

師範叢書

兒 童 學

關寬之著  
邵人模等譯





關寬之著  
朱孟遷譯  
邵人模  
范堯深

師範  
叢書  
兒

童

學

商務印書館發行

中華民國二十一年八月五初版  
中華民國二十二年十月國難後第一版

\*\*\*\*\*  
\* 版 權 所 有 \*  
\* 翻 印 必 究 \*  
\*\*\*\*\*

師範兒童學一册

每册定價大洋壹元貳角

外埠酌加運費匯費

(三三) ~~本新~~ 以去自價一角

原 著 者 關 寬 之

譯 述 者 朱 孟 遷  
邵 人 模  
范 堯 深

發 行 者 兼 印 刷 者 商 務 印 書 館  
上 海 河 南 路

發 行 所 商 務 印 書 館  
上 海 及 各 埠

(本書校對者鮑嘉祥)

三四五八上同

## 姜序

凡科學莫不各有其對象，易言之：宇宙間一切現象，莫不可以科學的方法研究之也。夫兒童爲宇宙間現象之一，亦宜列於科學研究之中；惟兒童成爲一種科學，乃最近之事實；現今西洋各國學者，對於兒童之研究甚盛，或設立學會，或發刊著作，種種設施，不遺餘力，此何故哉？蓋以兒童爲新社會之主人翁，易言之：將來社會上一切新事業之創造或建設，惟兒童是賴。愛倫凱（Ellen Key）女士曰：『二十世紀者，兒童之世紀也。』蓋以此也。彼俄羅斯勞農政府亦見及此，以爲處此病態的社會之中，欲期種種新事業有所實現，決不能望諸腦筋陳舊不適世情之前輩，又不能望諸深中流毒精神散漫之青年，其一線之希望，僅在乎多數新產出之活潑潑地心情愉快的兒童；所以勞農政府當軸者極力遴選一般身體強壯精神健全之兒童，施以種種適當之教育，俾其將來皆有可以爲「社會之柱」之資格，以實現一切新理想焉。雖然，教育兒童，實非易事，苟非先有學術之根據的研究，漫施以教育，無異於醫者不察病者病根之所在，亂投藥石，欲其不死，豈可得哉？此兒童學之所以視爲重要也。茲我友人模孟遷堯深三君，各於餘暇之際，翻譯日本關寬之所編的兒童學，合成卷帙，公之於世，其裨益於吾國社會者，誠匪淺鮮！尤願人模孟遷堯深三君，將斯學應用之於實際教育界，使吾國第二國民皆有長足之進步，能與世界各國國民相抗衡也。

中華民國十年五月姜琦

## 陳序

近年來的教育界，理論方面，什麼公民教育呀，藝術教育呀，方法方面，什麼自學輔導呀，分團教授呀，兩方面都能日新月異，實可算是教育底進步。但是從實際上的效果考察起來，却未見得十分增進，這究竟是什麼緣故呢？

仔細想起來：大概由於教育者缺少一種基礎的修養——關於兒童身心發達的科學知識——他們雖終日和兒童在一塊兒，遊戲咧，教學咧，不過反復天天同樣的經驗罷了！處理這種經驗的修養不充分，怪不得沒有什麼好處！

從前教育家，都認兒童身心的發達，和教育是沒有關係的，拿學校做教育的主體，只叫他讀幾本教科書；至於兒童對於這種教材，究竟是歡喜呢還是不歡喜，那都置之不問的。但是現在的教育家，却不以學校做主體，而以兒童做主體了；沒有一人不曉得要教育兒童，必先要明白兒童是什麼東西——兒童天性怎樣，身體發育怎樣，然後能夠定一個標準去教育他。所以兒童學發達以後，教育學上便開了一個新紀元。簡直說一句話，現今的教育學，不過兒童學的應用罷了。

我國教育界裏，關於兒童學的文字，雖則在雜誌上零星斷片，是時常見到的；但是關於這一類系統的書籍，却還沒有。現在我的朋友邵朱范三位先生，把日本關寬之所著的兒童學一書，翻譯付印，不但是教育界的寶筏，也是



兒童界的福星。

兒童學

陳成仁·一〇，六，一。

## 原序

兒童學是晚近創設的新科學，他的發達，不可不待諸兒童研究者今後的努力。從前人對於兒童研究，是沒有一定的範圍的，有志把兒童學建立為一種有組織的科學的人，又是寥寥無幾。少數的人，雖有這樣的企圖，但因爲時機未熟和材料不足的緣故，終至歸於失敗。因此，兒童學便很難具有一種科學的體系；時至今日，還是散散漫漫地像個未熟的果子一般！從來的一般兒童研究家所努力的，在喚起一般人對於兒童的興味；至於兒童學之科學的建設一事，雖也看做必要，可是能力不及，也只有置之不問之一法了！

現在，我也不管什麼才疎學淺了，想給兒童學以一個科學的體系；第一步的嘗試，就是這本兒童學的發行。我很希望當世的有識者，對於這本兒童學，加以改竄和刪定，庶幾斯學有完成之望，而我亦得益不淺了。我本了前述的目的，對於本書的取材，努力地從晚近的研究當中去下抉擇的功夫，務求適合如上的主旨。至於研究範圍之取捨和決定，也有不少地方是出於個人的卑見的，在斯學創始的今天，這原是不可免的事。本書從多方面蒐集材料，用很簡約的話來敘述，所以不必要的議論，是力求避去的。本書又努力於純科學的敘述，故關於應用方面之煩瑣枝葉的列舉，也務求避免。總之：我們所企圖的，在能發見了一個原理，由是而演繹開去，臨機應變，便可應用到任何方面去了。

本書各章，所有人名書名及學語，都附註原文，以供參考。附錄的論文，著者曾在他處發表，現在不過略加改竄，期與本文的敘述能夠互相發明罷了。尚有關於人類進化過程上的兒童的生活一篇，因缺乏研究材料，所以沒有列入，這却不可不待諸將來了。第四篇中，列「兒童畫」於「審美心」之後，這不過爲便宜起見罷了，並不含有「兒童畫源於審美心」的意思。這是著者所應聲明的。

本書之成，得益於高島平三郎先生處，良屬不少；就出版上說來，洛陽堂的經理河本氏，實與我以不少的幫助。假如國內外教育界上，因本書之出而獲到一些利益，對於上述兩先生，是不可不表示一番感謝的。大正七年八月二十六日，日本關寬之識。

## 例言

- 一、本書採直譯法；遇必要時，間亦參用意譯法。
- 二、本書每一章中節目所在，字旁均附以○；各種學語所在，字旁均附以●，藉醒眉目。  
(如第一章首節爲「兒童的意義」，凡此五字，其旁均有○號附之；又如書中所列「記憶」「觀念聯合」等學語，字旁各有●號附之。餘類推。)
- 三、關寬之氏原著，本有附錄二章，譯者認爲極有研究價值，故并錄之。
- 四、譯述本書畢後，譯者曾取譯稿與原著對閱二次。事實上自問審慎已極，惟舛誤之處，容或不免，伏維大雅進而教之，以便再版時改正。

十年六月譯者識



# 目錄

## 第一篇 總說

### 第一章 兒童

兒童的意義——兒童和成人的差異——兒童期的區分

### 第二章 兒童學

兒童學的意義——兒童學的範圍——兒童學和其他科學——兒童學和生物學——兒童學和醫學——兒童學和心理學——兒童學和教育學

### 第三章 兒童學研究法

總說——回想——觀察——直接法——觀察法——傳記法——比較法——實驗法——發問法——用器法——人體測定法——實驗心理學的方法——個人的差異和各種能力的檢查——間接法——印象法——文獻法——兒童學的材料

### 第四章 實驗材料的處理

目錄

物理學的測定法——錯差的法則——算術的平均——錯差的分配——算術的方法的公算錯差——  
生物學的測定法——關係對象的測定——心理學的測定法——兒童心理學的測定和教育學的  
測定法

第五章 兒童學史……………四〇

初期的兒童研究——兒童學的起源——戴台曼氏——德國的兒童學——不拉愛路氏——法國的  
兒童學——英國的兒童學——斯泰來海爾氏——美國的兒童學——日本的兒童學——晚近的兒  
童學——將來的兒童學——第一篇參考書

第二篇 兒童的發生

第一章 個體的發育……………六〇

發育的原因——生殖細胞——授精——授精卵的發育——作用的分化——胎兒的發育——雙生  
兒——精神的分化——感受性的分化——趨向反射和本能——記憶作用——智力和理性作用——  
意志作用

第二章 兒童的遺傳……………七三

遺傳的意義——性的起源——兄弟姊妹不同的理由——獲得性的遺傳——蒙台的法則——種族的特質的遺傳——個體的特質的遺傳——形態的特徵的遺傳——畸形或病的特徵的遺傳——生理的特徵的遺傳——心理的特徵的遺傳——優生學研究的必要

第二章 約說原理.....八四

環境和適應——約說原理——第二篇參考書

## 第三篇 兒童的身體

第一章 身體的發育(上).....九四

身體發育的法則——身體生長的一般現象——身長——體重——頭圍和胸圍——顱門——生齒

第二章 身體的發育(下).....一〇三

骨——肌肉——呼吸器——血行器和體溫——神經系統和感官——消化器——皮膚黏膜和腺——泌尿生殖器

第二章 兒童的疾病.....一一七

兒童的疾病的原因——佝僂病——脊柱彎曲——貧血——腺病——結核——感官的疾病——精

神障礙——腸寄生蟲——小兒的傳染病——麻疹——猩紅熱——實扶的里——百日咳——流行性感冒——傳染病的預防——第三篇參考書

## 第四篇 兒童的精神

第一章 精神發達法……………一三五

精神的生長和發達——精神發達的法則——精神生長法——目的龐雜法——反對發達法

第二章 兒童的本能……………一三八

本能的意義——本能的起源——兒童本能的種類——個體維持本能——嬰兒的本能——步行——

恐怖——憤怒——爭鬪本能——競爭本能——所有本能——順應本能——模倣——遊戲——

玩具——好奇——種族維持本能——浮浪本能——生殖本能——性慾本能——養護本能——社

會的本能——羞恥——羣居本能——同情——獻身

第二章 兒童的感覺及知覺……………一六〇

感覺的發達——皮膚感覺——味覺——嗅覺——聽覺——視覺——有機感覺——感覺與教育——

——感覺與知覺——空間知覺——時間知覺——知能的錯誤——知覺與教育



第四章 兒童的表象……………一六七

知覺和表象——兒童的觀念——聯合的意義——兒童的聯合——注意的意義——受動的注意——

發動的注意——興味——統覺——記憶的意義——記憶的發達——記憶型——想像的意義——

兒童的想像——想像和教育——童話

第五章 兒童的思想及言語……………一七九

概念的意義——概念的發達——兒童之言語的發達——思考及思想的意義——兒童的思想——

思想和教育

第六章 兒童的感情及意志……………一八六

兒童的情緒——兒童的道德心——兒童的宗教心——兒童的理想——兒童的審美心——兒童畫

——感情和教育——兒童的意志——意志和習慣——意志和教育——自己意識的發達——第四

篇參考書

第五篇 兒童的異常

第一章 異常兒童……………二一四

異常兒童的分類——精神薄弱——白癡——癡愚——魯鈍——精神低格——憂鬱性性格——癲  
 癱性性格——神經衰弱性性格——病的意志薄弱性性格——悖德性性格——變質性性格——一  
 時性性格異常——異常兒童的減滅

第二章 兒童的疲勞……………二二六

疲勞的意義及原因——疲勞測定法——疲勞的法則——疲勞和教授——休息——睡眠——第五  
 篇參考書

附錄

第一 兒童的遊戲的發達……………二四七

緒論——遊戲的學說——勢力過剩說——休養說——能力練習說——約說原理——遊戲的時期  
 ——遊戲的時期和約說原理——結論

第二 兒童對於賞罰的感覺……………二六一

緒言——研究方法——研究結果——結論——應用

插畫 十四圖

# 兒童學

## 第一篇 總說

### 第一章 兒童

兒童的意義。我們平常所謂人生，是指着我們人從墮地以至蓋棺這個期間內的「生命連續的一個過程」而說的。在這個過程中間，我們的身心兩方面，都繼續不斷地在那兒作種種的活動。這種種的活動，表面上極爲糾紛，其實是統一的。在一定時間內所有的活動，各有各的特殊色彩。本此特殊的色彩，可大別人生爲三大時期：第一是發達的時期，——就是兒童期；第二是完成活動的時期，——就是成年期；第三是退行的時期，——就是老年期。這等區劃，不限於人類，較高等的動物，大率是可以作如此區劃的。像亞米巴等的單細胞動物，本沒有所謂兒童期的；但凡有兒童的生物，他在兒童期的時候，一定就是「發達的時期。」

兒童期範圍的論究，有常識的和科學的兩種見解：中國人稱人在結婚以前的時期爲兒童期（中國古書上有所謂「童，獨也。未有室家也。」二語，便是個例。）西洋人稱發情期以前爲 *Childhood*，這都是常識的見解，都指

兒童從出世以後至十四五歲而說的。但這裏却有兩個缺點：第一，這都是依於直覺的和武斷的而生的見解；第二，要是承認了這種見解，那麼，人們因人種氣候風土時代等的不同，兒童期遂不免有長短之別；兒童期的長短，要是因人而異，就不能有一定的範圍，於研究上豈非多所不便？而且人們到十四五歲的時候，無論生理的或心理的方面，都還沒有達到成熟期，又那裏可以說兒童期是止於十四五歲的呢？據我們考察所得的結果，要我們人的心身的狀態發達到能夠巋然獨立於社會之上（就是發達十分完全的時候），非經過二十三乃至二十五年的長期間不可。科學的見解，正是如此。兒童學上稱人類從受胎之時起到二十五歲止的長期的為兒童期，所本的也就是這個見解。生長在兒童期內的人們，我們平常就稱他為兒童。

人類的兒童期，比其他凡有兒童期的動物都悠長的多，這是生物學上很有興味的一種現象。我們現在且列舉幾種主要動物的兒童期年限如下：貓一年乃至二年；豕五年；馬六年三個月；愈下等的動物，兒童期也愈短；單細胞動物，兒童期全然沒有；漸次發達到程度較高等的動物，兒童期亦漸次明顯而悠長，人類兒童期的悠長，占生物中的首位，這正是他所以能夠占生物中的最高階級的緣故；也就是他的種族進化的歷史比其他動物加長，和他個體的成熟須比其他動物要更多的年月的緣故。但是種族進化的歷史加長以後，為什麼個體發達所需的時間，也要隨之加長呢？這在兒童學和生物學上，有一個大原理存在着，所謂約說原理，便是指的這個。關於此點，當於本書第二篇中說明；於此，我們但須無條件地把「個體發生，係系統發生的重新發現」（換句話講，就是「兒童期即



人類進化過程的重新複現。』這二句話記取一下就是了！

人類在兒童期的時候，須受教育，這實在是人類的一種特徵，在其他生物中所『得未曾見的。』人類系統發生的徑路，畢竟比較的長，所以個體發生所需的成熟期，也不能不加長；多而且複的育養，也因此成爲必要。而且他種生物在墮地以後，能和母體營同樣的生活動作，人類却沒有此種本能；這也是人類在兒童期不可不受教育的一種理由。

總而言之：所謂兒童，就是生長在兒童期的人；從受胎起約經二十五年之間，就是兒童期的全期；在這個期間內，他的內部，係把系統發生的歷史重新複現一下，照樣地做那個體發生的活動；同時並受『任自然的教育』於外部，漸次發達，以入於成熟期。——在這個過程中生活着的人，就是所謂兒童。

兒童和成人的差異。兒童決不是成人的縮小體。兒童和成人之間，無論心理的或生理的方面，都有許多根本不同的地方；兒童學也因此不同而成立。這種根本的不同，在研究兒童學終了之後，自會明白，故此地無詳述的必要。但爲矯正『兒童是成人的縮小體』的謬論起見，不可不把二者不同的地方，約略申說一下：

第一生理方面的不同。拿兒童來比成人：頭蓋較大；顏面較小；四肢比較的短——尤其是下肢；——胸部較爲龐大；生殖器尙未發達完全。現在我們且把成人身體各部的長度，和兒童的同一部分去比較一下：頭長的比例是二和一；脰長是三和一；腕長是四和一；腳長是五和一。我們如果依着這樣的比例，把兒童廓大到身長五尺幾寸

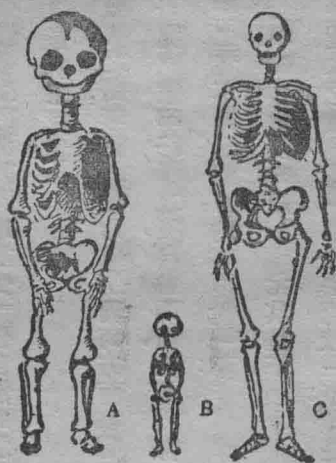
的成人樣子，那便成爲一個腳極短而頭部極大的畸形之人了。兒童和成人間生理上的不同，又不但是形態；我們如果精密地把二方面各種器官的組織和構造觀察一下，就不難發見他們許多不同的所在。

第二心理方面的不同 兒童和成人間心理上的不同 第一

不像生理上的不同似的一見就能明瞭；如本能發現狀態，想像作用的強度，思想過程的性質，感情及意志表出時的情狀等，都各有各的特性。無論生理或心理上，凡是兒童和成人間的不同，愈是高等動物，便愈顯著，下等動物，成熟者和未成熟者的區別，是不明瞭的。

兒童期的區分 爲研究及其他等等的便利起見，就兒童期的生理或心理上或兼此二者的當中，取其最顯著的特色爲標準，更區分之爲若干小時期。在大體上，可以區分爲兩個時期，但小部分的心身的活動或特色，却不能劃然分屬於各期的。原來這樣的區分，免不了是蔑視了有連續性的有機活動的；所以要從這樣的區分當中發見那精密的『量的差異』，是很不容易的。我們但能因此而明白了質的特色的大體，就大可引爲滿足呢！

概觀兒童的發達狀態，便可曉得其所通行着的，有二個法則：其一，兒童的發育，身與心是相互爲律動的。就



(A) 廓大到成人那樣的初生兒之骨骼 (B) 初生兒的骨骼 (C) 成人的骨骼

是在或一時期，身長發育得很快，次期便體重的增加比較得多；或一時期，器械的記憶較為旺盛，次期便論理的記憶較為發達。這樣，兒童的發育，才漸漸地完成起來。其二，兒童的發育，身和心是同被變成的法則所支配的。就是發達到了或一時期，能力便因變化而增高。——所以區分兒童期的基礎，實存於「由律動的和變成的二法則的發達而生的特色」的差異。但因為這兩種法則所表現的方面，時有不同，所以區分的標準，也就免不了有各異；取之於生理方面的也有；取之於心理方面的也有；以遊戲的變化為主的也有。但這都不過是特殊問題的研究，在普通兒童學上，大概是身心兩方面都注意到的；身體方面有顯著的特色表現的時期，精神方面，也必定有特色表現。由此，我們可以斷定心和身是有密接的關係的，決不是風馬牛不相及的。現在且舉幾個西洋學者對於兒童的區分的主張如次：

甲、偏重於心理的標準的

約翰生(Johnson)氏在他所著的「遊戲和競技的教育」一書中，把兒童期區分為下述五期：

- 第一期 〇—三歲 感覺發達的時期 易受環境支配的時期
- 第二期 四—六歲 自發的活動的時期 模倣的時期
- 第三期 七—九歲 自發的活動較少的時期 好做「需熟練的競技」的時期
- 第四期 十—十二歲 「競技達於熟練之境」的時期 動物寵愛的時期 集團的時期

第五期 十三—十五歲 社會的競技的時期 英雄崇拜的時期

這樣區分，是偏重於遊戲的發達的。

克羅斯登 (Clouston) 氏在他所著的「發達期的精神病」一書中，劃分兒童期為四期：

第一期 出生前 成形及胚子期

第二期 〇—七歲 腦髓發育極快的時期

第三期 七—十三歲 運動的協同及情緒發達的時期

第四期 十三—二十五歲 發情期及青年期

乙、偏重於生理的標準的

斯篤賴 (Stots) 氏在「兒童的身體」一書中，依於身體發育的「律動的發達」的標準，稱增加體重的時期為充實期，稱增加身長的時期為伸張期。依此標準，把兒童期分為如下七期：

第一期 乳兒期 出世後一年間

第二期 第一充實期 一—四歲

第三期 第一伸張期 五—七歲

第四期 第二充實期 男八—十二歲 女八—十歲

第五期 第二伸張期 男十三—十六歲 女十一—十四歲

第六期 第三充實期 男十七歲 女十五歲

第七期 成熟期 男十八歲以後 女十六歲以後

除此以外，各國學者對於兒童期區分的主張尙多，不遑枚舉。我們對於以上各家的主張，稍爲有些意見，請申論之如次：

主張在兒童期中列入胎兒一期，這見解頗爲正當。因爲兒童的發生，確是肇於受胎的。從出世到三歲爲一期，約翰生這樣的主張，頗可採用。這一時期，實可稱爲人生第一危險期，因身心的發達太爲迅速的緣故，身體就不能安定，死亡率所以也最高。心理方面，因爲感覺的發達大旺盛，自然就和平常的時期有些各別。在九歲乃至十歲左右劃一時期，這不能不推約翰生和斯篤賴的主張爲正當。這時期心身的發達，較前期稍遲緩，身體也不像前期那樣的薄弱，心理方面，想像力最爲旺盛。在十五歲左右劃一時期，我們也贊同前二氏的主張。在這時期，生長已告一段落，身體各部，差不多都在安定平均的狀態；發達雖漸趨遲緩，但健康特比平時爲勝；抵抗力非常強大，依賴父母的地方漸次減少，能在家庭外作獨立的活動；器械的記憶，在這時最爲適當。女子比男子成熟較早，所以到十三歲就入於此期。兒童期的最後一期，在十五歲左右以後。這時身心兩方，都起劇急的變化，因種族維持的自然要求而發動了生殖作用，身心於是乎同處於不安定的狀態，死亡率也因之加高。這時，也可稱爲人生的危險期。精神方面，





## 第二章 兒童學

兒童學的意義

兒童學 (Paidology) 這個名稱，是惡司加克利司孟 (Oscar Chrisman) 在一八九六年

耶那大學的博士論文中所提出的一個題目；Paidology 這一個字，是從希臘語的 Paido (兒童之意) 和 Logos (學之意) 二字結合而成的。克利司孟在他的論文當中，竭意表明他的願望——就是使兒童學成爲科學而獨立；他所下的兒童學定義如下：「兒童學是一種純粹的科學；他的職能，在研究兒童的生活，發達，觀念及其本體。兒童學之對於兒童和植物學之對於植物，礦物學之對於礦物沒有兩樣；兒童學不是教育學，因爲教育是應用科學，兒童學却不能作應用科學看待的。」把這條定義簡單說來，就是：「兒童學是研究兒童的生活，發達，觀念和他的本性的純正科學。」克氏的定義，範圍非常廣大，他的用語，也很漠然無際，所以免不了要和人類學的範圍相混；兒童心理學，不過他的一部分；兒童研究，大體上和他同義。但就兒童學之爲純正科學這一點看來，兒童研究總比較得多，有些應用方面的事。兒童學的完全的定義，不可不待諸斯學發達完成的將來；著者現在姑下一定義如次：

「兒童學是一種科學，不問兒童之爲正常或異常，凡和他個體的及系統的（或稱現在的及歷史的）兩方面有關係的事——像兒童身體及精神的構成，機能和發達及他對於環境的生活等——皆在研究之列。」

右列定義中所謂「兒童」，本書第一章所論述的就是：「所謂個體的及系統的」即兒童身心的個體的研

究，和兒童在種族進化史上的位置的研究，兒童生活史的研究，這幾件事，所謂「科學」，即克利司孟氏所謂純正科學的意思，但並不是說應用方面是全然不必要的，不過兒童學是純正科學，說述到應用方面，畢竟是便宜上的問題，不是兒童學的根本要素。

兒童學的範圍。克氏在他的論文“*Paedology*”中所組織的「兒童學的範圍」，今列舉如下：

甲、往古兒童的研究

古代民族的結婚，兒童的注意，遊戲，兒童的衣食，兒童的義務和教育等的研究。

乙、現代兒童的研究

第一部 未開化及半開化國的兒童

第二部 文明國的兒童

(一) 異常兒

A 缺陷兒 (例如盲、聾、啞、白癡等)      B 犯罪兒      C 救助兒 (例如棄兒)      D 野生兒

E 例外兒

(二) 正常兒

A 胎兒期      B 幼兒期      C 小兒期      D 少年期      E 青年期

### 丙、兒童學實驗課程。

除此以外，克氏尚有「兒童學小史」一文，附在論文後面。

我們本前述兒童學的定義（指著者自下的定義而言）定兒童學的範圍如次：

#### （甲）兒童學本身的研究

一、兒童的意義，兒童和成人的差異，兒童期的區分等。

二、兒童學的意義、目的、範圍和其他科學的關係等。

三、兒童學研究法。

四、兒童學史。

#### （乙）兒童生活之人類學的研究

一、古代兒童的生活。

二、未開化時代兒童的生活。

三、現代文明國兒童的生活。

#### （丙）兒童之生物學的研究

一、人類的發生及其生物學的意義。

二、兒童的遺傳。

(丁)兒童之正常的身心的研究

- 一、身體上解剖的生理的特徵，發達的法則，及一般現象和營養等。
- 二、精神發達的法則及一般現象，精神作用的構成機能等的研究。

(戊)兒童之異常的研究

- 一、身體上的異常和疾病等。
- 二、精神上的異常和缺陷等。

(己)兒童學應用方面的研究 教養上的研究，社會問題上兒童之救濟的研究等。

如右所述，似尙少兒童之社會學的研究一項，但這在兒童的異常和應用方面，當然已經包含著，故可勿論。

兒童學和其他科學。無論何種科學，不藉他種科學之力，決不能單獨地得到進步的。自然科學和精神科學，

表面上似乎不必假藉他力，能自進步，其實不然。我們只須把「進化論助成各種精神科學的革命」一事回顧一下，就不難曉得自然和精神二種科學的「相俟相助而為發達」這一回事，在歷史上確已證明過的了。與兒童學有關係的科學範圍，亦甚廣博，現在我們把他分為：(一)基礎科學；(二)補助科學；(三)應用科學三類。基礎科學的主要者，為生物學，醫學，及心理學。補助科學僅各對於兒童學的一部有關係；兒童學所包括的範圍頗廣，所以他的

補助科學，幾乎無往不是，從人類學，社會學，犯罪學，倫理學，言語學，統計學，數學，解剖學，衛生學，病理學起，到宗教學，文學，哲學，美學，史學等止，皆得列入。應用科學的主要者，為教育學。以下就把兒童學和生物學，醫學，心理學這三種基礎科學及應用科學（即教育學）的關係說述一下：

兒童學和生物學。生物學是研究有生物所顯示的一切現象的科學；兒童學的研究對象，既為兒童，所以兒童學和生物學，就不能不有關係。兒童學的研究對象，包括於生物學的範圍之內，這是兩科學相關的第一點。近時生物學的研究，已不像從前只限於生物的構造，組織等靜的方面的了；生物全體的生活狀態——即動的方面的研究，也有人注意起來了。這種研究態度，正和心理學的研究上美國式的機能的心理學戰勝德國式的構成的心理學相同。從來德國式的研究，以分析精神要素為主；在美國式，則首注重於精神的發生的研究。動物心理學，民族心理學和兒童心理學等，因此就被十分重視。所以我們可以說：兒童學的研究態度，因生物學研究法的進步而一變，同時並已在生物的發生研究上占一主要的地位的了。這是兩科學相關的第二點。

以上所說，是生物學和兒童學的範圍及研究態度的關係；生物學是兒童學的基礎科學，其間的關係，究竟怎樣重大？這一點，讓在下面說明。

生物學上，有所謂約說原理者，前章中曾說過。這原理所說的，就是「兒童期是人類進化的徑路之重新複現。」換句話講，就是「個體發生，即系統發生的重新複現。」這是兒童學的研究上重大原理之一，但他的出處，却

在生物學上面。生物學之所以能爲兒童學的基礎科學，這是第一種理由。第二，生物學上的進化論對於無論何種自然科學和精神科學，都給以甚大的影響。約說原理，不待說是進化論組成的一部分，但進化論所包含的，却不止這一種原理。故生物的進化的研究，所給與兒童學的研究的基礎，實是很多。第三，生物學上遺傳的研究，爲晚近生物學者研究的焦點；人類的進化，一方得自遺傳，他方原於趨異；當兒童發生之際，遺傳實左右其運命，兒童的身心兩方面，他的個性的特徵，也大半因遺傳而益顯，教育的可能力，也須靠着遺傳的研究來確定。所以生物學所奉爲研究焦點的遺傳的研究，便成了兒童學的主要部分——於此，生物學所以爲兒童學的基礎科學的道理，大概可以明白了。

兒童學和醫學。在醫學上，對於兒童學的基礎最有密切關係的科學，有生理學、解剖學、病理學三種。兒童

學之生理方面的研究，須以生理學爲基礎智識，正和他心理方面的研究，須靠著心理學相同。生理學所研究的，爲人的身體內所發生的諸種作用；如生長、生殖、運動、感覺、活動於有機體內之化學的變化，適應環境的諸種行爲，受外界支配的諸種方法等都是。所以我們要論及兒童身體的生長、發達、營養、養護及鍛鍊等，就不可不直接地靠著生理學的知識。兒童學所要仰給於生理學的，尙不止生理的方面；爲精神生活的基礎的神經系統，是屬於生理學的範圍的，兒童學也來研究及之。譬如自來多數哲學者所爭論的心物的關係，究竟還是並行的呢？還是相關的或一元的？這問題本是很難解答，但據心理學及生理學在事實上所已證明的，却有下述二語：身體不能離精神而獨

存，精神亦不能離身體而獨立。對於心理學的發展頗有貢獻的韋勃（Weber, Heinrich）茂拉（Miller, Johannes）諸氏之『感覺之心理方面的研究』罕崙何爾氏（Helmholtz）關於視官及聽官的研究，都證明心理學所關係於生理學的，實是非常之大。

解剖學所研究的，爲關於人體的外形和內狀，如細胞和組織及組織系統等的構造、排列、性質等都是。對於兒童的身體，從胎生期的發生的研究起，以至於出生後的骨骼、腿、筋、神經、脈管、內臟等的位置關係，以及和他物的比較，病理的解剖等的研究，都不可不以解剖學爲基礎。解剖學的智識，對於兒童之心理方面的研究，亦爲必要。如勃老加（Broca）氏發見言語中樞，福立起（Fritsch）和歇紫（Hitzig）兩氏發見運動中樞，而心理學隨之進步，卽其一證。論兒童身心的缺陷，異常和疾病等的時候，則必須藉病理學之力；此外如精神病學，也是不可少的。

兒童學和心理學。兒童學以心理學爲基礎科學，同時心理學也須靠着兒童學的智識，由於兒童心理的研究，而一新其面目；在這個意義上，我們可說心理學是以兒童學爲基礎科學的，但照現在的情形，兒童學的發達，比心理學遲些，所以不能不仰給於心理學的知識。但這不過是發達程度的高低問題，所以不能因此便說心理學是徹頭徹尾，無須仰給着兒童學的知識。如前所述，心理學在現在，已是漸次傾向到機能主義的研究的了；但無論如何，如果要澈底的研究成人現在的心理，對於自動物以至於民族和兒童的心理的比較研究，總是必要的。

兒童學和教育學。科學的教育學的範圍，學者間有許多異說，但對於分爲三部分這一點，却大致都贊同。三



部分的分法，就是：第一部目的論；第二部養護、訓練、管理、教授等的原理；第三部方法論。第一部目的論，須靠着倫理學、社會學的地方較多。第三部方法論，論教育過程的特質，須以第二部做根據。第二部是研究教育的對象，即就於被教育者的研究。須靠着生物學、社會學、心理學及兒童學的地方頗多；尤以研究為教育的對象之兒童的時候，更有依靠兒童學的必要。教育的實際，以理論為出發點，一講到理論，却不可不有兒童學的根據。又為着兒童學的發達，也可從實際的考察，糾正理論的不當。教育的目的，雖說須以社會的狀態、哲學的見地為根據，用規範的法則去決定；但決定教育目的之時，若是不明兒童的本質，恐怕有時定錯了，而且在實施教育的時候，必感許多不便。總而言之：教育的目的，須用演繹的法則來決定；為實現目的計，不可不立腳於兒童學的研究。譬如關於兒童身心的正當、異常兩方面的知識，及個性的研究，兒童生活的調查等皆是。近來德國的雷（Ley）及墨曼（Neumann）二氏所提倡的實驗教育學，不過是兒童學實驗的方面的一種應用。羅斯克（Rusk）氏曾把兒童學和實驗教育學的研究法，拿來比較，很看不起兒童學，這不過是他的偏見。綜觀上面所述，可見兒童學所給與教育學的根據，確是很多。

現在，我們且把兒童學所給與教育學的效果，具體的列舉出來：

第一，對於教育之勢力經濟上，有重要的貢獻。例如疲勞的研究，教授開始時期的適當規定，在教育上，利用兒童的變化性，這些問題，都隨着兒童學的發達而進步的。

第二古來有名的教授原則，都藉此得到科學的證明，裴斯塔洛濟（Pestalozzi）的『直觀的原理』，福祿倍爾（Froebel）的『自動的原理』，海爾巴爾脫（Herbart）的『類化的原理』，都藉着兒童學的發達，而得到科學的證明。

第三，喚起一般對於兒童的興味和同情。

第四，使一般人理會教授、訓練、養護等方法的根本原理。

以上，不過是兒童學所給與教育學的二三積極的效果的例證罷了。在事實上，還給與許多的好效果。海爾氏的『兒童本位主義的教育』，蒙鐵梭利（Montessori）女史的『自動主義的教育』，要皆靠着兒童本質闡明後所發生的結果而建設的。我們可以斷言：不明兒童本質時代的教育——就是兒童學尙未發達的時代的教育，是黑暗的。請看歐洲中世基督教徒的教育，若是沒有盧梭（Rousseau）這般人出來承認兒童的權利，而昏昏沈沈地永久繼續下來，教育這一件事，就使時至今日，恐怕還是根本的錯誤呢！

### 第三章 兒童學研究法

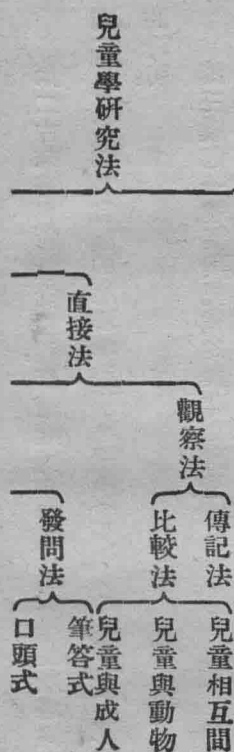
總說。無論何種科學，都可從兩方面去下研究，第一就是他和他種科學的共通方面；第二就是他自己的特方面。譬如實驗科學，觀察和實驗是他的共通方面；他的特有方面，就是實驗和觀察時候的細密方法及注意。在

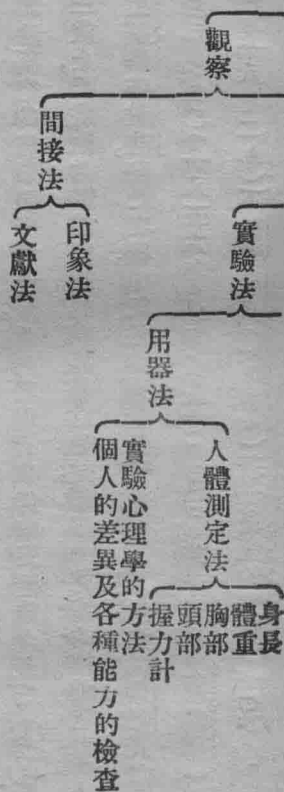
兒童學，也須有觀察和實驗，他的觀察和實驗方法之中，也有特有的方面。我們在說述他的研究法以前，首先應當說明的，就是研究上一般的注意。

兒童學的研究，容易陷於謬誤的有二點：第一，無論何人，對於兒童都容易有興味；但向來沒有修養的人，假使任他觀察研究起來，往往容易發生誤會，并且下危險的斷定。第二，雖是專門家，若不能用內省法，往往把兒童的本質，誤解作成人的本質。要除去第一個缺點，應該要有關於兒童學上之適當修養，兒童學的預備知識，不用說是應當具有的，就是研究上的技能，亦不可不熟練；沒有修養而專門插嘴多言的人，真是自欺欺人。要免掉第二個缺點，關於兒童，須有多數的觀察，關於搜集事實，範圍愈大愈好；並且不可不比較研究的功夫。無論那一件事實，應參酌在不同的地點，不同的條件底下，所發生的狀況，從前後左右各方面去批判，務求得到公平的斷案。

兒童學研究法的分類，可立表於左：

回想（內省法的應用）





(甲)回想。回想，就是憶起自己在兒童時代所經過的內外兩生活，用他來解釋現在一般的兒童的一種研究法。這個研究法，可以比諸於普通心理學研究法中的內省法。凡兒童的研究，研究者必是成人，所以要想完全了解兒童們的心事，是做不到的。若是能夠應用回想法，好好兒行起來，一定可以有益的。然而兒童時代的心理狀態的記憶是很不完全的；成人們的經驗，尙且免不了有不明瞭和不確實的地方，何況兒童時代是想像旺盛的時代，記憶的更加不容易完全，自然是不待言的了；以不完全的過去經驗的記憶，當作回想的材料，這就是回想法的第一缺點。

而且縱使能夠完全回想得到，左右也不過是他自己一個人的經驗，其內容形式，因個性之不同，總有幾分差異。所以一個人的回想，斷不能夠直接解釋一般兒童的內外生活，這是第二個缺點。因為要補救這種缺點，所以就有下列諸方法。

(乙)觀察。這裏所謂觀察，不是對於實驗而言；他的意義更加廣大，其中并且包含着狹義的觀察和實驗。在這個觀察當中，因實驗者即觀察者和他的對象即被驗者間的關係的親疏就大別為直接法和間接法兩種。

(1)直接法。直接法就是「觀察者對於研究對象直接地去下觀察，並且自己就對象而實驗之」的一種研究法。這種研究法，是對於間接法而言的。這個方法，又因觀察的態度、準備、形式等的不同，分為觀察法和實驗法；前者叫做狹義的觀察，後者就是實驗。

