 各級智齡之重疊

智齡	一年級	二年級	三年級
13.5	•	•	2
13	•	•	•
12.5	•	•	6
12	•	•	2
11.5	•	•	4
11	•	2	6
10.5	•	4	12
10	2	•	12
9.5	•	2	38
9	•	16	40
8.5	6	28	24
8	8	38	16
7.5	29	26	10
7	44	32	6
6.5	40	6	•
6	24	10	•
5.5	12	•	•
5	4	•	•
4.5	•	•	•
4	•	•	•
3.5	2	•	•
總數	171	164	178
中數M.A.	7.2	8.4	9.4

來，有兩點必須注意：(1)各級中兒童的智力有相重疊的。如在這三級中都有智齡為七歲至八歲半的兒童；又三年級有六個學生智齡頂低(M.A.T.O.)，其智齡僅當於一年級智齡之中數，

有兩個學生智齡頂高 (M.A.13.5)，其智齡相當于七年級智齡之中數(表中未列)。(2)一級中兒童智力的相差仍很大，如不分組教學上必有困難。如一年級兒童智齡的相差為六歲半，二年級為五歲，三年級為六歲，都是很大的。這樣鉅大的相差，假若不分組教學上必有困難發生的。



圖十中八 小學與學一年級I.Q.的分配(從Terman)

學校中自然的淘汰——一級中智力的分配既是非常大，當以前學校中沒有積極的補救方法時，便是愚笨的學生趕班不上，自然歸於淘汰。所以學生一級一級上去，那些愚笨的學生漸沒有了。由此智力的分配情形，低年級與高年級便顯然兩樣。如圖十八所示，兒童到中學一年級時，所有I.Q.在70以下的都完全消滅，I.Q.為70—80的僅有少數的一、二個，大部分兒童的智力，則趨于I.Q.高的這一端。入中學以後，這種消滅的方法仍是繼續進行，聰明的兒童才能讀畢中學，愚蠢的都是中途退學，其情形有如表五所示，即愈聰明的能讀畢中學的百分數愈高，其餘的人隨聰明

程度而漸減。這種情形即在大學也仍是這樣，雖然有的是爲着經濟的關係而退學。

表五 智力與進步的關係 (從 Proctor)

I. Q.	人數	讀畢四年中學的	
		人數	百分數
125 或以上	19	19	100
115—124	27	26	96
105—114	24	20	83
95—104	36	27	75
85—94	22	9	40
75—84	3	0	0

學校對於能力不同的處置方法——一個學校中各級兒童有這樣大的差異，若沒有適當的處置方法而專讓其自然淘汰，這當然不是辦法，故必須有補救的方法才好。約而言之，有下列的幾種：

(1) 升級與降級 最早的一個辦法，便是使聰明或能力優裕的兒童升級，使愚笨或能力薄弱的兒童降級。這個辦法雖說可使一班中兒童的能力比較勻稱，不致使智齡低的也在較高的

班次，致教學上發生困難。但在學生方面，這個辦法是不能得到益處的。因為愚笨的學生，降級以後重溫舊課，若工作方面仍是不顧到他的能力，那末自然是繼續失敗的。結果必是使他自己或他的家長灰心，不會繼續入學，或雖入學而因屢遭失敗，必致發生一些精神上的變態或情緒上的不適應。反之，在聰明兒童那方面，雖說升級是可喜的事，但因此不免發生驕傲。有時因為年齡的不相適合，兒童在這一級中常成爲單獨無羣的個人。課程方面，亦因爲跳級的關係常有不能適應之事。所以這種辦法不獨無益處，反爲有害。

(2)能力分組 其次一個辦法，便是將一級中分爲三組或五組能力不同的兒童，對於各組教學的分量與速度略有區別。這樣，教學材料的分量便可適合兒童的能力，自然比一級中不問能力而籠統教學及不能及格後又與以降級處分的方法好許多。但所謂能力分組，普通係以智力測驗作標準，沒有顧到兒童一些特別的能力。如有的算術能力好，有的國文能力好等，即沒有注意到。因此對於個性的適應方面仍不免有不周到處。即使注意到這些方面了，而一般的分組教學並沒有完全達到適應個別能力的極致。

(3)個別指導 這是再進一步的辦法。對於兒童力求其個別能力的適應，無論那種課程都有豐富的練習與測驗的材料，使兒童自己工作並知道進步到了甚麼程度。教員這時所處的地位，是對於個個兒童負責，引起個個兒童的興趣與適合其需要。同時又注意不使兒童單獨工

作而無團體的興趣。反之，必須常有團體的討論與團體的合作，使兒童的社會與情緒生活有適宜的發展。這種辦法，教師雖比較麻煩，不過兒童的得益則一定很多。

現在教育上幾種教學的方法，如道爾頓制 (Dalton plan)，文納特卡制 (Winnetka System)，便是根據個別指導的原則而產生的。

總之，學生的個別差異很大，是一種確實的事實。對於這種事實的處理，有時因為經濟或其他原因不能辦到而不得不仍用班級制度。但即是用班級制度，亦須知以前那種教學方法的不問個別能力，只管籠統教學，遇考試不及格時即予以降班等是戕賊兒童的。故至少限度，教師應該多負一點責任，對於各個兒童的能力加以查考，然後就能力好的多予以學習的材；能力差的，多予以練習機會及方法上的指導。這樣多少便顧及到兒童個別能力的不同，總要比以前那種籠統的辦法好一點。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。
2. 試用智力測驗調查一個小學中一級智力的分配的情形。
3. 就校中人數多的一級，調查其身高或體重的分配狀況。
4. 能力分組有何幾種困難？

5. 參攷其他書籍，比較道爾頓制與文納特卡制在心理學上之根據有何不同。
6. 何以雙生子在遺傳上可以是相同的？

參攷書目

1. 廖世承 教育心理學 第三十一課
2. 陳禮江 教育心理學 第七章
3. E. H. Cameron, Viewpoints in Educational Psychology, ch 5, 1930
4. D. Starch, Educational Psychology, ch 3

第九章 兒童的變態行爲

一 兒童變態行爲概說

變態行爲的意義——變態行爲可以說是一種行爲上極端的個別差異。但怎樣才可以稱爲變態行爲呢？此地須稍說明一下。通常變態與常態，在字面上爲兩相對待的形容詞，所以變態行爲也就是一種反於常態的行爲。所謂常態行爲，是指一般人在某個年齡所常表現的行爲，即是兒童在各年齡階段的認識能力、社會行爲、情緒及智力都循通常途徑而發展的行爲。故變態行爲，應指兒童在各年齡階段反於常態發展的那些行爲了。但變態與常態有時也難劃分清楚，必須有附加的條件方能辨認。至少須從下列三方面去看才能區別常態與變態。(1)須看那種行爲是偶然的，還是常有的。因爲有時兒童反常的行爲，祇是一時的錯誤或由於一時的茫然無知，我們卽不能認爲是變態的。(2)須看是否是一種尋常的個別差異。因爲有時認爲是反常的行爲，其實僅是一種普通的個別差異，故也不能斷定爲變態。不過個別差異如到很大時，則也可以說是變態的。如個人的性情不同，有的人容易動怒，有的人不容易動怒，其間差異很大。若在相當範圍內，我們不能認爲是變態的。但如到極端時，則可以說是變態了。



智力差異到兩極端時，也同樣可作為變態看待。(3)須看其行為是否合乎客觀的事實。其中所包括的事項很多，因為有許多變態行為，都是不合乎客觀事實的。如兒童記憶失常，本來知道家中父母俱存有一兄二弟的，忽然說家中父母不在，僅有兩個姊妹；又如一個兒童，常自言自語，說他是大總統或校長，或說出其他類似的不合條理之言詞，這也可以作為變態的看待。但也有故意說謊及其誇大言詞僅在相當範圍之內，則又不能認作是變態的了。所以從這三個條件去看——偶然與否，差異大否，悖乎事理的程度深否——可知變態與常態的行為，也不過是程度的相差，而不是絕對的相反，這點是我們要明白的。

變態行為舉例——變態行為的意義既已明瞭，茲舉幾個關於兒童或青年的變態行為的實例如下：

一、有一女孩，本來住在鄉間，後來到了一個大的城市的中學去讀書。因為她以前的情緒生活沒有適宜的發展，所以入校以後很難與同學投合。因此愈加走到容易受激動的境地，卒至功課也不好，只得離開學校。她想找工作，但因為太過於理想，沒有工作可做。於是她與真實的世界離開，完全在想像中生活。她有時癡笑凝望地坐幾個鐘頭，有一種特別奇怪的態度，好像想像一件什麼事，有時則忽又無理由的興奮起來。所以後來卒至送到神經病院去醫治。

二、有一愚笨的三年級男生，當時在學校中趕班不上，因此受了教師嚴厲的叱責，同學對於他很輕視。有一天午後，他忽然嘔吐起來。一部分原因，由於他不消化，另外一部分原因，則是受了嚴重的譴責後發生情緒上的苦痛。因為這次的病，教師及同學對於他發生同情，這可算他平生中第一次的惹人注意。但在這次以後，他若過了人家的譴責，或他的希望沒有達到，他總是時常嘔吐起來。

三、有一小孩的父親，因事入獄，依照這小孩看來是不公平的。但因此他受到其他兒童一些當衆侮辱的批評。於是這兒童便開始回擊，譬如兒童責罵他的父親，他即將那個兒童擊倒。有一次，一個女孩得罪了他，他扭着女孩的手臂，逼她跪下悔過。這種殘暴的行為當時加之於幼小不能抵抗的兒童身上，好像這樣可以減少他的情緒上的苦痛。漸漸地他這種殘酷好鬥的態度轉向到成人社會。有一次，他用磚塊投到一個教師的車上，教師幾乎被擊斃。又有一次，他到一個隣居家裏，將一件重物懸於門頂上，待這家主婦從市場回家時，這件重物即打在她的頭上，他又有兩次對於貴重的財產縱火。這些都可以見到他的行為上的變態。

四、有一女孩常聽到一些男女的故事，於是發生性欲上的幻想，使她心裏產生許多衝突。這種衝突繼續的擾亂她，使她對於學校功課毫不注意與情緒上的極度不安。後來有一次她在父親的錢櫃裏偷一筆錢，她的痛苦即刻解除。但這種解除痛苦僅是一時的，隨即又恢復起

來，所以以後又偷點東西。後來卒被發見。問她時，她說：她偷竊，祇是使她的心裏舒服點，並沒有其他目的。證之於她偷來的錢沒有用掉，這也許是確實的事實。

這種種的行爲在兒童中是很多的，我們便要問爲什麼這些兒童的行爲會走到極端呢？其原因必須根究一下。以下二節，便是從這點着眼來加以討論。

二 變態行爲與消極適應

變態行爲的發生大概最初都起於消極的適應。所謂消極的適應是指一種不用正常的適應的方法。兒童在日常生活中，對於各方面都有接觸。如兒童所接觸的能夠適應過去，或對於環境中的困難能夠克服，則一切行爲上沒有甚麼問題。若與外面接觸後，沒有有效的適應方法，這時兒童便會取一種消極適應的方式。所謂消極適應的方式有各種的不同，茲舉幾種最重要者如次：

一、逃避 這是對於困難的發生，用逃避現實的方法。有的兒童是實際逃避的，如遇着學校中功課的困難，不肯進學校，或遇着實際要他去做的事體，因爲畏縮，即避不見面。有的則用旁的方法，如自己身體不壯健，不能在體育上競爭，即逃避那一面而專心於書本上用功。這些逃避的方法，當每人遇着困難時，多少總有一點。所以輕微程度的逃避是正常的。但

至極端時，兒童往往由此發生自卑的情緒。凡百事體，都覺得自己無能，自己壓抑自己。這樣，兒童能力沒有健全的發展，情緒上發生苦痛，便容易成爲變態的了。

二、幻想 兒童對於困難的發生，除逃避外，尚有一種方法，便是幻想。這就是用想像的方式來滿足自己。通常所謂日夢(Daydreams)，就是這種方法。日夢的意思，爲自己想像種種企圖，種種計劃，但僅是空中樓閣，不一定能實現，也不一定實際去做。且所想像的是亂雜的，時而此，時而彼。兒童當欲望不能滿足或遇着困難時，常有這種日夢從言語表示出來。其實，日夢在我們的日常經驗中也常有，如果偶然發生幾次，並不是奇。但若成爲習慣，對於環境中發生的問題，完全不實際應付，祇用日夢，則就成爲變態的病症了。如例一的女孩即屬於這類。

三、託辭 (Rationalisation) 這是對於一件不能滿足或不能做到的事體，藉詞加以解釋以自欺欺人。如考試的成績不好，則說近日因病未能用心學習；如網球打不過網，則說網拍太壞。這種種事體，在小學中也很多，於相當範圍之內，這些託辭是常態的。不過到極端時，每有一件事，常常祇怪人或懷疑人要誹謗與中傷他。這就入於變態的狀況了。

四、壓抑 (Repression) 兒童常有許多欲望，因着外界的禁制或過甚的障礙，於是被壓抑而沒有表現出來。這種一時的壓抑，仍然有潛伏的勢力存在着。據幾個著名心理分析家的意

見，潛伏的欲望，便是許多變態行為的起因。譬如有些兒童的偷竊行為，乃是由於性欲或旁的方面受了嚴重壓抑而起。例四那個女孩的行為便是基於這種原因。

就此可見變態行為的發生，是由於兒童與環境接觸後不能作有效的適應的一種結果。這種不得當的適應，一方面固由於兒童自己沒有良好的生活方法——即社會生活，情緒生活，智力生活等等——一方面也是環境各方面對於他所施壓迫的惡果。這在以前的各章裏，我們都已分別提示過。現在再將環境中各方面能使發生變態行為的原因，作一簡單綜合的觀察。

三 變態行為發生的原因

變態行為發生的重要原因，總括一句，是由於環境的壓迫。環境中的壓迫，共有三方面，即(1)家庭，(2)學校，(3)社會。茲分別說明之。

家庭方面的壓迫——家庭方面的壓迫是指父母對於兒女態度的失當。這一點，在中國家庭尤其要特別提出。因為中國舊式的家庭，一向是主張嚴加約束子女的。所謂嚴加約束，就是禁制兒童的活動。因此兒童的社會與情緒生活，不能得到充分的健全發展，以後對於環境自不能有優良的適應了。所以家庭僅是嚴加約束與禁制兒童的活動是不對的。為父母者，對於子女祇應處於指導的地位。如有不對，須想方法改正，不能限制過嚴。客觀的說，父母即是

一個教師，較父母對子女也如教師指導學生一樣。其中雖也有些許的不同，而在客觀的教育原則上是相差不遠的，所以做父母的如具有豐富的父母教育知識，必不會一味的向着兒童壓迫。

學校方面的壓迫——學校方面的壓迫，可分為幾種：

(1) 功課太難 這或由於教師不顧及全班學生的程度，或由於教師沒有顧及班中的個別差異。前者受影響的是大多數人，容易為教師所發見而加以改正。後者受影響的僅是少數學生，容易為教師所忽視。

(2) 指導不得當 兒童的行為，當然有些是不適當的。不適當的行為須靠教師的指正。但也有些教師因為對於兒童的知識太缺乏，在指導上不得當或要求太過的，這對於兒童將來的行為很有不良的影響。

(3) 教師性格太壞 教師對於學生的影響極大，有的教師脾氣太壞，自可以影響兒童。譬如兒童容易動怒，如有適當的指導，未嘗不可以改正，若教師也有不良的脾氣，則兒童更加性情暴躁趨於極端了。

社會方面的壓迫 這方面的壓迫有許多種，茲提出最重要的三種如次：

(1) 嘲笑 兒童常藉着某個事端彼此互相嘲笑。這在相當範圍之內，是一種嬉戲，沒有甚

麼妨礙。但有時兒童成羣結隊對于一個兒童借端用嘲笑方式以取樂的，則被嘲笑的兒童常在情緒上感覺不安，有時不免引起心理上的變態。

(2) 過分競爭 社會對於兒童常予以競爭的機會，例如全市兒童演說競賽便是其中之一種。這時兒童特別興奮緊張，有時自有益處，但常不免引起兒童的過分競爭。過分競爭之勝利者，固可鼓勵進步，而也容易養成兒童的驕傲。其失敗者，則每沮喪短氣，甚至即由此產生心理的變態。所以競爭時，主持者須有適宜的指導，否則適為向兒童加一種壓迫，反不如不用競爭之為愈。

(3) 經濟地位的分別 這種壓迫，有時為無形的，有時為有形的。因為經濟地位較好的兒童，在衣服、日用、飲食、諸方面都較為舒適，這對於其同伴多少有點影響。有的富於虛榮心而經濟地位較差的兒童，想要得到同等的享受，而實際上不可能，則有形與無形中便受一種戟刺而產生不良的影響。平常學校中對於兒童的衣飾定出一律服式，生活方面也求其同在一水準線上，可以說是對於這方面的一種補救。但這種壓迫是終難完全除去的。

以上不過舉幾個重要的例子，此外還有許多，不能詳說。總之，兒童在環境中生活，困難是不能免的。我們若能使兒童有健全適當的生活方式，並對環境中的壓迫能儘量減低，則兒童自可有正常的發展，變態的行為的發生機會也可以減少一部分了。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。
2. 試從下列行爲中斷定那個是變態的，那個是常態的。(1)一個成年人問話重複問多次；(2)忘記一個很熟識的人的姓名；(3)處理事務沒有計劃；(4)酗酒；(5)日夢。
3. 除本章所說外，還有其他消極適應的方式沒有？試舉出之。
4. 試說明例三那個兒童的變態行爲屬於何種適應方式。
5. 舉出本章所未提出的一些學校與社會方面的壓迫，並建議減少這種壓迫的方法。

參攷書目

1. 沈有乾 黃翼合編 心理學 第十一章 新亞書店出版

2. 陳德榮譯 蓋茨教育心理學 第七章 世界出版

3. F. F. Powers and W. L. Uhl, Psychological Principles of Education, ch. 13, 1933

第十章 個別訓導的方法

一 訓導概說

兒童訓導的性質——兒童訓導，從心理的觀點，是使兒童在環境中得到品性的適宜發展。兒童的發展是多方面的，如身體的發展，認識能力的發展，社會行爲、情緒及智力的發展等，這些發展都是遵循一定的途徑。在這些發展的途程中，環境中自有許多因素可以阻礙牠們，這在前面各章中都已提示過。教師訓導兒童，便是要注意可以阻礙兒童各方面發展的因素，設法將這些因素解除；並注意可以助長兒童各方面發展的因素，設法將這些因素充分的利用。前者的例子，如環境中有許多因素可以引起兒童的不良情緒，教師即須努力消除，使情緒的發生機會減少。後者的例子，如兒童社會行爲的發展，常有一定的程序，若遇着不適當的環境，則其發展停滯在某一階段，教師宜設法推進。所以兒童的訓導實包含有養成兒童優良品性的性質，而其大要，則無外乎一方面消除其不良的因素，另一方面是推進其發展。

兒童訓導的性質雖是這樣，而要達到這種目的也不容易。第一，兒童的個別差異很大，這在前面已經說明過。第二，環境的情形甚爲複雜，我們雖對各種發展受環境影響的因素已

加分析，而一個兒童之特殊行為發生的原因往往不是很簡單的。於此，便知道訓導兒童應具有相當的技術而後才可應付實際的情況。這就是本章下面所要說明的。

個案研究的重要——所謂應付實際情況是怎樣？譬如有的兒童特別頑皮；有的兒童特別怯懦；有的兒童常發生過失行為，如偷竊，好鬥等。對於這些兒童，應如何施以訓導呢？這自然第一步須尋求其原因。正如一個病人有病，須尋求其病因一樣。這些原因，如分析起來，無外乎以上所說的身體狀況，社會生活，情緒生活，智力生活等沒有得到適宜的發展。但一個特殊行為的發生既不甚簡單。我們如何能斷定這種行為是由於那種原因，而不是其他原因？或斷定是其中某幾種原因，而不是另外幾種呢？可知我們要對於一個特殊行為施以診斷，必須有一種方法才可。這種方法，通常就叫做個案研究法。即調查一個有特殊行為兒童的過去歷史，看兒童在那一方面或那幾方面沒有得到適宜的發展。原因尋出之後，再施以訓導，則自對於其行為容易改正。猶如醫生對於病情已經求得，則用藥治病便易奏效。由此可見個案研究在訓導中地位的重要。

二 個案研究的方法

個案研究的重要，具如上述。我們要作個案研究的原因，無非因用這方法，可以整個的

並詳細的瞭解兒童。但一個學校中的人數很多，若要對於每個兒童都施個案研究，則事實上很困難。因此通常對於一些學生有必要的，才用個案研究法。其他在行為上無問題的，則無須用這種繁重的手續。

個案研究方法概要——個案研究既是要對於兒童詳細的瞭解，故所須明瞭關於兒童的事實必是很多。雖然這樣，我們可將所須知道的事實歸納成爲四項：

(1) 身體狀況

(2) 社會與情緒生活

(3) 智力情形

(4) 教育與經濟狀況

這四項，一面固須從兒童的本身去瞭解，一面也須從兒童的家庭方面去考察。就兒童本身說，現在情形，我們固然必須明瞭。過去狀況，我們也得要清晰。因此對於這四項，又必須顧及到三個方面。

(1) 家庭方面

(2) 兒童的歷史方面

(3) 兒童的現狀方面

總合起來，我們可用下面一個簡表來表示。

1. 家庭的情形

a. 家庭中人的身體狀況

- b. 他們的社會與情緒生活
 - c. 他們的智力情形
 - d. 他們的教育與經濟狀況
2. 兒童的過去歷史
- a. 身體狀況
 - b. 社會與情緒生活
 - c. 智力情形
 - d. 教育(與經濟)狀況
3. 兒童的現在情形
- a. 身體狀況
 - b. 社會與情緒生活
 - c. 智力的發展情形
 - d. 教育狀況

這三方面與四個事項是每個教師想要明瞭一個兒童所必須知道的。我們對於一個兒童的個案研究即須從這幾方面着眼。下面再將每一方面與每一事項中的問題特別提出，以便學者知道。

如何去應用。

個案研究中應分析的一些問題——下面的問題祇是舉幾個重要的，並不是將所有問題包括在內。學者宜舉一反三而活用之。

1. 家庭的情形

A. 家庭中人的身體狀況 家庭中人是否有遺傳的疾病？近親中曾有患肺病的沒有？現在家庭中是否有病人？如有，患何種病？

B. 他們的社會與情緒生活 家庭中人在社會上的地位如何？有多少口數？有些什麼人？家庭中入是否和睦，有無破裂的情形？有無過失、酗酒或犯罪的人？有無少數兒童被父母溺愛的情形？

C. 他們的智力情形 全家智力的水平線若何？其中有無低能或白癡。

D. 他們的教育與經濟狀況 家庭中有多少人進過學校？他們的成績若何？各人受教育至何種程度？父親從事何種職業？其他人有何種職業？家庭中一般的經濟狀況若何？所得薪金是否能夠維持全家的生活？是否要靠人家的賙濟？若要靠人家賙濟，爲甚麼？有多久了？

2. 兒童的過去歷史

A. 身體狀況 兒童生產時是否為常態的？甚麼時候學語？甚麼時候學走路？有沒有傳染病？身體是否有甚麼痛苦？容易疲勞否？有無神經病？曾經生過甚麼病？飲食充足否？有無消化不良的毛病？

B. 社會與情緒生活 兒童遊戲的伴侶是些甚麼人？善於與同伴相處否？有無特別的懼怕或憂愁？是否情緒發生時不容易控制，或性格特別壞，抑係中等？有過失否？有無使人家痛苦的習慣？是否常喜佔勝利，或絕不作聲？在家庭中的位置若何（居長，最幼，或是家庭中的愛子等）？在學校或家庭中曾否有搗亂的行為？閒暇的時候做些甚麼？歡喜作甚麼事體？

C. 智力情形 過去和同年齡的兒童比較有無表現聰明的地方？以前的IQ是多少？曾經有無特別的才能或特別無能的地方？

D. 教育與經濟狀況 甚麼時候進學校？對於過去功課的成績若何？其進步是否為不均等的？曾經需要特殊的教學否？從前做過什麼工作？每日工作多少時候？

3. 兒童的現在情形

A. 身體狀況 身體健康否？有無易傷風或咳嗽的毛病？眼睛或耳朵有毛病否？身體姿態是否為常態的？是否過輕或過重？身體有無痛苦？常請病假否？容易疲勞否？

B. 社會與情緒生活 在班中能與同學相處否？選擇遊戲的伴侶是否為同年齡或為同等能力的？是否為同級的同學所看不起？是一個特別的領袖或是一個服從者？現在在學校中有無困難發生？能依照學校的訓練改正行為嗎？最近有無過失？若有過失，是何種？現在有甚麼特別的興趣。

C. 智力的發展情形 依照兒童現在的年齡，是否應在這一級？現在的 I. Q. 是多少？是否表現有特別的才能或無能的地方？

D. 教育狀況 兒童在班中的進步是很快還是很慢的？對於每門功課的工作若何？功課程度能與其年齡相適合否？功課上是否需要特別的補救？學習的速度與其他兒童相同否？（註一）

個案研究的知識的來源——個案研究所包括的問題，略如上述。關於這種問題的知識的來源則可用下列三個方法。

(1) 訪問家庭 訪問家庭，不必要待兒童有甚麼事情發生後才去訪問，必須平時與兒童的家庭先有接觸。對於一些有問題的兒童尤應事先與其家庭中人相交談。談時應該是一種自然（註一）以上各項參照 *Pressey, Psychology and the New Education* P. 257—260，不過內容略有修改。

的談話，最初不要問到兒童的本身或其家庭方面的情形，必俟有相當友誼後才漸問及。問時不要專門固定在一問題上，務使其家庭不覺察是一種探問性質。從訪問所得到的結果，回來後即須記下。

(2) 觀察兒童本身的行為 這個，一方面是觀察兒童自己的行動，一方面是觀察其他兒童對於他的態度。例如兒童有些密切的朋友或親戚，其過去歷史便可從這些兒童訪問出來。有些與他不睦的兒童所發的怨言，也可以作為一部分參攷。

(3) 考察過去及現在的成績 關於兒童的智力及教育的情形，可從學校及其他教師方面而得知。如有需要至其他學校調查的，亦應前往調查。

三 個案研究示例

用上面的個案研究法，便可以診斷出各種特殊的兒童，如優秀的兒童，低能或魯鈍的兒童，身體有缺陷的兒童，情緒失常的兒童，及過失的兒童等等。茲對於低能兒童及情緒失常的兒童的個案研究各舉一例，以示一斑。

低能兒童的個案研究——低能兒童的訓導是很要緊的。因為低能兒童不獨在學習能力上有問題，就是在情緒與社會生活上也有問題。教師對於這種兒童，經過了個案研究，便可以知

道在訓導上應該如何的處置。

男孩某 年齡十三 四年級

(1) 家庭的情形

A. 家庭中人的身體狀況 父親是一個瘦長的人，極端近視，齒已腐壞，略聾，外貌是很愚笨的。母親的身體則似乎是常態。

B. 他們的社會與情緒生活 其家庭住在一個二層樓的樓上，與隣近不甚往來。家庭中從沒有過失或犯罪的行動。但室內除掉其兒子所用書籍外，沒有其他讀物。他們每天也不看報。

C. 他們的智力情形 雖然對於他的父母沒有用過測驗，但從小認識他父親的人，都認為他父親是一個愚笨的人。其母親則是略近乎常態的。

D. 他們的教育與經濟狀況 父親在小學五年級沒有讀畢，離開學校時是十三歲。這時他從事於許多簡單的職業，如送報之類。後來他的岳父死了，即繼續他的岳父開小鞋店。但沒有幾年，鞋店宣告破產，他又換了許多的職業。以後便在大商店裏做店員。其家庭的進款僅夠應付簡單的需要，不過後來幾年，境況稍許好點。

(2) 兒童的過去歷史

A. 身體狀況 這個小孩生產時是常態的，但到兩歲才開始走路，三歲半僅能說幾句簡單的語言。至入學校時，仍然僅有很少的語彙，且語言有缺陷。他當時有耳病及其他兒童病，其恢復是很慢的。牙齒也不整齊，奇形怪狀。體重很輕。

B. 社會與情緒生活 這個小孩常與較他小二、三歲的兒童嬉戲。對於這些兒童無論男女都能相投合。但與同年齡的兒童則是不相投合的。他就是在那些年幼的兒童中，也似乎不甚活動。

C. 智力情形 在初入學時，他不能隨班上課，致送回家中。他的母親祇好要他停一年再入學。一年後再回到學校受個別測驗，其IQ為67。

D. 教育狀況 他在六年半中，讀畢了四年級。他對於品行，努力，及書法的分數常是很好的。拼法也不錯，算術起首二、三年好，第四年便不如人家了。他的讀法分數，從開首便是很差的。

(3) 兒童的現在情形

A. 身體狀況 據最近測驗，依照他的年齡，他的體重約輕十六磅，齒已腐壞，耳聾，很容易疲勞。

B. 社會與情緒的發展 他有兩個很好的朋友，一個是八歲，一個是九歲。最近他們共同

造一座小房子，但是這個小孩的工作居多，其他二個，則僅是監造的性質。在遊戲場中，他常是無目的的亂跑，沒有真正的參加一種遊戲。

C. 智力的發展情形 最近六月中，又經過一次智力測驗，其 I. Q. 爲 69 團體測驗的 I. Q. 爲 83，其能力略高於三年級兒童的能力。

D. 教育狀況 據最近的測驗，他對於讀法，拼法，算術，地理，書法，除書法一門外，其餘的分數都是很低的。尤其是讀法，不及二年級兒童的程度。

(4) 結論及處理的方法

這個兒童顯然是一個低能兒童，從其家庭及本身的歷史都可以證明。這種兒童在學科方面須有特別的訓練，在行爲方面也須有特別的指導。因爲他身體不好，社會與情緒生活沒有適當的發展，訓導宜在這兩方面注意。