(A)觀察法。這對於實驗法而言，是直接法的一種；用客觀的方法，去觀察兒童心物的生活之自然狀態。這個研究法，因研究性質的差異，又分為傳記法和比較法。

(一)傳記法。傳記法就是把一個兒童，從他生出起到某一定時期止，觀察他的心物的生活狀態而記載之。剛剛像記錄一個兒童的傳記一樣，所以又稱為發達記載法。

首先把傳記法研究的結果發表於世者，為馬路堡大學哲學教授戴台曼氏 (Tiedemann)，他把自己的兒童，從生出起到三歲止，記載他的精神發達的狀態，著為論文，題目「兒童的精神能力發達的觀察。」此文於一七八七年登載於黑遜學術雜誌。自此之後，傳記法的研究，便繼續發表了如池開蒙特氏 (Sigmund) 著「兒童與世界」(Kind und Welt) (一八五六年) 達爾文氏 (Darwin) 著「一幼兒的略傳」(Biographical sketch of an infant) (一八七二年) 不拉愛路氏 (Preyer) 著「兒童的精神」(Die Seele der Kindes) (一八

八二年)都恩(Shinn)女士著「幼兒的傳記」(Biography of a child)(一九〇〇年)等都是。

傳記法不僅能夠明白個人的發達而已，於一般兒童學上，也能夠直接間接地與以參考。然而上面已經說過，個人的發達，有各個的差異，萬萬不能夠看做普遍的狀況。所以傳記法限於個人的事情，這便是他第一個缺點。又傳記法，在兒童幼時，考察的機會很多，如果能夠精細的去下觀察，便不難得到完全的記載。然而兒童一到幼稚園或小學校，我們就不能夠跟他們同行同住，所以就不大能夠施以觀察；並且他的精神生活，漸漸複雜起來，兒童精神生活的實狀，因此就不能夠真確地發表出來了。所以傳記法又被年齡所制限，這便是他第二個缺點。要補救上述的兩個缺點，應該觀察多數的兒童而比較之；並且我們為使我們的觀察能夠正確起見，更不可不和關於動物及成人的觀察相比較，所以必定還要有個比較法。

(二)比較法。這個方法，不像傳記法似的，專觀察某一個兒童而已。乃是觀察多數的兒童——如兒童相互間，兒童與動物，兒童與成人間等的情形——而下比較研究的一種方法。首先把比較法應用於兒童學的，當推法人沛來氏(Parsons)比較法。比較法是接觸種種的兒童，瞭解他們相互間的差異，所以他的長處，就是沒有差誤的概括。並且他的範圍，不像傳記法那樣的狹隘，在廣大範圍內去下研究，也是做得到的。如在學校團體等大規模的場所，調查多數的兒童，不能不算是很便利的。然而也有一個很大的缺點，就是不能比「純傳記的方法」為正確。其實他的正確之度，雖則依着研究者的熟否而異，但原因錯綜的地方，容易下不正確的斷案。所以我們在無論那一個

地方，正確完全整備這三個要素，是不可缺的，這是我們應該留心的一件事。正確，是真實而可以十分相信的意思；完全是沒有遺落的意思；整備，是毫不雜亂而有秩序整齊的意思。

比較研究兒童相互間的事，就可以知道個人的差異，並且可以得到普遍的斷案。其次，比較研究動物與兒童的生活狀態，也是必要的。

我們研究比人類進化爲低的動物，那麼，對於發生於人類間的複雜的現象，便格外容易解決。把動物的研究，應用到兒童的研究上面，如格羅斯（Gross）教授，調查動物幼兒期內的遊戲和兒童的遊戲相比較，劍白令氏（Chamberlain）將人類兒童期及胎生期的長短和動物的相比較，而下生物學的解釋等都是。至於把兒童和未開化的成人相比較，也是很有益的。同時，未開化的兒童和文明兒童的比較，也是必要的。這等都和人類與動物的比較，有同樣的利益。未開化兒童與文明兒童比較研究的結果，後者比前者發達的速度，雖則是劣，但是他的高度終究是優的，這是很有趣的事實。

觀察法的本色，是自然狀態的研究觀察。然而自然的現象，在必要的時候，要他立刻表現出來，是辦不到的；而且他的存在，比較的模模糊糊，所以在研究下，也頗感不便。因此，我們當研究之際，把任意地表現出來的現象，或使之爲明確的表現，或靠着器械以求觀察的正確，實爲必要；在這一點上，我們便發生實驗法的要求了。

（B）實驗法。把自己對於兒童所當研究的事實，置諸可以任意變更的條件底下，去下系統的觀察；這種方



法，叫做實驗法。實驗法，比觀察法有種種的利益，但缺點也不少。實驗法比觀察法，積極方面，便可以把實驗者所要的現象，生發到了某程度的時候，分析或複合起來，所預定的問題，因此可以得到系統的正確研究，這是很便利的。然而實驗雖則全靠實驗者調查的周到，注意的細密，技藝的純熟，但要得正確的結果，却仍是很難的事。所以完全沒有缺陷，這句話是很難說的。又依於實驗的研究，所得現象的範圍，有一定的界限。將來的情形，姑且不說；在今日那樣的實驗心理學的發達程度上看來，研究對象的物理的性質，具備得愈多的時候，實驗的可能界限，也愈廣了。然而悟性、理性、情操、執意等，這種複雜高等的精神作用，單用這種的實驗，到底是不行的。這與其說是發達程度上的問題，無寧說是本質上不能實驗。

實驗法，又因使用用器的方法不同，又區分為發問法與用器法二種：

(一)發問法。發問法，是就某研究事項發問，求解答於被驗者的一種方法。其中有筆答的，叫做筆答式；有口頭的，叫做口頭式。嚴密的講起來，此法不能屬於實驗法的；然而我們所謂實驗法的意義，不僅限於用器實驗，凡取具體的研究態度的方法，都可稱做實驗法。所以本法，也可看做實驗法的一種。發問法中的筆答式，係把問題要目分給於各人，所以又叫做要目法；又從形式上看來，亦可稱為質問紙法。

將發問法使用於研究上的，以達爾文氏與格敦氏 (Galton) 為最早。近來法國皮內氏 (Binet) 美國巴納斯氏 (Barnes) 亦很熱心地把此法應用於兒童學，然而應用此法最為有名的，當推斯泰來海爾氏。

用發問法問得人數很多了，對於問題的解釋，或答問的方法等，便顯然生了個人的差異。因此，統計的結果，也是很不正確的。所以一方既有海爾氏一派的學者，尊重這個方法；一方就有詹姆斯氏（James）、姆斯拖波格氏（Minsterberg）等極口的非議，說他是無價值而又粗雜的。其實依於粗雜的研究結果，而下大膽不當的結論，固然是不好的；然而對於精神的研究，雖則不能像數學般的精密，然而僅知大體的結果或方向，也可算是很好的了。所以此法很爲一般人所重視。

這種研究不能用精密的實驗器械的，也是不少；例如研究兒童對於賞罰的態度，可以知道兒童對於賞罰的感想，好惡的具體的種類等；第一，有兒童學上的研究價值；第二，用發問法可得到大體的研究；第三，於發問法以外，沒有發見適當的研究法；第四，不能使用實驗器械的問題。所以發問法也不是完全被排斥的。茲將馮特（Wundt）氏非難海爾氏的發問法之處，寫在下面：

『質問紙法（筆答式）近來爲許多人所使用。常誤認是一種的實驗。然……而用這個方法，不僅免不了和普通的自己觀察相伴隨着的缺點（這種缺點，是由於缺少實驗的整理而發生的。）並且對於與此相伴而生的誤解，答案者的良否，及信用不信用，不能加以分別；所以他的缺點，確是很大。』

馮特氏於一方面非難海爾氏，說他是粗雜的；其實他自己著的「民族心理學」中，常常採用不是自己直接知道的學者和旅行家的報告；所以海爾氏辯駁他如左：

「在民族心理學上，貢獻得最多最良的許多人，說他們是比較關於兒童發問回答的最良者，練習次數還要多，這話是未必的……我們常常嘆這等人的未臻成熟，然而學界中把他們的報告，加以批判的檢閱，有時沒有檢閱，而竟承認他的，也有。」

又關於答案者的信不信，依於海爾氏的辯論，則發問法的發問，是很精細的，所以無論何人，很不容易應答的。因為答案者對於這種事，先要有豐富的智識，所以他的答案，也可以說是正確的。實在海爾氏的發問，是非常精細，不是像世人一般用漠然的思維，以得到粗雜的結果的。要之發問法的發問，須要慎重的注意，要有系統，要詳細，要防止曖昧多歧的答案，且在用器法不適用之處，這也可算是實驗的良法。

(二)用器法。用器法和發問法相對，是實驗法的一種。是一種用實驗器械的研究法。就是馮特氏所謂有嚴密的意義的實驗法。用器法，又分爲人體測定法，實驗心理學的方法，個人的差異及各種能力的檢查三種。

人體測定法。人體測定法，就是用器械測定兒童身體的方法。他的效果，不僅對於兒童生理的發達及解剖的狀態研究上有很多的益處，因身心關係之密切，他也可適用於心理方面的研究。身體可測定的部分有種種，握但是普通認爲最有價值的，是身長，體重，胸部（胸圍，胸廓之直徑，肺活量等）頭部（頭圍，頭縱，頭幅，頭長等）及力五種。視力和聽力，亦可歸入。

身長的測法 裸足而密接兩踵，將膝關節十分伸長之，便可測身體之長。

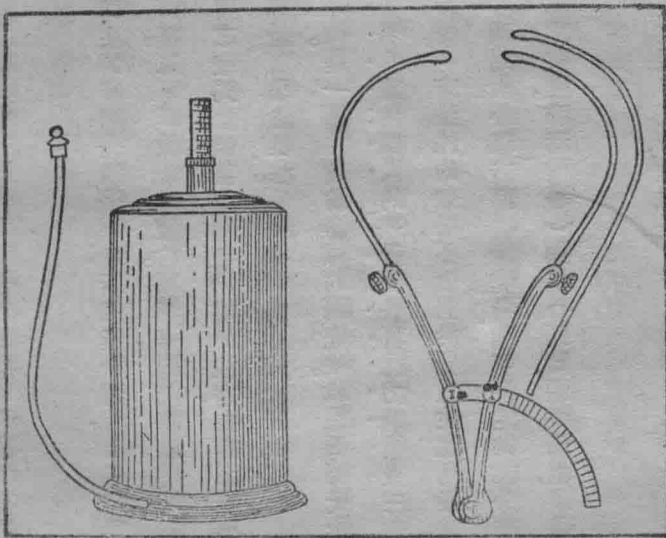
體重的測法 在游泳的時候測量，最為便利。使兒童穿了有一定之重量的游泳衣，而測量之，亦是很可應用的一種方法。

胸部的測定法 要測定從肺中呼出之空氣精密的分量，可用「呼吸量測定器」(Spirometer) 即呼出的空氣，能夠使倒裝的「空氣鈴」鳴動，並浮出水面。依他的壓力押上有度數的硝子管，在這個時候，所表示的度數，就是呼出空氣的總體積。胸圍的測定，普通是用卷尺的。在無論什麼地方，除了兒童深呼吸時外，於自然的狀態，也可測定之。測定胸廓的直徑，須用「胸廓測定器」。

頭部的測定法 測定頭圍，要用鋼鐵製的測定卷尺。頭縱及頭幅，以連桿或兩脚器測定之。以測

腦器 (Anthropometer) 測量頭長。若用客羅來因氏 (Kronlein) 的頭部測定器 (Cephalometer) 則無論要

第一之具器驗實學童兒 圖二第



器定測量吸呼之氏斯納巴(左) 器定測徑直廓胸之氏特費(右)

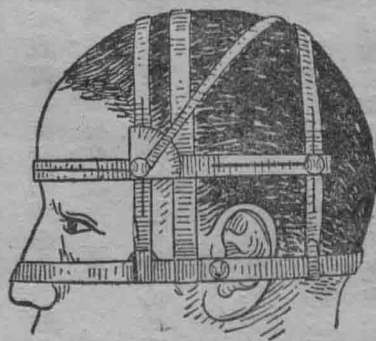
測何處，均很利便。

握力的測定法 握力的大小，以握力計（Dynamometer）測定之。握力計雖有種種，其中最普通的，將握力計握於手中，壓其鋼鐵製的外輪，依於針的度數，而可以知道握力的大小。計算握力和牽引力的器械，也有。

實驗心理學的方法 此處所謂實驗心理學的方法，是把他的意義推廣起來，包含着實驗教育學的方法。嚴密的區別起來，教育學的實驗，是以關於教授法，學校編制等的實驗為主；即以學童為被驗者，置學校於這種條件之下，解決教育學上的諸問題。然而這個定義，很不明瞭。例如研究兒童的疲勞，對任何方面都有關係。要之，在兒童學研究法上看起來，兩者合一，沒有什麼不可處。世人謂實驗心理學的方法，一定要用極複雜的器械，簡單的器械，到底不能達到他的目的。這種誤解的人，固然很多，其實決不如此。譬如使用電流，使之描寫波線於脈波器，固然可說是很複雜，但僅就兒童學的實驗說來，用很簡單的器械，能得到十分的功效的，也是不少。要之，須要熟練與綿密才行。

個人的差異和各種能力的檢查 這種研究方法的工夫，雖則不能達到十分完全，然而今後一定將在這一

圖 三 第  
二之器具器驗實學童兒



器定測部頭的氏伊拉查

方面從事開拓。一八九〇年，美國客脫耳氏 (Cattell) 始使用「精神檢查」一語於「精神」(Mind) 雜誌上面。然而事實的發達，却開始於一八九六年客拉沛因氏 (Krapelin)。其後因為有了關於記憶、學習、獨創力、聯合、想像、注意等能力的研究之各學者，知能的檢查，乃大有發達的趨勢。知能的檢查，其始為愛勃領海斯氏 (Ebbinghaus) 墨曼氏 (Meumann) 等的研究，個別式檢查法，(即列舉於上的，藉精神諸能力的個別的檢查，以了解知能的程度的方法。) 先發達了。其後由皮內氏和斯摩恩氏 (Semon) 等的努力，系列式檢查法，也發達了。因此就可以綜合的檢查知能。今日世界所認可的知能檢查法中，比較的稱為完全的，不可不推舉皮內斯摩恩法。該法於一九〇五年起初發表，其後發見其種種缺點，而改訂增補之。於一九〇八年與一九一一年，公布他的訂正案。

(2) 間接法。間接法對於直接法而言，是廣義的觀察的一種。不像直接法似的專直接的觀察對象；他的研究者的記錄，和對象的環境等的觀察，都是間接地去下研究的。這個方法，又分為印象法與文獻法二種：

(A) 印象法。印象法是間接法的一種，為要輔助兒童的直接研究，而去調查有影響及於兒童身心的現象，即調查兒童的環境的一種方法。

兒童的身心，接觸於自然界和人事界，一方面靠着他身體的順應力，適應外界；而他方面靠着模倣力，容納此等的影響於精神界和觀念界中。所以研究兒童學，不可不研究圍繞兒童的環境的狀態，所以印象法為必不可缺。

(B) 文獻法。若還科學不是自己創始，必有前人的研究。所謂文獻法，是討論前人或同時代研究家所發表

的結果的一種方法。無論何人，雖則聰明卓越，在他自己的短生涯中，研究所得的，極乎有限；所以集合在很長的時代內，費了許多人的心血所研究得的結果，這事甚為必要。而且在效果上看來，比較自己的直接研究，要大得多。

文獻法貢獻於兒童學的有種種：第一，依於古代的文獻，可以比較兒童生活之古今的狀態。第二，可以知道古代社會以怎樣的態度來對付兒童，便和現今的狀態可以作比較的研究。第三，考察古今研究家對於兒童學的研究，一般人就可以增廣知識，研究家就可以鞏固自己的地盤，愛好家就可以把這種學說施行到家庭方面去，教育家便得應用到兒童的教育上面去。

兒童學研究法的大要，已如上述。然而應用於實際的時候，不可偏重於某一種方法，應該隨着研究事項和性質的不同，去選用適合的方法。然而無論什麼時候，綿密的觀察，精密的實驗，熟練的技藝，這三者缺一不可。兒童學是新的科學，所以他的研究法，一定是不完全的。不可不各自努力，想出種種的研究法，發明各式各樣的實驗裝置。兒童學的材料。兒童學的材料，最必要的是，研究家自己的觀察及實驗，和其他研究者的報告。然而此外，不可不於他方面去搜集材料。兒童的發育誌，兒童的觀察誌，兒童的玩具，兒童的說話及遊戲的觀察等，當然可以作為材料。其他兒童的造形美術（就是兒童畫及兒童製作物），兒童的風俗及習慣，自敘傳，實傳，兒童文學等，也都可當作材料。又如種種病的狀態的觀察，旅行觀察談等，這些有興味的事項，也可以當作材料。又關於兒童的統計，例如犯罪事實的統計，不良少年的調查，或養育院，感化院，學校，託兒所，孤兒院，醫師們所作成的關於兒童的身心調



查，報告，統計等，都可以作為參考的材料。一般的人不會想到的方面，也要竭盡心思地去發見材料。所以關於兒童學的材料一事，必定要從多方面以慎重的注意去收集他才好。

#### 第四章 實驗材料的處理

物理學的測定法。關於兒童學的種種測定結果，必須加以數學的處理，方能得到結論。兒童學因其所關係的範圍（他的範圍依實驗的性質，分為物理學的，生物學的，心理學的，教育學的等諸部）頗為廣汎，所以他的測定結果的處置，也必須從種種方面加以複雜的注意。

錯差的法則。如上所述，無論在那一部，若某一測定完了，務必就測定結果，把他的錯差算出來。嚴密地說起來，自由測定離開了錯差，就絕對的不能成立。現在用測定尺來量一件東西，從第一回到第八十回所測定的結果，假定如像次表所列的數目，那麼，從第一回的結果九九·六耗，到最後的結果一〇〇·四耗之間的相互的差異各為1—10耗，是表示實驗的不同，即叫做錯差。錯差是無論在那一種的實驗裏面，多少總有一點，不能全然免掉。

長	耗	測定回數
99.6		1
99.7		3
99.8		8
99.9		17
100.0		22
100.1		17
100.2		8
100.3		3
100.4		1

現在若把這 1—10 耗的測定差異列於橫線上，把測定回數列於縱線上，恰像醫生所用的體溫表那個樣子製作起來，那些不規則的錯差，都整整齊齊的排列起來，成爲一條蚯蚓狀的曲線，叫做錯差曲線。這根錯差曲線是全相稱的，他的右半正和左半相等，這曲線當錯差的分配越發均等的時候，他的形狀越發是相稱的，越發是左右差不多同形的，這錯差的正確的分配，叫做錯差的法則；是一切正確的物理學的測定所通有的。這樣的錯差曲線，最初是高斯發明的，所以這法則，一名叫做高斯的法則（Gauss' Law）。這法則的基礎和解釋，雖然是出於公算的原理，但那曲線的成不成，大概是依著曲線的形狀。

算術的平均。在前例的測定，因其錯差是偶然被分配爲相稱的，所以其測定對象之實際的長，只要把各個測定結果的全體，用算術的方法來處理，就可以求得出來。

現在若假定測定總回數（在上例測定總回數是八十回）爲  $[n]$ ， $a_1 a_2 a_3 \dots a_n$  各爲各組的測定結果，即九九·六（一回）九九·七（三回）九九·八（八回）等，那麼其算術的平均（ $A$ ）等於以測定總回數（ $n$ ）除各組測定結果的總計（ $\Sigma a$ ）所得的商。以公式表示之，就是：

$$A = \frac{\Sigma a}{n}$$

以這公式應用於上例計算起來，就變爲：

$$A = \frac{8000}{80} = 100(\text{mm})$$

算術的平均以及其餘一切，都可依這計算法算出來。

錯差的分配。

現在更進一步，在上例錯差的量，究竟是幾多呢？試取測定結果中之最大和最小兩數（一〇〇

〇·四和九九·六耗）算出和算術的平均一〇〇耗的差異，才準則錯誤（超過和不足）在那兩例爲〇·四耗。但在實際上像這樣精密的例很少，有時恐怕還要通累到他的結果上去，也說不定呢！

所以可應用的最良方法，不外求平均錯差（ $E_m$ ）現在假定各測定結果和算術的平均之差，各爲 $\Delta_1 \Delta_2 \dots \Delta_n$ （ $\Delta$ ＝差），把這個應用於上述的實例，那麼 $\Delta_1$ 和 $\Delta_2$ 都同爲〇·四耗，在這樣的時候，以測定總回數（ $n$ ）除錯差的總計（ $\Sigma \Delta$ ）所得的商，就是平均錯差（ $E_m$ ）他的公式爲：

$$E_m = \frac{\Sigma \Delta}{n}$$

以上例表示之，就變爲：

$$E_m = \frac{92}{80} = 1.15(\text{mm})$$

由這樣得來的結果，乃是表示錯差分配的狀況，又可以表示這種測定，究竟精密不精密。這種平均錯差越發小，他的測定越發正確，這就是錯差分配得很平等的證據。

若照上面的樣子，依平均錯差來論測定的精密不精密；在此地假定於某測定由偶然的機會生出一大錯差（比如二耗），把他應用到上述的例去，和實際的結果即大相懸隔，其影響之大是顯而易見的了。本來的  $\frac{92}{80}$  現在變成  $\frac{108}{80}$ ，平均錯差變成  $1.35$ ，因為一組的測定不正確，便把全體的測定弄得毫無價值。所以在很精密的實驗，並不要算出平均錯差，只以公算錯差來檢定他的精確與不精確。求公算錯差的方法：先將全錯差（在上例為  $80$ ）依數量的順序排列起來，或由最小量起到最大量止，或是由最大量起到最小量止，將正當中的一量（在上例為第四〇回）特為選擇出來。在這個錯差的一方，有許多比較大的錯差連接着；在這個錯差的一方，有許多比較小的錯差連接着。所以這公算錯差也叫做中間錯差。此外也有叫標準錯差；中間自乘錯差的。公算錯差常比平均錯差稍大。在理論上以  $1.25$  乘平均錯差就和公算錯差相等。所以錯差的分配，若適合於高斯的法則，並且是均齊的，觀察的次數也很充足，那麼，公算錯差占平均錯差的  $0.8453$ 。即從兩者的關係看起來，公算錯差當如下：

$$PE = \pm 0.8453 \frac{\sum \Delta}{n}$$

更用上述的實例表示出來，即爲：

$$PE = \pm 0.8453 \times 1.15 = \pm 0.972(\text{mm})$$

算。術。的。方。法。的。公。算。錯。差。這是在測定回數很多的時候應用的，嚴密的說起來，只用於回數無限的時候。算出這時候的公算錯差，以測定回數的平方根（ $\sqrt{n}$ ）除各組測定結果的公算錯差，以公式表示出來，就是：

$$PE_{\text{簡}} = \frac{PE}{\sqrt{n}}$$

若用上述的實際表示出來，則爲：

$$PE_{\text{簡}} = \frac{0.972}{\sqrt{80}} = 0.109(\text{mm})$$

這個值對於自然科學者是很重要的。他的大小就是表示各人所測定的價值。這個公式適合於測定回數一〇回以上的，並且是很正確的方法。其他上述諸公式，是適合於測定回數比較少的時候。以下把上述錯差之簡易計算法的公式，合攏列舉出來，並且敘述比較正確的其他公式（IV V VI）應用於上述的實例。

簡易的計算公式

$$\text{I 平均錯差 } E_{\text{簡}} = \frac{\sum \Delta}{n} \qquad E_{\text{簡}} = \frac{92}{80} = 1.15$$

## II 各組測定結果的公算錯差

$$PE = \pm 0.8453 \frac{\sum \Delta}{n}$$

$$PE = \pm 0.8453 \times 1.15 = \pm 0.97$$

## III 算術的方法的公算錯差

$$PE_m = \frac{PE}{\sqrt{n}}$$

$$PE_m = \frac{0.97}{\sqrt{80}} = 0.11$$

## 精確的計算公式

### IV 平均錯差

$$E_m = \sqrt{\frac{\sum \Delta^2}{n-1}}$$

$$E_m = \sqrt{\frac{184}{79}} = 1.53$$

## V 各組測定結果的公算錯差

$$PE = \pm 0.6745 \sqrt{\frac{\sum \Delta^2}{n-1}}$$

$$PE = \pm 0.6745 \times 1.53 = 1.03$$

## VI 算術的方法的公算錯差

$$PE_m = \frac{PE}{\sqrt{n}}$$

$$PE_m = \frac{1.03}{\sqrt{80}} = 0.12$$

公式IV是以一切的錯差( $\Delta$ )自乘,而以 $n-1$ 除所加的 $(\sum \Delta^2)$ 開平方的方法。公式V VI的主要部分,也是由這樣的算法而成的。

生物學的測定法。當測定生物界的現象,其現象不特是單獨存在的少,聚合存在的多,并且依着自然法受一定的支配。所以就生物學的分量言,不可不認為非相稱的分配,換句話說,就是不能以像高斯的法則那樣相稱的來律他。故在生物學的測定,若施以物理學的測定時所用之數學的方法,其結果和真的常型相差很遠。在這樣的地方,須得要用平均密度,才可以表示真的常型。所謂平均密度,又叫做流行數,即是就某特殊點嚴密的觀察所運行的回數,換句話說,就是最頻繁地表示同一數的測定部分。現在舉例如下:

一八六三年菲希納爾(Fechner)氏從來比錫(Leipzig)市近郊的一原野,採集具有六節的大麥之莖二百株以上,測定他的第二節間的長。其結果如左表:

測回數	長(糶)
1	19
1	21
2	23
7	25
7	27
32	29
26	41
16	43
16	29
18	31
26	33
30	35
31	37
7	45
1	17
2	49

據此實驗,其平均密度為三九糶,即是第二節間的長有三九糶的是最多(三二)所以他的常型就是三九糶。但若用算術的方法,則常型當為三六糶,所以與實際的事實不合。



所謂中間數量（即中數）也時常用作非相稱的曲線的數量，若欲得出這數量，只消把全數量依大小的順序排列起來，在那各列數量的中央（中心）的一位，就是所求的數量了。若所排列的列數是偶數，中央的數就有二列，那個時候須用這兩列的平均來作中間數量。就上述菲希納爾氏的實例言，若把全二一七回的長，順次排列，則位於中央的是第一〇九回，即是三七糶。照這樣看來，中數之大，常在算術的方法和平均密度之間。現在就上述的實例，把這三種的值表示出來，即如下：

算術的方法 || 三六糶

中數即中間數量 || 三七糶

流行數即平均密度即頻度 || 三九糶

若在測定回數少的時候，則以算定他的中數為適當，并且比算術的方法較為容易；若在測定回數多的時候，則密度的數量自然表現於曲線之中，不須另外計算。

決定密度的數量後，其次即應該求出平均錯差。既已求出平均錯差，我們依這平均錯差，就可知道關於生物的測定對象之變化範圍。依上述菲希納爾氏的實例，密度數量是三九糶，所以若欲得比其中數還排列於前半部的數量（上昇部）之平均錯差  $(E^a_m)$ ，即應用前面列舉於「算術的方法的公算錯差」之末端的簡易公式，就是即以前半部的錯誤總回數  $(n^a)$  除密度數量三九糶以上的數量之全錯誤。總計其公式如下：

$$E_a = \frac{\sum \Delta_a}{n^a}$$

同樣現在若欲算出其後半部（下降部）的平均錯差（ $E_m^b$ ），其法如下：

將在密度數量（在此地為三九種）以下之數的各測定結果，特為選出，求其錯誤數的總合，命之為  $\left[ \sum \Delta_b \right]$ ，錯誤件數的總合，命之為  $[n^b]$ ，以  $[n^b]$  除  $\left[ \sum \Delta_b \right]$ ，即和前面的公式比較起來看，只不過用下降部的測定結果，作為計算的材料罷了。其公式如下：

$$E_m^b = \frac{\sum \Delta_b}{n^b}$$

這種地方的平均錯差，不如稱為中數變化（ $V$ ）較為適當些。因而其次的值表示生物學的分配特性。

(一) 密度數量表示觀察對象的常型。

(二) 中數變化（平均錯差）表示這常型的增加（上昇）和減少（下降）。

最後密度數量的公算錯差，也就上昇下降的，無論那半部可以算出。依前面列舉於「算術的方法的公算錯差」之末端的複雜公式，若以密度數量的公算錯差為  $[PE_D]$  即得下面二公式：

$$PE_D = \frac{m V_a}{\sqrt{n^a}}$$

$$PE_D = \frac{m V_b}{\sqrt{n^b}}$$

關係對象的測定。生物學上在測定全對象（上位對象）和測定構成全對象的從位對象的時候，務必努力去求得他的常型，非希納爾氏稱這上位對象（比如兒童）和對於上位對象的從位對象（比如男兒女兒）為關係對象（Collective Object）。他所以這樣稱呼的，是因為我們注意該對象間的關係。若欲求出他的真值，須要就該對象（比如兒童）的全各個測定。若在不能測定的時候，則必須限定種類；比如測定日本男兒童全部或測定東京市十二歲的女兒全部，男兒和女兒互為對位概念，把他合起來，就可以構成兒童這個上位概念。所以自然不可不把雙方一齊測定。若於某地方表示很顯著的種族的差異時，則可把各種族分離而測定之。又如在自然的條件之上，再加以人為的影響，因而惹起很大的變化，其結果有兩種典型表現出來的時候，則宜特別注意務必不要把他們混合起來處理。又有許多時候，因為不能測定關係對象中的全各個，所以務必選擇其代表者，但須切戒不可偏於一方。

心理學的測定法。我們在心理學的實驗，當測定個個的對象（比如個個的感覺）時，須就其感覺的全部或特殊部分決定常型。此處所謂全部，即指前條的上位對象而言；所謂特殊部分，即指從位對象而言。所以該感覺的全部，可看做由從位對象（各特殊）的集合而成的關係對象。所以心理的分量，應該用數學來處理，作為關係對象。因而我們在心理學所用的方法和在生物學所用的方法，同是一樣。所以我們在心理學也和和生物學一樣，可以預期非相稱的分配，並且必要計算密度數量和上昇及下降的變化範圍。

兒童心理學的測定和教育學的測定法。兒童心理學和教育學是和關於兒童的人類學同樣研究人類發達的學問。換句話說，關於兒童的人類學和兒童心理學是研究人類的身體和精神之自然的發育。教育學是對於那自然的發育而給與系統的影響。由上述的關係，這三種科學的研究對象，就是爲生物的人類。所以他的測定務必把他作爲關係對象來受數學的處理。

試把兒童的自然的生長測定，則可知錯差分配之非相稱的變化，在比較稍久的生長增加時期中表現出來。又在其正常的生長錯差的分配漸次擴大。這樣看來在兒童的自然的生長現象裏面，必定有錯差分配之非相稱的變化和分配的擴大兩種特徵表現出來。那麼，以此爲基礎而施之教育的影響的結果，也應該有這兩種現象發生。所以我們主張就在用數學來處理教育學的問題的時候，也不可不遵着關係對象的原理。非相稱的分配須依着錯差的法則，若不以人力左右或妨礙其分配的獨立時，是必然的表現出來的。總之，分配爲非相稱的一事，是兒童心理學和教育學之本質的特色。

## 第五章 兒童學史

(一) 初期的兒童研究。科學的兒童研究，或兒童學的勃興，雖屬於近世的事，但事實上對於兒童的研究，已經不能算新的了。假使把兒童的研究，作爲對於兒童的興味來解釋的時候，那麼人類愛育其子，希望他一由匍而

立而步，「這件事情起來的時候，就可以說兒童研究的事已經發生了。然而把兒童記載到學術上面的時候，大率是後來的事。在希臘古代的文獻中關於兒童研究的記載，已經有得散見，不過兒童之科學的研究以前的兒童論，與其稱爲兒童研究，寧可稱爲教育論的副品。

希臘大哲學家柏拉圖氏（Plato）的教育的目的，在造成理想的國家的自由民。蓋必有強健的父母，而後得產生強健的兒童。所以在結婚的時候，應該附有條件：就是在兒童產出後，務必靠他的母親來養育，最主要的是對於身體宜加以十分的注意，把姑息的愛和極端的抑制折衷一下，並應該留意到他身心的陶冶。氏於兒童養護方面，特別注目。在他所著的「法律」（Laws）第七卷中說：「三歲到六歲的時候，兒童自己想出來的自然娛樂法，不應該去干涉他們。」又於「共和國」（Republic）一書中，以對話的形式而論及遊戲。其第四卷中說：「兒童的遊戲及競技，凡是爲他自己所想出來的，不要去改變他們，這件事並且應該以法律保護之。」要之，氏的目的，在理想的國家的建設，所以他對於爲理想國家建設要素的兒童，就不能不十分着眼了。

亞里斯多德氏（Aristotle）於其「全集」（Book）第七卷第十七章論述兒童的遊戲，大略說道：「避免怠惰的方法，最有效的當推遊戲。所以兒童的遊戲，也大可以作作業的準備。」又氏於同卷第六章論及玩具，他說：「兒童時代，必定要有幾種可以娛樂的事。像阿路開泰的「小鼓」等，實是兒童最適當的玩物。」要之，氏的關於兒童的論述，也無非是關於教育方面的事。

有人說：「希臘的歷史是優美，而羅馬的歷史是偉大。」希臘多逍遙於精神界的理想家；羅馬多活動於實際界的實行家，因之學術的研究不振興，而兒童研究之事也不發達了。有一件事，為我們所應該記牢的，就是有名的修辭家君地利安氏（Quintilianus）的教育說。氏的教育說的大凡，於其晚年所著的「辯論術教範」（De Institutione Oratoria）中，略可窺見。氏以為兒童遊戲的目的，在培養他的有為的資質——這種資質足以做他將來活動的基礎的。——所以應該加以獎勵。因遊戲而助長兒童心性的發達，並且利用這個機會，而行個性的觀察。——君地利安氏這個見解，可算得卓越萬分，而且頗與後世盧梭及福祿倍爾等自然主義的學說有些類似。

第十五世紀法國有名的諷刺家拉布列氏（Rabelais），他的有名的教育寓言書名叫做「街根泰」（Gargantua）書中主人公街根泰的教育，說是注重手工和運動的。提倡這個教育學說，在當時看起來，覺得忽地進步了二百多年；像這樣一個盧梭氏以前的人，也大可說是造兒童研究的遠因的。上述，是各學者對於兒童教育論的意見。到了「人間悟性論」（Essay Concerning Human Understanding）的著者又是經驗哲學說的代表者洛克氏（Locke）「愛米爾」（Emile, ou De l'Education）的著者，實利的自然主義教育的始創者盧梭氏，和裴斯洛齊氏三家的教育學說出世之後，真的兒童研究，或兒童學，就受了他的巨大的影響，而採用科學的純粹研究了。其中尤以盧梭氏的教育說為研究兒童的本質最大的動因。

（一）兒童學的起源。兒童學的發達，在大體上可分為三段第一段，是對於兒童有興味而且為教育論副品

的時代；第二段，是把兒童作科學的研究的時代；第三段，把兒童學獨立為一科學而努力研究的時代。第二段和第三段相混同，須要集合兒童學的內容，而後能夠決定他的形式。第一段的發達，是指上述希臘時代前後的研究。第二段發達的開始，在戴台曼氏的「關於兒童的精神能力發達的觀察」那篇論文揭載於一七八七年年上所出版的黑遜學術雜誌的時候。第三段發達發端，即前述一八九六年惡司加克利司孟氏提出於耶那大學的學位論文「兒童學」便是。

(三)戴台曼氏 兒童之科學的研究，最初起於德國。如前述一七八七年賈路僕哥大學哲學教授戴得利西。戴台曼氏 (Dietrich Teidemann) 發表的「關於兒童的精神能力發達的觀察」一文，實為兒童研究的嚆矢。這篇論文，一直到法國沛來氏在一八八一年上著了「戴台曼與兒童心理學」 (Thierry Tiedemann et la Psychologie de l'enfant) 一書之後，纔有名於世間。負了「兒童學之創始者」的名譽的戴台曼氏，究竟是怎樣一個人，因為世人不看他的書，所以也不大能夠詳細知道。他的論文，本來是在德國發表的，後來反因法譯而纔為他人所知道。一八六三年法人米啓蘭氏 (Michelan) 將氏之論文，用法譯發表於「教育公報」。這個時候，著者的傳記才明白。其後愛福氏 (Ufer) 就斷定戴台曼氏即戴得利西氏。

氏於一七四八年四月三日，生於德國不來梅之近傍不路台。一七六五年，遊於不來梅地方而研究哲學；一七六七年，入開台恩大學，專攻博言學和哲學。後一七八六年，任賈路僕哥大學哲學教授；一八〇三年五月四日，沒於



職中。

氏於該論文中所記載的兒童，就是他的兒子弗勒得戴台曼氏（Friedrich Tiedemann）。後來在哈特路開大學，是以解剖學及生理學教授得名的。氏之兒童研究的態度，所採的是心理學的方法。一方面既然得到了許多心理學上的資料，同時在他方面就可作教育說的基礎。氏於該論文的卷首，舉一個學者的一官人的實驗，和一個人類學者的一蠻人的觀察，以論述「經驗的研究」的必要。他又常常反覆地說：「教育學的進步在於兒童的精神的比較研究。」要之，氏是「兒童的科學的研究」的始祖。

（四）德國的兒童學。德國從戴台曼氏以後，關於這種的研究的發表，是沒有了。到一八五一年，雖有婁比西氏著了「兒童精神發達史」（Entwickelungsgeschichte der Seele des Kindes）一書，然而實際上的影響，還是很少。一八五六年，池開蒙特氏把醫學的眼光來觀察兒童，著「兒童與世界」一書，因之一般生理學家及醫師，對於研究兒童一事，漸漸地感到有些興味了。對於這一方面的貢獻，也漸漸地多起了來。如蓋池梅氏（Grenzner）和維羅特氏（Vierordt）等都是。

又「兒童學之新建設者」不拉愛路氏出世以後，提倡傳記的研究法，一八九六年，由於哥霍氏（Koch）金滿氏（Zimmer）和得婁排氏（Trüber）等的盡力，到現今還能夠繼續發行着的「兒童研究雜誌」（Zeitschrift für Kinderforschung）便出而問世了。這部雜誌從前叫做「兒童缺陷」（Die Kinderfehler）。