情緒失常兒童的個案研究——所謂情緒失常，如有的兒童特別容易動怒，有的特別懼怕，有的特別憂鬱等，茲將一個特別怕雷的女孩的個案研究述之如下。

女孩某 年齡幾歲 幾年級

1. 家庭的情形

A. 家庭中人的身體狀況 父親爲一極易興奮的人，身體似甚健康。母親甚孱弱，僅能稍

許管理家事。

B. 他們的社會與情緒生活 家庭環境較其四周隣居好。父親曾加入幾個社會團體。全家有四個兒女，母親管理兒女的能力甚薄弱，但全家是很和氣的。

C. 他們的智力情形 家庭中人的智力，似乎在平均智力之上。

D. 他們的教育與經濟狀況 母親曾在高小畢業，父親是醫學院畢業生。

2. 女孩的過去歷史

A. 身體狀況 女孩在家庭中為最幼的，孕八月即生，身體不強壯，但無重病，其易與奮與父親同。

B. 社會與情緒生活 她對於其他兒童的態度是常態的，不過她也時常發脾氣。富於空想，有些偏見，有許多食物她不吃，有些她極不歡喜，但說不出理由。

C. 智力情形 I.Q. 為 117，若不是有些神經興奮阻礙她的注意集中的話，她的 I.Q. 分數或許還要高點。

D. 教育狀況 以前在學校中的成績是很好。

3. 女孩的現在情形

A. 身體狀況 近來更容易興奮，體重減輕。

B. 社會與情緒生活 從過去的一個夏天起，她忽然特別的怕雷。不幸，她住的這個地方又是多雷的。當雷發生時，她叫喊，戰慄，全身疲憊。現在震雷的時期雖已過了，而她懼怕第二個夏天的到臨。她對於其他的事情卻又一點不怕。她怕雷的原因，因過去那個夏天，她到家裏，忽然一個遠親自殺了。她參與了喪事，這是生平第一次的參與。見了屍體，聽了悲號哭泣的聲音，她受極大的刺戟，兩、三夜沒有睡覺。自此回家以後，她聞雷聲即有極度的懼怕，好像這種雷聲與死的觀念，葬儀，屍體自殺等相連的樣子，是一種不能控制的懼怕。

C. 智力的發展情形 雖然情緒是這樣，而其智力無論從那方面去看是高過尋常人的。

D. 教育狀況 從此事發生以後，她的成績沒有以前好。惟夏天過去，其優良的成績又恢復起來。

4. 結論及處理的方法

總括這個女孩，已表示在某種情形之下發生情緒失常的狀態。這種情緒失常，在訓練上，單用理解是不能救治的。補救的方法，惟有一方面想法增進女孩身體的健康，一方面離開這個多雷的地點。在學校中使她平靜而無情緒發生也很要緊。

問題與練習

1. 試將本章內容的大綱寫出來。
2. 訓導時，爲什麼個別的訓導很要緊？
3. 就小學生中作一關於過失兒童的個案研究。
4. 對於個案研究的知識的來源，你有何補充的意見？
5. 試調查我國小學中所用訓導的方法，並作一詳細的討論。
6. 試估量訓誡或訓話的方法在訓導中的位置。

參考書目

1. 黃 翼 學校訓育的改造 中華教育界第二十一卷第七期
2. S. L. Preasey, *Psychology and the New Education*, ch. 8

第十一章 心理衛生

一 心理衛生概說

心理衛生的意義及其性質——衛生二字包含有事先防範的意思。如生理衛生，即是研究種種方法。使我們可以減少身體的疾病及保持或增進身體的健康。心理衛生也是事先防範使心理的狀態健全，不致於發生變態的行爲。心理衛生的意義雖如此，但爲世人注意却是近年來的事。一般人祇知道生理衛生要緊，而不知道心理衛生也是同樣重要的。心理衛生，其所以一向被人忽視，這也有原因，以前心理學及變態心理學都還沒有發達，一般人對於變態行爲的發生僅視爲神祕，或以爲是一個不能醫治的不幸。及現今心理學與變態心理學漸進步後，才知道有許多變態行爲是一種機能病，或是一種精神病，這些病的原因如已診斷出來，即可設法治療。由這種治療方法的進步，於是便有人想到與其有病發生後，再設法補救，不如事先防範，則更是進一步的辦法。由此便發生心理衛生的研究與心理衛生運動。這正如醫學發達以後，便有生理衛生的研究與運動一樣。所以心理衛生的性質與生理衛生實相同。我們因注重身體的健康，故研究生理衛生；我們若要使心理得到健全的發展，則自須注重心理衛

生。

心理衛生須從小起始——心理衛生的工作，也如生理衛生一樣，必須從人的幼小時候起。因人的行為係從小發展而來。年齡較長以後的變態行為，都與過去歷史有關，也就是與幼小時的行為有聯繫。如果幼小時候有不良的習慣，或無論在那方面沒有得到適當的發展，則基礎既壞，以後便容易有變態的行為發生。但兒童自幼係在父母的養育中，沒有自己控制的能力，即在五、六歲以後入了學校，也仍不能自己對於行為加以控制。所以兒童的心理衛生的工作，須由教師與父母同負其責任。對於兒童各方面的發展須特別留意，對於環境中的壓迫須儘量解除，這樣才不致到後來發生變態的行為。

二 兒童心理衛生的方法

兒童的心理衛生，須由教師與父母負責。至其具體方法，則可包括於『使兒童建立適當的生活方式及儘量減少環境的壓迫』兩句話之中，茲分別說明如下：

怎樣有適當的生活方式——所謂適當的生活方式，是要使兒童的生活與發展狀況相適合。兒童的發展到了某一階段，其生活方式即應隨之改變。假如到了應有的發展年齡，而生活方式不能與之相適合，則便使兒童的發展遲滯，其行為上也就容易成為變態。至兒童生活雖

有多方面，而歸納起來可分爲三種：(1)社會生活，(2)情緒生活，(3)智力生活。這三方面的適當生活方式，約略言之如次。

(1)在社會生活方面 兒童必須與其年齡不相上下的同伴來往。因各年齡有各年齡的遊戲方式，各年齡有各年齡的遊戲同伴多少的不同。兒童在這些同伴中或爲領導，或爲其中一個團員而受人領導，都必須能保持應具有的一種態度。在語言的應對及普通談話方面，也應該隨着語言及知識的發展而使有相當素養，並極力發展其語言的能力。此外兒童必須與社會多方接觸，其生活方式，不要僅限於家庭與學校的一面。

(2)在情緒生活方面 兒童情緒發生時的處理，前面已經討論過。這種處理方法，可以使情緒不致擴大或繼續持久。但講到心理衛生方面，必須使兒童的無謂的情緒根本不致發生。要使無謂情緒不致發生，須使環境中不適當的刺戟減低至最低限度。並極力與兒童的社會生活及智力生活相聯繫。因爲有良好的社會生活與智力生活，也可以減少許多情緒上的壓迫和苦痛。此外還有一個基本原則，便是須使兒童注重現實生活，不要多作消極的適應，如逃避、幻想、壓抑之類。

(3)在智力生活方面 兒童的智力生活，所包括的是解決簡單問題及對於學校中功課的應付。這方面的心理衛生須使兒童能有自動的能力，如自己解決問題，及自己對於學校工作的

處置。最好，必須兒童能自動的計劃，及在工作時有成功的習慣與堅持的勇氣。對於困難問題也須使其有直接應付的態度並不作消極的適應。

怎樣減少環境中的壓迫——心理衛生，單注意到兒童的本身，僅是知道一面，故對於環境中壓迫的減少也必須注意。環境中的壓迫，既是包括家庭、學校及社會三方面，故壓迫的減少也須從這三方面下手。最好這三方面都能夠通力合作，便可以達到心理衛生的最高效力。

(1)關於家庭方面 家長對於子女一味嚴肅的態度必須改變。這種改變並不是要家長對於子女完全放任，而是家長須充分具有兒童的發展知識，及知道如何應用這種發展的知識而作適宜並有效的生活指導。這便是對於兒童能作以上所說的那些適宜的社會生活，情緒生活及智力生活的指導。

(2)關於學校方面 一個學校是指導兒童生活及灌輸知識的機關，故學校中的教師須能負起全部訓導的責任。要知道如何訓導，首先必須顧及兒童的身心發展，對於兒童的壓迫減少到最低限度。如功課之注意個別差異，對於兒童的功課須使其得到成功，及教師自己態度的改變，即更換一副嚴肅的面孔而為和藹可親的態度。

(3)關於社會方面 社會中壓迫的減少，當然很要緊。不過這問題牽涉很大，不是簡單變

句話所能解決。但其中也有我們可以做到的，如兒童成羣的嘲笑可以經教師的指導而糾正，學校對於過分的競爭須相當的避免，或在競爭之後給兒童以適宜指導，俾不致發生情緒上的苦痛。此外須注意兒童生活之在同一水準線，不讓有的兒童服飾奢華，生活外表特別優裕，有的兒童衣服骯髒，面目污垢，致被擯於羣體之外。自然，這僅是幾個淺顯易辦的例子。總之，社會方面必須儘可能地對於兒童的適宜發展加以注意。

三 青年或成人的心理衛生

以上是就兒童的心理衛生來說。至於青年或成年人，其各方面的發展已至相當程度，同時知識亦比較進步，行為控制與認識的能力亦較兒童為強。故對於這些人的心理衛生，其方法亦自稍異，雖然建立適當的生活方式及減少環境中的壓迫兩項在此處也仍是重要。關於青年或成人的心理衛生，茲申述幾點如次：

(1) 健全精神寓於健全身體之中 兒童時期的身體的保衛固然很要緊，就是到青年或成人時期，甚至老年時期，身體的保衛也仍是重要。因為無論作何事情，都必須有強健的身體而後才有堅持的勇氣與成功的希望。否則事情一度失敗，不能繼續持久，則心理方面必容易發生情緒的苦痛，甚至即由此發生行為的變態。俗語所謂寓健全精神於身體之中，便是這種用

意。所以青年或成人的心理衛生，第一步就是身體的鍛鍊。

(2)誠實的自己的估計 通常人對於自己的估計是靠不住的，自己常將優點估計過高，而將劣點估計過低，不若其他人之估計正確。但無論他人對於自己的估計怎樣，第一，必須知道一個人在各方面縱令有充分的發展，而究有其限度。如智力、語言及動作能力的發展的限度等。因此個人在環境中，不要事事作過於非分的希望。第二，必須知道個人的缺點何在。個人在發展中，常不免因環境或遺傳的影響而使少數的一、二方面發生缺陷。個人對於這種缺點，必須知道。這種缺點，如能補救，自是很好。如無法補救，則宜承認這種缺點，不要作幻想及不可達到的希望，致情緒上發生苦痛。當然，青年的知識及能力都沒有成熟，對於這兩點也未見得自己知道，這就必須接受教師及有專門研究的人的指導，庶不致走向錯誤的途徑。

(3)養成客觀的態度 青年無論作事或解決問題，客觀的態度也很要緊。因為有客觀的態度則對於一事或一問題不致為主觀所蒙蔽。若主觀太重，則常過於着重自己，不容易明白事實，同時事情一遇困難，必常發生苦悶。有許多變態的行為即由此而生。若有客觀的態度，則對於事情的困難必能觀察其緣由，探究其癥結。這樣對於困難比較容易解決，不致陷於失敗的悲哀。所以心理衛生的方法，這也是很重要。

(4) 應付實際的困難 前章曾講到變態行爲的發生多半起於消極的適應。其方法或用逃避，或用託辭，或用幻想，或用壓抑。這些方法如用得太多時，都容易發生變態行爲。所以前面提出兒童的心理衛生，即以注重現實生活及不作消極適應爲原則。這點，在青年或成人方面尤其重要。因爲青年或成人所遇的困難較兒童尤多。若多作消極的適應而不實際應付困難，則變態行爲發生的可能性尤大。所謂應付實際的困難，即對於一件事情實在的去應付。如有難點，則承認其困難，不必託辭。如有理想，則思及其可行的步驟，不必日夢。這樣自不會爲無謂的情緒所紛擾，心理狀態也會安定而無過分的激動與壓制。

(5) 減少依賴 這點，一方面固是指經濟而言，一方面也是指生活，如社會生活與情緒生活。經濟依賴過甚的人，往往自己不願獨立謀生，以致一旦經濟失其依靠，即常發生變態的行爲。這在成人中不少這種例子。至於青年在求學時期，本來不能自己謀生活，又當別論。但青年對於其他生活，如社會生活與情緒生活，因爲環境的限制，所來往的多是家族親戚，常易發生過分的依賴，致不能一刻離開。設若家庭有變故，即易發生無謂的情緒。故減少依賴在心理衛生中也很重要。

(6) 適當的工作 要有健全的心理，必須有適當的工作。因爲有一定和適當的工作，則自會依照計劃進行，不會發生無謂的煩惱。否則必覺無所適從，心緒紛亂，容易發生失常的情

緒。若長此繼續下去，便不免引起變態的行爲了。

問題與練習

1. 試將本章的內容大綱寫出。
2. 何以心理衛生爲人所重視在生理衛生之後。
3. 對於兒童的心理衛生方法，有何補充之點否？
4. 何以青年或成人的心理衛生與兒童稍有不同？

參考書目

1. 吳南軒 問題兒童之心理衛生 中央大學教育叢刊第一卷第二期
2. 周先庚 學生煩惱與心理衛生 中山文化教育館季刊民國三十三年冬季號
3. H. L. Hollin gworth, Educational Psychology, ch. 17, 1933
4. D. Sarch, Educational Psychology, ch. 13

第四編 學校中的學習

第十一章 學習歷程的分析

一 學習概說

學校中學習的性質——前面討論行爲的發展時，曾說明學習乃是一種生長與改變。因爲個體始終是在自然與社會環境中發展，即不斷的在這些環境中發生生長與改變，學習便包含在這種生長與改變的過程裏。所以兒童的學習，並不一定在入學以後才有；在未入學以前，兒童便已有許多的學習。就我們所已經講過的來說，兒童的語言，遊戲，社會行爲，複雜情緒的發生，情緒的控制，及許多智力行爲，都是經過了學習的。我們現在來講學習，大都限定在入學以後的。這時的學習，並不是在發展的本身有了甚麼根本的差異。所不同的，未入學以前兒童的學習，僅是有意與無意的，或大部分僅是任其自然的發展。及入學以後，則其學習乃是有系統與有目的的，且順其發展而加入人爲的控制。還有，以前兒童的學習環境，大部分係在家庭內，不一定與外界社會有很多接觸，現在則加入一個學校的環境。雖說從某

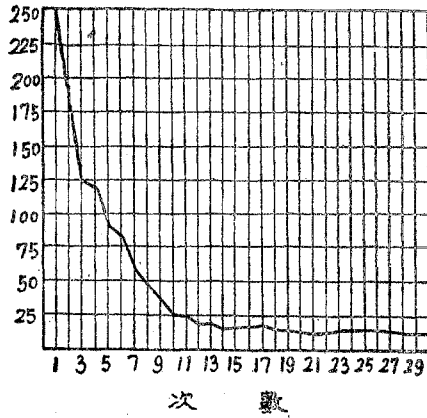
種觀點去看，學校即是社會，不能與社會分離。但學校的主要目的，究竟是知識的授與及技能的訓練，集許多學生於一堂，由教師指導之，在這樣一個環境中去學習，這是以前沒有的。

學校中學習的種類——學校中的學習有許多種，如國語、算術、歷史、地理、美術、工藝、自然等。而歸類起來，這些學習，不外(1)知識的增進，及(2)技能的獲得二種。這兩種學習並非能截然分開，因為在求一種知識當中，有時也包括技能；而在學習一種技能當中，裏面也包含知識。不過一種課程，所包含的知識與技能的分量各有不同罷了。如歷史、地理等，所包含知識的成分多些；而美術、工藝等，則包含技能的成分多些。雖然這樣，根據以前所說，兒童在未入學以前，並不是毫無知識與技能的獲得的，不過入學以後，這些知識與技能，更爲有系統與更爲有效的獲得罷了。

我們現在的目的——我們現在討論學習，便是大部分討論學校中的學習。討論學校中的學習，可有兩種不同的立足點。如僅自每門功課着眼，討論如何使一門功課教授及學習有效，此屬於學科心理的範圍，必須俟至第六編再說。另外便是從整個的學習着眼，對於一般的學習歷程加以分析，學習者與生理、心理及環境情形的關係，一般有效的學習有些什麼方法，及學習的結果如何考查等等。這便屬於本編所要討論的範圍了。本章祇對於學習歷程加以分析，其餘分別於以下幾章敘述之。

二 學習曲線

學習曲線的意義——要想對於學習歷程加以分析，必須對於學習的經過情形能充分瞭解。這個、一般教育心理學家，便借助於學習曲線（learning curve）。所謂學習曲線，即是將



圖十九 倒寫英文字母的學習曲線

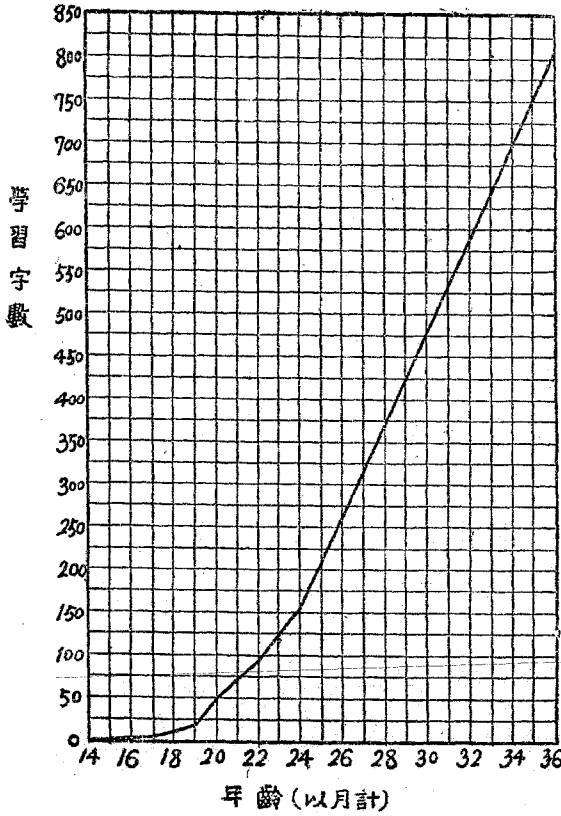
學習的經過情形，用圖表示出來。這種曲線，與以前所見的身體發育曲線及智力生長曲線的畫法差不多，不過形式較為複雜，且每依照學習的性質而有種種不同的形式。茲分別述之如下。

學習曲線的形式——依照學習的進行而畫

出的學習曲線，有種種的形式。普通將這種形式分為三類：(1)進步先快後慢的曲線，(2)進步先慢後快的曲線，(3)進步成直線形的曲線。

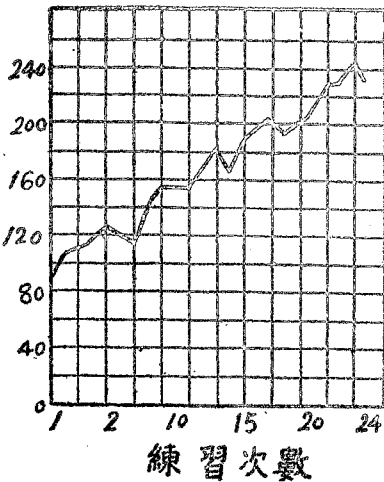
一、進步先快後慢的曲線 這種曲線，是表示起首的進步很快，以後進步速率漸漸減慢

。如圖十九，是一個學生倒寫英文字母的學習曲線。這個學生起首寫得很慢，第一次將二十



圖二十 從14月至36月的兒童所習語言字數的曲線
(從Nice)

替代字數



圖廿一 數字替代字母的學習曲線
(仿Starch)

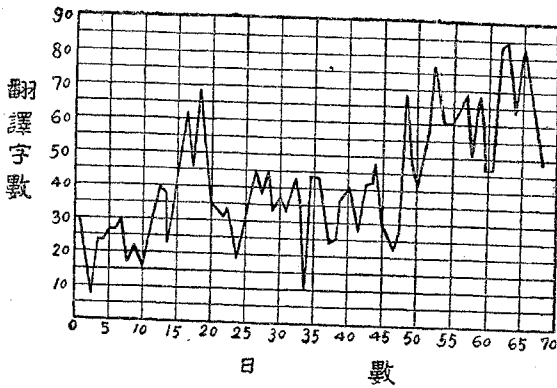
六個英文字母倒寫完畢，須時二百五十秒，第三次則祇須一百二十五秒，至第十次則祇須二十五秒了，以後雖再經過二十次的練習，而其進步很微小。

二、進步先慢後快的曲線 這種曲線，恰好與前面的相反。起首進步頗慢，以後進步速率便漸加快。如圖二十，便是這類曲線的例子。圖中表示一個從十五月起至三歲的兒童每月所

學得語言之字數的曲線。起首學得字數很少，以後每月的進步愈加愈快。

三、進步成直線形的曲線 這種

曲線，表示學習的進步是很勻稱的，無所謂先後快慢的區別。若將學習結果聯接起來，其曲線進行的傾向幾乎成一條直線。圖二十一便代表這種情形。圖中的結果，係從數字替代字母的一種學習得來。這種學習，每次做五分鐘，計共做二十四次。圖中的曲線，乃是將每五分鐘練習的結果聯接



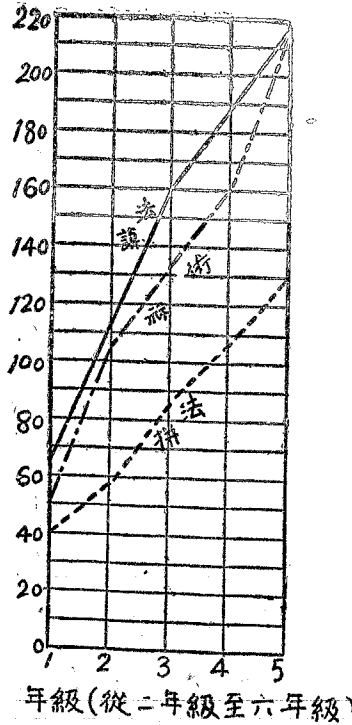
圖廿二 一個成人學習俄文每日翻譯字數的曲線
(從Swift)

而成的。曲線雖間有曲折，而進步的一般傾向是沒有變化的。

從這種曲線形式的分類看來，似乎我們的學習歷程有三種的不同。一種是起首進步較快以後進步減慢，一種是起首進步頗慢以後進步加快，另外一種便是進步速率比較的先後一致。但這種分類，並不能概括所有的學習，因為還有許多曲線，不能歸併到其中任何一類裏面去。可見學習的歷程並不完全可以歸入以上所說的那三種樣式的。如一個成人每日學習俄文，學習半點鐘後，給與一次十五分鐘的翻譯測驗，將每日翻譯字數的結果聯成曲線如圖二十二所示。圖中表示每日翻譯字數的變遷是很大的。此人第一日翻譯的有三十五字，第二日則降落至十字；到第十八日翻譯的有六十九字，以後又降落許多，至第三十四日仍然是僅對十

分數(以中數作標準)

第十二章 學習歷程的分析



圖廿三 三門功課在五年中間的進步情形(從Hildreth)

課的進步情形不一樣，算術的進步，在第四至第五年間特別快，拼法的進步趕不上讀法與算術的進步。這三條曲線，既難於說是直線形的進步，也都不是先快後

字。直至第五十三日，所翻對的才超過第十八日的，而以後又有降落。這可見這種學習曲線的變遷很大，其整個學習歷程，不是屬於以上所說的任何一種的。

又如比較學生在各年級學習幾門功課的進步情形，如讀法、拼法及算術，如圖二十三所示。這圖代表測量從二年級至六年級四十二個小學生學習三門功課的進步情形。這種曲線，大概看去，似乎可以歸到直線形式的一類，而其實這三條曲線各有其特別的意義。這三門功

慢或先慢後快的形式。

總括起來，學習曲線的形式，雖普通分爲三類，而其實有各種的不同，即各種學習的進程是各異的，再加上環境中影響學習的因子也時時變異，故更不能一律的看待，這是我們所要特別留意的。

三 學習歷程的一般特性

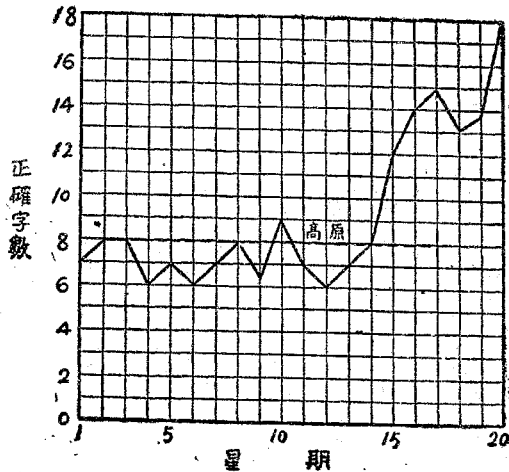
從學習曲線的形式，可以觀察出學習歷程的情形。根據以前所說，學習歷程是有種種不同的。雖然如此，這些不同的歷程並非不可以分析，反之，正可以從種種不同的中間找出一些學習的特點來。茲分言之如次：

一、學習時的初步現象 在學習起首處，常可以見到學習者有很大的進步。如圖十九所示，學習者在最初倒寫英文字母時進步是很快的。這種進步，或由於學習者在初學時有十分濃厚的興趣，故特別的用心去學。此外學生初學一門功課或技能時，因爲有以前的經驗可供利用，故可以進步較快。如曾經習過足球或網球的，學習打籃球時，要比完全沒有習過球類而初習籃球的，其最初進步比較快些。但也有學習者在最初學習時即進步很慢的，或某一課程內的某項科目對於所有初學者都發生進步很慢的現象的。前者如學習者缺乏興趣，或沒有

得到應付這問題的方法。後者如這項科目有根本困難之點，依照這一級學生的年齡，都還不能學習之類。

11. 不規則的變動 (Fluctuations) 在學習的進程中還有一個普通的現象，便是不規則的變動，即整個進程有許多忽上忽下的改變是。如圖十九，二十一及二十二，都是有許多不定的波折的。這是表示學習的進步不能常是一致，在有一次進展之後每有後退的現象，以後又可見有進展。這種現象乃是很自然的。因為學習的情境，很難保持完全一致而不變，且學習者本身的態度及身體情況也是時常變遷的，所學習的問題每一階段的難度也不會完全一樣。那末無怪乎在學習歷程中時常有超乎一般的進步傾向之變動的現象了。小學生對於這點頗不明白，學習歷程中一有偶然的失敗，即發生懊惱，這是要靠教員指導的。

11. 高原 (Plateau) 在學習的歷程中，常有一個時候，學習者毫無進步，這便稱為高原。如圖二十四所示，一個女生，因為部分的耳聾，對於字的拼音常不正確。於是教員用另一種方法使她練習。經過十四星期的練習，還是沒有多大進步。至十四星期後，她才得着方法，忽然的進步起來。故這女生的學習，在起初的十四星期間，可稱為高原時期。學生學習功課，每在中途有一個時期沒有顯著的進步，即可以說是到了一個高原。教員如發現學生有學習的高原，必須尋求其原因，因為高原的發生，必有許多的緣故。或由於學生興趣的降落



圖廿四 一個部分耳聾的女生重施教育後拼音能力進步的情形(仿Pressey)

，或功課的本身在這一階段有特殊的困難，或學生尚未領悟其中的基本原理，或尚未熟習再進一步所必須具有的技能與方法等等。總之，教師必須嚴密的與學生相接觸，一有高原發現便能診斷其原因而加以改正，使之繼續進步而無須經過太久的停頓。

四、重興的進步 在高原之後，

可再有顯著的進步，這從圖二十四可以明白。因為在高原時期，常有許多的困難，或有些基本方法沒有學得。若這些困難已解決或方法已學得後，則自然就可以再繼續進步了。如學生故對於每一問題，祇是隨便的運算，因此進步很有阻滯，便成爲一個高原。若教師知道其原因，將這種困難解決，那便馬上又可學習算術中的四則問題，常不知道應該依照甚麼步驟。

以順利進步了。

五、進步的限止 一種學習，進步到了相當時期，任其如何練習，似乎再不能有進步。這可以說是到了進步的限止。但所謂進步的限止，有兩點必須注意。(1)有些學習的本身，無所謂進步的限止，如歷史與科學，終身學之不盡，是無限止的。(2)有些技能，雖有限止，而也只能說是相對的。如打網球，我們的技能，造詣到了某種程度，似乎再不能進步，達了進步的限止了。這種限止通常以為牠是由於生理上的原因，故曰生理的限度 (Physiological limit)。但假如我們練習其他的球類，使我們的肌肉更加發達，反應更加靈敏，再請專家給我們一種嚴格而有系統的訓練，或許我們的網球技能又可以進步一點。那末，以前的所謂生理的限度，這時便成為高原了。所以即令一種學習確有生理的限度或進步的限止，而一般學習的人未見得是真已達到這種限止的。根據這種觀點，對於小學生的學習，尤其要注意。因為小學生自己本身尚是在發展的，且所有功課或技能都是初步的，那末，自很少有所謂進步的限止之事了。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。
2. 你對於學習曲線的形式分類，有何意見？

3. 各人自己作倒寫英文字母的練習，每次五分鐘，每日連續的做四次，共作六日，將結果畫成學習曲線，然後與圖十九比較。如有時間，可再多作幾次練習。

4. 在你的學習曲線中，有高原沒有？有無不規則的變動？已達到生理的限度否？

5. 試舉理由，說明兒童無絕對的進步的限止。

參考書目

1. 朱君毅 蓋茨普通心理學 第十一章 大東書局出版
杜佐周譯
2. 陸志章譯 桑戴克教育心理學概論 第十四章及第十六章 商務出版
3. R. Pintner, Educational Psychology, ch. 9.

第十三章 學習與生理心理及環境情形的關係

一 學習與疲勞

疲勞的影響——前章已經對於學習歷程加以分析，現在來討論可以影響學習的一些因素。我們要想學習順利進行，必須將可以妨礙學習的一些因素除去才可。這便包含幾方面。茲先討論疲勞。我們大概都有過疲勞的經驗，當參加了一點鐘的足球比賽以後，我們的身體是何等疲憊！此時甚麼事不能作，這是一種極度的疲勞。其次，我們鈔寫文章，若連續鈔寫兩三小時，中途毫無休息，結果所寫的字，質與量兩方面都有退步，也可以說是一種疲勞。所以疲勞能影響學習是很顯明的。

疲勞的種類——在心理學中，通常將疲勞分爲兩種，一種是身體的疲勞 (Physical fatigue)，一種是所謂心理的疲勞 (Mental fatigue)。前者原是指肌肉用得過度後發生的疲勞，如前面所舉足球比賽後發生疲勞的例子。後者是指所謂心理活動或精神活動後發生的疲勞，如學算術及解決困難問題後的疲勞是。但這種區別，不能將所有的疲勞概括無遺，因為除少數純粹的身體疲勞及所謂心理疲勞外，尚有許多的疲勞是兼包括這兩方面的。如前面所說鈔寫

文章經二三小時，質與量兩方面都有退步，便不能說是純粹的身體疲勞或心理疲勞，却是與這兩方面都有關係的。此外也有將疲勞分為客觀的疲勞（Objective Fatigue）及主觀的疲勞（Subjective Fatigue）二種。前者是指用客觀方法可測量的疲勞，如測量身體方面的變化及工作出品的質量等。後者是指主觀方面的，如自己覺得疲倦，工作不能繼續等。這是用另一種觀點去將疲勞來分類的。

疲勞的原因——疲勞既可以影響學習，其次便要問：為甚麼活動時發生疲勞呢？這是由於我們的活動都要用腦與肌肉。腦與肌肉的使用，必須耗費能力。在通常情況之下，這種耗費的能力，可以由血液中的營養料補償。但在腦與肌肉使用過度時，這種補償作用敵不過耗費作用，所以被使用的器官，即有虧竭之虞，故發生疲勞了。正如一部發動機，若燃料缺乏，牠的活動能力即減少或停止一樣。此外還有一個原因，便是當肌肉活動時，所取用的營養料必須起化學變化，結果發生一種乳酸（Lactic acid）。平時這種乳酸，可以陸續經過養化而移去，但若活動過度時，這種養化作用來不及行使，於是便堆積在所使用的肌肉內。乳酸的堆積，可以使肌肉的活動力量減少，故也可以發生疲勞。腦的活動也是可以起化學變化的，不過不純然與肌肉的化學變化相同。

疲勞與學校中的功課的學習——生物總是有活動的，有活動即有疲勞，所以疲勞是一個

不可避免的現象。因為這個緣故，我們並不能因為有疲勞而不工作。兒童的體力通常比較成人容易疲勞，但兒童也還是要學習的，並不能因疲勞而不學習。故我們現在的問題，並不是要絕對避免疲勞，而祇是想如何可以使兒童不發生無謂的與過甚的疲勞，如何可以使疲勞遲緩的發生。我們若在這方面能盡一分力量，便是對於兒童或我們自己的學習多得一分效率了。一般的講，通常能使我們發生疲勞的，一部分是在環境方面，故我們首先宜對於學校環境加以考察，使不致有有害的影響，這就是下面所要討論的。

二 環境對於學習的影響

學校中的學習，大部分是功課。功課中除體育及勞作與自然科學的一部分時間是在野外外，其餘都是室內的學習。所以學生的學習環境大部分是在教室及自修室。那末，便可知道教室與自修室的環境對於學習的重要了。這種室內環境與我們學習有關的如(1)坐位，(2)空氣，(3)光線，(4)雜聲等。茲分別說明如次。

一、坐位 兒童在學習時，常是坐的，故坐位的高度，必須很適當。如坐位過高，則兒童在寫字或讀書時，必須屈身向前，胸部受壓窄。既妨礙兒童身體的健康與發展，且亦容易疲勞。如坐位過低，兒童的學習也要受身體姿態不自然的影響，也是容易疲勞的。故課室中

兒童的坐位，應該高低不一，以求適合兒童的身體高度。有些學校中的桌椅，其高度都是一樣，這是不好的。

二、空氣 室內的空氣對於學習也很要緊。因為空氣可以直接影響身體，如空氣中溫度過高或過低，空氣中的濕度太大或太小，都可以使身體發生不舒適的感覺而間接有礙於學習。據專家的意見，最好的空氣狀況，應為溫度在華氏六十八度，濕度為百分之六十。每人每分鐘有四十五立方呎的新鮮空氣。當然這種各個條件俱適合的空氣狀況是不容易得到的，不過我們必須知道對於空氣的溫度、濕度及新鮮空氣加以注意。室內的溫度，務使不有過分的高低，濕度必須使之適中，室內空氣必須使之常與外界新鮮空氣相交換。因此學校房屋的建築對於此層須特加注意了。但太高的溫度與太大的濕度，在事實上頗難調節。通常則以增加空氣的流通以彌補之。因為空氣的流通也可減少高溫度與高濕度之不良影響。

關於這點還有幾句話須加以補充。空氣的環境雖能影響學習，但人對於此種環境也能作相當的適應。桑戴克曾做過一個試驗，令學習者在一個溫度很高（華氏八十六度），濕度很大（百分之八十），及不新鮮與不流動的空氣環境裏學習，學習者仍能作很有效的工作。並且這種有效的工作，在適當的鼓勵情形之下，可以支持好幾日。這可以見空氣環境雖不好，而適當的鼓勵仍可以產生有效的工作。不過另一方面，我們又必須注意。壞的空氣環境雖可以由

努力而克服之，但我們如有方法可以將環境改善，則自以在較善的環境中工作爲宜，因爲長久處於壞空氣環境之下畢竟是不利於身體的。

三、光線 光線之影響學習，因光線不好時容易使眼睛疲勞。室內光線應以充足與均勻爲原則。有些教室，因爲窗戶的位置不適當，致室內光線不均匀，有的地方光線很強，有的地方光線特別暗，這是要不得的。又室外環境可以阻礙室內光線的，也宜避免，如室外的樹木栽得過近，或有其他遮蔽物致室內光線幽暗的，都宜撤去。此外牆壁的油漆不可使發亮，牆壁間也不可掛有光耀奪目的物件。至於在自修室中作事，多在夜間。夜間的燈光，也是值得注意的，但也無外乎光線充足與均勻的原則。燈光的來源最好勿使直接映入目中。

四、擾亂的聲音 擾亂的聲音足以影響學習，因其可以分散注意。故學校環境，尤其是學習的課室，應該建造在距離塵囂稍遠的地方。每個課室的聲音，最好使之不外溢。至少也必須使兩個課室，不互相妨害。有的學校，常將一間房子分作兩個課室，中間隔一木壁，致一課室的聲音，其他一課室顯然聽得，這對於學生的學習是一種很大的擾亂，使他們不能集中注意。我們對於擾亂的聲音雖也能作相當的適應，但須多加額外的努力，所以也終究是有礙於學習效力的。

除此四點外，關於教師方面的一些影響，也可以說是環境中之一種，其詳俟至第五編再

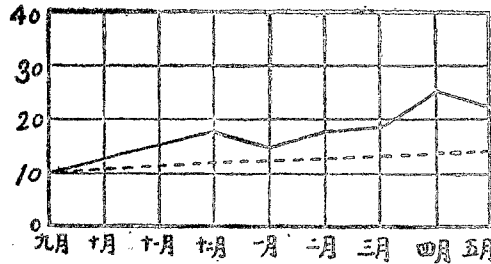
說。此地須稍提及的，有些學生的學習成績不好，必須歸咎於學校當局及其教師。如學校課程的支配不當，教師的教法不良，及設備不完全等，都可以影響學習。所以我們要想學習的成績優良，對於這幾方面也必須注意。

三 有效學習與學習者的身體及心理狀況的關係

環境固然可以影響學習，但僅注意環境，而不注意學習者的身體及心理狀況，也祇是知道一面。因為學習者的身體及心理狀況是與學習很有關係的。

一、身體狀況

關於身體狀況，我們所要注意的是，(1)身體的健康，身體強健的兒童，比較不容易疲勞，而營養缺乏及多病的兒童則容易疲勞。(2)年齡的大小，年齡稍大的兒童，比較不容易疲勞，而年齡幼小的兒童則容易疲勞。因此學習功課時，要使學習有效，必須(a)注意於一般兒童的身體，保持一般兒童的健康水準，其方法已在健康的保衛一章說過了。(b)疲勞的程度既與兒童的年齡有關，故學習時間，必須隨年齡而異。據一般實驗的結果，低級小學生每一課程的時間宜短些，每一節約有十五分鐘或二十分鐘即已夠，至較高年級便可將學習時間延長。每日學習的總時數，也是低級兒童宜少些，大部分時間須用之於休息，或作露天遊戲，這樣便不會有過分的疲勞。



圖廿五 讀法每月進步的情形。虛線表示標準測驗分數，實線表示一班四年級生的進步狀況(仿Starch)

二、心理狀況 關於心理狀況，可分三點來說：

(1)所謂主觀的疲勞 有些我們所覺的疲勞，並不是真正的疲勞。這種疲勞，或許因為對於所學的事體不發生興趣，或許因為得不到滿足，就好像有疲勞。其實，假如繼續工作下去，客觀的效率未見有減少。在成人方面如明白了這點，便知道當主觀疲勞發生時，須變換工作，或加一番勉強工夫，學習必仍能有效的進行。但這在兒童方面頗不容易做到，所以教師宜注意避免兒童主觀疲勞的發生。要避免主觀的疲勞，必須使學習的內容有興趣，及有其他鼓勵的方法方可。

(2)強烈的動機 如果學習者對於所學的事體，有強烈的動機，則學習亦可有效的進行。有時雖有疲勞亦可以制勝。茲舉二例如下：

(a)有一小學校對於學生的讀法，拼法，書法，算術每月都有標準測驗，以定對於每門功課的每月進步的程度。在測驗時使每個學生知道自己以往的成績

，並有比較。這樣，學生很有興趣去學習，並很有興趣受測驗。因此學生的進步特別大。圖二十五是表示一班四年級生受讀法測驗的結果。虛線表示標準測驗應得的分數，實線表示該班學生每月的進步狀況。這裏即可見用一種標準作學習時強烈的動機，可以使功課有特大的進步。

(b) 強烈動機可以制勝疲勞，在小學生中頗不容易得到實驗的例子，不過以前奈脫 (Knight) 及雷梅斯 (Remmers) 曾做過一個對於大學新生的試驗。有十個大學新生想要入兄弟會，但兄弟會的規則須要受過一種身體的磨鍊方可加入，如須有幾夜不許多睡覺，祇許有一、二小時的睡眠等。這次奈脫做了一個試驗，令這十個新生，在幾日失眠之後，要他們作算術題二十四次，每次五分鐘，且告訴他們這與入會也有關係。結果，有這種強烈動機的新生雖失眠幾日，而其算術成績較沒有這種動機的其他人高出幾乎一倍 (註一)。

三、情緒的緊張 過度的情緒，可以使身體的消化機能停滯，便閉，失眠，心理狀態極不安定，容易疲勞，故亦大可影響學習。教師不可不特別的留意。

總之，要使學習有效，身體、心理狀況及環境三者是同樣要注重的。

(註一) Knight and Remmers, *Fluctuations in mental production when motivation is in the main variable J. of applied Psychology* vol. 7 P. 209—223

問題與練習

1. 試將本章內容作一大綱。
2. 將疲勞分為身體及心理的疲勞與客觀及主觀的疲勞，各係根據何種觀點？
3. 為何疲勞是一個不可避免的現象？
4. 環境中影響學習的，除本書所說外，尚有其他因素否？試舉出之。
5. 何謂動機？試對動機下一適當的定義。
6. 試述主觀疲勞的原因。

參考書目

1. 陸志章 心理學 第十一課及第十四課 商務出版
2. 潘 菽 心理學的應用 第三第四章 中華出版
3. R. Pintner, Educational psychology ch. 13
4. C. Fox, Educational psychology ch. 12, 1930

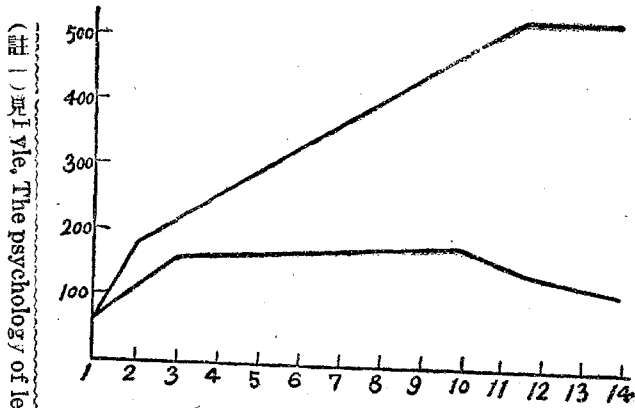
第十四章 學習的經濟

一 學習的經濟之一般原理與方法

學習的經濟之意義——注意環境中的因素及身體與心理的情況，固然可以助學習順利進行。但與學習效能最有關係的還是學習的方法。所謂學習的經濟，便是研究用如何的學習方法可以獲得最高的學習效率。

學習必須有好的方法，這是確定不移的道理。因為沒有適當的方法，任環境如何好，身體與心理狀況如何優良，而其效力必不十分優良。我們必須注意學習的經濟便是爲此。

學習的分佈原理——第一個學習方法，便是學習時與其將勞力集中在一個時間，不如分佈在多次的時間較爲有效，這叫做學習的分佈原理 (Principle of distribution)。爲甚麼學習時要將勞力分佈或散開呢？這是因爲集中的學習，常容易發生疲勞，或使興趣減少，故不如將時間分作幾次去學習較好一點。此外似乎還有一個報酬減少原則，不利於集中的學習。派爾 (Pail) 曾作一字形替代的試驗，將被試分爲兩組。一組是一日練習十四次，每次半點鐘。一組是一日練習一次，分作十四天練習，也是每次半點鐘。其結果見圖二十六。從圖中看



圖廿六 上邊曲線表示每日練習一次分作十四天練習的結果，下邊曲線表示一日練習十四次的結果(仿Pyle)

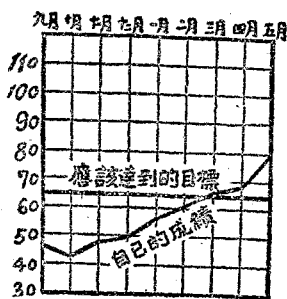
(註一) 班 Pyle, The psychology of learning

全體與部分的方法 其次一種須注意

來，可知每日練習一次的，其效率較大，每日都有進步。一日練習十四次的，自第三次以後，便少進步，從第十一次起，效率反漸減少(註一)。由此可知集中學習的效率不如分佈的學習大些。但分佈的學習應該如何分佈，每次的練習時間應該多少，這倒是一個實際問題。這個問題的解答，須視所學材料的性質與長短及學習者的學習能力而異，每次學習的單位時間，其最長限度應該對於一段材料能瀏覽一次，其最長限度也不得過幾次。總之，應以短時間的學習為原則。尤其是幼小兒童容易疲勞的，時間不宜過長。

的學習方法，便是全體與部分的方法(Whole and part methods)之別。所謂全體法，是將一種材料整個的學習，如一篇寫得很好的文章，我們要讀熟牠，便自首至尾的整個的讀。所謂部分法，是將一種材料分段的學習，如讀一篇文章，先讀熟第一段，而後再讀第二段。這兩種方法，我們究用那種？一般的說，關於有意義文字的學習，宜用全體法。但材料如太長，在一個學習時間內不能讀畢一次，則仍須用部分法。關於動作的學習，很簡單的動作自可用全體法，如係極複雜的動作，則亦須用部分法。所以這兩種方法的應用，與材料的性質，長短及難易很有關係。實際上，我們學習功課，也就常是這兩種方法並用的，通常有些功課，用全體法居多的，如音樂與國語。有些功課，用部分法居多的，如算術與自然。因為前兩種功課前後成一個不可分割的單位，故須用全體法，後二種功課每包涵許多小單位，各自成段落，且須按部就班的去學，故宜用部分法。但即如是，用全體法時並不是完全不用部分法；反之，用部分法時也不是完全不用全體法的。如音樂與國語中過長及極難的材料，也有應用部分法的時候。而部分的學習算術與自然後，必須有一番整個的覆習，以期有一貫的瞭解與把握。所以這兩種方法的應用，須視實際情形而因時制宜，不能執一以求。

學習必須知道結果或進步的程度——這也可說是一個能應用於一般有效學習的原理。因為無論那種學習，若是知道自己的結果或自己的進步程度，則其學習的進步可因之而促進。



圖廿七 一個學生的書法成績(從Paulu)

如圖第二十七所示，是一個學生的書法成績。圖中權線為應達到之目標，下面曲線為一個學生書法的進步情形。最初這學生的成績是不及標準的，以後使他每月知道進步的情形，由是其成績依次都有進步。半年之後，其書法成績即超過標準。

二 獲得技能的有效方法

上面祇說及學習時一般的有效方法。但我們的學習，大別分起來，一種是技能的獲得，一種是知識的獲得。故我們對於這兩種性質上稍有不同的學習，其方法亦應該稍有區別。茲先論獲得技能的有效方法。

一、需要指導 一種技能，常包括許多特有的動作，這些特有動作的獲得，必須有賴於指導。如初寫字時的執筆方法，橫、直、撇、捺的寫法，都是需要指導的。尤其技能中一些特別有效的方法是經過人家的研究或經驗而得的，如經過指導更易得益。因為這些有效方法，不經指導，或許永遠自己不能發見。如寫字時執筆的位置及其角度，打字的用指觸法(Touch method)，游泳的爬式等。

11. 親自經歷 單有指導而沒有自己的親身經驗，這也是不能養成有效的技能的。因為知道怎樣做，與自己親身經驗做，完全是兩回事。知道怎樣做了，不一定就能那樣的去。有時甚至於所經驗的不是直接的，也仍然得不到很好的效果。蓋慈 (Gates) 與戴雷 (Taylor) 的試驗，便是一個好例。

蓋慈與戴雷用兩組兒童，其智力與動作能力都約略相等，且都沒有寫字的經驗。令一組兒童在薄紙上照着所印的樣本摹寫，一組兒童則照着旁邊所擺的字帖臨寫。兩組都是每天練習，共練習十字。一月之後，兩組同樣的受測驗，將字帖擺在旁邊，要他們照樣書寫。那些在薄紙上摹寫樣本的兒童雖知道字的形狀，曉得應該從何處起筆，如何進行，但在白紙上寫字完全是初次經驗，故寫出的字極不成形，困苦萬狀(註二)。這就因為這組在薄紙上摹寫字跡的兒童，未曾獲得寫字的直接經驗，故其成績不及那組直接臨寫字帖的兒童。

三、細心觀察 在經指導與自己親身經歷之後，往往一種技能還不能完全獲得，即對於有些精微奧妙之處還沒有得其訣竅，這時就有賴於學習者對於長於此種技能者的動作作精詳的觀察。不過有些細小精微的動作，往往非一個初入門的人所能觀察出來。所以這時教者必

(註二) 見 Gates, *Elementary Psychology* P. 339 或杜佐周等譯蓋茨普通心理學第十二章

須能細心體會其中有那些動作是難於觀察的，要學者特別留意。講到這裏，我們當附加說幾句話。現在有許多技能，大都還沒有作過系統的分析。因為一種技能為許多動作所構成，其中那些動作容易學，那些動作不容易學，必須經過系統的分析才能知道。其分析方法，通常是用活動照相將一切動作的歷程拍照出來，然後一步步分析，及作種種實驗，才知道某種動作較容易學，某種動作是較難學的。這樣，學習者便知道對於那種較難的動作用心觀察了。假如不經過這種分析，就是長於某種技能的人，有時自己也不明白某種動作本身是很難或難觀察的，這樣學習者便很難有進步的機會。故細心觀察雖為學習者應具的態度，而對於技能的分析研究也很要緊。

四、發現錯誤 學習者在學習技能時，還有一要點，便是須能自己發現錯誤。因為技能學習的不進步，往往由於有許多錯誤因素在內，如果學習者自己能隨時發現，便能隨時改正而使學習得順利進行。但這一點，對於初學的人，尤其是兒童頗難做到，因為他們根本不能辨別那種動作是對的，那種是不對的，自難發現其中的錯誤因素了。所以在初學時，錯誤的指出與改正，教員應負大部分責任。如寫字時兒童的執筆，打字時手指所擺的位置，都須靠教員發現錯誤而加以改正。這種改正並須在起首行之，因為已經成習慣後，再來改正，便要費較大的力量了。

三 獲得知識的有效方法

其次，獲得知識的有效方法，也有幾種，茲特說明如下：

一、學習動機 學習動機很要緊，因為一種學習有了強烈的動機，則其進步可較快，這是前面已經說過的。故兒童學習每種功課時，必須設法引起其學習的動機。學習動機的引起，有各種因素，如每門功課的教法，鼓勵的方法，教學者的態度及兒童的興趣等。因此要引起兒童學習的動機，必須從這種種方面着眼。

二、瞭解意義——無論那種功課，都須先瞭解其意義。各種功課各有其內容，我們當學習時，必須將其中意義明瞭。有些功課不是專重意義的，如音樂，圖畫，其中包含有技能，我們也必須明白其目的。關於意義的瞭解，初學兒童常須他人幫助，故教師對於每一功課，必須多加說明，俾知道每一次學習中重要意義之所在。這一點之所以要緊，因為不能把握意義的學習，等於盲目行動。有許多兒童在課堂中因為沒有瞭解意義的訓練，致學習毫無進步，就是這個道理。

三、組成系統——知識常是整個的性質，我們愈能組織成系統，對於知識的瞭解便愈透澈。反之，假如我們所得的知識是雜亂無章的，必不會對於那門知識有心得。所以要知識的

進步，必須用系統的方法。假如兒童能將這種習慣養成，則對於將來自己的獲得知識更多益處，無論在課堂中做筆記或自己做筆記都用得著。不過兒童的學習較為簡單，似乎需要組織的時候比較少，但一門課程須使之有整個的聯絡，這是無疑義的。

四、用背誦法——最後一點，我們當學習文字的材料時，最好用背誦法(Recitation method)以練習，不要將一種材料祇是一遍一遍的閱讀。因為專用閱讀法(Reading method)、對於材料中某處沒有瞭解或某處較難是不知道的。若用背誦法，便可知材料中的某處沒有

表六 背誦法與閱讀法之比較
(仿Gates)

全部時間 1/5 時間背誦	全部時間 2/5 時間背誦	全部時間 3/5 時間背誦	全部時間 4/5 時間背誦	所習材料	
				當時的	四小時後
三五	五〇	五四	七四	十六個無意義音節	記憶百分數
一五	二六	二八	四八	五篇傳記——共一七〇字	記憶百分數
三五	三七	四一	四二		當時的
一六	一九	二五	二六		四小時後

熟悉或欠明瞭，於是對於弱點的地方便可多加以練習，這對於學習是很有助益的。茲用蓋慈的試驗做證明。蓋慈曾做一試驗，令被試用兩種方法，一種是背誦法，一種是閱讀法去學習兩種材料。結果專門用閱讀法的成績頂差，其用背誦法的成績較好，背誦的成分愈多，則其成績亦愈優。其試驗結果見表六，由此可見我們學習文字材料時的練習方法，最好多用背誦法。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。
2. 試述分佈的學習其所以較集中的學習為好的理由。
3. 何以學習知道進步的程度，可以幫助學習？
4. 獲得技能的有效方法，除本書所說外，還有其他方法否？
5. 學習游泳時攜帶救生圈在身旁，以免萬一，從學習原則的觀點去看是否對的？何故？
6. 試述背誦法與閱讀法在方法上的區別。

參攷書目

1. 陳禮江 教育心理學 第十一章
2. 杜佐周 蓋茨普通心理學 第十二章
- 朱君毅 譯

總 說 明

目 次

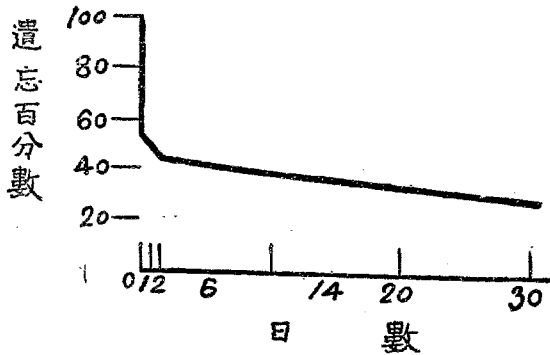
2 W. H. Pyle, The Psychology of learning ch. 4—5

第十五章 學習的結果

一 學習與遺忘

遺忘現象——在第四章中，我們曾經說過記憶對於認識很重要。認識能力的進步，大部分靠着記憶的進步。記憶的進步，一方面表現於保持能力的增長，一方面表現於記憶廣度的增加。但無論何種記憶並不是永久性的，必因時間之經過而漸形消滅。這便是遺忘。遺忘現象是很普遍的，和記憶爲同一現象之正反兩方面。因此我們學習所得的結果，經過一個時距後，總有多少的遺忘。遺忘既是一個自然的普遍現象，我們現在的問題，便是要知道遺忘的進程如何，各種學科的遺忘情形如何，預防遺忘的溫習方法應如何，及遺忘與學習快慢的關係如何。下面即依此次序來討論。

遺忘的實驗——我們要知道遺忘的進程如何，必須用實驗來決定。首先注意到這問題，而同時又能用實驗方法來解決的是德國心理學者愛賓好施 (Ebbinghaus)。愛氏用無意義音節 (Non-Sense Syllables) 作學習材料。所謂無意義音節，便是用字母拼成的單音節，且都是不成意義的，如 Bev, Nih, Coz 等，實際並無此種字。愛氏將這種音節所構成的材料學習



圖廿八 愛賓好施遺忘曲線

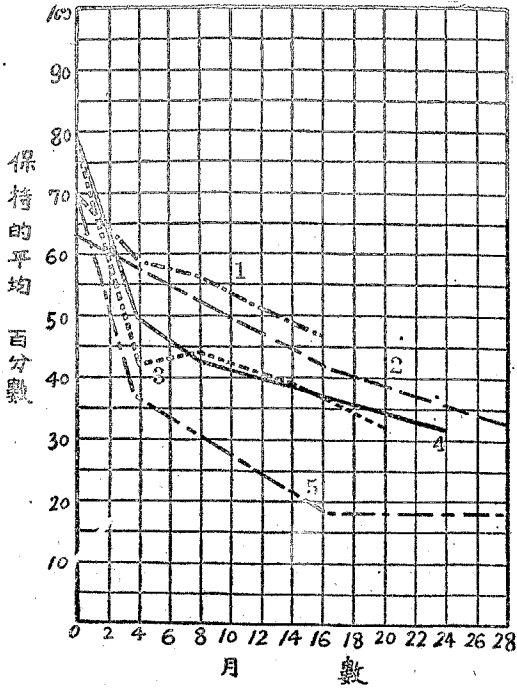
得剛能背誦為止。於是經過長短不同的時間，如幾點鐘，一天，兩天等，再來背誦這種材料。這些無意義音節很容易遺忘，至再背誦時已有許多不能記憶，因此必須重學。愛氏即用重學與初學所需的時間或閱讀次數作標準，而定遺忘的程度。將各種時間內遺忘的結果聯接起來，便可得一條遺忘曲線 (Forgetting Curve)，其情形如圖二十八所示。從圖中看來，可知遺忘的速率，不是均等的。其速率是最初很快，以後漸漸緩慢。這種現象，以後經許多人證明，大都承認遺忘是先快而後慢的，所以這成了一種基本的法則。不過愛氏的結果是從無意義音節而來，我們要考查學校中學習的結果，必須試驗各學科遺忘的情形，看是否與愛氏的結果相符合，然後我們知道對於各學科應該

如何去溫習。

各學科的遺忘情形。

圖二十九是集合幾個人的研究畫出來的曲線，其科目包括歷史，

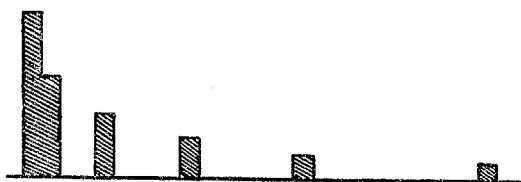
的定讞，但其遺忘的大概趨勢，是與愛賓好施所得無甚出入的。一般的說，這些學科的遺忘也是起首較快，以後漸漸緩慢，至兩年之後仍能保持少許。從圖中看來，各學科在學科授畢時，其所能保持的，從百分之六十四至百分之七十八，經過十六月至二十八月的時間，仍能



圖廿九 一個小學科目，一個中學科目，及三個大學科目的遺忘曲線(仿 Pressey, 從Basset, Greene, Powers 及 Johnson 諸人)

1. 小學歷史 2. 中學化學 3. 大學心理學
4. 大學動物 5. 大學植物

化學，心理學，動物，植物，是五種，是從各級學校得來的。雖然這種曲線，還不能作為各種學科遺忘情形之最後



圖卅 理想的溫習分配 (仿 Gates, 從 Thorndike)

保持百分之十六至百分之四十八。但其起首的遺忘都是較快的。
 遺忘與溫習——遺忘既是先快而後慢，所以我們的溫習也應該隨着遺忘的進程以定分配。照理，因為起首時遺忘的進行速，故在學習之後應該有即時的溫習，從實驗上證明，也是即時的溫習可發生很大的效果。如瓊斯 (H. E. Jones) 的實驗，一次演講以後，如果不加以溫習，八星期後，所保持的僅有百分之二十四。若一次演講，隨即給以五分鐘的溫習測驗，八星期後，所保持的要多百分之五十 (註一)。除即時溫習外，以後短時間的溫習也很要緊，因為這種溫習可以彌補隨後的遺忘。故依照遺忘的進程，我們理想的溫習應該大約如圖三十的分配方法。即在學習之後，溫習宜勤些，每次溫習的時間宜稍長。以後溫習的距離時間可稍疏遠些，每次溫習時間也可漸縮短。這種理想的溫習方法，可以作我們對於各學科的學習結果免使遺忘的一般的應用。

(註一) H. E. Jones, Experimental studies of college teaching Archives of Psychology No 68

遺忘與學習快慢的關係——從過去所得實驗的結果，表示學習快的人，也就是善於保持的人，即不容易遺忘的人。而學習慢的人，反是容易遺忘的。這因為學習快的人，多半得着學習方法，如充分瞭解材料的意義，善於將材料組織成系統等，故不容易遺忘。至于學習慢的人，往往這種能力很缺乏，故亦易于遺忘。因此我們對於學習慢的人，應該診斷其缺點何在，改善其學習方法，這樣對於其學習的結果的保持也有甚大的裨益。

二 學習的轉遷

轉遷的意義——學習的結果，從另一方面去考察，便是要知道學習一項課程能否影響其他的課程。這就是學習轉遷的問題 (The problem of transfer of learning)，即要知道一種學習的效果能否轉遷到其他種學習上去。從這問題的歷史方面去看，最初學習轉遷的意義，是很寬廣的。有些人相信學習數學可以使思想細密，學習文學可以使態度文雅。即在某一方面受着特別訓練後，其效果能有一種廣泛的應用。這種寬廣意義的學習轉遷，現在已顯然不能適用了。因為從實驗上去看，實不能證明一種特殊的訓練能有何種廣泛的效果。即在日常生活經驗去觀察，學習數學的人，雖在數學方面思想細密而對於其他方面，並不一定如此。所以現在對於學習轉遷的意義，都取較為狹窄的觀點，即要問：是否一種學習的效果能轉遷到與

之相關的一種學習上去？如算術，學了三位數的乘法，是否能使學習四位數的乘法或三位數的除法比較容易？在國文中，學了敘述文的作法，是否學習議論文的作法比較容易？所有這類的例子，都屬於學習轉遷的問題。我們所以要討論這類問題，因為實際上有許多用處。假如我們從實驗上，發見某種的學習能對於其他種學習有相當幫助，則在教授或學習時亦可得相當的便利的。

學習轉遷的實驗方法——要知道學習轉遷的真實情形，必須用實驗方法決定。因為依照學習轉遷的意義，是一種學習可以影響其他的學習，我們要知道這種學習是否真能影響，必須有一組人先學這種學習，有一組人不學這種學習，再將這兩組互相比較才可知道。但這樣比較有一點必須注意，便是在實驗時，須知道這兩組人的起首能力，即最初須有一次測驗，且這兩組人的一般能力又最好須相等，因為這樣的比較方能正確。茲假定這兩組中有練習的一組為實驗組，沒有練習的一組為比較組，總括起來，其實驗手續如下：