(五)不拉愛路氏。兒童學史上，我們應該大書特書的有一個人，就是「兒童學的新建設者」耶那大學生理學教授威廉不拉愛路氏（William Preyer）。氏生於地中海瑪爾塔島，受教育於德國，起初倡導達爾文的進化論；一八六五年在卜恩大學任動物化學講師，一八六九年，在耶那大學任生理學教授，一八八二年後奉職於培路鈴大學。後得病，於一八九七年七月十五日死於魏斯排敦溫泉，壽五十六歲。「兒童的精神」一書，為氏的名著。一八八二年出版，這是一部很大的書。這部書的影響，在德國倒是很小，在別國却很大。氏所貢獻於兒童學的，不過二三條，現在且把他主要的幾種，說明一下。第一，他是主張「傳記的研究法」的一個人，所以我們可以說他是開兒童學將來發達的基礎的主要人物。第二，他把科學的興味應用到兒童研究上去，並且使之普及到一般人身上，這也是他的一種功勞。但他是一個生理學者，不是心理學者，所以對於感覺及意志的發達的研究，的確能夠十分滿足，對於感情及言語的發達的研究，就很多缺陷了。當時醫學者的研究，有這個缺陷的很多，這恐怕是心理學及論理學素養貧弱所致罷。

(六)法國的兒童學。前面說過，米啓蘭氏在一八六三年用法文翻譯戴台曼氏的觀察錄，為法國兒童學論文發表的開始。又一八七六年，泰奴氏（Taine）著「關於兒童及人類言語習得的記錄」一書（Note sur l'acquisition du langage chez les enfants et dan l'especés humaine），以駁難達爾文氏的學說。翌年，以克延氏（Egger）便著成了「兒童的睿知及言語的觀察」一書（Observation et réflexions de l'intelligence

et du langage chez les enfants) 當時法國有一位稱爲世界第一流兒童學家伯爾拿沛來氏 (Bernard Pérez) 著「兒童的心理」(La Psychologie de l'enfant) 一書，分爲「兒童之初三年」、「三歲至七歲的兒童」及「兒童的藝術及詩歌」三卷。其第一卷於一八一八年刊行，第三卷於一八八八年完成。又一八九三年康姆沛來氏 (Comparé) 著「兒童的睿智及道德的進化」(L'Evolution intellectuelle et morale de l'enfant)。至於雜誌，近時有稱爲「心理年報」的，登載種種有益的實驗研究的結果，皮內氏便是這雜誌投稿家中有名的一人。

(七)英國的兒童學。英國在十七世紀時，洛克氏著「人類悟性論」一書，提醒了研究兒童這一回事。達爾文氏於一八七二年，記載他的兒子法郎西斯的發達，登載於「精神雜誌」，稱爲「一幼兒的略傳」，就開科學的研究之端。一八七三年，他又著「人類及動物的表情」(Expression of the Emotions in human and Animals) 一書。又波洛開氏 (Pollock) 在一八七八年，研究兒童言語的發達，把他研究所得的結果發表於「精神雜誌」。一八八九年，羅馬納斯氏 (Romanes) 著「人類之精神的發達」(Mental development of man)。一八九三年，華耐氏 (Woner) 著「兒童研究法」(How to study Children)。這等書都是有益於兒童研究的著作。蘇利氏 (Sully) 和德國的不拉愛路氏，法國沛來氏，美國的海爾氏等，共爲兒童學研究者的代表。蘇利氏著的「兒童期的研究」(Studies of Childhood) 是集合許多觀察而成的名著。

英國關於兒童研究的學會，也屬不少。一八八一年創立「父兄國民教育會」(Parents' National Educational Union)，網羅了多數的會員，把研究所得，貢獻到教育方面。一八九四年洛溪(Louch)女士和克拉派香(Clapperton)女士，盡力設立「英國兒童研究會」(British Child-study Association)，這會有很多的支部，他的機關雜誌，名「兒童學者」(The Paedologist)活動於各方面。後來設立「兒童協會」(Childhood Society)於倫敦。

(八)斯泰來海爾氏。現今世界兒童學及教育學的第一大家，當推美國克拉克大學總長格蘭斯泰來海爾氏(Granville Stanley Hall)氏。於一八四六年二月一日生於美國買沙秋水刺州的阿斯弗路多山村，一八七〇年得碩士的稱號，一八七八年在哈佛大學受哲學博士的學位。從一八七〇年到一八七三年，是他第一次的德國留學，這三年中，斯氏專從事於哲學的研究。奉沙拉氏、洛刺氏、斐希納氏、赫脫曼氏等為師。一八七八年，再遊於德國，一八八一年，氏就罕崙崙何爾和馮特兩氏處，研究生理學及心理學。他後來經過戎斯霍、恩大學教授之後，就是現在的職位了。氏研究所得的，大都發表於在一八九一年他所創刊的「教育演習」(Pedagogical Seminary)和「美國心理學雜誌」(American Journal of Psychology)上面。氏對於兒童學上的著作甚多，其中尤以「青春期」(Adolescence)(一九〇五年)和「兒童生活的諸方面」(Aspects of Child Life)(一九〇七年)二書貢獻的最多。其他著作，有「教育上之諸問題」(Educational Problems)(一九一一年)、「近世心

「理學之建設者」(Founders of Modern Psychology)(一九一二年)等。「青春期」一書分上下二卷，開拓從來所不會見的新方面，是學問史上應該大書特書的一部名著。

海爾氏在兒童學史上，所當占有的位置，很為高尚。因為他不但是美國的兒童研究的創始者，而且他還是個使兒童學的科學的研究盛行於世界的人，所以他的功勞，真可說是很大哩！氏和其他的許多兒童學者不同，他不以自己的研究和著述貢獻於當世而已，並且竭盡心力地設法提倡後進者，這一點，正可說是大學者的好榜樣呢。他擔任戎斯霍不恩大學教授到現在已有三十多年，用發問法（這是他自己特有的一種研究法）來督察許多學生。像現在那樣兒童學的盛運，就說他是開拓的原動力，也不能算是過甚的話。

又現今世界教育界諸方面的新機運，其源流的大部分，都發動於海爾氏的。譬如把實驗教育學整理得很有系統，雖是德國人的功勞，但他的源流，却不能不說是以海爾氏的學說做出發點的。

(九)美國的兒童學。 晚近兒童研究最盛行的，當推美國，他的機運，是海爾氏所開。海爾氏之外，也有許多兒童學者，做了許多有益的著述，都列斯氏(Tracy)的「兒童期的心理」(Psychology of Childhood)(一八九六年)，巴爾威氏(Baldwin)的「兒童及民族的精神的發達」(Mental Development in the Child and the Race)(一八九五年)，都恩女士的「一兒童的傳記」(一九〇〇年)，哥賓海氏(Oppenheim)的「兒童的發達」(Development of the Child)(一九一〇年)，克開派鐵客氏(Kirkpatrick)的「兒童研究的

原理] (Fundamentals of Child Study) (一九〇三年) 克英氏 (King) 的「兒童發達的心理」 (Psychology of Child Development) (一九〇六年) 劍白令氏 (Chamberlain) 的「兒童」 (The Child) (一九〇〇年) 這等名著，實有不遑枚舉之勢。到了現在，美國乾薩斯，愛哇，奔利諾爾，密奈瑣達，耐布拉斯加，紐約各地，已經開始設立兒童研究會了。不但專門家，就是教育家及父兄之間，也研究得很爲盛行了。這不能不算是一種好的趨勢。

(十) 日本的兒童學。日本的兒童學，現在尙屬幼稚時代，有求資料於海外的必要。開發這個機運的主要人，是高島平三郎氏。關於這一方面的著作，以譯自他籍者爲多。原著的主要者，如高島平三郎氏的「教育應用的兒童研究」 (一九一一年) 和「兒童的身體和精神」 (一九一四年) 榑保三郎氏的「教育病理及治療學」 松本孝次郎的「兒童心理學」 (一九〇五年) 等都是。一八〇九年，外山正一，元良勇次郎諸氏，組織「日本教育研究會」，從事於兒童學的研究，但不多時就消滅了。一八九八年高島平三郎氏，松本孝次郎氏，塚原政次氏等，發刊「兒童研究」雜誌。一九〇二年，便創設了一個以本雜誌作機關的「日本兒童學會」，得富士川游氏等的協力，一直維持到現在。

(十一) 晚近的兒童學。對於兒童的興味和兒童學的研究，在晚近十六年當中非常盛行。最近「兒童的社會問題」，「養護問題」，尤爲世人所注目。東西各國關於這一方面的研究，差不多有不遑應接的樣子。這種學問



的研究，從來是概括的，到近來才漸漸地有了分科的傾向。所以著作的發表，關於兒童一部分的研究的，也漸漸地多起來了。

就概論的著作說來，如斯底路氏（Stern）的「差異的心理學」實為最重要的一部。又如薩恩敵福氏（Sandford）的「兒童的心物的生活」（Mental and Physical Life of School Children）畢爾馬氏的「學齡前兒童的心理」等，均已研究得很有把握了。客來派脫氏（Claparède）的「兒童心理學及實驗教育學」（Psychologie de l'Enfant et Pédagogie Expérimentale）是詳細研究兒童知的疲勞的。顯理賓延衡氏（Henry Payne）所著的「人類進步的兒童」（Child in Human Progress）一書，對於人類發展史上的兒童的生活，敘述得很詳細。兒童學之人類學的方面，因此說得着了一種絕好的資料。這正是唯一苦心的名著。烏爾士維廉氏（Wallace Wallin）的「學童的心的健全」（Mental Health of the School Child）是集合近來的實驗研究而作成的。

關於兒童部分的著作和研究，也屬很多。魯斯開氏（Rusk）的「實驗教育學入門」（Introduction to Experimental Education）是根基了墨曼氏的「實驗教育學」。在英國收集了許多研究的材料而編述的。叔齋氏（Schulze）的「實驗心理學及教育學」（Experimentellen Psychologie und Pädagogik）以插畫的豐富和敘述的簡單得名。夫哥隆得氏的「兒童的精神生活」以神經質兒童的研究為基礎，應用到平常的兒童



身上去。這書是依據了福羅特氏的學說而作成的。匈牙利奈開氏將五歲半的姪孫和六歲半的外甥，於前後七年中，觀察他們的興味，又把五歲至十歲的男女兒童各十名，觀察他們興味發達的順序。現今一般人對於兒童研究心的強盛，從此也可想而知了。

兒童理想的調查，現在也很盛行。自達勒氏的調查（一八九八年）以來，巴納斯氏（Barnes）把美國扭着士州的兒童一九〇〇名（一九〇一年），劍排斯氏（Chambers）把碰斯路補泥州的兒童二二三〇名（一九〇三年），歇耳氏（Hill）把台奈斯地方的兒童二四〇〇名（一九一一年），彼恩斯氏把倫敦的兒童果答特氏（Goddard）把德國的兒童，最近頗脫曼恩氏（Baetman）把米坐里和蒙特那兩州的兒童一一〇〇名（一九一六年）一一實行調查他們的理想。

又法國路馬氏的「兒童的繪畫」一書，以材料的豐富得名。的確是來維斯泰恩和開路新恩泰拿兩氏以來的大著。格羅斯氏（Gross）的「動物的遊戲」（Spiele der Tiere）和「人類的遊戲」（Spiele der Menschen）這兩部書，可以當做這一方面研究的權輿。排列開恩利齊氏於某「少年裁判所」中，調查兒童的犯罪和各個入及其境遇的關係，同其他數人合著了「犯罪兒與家庭」一書，於社會政策上，給以種種的暗示。又薩福特氏（Safford）在美國買薩秋水刺州勞動局中調查兒童的勞動狀況，說工場法為必要。斯戴魯氏藉着精神檢查法去研究兒童，並著一書，指摘皮內氏所創的方法的缺點。皮內氏與斯摩恩氏著「精神缺陷兒」敘述缺陷兒的

心理、教育和檢查法。哥大特氏的「卡利苦家族」的調查，對於精神薄弱的遺傳一點，發現了一些最有興味的資料。

(十二) 將來的兒童學。晚近兒童學的主要問題，可概括之如下：

(1) 心理學方面。關於知能檢查方面——關於精神分析方面——性慾問題——關於反射方面等。

(2) 生理學方面。關於兒童養護問題。

(3) 人類學方面。兒童生活史。

(4) 社會學方面。不良兒童問題——兒童和社會娛樂機關——產業的發達和兒童——體育問題等。

(5) 變態方面。感化救濟問題——教育病理學上的諸問題等。

以上不過就一般而論罷了。其中尤以兒童養護問題、社會學的問題，為現在兒童研究的焦點。至於今後研究的焦點，恐怕是在另一方面，就是為着生物學中的遺傳研究的發達，和優生學的必要等，所喚醒的那一方面。

### 第一篇 參考書

一般兒童學及兒童研究之參考書如左：

Sandiford, *The Mental and Physical Life of School Children*. 1913.

Kirkpatrick, *Fundamentals of Child Study*. 1904.

右日譯一日田權一譯—兒童研究の原理

Claparède, Experimental Pedagogy and The Psychology of the Child, trans. by Louch and

Holman. 1912.

Barnes, Studies in Education. 2 Vols.

Walling, The Mental Health of the School Child. 1914.

Chamberlain, The Child. 1900.

Baldwin, The Mental Development in the Child and the Race. 1895.

Hall, Adolescence 2 Vols. 1905.

右日本抄譯—中島元良速水青木合譯—青年期の研究

Hall, Youth Its Education, Reginan and Hygiene.

右日譯和田琳熊譯青年期の心理及教育

Hall, Aspects of Child Life and Education. 1906.

Drammond, An Introduction to Child Study. 1912.

„, The Child. 1900.

King, *The Psychology of Child Development*. 1903.

右日譯一池上宏譯—兒童心理學

Tracy, *Psychology of Childhood*. 1897.

Warner, *The Study of Children and their School Training*. 1897.

” , *The Nervous System of the Child*. 1900.

Oppenheim, *The Development of the Child*. 1910.

Rowe, *The Physical Nature of the Child and How to Study It*. 1910.

Romanes, *Mental Evolution in Man*. 1889.

Sully, *Studies of Childhood*. 1895.

” , *Children's Ways*.

Tanner, *The Child*. 1904.

Compayré, *Intellectual and Moral Development of the Child*.

Perez, *The First Three Years of Childhood*, trans. by Christie.

Preyer, *The Mind of the Child*, trans. by Brown. 2 Vols.

Preyer, Mental Development of the Child, trans. by Brown. 1907.

Schulze, Experimental Psychology and Pedagogy. trans. by Pintner. 1912.

高島平三郎—教育に應用したる兒童研究

同 兒童之精神及身體

同 兒童心理講話

同 兒童の精神生活

松本孝次郎—兒童心理學

塚原政次—青年心理

日本兒童學會編—兒童學綱要

石川貞吉—生後一年間に於ける兒童教育の觀察

榊保三郎編—教育病理及治療學 二冊

兒童學研究法之參考書如左:

Bowley, An Elementary Manual of Statistics.

„ „ Elements of Statistics.

- Warner, *The Study of Children and Their School Training.*
- King, *The Elements of Statistical Method.*
- Brown, *The Essentials of Mental Measurement.* 1911.
- Pyle, *Examination of School Children.* 1913.
- Elderton, *Primer of Statistics.*
- Whipple, *Manual of Mental and Physical Tests, Chaps. I. II. and III.*
- Yule, *An Introduction to the Theory of Statistics.*
- Meyers, *Text Book of Experimental Psychology, Chap. X.* 1911.
- Scripture, *New Psychology.* 1905.
- Schulze, *Experimental Psychology and Pedagogy,* trans. by Pintner. 1912.
- Stern, *The Psychological Methods of Testing Intelligence,* trans. by Whipple. 1914.
- 稻垣末松譯 モーガン氏實驗教育學入門
- Rusk, *Introduction to Experimental Education.* 1912.
- Thorndike, *Mental and Social Measurements,* 2nd Ed.

Thorndike, Educational Psychology; 2nd Ed. Chaps. II., VIII-X. and Appendix III.

.. Teacher's College Record. Vol. XI., No. 2. 1910. (Journal of Educational

Psychology. II. N. 17. 1911.)

Sanford, Method of Research in Education (Journal of Educational Psychology Vol. III. 1912.)

Cattell, Mental Tests and Measurement, (Mind XV. 1890.)

Sperman, General Intelligence Objectively Determined and Measures. (American Journal  
of Psychology Vol. XV. 1904.)

上野陽一—學校兒童精神検査法指針

三田谷啓一—學齡兒童智力検査法

同 幼兒の精神査定及幼兒取扱法

市川源三—智能測定及個性之觀察

乙竹岩造—實驗教育學

松本亦太郎—實驗心理學十講

野上二上野—實驗心理學講義



大槻快尊—實驗心理學

高島平三郎—兒童之精神及身體—第二篇第八章

上野陽一—精神検査の意義及ビネー氏所定の知能發達診斷法（教育學術界增刊「學藝大觀」明治四十四年十一月）

治四十四年十一月）

同 ビネーシモン式知能測定法改の訂（教育學術界第二十五卷第二號）

同 シテルン氏心理學的知能検査法論（教育學術界第二十六卷第六號及第二十七卷第一號）

關寬之—兒童學實驗結果の數學的處理法（教育學術界第三十六卷第五及第六號）

兒童學史之參考書如左：

Wood, Children's Play, Chap. II, 1913.

Baldwin, History of Psychology. 1913.

Dessoir, Outline of the History of Psychology. 1912.

Hall, Founders of Modern Psychology, 1912.

松本孝次郎—兒童心理學—第三乃至第七章

高島平三郎—教育に應用—したる兒童研究—緒言

哲學大辭書所載「兒童研究史」の項（高島平三郎氏執筆）

關寬之（匿名K. S. 生）兒童研究の現狀（教育學術界第三十五卷第六號）

野上俊夫—スタンレホール氏の學說について（心理研究第三卷第十七號）

## 第二篇 兒童的發生

### 第一章 個體的發育

發育的原因。從『亞米巴』那樣簡單的生殖細胞，怎樣變成人類這樣的複雜組織？怎樣發生人類這樣複雜的精神作用？這種發育的原因，在生物學上，原是個大問題，在兒童學上，也可算是很要研究的事項。

研究這麼樣的大問題，不是新發生的一回事，在幼稚科學比較的十八世紀的時候，已經有『既成說』(Pre-formation)發生了。提倡這一說的有波姆脫 (Bonnet) 海斯 (His) 魏斯曼 (Weismann) 氏等人。照這一說所說述的發育原因看來，生物的生殖細胞，是含有和母生物形態相同的生物的，他的形狀微小而透明，雖不能夠仔細觀察他的各部分，但對於他『後來成爲怎樣』這一點，却初起時就可推定。他是始終地處在小生物分離的狀態中的。提倡『既成說』的人的意見，以爲宇宙的造物主創造最初的親體的時光，他（即最初的親體）的生殖細胞內，已經有許多子子孫孫小形態的生物存在哩。但是現在從科學上看起來，這種見解，已是一點兒沒有成立的價值了。

反對『既成說』的人像巴利喬爾 (Brueghel) 海爾威 (Hertwig) 華爾夫 (Wolff) 諸氏等，另倡『新成

說』(Epigenesis)照『既成說』看起來，幼生物的成形，已經含在生殖細胞裏，所以他就不承認有『發育的事實』。至於『新成說』所承認的發育的事實，不像『既成說』那樣說的僅僅發展固有的罷了，他的意思，個體是從內外的關係而發育的。華爾夫氏把發育的原因，歸到境遇——外力——的關係上去。他以為生殖細胞，雖沒有一點兒分化作用發生，但是複雜的生物體即分化的組織體，是在這沒有分化作用的生殖細胞內新發生出來的。所以華氏對於不會分化而發生分化的事實，這個問題，覺得很不容易解決，才假定個體的發育，是靠着力量的作用。

現在科學上，這二種學說，都不能夠採取。所謂個體發育，既不像『既成說』所講的是由於成形的小生物分離起來而成就的，也不像『新成說』所講的是由於分化的組織體在生殖細胞內新發生出來的。究竟的發育，在於授精作用，把卵細胞內的生殖物質，成為新的組織，又因了外界的刺戟的反應，就開始發育了。因授精作用新生殖要素的組合和後起的反應作用，這兩種可稱為『發育的內的原因』。

『反應作用』是內的原因之一，是授精細胞順應外界的刺戟，而活動起來的一種作用。因此，使發育生起的外界的刺戟，也可算是發育的一個原因，我們就稱之為『發育的外的原因』。所謂外界刺戟，溫度，濕度，氣壓，等等氣候變化，是不必說了。此外凡能影響及於別的生物，和生殖細胞的一切環境，也都包括在內。

總之，發育的原因，內則存於生殖細胞構造的關係，外則存於『由反應作用的自力』（是受着了外界的刺戟

而發生的)所發生的內外交涉」這一點上面。

生殖細胞。所謂「生殖細胞」是雄性細胞的精蟲和雌性細胞的卵子的統稱，是一種「可以靠着授精作用，而變成新生物」的物質。

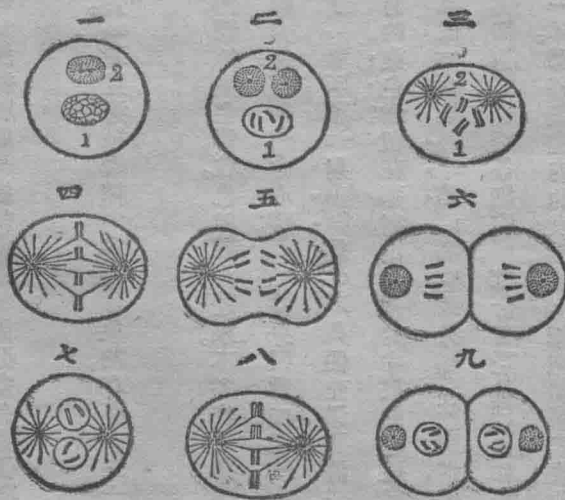
人類的「精蟲」是小形的鞭毛細胞形成的，他的自身的生命，能夠單獨生活；動着鞭毛，他也能夠活潑潑地運動起來。他的形態，是由頭、尾、二部合成的。頸部在其中。頭部以細胞核為主體，在他周圍，有很少的「細胞質」。尾部作鞭毛狀，他的主體，是細胞質。至於頸部，有「運動質」和「中心體」。活動比頭尾兩部為便。這種鞭毛細胞，是由細胞體的一部變形而成的，作細長形的鞭狀，「恰和玉杓子」一樣。這種鞭毛，當着授精的時光，顫動起來，使精體近着卵子。所謂「細胞核」是「細胞膜」的內部的原形質內所包含的小體，和卵子的核相組合，以發生將來的生物體；所以他是細胞體的主要部分。因之，細胞分割的時光，必定先分裂而成為新細胞核。造成細胞核的物質有四種，就是染色質、非染色質、仁及核汁。這種物質，當細胞分割的時候，有很好看的現象。「原形質」是包圍細胞核的，其中含有許多養分，和細胞核同為細胞的主要部分。至於包圍核的核膜，以外的原形質，則稱為細胞質。

人類的卵子，細微得很，直徑不過二耗。他的形態，略如球形，他的生命，有單獨的生活力，這一點，他是和精蟲一致的。細胞內含有養分的原形質，有生殖力是不必說了；而且他也能夠發生新陳代謝的作用，對於刺戟也有反應力，他這一種的特質，和別的高等動物的卵子，沒有異樣的地方。

授精。精蟲靠着生殖作用和卵子相接合而成爲複細胞，這叫做「授精」。授精的前後，精蟲、卵子，便脫離母體而開始獨立生存了，所以卵子的受精，可說是成就新生物的開端，也可說是個體發育的開端。

當授精的時候，卵子與精蟲的活動，現在細胞研究上的知識，還不夠詳細說明。他所以祇能就範圍內所知道的，把授精時的現象說明一下。授精時的現象，是精蟲接近卵子，卵子的表面，有凸出形，叫做「受精丘」；那精蟲的頭部，就和受精丘相接觸，引到卵子中間去了。頭部既入於卵子之內，卵子的原形質，便變成漩渦一般的狀態，而注流到他的周圍，於是卵膜和原形質之間，發生第二層膜，就可以防禦着別的精蟲了。沒有多少時候，精蟲裏的精蟲核，同卵核相融合了。精蟲核存於精蟲的頭部，其中有一種叫做染色質的，比人工的染色要好得多。精蟲到了卵子內以後，精蟲核就把卵子裏的非染色質，吸收出來，漸漸兒增加他的容積，不久便同卵核一樣的大了。卵核和精蟲核的染色質，相互地成爲粒狀，散布在核內。

第四圖 細胞受精時變化的順序



(魏台威氏)

呈一種休止狀態。再經過了一下時候，兩方的染色質粒相混，便成爲細絲狀的「核絲」。其後因分割作用，便漸漸兒發育來了。

授精這件事，是精蟲激動卵子的發育，并輸入「生活的動質」。看見這種授精的實際現象的，在距今三十六年前有個人，叫做海路特氏。

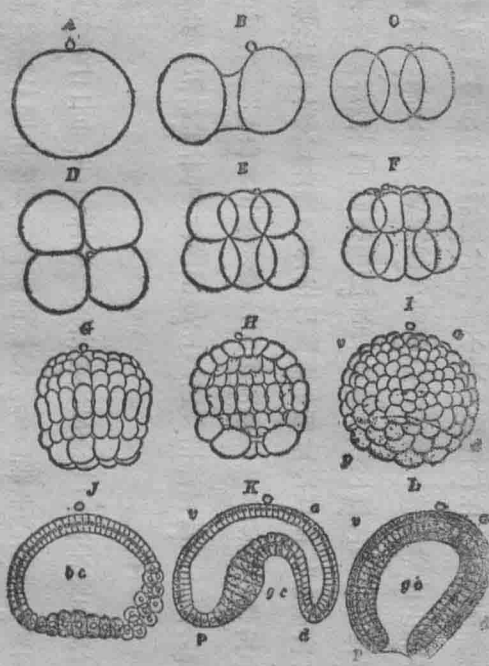
受。精。卵。的。發。育。 卵子受精之後，精蟲核卽和卵核相融合，他們的染色質粒，也就混合起來，不多時，便營很複雜的間接分裂作用了。現在把他的狀態，寫在下面：授精卵的精核旁邊，有個「中心體」；他先分裂爲二個「女性中心體」；分布在各授精卵的兩極；其次，從女性中心體裏發生了一種所謂「射出纖維」；不久便充滿了許多，核膜便消滅掉了。當這時光，前面說過的核絲，忽地被切短了，他所有的染色體，留在那射出纖維的中央的赤道部。到了後來染色體縱裂爲二，成爲「女性染色體」；各女性染色體也像「女性中心體」那樣的分離在兩端，成爲「女性核」；經過這種變化之後，就從中央赤道部分開，化爲兩個細胞了。所以各細胞中，都含有「女性核」和「女性中心體」。這個女性核之中，卵核與精蟲核的染色質粒，各具一半。那各細胞內的女性核，從細胞體裏吸收非染色質，漸漸地增大起來而成爲核了。染色體的物質和非染色質相混，散布到核內去，入於休止的狀態；到了這樣地步，第一分割才算完事了。以後細胞分割，連續下去，二個，四個，八個，十六個，……像幾何級數的遞增一般。照上面分裂的情形看來，那雄性，雌性的染色體，天稟很爲平均，一點也沒有分化。但是細胞質依細胞內的各部位的不同，就



免不了有差異，他的分配，也就免不了有「不平均」的實際狀況。

授精之後，細胞連續的分割，器官發生，到形成人體，要經過種種時期。最初分割的細胞，就是「分割球」，集合了一羣，恰同桑子一樣的，叫做「桑椹期」(Morula Stage)。他的團體大起來，內中發生一個腔洞，叫做「分割腔」；這時期就是「腔胞期」(Blastula Stage)，也便是呈露一種囊形的時代。後來腔壁向着一處陷入，含着酢漿，吹成氣球狀，逐漸低平起來，這種細胞，終究成爲內外二列的囊狀體，這時期叫「原腸期」(Gastrula Stage) 或者叫「胚囊期」。他的外壁叫「外胚葉」；內壁叫「內胚葉」；兩壁的中層形成「中胚葉」。一直到「胚」的發生爲止。

第五圖 細胞分割的圖



(A) — (F) — 細胞分割起而增加的順序，(G) 勃拉斯塔 (プラストロワ) 時期 (96個)，(H) G 的橫斷面，(I) G 的左面觀，(J) I 的橫斷面，(K) 卡斯德拉 (カストセラ) 的初期變態，(L) 卡斯德拉 a 前方，p 後方，v 腹部，d 背部 bc 勃拉斯脫 (プラストロワ) 腔，gc 卡斯德拉腔。

上面所說的，內外二層細胞，因各部分生長的速度不同，而發生皺襞，形成種種器官。在外胚葉，則發生表皮，爪，

毛髮，皮膚上的腺，感官的上皮，眼的水晶體，腦脊髓，及其他之神經系統；在內胚葉，則發生腸，連接腸腺的上皮，其他消化器官的大部分，膀胱的上皮，脊柱等等。還有靠了內胚葉的皺襞而發生的中胚葉，也發生隨意筋，泌尿生殖器，骨骼等等。此外，在胚葉上分出來的「間葉」發生血液，循環器，結締組織，淋巴器，平滑筋等等。到了這般的地步，身體才算是完全了。但是還要繼續發育，經過二百八十日光景的胎生期，方才有一個完完全全的初生兒，以呱呱一聲而墮地。

作用的分化。作用的分化和構造的發育，是有相互關係的。在最初的生殖細胞，有新陳代謝，及對於生殖和刺戟的反應的三種作用。和細胞的分割相伴的，也有三種反應：光線的反應，音響的反應，化學成分的反應等便是。這種分業的通則，由一般的歸到特殊的。這類事實，在個體發生的過程中固如此，即在動物進化的過程中，也未始不是如此的。像「亞米巴」那樣的下等動物，祇有一個單細胞，光線，音響是不必說，化學作用他也能反應的。至於高等動物，像我們人類，視覺，聽覺，味覺等等，是分業的；又視官，聽官等等的細胞，因光線，聲音，色彩的刺戟不同，而反應也就各別。這就是分業。司觸覺的皮膚細胞，分業的作用，比較的不大明瞭。總之，在一方面，和構造的分化，相伴而營分業作用；在別一方面，則連器官的作用，也都營分業的事實。這無非是因爲無論什麼器官，都是由細胞組織成就的緣故。

胎兒的發育。我們人生的各時期，像胎兒期的發育那樣快，是沒有的。最初不過是〇・一八乃至〇・二耗

長。卵子僅僅經過二百八十日光景，竟發育到那樣地步，實在是可驚異的事。我們現在，且看下面的表罷。

懷孕的月數	胎兒的長大	胎兒的特徵
第一個月	長二三分光景 鵝卵大	
第二個月	長約一寸 雞卵大	
第三個月	長約二寸六分 鵝蛋大	頭軀幹四肢的區別在 這時已很可辨別了
第四個月	長有五寸光景	男女性已可區別了
第五個月	長八寸光景	胎兒動起來了
第六個月	長九寸六分光景	發生全身的毳毛皮下的脂肪
第七個月	身長約一尺一寸 體重約一千瓦	諸器官發育
第八個月	身長約一尺三寸 體重約一千五百瓦	
第九個月	身長約一尺四寸 體重約二千五百瓦	
第十個月	身長約一尺六寸 體重約三千瓦	

初生兒的身長，體重及其他的發育狀態，因了人種和個人的關係，有些兒不同。就「體重」講起來，據阿米來

氏所說，天然營養的男兒，有三四八〇瓦，女兒三二四〇瓦。日本櫛氏所說，男兒三〇六一瓦，女兒二七四一瓦；三島氏所說，男兒二八六五瓦，女兒二八六二瓦。大概平均起來，初生兒的體重，總在三〇〇〇瓦——約八百兩——左右。就『身長』看起來，在歐美各國，男兒平均數，五〇・〇糎，女兒四九・〇糎；日本人，則男兒四九・一糎，女兒四八・七糎；平均起來，大概在四九糎——約一尺六寸——左右。至於『頭圍』和『胸圍』，差不多一樣大的；日本人頭圍，男兒三三・八糎，女兒三三・三糎；胸圍，男兒三二・四糎，女兒三二・三糎；平均起來，頭圍大約在三三・六糎——約一尺一寸左右。胸圍大約在三二・四糎——約一尺零七分左右。在胎生期的時光，胎兒的長，比卵子要大二千四百五十倍光景，他的重量，比卵子要重九億五百六十萬倍光景。

雙生兒。在一次產期，生一個胎兒，這原是普通的事。但是有的時候，竟有產生二個、三個、四個的。其中尤以一產雙生為常有的事，這就叫做『雙生兒』。他們形態精神作用的特徵都是常相類似的。至於雙生兒發生的原因，照現在研究所得，約有二種：一種叫『常態雙生兒』(Ordinary twin)，係由於二個卵細胞同時受精而發育所致。所以他們類似之點，比起普通的姊妹兄弟來要多些，比起第二種雙生兒來卻少些。第二種，二個胎兒竟全相類似，連父兄都辨別不清楚，所以叫做『全似雙生兒』(Identical twin)。這種胎兒發生的情形，和前一種是不同的，乃是一個卵細胞受精之後，忽而分割為二個，二個分割球都發育了，所以就變為雙生兒。但是全似雙生兒有時候是不大類似的。至於雙生兒之中，同性的也有，異性的也有；大概全似雙生兒，以同性的為多，或者都是男的，或者

都是女的。

精神的分化。對於身心相關這一點，從來有很多不同的見解。假使離開了生物學的見地，那麼，他差不多完全成爲一種哲學的假說了。現在關於身心相關的論調，大別的有四種：第一種是『二元論』的解釋，說身心是完全分離的，狄卡爾（Descartes）氏輩的主張屬此。但二元論之中，又有偶因說，平行說，因果說等分別，此地沒有說述哲學的必要，所以略掉不講。第二種是『唯物論』的解釋，說精神是身體的屬性，像古代蘇格拉底以前的希臘哲學者，阿烏加斯以前的中世哲學者，斯刀阿學派，哀古拉派，及近世黑爾培（Holbach），黑胥黎（Huxley），可里夫特（Cleftord）等的意見都是。第三種是『唯心論』的解釋，說身體是精神的假像，是黑格爾（Hegel），叔本華（Schopenhauer），費希脫（Fichte），列比尼滋（Leibniz）等的主張。第四種是『絕對論』的解釋，說身體和精神是沒有分別的，像斯比諾諾（Spinoza），隨林（Schelling）等哲學者和斐希納（Fechner），馮特，巴德渾等心理學者的主見，都屬此種。

關於身心相關的解釋，有上面所講的許多學說，可算得很盛了。但從兒童學的見地看來，不論是身心分而爲二的，或是相互間有主從的關係的，總之兩者無論怎樣，一定是於一種甚麼形態相關關係的。照人類發生的研究看來，不論精神和身體，都從生殖細胞發生的。這個生物學上的教訓，我們很可以承認的。身體方面，不用說了，精神的發生，也是如此。多數的精神現象，起初從生殖細胞裏面所有的感覺，趨向，反射運動等等中發源，後來因爲和刺戟

的結果的持續兩相對待，而推廣發育起來。所以在發生學上看起來，精神和身體的關係，就和生長後看生物，同在生殖細胞的時期看生物是一樣的。

感。受。性。的。分。化。對於細胞的刺戟的反應力，叫做「感。受。性。」這種感受性，在細胞的原形質裏的，也可以說是一般的通有性。感受性的敏捷和不敏捷，是因於對象的關係而分業的。同是一種感受性的對象，因為刺戟的種類不同，這種細胞，反應他的也有，不去反應他的也有。此外還有因為刺戟的強度的關係，而反應的程度便不同起來；或者對於刺戟的強度，並不發生什麼作用，有了同種的刺戟，就發生同樣的反應。但是感受性不是僅為原形質所具有的，即卵子和精蟲，也都具有的。這個事實祇須一看在授精的時光卵子和精蟲的運動，就可知道。感受性最敏捷的，當授精後分割的時候，祇要外界有刺戟的事實，就有異常的結果發生。

胚胎是由於受精卵發育而生成的。他也是富於感受性的。胚胎更加發育起來，感受了特殊的刺戟，成為胚胎的特殊部分；這時候分業的基本也打定了。這個感受特殊的刺戟的不同部分，就是感覺器官生成的處所。畢竟感覺器官，依於細胞的感受性的分化，就營成特殊的感覺作用。總之：感受性是感覺的基本，感覺是精神諸作用的基礎，所以感受性，可以說是沒有經過分化的精神諸作用的原始狀態。

趨。向。反。射。和。本。能。生物對於刺戟的反應，迎合他或避免他，這種性質，叫做「趨。向。性。」或叫做「走。動。性。」除了固着的生物，及營複雜運動的高等動物外，所有的一切生物，——譬如原始動物，排古退亞，精蟲，卵細胞，生殖



細胞，胚，隱花植物的精蟲等等的自動運動，都是這樣反應動作，叫做「反射」。人類的受精細胞，有趨向性或走動性，原不必說。到了後來，更由這個反應化成了別個反應，等到成爲很複雜了的時光，就可叫做「本能」。這樣，我們可以曉得本能是一種複雜的反射。在個體的發生上看起來，是由於趨向，反射而分化的。從系統的發生上看來，受着一種刺激而反應起來的種種動作，經過長期進化的過程，在維持個體上，種族上，實爲最便利的動作。約言之：就是受精細胞的趨向性，反射性，由簡單而變爲複雜，便是本能。這樣發達的順序，在個體的發生上，固然承認，就是在系統的發生上，也不能不承認的。

記憶作用。細胞的原形質，把過去所受刺激的結果，能夠保持一定時間的活動，這便叫做記憶作用。所以同一樣的刺激，連續地發生作用的時候，過去的刺激的結果和現在所受的刺激的結果，是不相同的。原形質的這種機能，就是我們的神經細胞，依於複雜的聯想，能夠保持長時間的一種機能。他有長短和繁簡的區別，但他的根本性質却相同的。記憶作用，普通的分起來，有「意識的記憶」和「有機的記憶」兩種。「意識的記憶」即心理學上普通所稱的記憶，就是把神經系動作起來，使把住過去載的經驗，於再現起來的時候，能夠再認識他。說到「有機的記憶」那就是記憶刺的反復，漸成爲習慣的或機械的，他的結果是筋肉和其他的器官有一種練習的可能性。像原形質，生殖細胞，胚等，都有經驗的保持性，——就是練習可能性。換句話說就是他有「有機的記憶力」。發生「意識的記憶」的根源，是隨着身心的分化而發達的。