實驗組

(1) 起首一次測驗

(2) 練習

(3) 最後一次測驗

比較組

(1) 起首一次測驗

(2) 無練習

(3) 最後一次測驗

對於學習轉遷的問題，應該都用這種方法去實驗。

各學科的轉遷情形——關於學習轉遷的試驗，前人做了許多，其詳細情形，非此地所能

細述。現在祇說幾個關於學科方面的學習轉遷的試驗如下：

(1)關於算術方面 斯達奇(Starch)令實驗組的被試驗者一位數乘三位數的心算，每天練習五十題，共練習十四天，看受這種訓練後是否可轉遷到其他種的算法，如三位數加法，分數加法，減法，四位數乘法，三位數除法等等。結果受過這種訓練的約佔百分之二十九的優勝(註二)。這裏可見對於算術中的一種技能有了相當訓練後，其效果可以轉遷到與之相關的各方面。不過在計算方面多加練習，對於算術的理解題並沒有幫助。如渾池(Winch)有個試驗，將有同等算術理解能力的兒童分為二組。其實驗組的兒童，使每天計算算術題半點鐘，共計十天，其比較組的兒童則使練習圖畫，經過最後的測驗，這兩組解答算術理解題的能力仍然是相等的(註三)。

(2)關於科學方面 梅勒提等(Meredith)在一個高級小學的自然課程裏，令三組兒童起

(註一) Starch, Educational psychology P 260

(註二) Winch, The transfer of improvement in reasoning in school children, British

Journal of psychology, 1928, Vol 13, P 370-381

首對於二十個名詞解釋其意義，這些解釋，都經過仔細的評判。評判後，於是命三組兒童做三次關於礫石的試驗。第一組為比較組，每次僅要這些兒童答覆實驗中的問題。第二組為練習組要兒童對於所得結果加以討論，並對於所觀察的各種現象加以解釋。第三組為特別訓練組，不獨對於所得結果加以討論，且對於各種現象的解釋，必須想出方法使其為優良的解釋。經過三次實驗後，又令這三組兒童解釋其他二十個名詞的意義，並加以仔細的評判。結果第一、二組的成績，不及前一次的，第三組的成績較前一次則優勝百分之二十九（註四）。由此可見在科學中的一種訓練，亦可以在相關的問題方面得到相當的轉遷效果。

以上是幾個實驗的例子。由是可知學習的轉遷僅限於有關係的方面。其無關係的。則學習的轉遷不能發生。又學習轉遷的發生，須看我們所注重的怎樣。我們如注重課程中的技術，則在技術方面發生轉遷，如注重課程中的理論，則在理論方面發生轉遷。因此教師對於學生的訓練，其關係很大，我們要知道學生的學習結果是怎樣，便先要問教師對於學生是怎樣的去訓練。

(註四) Meredith, consciousness of method as a means of transfer of training

三 學習轉遷的學說

學說是一種事實的解釋，我們固然要知道事實，同時也必須能解釋事實。學習轉遷的事實，我們已經知道了，但爲什麼能發生轉遷？這是要問的。歷來解釋學習轉遷的，有兩種主要的學說，(1)相同分子說(The theory of identical elements)，(2)概約作用說(The theory of generalisation)。茲分別說明如次。

一、相同分子說 這是桑戴克所主張的。桑氏以爲一種學習之所以能轉遷到其他種學習，因這兩種學習彼此有共同的元素。就上面所舉例子說，練習三位數的心算乘法，其所以能轉遷到三位數加法，分數加法諸方面，因這幾種方法間彼此有共同的元素。如計算時數目的運用，注意能力的控制，在各種算法中是共同的，因此練習三位數心乘法，對於其他各種方法便能發生轉遷的影響。依據桑氏的意見，學習轉遷的多少，須視兩種學習相同元素的多少而定，如相同成分多，則轉遷的成分亦多，否則其轉遷成分亦少。因此在我們的學習中，有些有多量的轉遷，有些僅有少量的轉遷，有些則無轉遷。這樣，桑氏對於渾池的試驗便很容易解釋了。渾池的被試練習計算，對於算術理解題無轉遷，因無相同元素的緣故。

11. 概約作用說 這是賈德(Judd)所主張的。我們要懂得概約作用的意義，不可不將

賈德的試驗說一說。賈德曾令兒童學習在水中射靶，一組在未射靶之先，教以物理學中的折光原理，一組則否。結果，這兩組兒童，當靶在距離水面十二吋時，兩組的成績無甚區別。後來將靶改至距離水面深四吋，那組授了折光原理的兒童，成績特別優勝。不知道這種原理的，便有很大的錯誤。這裏可見這組授了折光原理的兒童其所以佔優勝，因為這組兒童對於折光的原理有一種概約的了解。即知道光由一個媒介物至其他一個媒介物必有屈折現象的概括的觀念。依照賈德的意思，這種概約作用，對於學習的轉遷是很要緊的，必須有這種概約作用，而後學習的轉遷才可以發生。上面兒童的學習固然是一例，其他的學習也是一樣。如練習三位數心算乘法，其所以能轉遷到三位數加法與分數加法等方面，因為由前者所得到的概括的原則或方法可以應用到後者諸方面。這就是賈德的概約作用說的主要意思。

我們對於這兩種學說的解釋，究取那一種，當然各人有各自的意見。我們在此地須指出，這兩種學說並不相衝突，不過各人的着重點有不同，就好像是對立似的。桑戴克僅是着眼於學習的諸種情況，如數目的運用，注意能力的控制等。而賈德的着眼點，則專在學習者的認識方面，如知道這些情況並知應用至其他方面是。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。

2. 假定圖二十九所示各學科的遺忘情形是一種十分確定的現象，你以為對於各學科的溫習方法應該有怎樣的不同的？

3. 試調查一種小學算術教科書，其中對於各種基本法則的練習（如加法，乘法等），是否合於理想的溫習分配？

4. 學習快與學習馬虎有何區別？本書所謂學習快的人是否即指學習馬虎的人？

5. 為甚麼試驗學習轉遷時要用比較組？

6. 如用賈德的學說去解釋渾池的試驗結果，將如何解釋？

7. 如用桑戴克的學說去解釋賈德的試驗結果，又將如何解釋？

8. 假定「八股文」的訓練對於國文有很大的轉遷效果，我們能因此主張在學校中加授八股文否？

參攷書目

1. 趙廷爲 教育心理學 第十一章
2. 陳德榮譯 蓋茨教育心理學 第十三章
3. E. H. Cameron, Viewpoints in Educational Psychology ch 13, 1930
4. C. Fox, Educational Psychology, ch 7

- 43 C. H. Judd, *Psychology of High school subjects*, ch 17, 1915
- 5 E. L. Thorndike, *Educational psychology* vol II, ch 12,

第十六章 解釋學習的各種學說

一 試錯學說

試錯學說的發生——以上幾章已將關於學習中的重要事實討論過了，剩下還有一個理論問題，便是學習行為如何會發生及學習成功的主要因素是甚麼？這種理論問題的詳細解答，雖然是一種純心理學的研究，但我們也不可不知道一、二，因為與實際的應用有密切的關係。

當然，要解決這種問題，不能單從學校中的學習着眼，而須從一般的學習行為着眼，有時甚至要借助於動物，因為動物的行為是最顯露無隱藏而便於觀察的。爲此之故，歷來的學習學說，有一大部分是根據於動物的實驗。不過動物的實驗結果，在人類中亦可得到同樣的證明，故其學說也可以應用於人類。茲先說試錯學說。

試錯學說(The trial and error theory)是桑戴克根據他對於貓的試驗所倡導出來的。桑戴克曾將一貓放在一箱中，如圖三十一，箱有一門，另外有一條繩與門相聯。如拉繩，門即可開啓。試驗時用一飢餓的貓，將貓放在箱中，箱外置有食物。最初貓在箱內想要出來

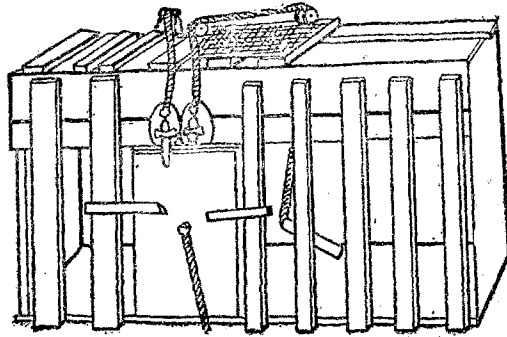


圖 冊 一

錯學說的大概。桑氏以爲人類的學習也祇是一種試錯學習，最初都要經過嘗試與錯誤的歷程，在試錯歷程中，逐漸改正錯誤，學習乃得有最後的成功。

桑氏的學習定律——桑氏除主張試錯學習外，並提出幾條學習定律。其中最主要的，便

只是亂抓亂叫，不知道拉這條繩。所以在裏面費了許多時間，用了許多無用的動作，而門仍是不能開。忽然一次，貓觸了這條繩，那門即開啓，於是貓得以跑出來。第二次桑氏又將這貓放到箱內去，貓也是同樣的在箱內亂抓亂叫，費了許多時間及無用的動作才出牙。一連做了好多次，貓對於這種學習漸漸表示進步，所費的時間漸漸減少，無用的動作也漸消滅，至最後，貓一進箱中便知道拉繩啓門而出。這種學習，表示貓是一次一次的嘗試，在每次嘗試之中，貓有許多無用而錯誤的動作，經過多次嘗試後，這種錯誤的動作才漸減少，到最後只保存有用的動作，於是學習即完成。這就是桑戴克的試

是(1)練習律(Law of exercise)與(2)效果律(Law of effect)，最近桑氏並提出相屬原理(Principle of belonging)，以作對於他的定律的補充。

(1)練習律 所謂練習律的意思，是說：一種學習，其練習的次數愈多，則其結合愈牢固。這對於我們的日常經驗似乎很符合。因為一種學習經過多次的練習，其保持的能力比較長遠些。而學習中成功的動作，也似乎常是練習次數較多的。用桑氏對於貓的試驗來說，貓的出箱必須拉繩。拉繩是一個成功的動作，這種動作於每次試驗時必有一次，其他動作則不必每次都有，所以這種動作練習特多而保留下來，學習的成功即向着這個方向。

(2)效果律 所謂效果律的意思，是說：一種動作如得着滿意的結果，則其刺戟反應間之結合便增強起來。如得着煩惱的結果，則其結合便減弱。用桑氏的試驗來說，貓的拉繩的動作，可以得到出箱的結果，這種結果是很滿意的。所以即令沒有多次的練習，依據效果律，貓的學習的成功也會趨向於拉繩的動作的(註一)。

桑氏的這兩條定律，頗能把握住我們日常生活的經驗，所以在教育心理學中得以享受多年的無上權威。但有另外一些日常生活的事實及試驗的結果，可以證明桑氏的定律發生動搖，就是桑氏自己也不得不承認這兩條定律應用的有限止(註二)。我們現在祇舉幾個簡單的例(註一)欲知這兩條定律的詳細情形，可參看陸志韋譯桑戴克教育心理學第十章至第十二章。

來證明。

(1)關於練習律方面 有許多試驗和事例，都證明徒然練習的增多，並不能使學習的結合牢固或有進步。如桑氏自己所做的試驗，要被試畫一四吋長的線，如被試不知道所畫的結果，雖練習數千次而仍無進步（註三）。從前瑞士一個心理實驗室裏，要被試讀無意義音節，沒有告訴是要背誦的，結果讀了許多次，要被試背誦時，竟不能說出一個無意義音節來（註四）。這都可以證明單祇靠練習律不能使學習進步或結合牢固。

(2)關於效果律方面 同樣，也有其應用的限制，因為事實上不見得每種學習都是因滿意的結果而增強及困惱的結果而減弱的。有時困惱的結果反可以使學習的結合加強起來。如人類有許多不適應的行為雖有困惱的結果而並不能因此自己消滅。否則人類便根本不會有病態的行為了。

這樣桑戴克的兩條著名定律，都受着事實的困難了。所以近來他又提出一條相屬原理來彌補他的定律的缺陷。所謂相屬原理的意思，就是說一種學習的結合，不能單靠練習的次數

(註一)見 Thorndike, the fundamentals of learning' ch 2, 1932

(註三)同上

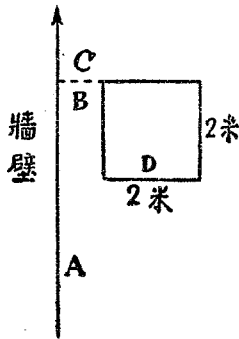
(註四)見 Woodworth, Psychology ch 8 所引，學者可參看謝循初譯本

，必須看其中彼此間在性質上是否相聯屬。其不相聯屬的，雖有許多練習而仍不能結合。這種說法，他以為練習律所不能解釋的，即可用相屬原理來解釋。但這樣一來，他無異自己將練習律宣佈取消，同時他的相屬原理，對於上面所說的困難，仍不能圓滿解釋。如他自己所做的試驗，令被試閉目畫數千條線而無進步，豈是因彼此無相屬性的關係嗎？由此可見單用桑戴克的學習定律，有時對於學習是無法解釋的。

二 領悟學說

領悟的試驗。——我們現在必須討論到第二種解釋學習的學說了。這種學說是在桑戴克學說之後發生，倡之者為苛勒 (Köhler) 及克夫卡 (Koffka) 諸人，他們的學說也不是憑空倡導的，而是根據試驗的，在未說明他們的學說之前，最好先提出他們的試驗。他們的試驗，通常稱為領悟的試驗 (Insight experiment)，即其試驗的目的是證明有領悟的。所謂領悟的意思，是指對於一個問題確能領會或悟解，而不是靠嘗試和錯誤。所以他們的試驗是整個的反桑戴克的。他們的試驗多用猿猴，有時也用狗及鷄，茲簡單舉兩個領悟的試驗如次：

一、狗的領悟 如圖三十二，A 是牆壁，D 是用籬笆圍的方地，與牆壁 A 平行，中間留有一過道。過道的末端用欄杆 B 阻住。試驗時將狗引至此過道內吃食，待食物將完時，另



圖三十二 狗的領悟試驗 (仿Köhler)

外放些食物在欄杆那邊C處地方。狗見着食物，起首遲疑一下，隨即在一秒鐘以內將身子轉成一百八十度的角度，毫無間斷地繞着籬笆跑到C點來(註五)。

二、人猿的領悟

人猿的領悟，苛勒試驗得很多，茲僅舉一則。在一個房子中間，擺着一個木箱

，房子的一角的天花板上懸掛一條香蕉，離地約二米，與木箱的距離約為二米半。當人猿走進來時，見着香蕉，他們都拿不到。其中有一個人猿忽然跑到木箱前，急速搬了這個木箱放在香蕉下面，自己跳到箱子上，復縱身一躍便將香蕉拿到(註六)。

領悟學說

從這兩個試驗裏，可見狗與人猿，遇着困難時，如第一試驗裏的欄杆，第

二試驗裏香蕉的高懸，都能在頃刻間將這問題解決。這是由於這兩種動物對於所處環境的情形有了領悟的緣故。苛勒根據這類試驗，便說：學習的重要，在對於所學習的事項能有領悟，領悟的發生便是對於全體情境能把握的時候。所以人猿與狗在問題初發生時有片刻的遲疑

(註五) 見 Köhler, *The mentality of apes*, ch. 1, P. 12

(註六) 同上, Ch. 2, P. 40-41

，及全體情境都已看清楚，這時發生領悟，而學習即告成功。這就是他的領悟學說的大概。

根據他的學說，我們的學習應該對於全體的情境有所瞭解，從中發生領悟。所以他是排斥桑戴克以嘗試與錯誤為學習的方法及解釋學習的。確實講來，苛氏的學說，亦有相當道理。因為我們的學習，不能單靠嘗試與錯誤，若事事都靠嘗試與錯誤，這是何等一種不經濟的事體。所以有些情境簡單的學習，自用不着一再嘗試，這時的學習即可應用領悟，如上面苛氏的試驗是。不過，領悟的發生大概必須倚賴過去的學習（即經驗），沒有過去的學習作依據而能對於學習的情境有所瞭解，這是不可思議的。故領悟的由來，是否仍以嘗試為基礎，頗屬一問題。同時，事實上嘗試錯誤的學習也是頗普遍的，如上面桑氏的試驗，及其他一些複雜的學習或困難問題的解決是。所以在學說的立場上，儘管桑氏與苛氏有不同，而桑氏的學說也儘管有其缺點，但全部的學習行為，從發展的觀點去看，似仍以嘗試錯誤為基本的過程。領悟的應用須在有過去經驗可作依據之時，不能應用過去經驗之動物大概亦不能有領悟的學習。

三 替代的學習

•••••
替代的學習學說之起源——通常對於學習的解釋，也有用替代的學習 (Learning by

conditioning) 學說的。這種解釋的發生，是由於俄國生理學家鮑夫洛夫 (Pavlov) 對於腦的生理的研究，曾提出一種學說，稱為替代反射說 (Conditioned reflex theory)。這個學說的意思是說腦有一種替代反射的作用。如食物的刺激，經過視覺器官而影響腦使我們發生食的反應，這是很自然的。平常的鈴聲，並不能使我們發生食的反應。但假如幾次在食物出現之前不久或同時每次都有鈴聲，以後僅有鈴聲而沒有食物，也會使我們發生食的反應。所以這時鈴聲便成了食物的替代的刺激，原來不引起食的反應的，現在也可以引起這種反應。鮑氏雖創立這種學說，但並沒有企圖用以解釋學習。首先用以解釋學習的，當推美國的華真。華真對於嬰兒的最初不怕兔子，以後因為同時擊鋼條的緣故而怕兔子的這種試驗，我們在第六章中已講過了。他即是用替代反應來解釋這種行為的改變的。在第六章中我們並說明情緒的解除可以用替代法，也是根據替代反射學說的。

總結——試錯學說，領悟學說，及替代反射學說，成爲現在解釋學習的三大主要學說。其實，這三種學說，都祇能解釋一部分的事實。從性質方面去看，試錯學說與領悟學說，都近乎心理的解釋，說明了學習的心理方面的重要。替代反射學說，則近乎生理的解釋，有些行為的改變，確近於這種學習。不過無論那一種學說都是不能解釋一切的學習行為的。

1. 試將本章內容作一大綱。
2. 桑戴克的試驗中是否有領悟的成分？
3. 若將苛勒對子狗的試驗的情境少許改變一點，如將圍籬笆的方地，不用籬笆而用木板圍着，同時這邊的牆壁不那麼長，你以為這隻狗仍將繞着方地向C點去嗎？何故？
4. 桑戴克的學習定律，除練習律與效果律外，尚有何其他定律，試參攷其他書籍以補充本書之敘述。
5. 試用替代的學習說明社會風俗之改變的情形。
6. 你對於這三種學說的應用有何意見？

參攷書目

1. 沈有乾 黃翼合編 心理學 第六章及第七章 鍾山書店出版
2. 蕭孝嶸 學習定律分析 第十章及第十二章 鍾山書店出版
3. 陸志韋譯 桑戴克教育心理學概論 第十章及第十二章 胡譯由民智書局出版，趙譯由商務書館出版
4. 胡毅或趙演譯 桑戴克人類的學習 胡譯由民智書局出版，趙譯由商務書館出版
5. 高覺敷譯 克夫卡兒童心理學新論 商務出版

- 6. W. Köhler, The mentality of apes, 1925
- 7. E. L. Thorndike, The fundamentals of learning, 1932

第十七章 成人的學習

一 關於成人學習能力的討論

成人教育的基本問題——以前各章討論學校中的學習，其着眼點僅在對於兒童及青年而說。現在還有一個附帶的問題，便是有一班已過學校年齡的成人，其生理與行為上的發展都已至完全成熟的程度，但他們沒有進過學校，沒有正式受過教育，或雖受過教育而仍有所不足。從社會或國家的觀點，都覺其有予以一種教育的必要，這便是現今的成人教育問題。成人教育應該如何舉辦方於社會有補乃屬於行政的範圍。但其中一個基本的問題，便是成人的學習能力究竟怎樣。因為成人的身體方面已經成熟，同時行為的發展已經越過兒童的階段，在這樣一種情形之下，要成人獲得新的知識與技能是否可能，這是要問的。如果成人的學習能力與兒童沒有區別，那末，對於成人教育便可放胆辦去，否則於教育方法上須特別想法以謀適應。所以本章特對於成人的學習能力略加探討。

對於成人學習的一般信念——成人學習的實驗研究，近幾年才發生，在這些研究沒有進行之前，一般人對於成人的學習能力，大都是懷疑的，或則以為成人全不能學習，以為人在

幼小時候不學習，年紀大了雖欲學習也不能成功。或雖不抱這種態度，而總以為兒童的「可塑性」大，成人的發展已經到成熟的地步，「可塑性」不及兒童，因此學習能力較差。根據這種信念，故對成人教育，便抱悲觀，或至少以為要費許多氣力才可得到教育兒童那樣的成果。不過意見究不能作為科學的根據，成人學習能力究如何，必須經過一番嚴格的實驗。據近來實驗的結果，對於成人教育實發見一線曙光，即知道成人的學習能力並不低於兒童，學習能力的衰退恐要到四十五歲以後。這種結果，很可以給辦理成人教育者的一些勇氣，同時並可以改正一般人對於成人不能學習的信念。茲將實驗的情形略述如次。

對於成人實驗的結果——對於成人各種學習能力的實驗，如動作的學習，簡單習慣的養成及記憶等，前人都已分別做過，通同表示成人對於這些學習，都能有進步。不過這些實驗，不一定是試驗那些沒有知識的成人，同時也不一定有兒童或青年在一處做實驗而可以直接比較。所以這些結果，對於我們所要問的沒有受過或受過甚少教育的成人學習能力與兒童比較如何的問題，是沒有多大的幫助的。其有系統以及直接比較成人與兒童或青年學習各學科的能力，恐要算桑戴克所指導下的許多實驗了。桑氏及其同事共有三組大規模的成人學習的實驗，(1)監牢中成人的學習，(2)夜間中校的成人的學習，(3)書記學校的成人的學習。茲分別於下面說明之。

(1)監牢中成人的學習 桑氏等曾在一個監獄裏特別實驗囚犯對於各學科的學習，其中囚犯共三百〇七人，依初次測驗程度的結果，分爲一、二、三、四、五、六及六甲各級，各級學生每日上課共一點十五分鐘，學習科目爲讀法、字彙、拼法、及算術等，共經過十一月的時間。這十一月間的進步，從初次測驗與最後測驗成績的比較而得知。察這種進步數量與小學校兒童之進步來比較，兒童要得到同等的進步，祇需九月的時間。但兒童在此九月內每日學習這些課程所費的時間，則四倍於成人在此十一月內每日所費的。換句話說，成人的進步雖然比兒童慢，但成人每日所學習的時間比兒童少許多。若有同樣的學習時間，則其進步必較兒童爲快。

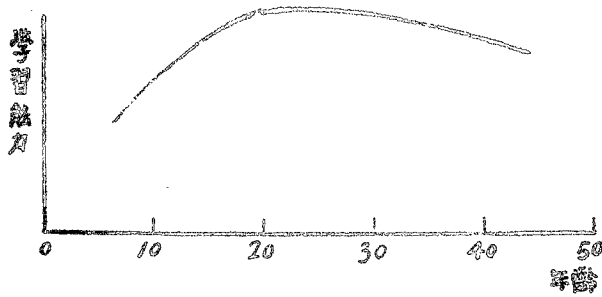
(2)夜間中校的成人學習 其試驗有兩個夜間中校的學生，人數有八百八十六人。校中科目爲代數，生物學，公民，英文，法文，德文等，學生可選習上項科目的一種或數種。試驗時，也是起首一次初步測驗，數月後舉行一次最後測驗，然後計算其進步。這兩個夜間中校的學生，有一好處，便是學生年齡的分佈從十四歲以至三十餘歲，因此各年齡的學習能力，可以直接比較。其結果依據桑戴克精密的計算，除去學校不同的影響，各年齡的進步分數，有如表七。由此可見三十歲以上的學生學習的進步，與二十五至二十九歲的相差無幾，較二十至二十四歲的略差，但優於十七至十九歲的，比十四至十六歲的進步更大。

表七 夜間中校各組學生進步比率表

年 齡	進 步 分 數 的 比 率
十四至十六歲	五十九
十七至十九歲	八十五
二十至二十四歲	一〇〇
二十五至二十九歲	八十九
三十歲以上	八十七

(3) 書記學校的成人學習 書記學校所習的科目是打字與速記，完全是一種職業性質，其環境也純乎是成人的環境，故試驗的結果，很可以表示一般的真實性。其所測驗的書記學校有好幾個，共計七班。這七班學生的年齡分為五組，即十五至十六歲，十七至十九歲，二十至二十四歲，二十五至二十九歲，及三十歲以上是。各組學生的智力及學習時間各有不同。桑戴克等用詳細的分析及統計方法來比較，結果證明：十七至十九歲與二十至二十四歲兩組的成績並無若何差異；二十五至二十九歲及三十歲以上兩組與上面兩組相同；十五至十六歲一組，若其智力與十七至二十四歲兩組的學生相等，則其成績亦無區別。由此可見學習打字與速記，並無顯著的年齡上的關係。

從以上這些試驗，可見成人在三十歲以上的，其學習能力較二十至二十四歲期間學習能



圖卅三 各年齡的學習能力曲線(仿Thomdike)

力最盛的時期相差無幾。若與十四、五歲以前的青年或兒童比較，其能力祇有超過。由此我們對於成人的學習能力，用不着跟舊時的一般信念而懷疑了。桑戴克根據上面的試驗以及其他的試驗，確定學習能力之衰退要在四十五歲以後。彼將從五歲至四十五歲各年齡的學習能力，畫出一條曲線，如圖三十三所示。從圖中看來，可知三十歲至四十五歲的學習能力雖較二十五歲時略有退步，但與二十歲左右的相比，究相差無幾。實際上這些年齡中的學習能力，還要超過十四、五歲以前的能力。

二 對於成人學習的調查

從上述的試驗結果，可知成人的學習能力，實際上較青年或兒童為優。但為什麼一般人又有成人不能學習的信念呢？實際上是否有許多學習乃成年以後學來的呢？桑氏為欲瞭解這些情形，曾作過一次對於成人學習的調查。

其所調查的，計四十歲以上的三十九人，三十至三十九歲的四十三人，二十至二十九歲的十七人。這些人或為教員，或為職業界中人，均已受過大學或同等程度的教育。問預計一百六十三個，裏面包括各種動作，習慣，文字及算學的學習等，其目的是要知道這些學習的開始年齡，經過幾何歲月？假如現在要學習時，需多少的練習？外此他還調查各人因年齡而對於一些學習的態度改變；如有些問題『你現在怕雷或為雷所苦嗎？』『你曾經怕雷或為雷所苦嗎？』『在甚麼年齡你才除去這種懼怕或苦惱？』等。桑氏將這類問題答覆的結果整理出來，大概為：運動的學習，如游泳，溜冰等，五十歲以內也還有人學習。不過大多數意見以為四十歲以後學習運動技能較為困難些。半運動與半技能的學習，如駕汽車，騎馬等，學習年齡的範圍也很大，一般人的意見也是與前面相同。學習打字與鋼琴，年齡的範圍也不小，不過學習鋼琴，在兒童或青年時學習的多些，大多數人的意見，以為現在學習要較以前學習為困難。至於飲食習慣，雖多在早年已經養成，但以為晚年亦能學習，同時晚年也可以戒除。語言文字的學習，年輕時都已學習過，但並不以為晚年便不能學習，不過有些人以為晚年學習外國語言較難。學習算學，則大多數人以為晚年學習較易些。以上這些結果，桑氏共歸納為五點：

(1) 無論何種事情，在四十歲以前都可以學習。

(2) 除飲食習慣外，大多數人以為四十歲以後學習要比三十歲以後學習困難些。

(3) 簡易知識的學習，三十歲至四十歲期間要比兒童及青年期間困難小些。

(4) 知識的獲得受年齡的影響較技能的獲得為小。

(5) 晚年其所以感覺學習的困難，由於畏懼人家的批評與嘲笑。如有同伴同時學習，則其困難可減少許多。

從此可見若將一些具體的事實調查起來，又並不見得成人完全是不能學習的。於此可以知道一般觀念的錯誤。

三 成人學習困難的原因

成人的學習，依照上面的事實看來，並不是其學習能力有很大的減退。即令有些學習到成年以後才開始，其學習也是可能的。但普通一般成人，在有新的學習時，往往覺得困難，則亦不為無因。歸納起來，可分為三種，即(1)心理的，(2)社會的，(3)經濟的。茲分別說明如下：

(1) 心理的原因 有的成人學習其所以感覺困難，因懼怕人家的批評與嘲笑。如一些學習，本來是兒童或青年期中應學的，若年齡較長也去學習，則往往受年輕人的嘲笑。故成人對

于這些學習便不願從事。因此舉辦成人教育時，其學習的一羣，年齡必須不至相差過遠，如有過遠的相差時，則須分組。此外學習的興趣也很要緊，成人的興趣畢竟與兒童或青年不同，如同一學算術，兒童與成人對於算術的興趣是兩樣的。兒童要知道一個數目的相加，須帶有遊戲性質，而成人則祇知道要如何可以計算賬目。所以一切成人的學習，應該適合於成人的興趣。

(2) 社會的原因 成人所處的境遇，與兒童兩樣。兒童可以終日學習，成人的學習則多在業餘之後。因此二十五歲至四十五歲的成人的學習時間，要較五歲至二十五歲的少許多。且成人對於社會中各方面的事務須應付，學習常有中斷，不若兒童可以專心不斷的學習。由此成人的學習成績常較差，往往即由此覺得學習的困難。

(3) 經濟的原因 成人失學，以經濟的原因居多。經濟困難的人，常時情緒上不安定。前面已經說過，繼續的情緒緊張，可以使學習者容易疲勞與不能集中學習。所以這種人的學習效能也往往不如尋常人。

由此便知成人教育中一個基本問題——成人學習能力的問題，倒沒有甚麼困難。成人學習的困難，則是上面的三種原因。所以要對於成人學習的困難解除，必須從這三點着眼。內中第一點是心理學家應直接負責改進的，其餘二點則要靠社會的力量來解決。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。
2. 何以成人學習能力的探討是成人教育的基本問題？
3. 試用個別差異說明桑戴克的各年齡學習能力曲線僅能代表大概的事實。
4. 你對於成人學習困難的原因，還有何種補充的意見否？

參攷書目

1. 杜佐周譯 桑戴克成人的學習 第五、六、七、十及十一章 商務出版
朱君毅譯
2. C. E. Fogdale, *Modern Psychologies and Education*, ch 12, 1932

第五編 教師與教學

第十八章 教師心理

一 教師在學校中的任務

前面第二編與第三編對於兒童的發展及個別差異，已有詳細的說明，第四編於學習的各方面亦已大概加以討論，剩下還有關於教師在教學的過程中所應具有的機能，則留待本編來敘述。