智力<sup>。</sup>和<sup>。</sup>理<sup>。</sup>性<sup>。</sup>作<sup>。</sup>用<sup>。</sup> 下等動物裏有種叫做「柴拉姆西」的東西，當他動着纖毛前進的時光，假使給他一個猛烈的刺戟，他便立刻避掉反對纖毛的刺戟，換個方向前進了。這種運動，好像是以智力或判斷力做根基的，其實他不過是很簡單的趨向或反射罷了。然在高等動物，却已有了聯合的記憶了。據桑戴克(Thorndike)氏的實驗，大概犬，貓，猿等等，不但有聯合的記憶，還能夠把過去的經驗應用到將來的。從人類方面考察起來，從生殖細胞在胎內分割，一變而為胚胎，再變而為胎兒的時光，具有像「柴拉姆西」那樣的趨向和反射的也有；初生兒的種種動作的試驗，經過幾次失敗之後，聯合的記憶，才發達起來了。因為失敗的緣故，並且很知道利害關係，對於將來也很能顧到了，在這時候，智力也就發達起來。小孩子初次把鏡子照面，不認得自己的相貌，後來儘管把鏡子對瞧，對摸對笑，便曉得鏡中是自己的相貌；這種反復的失敗，就養成了他的聯合記憶。其後更加增長起來，把過去的經驗應用到新的事實上面去解釋他，並可以取作推測將來之用，而且還能夠知道各個事物間的關係。智力和理性作用，是經過這樣的路程而發達起來的。

意<sup>。</sup>志<sup>。</sup>作<sup>。</sup>用<sup>。</sup> 人類和許多生物的活動，凡對於內外的刺戟，總是有反應的。愈高等的生物，對於一種刺戟的反應程度，也愈加增加起來。但這種反應，不是盡行改變他的形態；在動作上一些沒有表現的，亦頗不少。他的原因有許多第一，相反的強弱兩種刺戟同時作用的時光，生理狀態起有變化。這時對於強的刺戟，反應格外顯著；弱的刺戟，反應就很隱微的了。第二，環境不同，反應的趨向也要起變化的。例如野生動物的反應狀態，是合乎自然的條件

的家畜的反應狀態，却是合乎人爲的條件之下的。這無非是兩者環境不同所致。第三，有聯合記憶的動物，能把從前的經驗，變作新的反應，概括說來，對於一種刺激，有許多反應的時候，便因對於生活上利害種種的關係，依於智力或經驗而選擇了一種有用的反應，而沒用的反應，便被抑制住了。這種選擇和制止作用，就是『意志』。這種反應，久而久之，就形成『習慣』了。意志作用，在倫理學上叫做『執意作用』也係說是從反應的選擇和抑制逐漸發達而複雜起來的。

## 第二章 兒童的遺傳

遺傳的意義。親的形質，傳到子孫，這便叫做遺傳。所謂『親』者，不限於父母兩親，就連祖先等都包括在內。至於形質乃是指身心的狀態及性質而言的。『傳』者就是把關於發育的基本傳下來的意思。不是像古代人所想像，把原物照着原樣移轉過來的意思。

生物上遺傳的現象，雖早爲人所注意，但他的真相的研究，却還是距今七十年前的事。到近來二十年間，爲研究得最盛的時候。種種的學說，到也不少，但還不能把全般現象，解釋得明明白白。因爲各種學說，各有各的真理，而遺傳的真相，也有種種的原因，實際上究竟怎樣？至今尚不敢貿然斷定。這只好待諸今後的研究者。

性的起源。男女兩性分別的原因，從來經過許多人的研究，沒有得到十分的說明。有一個說法，卵子是女性

的，精蟲是男性的，兩者接觸之後，因他們優勝劣敗的關係，便決定了性的分別。然未見靠得住。近來最占勢力的學說，把分別的原因歸之於染色體。這種學說，根據昆蟲的實驗，發見精蟲有兩種：有的有一副染色體，一有的沒有。這兩種在數目上是相等的。會爾遜(Wilson)氏，在這一點上研究的結果，他說：「精蟲含有副染色體的和不含副染色體的兩種。卵子却祇含有副染色體的一種。所以卵子受着有副染色體的精蟲，在接合胞之中，便有了二個副染色體的細胞，那就成爲雌了。假使受着沒有副染色體的精蟲，在接合胞中，只有從卵子來的一個副染色體，那就成爲雄了。」到了後來，斯旦佛(Stevens)氏，發見精蟲有大小二個副染色體，卵子却祇含有同樣大的副染色體。假使卵子受着『大的副染色體』——X染色體——的精蟲，就成爲雌性的；受着『小的副染色體』——Y染色體——的精蟲，就成爲雄性的。因此，根據這種研究的威尼回泰(Winiwarter)氏，取白種人來研究，他所得的結果，人類的精巢細胞，有四十七個染色體，其中一個是副染色體(X染色體)。接合的時候，每二個成一對，共得二十三個；只有X染色體，獨自離開沒有成對。這些染色體，在分離的時候，進入一個娘細胞裏面，所以娘細胞，含有二十三個染色體的，和含有二十三個以外，更加上X染色體的。就是由着後者，就可以含有二十四個染色體的精蟲發現。至於卵子，則無論那個總是具有二十四個染色體的。所以他如若受到含有X染色體的這二十四個染色體的精蟲，變爲四十八個染色體的個體，那就生成爲女性的。如若受到二十三個染色體的精蟲而變爲四十七個染色體的個體，那就生成爲男性了。除了上面各種學說以外，那性的決定原因，歸根到染色體的實證很多。所以

我們現在祇好信認這種說法，雌雄性的決定，在於染色體，且在於授精的時候。

兄弟姊妹不同的理由。魏斯曼 (Weismann) 氏依於減數分割的法則，而說明兄弟姊妹之所以不同。他把

細胞核當作遺傳的物質看，如若雌雄兩核沒有減數，而合成一個細胞，這樣越合越大，——而二倍，而四倍，……必定要弄到大得不得了。所以雌雄兩核，必定是減數分割的。雌雄的核，各分一半，合成一個細胞，餘剩的一半，就棄去了。雖說這樣，一半相合，剩下的一半棄去，但是他留下那一半，和棄去那一半，是沒有一定的，因此，兄弟姊妹的形質，才發生了差異。由着隔世遺傳有的像祖父母，或是比祖父母更前的親族的，就是因為留着的一半的細胞核裏面，類似祖父母以前的親族的物質，比較多些的緣故。

獲得性的遺傳。在親體一代之間，從外界所受着的影響，叫做獲得性。這個對於子孫有沒有遺傳的問題，和他的關係究竟算不算重大，到今天還沒有解決明白。假使獲得性是不能遺傳的，在教育上所說人類的進步，將近於不可能了。要是獲得性是可以遺傳的，在教育上所說人類的進步，始得認為可能。承認獲得性遺傳的學者，如拉買克達爾文斯賓塞海克爾擔拿哥布等等，不承認的學者，像魏斯曼格敦培森沙路達等等。拉買克 (Tamarck) 氏提倡『用不用說』他說：不用的器官會退化，用的器官會進化，換句話說這進化或退化的種種器官，是能夠遺傳的，要是沒有了獲得性的遺傳，便沒有進化了。還有哥布 (Conpe) 氏，在發生學，古生物學，畜產學上搜集了許多事實，也主張獲得性的遺傳。至於否定此說的那方面，魏斯曼氏的意見，以為生殖細胞，是從祖先起，沒有變化遺傳下

來的，又像風土的關係，習性的變化，身體的外感等等的後天的影響，對於生殖質，不能使其發生根本的變化，因此他就說獲得性是不能遺傳的。

兩氏的說法，雖係全然相反，但仔細觀察一下，在否定說，並不是絕對地把影響及於生殖質的變化的獲得性的遺傳也否定。他在此，足以成爲問題的，便是那樣的獲得性給生殖質以變化。這一點，我們推究否定論者魏斯曼的意見，第一，像生來的性質容貌，是起原於生殖質的，不算是獲得性。第二，富，名譽，地位，教育等，不能算是獲得性。但是在教育陶冶人們的心這一點看來，却可以說是有獲得性的。第三，後天的疾病，也不能算是獲得性。他的意思，就是說所謂遺傳的獲得性，必定是能穀變化生殖質的東西。近來實驗的研究，關於獲得性的遺傳的事實，發見得很多。這種事實，是對於魏斯曼氏證明獲得性裏面也有能夠使生殖質發生變化的。但遺傳的獲得性，果能給生殖質以變化否？這是魏斯曼氏應當研究的問題。我們在兒童學，祇承認了獲得性（雖不能說是全部）能夠遺傳的事實就可以了。這些肯定和否定的辨論，可不必深究。現在且把兩說的共通點，和最近的實驗研究，作個結論。就是對於生活力，能夠給以深刻的影響，且能給生殖質以變化的，這種的獲得性是會遺傳的。但其所遺傳的，不是獲得性的本身，乃他的傾向或素因。至於謂獲得性全然不能遺傳，有許多事實，不許什麼說。

蒙台的法則。『蒙台的法則』(Mendel's Law)是奧國有名的遺傳學者蒙台(Mendel)氏所發見的遺傳法則。今後無論有怎樣的學說出來，蒙台的法則，決不致因之而減輕他的價值。這是我們可以斷言的。他的法則，

雖是很複雜，但是總合起來，却可簡分為優勝則；分離則；組合則；性質純粹則；這四種法則。

(甲)優勝則。生物的遺傳的全部，可以分解到不能再小的部分，這個最小的部分叫做遺傳的單位。性。據蒙台氏的實驗，具有兩不相同的單位性的兩親之子，就是第一代雜種，他總是把一個親的性質，強有力地表現出來，另外一個親的性質，便被前者所壓倒而不能表現。這就是蒙台的優勝法；他對於強的方面的性質，叫做優性；弱的方面的性質，叫做劣性。譬如高莖與短莖的豌豆，雜婚之後，在第一代的雜種，必定是高莖——優性的較為發達，短莖——劣性的較為不發達的。

(乙)分離則。第一代雜種的高莖豌豆，施以自花受精分離出來的第二代雜種，他的配合，是高莖豌豆（優性）三，和短莖豌豆（劣性）一的比例。這裏頭三分一的高莖豌豆，和短莖豌豆，無論種了幾代之後，還是高莖的生高莖，短莖的生短莖，然而那剩留下的三分之二的高莖，把他再種起來，又發生高莖三和短莖一的比例。漸次的像第二代一樣發生單是優性的，單是劣性的及混合的。如此，自第二代以後，代代承繼從兩親所受的性質，以一定的比例而分離。這便是蒙台氏的「分離則」。

紅花的「粉花」和白花的「粉花」的第一代的雜種，變為淡紅花的「粉花」。這時，優性沒有發現，他所發現的，是優劣兩性混合而成的東西。這樣中間性的物事，施以自花受精，而實驗之，則到了第二代時所發生的雜種，是紅花一，白花一，淡紅花二的配合。到了第三代時，則白花生白花，紅花生紅花，淡紅花的，便像第二代雜種那樣的



配合而分離了。所以分離的變化，仍然是照着分離則而行的。

(丙)組合則：蒙台氏又把組合則來說明「分離則」就是高莖的豌豆，在他的生殖細胞中，有高莖的單位。短莖豌豆，在他的生殖細胞中，有短莖的單位性。這等是各成其為高莖或短莖的。然而第一代的雜種，所以發現生了高莖，這無非是因為高莖比短莖優勢的緣故。但是雜種的生殖細胞有高莖性與短莖性的兩單位性在他裏頭。因此，兩單位性的組合，是如下面：

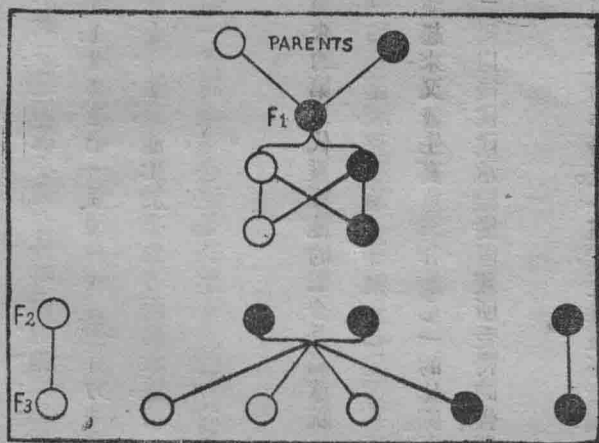
- (高莖—雌 × 高莖—雄) || 純粹優性：
- (高莖—雌 × 短莖—雄) || 不純雜種：
- (短莖—雌 × 高莖—雄) || 不純雜種：
- (短莖—雌 × 短莖—雄) || 純粹劣性：

所以分離的時光，必定要發生優性一，劣性一，中間性

二的分配的。

(丁)性質純粹則：照上面看來，優性和劣性雜婚之

第六圖 蒙台氏的分配法則



黑和白交配而生雜種與純種其後再分離再交配這樣下去 F<sup>1</sup> F<sup>2</sup> F<sup>3</sup> 表示代數(末路架氏)



後，雖說只發生單是優性的，但他的生殖質，是含有優劣兩性，決不是偏於一性。這樣生殖質，維持他純粹的性質，稱做蒙台氏的性質純粹。

種族的特質的遺傳。人類由人種的分別，自容貌，體格，頭髮，皮膚的顏色等起，到解剖學上的特徵為止，就各有各的特質。這種種族的特質，是遺傳的。因此，歐羅巴人的兒子，同蒙古人的兒子不同。中國人的子女和日本人的子女也不同。歐洲人和蒙古人的差異，比蒙古人和日本人還多。如此，人類不但從祖先身上，受到個體的特質的遺傳，並且連種族特有的形質，也要承繼下來的。

個體的特質的遺傳。像爲着種族的特質的遺傳，人種間便各有其特徵那樣，同人種同民族的各家族間，也有與他家族不同的特質往下遺傳的。在兒童學上，這方面的遺傳，比種族的特質的遺傳，更爲重要。至於應當算作個體的特質的遺傳，如形態的特徵的遺傳，畸形或病的特徵的遺傳，生理的特徵的遺傳，心理的特徵的遺傳等，都是。

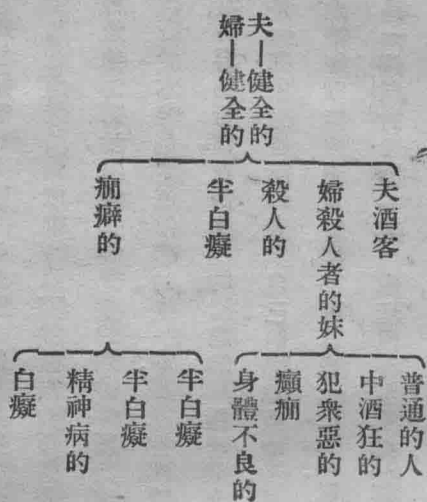
形態的特徵的遺傳。格敦氏有個公式，把種族的平均身長和兩親的身長測定，可以豫先知道將來生出子女的身長。這個公式，雖不能說是大家都承認的，但在身長是有遺傳這一點，却很明白。體重，胸圍等的發育的可能限度，也是有遺傳的。背的高和橫闊，也有家族系統的關係。皮膚的顏色，同是黃種人，有的兄弟們都是白色的，有的姊妹們都是黑色的。至於毛髮，有紅的，有黑的，有鬚的，也都有系統的遺傳。其他眼的顏色，耳，鼻，口等等的形狀大小，

也是能遺傳的。并且遺傳這一件事，不但外形，雖到了解剖的極細微之點，那遺傳的痕跡，還是歷歷可數。納脫路西 (Netleship) 氏，對於遺傳性白內障，在眼的水晶體內約二十分之一的一點細微的影子，還能認得出來。這雖不過是一個例子，但是把組成器官的細胞的形狀，大小，數目等等，精細檢查起來，可以確證其有遺傳的事實。像指紋這樣的遺傳，那是不必說了。

畸形或病的特徵的遺傳。如跛足的人，那是後天身體一部的畸形，不會遺傳的。但影響到於身體全部及生殖質的畸形，或病的特徵，大都是遺傳的。像軀殼矮小的侏儒，眼筋疾病的眼球伸長症，眼脹症，開張症，或內耳不完全的聾啞，五指以上的多指性，指節比普通較少的短指性，指間有膜的合指性等的畸形，多是會遺傳的。

至於疾病，則以素質遺傳的爲多。素質遺傳，不是把疾病的本身傳了下去，不過是容易惹得這樣疾病的體質遺傳了下去罷了。素質遺傳中很厲害的疾病，像肺病，癩病，精神病，神經病，癩，近視眼，脂肪過多症，色盲等都是。從前人對於這一點，以爲是病毒遺傳下來的緣故。直到現在，才被認爲是由於素因的遺傳了。譬如對於結核的腺病質的遺傳就是這樣。又精神病和神經病，則由於素因的遺傳，而發病的爲多。精神病患者當中的百分之六〇乃至七〇，都是因於遺傳。假使一個人的血統，在先代有精神病的，神經病的，特別氣質的，犯罪的，自殺的，特別的天才，酒客，糖尿病的，或崩尿的等等，那麼此人便很容易成爲精神病患者了。因於遺傳的害，因而發生的精神及神經中病，他的害，因厲害的時候，就容易發現白癡，癩癩等的直接精神病。或遺傳的運動失調，舞蹈病，進行性筋萎縮等

等的神經病。就使不然，那變質者一定是很多的。現在把重惡的遺傳，和精神病及犯罪的關係，引用柯來拉（Kellera）氏的表，如次：



生理的特徵的遺傳。壽命也是略為有點遺傳的。一個家族裏出來的人都是長壽的也有一個家族裏出來的人比較的不能長壽的也有。像對於或種疾病抵抗性的強弱，也是有遺傳的，這在上面已經講過。女子的妊孕力，也能遺傳的，生產很多的系統也有，沒有生產的也有。甚至雙生兒三生兒的生產，也有系統的關係。生產率雖因個

人教育的程度，境遇，風土，氣候，人種的分別等等，後天的關係的差異而有高下之別；但遺傳的勢力，也不能說一點兒沒有的。而且體質也要遺傳的，肥胖的，瘦形的，血液凝固性缺乏的，頭髮禿頂的等等，都有系統的連續。以上所講的種種，決定不是後天的感應遺傳。

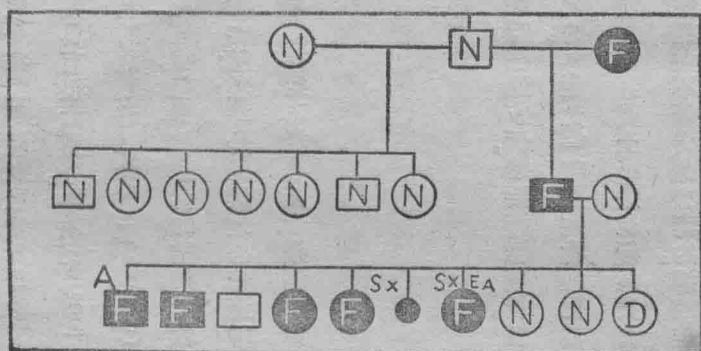
心理的特徵的遺傳。前節所講的，是身體方面的遺傳，此外精神方面的遺傳，也是很多。第一本能是由遺傳來的，就是把祖先所用以維持個體和種族的順應的動作之中，取其最合着需要的目的，一代代的遺傳下來。關於這種遺傳的方法，像後篇『兒童的精神』所說，雖然有知慮消滅說，反射說，有機的淘汰說，偶然趨異說等，各不相同，但關於本能是從遺傳來的這一點，各說都認為事實。第二性能也會遺傳的。所謂性能，是人們生來就有的性質，對於外界的行爲，表示種種的狀態的一種可能態。這個性能，是因人而異的。依着感官的作用而受容外部的知識的，是『印象的性能』。表演自己的思想感情的，是『發表的性能』。外部的刺戟和精神狀態，精神狀態和筋肉運動，或精神狀態的相互聯結，都可算是『結合的性能』。當迷惑的時候，把住這個精神狀態，而抑制那個精神狀態的，是『選擇的性能』。其他處理或分解具體的事物的，是『具體性能和分解性能』。這種性能發現的時候，各人有各人的特色。有的長於事務，有的好於思索，有的單是歷史不好，有的音樂很好，這個都是出發於系統關係的。請看有名的音樂家勃哈氏的家系，在他的前後三百年光景，家裏人多是這樣的好音樂，他的曾祖父敦氏歡喜音樂，他的兒子霍斯氏，也專門從事於音樂的。所以由他家族裏，出了二十九個有名的音樂家。這不過是一例而已。第

三、氣質是起因於先天的生理的的精神生活之特徵，所以對於遺傳，尤有密切的關係。氣質所以遺傳，或以為是原於體質的遺傳。但尚未十分明白。然而在神經質的系統，他所產生出來的孩兒，大多有神經質的。一個親體是神經質，一個親體是粘液質，則依蒙台的法則，多是神經質或混合質，而粘液質也是有的。第四個性型也會遺傳，在實驗教育學裏所謂表象型，思想型，又如視覺型，聽覺型，運動型，及混合型等，多會遺傳，因而專長於用手的人，專長用口的人，或是專長於用頭腦的人，多集合在一個系統裏。

還有一件很有趣的事，就是『精神能力』的遺傳。像格敦氏所研究的天才的遺傳的統計，哥大特氏因研究卡利苦家族而明白了低能者，犯罪者的遺傳。又墨脫（Mott）氏羅柴諾夫（Boisgenot）氏的研究，闡明了一種發狂的類型，會遺傳的事實。此外如精神低格兒，不良兒，精神薄弱兒，天才兒，能才兒等等，差不多都是受着遺傳的規制的。

優。生。學。研。究。的。必。要。  
依格敦氏的定義所說的『優生學』

第七圖 卡利苦家族系圖



(方形)男(圓形)女(F)低能者(A)酒癖者(N)正常者(D)死去者  
(Sx)性慾犯罪者 流產

原

(Eugenics)就是處理關於可以改善種族的生得性的一切事物的科學。現今家庭、學校及社會，爲着希望將來能夠得好結果，且可以減少負擔致養劣等兒的苦處，對於優良的兒童的出生，具有很大興味。格敦(Galton)氏對於這樣的輿論，頗爲同情，就在一九〇四年上，名其學曰優生學。現在英國有名的加爾培森(Karl Pearson)氏正在擔任着倫敦大學的優生學講座。惡遺傳的影響，前面已經講過，對於本人及社會，有那樣悲慘的結果，所以我們不得不研究優生學，在兒童發生的先頭，就去行一種淘汰的作用。像古人所說「胎教」是偶然地合着這種理想的，不過今後的胎教，總要立脚在科學上面，一變而爲優生學才好。就今優生學的結果，不能令人十分滿意，但能穀把惡劣的遺傳，限制一下，在教育上，已屬裨益不淺。

### 第三章 約說原理

環。境。和。適。應。 我們人類，一方面依着遺傳，保持祖先傳下來的形質，同時在他方面，還要適應環境。換句話說，就是人類是依着保守的動機即遺傳和進化的動機即應化的交涉而進化的。「應化」就是生物變化他的性態，以適應外界的狀況的意思。譬如棲止在黑色土上的黑色的「蝶蠟」假使遷移到黃土上去，就變爲黃褐色了。我們最怕的毒是砒礪，住在中歐亞西亞的一種族的婦人，却把砒礪當作化粧品，並不覺得是有毒的。這就是應化的例。這種應化，從生存上看來，不能說一定都是很適合的。然而能穀爲應化的便能長久生存，把他的性質，遺傳給子

孫，其不能爲適合的應化者，早就消滅了。所以適者生存，繁殖子孫，不適者終於絕種，這是自然淘汰的作用。「自然淘汰」是環境影響到生物的力量，尤其是生存競爭的結果。」在生物界爲着維持個體，保存種族，用種種的巧妙手段，要戰勝生存競爭。你看，吃菜的蟲因爲要避免鳥的捕捉，所以顏色便變爲青的。這叫做「保護色」。鼯鼠類裏的松公，因爲會分泌有惡臭的液汁，使得敵人預先曉得他的所在，還要使敵人不靠近着他，便在背上具有一種鮮明的斑紋。這叫做「警戒色」。尺蠖蟲的一種，他的身體像桑枝，也無非要避免敵人的攻擊。這叫做「擬態」。這種情形，都在生存競爭上能得優勝者頭銜的手段。他一方面，依了器官的不用，的關係，使用的便發達起來，不用的便退化了。因此，形器也就發生了變化了。還有叫做「雌雄淘汰」，就是機會恰好，能得到配偶的，就能夠留下子孫，得不到的，就消滅掉了。生存的一族，還要有適合生存競爭的應化。這可以說是生物進化上一般的通則，就是人類，也離不掉這個範圍。人類的應化是怎樣的呢？我們人類，戰勝生存競爭的手段，就是「智力」。他是可以代替保護色警戒色擬態等類的東西。因有這種智力，能在自然界底下很巧妙的自全其身。但是不管有怎樣的智力，假使不順應偉大的自然界的條件，那就不能終於消滅。所以人類又不可不有適應力，在生理方面有應化，在心理方面也有模倣，好奇，遊戲等的「順應本能」。人生是順應環境而發達的，個體的發達，和系統的發達是同樣的。我們祖先，在自然界底下，自務農，畜牧，營商，以至於形成社會，從事工業，在這中間，所經過的適應，和「我們自墮地以來，依着感覺而知道環境的情形，依着模倣而去順應環境，以至於漸漸兒到了成人的時代，在這中間所經過的適應」都不



過是對付環境的一種順應罷了。我們個體發生和系統發生，是類似的。而且不單是外形相類似，在本質上，有很密切的關係，敘述如次。

約說原理。所謂「個體發生係系統發生的重新複現」一語，在兒童學上算是一個重要的原理，這叫做「約說原理」(Theory of Recapitulation) 或叫做「反復說」。他就是說，一個生物從發生到成熟的那條個體發達的路徑，即是他的種族的發達的徑路的重新複現。

海爾氏說：最初注意到這個原理的為福祿倍爾氏，後來矮葛西(Agassiz)氏，也會着眼到這個事實上去。培爾(Baer)氏，也在胎學生上建設有名的培爾法(Baer's Law)，然而根據實驗，從生物學上證明這個原理的人，是愛爾斯海克爾(Ernst Haeckel)氏。海爾氏拿着這個原理，很普遍的而且很徹底的，应用到人類的身心上，而藉以說明身心兩方面是渾一的。

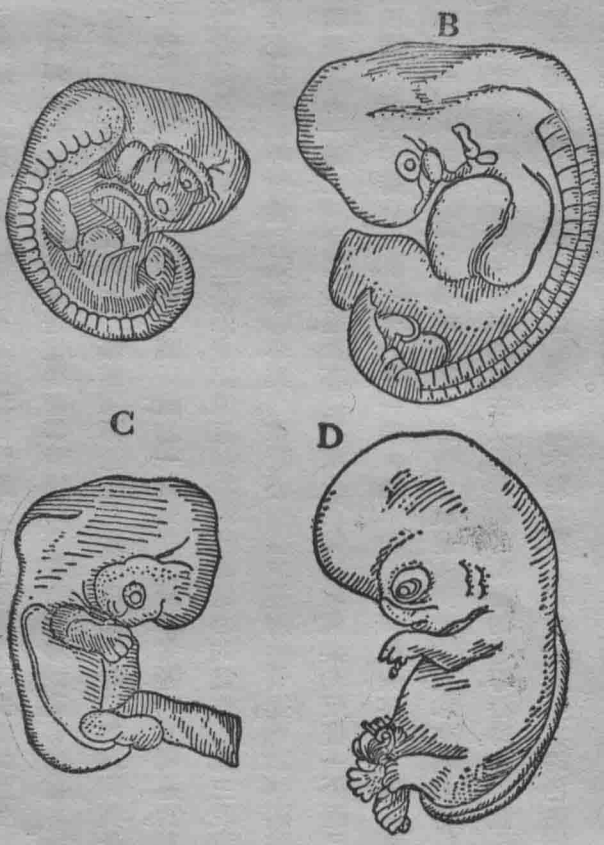
這個原理，在身體方面是可以證實的。人身是從受精細胞，逐漸發育起來，照第一章所說的順序，分裂發達，發生胚胎，但決不是立刻就能變成人形的。其間要經過魚類，爬蟲類，鳥類，哺乳類，這樣的種種順序。就是在有一時期裏，像鯊魚那樣的有鰓孔，有一時期，像蜥蜴那樣的有尾巴，有一時期，和猿的胎兒，無由分別。就是說，一個人，從像「阿米巴」那樣的原生動物起，發育到成了一個人，出世的時候止，中間所經歷的發達階段，是把人類從下等動物起，進化到成做原人，漸漸地達到人身的形態止，這樣的發達的順序，重新複現一下的。

這種事實，不僅在身體方面是如此的，就是精神方面，也看得出。就是像第一章所講過的，從簡單的感受性，分化起來，成做趨向反射及本能發生，記憶作用，智力及理性作用也發達了，這樣下去。直到發生高尚的意志作用為止。這樣的胎生期的精神的分化路徑，也不過是把從下等動物的精神狀態移到高等動物的精神狀態間的路徑重新複現一下罷了。更自出生之後到成人止的發達，也不過是把人類從原始時代起達到現在文明止的進化史反復一下罷了。至於兒童發育，大體上凡經過三個階段：第一段，是生活於反射運動，本能運動，和極單純的快感苦感的時代；第二段，於前段諸作用外，更發生了知覺，記憶，原始的情緒等的心的諸作用；第三段，這時候離成熟期不遠，所以像悟性，理性那樣的高等知性，和道德心，審美心，宗教心那樣複雜的情操，自制那樣強固意志力，都在這時期發達了。上面說過的第一，第二兩段的發達，還不過把動物進化的時代要約反復一下而已。一直到第三段，纔和最初的人類營人類的生活的時代相當。由是一步一步經過了相當於野蠻人，半開人，文明人等等的各個時期，到了青年期，才算是一個呼吸於現代文明之下的人。野蠻人，就是未開化的人，和文明人的兒童比較起來，有種種地方是相像的。譬如兒童的好鬪，虐待生物，利己的主我的，本能的，衝動的等等行爲，和野蠻人確很相像。未開化的人漸次趨於文明的徑路，和文明人的兒童，自曉得抑制本能和衝動起，以至於主我的色彩漸次緩和，推理，理性等高等精神作用的發達止，從中順序，全然是相同的。

如上面所述，我們可以曉得約說原理在身心兩方都可適用的。然兒童的經驗，從出生到成熟，增長得很爲顯

著，所受環境的影響，比成人格外要來得利害。所以精神作用的發達或發現，不免有種種的變形。在身體方面，也為

類 人 之 期 生 胎 圖 八 第



(A)廿一天的胚胎(B)第四週的胚胎(C)生指的初期  
(D)二個月後的胚胎

着隔世遺傳，有時發生一種異常的變化。這種時候，約說原理，有似乎不能適用的地方，所以就有反對說發生，但現

在約說原理，在兒童學和發生學上，總還認他做一個大原理。

第二篇 參考書

個體發育及遺傳之參考書：

- Grichton Brown, Growth Somatic and Cerebral (Child Study, IV, Oct. 3. 1911.)
- Johnston, The Nervous System of Vertebrates.
- Loeb. Comparative Physiology of the Brain.
- Loeb, Comparative Psychology.
- Donaldson, The Growth of the Brain.
- Fester, Textbook of Psychology.
- Mc. Dougall, Physiological Psychology.
- Jennings, Behaviour of the Lower Organisms.
- Ladd and Woodworth, Elements of Physiological Psychology.
- Sherrington, The Integration of the Nervous System.
- Romanes, Animal Intelligence. 1883.

Morgan, Introduction to Comparative Psychol gy, 1894.

Thorndike, Animal Intelligence, 1898.

Holmes, The Evolution of the Animal Intelligence, 1911.

右譯書—增田惟茂譯—動物心理學

山内繁雄—遺傳論

同 細胞と遺傳

同 人間の遺傳

丘淺次郎—生物學講話

永井潛—生命論

哲學大辭典所載「神經」之項（永井潛氏執筆）

右述者外，生理學，胎生學，組織學等，尙有其他良參考書，可就參照。

Cattell, A. Statistical Study of Eminent Men.

Cattell, A. Statistical Study of American Men of Science (Science XIV 1906.)

Thompson, Heredity

- Watson, Heredity.
- Doncaster, Heredity in the Light of Recent Research.
- Saleeby, Parenthood and Race Culture, 1911.
- Dugdale, The Jukes.
- Ellis, The Problem of Race Regeneration. 1911.
- Ellis, A. Study of British Genius.
- Wallin, The Mental Health of the School Child, Chap. XII 1914.
- Mark, Unfolding of Personality; Introduction and Chap. I.
- Peasson, On the Laws of Inheritance in Man; II. On the Inheritance of the Mental and Moral Characters in Man; etc.
- Reid, The Laws of Heredity.
- Woods, Mental and Moral Heredity in Royalty.
- Brooks, Heredity.
- Brooks, The Foundations of Zoölogy

Ward, Applied Sociology.

Weimann, The Germ-Plasm.

Thorndike, Educational Psychology Chaps. IV, V and VII.

Thorndike, Measurements of Twins.

Romanes, An Examination of Weismannism.

Romanes, Darwin and After Darwin V. 1. II.

Openheim, Development of the Child, Chap. IV.

Wilson, The Cell in Development and Inheritance.

Conklin, The Heredity and Environment of Child.

石川千代松—人類の進化

丘淺次郎—進化論講話

齋藤茂三郎譯—優生學

麻生正藏—家庭教育の原理と實際—第二篇

右述外可併讀達爾文魏斯曼及蒙古氏等之說。



約說原理之參考書如次。

Hall, Adolescence. 2 Vols. 905.

右抄譯——中島元良、速水青木合譯——青年期的研究

Hall, Educational Problems. 2 Vols. 1911.

Partridge, Genetic Philosophy of Education. 1912.