在未談到教學的本題之前，先將教師在學校中的任務說一說。教師在學校中的任務，應該是兩重的，即(1)是訓導，(2)是教學。訓導是指示學生的生活，使學生在身體及心理方面有健全的發展。教學是指導學習，使學生在知識及技能上有必要的準備。關於訓導，現今我國學校的制度雖有專人負責，但名義上沒有負訓導責任的教師並不是完全對於訓導可以不聞不問的。因為實際上教師的一舉一動以及所教課程的內容與教授方法，都與兒童身心的發展有關係，也即是有關於兒童的訓導的。所以每個教師都負有訓導學生的責任，不過特別負有訓

導的專責的，其訓導知識應該較一般科任教師更須豐富而已。關於兒童的身心發展，以及對於每種發展如何使其健全，如何的指導，這在第二編及第三編中已經說過，每個教師對於這種知識都應該有充分的瞭解。

教師的第二個任務，便是教學。教學又包含兩方面，一面是學習者，一面是教學的人，即是教師。關於學習者應該如何學習，及如何使學習者學習時有較大的效率，這在第四編已說過了，當然這也是教師所必須注意的。另外的方面便是教師的自身。教師應該如何去教才有較大的效率，這也有些具體的方法與問題，其詳將於下面及以後兩章來討論。此地祇提出兩個最基本的問題，即教學方面應最先瞭解的問題，(1)教學時對於內容與方法應如何的注重？(2)教學時學生應為被動的抑為自動的？茲分別說明於後。

(1)內容與方法應如何的注重 依理講，教師的教學，應該是內容與方法並重的。因為單祇注重內容而沒有方法，則內容缺乏組織，內容也祇是死的内容，學生不能把握。反之，單祇注重方法而不講求內容，則教學的內容又必是很空洞的，學生不能得到豐富飽滿的知識。舉一個例，我們教小學生的自然，斷不能呆板地祇將一些自然現象的知識，加以抽象敘述，如雲可化為雨及雨可化為雪，或青蛙小的時候稱為蝌蚪等。我們必須使他們知雲、雨、雪如何的變化，使他們從『青蛙小的時候稱為蝌蚪』一語中去尋覓蝌蚪，及發見青蛙與蝌蚪究有如何

何的區別，這就是內容與方法並重的意思。其他的現象也都是如此，所以內容與方法並重是教學中第一個基本原則。

(2)學生應為被動的抑為自動的 這一點，依據學習的經濟一章中所討論，則知要使學生學習有效，必須使學生為自動的。因那章中所說的有效學習方法，如親自經歷，用心觀察，發見錯誤，增強學習的動機，瞭解意義，組成系統等，這裏面都包含有自動的元素。若學生完全是被動的，則根本不能利用這些方法。所以教師在教學時必須使學生多自動的機會，培植其自動能力，而不可把他們當作被動的對象。這是第二個基本原則。

由這兩個基本原則，便可產生許多教學的方法。對於這種方法的討論，須俟至下章，我們此地不過要知道教師的第二個任務是教學，而教學有必須遵守的兩個基本原則罷了。

二 教學效能的探討

教學效能的意義——教學效能 (Teaching efficiency) 是指教學所發生結果的多少和優劣的意思。通常所謂教學效能高的，即其教學優良，學生可以獲得甚多的結果；教學效能低的，則是所獲得的結果甚少。但所謂結果的多少，究從那里知道呢？照理，是從學生的成績方面得以知道的。即一般學生成績好的，其教學效能高，否則便是教學效能低。不過這種話

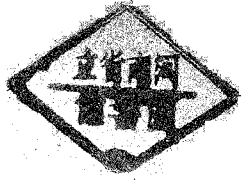
雖是對的，但我們不能單就一時的表面成績，而不問及其他因子，便可說那個教師的教學效能高或低。因為成績的好壞可以受許多因素的影響，如那班學生所受以前教員的影響，全部學校課程的組織，課外活動的情形，及學生自己的興趣與學習能力等，都可以影響成績，也即都可以影響表面的教學效能。此外評定成績的方法與所謂成績的優劣很有關係，如評定成績是用客觀而正確的方法，則其所得結果比較可靠，若用的是主觀方法，則其結果便未必能代表實際效能。所以教學效能，我們不能僅從表面觀察，必須從實質上去研究才可以得到正確的評判。現在是否有正確的方法可以測量教學效能呢？這是不能說的。現在雖有一、二種方法，也祇能說是彼善於此，而不能算為最善的方法，茲說明如次。

學力商數比較法——這個方法的手續是這樣，即先對於每門學科在某年級應有的造就求出標準測驗 (Standardized tests)，然後在學科講授之始用標準測驗測量學生，得到『學科年齡』(Subject age)。其學科年齡的標準在標準測驗中是已求出來的，故經過一番標準測驗後，其結果每個學生初次的成績相當於標準測驗中的何一學科年齡即可求得。其次，再求出每個學生的『智力年齡』，便可以學科年齡為分子，智力年齡為分母，得出二者的比例，稱為學力商數 (Accomplishment quotient)。既得到初次的學力商數，在學期或學年之末，再舉行一次智力及標準測驗，於是又可以得到一個學力商數。從這兩個學力商數之差，其所

進步的，便代表教學的效能。這種學力商數的求法，與智力商數的求法一樣，茲將其公式寫明如下。

$$A. Q. = \frac{S. A.}{M. A.}$$

學力商數的比較，從個人着眼，是代表個人的進步。因為學習學科之後若較未學習學科之前的學力商數大，即表示對於那門學科有進步。差數愈大的表示進步愈大。將全班的學力商數平均起來即代表教學效能，同樣也是差數愈大，其效能愈大。不過我們要注意，這種方法最好用以比較全學校的教學效能。因為單從一班中的一門學科着眼，那門學科的進步便不一定是屬於這個教師的。往往一門學科與其他學科相關聯，其他學科進步，這門相關聯的學科也隨着進步。換句話說，這種進步，一部分是受着學習轉遷的影響。那末，其進步便不能完全歸功於教這門學科的教師了。所以這時若單從學力商數着眼，便未免估計過高。反之，假如有其他的原因，例如全部課程的組織不得當等，若從學力商數去看而沒有多大進步，便以為這個教師的教學效能不行，則又未免估計過低。所以學力商數的比較，最好從全校着眼，才可以看出一般的教育成績。若用以估計一個教師的教學效能，這種方法還不能算為盡善，必須有其他的補助方法才可。



學生意見評定法——依理講，教師的教學，知道最親切的應該是學生。那末，教師的教學效能，從學生的意見或從學生的評定可以知其大概。但其中有很大的困難。因為學生的知識幼稚的，並不知道如何叫做教學效能，故沒有充分的能力來作評定。知識較高的學生，亦許能稍知道教學效能的意義，但其看法各人有不同。再加上各人對於教師的感情不同，往往真正事實為之蒙蔽。所以這種方法不獨是困難，而且是有危險性的。實驗上，也表示這種方法的可靠性甚小，如格士黎(Guthrie)試驗大學生評定大學教授的優劣，將其評定結果分為兩組，兩組的相關係數僅 $+0.28$ (註一)。從統計學看來，這種相關係數是太小，即不甚可靠的。如有人將某教員評定為第一，復另有人將其評定為末後第二，也有人將其列為第四、五名，足見意見參差，彼此有甚少的相關。格士黎的試驗，便類似這種情形。其實，不獨學生的評定不可靠，就是教員自己的評定，可靠性也很小。據格士黎的試驗，有五個教員評定其他十六個教員，其相關係數僅 $+0.03$ ，與學生評定的可靠性相差無幾(註二)。故教學效能用這種評定的方法是靠不住的。

所以測量教學效能現在還沒有頂好的方法。學力商數比較法，雖比較是近於客觀的，但

(註一) Guthrie, *Measuring student opinion of the teacher, School and society* Feb. 5, 1925

(註二) 見 Guthrie 同前

必須對於其他的因素加以分析。學生或教員意見評定法，可以作前法的一種輔助，而不能單獨使用，這是我們要留意的。

三 教師成功的因素

一個教師如何便算成功的，如何便算不成功的，這是一個問題。成功的教師須具那幾種必要的因素，這也是一個問題。關於前一問題，一個成功的教師必須能完成其任務。教師的任務是教學與訓導，所以祇要在教學上，對於教學的效能充分表現出來，使學生確實獲得知識與技能上的進步；在訓導上，對於兒童生活確能負責指導，使兒童在各方面都有健全的發展，便可以算是一個成功的教師了。關於後一問題是緊隨着前一問題的。不過要分析一個教師對於教學及訓導方面的成功，須具何種因素，且這種因素又的確是教師所具有而不是旁的職業所具有，頗不是一件容易的事。巴爾(Ball)分析教師的弱點，主要的有四類：

- (1) 對於學科的知識不夠
- (2) 教授的技能或方法有錯誤
- (3) 個人有癖性
- (4) 沒有訓練學生的能力 (註三)

鮑維斯 (Powers) 及歐爾 (Uhl) 以爲最初訓練一個教師，必須注意於以下幾點：

註三 見 Powers and Uhl, *Psychological Principles of Education* P. 233

- (1) 對於教育有永恆的興趣
- (2) 健全的體格
- (3) 有正確的學科知識
- (4) 自己行為的控制
- (5) 對於品行心理有相當的知識 (註四)

以上這兩種說法，都有缺點。巴爾的分析，其中第三項不是一種概括的原因，而是特殊的原因，像這種特殊原因，可以列舉許多。鮑維斯及歐爾則忽略了對於教授及學習方法與原理瞭解的一個重要因素。所以這兩種說法，都不是很完滿的。我們根據以前所講，及參酌這二者的說法，加以仔細分析，便知道一個成功的教師，至少必須注意於下列六項：

- (1) 明瞭兒童各方面的發展及其訓導方法 這就是本書第二、三編所說的一些知識。當然，書中所講，僅是初步的知識，不過如能充分明瞭便也足夠用了。
- (2) 明瞭學習及教學的方法與原理 這就是第四編所已討論過的。本編及下編亦將討論關於這方面的問題。一個教師能運用這種方法與原理，於教學時必可事半功倍。
- (3) 自己身心的健全發展 一個教師必須對於自己的身體及心理各方面的發展加以注意。

所有應用於兒童的同時即可應用於自己。如自己的社會生活，情緒生活等沒有適當的素養，那末對於兒童的訓導也會發生不良的影響。

(4) 學科知識的充分瞭解 無論教授那一門學科，必須對於那門學科有充分的瞭解。所謂充分瞭解，即是依照各級的程度而須具有必要與能應付裕如的學科知識的意思。此外對於自己所專門的學科必須能隨時進取，繼續求知。

(5) 有教授的熱忱與興趣 一個教師必須對於自己所從事的職業有一種熱忱與興趣。這樣，才能繼續努力以完成自己所應有的任務。當然，這種熱忱與興趣，還有其他條件來決定，不過這確是教師成功的一個重要因素。

(6) 對於現社會及其整個教育目標有明白的把握 教師負有改造社會的重大使命。教育的方法與內容並不是依據一個抽象的標準而有所取捨與優劣之別，其實都是針對現社會的。故一個教師若僅能按時上課，照法講解，知其然而不知其所以然，可說還是盲目的。盲目的教師雖可以成爲一個盡職的教師而不能成爲好的教師。祇有明白自己的社會任務的教師才能活用其教育知識，適當應付實際的教育問題，並保持其恆久的熱忱。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。

2. 試述用學力商數比較法測量教學效能之優點及弱點。
3. 你對於本書所說的教師成功的六項應注意之點，有何補充的意見否？是否本書所說較巴爾及鮑維斯的為完善？
4. 解釋下列名詞：(1)標準測驗，(2)學科年齡，(3)相關係數。

參攷書目

1. F. F. Powers and W. L. Dhl, Psychological Principles of Education ch. 6
2. H. L. Hollingworth, Educational Psychology, ch. 21.

第十九章 教學心理

一 幾種教學方法的心理學上的根據

根據前一章所說，教師的成功，明瞭教學的原理與方法也是一個重要因素。現在教的方法，日新月異，其中內容的敘述，不屬於本章範圍。本章的着眼點，僅在指示幾種主要的教學方法的心理根據，以便學者知道各種教學法的利弊，及知道應該如何的去應用方為適當。此地所要提及的為：(1)練習法，(2)問題法，(3)實驗法三種。

練習法——這種方法，大都以桑戴克的學習定律為根據，而尤其是根據於練習律。練習律本身的探討，前面略已說過，此地無庸再述。練習律之應用於教學，則產生練習法。教師應用練習法的，在各門功課都有，其方式有各種的不同。有時用口語問答，有時用練習題目，有時用測驗，有時用圖畫卡片等等。總之，都是對於已經學習的功課，反復的練習，使學習的人能充分把握。這種方法，一般的說，是必須有的。練習可以使保持牢固，也有一部分是事實。但我們不能過於相信練習法，桑戴克的練習律本身，心理學者加以攻擊的頗不之人，並自己亦在動搖，這是前面已經說過的。其原因即在若把學習看得太機械，學習者只是練

習，對於學習的進步並沒有多大幫助。故教師對於練習的效用，不能估計太高，尤其是那種盲目的練習。練習的效用，我們雖得承認，而學習者的瞭解或領悟，也是一個重要因素。所以教師縱要學生有練習，也必得在自動與領悟的原則下進行，方不致完全走到無效用的境地。至於練習的分配，練習時間的長短，及練習應用全體或部分的方法，在前面學習章中已講過了。所可應用於學習的，同時即可應用於教學時的練習。

問題法——這個方法是從海爾巴脫派 (Herbart School) 的五段教學法演變而來。但其精髓則與海氏的完全兩樣(註一)。因為問題法是順着思想發生的自然程序的。一個問題的發生，其思想進行有下列四個步驟，(1)困難的發生，(2)假設，(3)證明，(4)結論。用問題法，也是先使兒童有一困難的問題，然後就問題提出各種假設，再想方法證驗其假設，於是從中得到結論。這是一般的方式。但也有當困難問題發生時，直接即得出結論，而不經過假設與證明的階段的。這就是從已知的原則，推斷現在的事實。所以教師應用問題法，無外乎用這兩種程序。應用問題法的好處，可以使兒童運用思想，俾自動的得到問題的解決，其知識自較為真切。但也有兩個缺點。(1)廢時，一個問題提出時，常連帶有許多支節的答語，每個單位(註二)怎樣叫做五段教學法，讀者可參看教學法的書籍。海氏的五段教學法，其根據為舊心理學中的統覺理論。近日因心理學進步，海氏的理論亦失其根據。

時間內所能解決的問題很少。(2)難得系統知識，所提出問題，常不容易密切相關聯，因此很難成系統。所以這種方法，在教法中，僅能用作輔助的方法。

實驗法——實驗法，在小學的課程中，也用得着。其優點在於(1)實驗須由學生親自經歷，適合於學習上有效學習的原則。(2)實驗可以得到具體的知識，因為教師的演講，有時很抽象，必須經過實驗而後知識才成爲具體而容易明白。但用實驗法時，必須注意以下的幾點，否則實驗法雖有優點，亦容易有缺點發生。

(1)明白的目的 一個實驗必須有很清楚的目的。學習者在實驗時，須知道實驗的活動是爲着甚麼，俾可尋到理論與事實的關係。但小學生對於這種能力甚爲薄弱，故教師在實驗之前後須有多量的討論。

(2)簡單易舉 小學中的實驗必須很簡單，使兒童自己能做。如有的實驗比較難做而又是必須的，則宜由教師示範，或多加指導。

(3)有系統 兒童所作的實驗必須有系統。如無系統，則其知識必是零碎瑣細，得不到貫通的知識。

(4)有興味 實驗的另一個作用，可以使學習者對於那門課程發生興趣。所以教師對於實驗的選擇，須於這方面加以注意，務使實驗不要流於單調或成爲一種枯燥的工作。

二 影響教學的幾個因素

以上是幾種教學法的心理依據的討論。但教師的教學常須視環境中各種狀況而應用上也有差別。環境中可以影響教學的，歸納起來，約有下列五種因素：

(一)學生的能力 高年級與低年級的程度有不同，故練習的方法，問題的性質，問話的語氣，高年級與低年級也必須有區別。實驗時也是一樣，年級高與年級低的，其實驗的內容與性質，都應有不同。此外，在一級中，學生能力的差異也是很大的，所以教學上也必須能相當的適應個別能力。

(二)學生的年齡 小學生與失學的成人，有時在程度上雖相若，但教小學生與教成人，在教法上也必須加以區別的。因為二者的程度雖大概相同，而因年齡不同，小學生與成人的過去經驗自有差異，同時二者的興趣也是很不相同的。所以教學時不能把他們等量齊觀。

(三)學校的設備 學校的設備大可以影響於教學。因為設備好時，教師有新的方法，或新材料，可以充分的設計。如練習法中，各年級的閱讀須有充分的圖書，實驗法中，新的實驗須有儀器的設備等。自然，這不是說，一定必須有良好的設備，而後教師才可以教學。在教師方面，也必須能就環境的情形而作相宜的適應。不過學校有良好的設備，這是對於教師大

有幫助的。

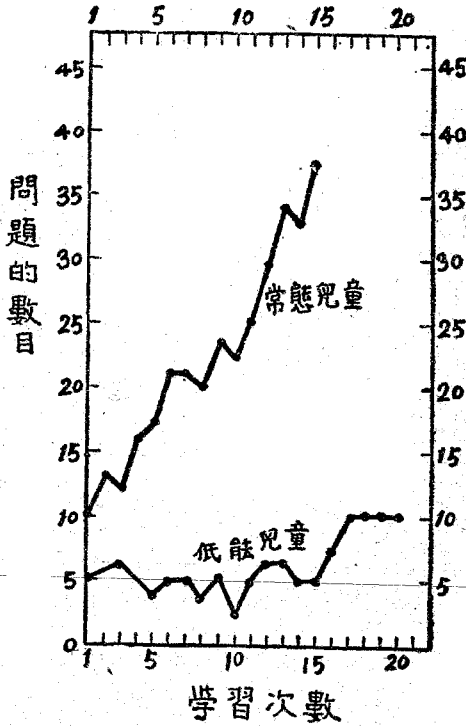
(四) 學科的性質 各種學科的性質是不同的，如讀法與算術，歷史與勞作，書法與自然。都各有不同的特性及其學習方法。因此在教學上，各門學科也是不同的，其詳將於以後幾章中細加討論。

(五) 社會的需要 社會的需要可以影響教學的，大都是在教材方面。因為一門課程中教材的內容往往因一時社會的需要不同而發生變遷，這是一種很普遍的現象。因此教師除須注意學生、學科及學校情形外，還須隨時留意社會的需要。

三 特殊兒童的教學

教師須明瞭兒童的個別差異，同時須注重個別指導，這在前面已說過了。但對於一班中特殊兒童應該如何教學，這是現在所要討論的問題。此地祇提出低能與優秀兩種兒童的教學來說以示一斑。

低能兒童的學習能力——要知道對於低能兒童的教學方法，必須明瞭其學習能力怎樣。就一般說，低能兒童的學習能力，較常態兒童為差。圖三十四，便是表示一個常態兒童與一個同年齡的低能兒童的學習進行曲線的情形。這兩個兒童的起首能力即有差別，嗣後常態兒



圖卅四 表示一常態兒童與一同年齡的低能兒童的學習進行曲線(從Strong)

童的進步非常快，而低能兒童的進步則特別遲緩。又低能兒童對於不同科目的學習能力，也是不同的。表示考試倫

敦幾個特殊學校的學生的結果(註二)。這些學生離校的年齡為十四歲，用各科標準測驗試驗的結果，計算學生對於各科所能達到的成績相當於什麼年齡所能達到的。從表中看來，便知這些兒童對於各學科所能達到的成績頗不相同。如對於圖畫與手工的成績較好，對於讀法中

註二 見 Hollingworth, Educational Psychology, P. 213

表

八

學	科	十四歲離校時所能達到的智齡
讀法的理解程度；作文；拼法。		6.8
讀法的速率及正確程度；減法；除法。		7.5
加法；乘法；寫字的速率及品質。		8.3
圖畫；手工。		9.4

的理解及作文等成績最差。即低能兒童對於近於技術方面的學習比較好些，而對於運用思想方面的學習比較差些。

對於低能兒童教學的原則——因為低能兒童的學習進步比較慢，同時比較相宜於技術方面的學習，所以對於低能兒童的教學有幾個原則必須注意。

(1) 訓練特別的習慣 因為低能兒童對於思想運用的能力較差。故在教學時，有些特別的習慣須明白提出，並加以訓練。如在算術中，演算時有些必須的手續，須使這種兒童格外的注意等。

(2) 授以具體的經驗 這類兒童，對於抽象的概念或原則，是不容易理解的。故在教學時

，必須多授以具體的經驗，或將所有事實全盤托出，俾兒童易於明白。

(3) 不要用常態兒童的標準。低能兒童的學習能力既差，進步的速率很慢。故在教學時，不要強迫他們達到一般常態兒童的標準，因這些標準是他們所不能達到的。

(4) 注意學習的成功。對於低能兒童的教學，應該隨時注意他們學習的成功。所以於教學的分量，學習的方法，教師都須特別注意，使兒童每次的學習都能夠成功。不然，這類兒童即易產生自卑之感。

優·秀·兒·童·的·學·習·能·力——優秀兒童的學習能力較普通兒童為高。表九是表示幾種學習中

表九 優秀兒童與普通兒童的比較(從Hollingworth摘出)

學 科	優秀兒童高出普通兒童的百分數
讀法，各段文字的瞭解	43.4
算術計算	76.0
默寫生字	176.0
算術推理	184.0
字彙，字義	213.0

表十 I. Q. 165 組與 I. Q. 146 組的比較 (從 Hollingworth 摘出)

所測驗的各方面	智力較高組 節省的月數
字的意義	16.0
成段文字的意義	15.0
句子的意義	14.5
自然研究與科學	14.5
默寫生字	12.5
語言的使用	11.0
歷史與文學	9.0
默讀的速率	8.5
算術計算	7.5
算術推理	7.0

優秀兒童高于普通兒童的百分數。這種百分數的求得，是將優秀兒童與普通兒童成績的平均數之差，用普通兒童的平均數除之得來。從這表看來，可知優秀兒童的成績，高出普通兒童的，隨各科的性質而不同，有些高出的百分數特別多（如字義高出百分之二二三），有些則比較的少（如各段文字的瞭解高出百分之四三。四），但其差別都是頗大的。再則，就是優秀兒童中間，因為優秀的程度有不同，即根據智力的發展一章所說，I. Q. 在 110 以上的，有優秀，上智及天才三種的區別，他們的學習能力，彼此之間，也是不同的。哈林威士曾測量兩組

兒童三年中間的成績，其中一組兒童的平均IQ.爲146，一組爲139。這兩組兒童成績的進步都超過普通兒童，但平均IQ.爲165的一組其進步更速。其結果如表十所示。表中有各種的學習，如字義的瞭解，默寫生字，歷史與文學，算術的推理等。較高智力的一組，對於這些學習所能節省的時間，用月數來表示。如字義的瞭解，可節省十六月；歷史與文學可節省九月；算術的推理，可節省七月等。這裏，又可見智力愈高的其學習的進步愈快。但其進步程度也隨各學科的性質而異，有些進步特別多，有些則比較的少。

對於優秀兒童教學的原則——根據以上所說，優秀兒童的進步較快，且又因學科的不同而異其程度。因此對於這些兒童的教學，須與普通兒童有別。其所宜注意之點，有下列的二項：

(1)須有與其能力相應的課程分配 因爲優秀兒童的學習能力較佳，若課程也照着普通兒童一樣進行，則這種兒童常忽視本課，另作無目的的課外活動，致易養成嬉戲偷閒的習慣，故教師對於這些兒童的課程分配，材料須較普通兒童稍豐富些。

(2)須就其個別的興趣加以指導 優秀兒童大率歡喜抽象或屬於思想的活動。這類活動的方向很多，教師宜就各兒童的興趣所在，加以指導。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。
2. 試述教學時，如應用問題法，有何幾點必須注意。
3. 可以影響教學的，除本章所舉幾個重要因素外，尚有其他因素否，試舉出之。
4. 教學時何以須注重特殊兒童的教學？
5. 低能兒童對於技術方面的學習比較好些，這對於指導這種兒童的職業有何關係？

參考書目

1. H. L. Hollingworth, *Educational Psychology* ch. 12

第二十章 考查成績的方法

一 考查成績的一般的討論

考查成績的需要——教師在教學時，對於學生常時有考查成績之舉。這種考查成績，從幾方面去看，都是必要的。

(1)學習方面 學習時知道結果，可以有助於學習，這是前面已經說過的。考查成績便是藉以知道學習的結果。學生知道自己的學習到了怎樣一種程度，然後再作相當的努力，這對於以後的學習是很有幫助的。

(2)教學方面 教師考查學生的成績，對於自己的教學也很有幫助。因為考查成績可以知道學生造詣的程度，學生的困難，自己教學方法的效果，及教學的材料應該如何支配等，以後的教學便可有所準繩。

(3)學校方面 就學校方面言，考查成績也是必要的。因為學校要知道教師的教學效能，及比較各班的優劣，祇有從考查學生的成績入手，雖然教學效能與各班優劣的比較，這問題很複雜，不是容易得到答覆的。

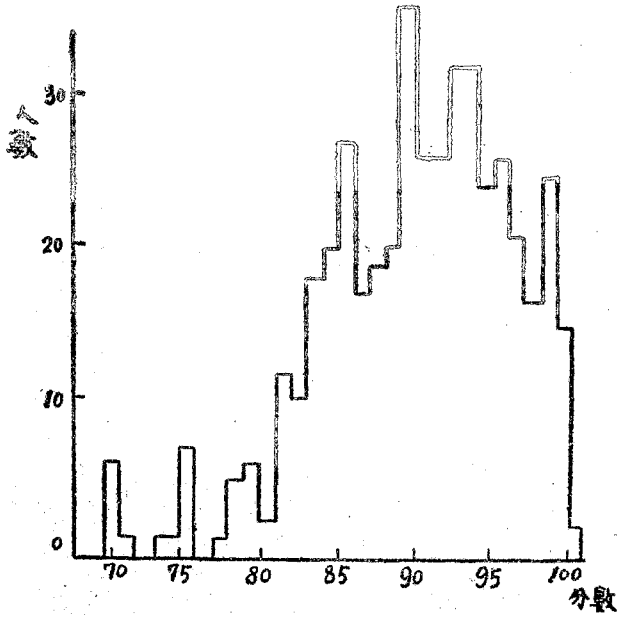
考查成績的幾個要點——考查成績既有很大的需要，我們現在的問題，便是要知道考查成績時應該有些甚麼宜特別注意之點。下面的三項可以說是很重要的。

(1) **須能概括學科的全部** 因為我們所要考查的是對於這門學科的整個知識，而不是部分的。故我們在考查成績時，必須能概括那門學科的全部。自然，所謂一門學科的全部，是指其相當的程度而言。如小學算術一科，低年級與高年級有不同；中學的算術又與小學高年級的不同，故所謂全部知識，須視其程度而異。

(2) **須有客觀的標準** 這也是很重要的一點。因為考查成績，若是用的主觀標準，則成績的評定便不可靠。成績評定既不可靠，則所謂比較各班的優劣，知道教學的效能等，便都無所依據了。因此要使成績的考查能盡其任務，必須用客觀的方法，從客觀標準去比較，然後才是可靠的。

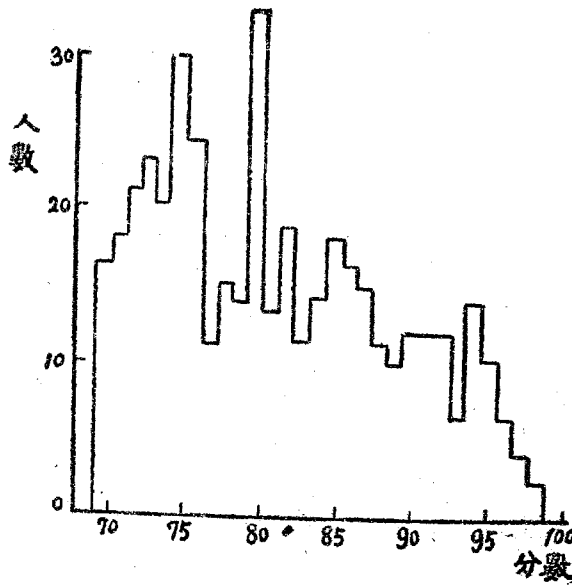
(3) **須有診斷的性質** 考查成績還有一個要注意之點，便是在考查成績時須帶有診斷的性質。因為若帶有診斷的性質，則在考查成績之後便可知道學生學習的困難點所在。因我們在考查成績時不獨要知道學生已明白了甚麼，並須知道學生所難於明白的是甚麼。知道了學生的困難之點，然後可就其缺點加以補救，這是考查成績一個很重要的功用。

普通評定成績方法的可靠性——現在我們須考察普通一班教師用主觀方法評定成績的可



圖卅五 一個中學的各教師所給學生分數的分配
(仿Starch,從Gray)

靠程度如何。因為這種方法是教師最常用的。通常教師對於一本試卷成績的優劣，用分數來表示。這種評定成績，往往各學校及各個教員各不相同。有些學校的給分一般的都比較寬鬆，故學生的成績大多數比較高。有些學校一般的比較嚴格，則學生的成績分數也比較的低。如格雷 (Gray) 曾調查八個中學的教師對於學生所給分數的分配情形

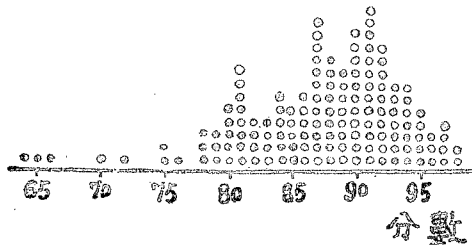


圖卅六 其他一個中學的各教師給予學生分數
(仿Starch,從Gray)

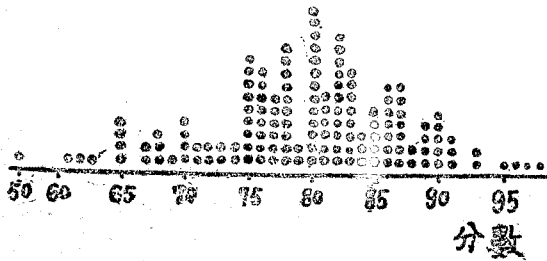
三〇

，上面圖三十五及圖三十六便是調查兩個中學中的學生成績的結果。前一個中學的分數比較高，大部分學生的分數集中在八十五至一百分之間。其他一個中學的分數則比較的低，大部分集中在七十五至八十五分之間。這可以見分數的給予在各學校可以很不相同的。從各個教師的給分方面去看，也有很大的差異。斯達奇與伊理沃 (Elliot) 曾研究兩篇中學第一年年終考試英文

分配情形，也得到類似的結果。由此可知教師主觀的評定成績是靠不住的。



圖卅七 142個英文教師對於一個中學一年生的英文試卷所給予分數的分配



圖卅八 142個英文教師對於其他一個中學一年生英文試卷所給予分數的分配
(從Starch and Elliot)