高島平三郎——兒童之精神及身體——第一編第五章

同——兒童の精神生活——緒論

速水滉——現代之心理學——第四章

野上俊夫——スタンレーホル氏之學說に於て心理研究（第三卷第十七號）

關寬之——兒童遊戲の發達と其人類學的意義（教育學術界第三十三卷第三號）

右述之外，上述關於生物學的書，尤其海克爾氏的生物學上的書，應一併參照。

## 第三篇 兒童的身體

### 第一章 身體的發育(上)

身體發育的法則。身體發育有二個大原動力。一種是內的要素，就是「內部發育力。」其他一種便是「環境的影響。」人類的進化，是由於把內部的發育力，適應於環境而漸次發育起來的。假使沒有了環境，發育力也就不起作用了。沒有了發育力，環境的刺戟也就無所影響了。於此，可知二大原動力，是缺一不可的。如缺其一，則發育不行了。依了這二個原動力，才有身體的生長，組織的變化，和機能的變化。他的出現狀態，被種種的事情所規制；但不是一樣的。換句話說：發育是有限界的。而規制發育的條件，最主要的是：遺傳；人種的差異；生活狀態中之精神的安慰；營養的好歹和運動的適否；出生的季節；疾病；和氣候等等。

在界限內身體發育的現象，有一定的法則。從實質上看來，和前篇所講的約說原理的情形，有些類似，所以也不必再論了。但從形式上看來，却還要立好幾條法則哩。身體發育的現象，大約有生長和發達二種。生長(Growth)是量的增加。發達(Development)是質的變化。生活體的發育，也不外乎此二者。合此二者，我們可以把身體的發育的法則，分爲身體的生長，組織的變化，和機能的變化三種。這是有可里夫特(Clifford)氏的三形式作證。第一

「身體的生長。」這裏面包含着從兒童發生的初時，經過產生，到了成人，直至死亡，這一個時期內的體重，身長，頭圍，胸圍等的增加，及生命的存續中之食物的攝取和同化，身體的容積的增加等等。前者的作用，到青年期完了的時候才停止。後者的作用，告終於生活力消滅完了之後。這種生長的狀況，是「連續的」而又「經濟的」，我們很可以看得他出來。第二，「組織的變化」，在兒童期，即是身體的組織，形狀，整頓法等，的變更；在成人的身體，即是細胞的新陳代謝，和其他的組織等的變化。當組織的變化生起時，他所表現的狀態，是「分解的」而又「變成的」。變成便是逐漸地把組織變成複雜的意思。第三，「機能的變化」，這個同組織變化相伴，把身體的各種作用逐漸地發達到複雜的地步。機能的變化生起的時候，他所表現的狀態，是「律動的」而又「對比的」。律動的，就是指機能的變化，有急進和緩進的區別，律動就是把這二者交互消長地生起變化的一種作用。對比的是指機能的變化，有應該甲乙相對的東西，交互發達起來的意思。就是所以限定律動的。至於精神的發達法，和身體的發育的法則，大略是相同的。參看後篇，就可以知道他的詳細了。

身。體。生。長。的。一。般。現。象。 身體生長的狀態，無論在一年裏，或兒童期的全體中，都是律動的和對比的。換句話講，就是身長，身幅，體重等的增加的速度，他的遲速，是互相交替的。

一年中身體的增加和體重的增加，是互相交換的。這個增加最大的時候，就是那個增加最小的時候。那個增加最大的時候，就是這個增加最小的時候。發現這件事實的人，是哥賓哈共地方的哈森氏。哈氏在聾啞院實驗所

得的九歲至十五歲普通兒童的體重，在一年中的發達，大略有三時期：八月至十二月上半這一期，發達頂快，此後到第二年四月這一期，增加是很平常的，五、六、七這三月增加的速度，最為遲緩。那最大發達時期的一日之增加，要比到平常的發達的增加，大到三倍。身長的增加，八月到十一月底為最遲緩，十二月到第二年三月，漸漸兒加增他的速度，而達於普通度的生長，四月到八月上半，發達得很大。這個頂大發達的速度，比到最小的發達要大三倍，比到普通的發達要大二倍。這種現象，對於地方的溫度的變化是很有關係的，哈氏把這種原因，都歸到太陽上去。

兒童期全體所通行着的，是律動的發達。這個原則斯篤賴氏的兒童期的區分，便是把他作基礎的。

第一充實期——一歲至四歲，是身幅比身長增加得多的時期。

第一伸張期——五歲至七歲，是身長比身幅增加得多的時期。

第二充實期——男八歲至十二歲，和第一充實期是一樣的。  
女八歲至十歲。

第二伸張期——男十三歲至十六歲，和第一伸張期是一致的。  
女十一歲至十四歲。

第三充實期——男十七歲和第一充實期是一樣的。  
女十五歲。

但是身長的增加，男到三十四歲，女到二十八歲，便不適用此例了。

身長。初生兒的身長，凡四八乃至五〇釐。生後二三個月之間，增加的程度很快。過歲後嬰兒身長的增加，達

於二三乃至二五釐。滿六歲後，大約可以抵得上生後的二倍。男的從七歲起到十三歲為止，這一個時期的伸張，比

較的遲緩。這時恰當入學期，是我們所很須注意的。從十三歲到十七歲，以前的時光，生長的速度，順次的增加起來；到十七歲末了，又遲緩了。這個時期遲緩的程度，比前次的遲緩期更甚。這時恰當中學畢業，要受驗的時期，也是很要注意的。至於女的身長發達最大的時期，在三四歲前和十二乃至十四歲這兩個時期裏。其體重的發育，到十五六歲還是繼續不息的。兒童健否的象徵，身長的增加，說是沒有體重的增加那樣有價值，現在將全兒童期的身長發育狀態，表示如下。但關於這一點，因人種的不同和學者間見解的各異，他的研究的結果，在數量上，不免小異。

兒童身長發育表（藍古氏）

類別	年齡	男		女	
		增加	身長	增加	身長
一	一	—	—	—	—
二	二	一〇.二	七三.〇	—	七三.〇
三	三	八.四	八三.一	一〇.一	八三.一
四	四	七.五	九一.五	八.二	九一.三
五	五	六.六	九九.〇	七.四	九八.七
六	六	五.八	一〇五.二	六.六	一〇五.〇
七	七	五.三	一一一.六	五.七	一一〇.七
八	八	五.〇	一二六.五	五.三	一二〇.〇
九	九	四.七	一三三.三	四.九	一三〇.九
十	十	四.五	一四〇.七	四.七	一三三.六
十一	十一	四.三	一四七.三	四.四	一四〇.〇
十二	十二	四.二	一五三.〇	四.〇	一四三.四
十三	十三	四.六	一五九.八	三.三	一四七.六
十四	十四	五.七	一六四.五	六.二	一五三.八
十五	十五	七.二	一六七.七	三.五	一五七.三
十六	十六	六.八	一六三.五	一.七	一五九.〇
十七	十七	四.一	一六七.六	〇.七	一五九.七
十八	十八	一.八	一六九.四	〇.二	一五九.九

兒童身長發育比較表

人 本 日		人 洲 歐		種 類	年 齡
的 女	的 男	的 女	的 男		
長身	加增	長身	加增	長身	加增
四八·二七	—	四九·一七	—	五〇·〇七	—
二七·九	二四·八	二七·三	二四·〇	二五·〇	二二·〇
九八·九	六〇·六	九八·五	六四·四	九八·〇	六〇·〇
九四·九	六〇·六	九四·九	三九·六	九三·〇	六〇·〇
九一·〇	六一·一	九一·〇	三九·六	九〇·〇	六〇·〇
九六·五	五五·五	九七·四	五五·七	九四·〇	五〇·〇
一〇一·四	五五·九	一〇三·八	五五·四	一〇〇·〇	五〇·〇
一〇七·二	四八·八	一〇六·三	五五·五	一〇五·〇	六〇·〇
一一三·〇	四八·八	一一三·八	五五·五	一一〇·〇	五〇·〇
一二六·二	四二·二	一二八·三	四四·五	一二五·〇	五〇·〇
一二〇·四	四二·二	一二三·八	四四·五	一二〇·〇	五〇·〇
一二五·九	五五·五	一二七·〇	四二·二	一二五·〇	五〇·〇
一二三·三	六四·四	一二〇·八	三八·八	一二〇·〇	五〇·〇
一二九·〇	六七·七	一二五·二	四四·四	一二五·〇	五〇·〇
一四三·二	四二·二	一四一·五	六三·三	一五一·〇	六〇·〇
一四四·七	一五·五	一四六·三	四八·八	一五七·〇	六〇·〇

我們看了這兩個表，可以得着下面這幾種結果：

第一，身長增加，在發情期前最大。第二，身長的增加最大的時期，女的比男的早一二年。第三，生長減少的現象，在八九歲到十一二歲這個時期中可以看見。第四，身長增加的遲緩，在十七八歲上，比四、五、六歲時更甚。第五，將近就學期的時候，身長的發達是很遲緩的，但不久却重新增加起來了。這種結果，無論那一個研究所得，都是一樣的。

體。重。健康初生兒的體重，雖因個體的差異，兩親境遇的貧富，人種別，分娩時間的差別，母體分娩的次數等

等的不同，而有差異。但普通說起來，歐洲人平均男的三四〇〇瓦，女的三二〇〇瓦；日本人平均男的三〇〇〇瓦，女的二八七〇瓦。

嬰兒生後一二日間，因生理的關係大約要減少一五〇乃至二〇〇瓦的體重。這些減少，到第二的中段，就恢復了，以後便逐漸增加起來。嬰兒體重的增加，每日或每週，須要檢查一下才好。因為必須如此，才能曉得他食物的可否和疾病的有無。每天體重的增加數，最初四個月中為二五乃至三〇瓦，後來四個月中，大約二〇瓦左右，最後四個月中為一〇乃至一五瓦。全體的重，生後四五個月的時候，比生出的時光重二倍；滿一年，則成三倍。至於每年的增加數，依海勃納爾 (Heubner) 氏的考察，生後到第二年末的增加，大約三瓦；第三年的增加，是二・二瓦；不像第一年時增加的那樣快。從此後每年的增加數，略微有一點，大概是在一・九瓦光景。八歲到十一歲的時光，男的增加來得快，十二歲起，女的便追過了男的增加。到十五歲的時光，女的增加還是比較得大。

日本一歲兒童體重的增加表（三島氏）

年齡	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
增每日	三〇瓦	二八〇	二六〇	二四〇	二二〇	二〇〇	一八〇	一六〇	一四〇	一二〇	一〇〇	八〇
增每月	九三〇	七五〇	六八〇	五二〇	四七〇	三〇〇	四九五	三〇〇	二〇〇	一五〇	一七〇	一九〇
體重	三五五〇	四七〇〇	五三〇〇	五九〇〇	六三八五	六六五〇	七八〇〇	七九九〇	七九〇〇	八二五〇	八五四五	八七三五〇



兒童體重增加表（阿米來氏，三島氏）

年		歐洲人		日本		年齡	
男	女	男	女	男	女	初生	齡
體重	增加	體重	增加	體重	增加	兒	
三·四	—	三·二	—	二·九	—	一	一
一〇·二	六·五	九·七	六·五	八·五	五·六	一	二
二·七	二·五	二·二	二·五	九·九	一·四	二	二
二·〇	二·〇	一·八	一·八	一一·五	一·六	二	三
一·八	一·八	一·六	一·六	一三·九	一·四	三	三
一·五	一·五	一·三	一·三	一四·五	一·六	四	四
一·〇	一·〇	一·一	一·一	一六·〇	一·五	五	五
二·五	二·五	二·〇	二·〇	一七·二	一·二	六	六
二·〇	二·〇	一·九	一·九	一八·七	一·五	七	七
二·五	二·五	二·〇	二·〇	二〇·五	一·八	八	八
二·五	二·五	二·〇	二·〇	二二·三	一·九	九	九
二·五	二·五	二·〇	二·〇	二四·〇	二·一	一〇	一〇
二·五	二·五	二·〇	二·〇	二七·八	二·一	一一	一一
二·五	二·五	二·〇	二·〇	三〇·四	二·四	一二	一二
三·五	三·五	三·〇	三·〇	三三·四	二·六	一三	一三
四·〇	四·〇	三·〇	三·〇	三五·五	二·八	一四	一四
四·〇	四·〇	三·〇	三·〇	三六·二	二·九	一五	一五
六·〇	六·〇	四·〇	四·〇		三·一	一六	一六
六·〇	六·〇	四·〇	四·〇		三·一	一七	一七
五·〇	五·〇	四·〇	四·〇		三·一	一八	一八

我們看了這幾種表，可以得到下面的結論：第一，發情期之前，身長和體重同樣的增加得很快。第二，這樣的增加，女的比男的要早發一二年。第三，從四、五歲到六、七歲的時光，增加是遲緩的。第四，從十六、七歲起，增加更為遲緩的。第五，就學期和中學畢業期左右，身長體重的增加，也是很遲緩的。

頭圍和胸圍。初生兒的頭圍和胸圍，大略是同一的，直到四歲，還不見得有大差異。五歲以後的胸腔，發育得很快。

兒童頭圍和胸圍發育表（海勃納爾氏）

年	齡	頭圍	胸圍
一	月	三三·四	三三·二
二	月	三三·七	三三·五
三	月	三四·〇	三四·〇
四	月	三四·三	三四·三
五	月	三四·六	三四·六
六	月	三四·九	三四·九
七	月	三五·二	三五·二
八	月	三五·五	三五·五
九	月	三五·八	三五·八
十	月	三六·一	三六·一
十一	月	三六·四	三六·四
十二	月	三六·七	三六·七
一	年	三六·九	三六·九
二	年	三七·一	三七·一
三	年	三七·三	三七·三
四	年	三七·五	三七·五
五	年	三七·七	三七·七
六	年	三七·九	三七·九
七	年	三八·一	三八·一
八	年	三八·三	三八·三
九	年	三八·五	三八·五
十	年	三八·七	三八·七
十一	年	三八·九	三八·九
十二	年	三九·一	三九·一
一	歲	三九·三	三九·三
二	歲	三九·五	三九·五
三	歲	三九·七	三九·七
四	歲	四〇·〇	四〇·〇
五	歲	四〇·二	四〇·二
六	歲	四〇·四	四〇·四
七	歲	四〇·六	四〇·六
八	歲	四〇·八	四〇·八
九	歲	四〇·九	四〇·九
十	歲	四一·〇	四一·〇
十一	歲	四一·一	四一·一
十二	歲	四一·二	四一·二
一	歲	四一·三	四一·三
二	歲	四一·四	四一·四
三	歲	四一·五	四一·五
四	歲	四一·六	四一·六
五	歲	四一·七	四一·七
六	歲	四一·八	四一·八
七	歲	四一·九	四一·九
八	歲	四二·〇	四二·〇
九	歲	四二·一	四二·一
十	歲	四二·二	四二·二
十一	歲	四二·三	四二·三
十二	歲	四二·四	四二·四
一	歲	四二·五	四二·五
二	歲	四二·六	四二·六
三	歲	四二·七	四二·七
四	歲	四二·八	四二·八
五	歲	四二·九	四二·九
六	歲	四三·〇	四三·〇
七	歲	四三·一	四三·一
八	歲	四三·二	四三·二
九	歲	四三·三	四三·三
十	歲	四三·四	四三·四
十一	歲	四三·五	四三·五
十二	歲	四三·六	四三·六
一	歲	四三·七	四三·七
二	歲	四三·八	四三·八
三	歲	四三·九	四三·九
四	歲	四四·〇	四四·〇
五	歲	四四·一	四四·一
六	歲	四四·二	四四·二
七	歲	四四·三	四四·三
八	歲	四四·四	四四·四
九	歲	四四·五	四四·五
十	歲	四四·六	四四·六
十一	歲	四四·七	四四·七
十二	歲	四四·八	四四·八
一	歲	四四·九	四四·九
二	歲	四五·〇	四五·〇
三	歲	四五·一	四五·一
四	歲	四五·二	四五·二
五	歲	四五·三	四五·三
六	歲	四五·四	四五·四
七	歲	四五·五	四五·五
八	歲	四五·六	四五·六
九	歲	四五·七	四五·七
十	歲	四五·八	四五·八
十一	歲	四五·九	四五·九
十二	歲	四六·〇	四六·〇
一	歲	四六·一	四六·一
二	歲	四六·二	四六·二
三	歲	四六·三	四六·三
四	歲	四六·四	四六·四
五	歲	四六·五	四六·五
六	歲	四六·六	四六·六
七	歲	四六·七	四六·七
八	歲	四六·八	四六·八
九	歲	四六·九	四六·九
十	歲	四七·〇	四七·〇
十一	歲	四七·一	四七·一
十二	歲	四七·二	四七·二
一	歲	四七·三	四七·三
二	歲	四七·四	四七·四
三	歲	四七·五	四七·五
四	歲	四七·六	四七·六
五	歲	四七·七	四七·七
六	歲	四七·八	四七·八
七	歲	四七·九	四七·九
八	歲	四八·〇	四八·〇
九	歲	四八·一	四八·一
十	歲	四八·二	四八·二
十一	歲	四八·三	四八·三
十二	歲	四八·四	四八·四
一	歲	四八·五	四八·五
二	歲	四八·六	四八·六
三	歲	四八·七	四八·七
四	歲	四八·八	四八·八
五	歲	四八·九	四八·九
六	歲	四九·〇	四九·〇
七	歲	四九·一	四九·一
八	歲	四九·二	四九·二
九	歲	四九·三	四九·三
十	歲	四九·四	四九·四
十一	歲	四九·五	四九·五
十二	歲	四九·六	四九·六
一	歲	四九·七	四九·七
二	歲	四九·八	四九·八
三	歲	四九·九	四九·九
四	歲	五〇·〇	五〇·〇
五	歲	五〇·一	五〇·一
六	歲	五〇·二	五〇·二

同前（三島氏）

年	齡	頭圍		胸圍	
		男	女	男	女
初生	兒	三六·八	三五·三	三五·四	三五·三
一	月	三六·九	三五·五	三五·三	三五·〇
二	月	三六·六	三五·五	三五·六	三五·四
三	月	三六·四	三五·七	三五·六	三五·六
四	月	四〇·五	三五·七	四一·二	四一·二
五	月	四〇·四	四一·〇	四一·一	四一·一
六	月	四二·三	四一·六	四二·六	四二·六
一	歲	四二·四	四一·一	四二·四	四二·四
二	歲	四二·七	四一·八	四二·二	四二·二
三	歲	四七·六	四一·九	四七·二	四七·二
四	歲	四八·九	四一·八	四八·六	四八·六
五	歲	四九·三	四一·七	四九·八	四九·八
六	歲	五〇·二	四一·七	五〇·五	五〇·五
一	歲	五〇·二	四一·七	五〇·五	五〇·五

上面海勃納爾氏的表，缺少十三歲以後的調查。依曼羅氏的胸圍測定結果，胸圍發達的速度，在發情期達到頂點，一直要繼續到十九歲的時光。從十一歲起到十九歲，所增加的度數，是〇·六二乃至〇·七六米。（參看前篇第一章內之『胎兒的發育』）

顛門。初生兒的小顛門，後顛門和側顛門，有皮膜包閉着。大顛門是張開的。大顛門約生後十個月止增大。以

後逐漸縮小。到第二年的前半年，顛門骨完全閉住。依三島氏的調查，日本人的大顛門閉住，男的在十三個月的時候，女的在十四個月的時候。有小頭證的在一年前就閉塞了，有佝僂病的，滿二年後就閉塞了。

依愛爾柴塞(Engel)氏的測定法，顛門的直徑，生後一至三個月，是二·五一。四至六個月是三·一二。七至九個月是三·六三。十至十二個月是三·二。愛爾柴塞氏的測定法，就是測定『菱形的兩對對邊的中點距離，取他的平均數，當作顛門的直徑』的一種方法。

生齒。生齒期分爲二期：『乳齒』的發生期，叫做『第一生齒期』；『永久齒的發生期』，叫做『第二生齒期』。在第一生齒期裏乳齒的發生順序，普通在生後六至九個月，『下顎內門齒』二枚，開始發生。八至十個月，便發生『上顎內門齒』二枚。其次『上顎外門齒』二枚，也跟着發生。十至十二個月，發生『下顎外門齒』二枚。十二至十四個月發生『第一小臼齒』上下四枚，多從上顎生起。十八至廿四個月發生『犬齒』四枚，二至二年半，發生『第二小臼齒』四枚，如此生後三十個月，乳齒二十枚生成了。

至於第二生齒期，在六歲或七歲的時候，永久齒的『第一大臼齒』開始發生。這種臼齒，大概在六歲的時光發生的多，所以又可以叫他做『第六歲臼齒』。其後永久齒發生的順序，是和乳齒發生順序相同的。一面乳齒脫落，一面永久齒起而替代之，將近發情期的時候，『第二大臼齒』便發生了。第二生齒期，在十七至念五歲之間，或者還要遲些，以智齒的發生爲終局。但是沒有智齒的人也有，或者不生，在齒齦的地方，而是隱於下顎骨間的，直

到老年時光，永久齒脫落之後才生出來的也有。智齒的有無，對於智能很有關係。野蠻人比文明人，沒有智齒的要來得多。

生齒期很有關係於兒童的身心。有時會發熱，或消化不良的，或感情銳敏。而且齒列的正否，生齒的異常，多看做變質徵候之一，許多的異常兒等，多有這樣。所以當這個時期，做父母的人，看護要格外周到。但是從前的人，對於發熱消化不良等，一歲兒所發生的一切疾病，都說是爲着生齒的緣故。據富拉伊休孟（Fleischmann）氏和架沙烏士（Kassowitz）氏兩人的研究，這種舊思想，是從根本上推翻了。然而生齒和發熱，消化不良，及心理的變化等的關係，我們總不能說他是全沒有的。

## 第二章 身體的發育(下)

骨。骨組織的發生，是從胎生第二個月起的。發生的起點，從組織的關係上，可分爲二種：第一種是「管狀骨」（如四肢骨），先發生了一種軟骨組織，漸次化成硬骨。這些化骨作用，最初是從軟骨的中央部分開始的，胎生期中四五個月時，便逐漸地到了骨的末端。出生後，末端軟骨的中央，也開始化骨，臨了時，剩留着一個帶狀的軟骨。這個帶狀軟骨，一直要存留到二十至二十五歲，就是骨的生長期終結的時候。第二種是「頭蓋骨」等，先發生結締組織，其後逐次化骨。到了出生的時候，只有各骨片的縫合線和集合點，成爲膜狀。其他全部均化骨了。

骨的生長，有長軸和橫徑兩方面；兩方面生長法，全然不同。長軸生長，行於骨端的軟骨帶，依着骨的新生和吸收兩作用，營養雜的化骨作用。至骨端的生長，則因部位的關係，而有遲早的分別。上肢骨從手關節和肩胛關節端生長起，下肢從膝關節生長起。橫徑生長，是依着骨膜面的骨的新生作用而生長起來的。在這時候，他在另一方面便營養的吸收作用。像頭蓋骨，肋骨那樣的彎狀的骨的生長，在外面則行骨的新生作用，在裏面則行骨的吸收作用，所以他便漸漸地呈露彎的形狀了。

其次骨骼和兒童的發育相伴，而有形態的變化。在頭蓋骨和脊柱骨裏，最爲顯著。現先把頭蓋骨來說明一下：兒童出生的時候，頭蓋的高度，大約相當於身長四分之一，後來逐漸地減少他的比例數，到了成人的時候，便相當於身長的八分之一了。初生兒的顏面部，雖比頭部還要小，但他却是和生長同時地大起來的。從顎的中央到毛髮附着點這一部分顏面的長度，依庫特來氏的考察，從六歲到成人，增加了一六乃至一八·六釐，他的發達，在成熟期裏更速。從顎的尖端到毛髮附着點這一部分顏面之高度，依勃泰氏的考察，六歲的時光，是男兒勝於女兒的。六歲到十三歲，相差的數便漸漸地減少起來，到了十三歲，女的方面便勝過男兒了，十四歲以後，又是男的勝過女的。其後女的到十六歲把發育停止了，男的還繼續着發育下去。顏面的廣度，依勃泰氏的考察，十三到十六歲，女的漸漸地追過男的，到了十六歲這個時光，大概是兩面相等的，在十四五歲的時候，男女發育得都很快。依魏斯德氏的調查，女子的顏面的廣度，到十八歲便達於止境了。「頭蓋部」從前方到後方，他的最大的直徑，從六歲到成人，

增加數爲 七·八至一九·七。拉治白干 (Landsberger) 氏說，頭蓋的生長，和身長增加，是全然沒關係的。當學齡期內，直徑差不多沒有增加的。七至十三歲的增加數，不過是從一四·六到一四·七。這中間的一點罷了。至於胎兒和初生兒的「脊柱」，初起時呈單純的形狀，生後四五個月光景，頭部便能俯仰，所以頸椎部就形成彎狀。這便是第一期的變化。後來到了能夠坐起或立住的時候，腰椎部便成彎狀了。這便是第二期的變化。到這時候，脊柱大略呈 S 形。

據勃泰氏的考察，兩腕的長度，男兒在十三歲時候發達得很快，十四五歲時更加增長，十五六歲時稍微慢點。這時的現狀，一直要接續到十八歲。女兒在十二三歲時發達得很快，這時候女子的指端，便超過了男子的。關於「腳部」，依蒙恩 (Moon) 氏的調查，謂腿的增長，十一至十六歲，和身長相伴而爲急速的發達，膝的高度的增加，却是很慢的。「胸腔」在嬰兒的時候，前後部都很厚，到十四五歲時，便發育得平而且闊，當發情期的時光，發育最爲迅速。尻骨盤的形狀，很容易表示性的特徵，男女的形狀是大不相同的，他種動物，則比不過人類那樣的顯明；未開化的人，也比不過文明人那樣的昭著。他的發育，和包藏在他旁側的器官——即生殖器官——的發達和需用，是相伴隨着的。

骨的發育期中，因種種的原因，時常要遭着「異常發育」和「生長障礙」這幾種病患。因身體不正而變成體重不平均的時候，骨的新生和吸收兩作用，便失其調和，骨就發生了畸形彎曲的毛病了。像脊柱彎曲，胸部變形，

下肢彎曲等都是發生化骨作用時，如受了或種障礙，就免不了要發生骨的生長的障礙。在骨端化骨部的障礙，叫做長軸生長障礙。關於骨膜的病，叫做橫徑發育障礙。還有因為兒童的營養不足和慢性疾病而釀成的營養的障礙，往往要使骨的發育滯鈍起來。其他化骨部的外傷，佝僂病，骨微毒，排路羅氏病——小兒壞血病，和那直接與骨的發育有關係的特殊臟器即甲狀腺，副甲狀腺，腦下垂體，松葉腺等等的疾病，也是要阻礙骨的生長的。

筋肉。關於筋肉的重量的發育，依曼爾孟 (Mühlmann) 氏的調查，筋肉重量對於全體重的比例率：八歲的時光，為百分之二七·二；十五歲的時候，為百分之三二·六；十六歲時，為百分之四四·二；二十六歲時，為百分之四五；其後，便漸次減少起來。筋肉發達最盛的，是發情期的時候。其中尤以男子為最顯明。而且這個時候，不單是長度和厚度的發達，就連新纖維也增加了不少。至於女子子宮的外筋肉的發達，比較的不十分能夠看得出來。以下，把手和腳的周圍的發達狀況，就康脫爾孟 (Kotelnann) 氏的調查表而揭示之如下。

年 齡	上 膊 二 頭 膊 筋 的 膨 脹 部		脚 部 腓 的 上 方 三 分 之 一 的 部	
	伸 的 時 候	屈 的 時 候	伸 的 時 候	屈 的 時 候
九	一六·九	一八·四三	二四·六五	二六·元
	每年增加	每年增加	每年增加	每年增加
10	一六·八一	一八·七	二五·二	二七·六
	每年增加	每年增加	每年增加	每年增加



青年期的時光，往往筋肉的生長，比骨的發育要遲緩，所以時常覺得「發育的苦痛。」到筋肉的發育盛了，關節的屈曲運動，也就達於大量了。別的筋肉的發育，頗多不平均的，因此，軀殼或四肢的姿勢，容貌，便免不了要發生異樣的變化。或者因發育停止的緣故，骨骼也就傾歪了。

現在且把筋肉的作用即運動的發達觀察一下：在幼小的時候靠着「基本筋」做粗大的運動。其後補助筋便漸次發育起來，到青年的時候，運動就逐漸進於精細了。筋肉運動的練習，是精神發達的基本。所以在這時期，兒童的父母和教師，要用心輔導他，做很好的運動。要使兒童們在受到一纖芥的微動的時候，便能致全精神於靈動，而達到神入無我之境，這不可不有待於努力的練習。文明人之指的動作，很為精細，野蠻人反是，也無非是練習之努力與否的關係罷。

呼吸器。健全初生兒的「胸廓」他的前方，比大人來得膨脹，他的上下兩徑，都是很短的。縱徑和橫徑，差不

一九	二五・〇四	—	二六・三三	—	三三・〇六	—	三五・九四	—
二〇	二〇・〇八	一一・四	三三・〇四	一二・三	二九・〇三	一・六五	三三・四五	一八・三
二一	一八・九四	〇・四一	二〇・二二	〇・四八	二七・六五	〇・五七	二九・六二	〇・四
二二	一八・五三	〇・六〇	二〇・〇四	〇・七三	二七・〇八	〇・八五	二九・一四	一一・四
二三	一七・九三	〇・五三	一九・六八	〇・七四	二六・三三	〇・八一	二八・〇〇	〇・七

多相等。胸腔上孔是向上方的，不像大人那樣的傾斜。筋骨和脊柱，差不多是成直角的。

兒童的呼吸很淺，勢不得不連續地呼吸，以得着必要的酸素量。所以他的呼吸數，比大人（二〇至十八回）要相差得多。

年 齡	呼 吸 數
初 生 兒 一 年	四〇——四五
五 年	二五
八 年	二二
一〇年	一八

「呼吸容量」在生後六個月，不過二四至四二立方糶，滿一年之後，才達到一三六立方糶。呼吸式在生後幾年間，是行橫隔膜式的（腹式）。十至十二歲起，成爲大人的呼吸式。男的以腹式爲主，女的以胸式爲主，這些區別大概到十歲的時候就可分辨出來。從腹式變化到胸式的原因，據古爾柯（Gregor）氏說：兒童直立的時候，胸腹部的各種臟器和前胸壁，便下降了，以前和脊柱成直角的筋骨便斜向下方去了，他并且又向後方和側方發育去，所以肺和胸廓，在這時候，也都向側方和後方擴張了。呼吸的調子即「呼吸調」，在生後幾個月間是很不整齊的，當睡眠的時候，而且是動輒停止的。

血。行。器。和。體。溫。兒童的血液，和大人的血液的成分和比重都不相同。胎兒的血液的比重——尤其是他的血漿的比重，較大人要輕得多。但是在短時間內變化得很利害，却比大人還重。就是生後數日間，不但不攝取營養

分，且從皮膚表面和腸這兩個地方，發散他的水分，所以色素和血球多起來，血液的比重也大了。後來漸次要吸收水分，色素和赤血球也減少；當生後約一個月半，和大人幾相彷彿。只是嬰兒的赤血球，比大人的要富有網狀物，纖維素和色素則較少。這種所含的成分，富有鈉性(Atrium)，缺少鉀性(Kilium)，因此，凝固性是很弱的。他的白血球，雖則比較的多，但大多數是沒有成熟的。淋巴球的數，在大人不過白血球總數的百分之三〇，兒童到有百分之五〇至百分之五五。全身血液的重量，在成人則當體重的十三至十四分之一，初生兒却當體重十九分之一。血液的分配，大人多在筋肉肝臟等處，嬰兒的大部分，是循環於皮膚的。

兒童的「心臟」，筋肉很為發達；比較大人，他的容積，動脈斷面，和心臟孔還要大。所以動脈的血壓比較的小。心臟的大和脈管的橫斷面的關係，依拉圖斯(Landois)氏的檢驗，在成人是二九〇與六〇之比。青年期是一四〇與五〇之比，初生兒是二五與二〇之比，就是和心臟比脈管較大，而血壓却反小。「血壓」在生後一年是八〇至九〇，到青年期是一一〇至一二〇。

兒童的「脈搏」，比大人跳得還快，而且是容易變化的。他的次數，各學者的測定，結果雖是有不同，大概如下。

年 齡	脈 搏 數
初 生 兒	一三六
一 年	一一八
四 年	一〇〇
十 年	八六
十 五 年	八三

到成人的時期，普通大約止於七二至。

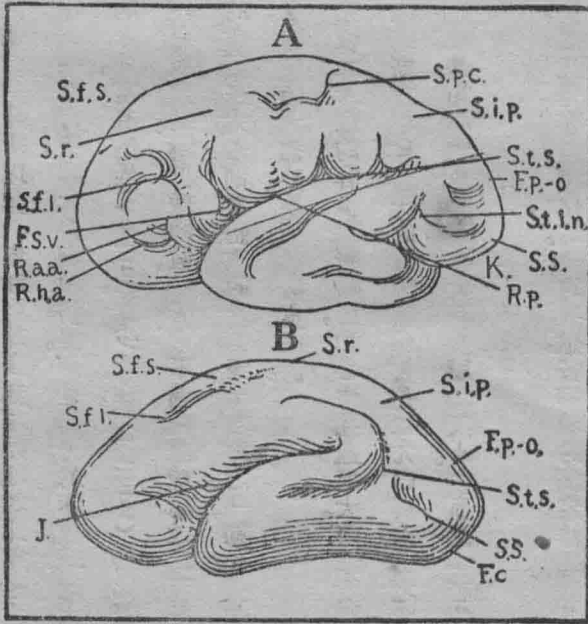
初生兒在皮膚上失掉的水分很少，體表比體重為大，「體溫」容易受外界溫度的影響，生理的體溫調節，也不完全。健康的天然營養兒的體溫，朝晚的升降，在三十六度和三十七度二分之間。人工營養兒，却較為高幾分。至於等溫的持續，須在生後幾週間，從第二個月起，一日間

升降之差，大約在一度左右。若還沒有用人工的，使溫度升高，而體溫昇到三十七度五分以上的時候，那就是有病了。

神經系統和感官

神經系統中頂主要的，是腦髓和脊髓。現在且說明腦髓的發育情形罷。胎生期中，四五

第九圖 胎兒的腦髓



A, 胎生八個月 B, 胎生三個月

(J) 島葉, (S.r.) 羅輪特氏溝, (F.p.o) 顛頂後頭破裂, (S.t.s.) 上顛頂骨, (S.f.s.) 上前頭溝, (S.f.l.) 下前頭溝, (S.i.p) 顛頂間溝, (S.S.) 猿猴裂, (F.s.v.) 齊路姑威斯氏窩, (S.v.) 疣贅狀態, (R.a.a.) 前上行枝, (R.h.a.) 前水平枝, (S.t.i.n.) 中顛頂溝, (K) 小腦, (R.p.) 齊路姑威斯窩後枝。

個月的時光，腦迴轉和腦溝才開始發現了。七八個月時，則大體已完成。八九個月的時光，兩者的外形，差不多和成人一般了。因此，外形在出生以後，也沒有多大的變化。這樣，腦髓的基礎形態，在胎生八個月的時光，大略已經定了。譬如大腦皮質，胎生期和生後的狀態，是沒有什麼大差別的。至於腦髓，大部分是生長在胎生期裏，而發達在生後的。腦皮質的基礎的形態，當胎生八個月的時光，也已經定形了。此後的發育，不過是從各皮質內生出的許多神經纖維，漸次豐富起來罷了。並且由這種神經纖維所聯合而成的聯合纖維的通路，就是所謂髓質的部分，增加起來，因而精神作用，日見複雜。

初生兒的腦，比較的還大。他的重量，相當於大人的腦的四分之一。對於體重，恰是一與八之比。但在成人，却是一與四之比。初生兒的腦，比到大人的組織構造，要不完全許多。像神經纖維的髓鞘，在脊髓，延髓，腦腳，和小腦裏，大部分雖是有的，但未完成的部位，卻也不少。尤其在大腦裏的，他的白質，帶着灰白色。但是到生後九個月，髓鞘大略完全。又如初生兒的末梢神經，也缺乏髓質；生後幾週間，發育得很快；後來漸漸兒遲緩起來，滿一年才完全了。初生兒的視神經，則僅一部分的備具聽神經在生的時光，則已完備。

維羅特氏說：腦髓的重量，在生出的初年，是二乃至三倍；第二年，大約增加一〇%以上；第三年，比較的多增加些；第四年，比此後全生涯的發育的增加還要多；第六年，差不多發育完全了。第八年以後，增加很慢；十二至十四歲，發育到頂點，但二十至三十歲間，或還有些增加。卓越的人物，到六十五歲時候，還會增加。但普通從五十五歲起他

的容量重量，便漸次減縮下去了。現在把曼爾孟氏依於維羅特氏的調查而作成的表揭之如下。

腦髓重量增加表

量 重		齡 年
分的相 比百對	的對絕	
6.38	1377.6	8
6.06	1425.0	9
5.59	1403.3	10
5.04	1359.9	11
4.88	1415.6	12
4.49	1436.5	13
3.44	1289.0	14
3.62	1490.2	15
3.16	1453.1	16
2.84	1409.2	17
2.64	1421.0	18
2.43	1397.2	19
2.43	1444.5	20
2.31	1412.1	21
2.14	1348.3	22
2.16	1397.3	23
2.33	1424.0	24
2.16	1430.9	25
2.29	1356.0	26
2.14	1365.0	30—10
2.11	1362.0	33
2.13	1357.0	40—50
2.00	1225.0	42
3.50	1480.0	53
2.19	1360.0	5—60
2.20	1319.0	60—70

概觀兒童神經系統的機能的發達，可以發見他所經過的，凡有三個階段：第一期，在嬰兒期之初，是脊髓的反射作用和自動作用的發現時期；第二期，是對於運動有支配力、習慣、記憶、練習、本能等等，很有力的時期；第三期，是合理的思考、獨立的見解、美的娛樂、熟慮、意思作用等等開始作用的時期。至於腦髓組織三部分的發達，乃是和神經活動三階段的發達相關聯着的。這三部分，就是（一）脊髓，（二）延髓，（三）從勃羅利氏橋的灰白質所成的最下層和從腦髓底部的神經節和特殊感官的中樞，腦皮質的中央這許多處所迴轉而成的中層及最上層。這三層中的最上層，便是富來西斯（Flexsig）氏所謂推理、判斷、及道德的、美的感情等等，有關係的部分。

說到感官；初生兒的眼睛，有近視眼的構造，所營的是失調性的運動。到生後三個月，這樣的運動才停止，所營的才是完全的聯合運動。有大的物事在視線上，便能凝視他，並且能夠和聯合運動相伴，轉動他的視線。到第五六個月纔能把捉物體。初生兒的耳鼓室裏有許多粘液，聽神經雖正在完成，尙是暫處於聾的狀態。生後三個月的光景，感官便完成了，過了五六個月，聽覺也就發達。嗅覺、味覺、痛覺、溫覺等感覺也都完全起來了。

消化器。 哺乳兒的口腔，比較的小，所以液體食物很容易灌入。唾液的分泌量很少，到生後四至六個月，逐漸增加。乳汁是差不多沒有含水炭素的，但初生兒的唾液，却含有一種能够溶解含水炭素的唾液素。

初生兒的胃的胃底，不是十分發育的。他的小灣，處於將近水平的位置，他的凹陷，是向着後方的。到了起立步行的時光，他的胃，便垂直的位置。胃的容量的增加，依富烏特爾(Plandler)氏的調查，如下表。但這個表十二歲以上的調查是沒有的。

生後月數	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
容量(立方糶)	20	100	110	115	120	120	120	100	115	115	115	120

兒童的腸的長度，也比較的大。和他的身長相比，是六乃至八與一之比。——大人是五與一之比。——小腸的容積，在生出後六至二十歲，約當生出的時光的三倍；大腸約當四倍。



脾臟的生長，一直到老年的時還繼續着的。依維羅特氏的考察，脾臟的生長，到四十七歲左右為止。脾臟的發育，要繼續到老年的時候；但據最近的調查，十五歲以後，却已不大發育了。他和體重的比，反而是逐次減低下來的。但在初生兒，肝臟和體重的比，却是很大的。

肝臟發育表（曼爾孟氏）

量 重		年 齡
量相對	量對絕	
3.22	870.4	11
3.03	880.0	12
3.13	1036.0	13
3.20	1188.0	14
3.17	1306.0	15
2.95	1339.0	16
2.98	1481.0	17
2.89	1509.6	18
2.86	1644.6	19
2.62	1560.8	20
2.66	1626.9	21
2.66	1675.0	22
2.37	1528.5	23
	1847.7	24

皮。膚。粘。膜。和。腺。初生兒的皮膚，呈很顯明的赤色；這叫做『初生兒的紅斑。』發生的原因有二：（一）由於表皮薄；（二）真皮的乳嘴體的血液太豐富了。嬰兒的皮膚，還有特別的一種兒斑；就是在臀、腰、背、肩、胛等各部分所生的青色斑。他的起因，由於紡錘形的色素細胞。這種細胞，是存於真皮中間的。培羅氏說：這種色斑，單是蒙古人種有的。足立氏說，歐洲的小兒，有時也有。大概到第二生齒期，這種色斑可消滅掉了。米西（Meen）氏，把皮膚表面積的發育和體重，測定之如下表：

年 齡	皮 膚 表 面 積	體 重
九年另十月	八八五五 <small>平方厘米</small>	四五八
十三年一月	八八二三	四二〇
十五年九月	一四九八八	四二一
十七年九月	一九二〇五	三四四
二十年七月	一八六九五	三一四
二十六年三月	一九二〇四	三〇八

粘·膜·覆·於·體·的·內·面·，·和·皮·膚·相·對·。·消·化·管·的·粘·膜·總·面·積·，·當·成·人·的·時·候·，·和·身·體·的·表·面·積·相·等·。·其·中·尤·以·腸·管·的·粘·膜·，·為·最·廣·大·。

初生兒的汗腺，不十分發育，皮脂腺的分泌，比較的多。到了發情期的時光，更加增多，所以積滯在面上發生面皰。汗腺到這時候，也發育很盛。水的攝取量也增加。生長的速度，在這時候快得很。身體呈一種瘦弱的樣兒，發汗量很多。因男女和人種別的關係，而有種種特有的臭氣。胸腺在生出的時光，是很大的，發情期將近了，差不多要減縮二分之一。有時候，竟不過把他的痕跡遺留一些，到二十五至三十歲，差不多消滅完了。甲狀腺的機能，到現在還沒有明瞭，但他和血液及營養好像有密接的關係。生出的時候他的重量，達到體重的四百分之二；然而在成人的時光，減到千八百分之一。女子的比男子的為大；在月經後，尤以在初次月經後，膨脹得很。所以野蠻人要曉得他的女孩可否結婚，只須檢查他的頸部就行。這和子宮也很有關係的，在妊娠期和哺乳期中，他是很增大起來的。嬰兒在生後幾天，他的乳腺，有一種類乎乳汁的液體，分泌出來，到第二週的時光，才全然停止。

泌尿生殖器。初生兒和哺乳兒的腎臟比較的大，尙呈胎生時的分葉的狀態。他的容量和重量增加到三十歲爲止。

腎臟重量發育表（維羅特氏）

年 齡	絕對重量	相對重量
一	一七·五	〇·六四
二	一五·五	〇·五四
三	二三·九	〇·六四
四	二三·七	〇·六三
五	三九·七	〇·五九
六	二四七·七	〇·五六
七	二七四·九	〇·五五
八	二七二·六	〇·五五
九	二七三·九	〇·五八
一〇	二九六·四	〇·五〇
一	三三三·五	〇·五三
三	三六六·九	〇·五九
五	三八〇	〇·五五

初生兒的尿，是呈強黃色的，而且比重稍大，呈一種酸性反應。他的成分富於尿鹽類；初時很爲溷濁，第一週後，就澄清了，呈鮮黃色，比重也稍輕些。初生兒的尿，也多含有蛋白質；要到一週之後才行消掉。尿素的含有量，八至十一歲減少，十三至十六歲更減，十六歲的時光，達於普通的標準量，相當於六歲以前的一半。

現在把普西(Price)氏所調查得的卵巢的大的增加，和曼爾孟氏所測定的重量，列表在下面：

卵巢發育表

(的 大 增 於 關)

氏 西 普

年 齡	右 方		左 方	
	長 的 高 的 厚 的 長 的 高 的 厚 的	長 的 高 的 厚 的 長 的 高 的 厚 的		
初 生 兒	1	1	1	1
六 一 一	26.7	9.0	4.4	8.4
一 三 一 一 五	29.6	15.0	10.0	14.0
一 九 一 三 五	36.5	18.0	13.7	16.7
			35.0	13.1

(的 量 重 於 關)

氏 孟 爾 曼

年 齡	絕 對 重 量	相 對 重 量
三 一	1.0 瓦	0.007
一 八 一	21.2	0.041
七 〇 一	29	0.009

一點上面。  
 生殖系統，所以在發情期前後很急速地發達，到了老年期便會縮減的原因，是在於「種族維持的必要」這

### 第三章 兒童的疾病

兒童的疾病的原因。知道兒童的疾病的原因和誘因，不僅是限於醫生的事，凡和兒童有關係的人們——教師父兄——都是很必要的。疾病的原因和誘因很多，現在且把主要的幾條寫出來：

遺傳也可以說是疾病的原因的一種，我們的身心，是須受遺傳的限制的，但不是說兒童們從祖先和父母那兒須受到疾病本身的遺傳的。畢竟所遺傳的，不過是素質罷了。具有了這種先天不良的素因，又在外界遭着了不良的境遇，疾病就立刻被誘發了。就是受了容易感染某種疾病的素質而生下來的人，比起不會受到這種素質而生下來的人，對於誘發這一種疾病的條件，抵抗力要薄弱得多。據現今的研究，認為會遺傳的異常和疾病，如過多趾，兔唇，大頭小頭，鬼氣蘇斯證，癌，結核，癩病，痔核，風痛，佝僂病，阿露庫利蘇斯證，精神障礙等都是。至於形態的異常之外的疾病，則稱為素質的遺傳。（參看『兒童的遺傳』章）

對於遺傳那樣先天的原因以外，尚有所謂後天的原因，就是生活狀態和境遇等。其中尤以衣食住三者，是使我們容易感染疾病的最大原因。貧民裏面，罹病者和死亡者很多，上流的人却比較得少，這無非是由於上述的關係。譬如結核病，是一種和營養很有關係的病，大多數貧民營養不足，所以多患這病，所以有人把結核病叫做『貧民病』。食物的不足，不必論了，就是吃得太多，或食品成分的不正，腐敗等等，都可以做成病的原因的。所以我們對於食物的滋養料，消化性和料理法，品質等等，應當大加注意。此外，如空氣不潔，光線不良，或濕氣太重的住居，都可算是疾病的誘因。又如在很狹窄的家庭裏，實是很危險的。衣服的不合身，齷齪，太窄狹，或是太厚，太薄，也是疾病

的誘因。

過於激烈，或不適當於生活的勞動，也是疾病的原因。原來身體上過激的勞動，容易惹起關於血行器方面的病，精神上過激的勞動，容易惹起關於神經系方面的病。不適當的作業，也容易誘發疾病。譬如時常坐着的勞動，要發生痔疾；儘管立着的勞動，會起心臟病；製造鉛、水銀、銅、磷等的人，每因中毒而發生一種特殊的病。疝痛、麻痺等病，是由於中了鉛的毒；嘔吐、下痢等病，是由於中了銅的毒。其他如光線太强或氣壓的變化過劇，黑暗的地方的勞動，便容易發生感官的疾病，呼吸器的障礙和貧血病等。

有幾種疾病，即使醫好之後，每因為他的關係留下別的障礙。譬如猩紅熱醫好了，每留下耳的障礙，腎臟炎，水腫，羅姆氣斯證等病。此外還有些病，是很容易誘致別種的病的，如百日咳這種疾病，很容易喚起結核和腦的炎症，這疾病又可以作疾病的原因和誘因的一個例。

罹病的頻數與否，因男女的差別而異。還有一種在青年期，學齡期時代，很容易患着的疾病，是我們所當注意的。現在且把學齡期時代的兒童易罹的疾病，舉其主要的幾種分述如下。

佝僂病。一稱英吉利病，是一種在骨的部分，呈很顯著的變化的體質病。這是兒童特有的疾病，生後兩個月前，是不會發生的，二歲以上的兒童，也少有患這種病的。罹病的比例率，男女間沒有什麼大的差異。這種疾病，在高度，北方和熱帶，發生的很多，日本少見。

他的主要原因；是由於遺傳。患這樣的病的人，他的家族差不多是代代患着的。他的誘因；是不適當的營養和  
 不良的衛生狀態，人工營養兒比天然營養兒患這種病的要多。穀粉裏面，對於骨之發育的主要的石灰質，含得很  
 少，所以人工營養兒容易罹着這種疾病。這樣看來，他的病，因；在於骨內礦物成分的缺乏。但是他的病狀起來的時  
 候，對於新生骨，爲什麼礦物成分不沈滯下去這個問題，却至今尙無定論。有一說是很可採的，他說：骨的組織有病  
 了，對於使石灰質沈滯下去的能力失了，所以現出這種怪象。這種證據；最顯然的是骨骼的臨牀的證據。最初被侵  
 犯的是頭蓋骨；結果弄到化骨遲緩，或者竟至於不可能，頭蓋縫合的封閉也很遲緩了，後頭骨也薄弱起來而容易  
 壓入了這種病證，就是所謂頭蓋癆。還有一種從畸形變化而成的鞍狀頭，方形頭等等，生齒很爲遲緩而且不整，齒  
 牙很柔軟。胸部的肋骨的軟骨部和骨部的地方，發現肥厚的結節部，恰恰從前上方連到外下方，好像念珠一般，這  
 便叫做念珠性的佝僂病。又有成爲鳩胸的，脊柱彎曲，向  
 後彎着，也有向側彎或向前彎的。四肢也呈奇怪的變形，  
 手指成爲很肥厚的紡錘狀，腳上的膝關節，向外方屈曲，  
 呈O字形，或且X字形，呈了內翻足，膝外翻等等的畸形。  
 骨盤也有變化，或爲扁平，或者狹小，在分娩時是很困難  
 的。

第 十 圖 佝 僂 病



(氏口穉)(背龜)



這種病的預防法，以母乳爲最有效力。使乳母多吃富於蛋白、脂肪、和鹽類的食物，且使兒童吸收屋外的新鮮空氣，天天洗澡，就不會發生了。至於治療，應託醫生所用的藥物，以燐爲有效。

**脊柱彎曲。** 這種病有的是從佝僂病來的，他的原因；大多數由於姿勢的不正。但他的發生，究竟還是在於健康兒童呢？還是在於伏有素因的兒童？這個問題，至今還未解決。

脊柱彎曲的病狀，有多種：體向前彎的叫**做前彎**；向後彎的叫**做後彎**；向右或向左的彎曲，叫**做側彎**。

因姿勢不正而發生的脊柱彎曲，要預防他，首先在乎姿勢的注意。幼兒時代，抱得很歪，強迫他坐，強教他走，這些都是很須避免的事情。學校生活時代，對於學校用品的提攜，須用兩手交換，或者用兩肩背着才好。此外如椅子、桌案等的構造，要很適當，靠桌坐着的時候，上腿的三分之二，須要坐在椅上，下腿成垂直形，兩脚着地，上腿的上腕垂下，屈着前膊的肘關節，輕輕地放在桌面上，上體挺直，使體重落到下腹部去，眼與物的距離，須在三十糲以上，——這些事，都不可不刻刻記着的。總之，下肢的位置定當了，上體自然正直。做兒童的保護人的，常常要注意到他的脊柱，萬一不幸，而有彎曲的傾向發現了，須趕快醫治才行。

**貧血。** 貧血不是獨立的一種疾病，是由於血色素含有量的缺乏所發現出來的一種病狀。乳兒和小兒的貧血原因；有三項：就是出血、疾病及中毒，不合宜的食物及衛生狀態。出血多由於外傷，哺乳兒的出血性疾病，出血性體質，衄血，腸出血等等。可以致人於貧血的疾病，如佝僂病，先天性微毒，結核，慢性營養障礙等類的全身病，麻拉利

亞證，敗血證，室扶斯等類的傳染病；化膿性疾患，腸寄生蟲等都是。其中所謂佝僂病者，影響到骨的部分，就是侵害了造成血球的骨髓，結核和黴菌就生起了血液的變化，所以他和貧血尤有密接的關係。使許多小兒因中毒而陷入於貧血狀態的，是鹽酸加里。又有因不適當的食物，引起血液成分的變化，因而惹起貧血。其中尤以缺乏鐵質的食物為最著。不適當的生活法和不良的衛生狀態，所發生的貧血，可以取學校貧血證來做證例。這種證候，在小學校的下級生之中，尤以六歲至十歲的女兒為最多。他的發生，是因於生活法的忽然變化，食物的缺乏，通氣的不良。由於學校生活的興奮或用心過度等等。

治療貧血病，第一在乎除掉他的病根。其由疾病而來的，不可不把他的疾病治好。由於不良的食物和衛生狀態而來的，須要趕快改良這些條件。至於醫藥的治療是不必說了，藥劑之中，以鐵劑為最能見效。

**腺病** 腺病的病因，是起於皮膚，粘膜，骨膜，關節，骨等各部分的慢性的病變的。侵犯了淋巴腺組織，扁桃腺屢屢腫脹起來。犯着腺病的體質，叫做腺病質，腺病質的人，容易罹着結核證。結核和腺病，是兩種不同的病。腺病在哺乳兒時代已能發生，二歲至八歲時，更能增加起來，到青年期的時光，也不免要起來的。

腺病的兒童，都是貧血性，面色是沒有光澤的。但間有面色很紅，脂肪也很能發育的，但他的樣子，總覺得弛緩散漫不會緊張的。大凡筋肉衰弱容易疲勞的人，是腺病的一種特徵。因此，他對於運動，是很不活潑而且不感到什麼興味的。腺病的證候，除上述外，還有咽頭扁桃腺的腫脹，所以只能行口腔呼吸，不能行鼻腔呼吸，耳朵有點聾，頭

也時常要痛，顏貌和態度有點默的樣子，有這樣病的兒童，智力甚劣。

腺病質的兒童，必定要有適當的營養，運動，新鮮的空氣，和日光，恰和調養結核病的方法是一樣的。吃的東西，要富於含水炭素，蛋白質也要很多為宜。假使這個毛病，已經在兒童眼，耳，咽頭等地方發生起來，那就不可不趕快地施以醫學的處置。比較輕一些的，給他一種好的營養和運動，能夠恢復至某程度。不過這種病患，有一部分是受諸遺傳的影響的，所以要想根本的改造他的體質，是辦不到的事。

### 結核

伊東博士調查日本兒童，十三至十四歲的患結核病者，男的有百分之四七·二，女的有百分之五〇

·五。霍羅皮氏調查腦威庫斯泥市的學童，患結核病的，居百分之四二·五。對於法國巴黎的兒童的調查，據表示最高率數的里開爾氏的報告，為百分之九〇。（四——十四歲）據表示最低率數的休烏氏和培路特氏的報告，為百分之三六。（當二歲的時候為百分之六五）據華爾西氏對於倫敦兒童的調查為百分之三一，又據斯奎伊氏在同地的調查，初生兒為百分之三六，十四歲的兒童為百分之九一·八，十五歲至二十歲的兒童為百分之九六。比姑斯氏在美國紐約的調查，為百分之四五。皮也沙氏在奧國維也納的調查，為百分之五五。（十一——十三歲）姑羅特氏和格烏普氏在柏林的調查，為百分之六五。（五——十四歲）在肺結核的患者當中，再加上了腺病質的人，數目之大，恐怕要使人咋舌罷。各國的平均數，大概在百分之四五乃至六〇左右。要治療和除絕結核病，不能單靠着個人的攝養，還要靠着社會的施設。茲將必須實行的各條件列下：

(一) 結核和麻疹相似，是一種兒童期裏最易患着的病。所以我們應照對於麻疹那樣趕快地設法避免並想法克制他。

(二) 對於克制結核的方法，要有有根據的研究和記錄。

(三) 關於結核的有無，證狀全缺的條件，預防療養及衛生等等的知識，要使大家知道。

(四) 從幼稚園到大學的教師，都要有關於結核的知識，且要應用之於實際。又要常留心檢查教師和學生有無患結核病。

(五) 學生和教師的休息和課業的程度及時間，須有一定。至於遊戲一端，必不可少。

(六) 爲着預防結核，教室的構造須要兩旁常能開放。

(七) 露天學校，無論兒童之健康與否，是很爲必要的。

(八) 像冷水浴那樣的特別鍛鍊，是很能奏效的。

(九) 教師，學生，校役等等，如有患了結核病的，不應當加以一般的排斥，須把他的病狀公布一下，在隔離的規定之下，并且應當看護他。這是使健康者不致罹着危險的好方法。但萬一有病狀很危險的，那就不可不用別種的方法去處置他了。

感官的疾病。感官之中，聽覺和視覺，是很容易發生障礙的。聽覺有障礙的兒童，注意力不能集注，記憶力薄

弱得很，整天價把口嘴張着，這種情形，是我們時常有得見到的。這樣的兒童，生來頭腦，雖是還好，但成績總是不好。不過這是可以醫治好的。視覺的障礙容易釀成腦髓的障礙，所以做父母的人，看見兒童的視覺或聽覺有了障礙，馬上須要醫治；在學校裏，應該設有特別的席次，或把他排列在前面，這也是救濟的一種方法。關於耳和眼的疾病和注意，在普通育兒法，看護法裏面有得說明，茲姑從略。

**精神障礙。**兒童的神經障礙之中，有神經質，舞蹈病，癲癇，痙攣，吸斯的里（Hysteria）等等。神經質在第四篇中，「意志和教育」一項內有得說明，別的證狀和疾病，在「異常兒童」這一章裏是要說着的。所以這裏就略而不講了。

**腸寄生蟲。**蛔蟲是一種和蚯蚓相類似的，黃色或黃赤色的圓蟲。這種蟲單獨的或成羣的，寄生在小腸內，就在此地產卵生長了。他的傳染，把卵子附着於飲食物，野菜，果物或土壤上面，這些東西，和人身發生關係了，就侵入到腸裏。有蛔蟲的人，雖是沒有什麼特別現象，普通總是食欲不進，流涎，皮膚和鼻腔發癢，腹痛，嘔氣，瞳孔散大等等病徵。最厲害的，為蛔蟲的遊走，他往往把喉頭塞住，人們便窒息起來了。

**蟯蟲。**是一種白色系狀的小蟲，寄生在小腸內。到了成熟時光，他的雌蟲，降下到直腸裏去，或出於肛門之外，產卵於直腸和肛門的附近。他的卵子，也附着食物等，傳染到腸裏。或者小兒在肛門搔癢，蟲卵被指甲帶着，偶然碰進口中，就順便入於腸中，這是自家的傳染。他的病象，為神經過敏，不眠證，肛門大癢等等。蛔蟲和蟯蟲的特效藥，是一

種稱爲「桑託義內」的白色藥劑。

條蟲是一種節片相連接的寄生蟲。其中種類很多，日本的兒童所有的，是裂頭條蟲，頂是有溝的。這種蟲寄生得很爲牢固。他的病狀，食欲不進，嘔吐，腹鳴，肚痛，頭痛，不眠，暈眩，等等都是。厲害之後，就變貧血。近時德國享布喜地方的喬古克拉遜 (Jungclaussen) 氏所製的驅蟲劑，頗爲一般人所採用。

除出上面所講的外，還有十二指腸蟲，也是寄生在小兒身上的。他所表示的證象，是胃腸證狀和貧血。至於鞭蟲的寄生，往往生起神經證狀和腸炎的病，但普通的，却沒有顯然的證狀可見。

小兒的傳染病。傳染病的治療不能專責成之於家庭和學校，全須靠着醫者。但是對於傳染病的大體，察覺他的初起情形，和看護法等等，也是很必要的。所以現在大略把小兒傳染病的情形，在適合於這個目的的範圍以內，說明一下。

傳染病的發生和經過的狀況，有急性慢性的分別。小兒的急性傳染病，像麻疹，猩紅熱，實扶的里，百日咳，流行性感，流行性耳下腺炎，肺炎，疫痢等等，都是我們所當注意的。慢性的傳染病，便是結核。以下把急性傳染病的主要者說明一下：

麻疹。這種病的病原，到現在還沒有明白。病後，可獲得一種免疫的性質。他的傳染的徑路，如接觸媒介物，空氣等都是。還有在公衆集合的場所，傳染的也很不少。



這種病的潛伏期，約有十日光景。他的證狀：大寒大熱，體溫達到三八或四〇度這樣高，漸次把眼的網膜、咽頭、粘膜等等充血起來，並且現出一種紅斑。這樣的情形，在三四日之間，從面上發生起，一二日後達於全身，像豌豆那麼大的圓形狀的麻疹斑才發現了。這時候的體溫，達於四〇至四〇・五度，其後逐漸退熱，發疹也告終局，像糠粃狀的屑屑便漸次落下來了。

調養這種病的法兒，使患者臥於褥上，室內要通氣，要稍微暗些，騰布水蒸汽，使空氣潤和，並保持患者的溫度。猩紅熱。他的原因，也還沒有明白。病後免疫性，到也是具有的。這病是依於空氣接觸媒介物等而傳染的，感染力是很強的。

這種疾病，經過了四乃至七日的潛伏期，便忽然戰慄起來，體溫高到三九・五至四〇度，當這時光，頭痛，咽喉痛，嘔吐時的痙攣等證狀，都發見了。全身發疹，單不及於面上。其後入於落屑期，則熱漸退，像膜樣或層片狀的屑，同時就落下來了。這種病是很激烈的，所以不可不用隔離的治療法。

實扶的里。依來夫來路氏所發現的實扶的里菌，大約是發生於二乃至七歲的兒童的。本症的特種治療法，為培利始氏血清的注射。如果用得很早，那是很易見效的。所以時常要留心他，一經覺出，馬上用血清去治療他。而隔離治療法，也是很必要的。

這種病的症狀，如全身疲倦，頭痛，體溫達到三八或三九度，嘔下時的疼痛等都是。因種類的各異，而有下列三



種的分別：(一)扁桃腺發腫，咽喉部生黃白色的被膜；(二)呼吸困難，像犬吠那樣的咳嗽，像吹笛那樣的吸息；(三)鼻腔塞住，像血那樣的鼻液，分泌出來。第一種叫做咽頭實扶的里；第二種叫做喉頭實扶的里；末了一種，叫做鼻腔實扶的里。

百日咳。他的病因，也不明瞭。病後免疫性，也大概是具有的。五至七歲的兒童，發生得很多，在春秋二季的時候，流行最盛。他是由於空氣媒介物，接觸而傳染的。

他的潛伏期，凡十日乃至十二日，呈一種特別的症狀。起初在氣管支內，發生了一種加答兒症；空咳嗽，輕的結膜炎，也就隨着起來了。這樣之後，連續的咳嗽便頻發了，時時刻刻像吹笛那樣的深吸氣，面色青藍，頸側的靜脈膨脹，患者陷於窒息的狀態。每發一回，有十至三十秒許的連續，一日之間，少的發幾回，多的發百回。將次痊愈的時候，以上的現狀便不發作了，單只有時常咳嗽幾下罷了。

這種病雖則治好了，一些不慎，就要變成肺炎或結核這兩種症候。所以在患了這種病之後，格外要好好兒調養，時常安臥，室內空氣流通，以百分之二的石炭酸水浸成的布片，掛在室內，使之吸收他的蒸氣。此外，全靠醫生去治療他。

流行性感。因於「印富路恩柴菌」而發生的疾病，叫做「印富路恩柴」。他的感染，也由於空氣，接觸和媒介物。惹着遇這種病之後的人，感受性便格外強起來了。

他的症候，先經過一次戰慄或幾次大冷，體溫便達於三九或四〇度，頭痛，全身疲倦，飲食不進，這類的現象，就跟着起來了。這種病當中的神經性的，則生起肌肉疼痛，神經痛，精神矇朧，譫語等病狀。氣管支性的，則生起噴嚏，發聲，噎呃，多痰等病狀。胃腸性的，則生起嘔吐，下痢，胃痛，疝痛等病狀。

這種病，容易和肺炎，肋膜炎，中耳炎，腎臟炎等等合着發生起來，並且容易續發肺結核。所以我們不可不及早加以適當的處置。

傳染病的預防。傳染病的預防，全靠一般人的公德心。至於個人方面，在一經發見之後，應當馬上叫醫生治療。大凡傳染病，每每在他的病狀尚未十分明瞭以前傳染別人。所以無論在學校或家庭裏，症候一發現，須要即刻隔離，不可隨便對付。有許多家裏，歡喜用土法兒去治療他，這實在是最不好的事情。其結果每把小孩的性命送掉，並且把病毒傳染給社會，蔓延得了不得，這正是很痛心疾首的一回事呢！事關人命，我們總要使他們及早覺悟起來纔好！

### 第三篇 參考書

關於身體之發育的參考書：

Butler, Meaning of Education, Chap. I.

Chamberlain, The Child, 1900.

Montessori, *Pedagogical Anthropology*, 1913, Chap. I. *Certain Principles of General Biology*.

Wood, *Health and Education*, Chap. I.

Drummond, *Ascent of Man*, Chap. IV.

” , *The Child*.

Baldwin, *Physical Growth and School Progress*, (United States Bureau of Education

*Bulletin*, No. 10, 1914, and *Bulletins* 16, 18, 44, 48, and 52, 1914.)

Fiske, *The Meaning of Infancy*.

Hall, *Adolescence*, Vol. I, Chaps. I, III., 1905.

右抄譯—中島元良速水青木合譯—青年期之研究

Claparède, *Experimental Pedagogy and the Psychology of the Child*, trans. by Louch and

Holman, 1912.

Kirkpatrick, *Fundamentals of Child Study*, 1904.

右譯書—日田權一譯—兒童研究の原理

Sandford, *The Mental and Physical Life of School Children*, Chap. II. 1913.

- Reid, *Laws of Heredity*, Chap. I.
- Donaldson, *Growth of the Brain*.
- Gilbert, *Yale Studies*, Vol. II, and *University of Iowa Studies*. Vol. I.
- Thorndike, *Notes on Child Study*, Chaps. III. and VI.
- Christopher, *Reports on Child Study Investigations* (The Reports of the Chicago Board of Education. 1898-1899, 1899-1900, 1900-1901).
- Tyler, *Growth and Education*.
- Wells, *Mankind in the Making*.
- Whipple, *Manual of Mental and Physical Tests*, Chap. IV.
- Warner, *The Study of Children and Their School Training*, 1897.
- Oppenheim, *The Development of the Child*, 1910.
- Rowe, *The Physical Nature of the Child and how to study it*, 1910.
- Ayres, *The Relation of Physical Defect to School Progress*.
- 高島平三郎 — 教育に應用したる兒童研究

同 兒童の精神及身體

同 兒童心理講話

日本兒童學會編—兒童學綱要

神保三郎編—教育病理及治療學 二冊

富士川游—教育之衛生

三田谷啓—兒童の教養

石川貞吉—生後一年間に於ける—兒童教育の觀察

三島通良—日本健體小兒發育論

同 日本小兒發育一覽表

此外關於小兒科之醫書尙有種種有益的，如維愛樂爾脫（Vierorat）斯託辣（Stratz）台葛爾（Dekker）米諾脫（Minot）諸氏之研究。日本則自三島三輪、弘田瀨川諸氏以及其他小兒科專門學者之著作甚多，皆在總論裏，說明小兒身體之發育。其他關於日本兒童之身體狀態等，有政府機關之調查報告。

關於兒童之疾病及衛生之參考書

Gulick and Ayres, Medical Inspection of Schools.

Porter, School Hygiene and the Laws of Health.

Report of Interdepartmental Committee; 1905, Medical Inspection and Feeding of Children  
Attending Public Elementary Schools (ed. 2779).

Hogarth, Medical Inspection of Schools.

Kelynack, Medical Examination of Schools and Scholars (contains excellent Bibliographies.)

Whelpton, Physical Education.

Wood, Health and Education,

Laurie (Ed.), The Teacher's Encyclopaedia, Vol. IV.

Mackenzie, The Medical Inspection of School Children.

Lyster, School Hygiene.

Zirkle, Medical Inspection in Schools. (University of Columbia Studies, June 1902.)

關於學校衛生，除前述富士川游氏之著作外，尚有其他二三種之日本書。

Cantley, The Diseases of Infants and Children, 1910.

Holt and Howland, *The Diseases of Infancy and Childhood for the Use of Students and Practitioners of Medicine*, 1911.

右書不過關於兒童疾病的書籍的一例而已，此外如以上所列舉之小兒科專家之著作，皆足參考，茲不枚舉。



## 第四篇 兒童的精神

### 第一章 精神發達法

精神。的生。長。和。發。達。 生長的意義，是量的增加；發達的意義，是組織變化的進步；這二句話，在前篇已經說過了。精神的生長最旺盛的時候爲兒童期。尤以從六七歲到十四五歲，由於感覺和運動，時常要使他的好奇心滿足，所以他的精神內容，便很顯著的增加起來了。青春以後精神的發達方面，較爲優勢。青春以後，發現得很著明的，就是對於經驗，有了解釋他的意義的傾向，這是表示推想作用的發達；又把理性做背景而發現情操，是表示感情的發達；能夠有熟思深慮的行爲，這是證明他的意志的發達。這些都是精神的發達。

精神發達的法則。 精神的生長與發達之法則，久已惹起一般學者的注意；然而到現在還沒有定論。馮特氏（Wundt）的法則，在現今比較的完全一點，所以現在就照他的法則來說明精神的發達法。

馮特氏對於心的因果原理，設了三條原理：第一是創造的總合的原理；我們的意識，是以感覺、單純感情等，根本的心的要素結合而成的。接着就生起了一種和各要素不同的新性質。這是三原理中最根本的一個條件。第二，依於上述的原理，生起了新的精神現象之各要素，並不是立刻就消失了的，在全體存在的時候，各要素亦分離開

來而互相保持他的有機的關係。就是，各要素與全體發生了關係，纔有意義，所以有人稱之爲相對的分析的原理。例如我們看見了一個皮球的時候，我們由於他的陰影（光覺）與遠近（眼球運動感覺）的結合，方才構成球的全體的知覺。這個時候，球的空間表象，被我們意識着了，同時光覺和眼球的運動感覺等，也各各分離而被我們意識着。第三是心的對比的原理，這就是二個心的過程——例如快與不快，互相對比而增加其強度的一種原理。這個原理，雖然是從本來感情的性質而發生的，但是感情被含於一切心的過程之內，所以這個原理，是通有於全精神界的。

以上三原理是互有關係的。一個心的過程與別個心的過程相對比，能夠比本來具有的還要強，則可稱之爲創造的。兩個心的過程因對比的緣故，互相發生影響，則可稱之爲相對的。馮特氏從右邊的三原理，推演了精神發達的三個法則。從創造的總合的原理，推演了精神生長法。從相對分析的原理，推演了目的龐雜法。又從心的對比的原理，推演了反對發達法。苦利夫篤氏對於以上三法則，自己也立了三法則：第一，生長；第二，組織的變化；第三，機能的變化。這三種法則，是和馮特氏所推演的三種法則，一一相當的。

精神生長法。創造的總合的原理，說我們心的內容是連續地增加生長的。我們的意識，構成了意識流，是在那兒不斷的生長的。然而這些生長，不是無系統地增加他的內容，其中有統一有聯絡的。因爲有了統一，所以我們的精神作用是經濟的生長的。倘然新經驗不是統一，不是聯絡，而單獨的自爲存在，那麼，我們心的內容，是很錯

雜而成爲極不便利的東西。由上說來，可知精神生長法，是以連續法和經濟法爲基礎的。

目的龐雜法。這個法則，雖然以分析爲主，但也可說是總合的。我們做或一種動作，從許多的動機之中，選擇了一個，把這個奉爲目的而行動的，這一點，可稱爲分析的。然而我們心的內容，從總合原理上講起來，是時時刻刻不斷地增加的，因此我們奉爲行爲之目的的動機（即心的內容）是漸次增加的，從這點上講，也可以說他是總合的。因爲這個法則以分析爲主，所以也可說他是以分解法爲基礎的。我們以一個目的而行種種動作，有時於預想之外生了意外的結果，對此意外的結果，作爲動機，去營更新的行爲，這些事也屬很多。例如兒童描了一隻兔子，因爲耳朵畫得不像，反而改畫爲貓了。由於生理的衝動的運動，而成爲意識，更由意識而成爲意志的事，也可歸入此例。所以這個法則，也不妨說是以變成法做基礎的。

反對發達法。身體的發育，是伸長期與充實期交互的發現；而精神的發育，也無非是就「記憶作用盛時」與「思考作用盛時」二者作一種定時的變換罷了；於此，我們可以說心身兩方面均是律動的發達的。現今舉一個例如下：就是機械的記憶盛時與論理的記憶盛時是對比的發現的。把住客觀的刺戟的記憶作用與主觀的要從觀念中把關係統一發見出來的思考作用，也是對比的發現的。這個實例在身心發育上大都是承認的，所以這個法則，是以律動法對比法爲基礎。對比發達的事實，在社會生活中，是很顯著的表現的；如文與武的興敗，戰爭與平和的交互等就是。

## 第二章 兒童的本能

**本能的意義。**凡生物不受後天的影響所起的動作，其動作於個體及種族的維持上為必要的，這就叫做本能的動作。本能是為達某目的或對於一定的刺激所起的複雜遺傳的反應。本能分為二種：一種是生出來就能表現的；一種須達於一定的年齡而才能表現的。前者是個體維持上所必要的；後者是種族維持上所必要的。孩兒生出來即刻就能吃乳和哭泣，這是前者的例；如性欲等，是屬於後者的。

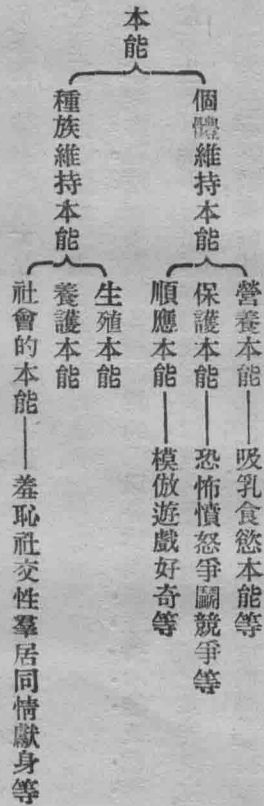
與本能的動作最難區別的，是反射運動；然而兩者都是先天的遺傳的，而且有一定的運動方式。依據學者的區別：反應簡單的，叫做反射；複雜而有系列的，稱為本能。所以這二種動作，雖則是非常相像的，然而精密的區別起來，反射運動完全是機械的，生理的，沒有意識的作用；本能的動作，多少含有意識的作用。詳言之，對於目的是有意識的，朦朦朧朧的做了種種的動作，雖則沒有關於動作全體的目的之意識，然而本能却總多少伴有些意識的作用。其次要說明本能與習慣的區別了：習慣是依着生後反復而得的一種運動形式；本能與反射是遺傳的，故習慣與本能的出發點，是不相同的。

**本能的起源。**本能人類所以能成爲現在之狀態，是經過進化或退化，遺傳又遺傳這幾種途徑的。他的遺傳，是確有其事的。但他究竟是依了何種方法而遺傳的呢？對於這個問題，却有種種的異論：拉買克氏 (Lamarck)

馮特氏 (Wundt) 等倡智慮消滅說，謂本能是「動物爲了保持元來的生命，應於外界的刺戟，盡他的智慮而行的」一種動作；然而他是常常反復的，因此，遂成了神經系統的習慣，到後來不用智慮，便也能夠營本能作用了。斯賓塞氏魏斯曼氏 (Weismann) 主張反射說，謂本能就是對於外界的刺戟所成之各種反射運動，經過自然淘汰而保存的。發生心理學者如巴爾威氏 (Baldwin) 馬客恩氏，以爲動物沒有知慮的也有，所以知慮消滅說是不對的。本能是不完全的適應作用，得着生成的機會，固定於神經系而成功的，這叫做有機的淘汰說。達維斯氏 (Davis) 以爲本能突然的能夠變異，對於刺戟爲最有效的適應運動的時候，就保持而遺傳下去，這是偶然趨異說。要之，生物對於外界的刺戟，所行的適應運動，常常對於一個刺戟要發生到許多次數；然而當反應繼續的時候，於個體及種族維持上，沒有十分關係的適應運動，便漸漸兒淘汰下去了，最好的部分，便留存了下來，這個選擇淘汰的適應運動，就因遺傳而成爲本能了。

兒童本能的種類。人類的本能，概括的，可以分爲個體維持本能及種族維持本能二種。前者是從個體生活的要求而生的，營養本能，保護本能及順應本能等屬之。有人將順應本能別立爲一綱，然而這個本能，元來是因於個體的發達而存在的，是直接的維持個體的，因此，大可以包含於個體維持本能之內。後者是因爲種族保存的必要而生的，所以生殖本能，養護本能及社會的本能，都屬之。其中社會的本能，是保存個體及種族的，並且從對付別的動物之團體生活的必要而生的，所以將社會的本能，置於種族維持本能之下，也不牽強的。總之，他是由於人類

與別的動物競爭的關係而生的，所以是屬於後者的。蟻與別的動物對抗，因為要不斷他們的種族，所以有團體生活的本能。人類有社會本能，也是這個道理。其次將本能分類的大略，表示於左：



個體維持本能。這個本能，帶有原始的性質；他的勢力很強，所以也帶有一種最野蠻的性質，所謂「利己的」。就是兒童期是人類原始狀態反覆的時代，所以原始的個體維持本能，於兒童最為顯著的表現。又人類本能中最有強力的，就是個體維持本能；雖則以文明性被於表面的成人，一旦生命到了危急存亡的時候，即刻就被這個本能所支配了。可知「原始的」與「勢力強大的」這兩點是個體維持本能的特色。以下敘述屬於這類的各種本能：

嬰兒的本能。孩兒一生下來，就能啼泣；但是產聲是由於空氣與肺因機械的生理的關係而發生的，所以不可看做和啼泣一樣。後來所表現的，是真的啼泣；其主要的，為不快的發表，和認識自己的存在。吸乳是屬於營養本

能，因唇部的刺戟而生的。這個作用，容易有早期性特化；倘若施以人工營養，僅僅給予橡皮的乳首，那麼後來就不能夠吸母親的乳頭了！

步行。雖則他的本質是本能的，但是必定要有一定的練習，才能完成的。（如起初動頭部，其次支立身體，又將兩腳交互行動，漸漸遂能步行。故步行非純粹的本能，又含有習慣的結果。）「初生兒」支持頭部和身體的時候，或把握外物，或動搖頭部，表示拒斥嫌物的意思，或發希望之聲，或營咀嚼運動等，這等皆是個體維持本能，其中於保存自己為最要的，就是下述各種本能：

恐怖。恐怖是避難行動遂行的時候，或未至遂行而特被防止的時候所要經驗的一種情緒。是因自己保存的必要而發生起來的一種防禦的保安的東西。兒童恐怖本能的發現，是很早的。沛來氏（Perez）說，生後二個月，就能發現恐怖。達爾文氏說，兒童四個月，就能發現恐怖。然而據不拉愛路氏（William Preyer）的觀察，生後二十三日已能發現恐怖。兒童生出後，不斷的表现恐怖；這個恐怖，先於兒童的經驗，叫做本能的恐怖（即兒童雖未曾受貓犬之害，但是怕貓犬的事，却已經知道了。）兒童漸長，積受了種種的經驗，依着過去的經驗，可以預想將來的危害，因此生了恐怖的念頭。（這就是經驗的恐怖；是後於本能的恐怖而發生的。）恐怖本能最強的時期，通常在三四歲的時候；這個時候，兒童才離開父母，開始自由行動，並且他的想像力是很活潑的，所以容易有種種的恐怖；而且因了他的想像力的發達，恐怖的念頭便愈加強固。在兒童初期，恐怖的對象，依着聽覺方面的（如異常



急劇的音響)比較依着視覺方面的格外有勢力。然而兒童年紀漸長，他的對象也隨之而有多種多樣；如異樣的物體，不慣的場所，不見慣的人，獨居，黑暗等，容易引起他的恐怖念頭。而經驗的恐怖方面，對於從前所受到危害的對象，更加能夠引起他的恐怖念頭。

恐怖的矯正法，其主要的數條，宜特別注意。恐怖的機會宜避掉；積極方面，不可使兒童遇着驚愕的事情。而迷信等不合理的恐怖，單用理論去防止他是不行的；所以一方面宜努力地養成兒童的經驗，自信，勇氣等；他方面於適當範圍內，積極的使他經驗『危險』，並且不可不使他豫防實際的危難。