試卷，請一百四十二個中學英文教師評定其成績，結果如圖三十七及圖三十八所示。這些教師對於第一篇英文試卷所給的分數，最低為六十四，最高為九十八；對於第二篇，最低為五十九，最高也是九十八。可見個人的給分其差別也可以很大的。此外斯氏與伊氏還研究了幾何與歷史分數的

普通評定成績差異的原因——教師用這種方法評定成績，其所以發生差異，主要有下列三種原因：

(1) 標準的不同 各人評閱試卷，各人用自己的標準。這種標準，因為不是客觀的，故此之間的差異無法避免。因此評定成績的結果自然不免有很大的差別了。

(2) 標準的不易遵守 因為各人的標準非客觀的，故每人自己的標準也隨時變化，不能固定。因此一個教師對於同一試卷在不同時候所評定的分數可以很不相同。

(3) 差別的不易辨別 有時在試卷中，其彼此之間的微小差別，因沒有客觀標準，評定者不容易辨認，故即多疏略之處。

(4) 環境的影響 常時一個學校與其他一個學校的評定成績有不同，完全是因環境的關係。因為如有一個學校中大多數的教師對於學生成績的評定都是很寬鬆的，則有些教師，平日雖很嚴格，亦隨着寬鬆起來。反之，如一個學校中大多數教師是很嚴格的，則平日寬鬆的教師亦隨着嚴格起來。

二 論文法與口試法

以上是就考查成績的性質及其結果方面說，至於考查成績的方法，從心理學方面去看，

也很值得研究，茲先說論文法與口試法。

論文的考試方法——論文的考試方法通常是提出一個或數個題目，要學生就所提出的題目作論文，其所作論文的範圍視所規定的時間而異。時間如較長，則所作論文包括較多，否則也僅是一種簡單的答案。至於成績的評定也隨題目的多少而異，如係一個題目，即以這一個題目的論文評定成績的優劣。若係幾個題目，則以幾個題目的總分數，以表示成績的高下。這種論文的考試方法在小學的低年級中完全不能用，因為學生必須具有作文的能力而後才能作論文，所以低年級的小學生是不能應用這種方法的，要到高年級才漸可以應用。

論文法的優劣之點——論文法在現今學校及社會中的考試用的很多。主張這個方法的通常以為有下列兩個優點：

(1)可以使學生運用思想 因為一個論文題目的解答不僅倚賴於記憶事實，必須對於事實能夠加以判斷和比較，這樣就必須運用思想。如本書上章中問題與練習內一個題目。

『低能兒童對於技術方面的學習比較好些，這對於指導這種兒童的職業有何關係？』

低能兒童對於技術方面的學習比較好，這是本書已說過的事實。但這種事實對於職業指導有何關係，則是本書所未說的。這個題目，便須解答者略運用思想去尋求答案。

(2)可以練習學生的組織能力 有時一個論文題目包括很豐富的事實，這種豐富的事實可

以借論文題目組織起來。學生對於這方面有了練習，以後對於其他的題目也知道如何選材，如何組織，所以這是很有裨益的。

論文法雖有以上的優點，但也不能掩飾牠的缺點。就其缺點而言，約有下列的幾項：

(1)不能概括學科的全部 前面已經說過，在考查成績時，須能考察一個學科的全部。論文法的考試，所出的題目僅有少數的幾個，故其所考試的範圍在一學科中僅能佔一小部分。這樣，並不能十分決定一個學生的成績之高下。因為有些學生機會好的，雖僅具有不完全的學科知識，亦可以通過；有些雖有較多的知識，若遇着偶然忽略的題目，却不能通過。這是論文法的一個最大的缺點。

(2)評定成績的不可靠 這也是前面已經說過的。因為論文法的成績無客觀標準可以正確比較，故評定成績往往因各人的主觀判斷不同，而結果有差異。前面所說斯達奇與伊理沃的研究結果便是很明顯的證明。

(3)其他不相干的因子的影響 在評定論文成績時，評定者常不免受對於受試人的熟識，文章的優劣，及書法的秀麗等影響。因為有些評判者，往往不是專着眼於論文的本身，對於熟識的人常易發生一種偏見；如文章作得好及書法優秀的，其成績的估計也常較高。這也是一種常有的缺點。

口試的考試方法——另外一種考試的方法便是口試法。口試法即是用當面的問答以作爲試驗。其所問答的內容，都屬於學科範圍之內。將學科中內容逐一詢問，由被試口頭答復。這裏面也有各種方法之不同，有時是在學科中提出一定數目的問題詢問被試，即以被試的答復圓滿與否作爲成績優劣的標準，這種方法在中小學中常用之，就是大學中也有用的。有時則是儘一個規定時間內，詢問許多的問題，如外國有許多大學的畢業口試是。

口試法的優點爲：(1)可以引起學生的思想，這種優點正如論文法一樣。(2)可以引導至詢問其他相關的問題，因爲一個問題常可引導發生其他的問題，這樣問題的範圍便較大。(3)答復省時省力，因爲口試法祇是當面答復，口說自較筆述快便許多。不過其缺點亦復不少，歸納起來約有下列的幾項：(1)不能概括學科的全部，(2)評定結果的不可靠，這兩點也正與論文法的缺點相同。此外(3)問題的發出常沒有經過嚴格的審核。有些問題容易，有些很難，有些重要，有些瑣屑。(4)被試答復的錯誤有時來不及糾正，因爲有時口試的時間太匆促，被試對於其錯誤不能從容糾正。所以口試法在現今的運用上祇能作爲一種考查成績的輔助方法，藉以補充其他方法之不足則可。若作爲考查成績的唯一方法，則是有缺陷的。

三 新法考試

因為論文法有種種缺點，尤其重要的如上面所舉，所以近來有一種新的方法代之而起。這種新方法的產生是由於心理測驗的逐漸進步而來，即都是利用測驗方法以考察各科的成績的。

新法考試的種類——利用測驗來考試成績，雖然有許多方法，但普通常用的為下列的三種：

(1) 是非法 即先編造許多的題目，如下列的形式。

() 1. C. A. 是實足年齡的省寫。

() 2. 華真以為兒童的基本情緒有三種，(一)懼怕，(二)憤怒，(三)親愛。

() 3. 個別差異在教學上並不十分重要。

被試要對於每個題目辨別是非，如以為是的即在括弧內作「✓」記號，如以為非的，在括弧內作「×」記號。

(2) 選擇法 選擇法的題目則用下列的形式。

() 1. 今有四個兒童的 I. Q. 分數如下，其中那個可稱為魯鈍？ (a) 110, (b) 98, (c) 70,

(d) 84。

() 2. 早兒童期(三歲至六歲)的兒童活動的特徵為(a)遊戲大都是團體的，少個人的遊戲，(b)

偏於個人的活動，少帶社會性，(c)團體較大，帶社會性，(d)團體甚大，且有領袖。

(3) 學習中的高原是代表(a)突然的進步，(b)逐漸的進步，(c)一個時期的無進步，(d)一個時期的退步。

在這些題目中，每個題目有四個答案，被試如認為這四個答案中那個是對的，即將這個答案的字號或號數，如(a)或(c)，(1)或(2)，寫入括弧內。

(3) 填字法 填字測驗的形式如下：

1. 通常 IQ 在 90—110 之間的稱為……，在 110—120 之間的稱為……，在 120—140 之間的稱為……。

2. 教學上實驗法的兩個主要優點為，(1)……，(2)……。

3. 對於低能兒童的教學，所宜注意的有四點：
(3)……，(4)……。
(1)……，(2)……，

這種方法是要將相當的字句，填進每個題目的空白內去，使成為完整無誤的意義。但這方法有一困難，便是每個題目的難度很難使相等，且因此在計分方面也很難有公允的方法。

新法考試的利弊——新法考試的幾個主要形式已如上述。不過上面僅是用本書所說的作用，當然中小學各科都可用上面的方法仿製試題，作為考查成績之用。這種方法的優點為，

(1)在一短時期內可以試驗許多的問題，所以能夠設法概括一個學科的全部。(2)計分比較是客觀的，因為牠有一定的答案而每個答案的計分法是固定的。(3)可以免掉不相干的因子的影響，如文字與書法之類。(4)可以互相比較結果，不獨一級的學生可以比較，就是一校中的各級及一市中的各校也都可以互相比較。(5)容易發見錯誤，因為答案是顯明的，學生如有錯誤很容易發見。但利之所在亦容易有流弊發生。其弊病多半是在運用方面，概括起來可分為二種，(1)濫用，(2)誤用。因為運用這種方法，其效用自有相當的限度，同時又必須有相當的技術訓練，與測驗及統計的知識才可。若是用得濫，或對於測驗技術方面太不講究，那末，利益還沒有發生，而弊病則已先見了。所以學者如要知道這方面的詳細說明和這種方法的正確應用，必須對於測驗與統計作進一步的研究。

標準測驗與診斷測驗——嚴格的說，考查一個學科的成績，必須用經過仔細的研究及試驗的方法得出來的一種測驗才可，這種測驗通常叫做標準測驗。標準測驗便是先用客觀方法求出常模(Norm)。以後即用這種測驗測驗學生，看一般的成績是在常模之上或下，由此可以決定教師的教學效能如何。若將這種測驗測驗幾個學校，便可比較各學校的教學效能。所以這種測驗是很有用的。又有一種診斷測驗(Diagnostic tests)，可以診斷學生對於某學科的困難所在，這可以說是比較普通考試進一步，而同時又是於學生實際有益的一種測驗，因

爲由診斷測驗發見困難後，便可對於這種困難施以補救。所以這也是很有助於教學的。關於這兩種測驗，以後討論各學科心理時當再提及。不過詳細的應用與編造方法，讀者仍須參考關於測驗的書籍。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。
2. 試取小學作文一篇，推舉班中長於國文的十人加以評判，統計這十人評判的結果若何。

3. 試比較論文法與口試法，何者在考查成績上較爲可靠。
4. 用是非法編造五條關於歷史的測驗。
5. 用選擇法編造五條關於自然的測驗。
6. 你對於新法考試有何意見？

參攷書目

1. R. Pinther, *Educational psychology* ch, 16
2. S. L. Pressey, *Psychology and the new Education* ch, 12

第六編 學科心理

第二十一章 算術心理

一 算術能力的分析

學科心理的任務——在未討論算術心理的本身以前，先將學科心理的任務說一說。我們以前討論學習與教學，都是從一般的境況着眼，無論那種學科，都可利用這種學習與教學的方法及原則。但各門學科，有各不相同的內容，且有各自的特性，故我們除掉對於一般的學習與教學方法須瞭解外，對於各門學科的學習與教學方法的特殊情形也應該明瞭。學科心理便是依據這種要求而產生的。所以學科心理的任務，是對於各種學科加以心理的分析，使我們知道各學科的特性，學習過程的不同，教材應如何支配，及學習各科時有何特殊的困難等等。這樣，我們在教學時，便可有一種具體的根據了。不過，學科心理學是一種新興科目，其本身歷史還淺。因此各學科已經過心理的探討的，尚祇有幾門學科。同時這幾門學科的研究，有些成績雖然已很可觀，有些則還在初步時期，所以我們現在祇能就已經有研究的幾門

學科來討論。還有，中外學科，雖然有的性質相同，而有的則完全兩樣，我們現在所討論，也祇能就我國現在所需要及外國成績能應用於我國的來說。其詳盡的討論，則待學者讀進一步的書籍了。本章先討論算術心理。

小學算術的目的、範圍及性質——我們現在所討論，限於小學中的算術心理。小學中的算術，其目的祇在能作普通的計算。所教材料，從數字的概念起，以後便是加、減、乘、除的方法，小數、百分、分數等。其中數字概念，是教學的第一步。加、減、乘、除的方法是一切算術演算的基本。所有以後各種算術方法，都是以這四種基本演算做骨幹，如小數、百分、分數，莫不要運用這四種方法的。小學算術的目的，既祇在能作普通的計算，故教材內容的取舍，應不背於兩個原則：(1)實用，上面所舉各項的教材，都應是切於實用的，即其內容亦宜一般的人都用得着。在實用上，加、減、乘、除的方法所運用的往往祇是一些小數目，萬以上的數目用的時候很少，十萬、百萬便更少了，所以教材也可以從這點而大加限制。小數與分數方面，在我國，小數用的時候較多，分數則少用，所以小數的分量也應該較分數略多些。(2)簡易，根據小學生的年齡及其將來需要，小學算術的內容祇須簡單容易便可。加、減、乘、除各法中，十萬和百萬以上的數目固然實用的時候很少，同時這些數目太大，在小學生的運用甚非容易。同樣，小數的位數，在實用上，祇用一二位，如尺用至寸分為止，元

用至角分爲止，無須太複雜。故小數的練習，祇須位數少的數目便可。

小學算術所需要的能力——一個小學生需要怎樣的能力，便可對於算術能應付過去呢？

換句話說，全部算術需要幾種能力呢？分析起來，約有下列的三種：

(1)概念的清楚 所謂概念是指算術中無論那種內容所具的意義。一種內容代表一個意義，便是一個概念。如 $+$ 、 $-$ 、 \times 、 \div 、尺、寸、分，各有其意義，也就是各爲一個概念。小學生要能進行運算，必須對於每種概念都了解清楚。如見着 $+$ 號，便知道那個 $+$ 號的意義。見着「三尺六寸」，便知道可以寫成 3.6 寸，也可以用小數寫成 3.6 尺。這種概念的清楚不是抽象教來的，每一概念都須小學生親自經歷，從各種的實際經驗得來。如 $+$ 號的概念，並不是教師在黑板上寫個 $+$ 號，並加以解釋，兒童便可以瞭解的。反之，要使兒童明瞭這個概念，必須從許多具體的事例着手。如這裏有兩個人，那裏有四個人，共計是六個人。這個匣子中有三顆糖，那個匣子中有五顆糖，共計是八顆糖。從這種種的具體經驗，兒童便知道這裏與那裏的人可以相加，這匣子與那匣子中的糖可以相加。於是再提出這個 $+$ 號，兒童便知道這符號是指示怎樣一種關係了。在算術中。所有這類的概念是很多的，各個概念的瞭解又具有先後的次序，必須懂得前一概念，而後才能瞭解後一概念。如兒童要懂得 $+$ 號的概念，必須先瞭解數的概念。要懂得三尺六寸可以寫成 3.6 寸或 3.6 尺，必須先瞭解(1)尺與寸的關係，

(2) 加法與乘法，及(3)小數的定位。所以算術中的概念實有難易的區別，有時一個概念可以包含幾個其他的概念。總之，表示算術的能力，概念的清楚為其中一重要因素。

(2) 方法的熟練 算術中各項的內容都是有特殊的方法，如加、減、乘、除、小數、分數，都莫不包含有特殊的方法。且每一方法中都有一定的步驟。步驟中失去一個，或其中略有錯誤，全體計算便錯。此地對於各種方法及其步驟不能一一敘述。現在祇舉出一個二位數的加法作例，如 $\begin{array}{r} 18 \\ 13 \\ 6 \\ 10 \\ \hline 47 \end{array}$ ，其中所必須要學習的方法，至少有下列七個：

- a. 以各數的個位數作標準整齊排列起來。
- b. 從個位數加起，且要記得相加的結果，如 8 3 為 11。
- c. 每一次默加的結果，須與所見下一數目再加起來，如 11 加 6 為 17。
- d. 零數不加。
- e. 知道個位數所加得的數目僅代表個位數的總和。
- f. 將結果中的個位數，寫在個位行下，十數進位。
- g. 十位數相加方法同前。惟第三數在十位數中為空白，相加時此項即可不計。

一個簡單的加法其所含的步驟與方法有這樣複雜。其他方法的步驟自較此更為繁複。算術心理即是分析每一種方法所包含的步驟，於是學者可以從事練習，對於各種方法必須能完

全把握。所以方法的熟練是算術能力中的第二個重要因素。

(3) 思想歷程的正確 有清楚的概念與熟練的方法，雖已可算是懂得算術中的各項內容及真演算，但這還是一種呆板的技術。普通算術的情境很少專門是這種呆板的演算的。一種算術情境的發生多半須要我們自己能運用算式，而後才去演算。換句話說，普通需要我們計算的並不是安排好的算式，算式必須由我們自己建立。即須要我們運用思想立出算式後，才能進行演算。所以就一般情況而論，算術能力中的第三個重要因素便是能運用思想使所立的算式不錯。這種能力通常叫做推理的能力。關於算術中的推理，下節當再詳述。

總之，我們要訓練學生的算術能力，不外乎從這三方面着手。學生如果對於這三方面都有充分的訓練，那末對於全部算術的學習必甚圓滿了。

二 算術中的推理

算術的推理的意義——算術的推理即是對於一個算術題目能夠一步一步分析，終結用一個算式表示出來，使對於題目得着正確的解答。在小學算術中，所有算術的推理題目多半包含加、減、乘、除四個法則。題目的難易有不同，即從應用這幾個法則的多少不同及題意的曲折的不同而示區別。如題中僅用得着一個方法的，那末題意一定沒有甚麼曲折，其推理便

很簡單。如須用幾種方法，且其題意比較曲折，推理也便較難了。

推理的困難——在小學生中，教一定規則的演算還容易，教他們解答推理的題目則時有困難發生。這種困難，歸結起來，約有下列三種原因：

(1) **閱讀能力不夠** 有些學生對於幾種基本演算雖已學會，但因閱讀能力不及其他兒童，故對題意不能瞭解，自己不能列出算式。

(2) **缺乏自動的對於簡單應用題的練習** 有些學生雖閱讀能力不甚差，各種演算方法亦已學會，但對於許多簡單應用題目，如屬於加法、減法、乘法、除法的，從沒有自動的去列算式，一切都是照抄其他同學的，或被動的受教員或同學的指示的。這樣，自己從沒有對於簡單問題練習解答，所以以後遇着四則的推理題目也就完全不能着手。

(3) **基本概念不清楚** 有些學生不能解決推理題目，完全因對於加減乘除等基本概念不清楚。甚麼時候應該用加，甚麼時候應該用減，甚麼時候應該用乘或除，他們是不清楚的。平日他們對於一些簡單題目雖也有過練習，但他們是糊裏糊塗的。他們對於簡單題目已經應付困難，自不能解決推理的題目了。

推理的訓練——算術中用推理頂多的時候是關於四則問題。但推理的訓練應該在四則問題以前即已開始。根據以前所說推理的困難的原因，故要訓練算術的推理必須注意於下面幾

項。

(1) 推理的基本演習 這裏所謂推理的基本演習是指在教各種方法的時候即要學生解決實際的問題，要學生不獨見了算式能夠演算，且能自立算式。例如在教加減法時，這時兒童的閱讀能力尚差，算術題目不能用書本，則由教員口頭出題目，或用實際物件，或陳設實際的生活環境，使兒童從中參與，解決加或減，或加減並用的問題。如甲屜中有六個梨子，乙屜中有五個梨子，將兩個屜中的梨子合併在一起後，復從中拿出八個梨子，問尚餘幾個。用這樣一個問題，要兒童去解答，便練習了加減並用的方法。及學乘法以後，又可加入加減乘並用及加乘或減乘同用的問題。若兒童自初即有這種訓練，以後要解決四則的推理問題便自然容易。在這種訓練中所要注意的便是必須兒童能自動的知道在某種情境使用某種算術上的方法，列出算式，自己演算。這樣兒童才能得到基本的推理訓練。

(2) 閱讀算題的訓練 兒童的閱讀能力增加以後，便可從文字的算術題目解決問題。算術中的文字及題目內容，照理講，是不能超出兒童的經驗範圍的。但即令能做到這點，兒童閱讀算術題目畢竟與閱讀普通的文字有不同，因為裏面包含有許多數目字及其所表示的互相關係，據特里(Terry)的研究，兒童閱讀較多位數的數目常分為幾個小單位，每一單位很少二個數字以上的，如 436,287，其讀法常為 436,287，或 43,62,87。所以兒童讀數字是包含特殊

的過程的。因此在數字與普通文字混和的推理題目中兒童常常容易陷于混淆或錯誤。故對於這類題目的閱讀，最初即須有特別的訓練。訓練方法須使兒童在閱讀一個題目時，將題目內容的意義說出來，有時特別注意於數字的閱讀。這樣，閱讀的能力便可以增進。

(3)題意的分析 算術推理題常包含有幾種方法。兒童雖對於簡單的題目已有過基本演習，但對於較複雜的問題必須有一種分析的能力才可以解決，即分析題目的性質及題目中的目的，由其性質及目的而後可以決定方法。如有一這樣題目：白糖市價每元可買8斤，精鹽市價每元可買10斤，今某兒以洋一元上市，問買△斤糖後餘錢可買精鹽若干？這個題目的性質是用洋一元盡數購買白糖及精鹽兩種東西，這兩種東西都有一定的價錢，現已決定買△斤糖，其目的只要決定餘錢能買幾斤精鹽。那末入手的方法便是：

第一步求白糖及精鹽每斤的價錢，由此便有兩個算式，

$$(1) 100分 \div 8 = 12.5分 \dots \text{白糖價} \quad (2) 100分 \div 10 = 10分 \dots \text{精鹽價}$$

第二步求△斤白糖須若干錢，其算式爲 (3) $12.5分 \times 4 = 50$

第三步求買白糖後餘錢若干，其算式爲 (4) $100分 - 50分 = 50$

第四步求餘錢可買幾斤精鹽，其算式爲 (5) $50分 \div 10分 = 5$

故經過四個步驟，五個算式，這個問題即告解決。其他的複雜題目也須用同樣方法去分析。

三 算術能力缺乏的診斷與補救方法

算術測驗……通常測驗算術的能力有兩種方法，(1)用標準測驗，(2)用診斷測驗。茲說明其性質如次。

(1)標準測驗 算術中的標準測驗在美國最常用的為寇提斯測驗 (Curtis tests)。寇提斯的測驗中每一套有八種測驗，如加法為一種，減法為一種等等。每一種測驗中有若干同類的題目，題目的難度是一樣的。如加法有二十四個題目，其題目的難度約相等。被試在一個固定時間內做每類的題目，其所做題目的數目愈多且愈正確的，便可代表其能力愈優。故寇提斯測驗可用以量被試做算術的速率與正確的程度，但不能診斷出被試算術的弱點。要診斷學生算術能力的弱點必須用診斷測驗。

(2)診斷測驗 診斷測驗係將各類的題目依照難易而排列，容易的在先，難的在後。如伍提 (Woody) 的算術量表，其加法量表中，共有三十八個題目，起首最容易的題目為 3，以後難度漸漸增加，如 $\frac{3}{4} + \frac{1}{4}$ ，再難一點便是 $25,091 + 100,4 + 98,28 + 19,3614$ 。被試能做到的加法中的題目至何處為止，便可代表他對於加法的能力到了何種程度。伍提的測驗僅是測驗基本的演算，此外尚有白金漢 (Buckingham) 的推理測驗便是測量各年級的推理能力。

也屬於診斷測驗的一類。

算術能力缺乏的一般原因——上面的診斷測驗固然可以診斷出弱點在什麼地方，但教師

對子一般可以致算術能力缺乏的原因不可不知道。

(1) 智力缺乏——有些兒童的智力過低，根本沒有推理的能力，也就不能作複雜的演算。

(2) 身體缺陷——如感覺器官或動作器官的缺陷。

(3) 缺乏實際經驗——有些兒童對於題目不能解決，因為兒童沒有題目中的那種經驗。

(4) 浮躁——有些兒童特別粗魯，在演算時常脫掉一段。

(5) 疏忽——有時算術中的錯誤係由於一時的疏忽。

補救方法——根據上面的討論，便知算術能力的缺乏一方面可用測驗作特別的診斷，一

方面也要從一般的原因方面去診斷。如果從特別的診斷裏發現兒童的缺點在什麼地方，如乘除法的基本演算不明白，或推理的歷程錯誤，或分數的演算不純熟等等，那末，補救的方法便須向着特有的缺點去加以練習或校正。假使其原因是上面所說的一般原因，除第一項教師須特別施行個別教學外，其餘各種原因，若已診斷出來，亦可設法補救。如視覺缺陷，須戴眼鏡。聽覺缺陷，須訓練多用視覺等。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。
2. 試分析一個簡單的減法，如899，其所須學習的方法有幾？
3. 何以寇提斯的標準測驗不能診斷出算術的弱點？
4. 推理的困難，屬於一般原因的，可有那幾種？試舉出之。
5. 算術的推理與普通的推理有何異同之點？
6. 根據小學算術應有的目的、範圍、及性質，分析現行小學算術教科書有否缺點。

參攷書目

1. 艾偉 初級教育心理學、第九章
2. 陳禮江 教育心理學 第十二章
3. 水康民譯 里德小學各科心理學 第九—十二章
4. W. H. Pyle, Psychology of the Common branches Ch. 10-16, 1930
5. D. Starch, Educational Psychology Ch. 21

第二十二章 識字及書法心理

一 應識什麼字

字。彙的研究！——我們現在來討論識字的問題。識字中一個最迫切的問題便是所有的字這麼多，我們要教兒童識字，應該教些什麼字？什麼字應該先教，什麼字應該後教？這種問題不是一下子或隨便可以答復的。在外國，老早即有人研究這種問題。他們的研究方法是從許多的雜誌，報紙，書信，書籍等，做一番統計工作，從幾萬甚至幾十萬字中，尋出若干基本字。因為一冊書籍或幾份報紙的字數雖多，但其基本字則不過幾千。所有書籍，報紙等，都是這幾千基本字組成的。經過這種統計研究，便知道那些字是常用的，那些字是不用的，這就叫做字彙的研究。在中國作這種字類研究的有陳鶴琴、敖弘德、王文新諸人。陳氏的統計在五十五萬餘字中，尋出有四二六一個單字，敖弘德用同樣方法，找出有四三三九個單字。王文新則搜集得有五三六個不同單字，但以爲小學六年級所應學習的約在三千八百字左右。所以我國常用的字約在四千左右。

各年級字彙分配的問題——其次，既已知道那些字是基本字了，在這些字中何者應該先

教，何者應該後教，這也是一問題。這個問題應該從幾方面去着眼才對，不過現在還沒有十分的分的解決。所謂幾方面着眼，(1)須看每個字應用的次數，因為有些字應用的次數很多，有些字則很少。依理講，應用次數多的須先學，次數少的可後學。如陳氏的字彙中，應用次數頂多的爲「有、他、上、我、是、了、一、不、的」九字，應用次數均在一萬以上，所以這些字是應該先教的。(2)須看字形的難度，我國字的字形有些筆畫多，有些筆畫少；有些結構簡單，有些結構複雜。據艾偉的研究，容易觀察的字，其筆畫在一與十之間；筆畫在十以上的，其字形難度視其結構而異。如字形爲對稱或由橫直線組成的，則容易觀察，如開罪等字。如爲曲線或斜線所組成的則較難觀察，如疑殺等字。所以教識字時，從字形去看，照理應該字形容易的先教，字形較難的可後教的。不過(3)又須看詞的應用次數，因為中國語言中無論名詞，形容詞，動詞，常時是兩個以上的字聯合起來成爲詞而有不同的意義，如「父親」，「活潑」，「打架」等。這些詞無論在口語及文字上都是常時應用的。根據一般原則，教低年級閱讀應該從句子着眼，而句子中這些運用的詞便有很多，所以不能不教。假若僅根據每個單字應用的次數及字形難度去教，則有些常用的詞便要忽視了。這是因為有些詞所包含的單字的應用次數不一定相等，字形的難度也不一定一樣的，如上面所說的「父親」，「活潑」，「打架」等是。所以何種字應該先教，除須看字的應用次數及字形難度外，還須注意到詞的應用

次數，因此我們知道各年級字彙的分配，其問題頗複雜，現在還沒有得到很好的解決。不過根據剛才所說的三個原則，便知應從這三方面去注意，對於初學兒童，可先教常用的字與詞，及較容易的字形。以後才教比較少用的字與詞，及較難的字形。

二 怎樣教識字

識字的分析——識字其實就是一種符號的認識，但如何才算認識了一個符號呢，這是現在要分析的。當我們識字時，(1) 必須認清楚一個字的形狀，這是要運用視覺器官。(2) 要知道字的聲音，這是要運用聽覺器官。(3) 要知道字的意義，這是有賴於記憶。(4) 須能寫出這個字，這是要用動作器官。所以一個字的認識，必須包含這四方面的運用。這四方面運用，是否須同時並重抑可以有所偏注呢？照我們分析起來，這四方面是應該同樣注意的，而次序的先後則可以不拘。因為我們認識一個字，這四方面都是同時用得着的。我們必須看清楚這符號的形狀，聽清楚這符號的發音，瞭解這符號的意義，同時能寫出這符號，而後才可以說對於這字有了真正的認識。至於學習識字時，對於這四方面的先後次序，則可視各種情形而定，如字形的難易，兒童已經學習的程度，都可以使教識字的手續加以變更。但識字的成功必須在這四方面都有了純熟的聯絡才可。若是到了真正可以稱為識一個字的時候，這四方面

都已打成一片，即無論從那一方面出發都可得到正確的反應。如見着符號的形狀，即可讀出其聲音知道其意義，並能寫出來；或寫出來時，也就知道其正確的形狀，讀的聲音及其意義等。

錯字的原因及其類別。——兒童在識字以後，自己寫出句子或在作文時，常有錯字的發生。這種錯字，除掉有時是由於疏忽，此地不論外，大部分的原因則由於兒童在最初識字時，對於以上四方面沒有純熟的聯絡。即在字的形狀方面沒有完全認識，或對於字的聲音讀法不正確，或未十分瞭解字的意義，或缺乏書寫的練習。因此以後應用這些字時便發生種種錯誤。這種錯誤我們可以為三大類：

(1) 形誤 屬於這類的錯字，如戊作成，武作戩，寢作寢，病作病，恭作恭之類。

(2) 聲誤 屬於這類的錯字，有時由於真正的意義不明，如「以」「已」的錯用，應該用「已」的，而寫作以，如「以經」。或應該作以字的，而寫作已，如「已後」。有時兒童或成人用字，係純粹的亂用，當其寫作句子時，如自己字彙中無此字，則用同聲或相近聲音的字來代用，如「還沒有」作「完沒有」，「叨在友誼」作「討在友誼」之類。

(3) 義誤 上面的形誤中一小部分，及聲誤中的大部分都與義誤有關係。因為對於一字的意義很清楚的，雖有同聲或形狀相類似的字，必不會有錯誤。若意義不甚明白，則容易有上

面的混淆字發生。至於純粹義誤的字，與形聲無關的，則爲句子中一些錯用的形容詞，動詞，或名詞等。如應該用形容詞「薄」字的，而寫作「軟」，這便錯了。或不明白搗字的意義，打鼓寫作搗鼓，這也是錯了的。其餘以此類推。