憤怒。憤怒是對於加危害於我的對象所起的一種破壞性的本能，是屬於個體維持本能的。恐怖是對於危害的對象，不能以自力抵抗的時候所起的；憤怒是以自力報復外界危害的時候所起的。兒童的憤怒，大略經過二段的發達：據達爾文氏的報告：一歲以前所起的憤怒，和成人的憤怒，稍有點不同；這個時候，是因生理的不快所起的一種激情；後來漸漸長大，基於自我感情的抑損，而憤怒也發達起來了。後者，就是普通的憤怒。憤怒之情雖則大概有不快感相伴，然而對於加危害於我的人復了讐的時候，則感覺一種原始的快感。他的表現，依着精神發達的程度大有差異。在兒童期的時候，對於危害者即刻的試以報復的攻擊；然而自制力發達以後，將憤怒破壞的表出，變為穩和的表出，而轉到別的方向去了。

兒童知性之發達和不良教育之結果，使兒童以憤怒為滿足慾望之惟一方法，則成為頑強性。所以兒童的憤

怒，不單是純然本能的結果，實由教育助長而成功的。

爭鬪本能。

爭鬪本能，在學齡期數年間，表現最強。在各個人的這個時代，與在人類發達期的狩獵時代相當。

如約說原理所云，在這個時代，是反覆「系統發生的同時代的歷史」，即是個人在這個時代，身心兩方面，從薄弱無力的時代，變到筋肉的運動系統，漸漸發達開始活動的時期。以此推想，人類進化的時代，便是人類健全的發育，漸漸順應自然，與外界相鬪，使他的個體得以維持發展努力的時代。因此這個本能，在這時期，發現最烈，而爭鬪本能成爲殘忍性；於此時期表現亦最爲顯著。這個時期的兒童，很歡喜玩弄動物，或是捕獲，或是虐待。這就是殘忍性成爲狩獵本能表現出來的。爭鬪本能，對他人而發作的時候，就是權勢欲。十歲左右的兒童，往往歡喜使他人屬於自己的隸下，從自己的意志，對於他人出之以君主之態度。倘有違反自己的意志的人，卽刻以言語恐嚇之，或以腕力征服之。日人稱此等人，謂之餓鬼、大將。這等人，或欺弟妹，或好喧嘩。

爭鬪本能，實在是人類發達初期未熟的社交行動。沒有爭鬪傾向的兒童，將來是無能的人物，所以不可禁遏他的爭鬪傾向，應該導以適當的方向。矯正好鬪的兒童，不可用恐嚇和懲罰的方法，使兒童成爲拗曲的人，或竟至挑發他的反感。這種情形，與其使他爲「敗鷄不敢再鬪」的狀態，寧可使他與技能更卓越者對抗。又父兄教師，不可因兒童的憤怒，自己亦憤怒，還是置而不顧的好。

競爭本能。

競爭本能，是爭鬪本能之溫和的形式，是欲取勝於別人的一種本能。沒有競爭心，則人類不能發

展。故將此本能利用於教育上，是必要的。然而誤用這個方法，往往易陷於幸災樂禍的殘忍和只想勝人不擇手段的陋劣。所以不可以競爭變為主要的動機，在教育上只可置之於補助的地位；使兒童或為團體的競爭，或和自己以前的成績競爭，或對於他所崇拜或私淑的人物的傳記和行為，引起他的奮勵心。

**所有本能。** 幼稚的兒童，區別自己的物與他人的物之能力雖是很曖昧，然而自我之觀念是很強的。所以自己的物件，不任他人自由使用，這就是所有本能的發現。這個本能，大概從學齡期起，到十歲的時候，為最強的表现。所有本能中，以蒐集本能為主要。動物中如蟻蒐集物件，就是這個本能的表現。人類中單純地表現這個本能，是很少的，大都與遊戲、好奇心、美的感情等相伴而生的。兒童沒有什麼目的，只由一種衝動的發動，很熱心的蒐集紙片、木屑、石塊、貝殼和其他的物件。而這種本能的繼續性，普通是極短的；然而有些時候，與好奇、模倣、競爭等的感情相伴，却是能夠長久繼續的。排果氏說：兒童六歲，就發達這個本能；八歲至十一歲前後為最強。這個傾向，可以說是兒童一般的通有性；長大的時候，就成為骨董癖和藏書癖等。

**嫉妒心的本源。** 在於所有本能。嬰兒為防禦運動，而有嫉妒的行爲。然而真的嫉妒心，仍然是起於學齡期的前後，與社會意識同時發達的。這於女兒為尤甚。猜忌心類於嫉妒心，在道德上是更宜排斥的。盜竊心，因所有本能被抑壓的時候而起的。兒童的自暴自棄，以家庭貧賤，失於雜亂及嚴格而起的居多。但當年幼，自己的物品和他人的物品的區別尚不明白的時候，因為遊戲而用他人的物件，這並不是盜竊心的發現。這種情形，好像原始時代的人，

最初以自然物任意爲自己的所有物無異。兒童以自然物爲他人的所有那樣的觀念，尙未深印於自己的頭腦中。順應本能。順應本能，一稱發達本能，是由於個人的生長及發達的必要而必然生出來的。其中有模倣遊戲和好。奇。三種模倣和遊戲，因爲實行的緣故，他的能力就發達，并且能得到主觀的知識。好奇，是爲主觀的知識所刺戟而同時收得外界的客觀知識，爲人類知識發達的基礎。

模倣。是他人的行動成爲暗示，喚起順應的活動，做類似於彼的行動；這種行動，叫做模倣。模倣，自高等動物起以至人類都有的，爲個體發達的原動力。就人類看起來，這個模倣，有二個職任：第一是爲發達的手段（即順應的手段）；第二是爲了解的手段（真正了解他人行動的意義的手段）。

兒的模倣本能，大約經過三段的發達：生後第一年內所表現的模倣，是出於反射的；就是模倣者不生模倣的心象，剛剛同物理上的共鳴，是相像的。例如嬰兒看見別的嬰兒哭泣，而自己也啼泣起來；看見別人笑，自己也笑起來；因別人欠伸，而自己也欠伸（即欠伸的傳染）。這種稱爲反射的模倣，就是模倣發達的第一階段。第二段的表現，是自發的模倣；這種模倣起初與反射的模倣相結合的，生後第一年的後半，就能表現。他與反射的模倣相異之點，就是以模倣的心象現於意識界。但是除模倣之外，沒有別的目的。兒童模倣吹汽笛和軍人的樣子；或模倣僧侶的讀經，和貓犬的動作；其中都沒有什麼目的的。兒童到了自發模倣的時期，戲曲的本能，就活動起來了。這種發現，大約從三四歲的時候開始，到終身爲止。四歲至六歲的時候，則爲最盛的表現。這個時期，兒童的想像力非常

旺盛，所以與戲曲的本能相結合，將社會的風習、職業、動作，以縮小的形式而實地的表現出來。這等兒童的模倣，雖然說完全是自在的，且能把周圍一切的情緒，模倣起來的；但實際上決不是這樣，因為模倣是兒童對於環境的順應作用，這種順應伴着自然的選擇作用。換句話說，就是兒童有個人的差異，他的興味，有一定的範圍；因之模倣也有個人的差異。所以兒童對於自己無興味的事，不去注意，也不模倣。注意作用，是依着兒童的個性、本能、經驗而規定的。所以該兒童的自發的模倣，依着他的表現，可以表示他發達的程度。兒童的精神，漸次發達，他的模倣的時候，表現心象於意識界，並且不僅僅以「模倣自身」做目的，更進一步而於模倣自身之外，別有目的。換句話說，就是以模倣手段，追求他自己的目的，這種模倣，稱為有意的模倣；是模倣發達的第三段階。比如從前看見他人描畫，不過只以遊戲的形式模倣，他到了現在却又不然，是懷抱一個目的去描畫了。這有意的模倣，在二三歲的時候，已經發現他的萌芽。例如聽見了他人的聲音，從前不過僅僅是機械的去模倣一下而已，現在却口學他人的言語，漸漸地改變一點腔調。這種事實的出現，就是有意模倣的端緒。兒童到了三四歲，關於某行為或某種事物從初有了一好，「美」等批評的觀念時，起有意的模倣，更加明瞭；十歲以外的兒童到了所謂英雄崇拜時期，就明白地以自己將來的目的，對於他人的動作以批評的態度而能選擇模倣。然而一方面因為想像力豐富，便變成強盜或偵探小說的主人公那樣了。所以訓練的人，應該對於這個時期的模倣，予以指導。

模倣，是所謂社會的遺傳，兒童依着模倣吸收社會的文化而遂其發達。所以在兒童教育上，須注意的，是兒童

環境的善良。沒有教育的社會，姑且不說。即在家庭中，也應該示以良善的模範。模範是了解社會文化的一種手段，所以無論什麼事情，不去實際的模倣實行，不能說是真正的了解。故戲曲的本能，應該適當地來利用他，以助兒童的發達，決計不可阻止他的。

**遊戲。**將兒童的遊戲和成人的娛樂同一樣看待，不承認他和人類及個人的發達有何等交涉，這種思想，已經過去了。現在雖然承認在兒童的遊戲，和兒童期之間有何等內部的必然的交涉；但是這個交涉的性質和程度究竟怎樣，却還沒有定論。學者關於這種疑問，也曾作了種種學說，但是終究不能全部包括。現在把關於遊戲的本質的學說，舉數條於下：

(一) **勢力過剩說** 此說是德人西爾來爾氏所首倡，英人斯賓塞也贊成他的，所以一名西爾來爾斯賓塞說 (Schiller-Spencer Theory) 這一說的根本觀念：(1) 人類和高等動物因為有高等發達的結果，於生存必要以外，還有餘力。(2) 長久休息的時候，勢力的一部分，可分與其他的事物，因為可以得到這個結果，所以生出叫做遊戲的一種無目的的活動。由上二條，可知遊戲就是放散過剩精力的方法。斯賓塞說：『神經質細胞的過剩生成，因一種遺傳的敏活作用而放散，這種放散，就叫做遊戲。』然而這一說，仍舊還不能說明動物特有遊戲的所以然和起源，所以勢力過剩說，也不過只能說明遊戲本質的一部分。

(二) **休養說** 此說或稱疲勞說，原是辯之 (Gutsmuths) 所立的學說，後來柏林大學哲學教授麻



立之賴而斯氏 (Moritz Lazarus) 也相繼提倡。此說的裏面，有二個假定：(1) 兒童有心的物的精力過剩時，自然多行遊戲。(2) 物的精力的過剩，因娛樂而發散的時候，心的精力就恢復他的疲勞。要在休養，說是認遊戲為恢復疲勞上必要的一種行動。然而疲勞並不是身心交互的使用可以恢復的；不過因了感情的作用，掉換對象，免除厭倦罷了。又這一說，將兒童的遊戲和成人的娛樂同一看待。臘衣修來氏折衷勢力過剩說與休養說。他說：「恢復疲勞這種努力，是為著把充滿的勢力，要無目的的去消費他，於是遊戲的衝動遂生起來，因為勢力的充滿和不足都不免是一種缺陷。」以上各說，都立腳於生理的見地；雖然也可說是具有一部分真理，但是在事實上，却不盡然；有的時候，兒童已經沒有可以消費的勢力，或者已經超過了恢復疲勞的範圍，仍舊還有強盛的遊戲衝動。

(三) 能力練習說 此說是赫羅斯 (Gross) 所提倡。他將遊戲的起源，歸入本能。他的學說的大要，以為遊戲因本能而起，本能因遊戲而發達，為將來生活的預備練習。就是說遊戲是因能力的預備練習而起的。將遊戲的本源歸入本能，比較以前的諸說，有一種特別的着眼點，這是此說的長處。然而此說於本能早熟的發現，沒有見得。例如此地有小犬喧嘩，赫羅斯必定以為是遊戲本能的發現了；但是實在或者小犬因為要用早熟的本能，去制禦好鬪本能，做不至於受傷的遊戲，也未可知。這就是赫羅斯氏沒有顧慮好鬪的本能將演成行爲的時候，另外還有早熟的本能來制禦其好鬪的形式的緣故。又他祇說關於人生將來行動的遊戲之實質方面，却把他的過去完全忘記了。換一句話說，就是他所論的，不過是遊戲的主體。



(四) 反復說 美國克刺克大學總長斯泰來海爾氏倡反復說(或稱約說原理)來說明遊戲的事情。他的學說的最要點，就是反復的觀念，以為從一生物的發生到成熟期間，所做的行動，無非是反復他一種族進化史中的過程；換句話說，就是兒童把人類的連續開化的時期反復於遊戲中。何以要在遊戲中反復呢？因為遊戲經過個體發育的全時期而發現，並且包含有種種本能的緣故。勢力過剩說以及能力練習說，着眼於遊戲的橫的方面；然而此說，從遊戲的直的方面着眼，於遺傳上有深長的意義。但是對於這反復說，也有駁論，就是人類開化的各時期，是否確是人類身心進化階段的發表？又人類開化的時期，分為農業時代，畜牧時代等等，但是要達今日的文明，必定要經過這種一定的時期，也是沒有證據。以上是駁反復說的學說。但是人類創造開化的各時期，而那些各時期影響於次期的人類這一點，決不容否認的。並且時期不論他是三個五個，但在本質上祇要證明有幾個是在遊戲中反復的，這說就可成立。所以上面的駁論，未必都是正當的。要之，以上各說，不過解釋遊戲的一部分，各有各的缺點，各含一部分的真理。尙不能以一種學說，來說明遊戲全體。兒童遊戲的發達，為便利起見，區分為若干時期。因為區分的立腳點不同，所以有種種學說。我們由於心理發達的關係，分為四時期，而一一述說如下：

第一期，(從生出到三歲)可以說是感覺時期。據不拉愛路氏(William Preyer)所說：生後十七星期，發覺現味覺；到三歲的開始，注意聲音。又這時期，是受周圍支配的時期，模倣心很發達。所以這時期的遊戲，以感覺練習為主。把握和保持，都是他們所最喜歡的。模倣運動，和構成別項運動的步行匍匐等類的遊戲，也都在這個時期發

現。

第二期（從三歲到十歲）這個時期，是想像作用最活潑的時期；是利己的時期。競爭，抵抗，自是，殘忍，崇拜英雄等，是這時期的特別現象。這個時期遊戲的特色，開始時好弄玩具，及至年齡長大，漸漸的歡喜戰爭遊戲，奪旗，圍陣遊戲，演劇的遊戲；而鬼事遊戲，隱坊，打棒運動等，即此時期代表的遊戲。前期的遊戲，以感覺為特徵；這期的遊戲，可以說是以競爭為特徵。

第三期（從十歲到十五歲）此時期的開始，愛好動物，培養植物，「我執」很強。到末期，社會心漸次萌芽，轉為柔順，服從團體和忠實，可以稱為這時期的特色。這時期所行之主要的遊戲，是動植物的愛好，砂土的玩弄，競走和團體的競爭等。而團體的競技，在第四期的開始，最為旺盛。

第四期（十五歲以後）這時期的開始，自我的觀念漸明，意志漸強，名譽心很盛，社會心和團體的精神，也因之而發達。這期的後半部，就是所謂「青春期」。在知的方面，則價值和利害的觀念，漸次發現；已經曉得用周到的思慮，做有組織的事情。在情的方面，則純粹的愛他心——就是自我的擴張——發達，生起真正的道德心和宗教心；身體精神都不安定，具有一種初夏時眺望「新綠」那樣的感覺。所以遊戲也和前半期大異。前半期的遊戲，是「擊劍，拳術，棒球，庭球」，都是組織的遊戲，以社會的競技為主的。然後半期的遊戲，是「將棋，圍棋，短艇，弓術，射擊」等，都是組織的而有綿密知識的遊戲。要之，組織的遊戲，實在這期的特色。到了這個時候，兒童的遊戲和成人

的娛樂，有同一的形式了。

兒童遊戲的階段，已如上述。參照反復說中人類發達的階段，列表如下：

人類發達階段	動物時代	野蠻時代	遊牧時代	農業時代 初期部落時代	種族生活
兒童的遊戲	模倣遊戲 攀登遊戲 搖動垂下 運動水搖運動	狩獵遊戲 鬼事遊戲 打棒遊戲	動植物的愛好 關於園圃的遊戲	土人形 造庭砂掘粘 細工	團體競技

第一期的動物時代，是人類的個體發達的時代，和遊戲的第一期即感覺時期相當。第二期野蠻時代，是人類在山野狩獵時代，和遊戲第二期競爭捉迷等遊戲相當。第三期到第四期，人類於自然的食物不能滿足，要靠自己牧畜耕作，漸漸入固著生活的時代。遊戲的第三期中愛好動植物，玩弄砂土，和戰爭競技等，就是這時代的復現。最後第五期，就是現在的時代，人類已經做了種族生活，入了工商期，曉得應用科學了。遊戲第四期裏面的組織遊戲，要智略的遊戲，就和這個時期相當。教育對於遊戲一事，很視為有價值。教育不可不將遊戲做目的。但是我們所以這樣說，並不是要以遊戲的形式來施教育，想避難以就易。並且對於各種課業，也不當以兒戲玩笑出之。從前的教育，是推獎遊戲做手段。教育須立腳於遊戲那樣的種種本能而行才好。但我們不以遊戲做手段，我們要使教育的效果達於遊戲之域，而成爲其真正的教育。兒童在遊戲的瞬息間，與藝術家傾心於創作，逍遙於移感的靈域，是一樣到了物我一體心物混融之境。美學上所謂感情移入，就是指這種心理的狀態。人做各種事情，能夠像兒童對於

遊戲那樣忘了自己，方才可以算是一個忠實的人。教育使兒童對於遊戲時之心的態度，能夠應用於課業，才算收到效果；所以教育不可不利用遊戲。兒童對於課業有了興味，那麼遊戲與課業，就沒有區別了。這種興味，不但對於容易的課業，就是難的課業，能夠以自力解決的時候，真的興味就油然而生了。無論自動主義的教育也好，創造的教育也好，就自發的之點而言，都是由於這個道理的。

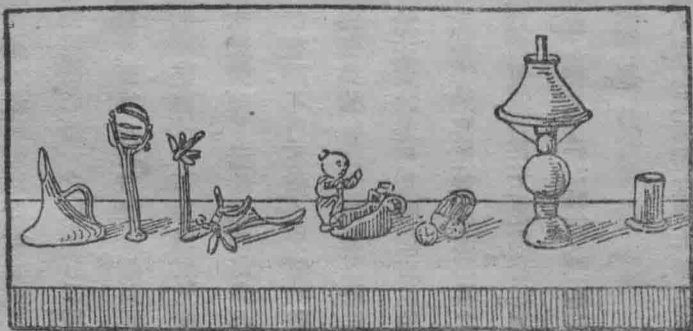
玩具。兒童期充滿一種遊戲的生活，很可以說他是一個因遊戲而存在的人。三歲到六歲時候的生活，可以說是遊戲的生活。因為兒童要用遊戲的器具，所以人們就有玩具的製造，倘然不給兒童以玩具，那麼兒童就要玩弄家中的器具；家中的人若嚴禁之，兒童只得用木石、瓦土等的自然物，當作他的玩具。兒童的生活，是遊戲與玩具的世界。兒童有了玩具，遊戲才發達起來。而這種玩具，或練習兒童的感覺，或啓發他的智力，或陶冶他的感情，最要緊的，是練習他的意志。幼稚園的恩物，如蒙台梭利的教具，利用兒童的遊戲，不外將玩具有系統的整理就是了。他的玩具，沒有一件不是資助感覺練習的，所以他最注重的是練習感覺、陶冶意志。以風船、旗幟練習兒童的視覺；笛、大鼓等練習他的聽覺；橡皮人形、皮球等發達他的筋覺；以祕密箱養成他的好奇心；繪合、箝繪等練習他的記憶；又使他玩弄積木，給他構成的想像以材料。以次郎兵衛練習他的推想力；以糊猴等刺戟他的同情心；以千代紙、錦繪等涵養他的美的感情；以輪投之類，養成他的忍耐力；以像武器的玩具，鼓勵他的勇敢尚武的氣象。玩具對於兒童最大的效果，就是當兒童玩弄的時候，能盡他的意思，擴張他的「自我範圍」。兒童用玩具造成世界，使他於「自我

的勢力範圍」之內，盡意的遊玩，而次第充實他的「自我的內容。」

玩具對於教育的效果這樣大，然誤其方法，卻反為有害的。所以宜注意如下諸點：（一）玩具宜適於兒童發達的程度。時時變換他的玩具，不可不適合他們變化的性情。（二）觀察兒童的氣質、性情、男女別、境遇等，助其長而補其缺，因此不可不選擇玩具的種類。（三）玩具以不偏而能涉於國之內外的為佳，其種類宜取關於實際生活的物件，來做材料。（四）宜給兒童以構成的玩具，不可與以破壞的玩具。（五）玩具是實物的縮寫，但是描寫實物，宜完全無缺；又不可不含有美學的條件。（即喚起他的美感，並且保持他的調和。）（六）選擇材料，宜注意塗料，宜於衛生上無害，且不是危險的東西。其他小的注意，還有許多，要之不外協助兒童發達心理的條件，和適合衛生的條件而已。

好奇。好奇，沒有意識的目的，不過是想增加智識的一種本能。而好奇的對象，不限於新奇的事物；為智識慾所驅使，雖些小的事情，也能夠成為他的對象。兒童好奇心發現，是很早的。（如嬰兒注目於新的對象，這就

第一十圖 兒童自製的粘土玩具



（氏 采 叔）

是好奇心的胚胎。對台馬氏說：生後二月，就能發現這種事實。但是這種的好奇，不過是感覺的好奇罷了。兒童能夠說話之後，他的理解的好奇心，就發達起來；所以三四歲的時候，很喜歡發問。而理解的好奇之發達有二種：第一，是從外面得到的新的智識。第二，於既得的智識中，因為生了新的關係，就發生好奇。前者是增加智識的外延，後者是精密他的內包。真的好奇，使兒童發生興味，引導他學習，又使他愛好真理。倘然家庭學校中，不能滿足兒童的欲求，就是不能利用他的本能；那麼兒童好奇的本能就消滅了。智識的源泉也就永遠涸絕了。若能利用好好奇心，於教育上就可得到自動的創造的效果。而利用好好奇的主要條件有二：第一，所授與的智識，不可不適合兒童的發達程度；否則，既沒有興味，又不能引起疑問，就沒有好奇發動的餘地了。第二，新智識與有興味的舊智識應該聯絡；沒有類化，就沒有興味，這時好奇的利用，亦終於無效果了。以上所說的種種好奇中，最主要的，是利用強固內包的方法，然而對於增加外延的方法，也是要緊的。先啓發兒童的疑問，就其疑問，以適合於彼等的發達程度而回答之。王陽明幼小之時候，因問了一句「天是什麼東西？」而得了褒獎。然而兒童發出這種的質問，實在不足為奇的。回答兒童的疑問，應該想到兒童的頭腦與成人的程度是不同的。有些事體，不達某年齡，不能真了解的，不要真的回答他。微之我們的經驗，這種的事情，是決計沒有「先入為主」的害的。例如性的關係就是。

種。族。維。持。本。能。這種本能，是由圖謀保存種族的必要所起的一種遺傳傾向，不像個體維持本能，生後即刻就能夠發現的；他是要達於一定的年齡，才能發現的；並且富有感情的色彩。在下等動物中這種本能，比較人類，較

爲顯然，他們差不多沒有意識和目的。

**浮浪本能。**這種本能沒有別的目的；不過是本能的移住彷徨而已。在動物這種本能變爲移住的現象表出來，如候鳥依季節而來往，蛙蟬等至產卵期，常常回湖河川而上行就是的，在人類這種本能變爲彷徨癡而表現出來。動物移住的直接目的，最主要的是營巢、產卵等。但在人類却有種種的直接目的，所以因人而異的。然而無論何人本能的彷徨移住，是決沒有遠大的目的。兒童能夠步行，就喜歡外出，就是這種本能的表現。以季節而言，在夏季裏，這種本能爲最強的表现。其後八歲到十歲漸次衰落，到了青春期的增加起來了。在春季也爲最強的表现。在青春期的時候，兒童棄掉一切舊的印象，想到廣的世界上去，其結果就是出門奔走等事發生了。雖則實際上不至達於上述的程度，然而愛冒險，好旅行，常常彷徨於戶外等，總是不免的。倘然於此時期，誤了誘導，那麼就成爲浮浪者，不良少年了。

**生殖本能。**這種本能是種族維持本能之一，其目的在新個體的發生。人類因爲有了這個本能，就發生戀愛粧飾等的現象。要敘述生殖本能發現的起源，很爲困難。辦尼尼（Beauvais）以爲是因爲一種化學作用，對於細胞原形質，直接所起的作用，或介於神經系統間接所起的作用的緣故。又某學者說：原形質的一種飢餓，爲此本能的起因。

**性慾本能。**就是生殖本能的表現；這種本能的表現，大概在於青春期的開始（發情期）的時候。佛羅特氏



(Freud) 等以爲孩兒抱在母親懷中覺得快感；或者含了母親的乳頭，又生了快感；這些事情就是這個本能發現的證據。然而這個本能的完成，至早是在青春開始以後的事情。而生殖本能的發現即「異性之愛」，伴有很強的感情；發現劇烈的時候，差不多完全是盲目的。這種強烈的感情，動人的力，也非常之大的。人類活動的源泉，多由於這些本能的。換句話說，就是男子要得女子的歡心，而作種種活動；女子也因為要得男子的愛，而作種種的嬌態。在本人雖則沒有意識的，而細細地研究，發源於生殖本能的是不少。例如男子在女子面前競技，比普通練習拳術其腕力還強，從表面看來好像單是因為要他人贊賞他的力強。然而他的腕力的起源，不期然而然是在生殖本能。基因於對異性的一種誇示。雄的孔雀，在雌的孔雀面前，擴張他的豔麗的尾巴，也是一樣的道理。到了成人的時候，與異性的人共同作業，在不知不覺之間，能增加他們的能率。這種例證也有很多。鳴鶯築巢，自己誇示，粧飾，爲配偶而爭鬪等，都與這個本能有關係的。

青春是生殖本能強烈發現的時代，蔑棄理性，招了人生不幸的事，是很多的。所以做父兄的人，不可不預先注意教育，使他的生殖本能得正當的發達。宜注意下列諸點：（一）防止過度或變態的發達。（二）關於好奇的聯想，宜拒避之。兩性感情的過度，或變態的發現，爲生理缺陷的主因。所以不可不考究其原因，想法處置之。要避免不健全的聯想，或好奇心；第一從幼時宜獎勵男女的交際，預先淡薄他的好奇心。美國男女同學主義的效果，就是補助這個主張的一證。第二對於兩性關係，與以正當的智識；這個本能作用開始的時候，緩緩的自然的與以智識；

或者當他未發現之前，兒童生了疑問，更進而質問的時候，爲父兄師長者，宜依其智識與時期，給他一個適當的說明。總之，「男女有別」這種的教育思想，已經成爲古代的遺物了。

**養護本能。**人間既然有了生殖本能，在種族維持上，當然不可不有養護本能。而養護本能的發現，最重要的是親子之愛，與兄弟之愛。這等的愛，他的力是非常之強而且很深酷的。在動物當中，有肯爲兒子犧牲性命的父母。家庭形成的基本，最主要的，就是這等的愛。因爲有了愛兒女的情，人們才起了強的勤勞心。然而有些人，往往生殖本能的方面強烈，因爲生了要免掉養護的勞苦，那樣懶惰的理智心，殺兒，避姪，墮胎，獨身主義的等事情，就因此發現了。

**社會的本能。**蜂和蟻營團體生活，以謀種族的維持；鯪和狼等組織團體移動，協同覓食，或避危難。人類的社會本能，也不外計種族的繁榮。這個本能與養護本能有密接的關係；養護本能中之「愛」發達而爲社會本能中之「同情」和「獻身」。人類的社會本能，不僅是求同僚的協助，並且還願望爲自己團體所認識。這個傾向，就成爲自負心，名譽心，或競爭心，嫉妒心，羞恥心等。

**羞恥。**羞恥是因爲社會生活的必要而生下來的；其形式有三種：第一，兒童怕立在別人的面前。第二，是處女的含羞。第三，自己與他人的價值比較的時候，覺得有點羞恥。從發達上觀察起來，最初的幼兒，看見人的時候，（對於親熟者以外）就恐怕，哭泣，或是隱匿。這個時期，就是羞恥第一段的發現。其次對於無論何人，都表示一種歡喜

的態度——雖不如此，但對於他人毫不介意的時期也有的。在青春期的時候，羞恥情的表現最盛。在異性的面前，更加覺得羞恥。在多數人的面前，也覺得羞恥。對於異性的羞恥，是與異性的接觸及生殖本能有密接的關係的。過了中年的人，對於異性，不像青春期的羞恥了；這是因為一方面對於異性，覺得沒有什麼希奇；他方面，已經有了生殖關係的經驗。在多數人面前經驗頗少的人，就是到了年紀稍長的時候，仍舊是怕羞的。所以不經過多次的修練，是很難能泰然自若的。然而人間的羞恥，不是依着經驗而得絕滅的。正惟其有羞恥心，我們才能夠把動物性之顯著的發現來制止了。這種制止力，是與理智的發達相伴而越發鞏固的。

羣居本能。這個本能，與前述的羞恥本能相反對，是一種爲人的本能。羣居本能，在動物中，即蜂蟻等是；這是社會團結的基礎。在人類中看來，兒童不能步行的時候，喜歡立在人的旁邊；二歲以上的兒童，以爲與同輩共居，是一件愉快的事。不但兒童，就是成人，也有這個通性，歡喜求朋友，又不耐長時間的獨居。這種本能，又成爲交際的衝動。微如飲食這一類事情，許多人同在一塊兒吃，就覺得有趣；到寄宿舍中去，人少的時候，覺得很沒趣；這是人人都經過的感想。這個本能，爲兒童社會意識發達的開始；如同情、賞讚之愛、利他心等，都與這個本能有關係的。兒童；也不過是因於社會衝動與活動的衝動而發現的現象。兒童羣，是兒童等自身所造成的團體；其人數及集團的性質，雖則有種種，然據普夫路氏、希路特氏的研究，大抵的兒童，總是屬於兒童羣的。兒童羣中最顯著的，是不良少年團；然而兒童羣並不是都是不良的。形成兒童羣的時期，多數在十歲至十五歲社會的衝動最顯著的時候。

同情。兒童真的同情的發現，至少在四五歲以後；四五歲之前，看見別的嬰兒啼哭，自己也啼起來；看見母親有憂愁的顏色，自己也表示憂慮的樣子；然而這些都是無意識的，不過是反射的模倣而已。這種反射的模倣，爲發達真的同情所必須經過的階級，所以叫做反射的同情；許多人以為這是同情中之一種。兒童在遊戲的時候，先和洋囡囡表示同情，其次與犬貓等動物發生同情，最後與人間也發生了同情；漸次養成他真的同情。所以反射同情，一稱「原始的同情」，是真的同情的根本。兒童真的同情發達的徑路：起初的時候，他們的社交性，很喜歡和他人同居；這個時候，由於種種的機會和經驗，和別人發生了同情；並且也從他方面受了同情；這個受的同情，再轉施於別方面；如此，漸次發生他的真的同情。倘然對於這個本能，不行適當的助長，那麼，協同的精神，便不能發達了。協同心的強弱，可以左右團體的強弱。

獻身。團體的強弱與否，由於各個體犧牲心的多少而定。因爲要保存團體，所以產生了一種獻身的社會本能。考察獻身的結果，團體的存滅與自己的存滅，驟然看起來，好像成反比例；然而團體的勢力強固，方才個體能夠完全生活，活動和發達；並且個體繼續下去，不僅限於一己，並且能夠使他的子孫永遠的繼續下去。這樣講起來，兩者合理而又一致的。獻身本能是種族維持本能中之最高尚者，然而發達的淵源，在諸本能中要算是最新的。因爲個體維持本能，早已發達，容易把這個本能壓倒；所以有適當的機會，不可不使之十分發達。並且因爲這個本能與情緒操都有關係，所以他是很強固而又高尙的。日本的武士道，可以說大半是形成這個本能的基本要素。

### 第三章 兒童的感覺及知覺

#### 感覺的發達

從生物進化的階段上看起來，感覺器官的分化愈精細，感覺的種類，就愈加增加。在單細胞動物中，差不多沒有神經系統的分化，所以特殊的感官當然是沒有的。比較稍為高一點的昆蟲類，方才略略具有人類的感覺。哺乳類的感覺與人類很相類似。感覺的性質，雖然與人類大致相同，但其發達程度，却有各異的地方。犬之嗅覺，他的發達程度，爲人類所遙不相及；然而犬是沒有色覺的。還有一種叫做「渡鳥」，他在海上飛來飛去，不會誤了方向，這是什麼緣故呢？有人說：恐怕是因爲他有一種我們所不能想象的某種感覺罷。就在人類現在的發達程度，尙且未到能感覺一切現象的程度。我們對於電氣磁氣，沒有特殊感官去直接感覺他。必須用視覺聽覺的幫助，方才知覺。又同是人類的感覺範圍，也有各種的差異。像盲、聾、色盲，那樣的感覺與普通人的感覺，更加有些不同的地方。感覺發達程度及銳鈍，與知力很有關係。文化低的人類的感覺，不特魯鈍，并且無甚修練。照這樣看來，感覺的發達無論就系統發生言，或就個體言，都和知力有密切的關係。以下，且說明個體發生上感覺的發達狀況。

#### 皮膚感覺

從來許多人，以爲皮膚感覺，不過是一種觸覺而已。但是一八八〇年的時候，由諸學者的研究，才曉得觸覺（壓覺）、痛覺、溫度感覺（冷覺及溫覺）四種，也在皮膚感覺之內。壓覺是依着散在皮膚上面叫做壓點的一種器官所感覺的，痛覺和溫覺及冷覺，又都是依着痛點和溫點即從游離末梢神經而成的器官所感覺的。

但痛覺在筋肉內臟等處，也有感覺。

凡是兒童的感覺，有的是生後就完成了，如壓覺、溫度感覺、味覺、嗅覺等。有的必須經過一定之時期而發達的，如視覺、聽覺等。派來氏以爲溫度感覺，在胎兒期內已經有了。然而不拉愛路氏否定他的說。一般學者都承認胎兒期內已經發生觸覺了。胎兒期內溫覺的存在與否，雖有種種的議論；然而在初生兒的時代，溫覺早已發生，並且他的發達，是很速的；這是一般學者都承認的。依着蓋池梅氏的觀察，初生兒接觸着冷的物體，他就立刻避掉。又據不拉愛路氏的觀察，兒童產生的時候，就歡喜洗溫水浴，而厭惡冷水浴。這些都是證明溫度感覺在初生兒時，已經備具了。其後因爲換衣洗浴等，而溫度感覺就很快的發達起來了。初生兒的溫度感覺，在唇舌口內之各部分最爲銳敏，當吸乳的時候，由於乳汁溫度的不同，而異其表情。上面已經說過，觸覺在胎兒期已經發生了。當胎兒觸着粗的或是銳的物件，就抵抗他；若是遇着柔滑的東西，他就表示滿足的樣子。觸覺因生後運動而逐漸發達。在身體上最能活動的部分，觸覺也最發達。觸覺的範圍與智能很有關係。依著者的實驗，優等兒與劣等兒觸覺的範圍是一百與一百五十乃至六十之比；優等兒與中等兒，是一百與一百十乃至二十之比；劣等兒觸覺是很遲鈍的。

味覺。味覺及嗅覺，都與食慾性慾等本能有密接的關係。在動物中，這些感覺特別發達的也很多。聽覺及嗅覺與高等的精神作用——如知情意等——也有密接的關係。味覺及嗅覺在本能那樣的生物的機能中，很爲重要。兒童的聽覺視覺，必須經過一定時期之後，才能發達起來，而味覺嗅覺，一生出來就發達了。這是進化有遲速的



緣故啊！

兒童生出的時候，已經有了味覺，這件事實，依着許多的實驗可以明白了。如許多育兒子的人的經驗，他們說是初生兒在生出後，就能夠區別口中乳汁的有或沒有了。但是兒童的味覺，比成人是要遲鈍得多。苦斯買路氏說，以砂糖給與初生兒的時候，他能夠露出甘或苦的表情。蓋池梅氏也贊成他的說素。由不拉愛路氏的觀察，以為初生兒能夠識別甘酸苦等味。派來氏說，初生兒也能夠知道「甘水和牛乳」與「甘水和清水」的區別。上面諸實驗，是證明人類生出的時候，已經有味覺了。

**嗅覺。** 兒童由於嗅覺而鑑別食物，由於嗅覺的作用而起感覺的快感，須在生出後二個月的時候開始。兒童生時就有嗅覺，這是由苦斯買路氏的實驗而證明的。當初生兒睡眠的時候，苦斯買路氏把臭藥置於兒童鼻管的旁邊，兒童即刻動搖他的頭部和手腕，盛顏閉臉，現出將醒未醒的狀態，氏又把臭藥去掉，兒童則又入安眠鄉去了。

**聽覺。** 初生兒的耳朵中，在惡司帶克氏管內，充滿了一種粘液，由於呼吸的緣故，塞住了通外氣的徑路，所以中耳內的空氣，自然缺乏，暫時好像聾的狀態。從這個聾的狀態達於能夠反應音響的時期，所經時日，是因人而異的。但這話也未必是精確的，據不拉愛路氏說：人在生後第四週內外，就發現此種感覺了。兒童自第七週至十七週的時候，常常把頭部向聲音來的方面注意去。叔采氏說：生後六個月的時候，方才發生有意的聽覺作用。蓋池梅氏的觀察，以為生後不到數日的嬰兒，也能夠對於音響起一種反應作用，這是空氣激震時所起的一種觸覺的反應。



並不是真的聽覺。嬰兒對於音響的種類之辨別，據不拉愛路氏說：兒童在第八週的時候，對於鋼琴（Piano）的音響，就能夠表示快感。石川貞吉氏以爲生後四個月能夠辨別口笛、拍手、呼鈴等的聲音。從不拉愛路氏觀察的結果，可知兒童對於音樂的興味，是很早就發生的。