教識字的原則。——從上面識字的分析與錯字的原因及其類別的討論中，我們便知道識字的教學應該注意於下面的幾點。

(1) 教學時須注意於形、聲、義的正確反應，及其彼此間的統一。即須使學習者的視覺，聽覺，及動覺器官有互相的聯絡。

(2) 注意區別同聲異義字及形狀類似字。前者如以、已、何、河、流、留等，後者如若、苦、宜、宣、緣、綠等。遇着此等普通易混淆的字須特別提出其在形、聲、義各方面的不同。

(3) 對於兒童的錯字須勤加調查。注意兒童常錯的是些甚麼字，並隨時糾正。

(4) 對於一字中特別困難的部分須加以注意。如趨字常寫作邐，因走與之容易相混。甜字常寫作恬，因這兩部分容易左右錯置。

(5) 用活動而富於趣味的方法。在國外，教識字時常用種種遊戲的方法。利用遊戲方法，可使對於錯字加以改正及練習已識的字。如將幾個常錯的字組成句子，寫在黑板上，要兩組

學生依照改正的字每人依次輪寫，看那組的學生寫得快而都不錯之類。

(6)個別的診斷。有些學生特別對於某一方面或對於字的某一部分容易錯誤，宜各就其錯誤加以改正。如有些學生對於字的意義常不明瞭，在寫作時常用聲音相近的字來代替，有些則常有形誤等等。各人的弱點每不相同，故宜有個別的診斷。

三 書法心理

書法學習的分析——書法的學習是一種知覺與動作的學習，其動作的程度難易則依所寫字的大小複雜而不同。書法其所以是知覺與動作的學習，因為單祇靠肌肉的動作，書法是不能成功的。我們寫一字時必須知道字的形狀，如寫「人」字時，必須先知道這字是如何的筆劃所構成。已經知道字形，又必須知道書寫筆劃的順序。已經知道單字的寫法，當連寫幾個字時，又必須使字的排列整齊，疏密適當。所有這些都表示書法也是一種很複雜的活動，主要要包括知覺及動作的聯絡。書法既是知覺與動作的學習，故書法的成功必須注意這兩方面的訓練。初學書法的兒童，其所以寫出的字東倒西歪，手中毫無把握，這是因為兒童的動作能力沒有發達，同時知覺與動作也沒有適當的聯絡的緣故。如兒童寫「人」字，雖然知覺上見到了這個「人」字的形狀，但其知覺不能引起適當的書寫動作，所以寫出的字也就不成形了。

品質的標準——其後，兒童經多次的練習，知覺與動作的聯絡漸漸進步起來。同時，兒童本身的動作能力隨年齡也漸漸發達。故寫字的品質也就漸漸有進步。但品質的標準，一向祇有用清晰，美觀等籠統的標準來決定的。弗里門 (Freeman) 則用五種客觀標準：(1) 斜度的一致 (Uniformity of slant)，(2) 高低的勻稱 (Uniformity of alignment)，(3) 字母的結構 (Letter formation)，(4) 間隔的適宜 (Spacing)，(5) 行列的整齊 (Quality of line)。不過這五種標準是就英文字說的。至於我國字的品質標準則還待研究。

書寫的速率——最初兒童寫字速率是很慢的，以後不獨品質漸漸進步，速率也是漸進步的。據胡毅的試驗，小學從三年級至六年級以至初中一年級，寫字的速率都是年有進步。不過據胡氏的發見，各字的速率不一定與筆劃多少成正比比例，與字形的組織及筆劃的性質也很有關係。所謂筆劃的性質，如點費時最少，橫所費的時間較直為多，捺所費的時間較撇為多。故字形中如有幾個撇捺則書寫時所費的時間便較多了。但這種筆劃間的差別在初學寫字時較為顯著，年齡漸長，練習漸多，這種差別也就漸不顯明。此外在初學書寫時，除掉各筆劃間須費較長的時間外，各筆劃間的停頓也是很長的。及練習純熟後，停頓的時間也漸減少。所有這些，都可以說明初學寫字時速率所以較慢及以後速率漸漸加快的原因。

鋼筆、鉛筆和毛筆書寫的比較——寫中文字通常所用的三種筆為鉛筆、鋼筆及毛筆。這三

種筆寫字那一種的成績較優，這是一問題。寫字成績的優劣通常以品質及速率作標準。俞子夷曾作一試驗，即比較這三種筆寫字的速率孰者較優，同時且告訴被試必須寫得一樣好。這樣即是使各個人寫字的品質相等，而專從速率上比較。受試者為小學五、六年級生，對於鉛筆和毛筆都是已用慣了的，鋼筆也都用過，不過程度較淺。所寫的字有十個，儘四分鐘內書寫，看可以寫多少字。在試驗時，有些先寫毛筆，有些先寫鉛筆或鋼筆，這樣可以避免一種筆先寫的較佔便宜。據試驗的結果，鋼筆和鉛筆的速率是差不多的，毛筆在三種筆中特別的慢，每分鐘約慢六字。

書法教學的幾個原則——教書法時，也有幾個原則很要緊，茲簡單說明如下：

(1) 書法須有一定的標準，標準且須隨年級而異。在國外有好幾種書法量表 (Handwriting scale)，可以決定某年級必須達到某種程度；這種量表是從許多兒童試驗的成績而來，所以有客觀的標準。兒童到了某年級，其書法必須達到某年級的標準。如不及標準的，則要兒童加緊練習，以求達到為度。因為這種標準是用客觀方法得來，不是任意的規定，所以兒童經過特殊練習後達到是可能的。同時兒童有一個可以達到的目標在前面，其進步也較迅速。

(2) 訓練時宜速率與品質並重。教員在起首教書法時不可太注重品質，也不可太着重速率。

。因爲太注重品質則兒童的動作不特遲緩，且寫出的字形極爲笨重。若太着重速率，則兒童寫字草率，滿紙塗鴉，結果也是不好。所以這二者宜並行的注意。

(3)練習時間不可過長 普通練習書法，每天一、二十分鐘的時間即已足夠，不必過長。過長的練習容易疲勞，其結果得不償失。

(4)須注重個別差異 有的兒童，因爲手指的比例不同，執筆的方式略有差別。這種執筆方式可以影響寫字的姿勢和態度，其結果也可以影響寫字的速率與品質。故教員宜就其個別差異而使有適當的執筆方法。此外，尚有許多其他的個別差異，如有的兒童對於字體的間隔沒有適宜的配置，有的兒童的筆劃不能一致等，教者須對於各殊的缺點加以訓練。

問題與練習

1. 將本書內容作一大綱
2. 試統計一篇約有千字的現代文章，尋出所包含的字有多少，並依每字出現的次數排列，藉以明白字彙研究的方法。
3. 試對於本書所說各年級字彙分配的問題加以補充的意見。
4. 中字是否較歐西式的拼音字爲難學難識，試從理論方面討論之，並設計一試驗的方法。

5. 對於形誤、義誤及聲誤的字，試各補充幾個。
6. 根據胡毅的試驗及本書所講，說明初學寫字時所以較慢的原因。
7. 試述毛筆寫字較爲遲緩的原因。

參考書目

1. 艾偉 漢字之心理研究 教育雜誌第二十卷四、五號
2. 杜佐周 書法的心理 教育雜誌第二十一卷第九號
3. 俞子夷 關於書法科學習心理之一班 教育雜誌第十八卷第七號
4. 胡毅 寫字習慣之時間方面 中山大學教育研究所專刊
5. 陳鶴琴 語體文應用字彙 商務印書館出版
6. 莊澤宣 基本字彙 民智書局出版
7. E. H. Cameron, Viewpoints in Educational Psychology, ch. 16
8. D. Starch, Educational Psychology ch. 18

第二十三章 讀法心理

一 讀法的基本事實

讀法的意義——讀法是視覺器官對於文字材料的一種活動。這種文字材料不論爲書籍，爲報紙，爲雜誌，而我們用視覺器官對於這些材料領略其意義的，都可屬於讀法的範圍。讀法心理便是專研究閱讀這類材料時有許多心理的問題的。現在我們所討論，尤着重於小學讀法心理。

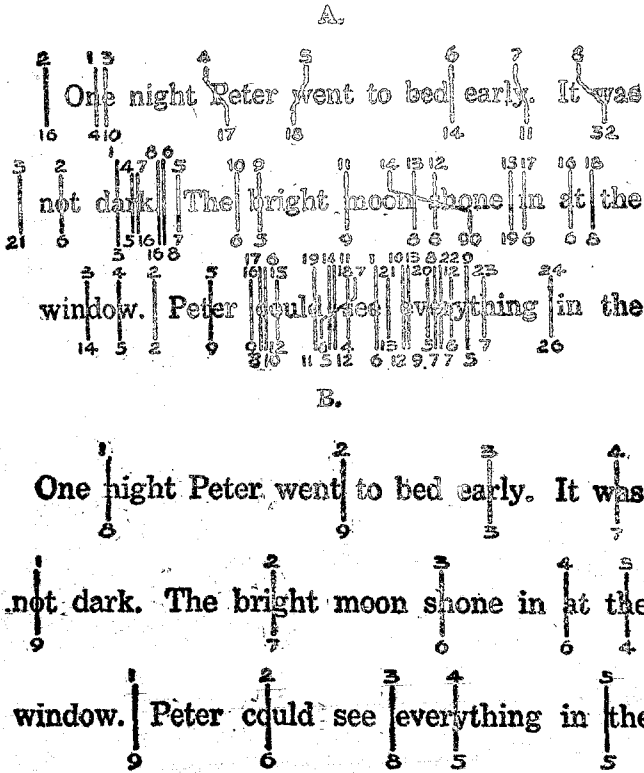
閱讀與眼動的關係——我們在閱讀時無不含有眼球的運動，但眼球是如何運動而使我們閱讀清楚呢？這裏有幾個事實必須明瞭。

(1) 閱讀清楚在眼停時 我們的閱讀是一行復一行的。在一行中，閱讀時必須先看起首處，再移至中間，而後再看到這行的末尾。若對於一行即刻可以看清的，必是那行很短。因爲當眼睛閱讀時，眼球成跳躍式的運動，當眼球正在跳動，不能看明白字，必須在停頓的時候才可以看清楚。所以一行如很長，眼球則有幾次的跳動與停頓，若字數很少，則停頓一下便可以看清了。

(2) 眼停時間與閱讀的快慢 在閱讀時，眼停時間與閱讀的快慢很有關係。如眼停時間長的，其閱讀必慢，否則閱讀可以加快。眼停時間長的原因有很多，(a) 材料的難易，材料如難，其眼停時間較長。(b) 個人一時的態度，如有時特別注意於某段則眼停的時間較長。(c) 個別差異，有的人尋常的眼停時間較長，有的人則較短。(d) 對於閱讀訓練的深淺，閱讀訓練很少的兒童其眼停時間較長，有閱讀經驗的成人則較短。圖三十九即是一個大學四年生與一個小學二年生閱讀一行英文時眼停次數及眼停時間的比較。很顯然的，大學生因閱讀訓練較多，故每次眼停都佔很少的時間，而小學生每次眼停所佔的時間則較多。所以一個人閱讀的快慢及其閱讀能力，從其眼停時間的長短即可得知。

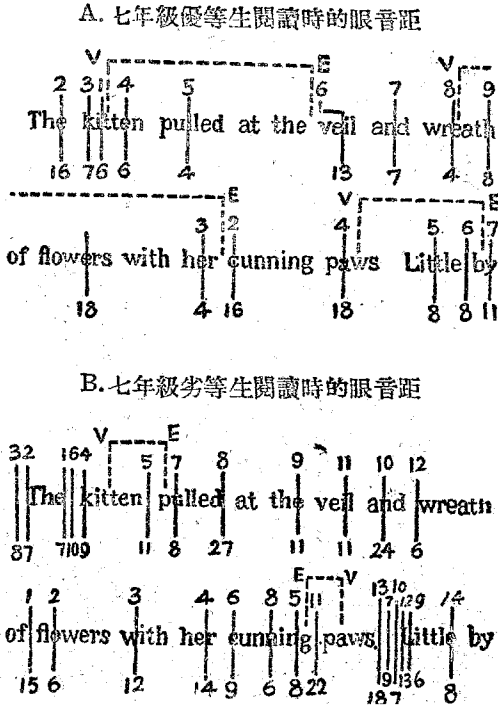
(3) 迴返的眼動與閱讀 迴返的眼動 (Regressive eye-movement) 即是眼睛跳動後已注視某處，忽又回到以前所注視的地點。在閱讀時，其所以有迴返的眼動，或因剛才所見那個地方的意義不明，或要使現在所閱讀的與剛才所見的意義相聯絡。這種眼動的次數愈多，閱讀便愈慢。兒童的迴返眼動通常是較成人為多。

眼音距 (Eye-voice Span) 的意義是眼睛所見到的字與讀出字的聲音相隔的距離。這種距離，通常以相隔字數的多少 (英文係以字母計) 為標準。依照白斯威爾 (Besswell) 對於英文閱讀的研究，優良的讀者其眼音距較大，即方讀出一字音時，其眼球的注視



圖卅九 A. 為小學二年生的眼球運動情形，B. 為大學四年生眼球運動的情形。垂線表示眼球停頓的地方。垂線上端的數字示眼球注視的次序，下端示停頓的時間（ $1/25$ 秒為單位）。(仿Reed，取其一部分)

已到很遠的一字去了。拙劣的讀者其眼音距較小，有時甚至為零，即眼球的注視與讀音並行，中間毫無先後。圖四十即表示一優等生與一劣等生在閱讀英文時眼音距的情形。優等生的眼音距頗大，而劣等生的眼音距則是很小的。



圖四十 示優等生與劣等生閱讀時眼音距的不同。圖中 E 表示視覺所達到的地方，V 表示聲音所達到的地方。V 至 E 的距離，表示眼音距的大小。垂線上下數字，其意義與圖卅九相同。(仿 Reed)

朗讀與默讀——朗讀是出聲的閱讀，默讀是無聲的閱讀。這兩種讀法在閱讀的效率上是不同的。(1)默讀的速率較朗讀為快。因朗讀時眼停時間較長，迴返的眼動次數也較多，所以其速率便慢了。(2)理解的成分也是默讀較朗讀為優。因在默讀時，同時可運用思想，而朗讀因要讀出聲音的緣故，便對於思想的運用多一層阻礙，所以結果理解的成分便減少了。不過賓特納及吉利蘭 (Pinter and Gilliland) 的實驗，低年級的兒童對於這兩種閱讀方法在速率上並沒有甚麼區別，效果上則默讀法較好一點。至高年級兒童，在這兩方面都是默讀好。這或者因低年級兒童對於默讀還沒有很多的訓練，故其優點尙未顯。雖然如此，我們對於朗讀也不可過於輕視，尤其是在低年級方面。因為有些閱讀材料能引起低年級學生興趣的，祇有用朗讀的方法。同時能將一篇文字朗讀與其他人聽，也是每個人所應具的能力。所以學校中不能完全廢棄朗讀，惟可視年級的高下而應用朗讀的分量有不同。至高年級則可多注重默讀。因為效果上畢竟是默讀為優，同時將來的生活上也是用默讀時候較多。

橫行排列與閱讀——這個問題是中國所特有的。因為中國文字可以橫行或直行排列，自然會引起的一問題便是這兩種排列從閱讀的效率方面着眼究以何者為優。歷來研究這問題的有好幾人，如陳禮江，杜佐周，沈有乾，周先庚諸人都有過研究，但現在還不能得到確定的結論。這是因為這幾位研究者所用的材料與方法各有不同，其詳盡的程度也各異。他們有的

所得的結果是橫行的排列較佳，有的是直行較佳。如陳禮江試驗閱讀橫行排列的中文，及劃去橫行排列的中字，英字及數字。結果閱讀中文及劃去中字，直行排列的成績較優。劃去英字及數字，橫行排列的成績較優。杜佐周則試驗認識幾何圖形，結果對於橫行排列的認識要較直行排列的認識佔優勝。周先庚試驗各種排列的中文七字句，結果自上而下正置的字句較自左而右正置的字句，閱讀時快千分之四秒。沈有乾用照相方法比較閱讀橫行時眼球跳動的情形，雖然所得結果表示直行的速率較快，但沈氏以為差別太小，不能作為直行優於橫行的結論。從此可見這幾個研究的結果，彼此不甚一致。同時因為各人所用的方法不同，也就不能直接比較。所以這問題現在還沒有得到最後的結論。

速率和理解的關係——通常以為閱讀速率快的人或許對於閱讀內容的瞭解要較差些。但據斯達奇對於六組初小學生的試驗，其結果適相反，表十一便是斯氏的結果。第一組學生都是閱讀很慢的學生，平均三十秒鐘內僅能讀三十六字。第六組都是閱讀極快的學生，平均在同樣時間內可讀一百四十七字。速率的比較，這兩組為一與四之比。讀後能寫出的字數，可以作為理解程度的標準。結果第一組僅能寫出十六字，第六組可以寫出五十四字，成一與三又三分之一的比例。將這寫出的字數計算其百分數，前者為48%，後者為87%，相差僅39%。則知閱讀速率快的人，其理解程度相差沒有多少。若從絕對數目去看，則閱讀快的人要佔

便宜多了。因為速率既超過四倍，而理解的分量亦較閱讀慢的人多出三倍有餘。

表十一 速率與理解的關係

三十秒鐘內 所讀字數	寫出字數	每秒鐘的速 率	寫出字數的 百分數
36	16	1.2	46%
51	22	1.7	43
69	24	2.3	35
90	33	3.0	37
105	33	3.5	31
147	54	4.9	37

二 低年級與高年級的閱讀

低年級的閱讀——低年級兒童的閱讀可以說祇是一種閱讀的學習。因為低年級兒童以前很少或甚至沒有過閱讀的經驗。所以閱讀是一種新的學習，正如他們學習語言一樣。當兒童幼小時，見着一隻狗，母親在旁指着說：「這是狗。」於是兒童也隨着說「狗」，這種「狗」的聲音便代表那個狗的意義。現在在閱讀時，則有一個「狗」字或一個符號，而其意義通是一樣。所以以前學習用語言代表其意義的，現在則學習用符號來代表。因此兒童最初的閱讀，大部分是着重在符號和語言的聯合，即所謂識字。關於識字中的其他問題已在上章討論過，現

在祇討論閱讀方面。低年級的閱讀既偏重在識字方面，應該如何教識字方為最經濟，這是低年級的主要問題。在過去，無論中外，教初學識字的學生，都用的是單字法 (Word method)，每天教學生幾個新的單字，各單字間不一定相聯屬。現在則有採用句子法 (Sentence method) 的，每一個句子代表一整個的意思，使學生容易把握。不過句子法並不是完全可以不顧及單字法。因為一個整的句子瞭解以後，兒童究竟還是要認識單字的。所以句子法的最後分析也還是單字法，不過須是彼此相聯屬的單字罷了。關於起首教閱讀的方法，此地祇提出兩個主要的：

(1) 圖畫故事法 (Picture-story method) 這個方法，一方面將所要讀的句子印在紙張或紙條上，一方面則利用圖畫字典。在圖畫字典中，每字的意思都用圖畫來表示。兒童在起首閱讀一短句後，關於句中的單字可令兒童或輔助兒童在圖畫字典中尋出來，俾知道其意義。

(2) 表現法 (Expression method) 這個方法即是將兒童的日常活動用句子表現出來，寫在黑板或卡片上，然後教兒童讀這些句子，認識其中單字。因這些句子是代表兒童的即時經驗，故兒童很高興學習。

後一方法雖然很有用，但祇能作為輔助的方法，因為用這種方法來閱讀，字彙多半是偶然的，不容易成為有系統與有組織的字彙，不若圖畫故事法可以系統的組織起來。

高年級的閱讀——高年級的閱讀固然也要增進字彙，但增進字彙並不是高年級閱讀的惟一目的。因為學生在高年級須能閱讀各種淺近的書籍、雜誌及報紙，且須能自動閱讀學校中的各門功課，如歷史，地理，自然，算術等。所以高年級學生必須有廣泛及有效的閱讀能力。因此其所要注重的須包括。

(1) 速率的訓練 卽訓練閱讀的速率增快。要讀閱讀速率快，須漸漸捨除朗讀的方法而多用默讀的方法。在默讀時並須完全用視覺而不用喉頭部分默語的幫助。且默讀時，必須集中注意去讀，設法減少每次眼停的時間，迴返的眼動也必須使之免除。

(2) 理解的訓練 這是要訓練學生在閱讀時能把握材料的主要意義。如閱讀材料是敘述故事，須將故事始末及主要點理解清楚。如材料是議論文，須明白作者的論點。即在無論何時必須明白所閱讀的內容是甚麼。

速率與理解的訓練，根據一些試驗，也證明是可能的。如披特士 (Peters) 試驗三年級至六年級學生的速率訓練，其訓練組兒童的成績要高出非訓練組的 18.7% (註 1)。亞爾德滿 (Alderman) 試驗四年級至八年級的學生，要他們必須注意於尋覓及記憶課文中的主要意義，其結果所進步的與平常的標準進步相比較平均要高出一倍 (註 2)。

閱讀材料的問題——兒童閱讀的材料也是要研究的。究竟什麼材料適合於兒童，雖然已

有人研究過，但現在還沒有確定的結論。茲舉幾個人的研究，簡要說明如次：

(1) 斯達奇的分析 斯達奇從十種小學國語讀本中，將每年級的國語內容加以分析，他發見低年級與高年級有很大的不同。在第一年裏，動物，男女兒童，民間故事及詩歌，約佔全材料四分之三以上。在第八年裏，古文，詩歌，歷史，愛國故事及傳記，約佔全材料五分之四以上。中年級則神仙故事及寓言。材料較其他年級為多。不過這種研究，祇能使我們知道一時通行的讀本內容分配的情形，究竟這種分配適當與否，這種研究是不能告訴我們的。

(2) 鄧恩的研究 鄧恩 (Dunn) 請專家從二百五十篇文字中選出三十一篇，然後成對的讀給兒童聽，要兒童說出每對中喜歡那一篇，統計其結果。這些文章中共有二十種不同的特點，如談諧的，帶驚異性質的，直接談話的，敘事的，加入動物的，加入成人的，有詩的形式等等。據鄧恩的發見：驚異，詭謀 (Plot)，敘事，有生氣，直接談話，加入動物等，似乎引起兒童的興趣較多。虛幻，材料重複，兒歌，談諧等，雖可以引起興趣，但其程度並不大。不過鄧恩的研究僅限於一年級至三年級的兒童，並且她是以兒童的興趣作為閱讀的根據，這是要留意的。

(註1) Starch, Educational Psychology P. 331

(註11) Reed, Psychology of Elementary School Subjects P. 79

(3) 茄當的調查 茄當 (Jordan) 也是研究兒童閱讀的興趣的，不過他調查較大一點的兒童，約為從九歲至十八歲的年齡，其方法與鄧恩的不同。他所用的主要方法有二。一為問題調查法，要兒童依歡喜的次第寫出八本書及五本雜誌。一為圖書研究法，依照圖書出借次數，室內閱讀次數，及館員估計，得知各書為兒童所歡喜的程度。茄當經過此番調查，知道兒童所歡喜的書籍在年級大有性別差異，男孩多歡喜軍事與冒險的小說，女孩則歡喜家庭與學校生活的故事及神仙與戀愛的故事。

這三種分析調查與研究，使我門知道兒童的閱讀材料並不是一個簡單問題。這幾種研究祇能算是一個起點。至於閱讀材料究竟應如何因年齡或年級而改變，還要待詳細的研究。

三 讀法的困難

讀法困難的原因——讀法困難的意義甚為顯明，此地用不着解釋。至其困難的一些普通原因，如視覺及聽覺缺陷與智力缺乏等，也用不着多說，因為這些缺陷可以阻礙許多的學習。現在祇提出幾個特殊的原因來說明一下：

(1) 狹窄的認識距 所謂狹窄的認識距 (Span of recognition)，是指閱讀時每次的眼停僅能看清楚一行中少數的字，因此默讀時極慢，朗讀時發生不正確的毛病。據格雷 (Gray)

的研究，狹窄的認識距，如果發見得早，可以用訓練方法使其增寬，其方法即為施以默讀的訓練及短時間陳示的練習二種。前者的方法已經說明過，後者為用卡片，上面寫簡短句子，在很短時間內要兒童閱讀清楚，這樣經多次練習，其認識距也可漸漸擴大。

(2)無效果的眼球運動 有的兒童在閱讀時，眼睛沒有從左至右或從上至下之有效運動的習慣，或多迴返的運動，因此閱讀便極緩慢。

(3)沒有注意所讀的內容 兒童對於每一字的認識太着重了，沒有注意到全句或全篇的意義，也是困難之一因。這多半是由於教師的教法失當，致兒童祇知道讀出字聲，而不能瞭解其意義。

(4)缺乏字彙 這可以分為二類，(1)語言字彙的缺乏，如生長在外國的兒童，僅知道外國語言，忽習本國文字，則發生困難。(2)有意義字彙的缺乏，如有的人雖知道字的發音，而對字字的意義知道很少，因此讀法亦發生困難。

(5)語言的缺陷 這有各種程度的不同，如啞者便須有特別的教法才可認識字。口吃的對字朗讀雖有困難，而對於默讀則有時有困難，有時則無，視其程度而異。

讀法測驗——讀法測驗是用以測驗讀法的能力。讀法能力通常以速率及理解為標準，有的測驗可以同時測驗這兩種因素，如英文的孟祿標準默讀測驗 (Monroe Standardized Si-

lent Reading Tests)，及我國陳鶴琴的中小學默讀測驗是。其詳細情形，學者可參看教育測驗的書籍。但也有的測驗僅測驗速率或理解的，如英文中的桑戴克麥科爾測驗 (Thorndike - Mecall Tests) 係專測驗理解，寇提斯的標準測驗 (Curtis Standard Research Test) 係專測驗速率。在應用時，我們應用那一種測驗，則須視所要測驗的目的而異。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。
2. 試說明兒童閱讀的快慢與那幾方面有密切的關係。
3. 何以閱讀清楚是在眼停時？試說明其理由。
4. 用眼音距可以解釋朗讀所以較慢否？如何解釋？
5. 試述低年級與高年級的閱讀的目的不同之點。
6. 參攷教育測驗書籍，說明陳鶴琴中小學默讀測驗的用法。

參攷書目

1. 水康民譯 里德小學各科心理學 第三章至第八章
2. 徐錫齡 兒童閱讀興趣的研究 民智書局出版
3. 沈有乾 心理學對於華文行列問題有甚麼貢獻 民衆教育季刊第三卷二號

4. 杜佐周 中文讀法研究的總述及其尙待解決問題的分析 中山文化教育館季刊民國二十四年春季號
- 45 W. H. Pyle, *Psychology of the Common Branches* ch. 2-7

第二十四章 史地心理

一 歷史的心理分析

小學中歷史學習的特點——歷來對於學習歷史有兩種不同的意見，一種以為我們學習歷史是要知道主要的事實——人名、時日、及事實的經過，一種則以為學習歷史在養成能解釋事實的能力。前者的着眼點是記憶事實，後者則是解釋事實。這兩種不同的意見，假若不趨於極端，都有相當的理由。因為我們學習歷史，一方面固要記憶事實，一方面也要對於事實能夠明瞭其因果。但小學中的學習歷史又當別論。因為我們不能單就歷史的本身着眼，必須兼顧及兒童的能力。就第一點去看，兒童的記憶廣度是逐漸發展的，故事實的記憶必須依着兒童的年齡，使其所學史實的分量與性質有不同。例如初學的兒童，其分量必須少，同時史實又必須具體而簡單；及年齡稍長，乃可以有較多分量與較為複雜及較抽象的史實的學習。就第二點去看，史實的解釋，本來在心理歷程上要較難。因為(1)在解釋時必須有其他史實的印證，(2)必須有別種知識的輔助，如政治、經濟及地理的知識等。所以兒童在史實尚未完全熟悉及他種知識尚未臻豐富以前，其解釋能力極為薄弱的。即令所謂解釋史實，對於兒童僅是

養成這一種能力，而大部分須靠教員的指導。但要兒童能夠理解這種解釋，也必然要有較多的史實知識及其他知識而後可。所以關於第二點，在低年級的兒童，祇能有很少的分量，同時又必須是極淺顯的解釋才恰當，到了高年級乃可漸加入較深的解釋。總之，小學中的歷史，低年級僅在簡單事實的明瞭，如果有解釋，也必須是很淺顯的及很少的成分。到了高年級，才可增加事實的分量與加入較深的解釋。

兒童的時間概念——歷史與時間有密切關係，兒童對於時間的瞭解，却是經過了長期的發展。假如在兒童的時間概念沒有發展以前，而告訴兒童某時代發生某一件事體，這對於兒童是不能明白的，兒童的時間概念是怎樣發展的呢？這點，可以說是由於切身經驗而起。大概兒童最初是明瞭早晚的概念，因早晚對於兒童的經驗截然不同，日出與日落固是顯明的事實，同時兒童早晚的活動也有區別。不過兒童對於這種切身經驗雖已經過多次，而他們對於早晚概念的明瞭，一般約在六歲。所以皮奈的智力測驗將這種辨別放在六歲測驗，便是這個道理。早晚概念明瞭之後，才能明白昨日及明日的概念。這種概念的明瞭也是根據於日常事實的經過的。兒童對於昨日事實的記憶及希望明日事實的到臨，經過多次，於是才明白昨日、明日的意義。至於月日及一星期各日的明瞭，前者有待於數的概念完全發展，後者則須看切身經驗如何而定。如有些兒童進學校的年齡很早或環境中早有這種計算星期各日的經驗，則

其發展當較早一點。不過要不是機械的記憶，而是純粹的瞭解，則其發展的次序須在昨、明的概念明瞭之後。因為一個星期中前後的明瞭是與昨、明的概念有關係的。所以皮奈的測驗將知道星期及一月中的日子放在八歲，而斯丹福的修正測驗放在九歲，也就基於這種原因。明白了月日的概念而後才知道年的意義，通常兒童說自己是三歲或四歲，這僅是機械的記憶，並不一定對於年的意義瞭解。瞭解年的意義也約在九、十歲以後。至於知道離現在若干年，則更須在年的意義與數的概念完全清楚之後。所以關於史實之年代的敘述，對於兒童必須在十歲以後才能領悟，否則是有甚麼效果的。

小學歷史內容在原則上的探討——其次一個問題便是小學歷史的內容應如何才合乎兒童的需要，這問題也不是一時可以回復的，必須經過一番研究才可。在美國，白格烈 (Basley) 爲要決定歷史上那些部分最重要，那些爲次要，乃從當時雜誌及報紙上的人名與事件出現的次數加以統計。據他的意見，這個方法很可以作爲決定各年級先教什麼史實的良好標準。當然，這種客觀的研究對於我國小學歷史書內容的決定很可借鏡。不過有幾個原則是我們起首須知道的。

(1) 根據前面的分析，兒童的經驗是逐漸發展的，故最初所教兒童的史實必須具體而簡單，俾容易瞭解。

(2)兒童的時間概念既是由切身經驗而來，所以最初所教兒童的史實宜於是近代的，即令有古代的史實也宜與近代相聯絡。

(3)歷史的內容不一定限於軍事與政治的史實，經濟與社會的史實也必須同樣注重。據白格烈與羅格 (Riggs)對於高年級歷史書籍的調查，美國早期的歷史書籍大部分着重於軍事與政治史，到二十世紀的書籍則着重於經濟與實業發展的史實了。我國早期的歷史也有這種趨勢，現在則比較好一點。

二 地理的心理分析

地理的學習與兒童經驗——地理的範圍，就其大者而言，通常分爲自然地理及人文地理二種。自然地理是研究地球的本身，人文地理是研究地理與人生的關係。所以這兩者中，前者較爲抽象，須有其他科學知識的輔助（如物理與數學的知識）方可以明瞭，後者較爲具體，比較接近生活和經驗。故初步的地理知識幾乎全部是屬於人文地理的。

人文地理既是研究地與人生的關係，那末，就要問兒童在學習地理時如何可以獲得這種知識？關於這點，我們應注意，也是須以兒童的切身經驗作起點。因爲兒童的空間觀念最初是很模糊的，正如時間概念一樣。他所知道的空間僅限於足跡所到的地方，不知足跡未到之

處也還有空間。同時兒童所經驗的生活，如飲食與衣服等，也不知與地理有密切的關係。所以要使兒童對於地理的知識增加，必須起首擴充其空間概念才可。這種空間概念的擴充又要從兒童的生活經驗入手。如先就本地的出產及生活情形去考查，與就本地的山水及道路去觀察等。其次，便須考查近地的出品與人民的生活，以次而及於遠。這樣，兒童就漸知於所見空間之外，還有空間，兩地空間的生活有的是相同，有的則是相異的。

兒童的空間觀念擴充後，乃可提示較遠地域。要使兒童對於較遠地域明瞭，必須借助兩種知識(1)方向的知識，(2)遠近的知識。前者是指東、南、西、北的方向，後者是指遠近的距離。這兩種知識的發展都是稍後。有了這兩種知識，而後對於較遠地域，可以用地圖或其他方法得知其比較的地位。所以兒童對於地理的學習，必須從自己的周遭起始，由近而遠的擴大。

一、一般地理書內容在原則上的探討——地理書也和歷史一樣，其內容必須經過一番實地研究才可決定。不過一般小學地理書必須注意於下面的幾個原則：

(1)地理書的內容不要超過了兒童所能理解的範圍。因為有些書太把兒童當作成人看待，以為成人知道的兒童也應知道，這是很不得當的。

(2)初步的地理，也如歷史一樣，須從近地教起。當說到遠地時也必須與近地相聯絡。

(3)書中地名的數量須顧及兒童的記憶能力。因為地名太多，這些地名未必是兒童所必須記憶的，則徒耗費兒童的腦力。

(4)不宜太重於地形在古代如何重要那類的描寫，而宜着重於與現代生活的關係。因為初步的地理是要使兒童知道那個地方與一般的生活發生甚麼關係的。

三 歷史與地理教學的討論

歷史與地理的相關性——歷史與地理的關係是很密切的。一件史實的發生必有其空間，一個空間內也必會有各種輕重不同的史實。二者的關係既這樣密切，根據前面所說，這二者都須從切身與就近教起，所以初步的教學，歷史與地理實可混合為一個單元的。現在初級小學，將歷史與地理併合在社會科中，係因這二者與社會又有密切的關係。到高級的課程裏，歷史與地理仍保持其密切的聯絡，就是到更高級也仍是如此。

實際經驗的重要——歷史與地理的瞭解，雖有賴於時間及空間概念的發展，而對於往古事實及遼遠地域的明瞭，則大部分靠着文字與圖畫。但是最能增進記憶及理解的還是兒童實地的考察。換句話說，無論歷史或地理的知識，必須根基於兒童的實際經驗才好。通常使兒童獲得實際經驗的方法，有下列數種：

(1) 本地或附近地域的旅行，實地觀察有關歷史與地理的事跡。

(2) 幻燈或電影的演放，使從影片中得到史實及其他各地的生活狀況。

(3) 史實的表演或重要集會的參加，如國慶與國恥紀念等。

(4) 地圖的描繪。在繪地圖時，須注重自動及簡明兩個因素

所有這些方法，既可增進學習歷史與地理的興味，也可使兒童得到深刻的瞭解，所以在教學時是很有用的。

歷史與地理知識的診斷——歷史與地理的知識，如果用適當的測驗方法，也可以診斷出來。但這種診斷測驗的編造須有一先決問題，即須決定何種材料在某年級應修習，而後才可由診斷測驗知道某年級的兒童缺乏何種知識。地理知識的診斷也是如此。就理講，我們教學時，必須對於兒童有這類的測驗，而後才知道兒童所缺乏的知識為何種。於是就其所缺加以注意，兒童的進步自然較大。在國外，屬於這類的測驗，關於歷史的有巴爾的診斷測驗 (Barry Diagnostic Tests)，關於地理的有格梨果利與斯賓塞的地理測驗 (Gregory Spencer Geography Tests)。我國前幾年雖也有歷史與地理測驗的編造，但都與現在的課程標準不適合，且有些是專測驗中學生用的。其詳可去參攷測驗的書籍。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。
2. 試述對於史實的解釋，其所以較難的原因。
3. 試調查低年級書籍中對於歷史的敘述，有無違背兒童時間概念的發展的地方。
4. 擴充兒童的空間概念是甚麼意思？除本書所說之外，再舉幾個擴充兒童空間概念的方法。
5. 試調查小學的地理書籍，是否有不適合於本書所說的原則的地方。

參攷書目

1. 艾偉 初級教育心理學 第九章
2. F. H. Cameron, Viewpoints in Educational Psychology ch. 20
3. C. H. Judd, Psychology of High School Subjects ch. 16

第二十五章 社會與自然科心理

一 社會科心理

小學社會科的目標及其內容的性質——社會科學本來包括政治、經濟與社會學等。小學中的社會科並不是要對於這幾門學科，有分門的系統的瞭解，而祇是養成兒童具有一個公民所應有的知識，及對於現代社會生活的明瞭與能作相宜的適應便足夠了。這可說是社會科的一般的目標。社會科的目標既如此，所以其內容的性質也有幾個特點：(1)現實的，要使兒童對於現社會的狀況能夠明瞭，故所供給的材料必須是現實的材料，並要兒童直接體驗現實的生活。(2)變動的，社會的狀況常是在動態中，如政治、經濟、社會生活都是時常變易，故社會科的知識也就宜隨着這種變動而有改變。(3)混合與統一的，社會科的內容，包括政治、經濟與社會，低年級且包括有歷史與地理。所以其內容很寬廣，因此社會科必須將各方面混合起來成爲一個統一的知識。

兒童社會概念的發展——這裏有一個基本的問題，便是兒童的社會概念是如何發展的？在第二編社會行爲的發展中，我們曾經說過三點，(1)兒童的社會行爲是靠動作與語言的發

展，而後才能與人們相接觸；(2)兒童在此時有模倣與自動的行為，由此便生有社會意義的行為；(3)以後年齡漸長，兒童的團體行為無論在人數或性質方面，都有逐漸的改變。這三點可以說是兒童對於社會概念的發展之初步基礎。兒童對於整個社會的瞭解，當然須在這些行為發展之後，但還有兩個較重要點，便是(1)須兒童直接與社會接觸。因為要使兒童瞭解社會，必須兒童親自參加社會的活動，如銀行、商店的設置，醫院、救護的仿行，童子軍服務的參加等，而後兒童對於社會才有直接的認識。(2)須根據兒童經驗授與兒童以相當的知識，所謂依據兒童經驗，是就社會中的現象為兒童所能理解的加以說明，如最近發生的史實或兒童親見的事蹟，俾使兒童明瞭個人與社會的關係。低年級的社會科須與歷史及地理取得聯絡，便由於這種緣故。梅爾德澤 (Meltzer) 曾研究這問題，結論以個人與社會接觸是瞭解社會的最好方法。同時，兒童最初所能瞭解的基本社會知識雖有各種程度之不同，而課程的適當對於兒童社會概念的發展也很有幫助。這可以互相參證以上所說二點的重要。

社會科中應注意的幾點——在小學社會科中，有下列的幾點必須加以注意：

(1) 個別差異的認識 兒童與社會接觸有各種程度的不同，也有各種趨向的不同。教師必須能瞭解其個別差異。此外教師必須注意引導一些不與社會接觸的兒童，使之對於社會發生認識。

(2) 注意實際生活 社會科不能完全從書本上着眼，必須將實際的社會生活運用到兒童的環境中，而後兒童才可對於社會狀況有深入的透視。

(3) 事實先於理論 社會科中有許多的理論。但這些理論非有事實作基礎不能明白。所以低年級的兒童祇能告訴簡單的事實。到高年級才可對於事實加以解釋。

(4) 與各科取得聯絡 歷史、地理、衛生、體育、勞作、美術都可與社會科聯絡。與歷史和地理的聯絡已如前述。衛生中的公共衛生，體育中的公共體育，也可加入作為社會科的資料。同樣，勞作與美術自亦宜着重於社會的意義。

二 自然科的心理因素

小學自然科的目標及其性質——自然科學和社會科學一樣，其範圍是很廣的。教小學中的自然科，同樣也不能將每門中的內容都加以系統的敘述。這種敘述，固然一個小學生的能力無論在理解或記憶方面都不能接受。就是教師，也不能對於自然科每門都有深刻的研究。所以小學中自然科的目標，應取『卑之無甚高論』。這歸納起來，約可得下列的三點：

(1) 自然現象的相當瞭解 兒童所能瞭解的自然現象祇是些基本和簡單的事實，一些較複雜的現象則不是小學自然科的目標。

(2) 科學態度的養成。所謂科學態度，並不是要兒童對於科學上有何基本的發見，而祇是養成兒童一種探詢、分析與實驗的態度。

(3) 解決問題能力的培養。自然科中有許多問題，這些問題的解決必須具有相當的能力。兒童慣常於解決科學問題的，依據學習轉遷的原理，對於問題的解決必有相當的進步。

小學自然科的目標既是以上三種，故其內容應偏於一般的與基本的科學知識。同時，又必須注重於方法，因為不獨要兒童明瞭其內容，且須要明白內容係用如何的方法得來，而後兒童才能透澈的清晰。

兒童科學興趣的研究——這是一個基本問題。假如我們能知道兒童對於自然現象的興趣如何因年齡而變遷，則在教自然時，依其興趣而施教，是何等一種有效的教學。但現在對於這方面試驗的結果仍是很貧弱。依據芬勒 (Finley) 的試驗，將幾種物體呈示給兒童，兒童的興趣是不同的。芬勒將試驗分為兩部，第一部是用水產動物，看兒童對於這水產動物發生怎樣的問題。第二部是要兒童觀察一動物，一植物及一種簡單的物理儀器。以後要他們就這三個題目作文一篇，看兒童歡喜做那一類的題目。其結果，前者兒童所發出的問題，低年級與高年級顯有不同。低年級所問的，祇是：「這是甚麼？」「我可以拿否？」「牠會咬否？」這類的問題。高年級則問到動物的構造及其生活史。高年級這種問法雖是受了以前訓練的影響

，不一定是自發的興趣。而可以見高年級的問題要比低年級深一層，比較地近於一種科學的探詢。後者，通常的猜想必以爲兒童是歡喜動物的，但據芬勒的試驗，有些兒童特別歡喜簡單的物理儀器，如擺錘，也有些兒童歡喜植物，自也有歡喜動物的。這裏就可見兒童僅歡喜動物，完全是一種猜想了。當然，芬勒的試驗也有其缺點，我們不能作爲定論。但是惟有這類的研究，才可以作我們對於自然科的內容應該如何隨年級而分配的南針，這又是無疑義的。

兒童所發問題的性質——兒童的發問，也足資研究，大概其性質最簡單而又爲兒童常問的，爲『什麼』的問題。這類問題在認識上是最先發生。因爲一個物體或一種現象，在能對其加以分析以前，必須先有認識，所以『什麼』的問題自然是起首發生了。這種問題，在成人中頗覺可笑，而兒童的認識能力薄弱，則可以說是一種普通的現象。兒童如有這種問題，正是兒童興趣的發生，故教師可利用之以引導至科學的探詢。其次，問的次數較少而性質較爲複雜的，爲『如何』的問題，如『這是如何的』、『這是如何動作的』之類。這種問題，須在物體已認識之後才發生，兒童問這種問題對於科學探詢的程度較高。發生這種問題，對於科學的瞭解很爲重要，故教師宜切實的注意。再其次，便是問『爲什麼』的問題，如『爲什麼這樣』、『有什麼原理包含在內』之類。這類的問題，其程度更高，兒童出於自發的問這種問題的也比較是少數。因爲這種問題的發生必須兒童的知識已至相當程度，同時又必須是更活動的向着科

學方面探詢才有。普通一般的問題，其問題恆至『什麼』及『如何』為止。及明白事理的『如何』以後，『爲什麼』的問題便少發生了。

三 自然科教學的討論

自然科的教法上的討論 教自然時，通常有三種方法：(1)演講法，(2)演講與表演法，

(3)實驗法。這三種方法，第一種是純粹照着課本演講。第二種除演講外並用掛圖作爲輔助，如講到蛙，便有一幅蛙的掛圖，或用儀器表演，如講到白光爲各色的光混合而成則用七色輪表演。第三種則是由學生親自實驗，如講到蛙，即由學生親自到塘中尋覓蝌蚪，將蝌蚪培養以觀察其變化，而後報告其結果。這三種方法中，第一種是完全不適用的，因爲自然現象的瞭解必須兒童自己與自然現象相接觸。書本及口頭上的演講僅能作爲瞭解這些現象的輔助，若純從演講着手，對於兒童的瞭解是沒有多少幫助的。第二種方法當然比第一種較進步，因爲用表演的方式可以使兒童比較與實際經驗相接近。但表演多半是由教員動手，故兒童對於經驗的獲得多半爲被動的。第三種的實驗方法，則出於兒童的自動，同時也是使兒童與實際經驗相接觸，所以其方法是最好的。但也有幾點必須注意：

(1)實驗必須有整個的計畫 實驗最怕的是彼此不相聯貫，或僅着重在少數部門，故教師

必須對於自然科的全部有一整個計畫。

(2)實驗時須使兒童發見問題 因為實驗的目的是要使兒童對於實際的狀況能夠瞭解，及能作科學的探詢。故必須使兒童自己運用思想及發見問題。這樣才合於實驗的本旨。

(3)如遇較難的實驗教師須加以相當的幫助 因為小學生的能力畢竟是有限的。故遇有較難的試驗，為兒童所不能做的，教師須相當的輔助。

(4)每個實驗須整理其結果 兒童縱令有親身的經驗及發現問題，但其結果及問題的解答必須使兒童整理。同時，教師也須補充其不足，及有詳細的概括的說明。

教師的條件——自然科的教師，此地須特別討論一下。因為自然的範圍特別廣，所包括的知識與技能特別多。教師應具有怎樣的知識及技能才可以教自然，這是必須明瞭的。茲將一個自然教師須具備的最要的條件分析如次：

(1)教師須有普遍的知識 自然所包含的範圍為物理、化學、動植物、氣象、地質及這些科學的應用方面。這些科學的知識，教師雖不必有多麼深刻的研究，但對各部門必須有普遍的知識。

(2)須有實驗的技能 小學自然科的實驗雖是很普通的，但教師必須知道如何實驗的手續，及能得到很顯明的結果。遇兒童實驗發生困難時可作有力的幫助。

(3)須有製造簡單實驗器具的技能 因為小學中的設備不見得都是齊全的，教師具有這種技能有許多的便利。若遇實驗器具缺乏時，即可由教師補充，以免實驗的停頓。

此外教師須對於兒童的科學興趣有透澈的瞭解，善於就學校環境及學校設備而作整個的自然科實驗的設計。前者的重要，在上面已約略說明過了。後者的重要，因教師雖有實驗技能，假若不善於計畫及利用環境，則在教學上也是不能充分成功的。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。
2. 試述兒童的社會概念的發展，自出生以後經過什麼主要的步驟。
3. 兒童的社會行為有些怎樣的個別差異？
4. 試述「如何」的問題所以較「為什麼」的問題容易發生的原因。
5. 對於自然科教師的條件尚有何其他意見否？

參考書目

1. H.L. Hollingworth, Educational Psychology ch. 15
2. F.F. Powers and W. L. whe, Psychological Principles of Education ch. 11

第二十六章 勞作與美術心理

一 勞作的基本分析

兒童勞作的目標——小學中兒童的勞作，其目標有三：

(1)養成兒童勞動的習慣。兒童勞作時或需要全身的动作，或是部分的动作，總之都是使兒童的身體勞動。旁的活動，如遊戲與體育，雖也有勞動，但這是純乎鍛鍊身體的性質。勞作中的勞動也有鍛鍊身體的成分；不過其主要目標則是為工作而勞動或是養成為工作而勞動的習慣。

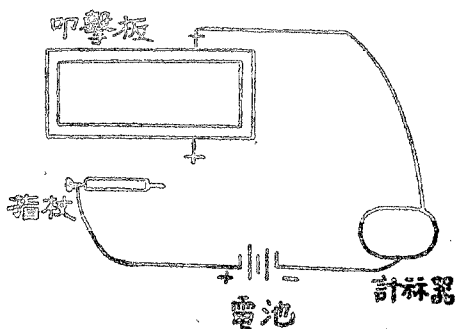
(2)養成初步的基本技能。兒童的勞作，屬於技能部分；雖然到高年級才有。但即這點技能，也可作為兒童初步的基本訓練。因為勞作中，有些是農事的，有些是工藝的，多少都有點技能性質。兒童對於這些技能有初步訓練後，以後在擇業時，可就其興趣或就其專長而作決定。故小學中的勞作，實是初步技能的基礎。

(3)社會生產的初步基礎。兒童學習勞作後，固然其技能還沒有達到可以直接生產的地步。但兒童養成了勞動的習慣及有初步的基本技能，再在相當的職業中稍加訓練，便可以在社

會中直接生產。所以小學的勞作便是社會生產的初步基礎。

勞作學習的特點——兒童的勞作，在低年級時雖多為勞動性質，很少技能的成分，至高年級則多少帶有技能的成分了。所以學習勞作應遵循技能獲得的學習方法。在前面已經說過，技能獲得的有效學習方法，為(1)需要指導，(2)親自經歷，(3)用心觀察，(4)發見錯誤，這四種方法自都可以應用於勞作的學習，因為勞作必須經人指導，也需要實際的經歷，同時關於技巧方面必須用心觀察，及發見其中的錯誤，而後才可以獲得較優的技術能力。除此以外，我們對於勞作學習的本身也須一加考察。勞作的內容有各種性質之不同，有的為農事，有的是工藝，其中技能較多的當是工藝方面。工藝中又有種種性質之不同，有的需要較小的動作能力，如紙工，有的需要較大的動作能力，如木工與金工。所以勞作包含各種性質不同及需要動作能力不同的學習，因此對於這種學習在兒童中必須有適當的支配，而後才可獲得優良的成績。

兒童動作能力發達的狀況——各種工作所需要的能力既有不同，故必須對於兒童動作能力的發達加以考察，而後才知道兒童在何時宜於何種的勞作。所謂動作能力，可分為動作的速率、正確程度及手的力量三種。這三種能力，據試驗的結果，俱隨年齡而異。動作的速率，可用一叩擊板(Tapping board)試驗，試驗時，兒童用一指杖(Stylus)在叩擊板上輕擊



圖四十一 叩擊器裝置圖

，同時有一計算器可計算叩擊的次數，其情形如圖四十一所示。試驗的結果，可看表十二所列（註二）由此便知無論男女，兒童的叩擊次數，俱是隨年而進步的。且男女自六歲以後，動作的速率顯有區別，平均都是男的速率較為迅速。試驗動作的正確程度，也有種種方法之不同，茲舉蕭孝嶸的一個試驗。蕭氏用圖四十二的形式，試驗六歲至十四歲的學生，其方法即要各年齡學生用筆在上列的各種形式中畫線，須不與兩邊相接觸，如有一次接觸即算一次錯誤。據試驗的結果，兒童畫這種線的精確程度也是隨年齡而進步的（註三）。至於手的力量的進步，可用量力器（Dynamometer）測驗。據前人的試

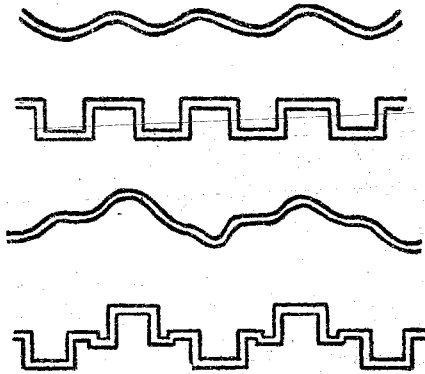
驗結果，知道力量的增進也與兒童的年齡有密切關係，即年齡漸大，手的力量漸增長。那末，兒童種種動作能力的發達，都隨年齡而異。所以幼小兒童，祇能作不需要大力量與十分精

（註一） 採自蕭孝嶸 動作能力之發達 教育雜誌第二十五卷第一號

（註二） 見蕭孝嶸。四種手的運動能力之研究 中華教育界第二十一卷第一期

表十二 男女生各年齡叩擊次數表

年齡	性別	男 生	女 生
5		95.95	116.00
6		115.41	110.00
7		130.85	123.04
8		141.43	137.50
9		154.39	144.44
10		158.80	151.67
11		160.83	157.00
12		171.50	155.51
13		175.40	161.82



圖四十二 試驗手部運動能力圖

細的工作，這種工作必須至高年級的學生才能擔任。
 勞作中的疲勞因素——輕鬆的勞作，如摺紙工，雖疲勞的程度不大。但金工、木工等，則比較容易疲勞，故疲勞在勞作中也是不能免的。我們現在的問題，祇是如何可以減少無謂的疲勞，及增加勞作的效率。要達到這種目的，有下列諸點必須注意：

(1) 勞作環境 勞作的環境必須與普通教室有點不同，普通教室祇是桌椅及講桌的設備。勞作環境必須是一種工場的設備。進行某一種勞作時，必須對於某一種勞作所須用的器具，近在手邊，俾使工作有效的進行。

(2) 工作方法 無論那一種勞作都有方法。初學的小學生，往往在勞作時不知道起首即須明瞭方法，致動作潦亂，亂鑿亂鉋，氣力枉費，結果所做的工作，須另起爐竈。以致正式工作沒有做好而身體已經疲倦。

(3) 工作器具 不適合的工作器具有時也可以發生不必要的疲勞。如所用鋸子過大，鑿子過鈍，斧柄過粗，錘子過重等，都可以使疲勞較早發生。故教師對於兒童所使用的器具也必須加一番審查。

二 勞作的教學方面

興趣與勞作的關係——興趣對於勞作是很要緊的。因為要使兒童養成勞動的習慣或得到初步的技能，必須使兒童對於勞作中的各部門有豐富的興趣。興趣的發生自然須有幾個基本條件，如工作的容易、工作的順利，教師支配工作的得當等。此外教師對於勞作中的各部門，須調查兒童所歡喜做的是些什麼。如摺紙工，兒童可作紙鷗、帽子及盒子；粘土工，兒童

可作茶壺、碗、杯、筆架與鳥獸模型；木工，兒童可作各種用具，如桌、椅，或裝飾品如雕刻、花紋。各部門的內容，兒童究竟喜歡其中的那幾種，就各部門比較，兒童究竟喜歡那一部門，這與年齡很有關係，與男女性別及社會環境也有關係。這些興趣的不同，都須待基本的調查。如用兒童所歡喜的物件作為教材，兒童自然對於這些勞作踴躍從事，於是效率亦大可增加。

勞作教學的原則——勞作教學時，除注意兒童的興趣外，還有幾個原則必須注意。

(1) 須顧及兒童的能力 勞作中的各部門，工作有輕重之不同。即在一部門中，亦復也有難易之別。故教師對於工作的支配，及教材的先後，宜就兒童的能力作適宜的處置。

(2) 低年級注重勞動習慣，高年級注重技能培養 低年級的兒童，因為能力沒有發達，故不能着重於技能的訓練。此時對兒童的勞作成績不可過事苛求，祇須養成其勞動的習慣。至高年級後才可注重其技能。

(3) 工作須有系統及聯絡 各部門的勞作須有整個系統，每個部門彼此間亦須有聯絡。如遇一部門中，工作有難易的不同，宜先易而後難。各部門中如有相關聯的，須使聯繫起來。

(4) 自動製作與適宜指導 兒童對於勞作，必須使自動的製作。如有對於方法上不明瞭、步驟上錯誤、或使用器具上不清楚的，須就其缺點加以指導。

(5)利用鄉土教材 兒童勞作的教材宜常用鄉土的。因為鄉土教材對於兒童比較親切且易於瞭解其經濟上的意義，兒童對於鄉土教材有了相當的訓練後，則將來擇業也比較便利。

(6)與各科取得聯絡 勞作科也是與其他各科有關係的，尤其與社會、自然及美術的關係密切。故在教學時，必須與各有關係的科目取得聯絡，則兒童的興趣與獲益必更為宏大。

三 美術心理

圖畫認識的發展與圖畫欣賞——在第四章中，我們會說過，兒童對於圖畫的認識是發展很早的。自五歲以後，兒童不獨能觀察圖畫中的內容，且須問及內容以外的一些關係。這裏自會引起的一個問題，便是兒童對於圖畫的欣賞是如何的，大概一般欣賞的能力須根據於審美的判斷，而兒童這種判斷也很複雜。因為所謂美包含有許多因素，如線條，光暗，色彩等，都是美的條件，這些是否能為兒童所判斷呢？兒童對於美的判斷又是根據於何種條件，這些在現在都還不十分明白。惟內中有一點由試驗證明頗顯然的，即兒童審美的判斷可以受熟習的影響（註三）。一張畫，如果對於其中內容特別熟習，若與一張新見的畫比較，則往往覺得熟見的畫不美。此試驗受試的小學生是從十歲至十四歲的，共有二十四人，其中有二十三

（註三）潘載、吳紀業，審美判斷的研究：熟習的影響 中央大學心理半年刊第一卷第二期

人都是這樣的一種判斷。

兒童圖畫能力的發展——這是指兒童的繪畫能力而言。兒童繪畫的能力也是逐漸發展的。發展的分期，各家意見頗不一致，茲依照哈林威士 (Hollingworth) 的分法，將兒童圖畫的發展分爲七期如次：

(1) 塗鴉期 (Scribbling Stage) 四歲以前兒童的圖畫屬之。此時兒童的圖畫祇是隨便亂塗。多爲肌肉的活動，少用視覺。

(2) 直線期 (Stage of Lines) 約在四歲的期間內，兒童所畫的漸漸不是亂塗了，常用直線表示物體的一部分或全部分，故稱爲直線期。但這時直線的組織是很奇異的。

(3) 表象期 (Descriptive Symbolism) 兒童至五、六歲，其所畫多爲人形。但這時兒童所畫的人形並不是畫其實際所見的，祇是一種粗枝大葉的輪廓。所以完全不合比例，一個面貌有許多部分沒有。

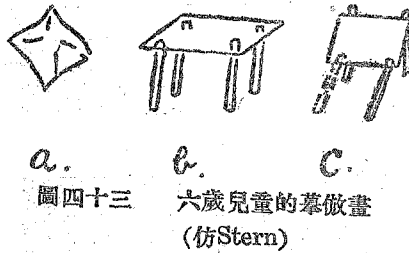
(4) 初步寫實期 (Descriptive Realism) 至七、八歲，兒童的圖畫到了一種初步寫實的時候了。這時兒童知道物體包含了一些甚麼部分。但畫起來，兒童並不能表示遠近的意義，也不知道前面有遮蔽的地方，後面的即不要畫。因此這時期所畫的，側面的人形畫成了兩只眼睛，從長掛的中間也可以見着兩條大腿，便是牠的特徵。

(5) 實際寫實期 (Representative Realism) 九至十歲的兒童繪畫便可真實代表所見物體的形狀了。遠近的意義漸明瞭，有時也企圖從圖畫中代表動作。

(6) 遏制期 (Period of Repression) 在青春期 (The Period of Puberty) 的前後，兒童的觀察能力已有進步，於是對於以前天真爛漫的圖畫失了信心。就是長於圖畫的，此時圖畫的興趣亦漸減少，不長於圖畫的，其興趣即轉變到其他的方向。所以這時是對於圖畫一個很大的轉變時期。

(7) 復生期 (Period of Revival) 至十五、六歲，對於圖畫的興趣，往往可以重新發生。在這時期，長於圖畫或有圖畫素養的常得到很大的成功，由此走進藝術之宮。

自由畫與摹倣畫在兒童圖畫中的位置——自由畫是指完全依照兒童的自由所畫出的一種畫。摹倣畫則是依照一種樣本所畫出的一種畫。其樣本或為圖畫書籍，或為教師的畫幅。這兩種畫本身性質有不同。在發展上，自由畫在先，摹倣畫在後。兒童最初的圖畫通是自由畫，就是要兒童依照樣本去作摹倣畫，其畫出的物體也多是依照兒童自由想像去畫的。卡寺 (Katz) 曾要一個



圖四十三

六歲兒童的摹倣畫
(仿Stern)

六歲兒童畫一張桌子，兒童所畫出的如圖四十三的 a, c。a 是要兒童依照實際桌子的形狀去畫，c 是要兒童依照 b 的樣本去畫的結果。從圖中看來，可知最初兒童的摹倣畫都有點自由畫的意味。則摹倣畫的發展在自由畫之後是很顯明的了。因此對於兒童圖畫的教學，在低年級宜使其多畫自由畫。到了實際寫實時期，即到高年級，兒童的觀察能力及目手相應的能力有了進展，而後才可以教兒童作摹倣畫。這樣，才適合于兒童圖畫能力的發展。

問題與練習

1. 將本章內容作一大綱。
2. 何以勞作必須顧及兒童的動作能力？
3. 試就附近小學中，調查兒童對於各部門的勞作興趣若何。
4. 試研究小學各年齡兒童所繪圖畫的內容（即研究各年齡兒童所繪的對象以那種居多，或那種對象最爲兒童所愛畫，並與年齡有什麼關係）。但以自由畫爲限。
5. 從研究兒童的圖畫的內容中，考察圖畫的實質是否與哈林威士所說的相符合。

參考書目

1. H. L. Hollingworth, *Educational Psychology* ch. 16
2. W. Stern, *Psychology of the Early Childhood* ch. 26

民國廿四年八月付排
民國廿四年九月初版



教育心理學

實價一元

編者

潘紹熙 吳紹熙

發行人

李志雲

發行者

北新書局

排印者

上海游民習勤所

總發行所

上海四馬路中市
電報掛號一六三

北新書局

分發行所

南京 開封 長沙 廈門
北平 濟南 武漢 汕頭
廣州 西安 重慶 溫州
杭州 成都 雲南

北新書局