視覺。視覺與聽覺，都是人類知識的發達上所必要的感覺。兒童生出後數時間以內，先對於光線起了反應，然而他的光覺是很漠然的。又兒童生後數日，雖注意於太陽等的光輝，但是在二週期以內，是很模糊而不能識別物體的真象的。不拉愛路氏說：生後二個月的兒童，對於適度的光明，能起快感的表情。蓋池梅氏說：過度的光線及黑暗，容易引起兒童不快的感情。兒童雖有完備的視官，但其眼球運動，是很不完全的。在三個月之內，因爲眼睛的左右運動不一致，所以呈斜視的狀態。又因眼球運動不規則，所以沒有凝視的能力，只能漠然的向着某一方面注視，不能凝視到某特別的一點。不拉愛路氏以爲發現上述的狀態的時候，大致在生後十日之內，自第十一起，兒童對於視野範圍以內所發的光，常常向之凝視，但頭部却並不隨着轉動的。到第五週以後，像成人那樣的一有意的凝視，一也漸漸的發達起來了。最初的時候，嬰兒只能認識距離相近的物體，略爲遠一點，就不真確了；即使能夠認識，也不能認識立體的物體。生長之後，接觸了許多物體，有了經驗，才認識立體的物件。可知立體的認識，是由視覺、觸覺、筋覺等的聯合而成功的。兒童的色覺，最初能夠識別各種色類的時候，對於各種色彩，已能夠表現好惡的感情；至於能夠加名稱以區別各種色彩的時候，却總要等到略爲能夠講話以後。格羅斯氏說：一般的兒童在色彩圖

中，大都喜歡紅的系統的顏色（溫色），歡喜青的系統的顏色的（寒色）是很少。各學者的說素，多與格羅斯說相一致。只有巴爾威氏以爲兒童歡喜青色的最多。野蠻人對於色彩的趨向和兒童及知識程度發達低的成人，大多數是喜歡溫色系統的色彩。

有機感覺。有機感覺或稱一般感覺（如消化循環呼吸等諸作用）是人的生活依著有機作用所起的一種感覺。饑渴，色慾感覺等，多屬於這一類。這種感覺，實爲我們人類氣質的基礎。例如身體瘦弱而常常腹痛的兒童，總是氣質憂鬱，並且是神經質的。苦斯買路氏說：兒童生出來後六時間的時候，就覺得饑渴，動搖他的頭部，握他的手，或者做哺乳運動，或是喊叫。據不拉愛路氏的報告：兒童生出來，就有饑渴的感覺了。兒童生後第五個月的時候，在飲食間，常常因爲旁的聲音的刺戟，而轉動他的心思。在十個月的時候，胃漸漸長大起來，食量減少，並且食的時候，也不急劇了。其他的有機感覺，就在生理作用調和的時候，兒童覺得快感，就微微地笑起來。倘然遇著障害，就起不快的感情。達爾文氏說：生後四十五日纔發生一真的微笑。

感覺與教育。感覺是供給精神生活的材料，感官是這些材料所入的門戶。感覺靈活的人比感覺呆笨的人，腦髓比較的發達得多。因此知力自然也優秀一點。不覺得自己的聽覺視覺有障礙的兒童，如果不去診治他，便難免要和低能兒童過一樣的生活了。所以感覺的教育，不僅僅是練習感官而已，實在可說是腦髓的教育。蒙鐵梭利女士的教育系統，不外用感覺的教育，企圖腦髓的修練。所謂「手是腦髓之母」這一句話，畢竟不過是「靠着運

用感覺以使他知力發達起來』的意思。感覺教育上應注意之點很多，但其必要的，則如以下數條：（一）須注意於感官之健全發育，使他不受有缺陷。（二）使他接觸種種實物，以練習他的感覺。海爾氏說：『都會的材料，就他的教育的價值而言，總不如從田舍中的自然物所得來的經驗那樣好。』（三）接觸一件事物，務必訴之於多數的感覺，把他了解，這是成爲完全知覺的基礎。（四）使兒童自己活動。福祿倍爾說：『不可不使兒童自己學習。』法國心理家皮內氏說：『正常的人，便是依一切的感官，而得創作一定心象的人。』這句話真說得很不差呢！

感。覺。與。知。覺。放鉛筆在機上，橫着看去，則見爲茶褐的色彩，細長的形狀，光澤的樣兒，黑的心子，這種色，形狀等，就是感覺。但是我們對於鉛筆觀察的時候，這些色，光，形狀等，並不是個個孤立的爲我所感覺，必須把他聯合起來，做一物體稱他爲『鉛筆』，這就是所謂知覺。初生兒最初對於周圍的物體，僅僅有孤立的感覺，後來積了經驗，才伴有知覺的作用。要之感覺是個體的部分的，知覺能夠統一個體的部分的東西認識他，並且是能夠對於這種物體附以一種意味的。

空。間。知。覺。兒童的知覺因爲缺乏過去的知覺的經驗，所以要比成人不明確一點。感覺和各感覺的總合及注意這三種作用漸漸發達，知覺也就隨著發達起來了。兒童的知覺中，最早完成的是用視覺的空間知覺。嬰兒對於距離的知覺，生後六七個月之後，就大進步。兒童生後僅五個月時，在他手所不能達的距離以外的東西，決不想去拿他。在生後未到五個月的嬰兒把這些距離看得太小，所以想拿遠處的物件，常常失敗。甚至有誤以自己的頭

來觸物者，這是我們常常所親見的。生後半年之後，雖則空間知覺稍稍發達一點，也只能夠握比較近的地方的東西，略為遠點的物體，仍然是不明確的。所以兒童竟有因為不能握到月亮而哭起來的，也竟有描寫「沒有遠近線」的兒童畫的。

時間知覺。時間知覺，就是依著事件前後的記憶而認識的一種知覺。兒童對於時間前後的關係，尙能明瞭，但關於時間長短的知覺，却很覺得困難。就是我們成人時間知覺，比空間知覺也覺得困難。所以兒童的時間知覺發達較遲，也是當然的事。

知能的錯誤。上面已經說過，空間知覺與時間知覺發達的時候，兒童對於種種事情，往往容易失敗，到後來積了許多經驗，方才完成。因此，兒童知覺的錯誤，可知比成人確要多點兒。據不拉愛路氏的報告：有一兒童在生後五個月時，常常伸手去拿離開他的手二倍長距離的物件。又生後四個月的兒童不能區別鏡中之像與鏡外的人。我（即不拉愛路氏）的姪兒，常常窺視鏡的後面，裝出疑慮不決的樣兒。這種事實，無論那個人，在知覺發達的過程中，必須經驗過一次的。生長之後，知覺錯誤仍舊是不能免的，像錯覺、幻覺等等就是。這種雖是起於經驗的誤認，實在也是生理上人類器官的構造不完全的原因啊！而且也是一種終究不可避免的現象。

知覺與教育。兒童期是知覺練習最好的時期，能夠在這時期內努力，比生長後努力，他的效果要大得多了。要使知覺完全，必定先要使各種感覺有充分的練習。所以直觀教育，是他的根本的條件，僅僅以抽象的觀念，為對

象的教育實在適足以萎靡兒童的知覺力，阻害他們的發達。直觀教授的時候，應當以適合的材料和機會喚起兒童對於對象的興味。興味與注意，互爲因果的關係，並且他的活動，實爲得到真正知覺的基礎。

#### 第四章 兒童的表象

##### 知覺和表象

感覺或知覺如果在刺戟剛纔過去的時候就消失掉，那麼在我們的精神生活，恐怕既沒有所謂認識，更說不上發達兩字了。但在意識，就是我們所會知覺了的事物的形像，當刺戟過去的時候，也還有能再生的一種機能。這種再生的知覺，我們就稱之爲表象。故知覺和表象，不過是外部的和中樞的之差別。知覺的發生，是因爲我們受了外部的刺戟，所以在我們方面看來，是受動的。表象離外界的刺戟而獨立，所以他是一種完全和我相結合而成的東西。表象中的主要的有二種：把以前經驗毫不變化地再生出來的，叫做記憶表象；把知覺的要素各各結合起來，而生起新心像來的，叫做想像表象。表象的經過，有聯合和統覺兩種：在意識上以前所經過的表象，結合起來而動作的，叫做聯合；大概是被感情及意志傾向所限制的表象經過，叫做統覺。以下，我們就順次地述兒童的表象之發達：

兒童的觀念。平常所謂「兒童的觀念」，即知覺再生的意味，和上述的表象相當。這裏所謂觀念，是指兒童腦中所蓄積的事物而言的。調查兒童所有的觀念，即能推知他的知識程度。調查的方法，以前述兒童學研究法中

所提起過的發問法最爲便利。小學校對於新入學的兒童，豫先定了發問的項目，次第調查兒童對於動物、植物、礦物、自然現象、地名、人名、數學、幾何學的形體、時間、季節、宗教、理想、善惡辨別、職業名等的觀念，便不難得到教育及教授的出發點了。至於兒童的觀念和他的境遇却大有關係，所以田園的兒童和都會的兒童，其觀念界自然地有些差異，且因家庭之社會的地位及階級等的不同而異其觀念，也是當然的事情。

聯合的意義。我們的意識，不能單獨地存在的，必須把他的要素互相聯合起來，才能存在。或種精神作用和種觀念，若依以前的經驗有密接的關係，那麼依那種精神作用，就可以喚起那種觀念。所以甲觀念再生的時候，若乙觀念同時爲他所喚起，那麼這二個觀念，在過去定是一塊兒經驗著過的。這樣看來，甲觀念和乙丙等觀念，因互相關連而再生的時候，其間必有一種聯合作用。這種作用，就叫做觀念聯合。因學校而想到教師，因教師而想到教壇，這就是因爲有聯合的法則作用於其間的緣故。至於聯合的起源，却不能不歸諸神經系統的生理作用；在二個神經系同時或相繼地動作的時候，兩者之間，便生出了一種聯合作用。其後一方的神經系興奮起來的時候，他方的神經系也就隨著興奮。申言之：若使兩神經系同時或相繼地屢次活動時，那麼在這兩神經系間的接觸部所有的抵抗作用，比較在其他一個神經系的接觸部所有的抵抗作用，要減少度數。兩者因此就互相聯合了。觀念聯合的起源，就是這樣。

觀念聯合，依其結合的原因的不同，可分之爲兩種。第一叫做接近聯合；凡空間上及時間上接近或繼續地經

驗過的東西，互相聯合起來的便。譬如我們在學校裏，因王君的席次而想到王君旁邊張君的席次，因月曜第一時之爲修身科而想到第二時之爲算術科。但有許多學者，分接近聯合爲空間上的和時間上的兩種，名前者爲接近聯合，後者爲繼續聯合。不過後者確是時間的接近，所以也有許多學者主張不必特別分之爲二。第二種類似聯合，凡性質類似或相反的，都容易互相聯合。譬如因雪而想到鹽，這便是因性質的類似而聯合的一個好例。因赤而想到青，這便是因性質的相反而聯合的一個好例。有許多學者，稱前者爲類似聯合，後者爲反對聯合。但把後者精細地觀察起來，因赤和青位於色彩圈的兩端，有的是因從其感覺質相對的地方同時經驗的機會較多的，有的是因明暗的多少那樣對比上的關係的，也有的是因爲兩端的色彩所感覺太強那樣共通的關係的，所以若就經驗過的事物之性質有多少的類似那樣意義說起來，也可把他包含於類似聯合。今依兒童的接近聯合、類似聯合、說述如下。

兒童的聯合。講到兒童的聯合，類似聯合比接近聯合來得旺盛些。兒童比成人缺少過去的經驗，所以聯合的範圍，在理論上說來，應當狹窄得很。但因爲他們判斷力不會發達的緣故，判斷多不明確。成人所不認爲有類似關係的東西，他們也都認爲類似。因此，兒童的類似聯合，不期然而然地弄到旺盛得很。兒童在講話所引用的比喻，差不多都不是有意的比喻，這便是他自由地類似聯合的結果。幼稚園時代的兒童，這一類的聯合最盛。兒童的聯合，互有很密切的關係，與其說是兩觀念的聯合，毋寧說是一個觀念中混入了別一個觀念。兒童言語的意義，漸



漸地變遷下去的，多原於此，譬如兒童所稱『母』的一語之內容，與其說他像成人一樣，是作『產生自己的人』用的，毋寧說他是對於『提攜年紀相同衣服相似和己同輩的兒童』之人說的。這全是本諸類似聯合的作用的，並沒有把『母』字的意義思考過，判斷過的。但是推理作用，一天天地發達起來，他所『聯合』的觀念，也漸次獨立，像成人一樣之聯合作用，也會具有的。

### 注意的意義

外界的刺戟所能影響到我們的，決不僅是一刺戟發生作用，同時必有許多刺戟發生作用。在一方面講起來，我們因各種感官發達，受了這等的刺戟，必定能夠一同使我們知覺。但我們在悉心讀書的時候，外面雖有擊鼓的聲音，却不能深深地喚起我們的聽覺，有時或竟全不覺得。時辰鐘敲十二下的時候，因為我們的聽覺在中途始被喚起的緣故，前面的四五下，所以就不能入於我們的耳鼓。因此，我們雖可在同一時間內受許多的刺戟，但我們所能反應的，却不過選取其中的若干部罷了。這種選取作用，就是所謂注意。像我們把眼睛注視到或一點的時候，凡映於我們眼睛的全範圍的，叫做視野。這時意識的全範圍就叫做識野。識野之中心的一點，甚為明瞭；其他部分，漸與周圍相近，漸漸地黑暗。關於這一層，視野也是這般。視野的中心點，稱注視點。意識的中心點，稱為注意。注意就是代表意識發展之一瞬間的精神活動的。

注意的形式有多種，因學者見解的各異而有種種的分類。但大概都依著注意和刺戟的先後關係，分為所動的、注意和能動的、注意兩種；所動的注意，亦稱受動的注意；大率是發動於感覺的刺戟，並不伴有努力或義務的感

覺，多半不過僅伴有些興味罷了。這便是他的特徵。能動的注意，一稱發動的注意；因努力而注意到或一對象的就是。所謂努力，是伴有一種義務的感覺，使精神作用緊張起來的。伴有努力，便是能動的注意的特徵。

受動的注意。兒童注意發達的狀態，可從各方面去下觀察。現在先述注意作用自身之性質的發達。無論何人，最初總是具有基於客觀的條件和遺傳的受動的注意；不多時，基於過去經驗的受動的注意，便開始起作用了；最後，便是基於努力的能動的注意也發達起來了。簡括幾句話：兒童的注意，最初僅是受動的一種；從無意的發達到有意的，這是在兒童一切精神作用所能認定之決定的順序。當開始的時候，必須受外界的刺戟，才能動作；到了後來，便要選擇外界的刺戟，這是人類發達的根本原理。再就對象方面論述注意的發達：最初兒童受了光音等等的感覺的刺戟，便會惹起注意作用；換句話講，感覺的注意，便是幼兒的一切的注意。但到了年紀漸次增大，就只選擇外界的刺戟，僅注意於必要的對象。換言之，即觀念的注意，以次發達起來了。

兒童生後數週，見風車，旗等容易使他注目的東西的移動，就能追視不休；並能夠傾耳於聲響所來的方面，集全力以聽之。這正是受動的注意發動的證據。自這時候以後，兒童就漸次地順應境遇而發達起來，承受在社會上占個優勝的地位，以安全個體，維持種族，完成他的生物的使命；於此，有最主要的一件事，就是不可不把經驗積累起來。要積累經驗，不可不靠着感覺，要得到感覺，又不可不有感官。但外界的對象對於上面所說的目的，也有不必要的。避不必要的而採必要的，這是精神及身體之經濟的發達上所必要的。注意就是對於經驗及對象的選擇所

必要的。但初生兒童，却並不須問及必要與否，只須廣積經驗執行。所以我們人在幼小的時候，為順應外界而廣積經驗，便有了受動的注意。成人始出都會，亦富有受動的注意。受動的注意和順應本能中的好奇，有密接的關係。

發動的注意。兒童的發動的注意，最初不過是對於感覺的刺戟，加以一種有意的注意罷了。其次，則為興味所激動，而有意的注意，乃及於他的對象身上去，有目的的有意的注意，必須到最後才能發達。幼兒的注意，很為散漫，這無非因為他的注意缺少意志的要素的緣故。等到有意的注意，漸次發達，散漫的度數也漸減，最後便成為純有意的。但因人們的個性，生理狀態，教育，練習及遺傳，各各不同，所以注意力發達的程度，也自然而有差異。大概知能較低的兒童，注意也比較的散漫些。至於有意的注意發達到固定的時候，大概總在十一二歲。但依墨曼氏的實驗，六七歲時，就能發達到這般地步。

興味。好奇，注意及興味，三者，互有密接的關係。好奇本能，若促意識內所有之活動的集注，那麼有一種情調便與此活動相伴而生。我們稱活動的集注為注意，稱相伴而生的情調為興味。但因這種興味，大概伴著快感，所以依著經驗的記憶，其後興味促進注意，注意伴着興味，興味和注意便互相先後地保持這種關係。換言之，即以同一心象，就其能動的方面看來，叫注意；就其情調的方面看來，叫興味。

我們人的發達期內的興味，和自己保存有密接關係。嬰兒所視為最有興味的，為食物及其周圍的人物；但他漸次生長起來，便對於一切感覺的對象，感覺有趣。從幼兒後期到少年期，氣質的興味開始表現出來。所謂氣質的

興味就是因個人的氣質及性質之不同而其興味的對象不同的意思。在無論何種情形之下，變化和活動，在兒童看起來，總是十分愛好的。試看兒童的記憶畫，凡畫活動的事物，譬如畫人物，則手足決不脫漏，像胴部一般的靜止部分，却很容易失落。其主要原因，就在能夠惹起他們的興味與否。又兒童所繪的隨意畫，也以活動的事物畫為多。

統覺。依過去的經驗而解釋新經驗，並且與之同化，這種動作就稱統覺。所以統覺和注意及興味，有很深的關係。伴有最深的注意和多大的興味的經驗，最易把持得久，所以在統覺時，也就最能活動。又凡惹起很深的注意及興味的對象，可促起觀念聯合之敏活的活動，把舊經驗很安穩地引出來，使他容易同化於新經驗。統覺就是一種同化作用。在把或種意味附著於新對象的時候，因各個人過去經驗的不同，而各異其趣。譬如同時看見了一種樹木，植物學者所見，和園丁及畫家所見，都各有各的興味，無非是這個緣故。所以人們平生的經驗如何，是很應當注意的。

兒童統覺的發達，略經過四個時期：第一即是事物期；在這時期，兒童對於事物及人物，係個別地去下觀察的。換句話講，就是完全丟開了事物及人物和背景的關係，專注意於一小部分而已。第二即是活動期；兒童在八九歲時，多屬此期。所注目的，大率在事物及人物之活動機能的方面。第三即是關係期；兒童在十歲左右，多屬此期。專注意於事物之時間空間及因果的關係，故名。第四即是性質期；兒童在這時期，才能分解事物全體而觀察之，同化之。至於這種時期的經過，很遲緩的固不少，突然地由這時期進入於他一時期的，也屬很多。據皮內氏的實驗，觀察事

物而同化之這種作用，是各個人有各個人的典型的。依供述法（供述就是把繪畫及事物等，於一定時間內，顯示於兒童後，使他述其所能記憶得到的地方的一種實驗法。）試驗的結果，可知兒童的典型，可分為四：第一，屬於敘述型的兒童，把觀察過的事物，很忠實地斷片地而且客觀地計算出來。第二，是結合型，對於所觀察的事物，歡喜用綜合的功夫，去作全體的解釋。第三，是博識型，本著自己所有的知識，對於所觀察的事物，述種種的感想。第四種是感情型，對於所觀察的事物，敘述得很為悲傷的便是。在這等典型之中，兒童於一定年齡內，也有全然沒有表現出來的。

記憶的意義 記憶是關於過去經驗所有之現在的意識。廣義言之，一切過去經驗的再生，就叫做記憶。但嚴格地說起來，却必須對於再生的過去經驗能夠認識而且能夠知道他是什麼時候的經驗，纔得稱為記憶。茲將記憶的程序略述如下：刺戟激動我們，我們把住了他，一旦遇有適當的機會，以前所曾把住的心象，就再生起來，我們於是對他再作一度的認識，并且把他推理一下，這便是記憶的程序。

記憶的發達 在兒童期中，記憶作用的發現，當在四五歲以後。有許多學者，對於「兒童在三歲以前，到底有所謂記憶否」這一個問題，頗多疑議。但兒童到能使用言語的時候，記憶必已發現，這却是無可疑的事。達爾文氏之子，三歲時見祖父的肖像，便能追憶到他在六個月前所分別的祖父之關係。有某兒童，在生後四個月的時候，便能追憶到和他別離僅四週的乳母。這樣看來，四五歲以前的兒童，確不是沒有記憶的。但是這時的記憶，往往經

數週或數月即忘却。停住於心象的幾乎沒有。到了四五歲以後，一切的經驗所能遺留於記憶中的，如父母之喪亡，或是遭著火災，受了很利害的叱責等，都因被很強烈的感情作用所刺激而成的經驗；或如受人珍物及負傷等事，直接和自己有利害關係而成的經驗。但到兒童會說話的時候，他不但能夠記憶和感官時相接觸的事物，便連他人的『有興味的談話』，不和自己直接地相接觸之事物的知識，也能夠記憶了。從七歲到十五歲，是人生記憶力最强的時期。少年少女期內記憶的旺盛，大率來自生理的關係，都屬於機械的記憶。至於論理的記憶，却須從兒童十歲左右推理作用發達開始時纔能發達起來。從青春期至壯年期這個期間內，這種記憶最爲旺盛。但壯年期內，機械的記憶已不旺盛。因此，可稱爲記憶的最好期的，不能不推從十五歲起至青春期爲止的這個時期了。

**記憶型。**不問兒童和成人，構成『被記憶起的觀念』的材料，必是因入而異的。這便是所謂觀念型。我們對於這觀念型，僅就他記憶一方面說來，便可稱之爲記憶型。例如對於甲乙丙三個學生，把以前曾經教過的 Memory 一語，向他發問，三個人各自想像的材料，決不同一。甲生前以誦讀而熟練此語，故當記憶此語時，必須先想出此語的形體。乙生前以會話而熟練此語，故必須靠着聽覺的印象，纔能記憶起此語。丙生在書寫此語時，因指頭屈伸作用而得熟練，故必須依著運動的知覺，纔能想出此語。這樣，我們便可稱甲的記憶型爲視覺型；乙的爲聽覺型；丙的爲運動型了。據多數人實驗的結果，人類的記憶型，可分爲四，除上述三型外，尚有所謂混合型者，就是把這三種記憶型中所含有的要素混合而成的一種典型。屬於視覺型的人，眼看了容易記憶，屬於聽覺型的人，耳聽了容易記

憶，屬於運動型的人，經過筋肉運動便容易記憶；屬於混合型的人，沒有像上述三型那樣顯著的記憶方法。本此原理，教授上遂有注重視覺或聽覺或筋肉運動或一切的感覺等種種方法出現。

想像的意義。想像有廣狹二義，一般人多把他應用到「這不過是想像罷了」這一類的概念上，所以就把他看做一種對於知覺而言的心象作用的汎稱。但在心理學上解釋起來，却是說一種「以舊經驗為材料而構成的新的心象」。在這意味上面，他和記憶便有些類似。即就「舊經驗的再生」和「靠著聯合的法則而記憶起」這兩點，想像和記憶，是一些無別的。但兩者當中，異點也不是沒有。記憶是把再生的經驗重作一度的認識，像是把再生的經驗構成一種新的產物，所以他沒有再認的必要，這便是他倆的異點。

想像通常分為所動的和能動的兩種，前者又得稱之為再生的想像，或受動的想像，或直觀的想像；後者又得稱之為構成的想像，或發動的想像，或創造的想像，再生的想像無一定的目的，僅把觀念的聯合，再生地使他成為想像罷了；所以他和記憶作用，頗相類似。構成的想像，有一定的目的，順應這目的的材料，必須經過一番選擇作用，再把他結合起來，如藝術的創作，科學的研究工夫，諸種的發明等，有待於想像力的地方頗多。

兒童的想像。兒童期的想像，以受動的想像為多，而且都是奔逸的。年紀漸進，能動的想像，也漸次發達起來。發達程序的推移，以漸不以驟。能動的想像，究在幾歲開始發達，到現在還在不可知之數。大體說來，從四歲乃至七歲左右，便略可看見些推移的痕跡。至於兒童想像的表現，却以遊戲為最著；在遊戲中，尤以表現的遊戲（如模倣



實物動物或大人的業務及活動等）及知的遊戲爲著。在這等遊戲當中，構成的想像最易發揮。至於支配遊戲全體的，則爲他的幻覺性。兒童對於傀儡，竟和對於真的人類一樣，與之同樂，與之同悲，負茶枕作小兒，卷布團而自擬爲「母親」，這便是平常所稱說的「擬人」。兒童的想像，甚爲豐富而奔逸，故屢易陷於畫夢（Day-dream）的狀態。畫夢，就是晝間不論何時，都耽於空想的快樂，往往忘却自我，而逍遙於快樂自在之境。兒童的幻覺及空想，心中必先形成了一個具體的對手，這是所謂想像的伴侶（Imaginary Mate）。這都是受動的想像的產物。其甚者或竟至呈露病的現象。又受動的想像，在兒童的虛言及談話中，亦頗多表現。兒童的想像，既是豐富而又自由奔放的，所以他對於想像和現實的區別，是非常不明白的。他所發的虛言，因此就可稱爲「不是有意的」。對於這類的虛言，要是想依據倫理的標準去詰責他，那到反爲犯了「非道德」三字了。但兒童到了年紀漸長，這種虛言，便變爲虛構。所以教訓兒童，只可教給他「平生與實際不相符合的事，不宜說」就罷了。談話是兒童之空想的快樂鄉，兒童每把談話中的人物，看作真的人類或活的人類一般。這種談話，跟着兒童的生長而成爲有意的產物。這時，便入於能動的想像的範圍了。能動的想像，從少年少女期之末到青春期中，最能發揮盡致。青年人抱純潔而高尚的理想，想的很多。他們大率都時常在胸中描寫理想實現時期的情狀。這等的理想，在有實際經驗的成人視之，甚爲可笑；但青年自身處之，却並不覺得什麼。且其中含有獨創的分子，足爲人類向上的根基，我們決不應當排斥他的。適當的獎勵和指導的責任，負在我輩肩上，這是我們所不可不明白的。愈是有爲的青年，愈多抱空想的理想，我們要注意。

意啊！

想像和教育。兒童受動的想像，若是達於過度或陷於病的狀態，那麼，將來立身社會之際，便很容易成爲意志薄弱，空想家。所以我們對於他們的日常生活不可不細心留意。設想個「防患未然」的方法。但兒童的想像，極爲旺盛，雖往往有陷於空想的危險。然大概從六歲乃至八歲時起，知力漸次發達，這樣的傾向自然會減少下去。彼嚴格主義的教育，以爲受動的想像，最易陷於空想，極意主張禁遏兒童的想像性，這實在是一種似是而非的教育。兒童的想像，是他一種天性，以人力遏制自然，是有害無益的。我們最當注全力以培養的，是兒童的構成的想像。構成的想像的發達，決不僅是「想像」這一種精神作用發達而已，卽知性和情性的發展及意志的發達，皆將因之而獲無窮的益處。人們當青年時代，如果趨趨於齷齪的現實生活，一點兒也沒有耽於美的想像的時機，那麼，他便是個廢棄了改良社會及指導社會等之重任的大不幸者。

童話。兒童的心理，和未開化人的心理，甚相類似。幼兒有旺盛的想像力，把自然物看作如人，未開化人也是一樣。或崇拜天地山岳，或作出像童話那樣的想像的產物。在童話中，有所謂假作童話者，係作者爲了或種目的而作出的；有所謂民族童話者，係民族的發展經過中自然地作出來的；又有所謂寓言者，係民族間有意地作出來的（須經較長的年月）。不論何種童話，在傳播的時候，一定浸潤著民族間的許多風氣，所以他的教育的價值，一定很高。我們幼時，坐於父母懷中，聽他們道故事，不知不識之間，便承受了許多國民的特質。所以我們也負有「把這

等童話來陶冶子孫」的義務。傳說等等（如國民的英雄傳及民族傳說）同樣地有教育的價值的。

## 第五章 兒童的思想及言語

概念的意義。見了甲几，便曉得「這是一張几子」；見了丙几及乙几，便曉得「這等也都是几子」，這無非是因爲在我們意識之中，已經含有「認識得几子這樣東西的一個心象」的緣故。這個心象，我們便稱之爲概念。所以概念，就是「因爲代表他一種事物而用的心象」。成了概念的心象，有所謂「一個體的心象」和「文字上的心象」之別。譬如當我們考察一切几子的時候，想像了某張特殊的几子，并且拿他來做一切几子的代表，這便是前者的例。又如當我們想到「人」這一個概念的時候，想像到某人某君，固然是屬於「一個體的心象」。但「人」這一個概念，却可僅依著「人」這一個字，而想像的，這便是後者的例。所以形成概念的中心的「心象」，無論其爲個體的或文字上的，都沒有什麼要緊。但他的要件，却存於和該心象相伴著的聯合觀念中。

因概念之內容的性質及組織狀態的不同，可分之爲兩種：一曰具體的概念；我們直接地把所知覺的事物表示出來的，就是。例如我們平常說着的泰山，北平，孫逸仙等，都算是具體的概念。二曰抽象的概念；凡是拿記號來表示一種事物的，都是。譬如我們平常所稱說的人，犬，植物等，都屬此類。假如說甲犬或乙犬，便是前者的例。單說一個「犬」字時，便離開了某特殊的犬，這就是僅依著「犬」這一個文字而成的心象。又具體的概念所表示的，是諸

屬性所合成的事物之全體，抽象的概念所表示的，是個體所具有的個個之屬性。犬馬等是前者的例，白，黑等是後者的例。

概念的發達。兒童知識的發達，畢竟是概念發達後所生的作用。幼兒的知識，都是具體的，不過僅知覺各個的事物罷了。但等到概念漸次發達，經驗的集合也以概念為中心。因此，便互相結合而形成了有秩序的精神系統。但抽象的概念必在概念稍發達以後方能得到。并且就是那種抽象的概念，他的嚴密程度也不及成人遠甚。譬如兒童對於「嬰兒」這一個概念，也有連「傀儡」也包含在內的時期。兒童的概念，多是這樣不明確。若與成人的概念比較起來，往往位於知覺和概念中間的抽象的事物，普通亦稱之為兒童的概念。羅馬納斯（Romanes）氏特稱此概念為（Recept）。

對於兒童的概念之形成的時期，有種種的說法：泰奴氏謂人能言語，纔能發生概念；不拉愛路氏說：人能言語以前，已能發生概念了。但從實際上觀察起來，却以後說為正當。生後六個月的兒童熟識母親的相貌，便能夠把父母兄弟乳母等人類和桌及椅子等無生物辨別出來。雖說極漠然，這便是「人類」這一個概念已發生的緣故。這樣漠然的概念和動物的概念相去不遠。但這等都在未能言語之前，已是單獨構成的。又一歲未滿的兒童，能辨別活的鳥和紙製的鳥，雖其程度，極為初步的，但總可稱之為概念。所以說未能言語以前不能構成概念這句話，是不妥當的。不過言語對於思想發達亦與有力，觀上述二說的爭論，也可知道。

從概念的明確程度上觀察起來，可以曉得概念是經過下述三個階級而發達的。第一，幼兒能辨「犬」「馬」等物，而不能明示其差異之點；對於或一羣的事物和他一羣的事物都靠著普通的經驗去區別他，但他可區別的差異點，却不能指示出來。這是一個時期。第二，對於這一羣的食物和那一羣的食物的顯著特徵，已能夠指示出來。譬如稱犬爲「阿王」，稱貓爲「迷妙」等都是。第三，對於這一羣的事物和那一羣的事物的不同的特質，既能指摘出來，又能下科學的定義，故可稱之爲「構成完全概念的時期」。譬如說所謂「直角三角形者，是有一角是直角」。幼兒都屬於第一階級。稍受教育的人的概念，屬於第二階級。但在這階級的人對於或種事物，有時却尙離不掉第一階級。屬於第三階級的人，當推具有特別研究的高等知識階級，其數很少。

兒童之言語的發達。兒童之操言語，爲時頗遲，必須在其他種種意志行爲發達後，才能形成。現在且把兒童言語的發達情形，觀察一下：兒童的言語，最初和言語中樞不發生什麼關係，不過是因爲來自肺管的空氣，自然地帶振動了一下，就發出一種聲音，像A E I O等母音，都是在這時候就能發出來的。這等聲音，很急速地和感情相伴，依著兒童的情氣而發爲反射的聲響。這時期便稱爲原音期。生後六七週間的言語，就是這種。此類感情的表出，在動物中也未始沒有，但聲音的種類及音的變化，人類和動物却有很多異點。這時期的發音，沒有把自己的意志傳達於他人的目的，嚴密地講起來，也可以說不是言語。從生後八個月至十二個月左右，發音雖和前期相像，但母子音聯合的音節，如「爸爸」「媽媽」等，在這時也能發出來了。我們稱這時期爲聲音期。生後二歲左右，已

能了悟成人的言語，並且歡喜模倣，內容雖不完全，但從表面上看來，却已完具言語的形式了。我們稱這時期爲語音期。成人抱幼兒於懷，指貓而告之曰「迷妙」，使幼兒模倣之；幼兒漸次熟練的結果，便認定了「迷妙」這句話，是代表「貓」的。這樣看來，最初發音的人是兒童，使之模倣，且結合發音和實物的關係，以使兒童了悟的，却是成人。經以上的順序，兒童始獲得了形式內容皆臻完美的言語。我們稱這時期爲言語期。據高島氏的調查，兒童生後一二年頃所使用的言語，大率以名詞爲多。到了生後三歲左右，以二個以上的品詞組成的言語，也漸次使用。「和他人交際時不至有不自由之感」那樣程度的言語，也漸次獲得。這個時期，我們就稱之爲文章期。以上是把兒童言語的發達分作五個時期。也有許多學者，主張不作如此分法的。克開派鐵客氏主張分爲四期：第一曰本能的時期；合上述的原音聲音二期而成；第二曰遊戲的模倣的時期；即上述的語音期；第三曰單語習得時期；即上述的言語期；第四曰文章構成時期；即上述的文章期。

思。考。及。思。想。的。意。義。 思考是一種有目的的推考，恩及爾氏（Angell）對於思考下了這樣一個定義：但思

考的性質，不單是具有一定的目的，而且要他的結果真確而能切實的證明。所以思考的成立，須具足下列三種條件：第一要有喚起思考的刺戟；這種刺戟，普通稱爲問題。第二，要是人類沒有思考的能力，無論有怎樣的刺戟，思考總不成立；因此，對於某種問題的思考的能力，便不可以不具有，這便是所謂順應刺戟和思考能力，要是不發生些關係，思考作用，決不能行。第三，對於思考的結果所要求的，不外「真確」兩字。換句話講，就是思考的結果，不可不



爲真確而有切實的證明。具足了以上三個條件的定義，纔能稱爲思考的真正定義。簡言之，思考是人們逢著了一種新的刺戟（即問題）而想順應他，解決他的一種精神作用。他的結果，要真確而有切實的證明。

思考和記憶及想像，同被觀念聯合的法則所支配。但這三種精神作用，我們對於他的結果所取的态度，免不了有些差異。思考是想解決新問題的一種精神作用，所以他的結果決不是過去經驗的重新複現，要是新的經驗而且真確的。記憶是以前經驗的再現，決不是新的經驗；想像的結果雖是新的，但不必是真的。簡括說來：思考新而且真；記憶真而非新；想像新而非真。三者的區別，如此而已。

現在再把思考和本能及習慣來比較一下：無論人類或動物，本能的行爲總是有目的；逢着了一個新的問題，要去解決他，在這一點上，本能和思考是相同的。但思考却有個一定的目的在前頭，在想去解決那個問題之先，一定經過一番熟慮；本能的解決問題，却不經過一番熟慮。換句話說，即不像思考有一定的目的。在這等方面就可發見了思考和本能的異點。思考和習慣的差異，也就不外乎此。

總之：思考是一種複雜的心理作用，所以在動物就不能具有。人類在兒童期內，思考的發達，是極遲的。即在成人，文化低的民族中人，也沒有此種作用。至於思想，乃是某種事物的表象，普通總把他看做和思考有點分別。所以思考是思想的手段（作用），思想是被思考的一種東西，但照廣義的說法，思想當中，也未始不含有作用。

思考的進行，略經三個階段：（一）我們在到達目的的中途，遇着了障礙，第一件要緊的事，就是瞭解這個障



礙；這個瞭解作用，可稱之爲判斷或斷定。（二）提出種種驅除障礙的方法；此提出的程序，我們可稱之爲推理。（三）證明某種方法爲毫不錯誤；這個作用，可名之曰證明。思考作用，必經過此三種程序。以下，略述兒童思想的發達。

兒童的思想。兒童思想的發達，基於苦樂等有機的記憶當中，這種有機的記憶，和生活慾望有密切關係。兒童於餓時吸母之乳房以滿足他的生活慾望，他既記憶了這兩者間的關係（即餓與乳房的關係），他日感覺飢餓，便會就母之乳房而吸乳了。依如此的順序，兒童得到了自己的動作和他的結果之關係——就是得到原因結果的觀念；但這不過是依着有機的記憶對於一定的刺激而生一定的反應罷了。等到由這樣本能作用所生的經驗反復幾次的時候，而觀念聯合遂伴隨一般精神作用的發達以起，并且按着推理的形式漸臻發達。

把兩個對象比較，而後判斷其差異，這是吾人思想的時候很必要的。幼兒的比較作用，甚不發達，與其說他們能夠看出二對象的差異，毋寧說他們巧於找出事物的類似點。所以兒童的思考作用，形式上尙是不差，內容上誤謬實多。如上面所說兒童依着自己的動作和結果間所生的關係，便明白原因和結果是相關聯，所以他就有拿自己來做中心，去說明一切理由的傾向。但是拿自己來做中心去說明一切理由，到了不能說明的時候，就不免發生疑問，這種疑問，便是推理作用發生的明示。但兒童對於疑問，能够自動地去探討他的根源，却總須在十歲以後。三四歲的兒童所發的，大率都從好奇及模倣等本能中發生出來的；並不是真正地想探求他的原因，這是可以斷言

的。

幼兒的推理，兼用歸納及演繹的二個形式。究竟偏重那個形式，尚在不可知之數。他們在推理上所認為原則和原理的，便是對於他們興味最多，印象深的經驗。甲乙兩個事實，假如時相伴隨，那麼，他們便「以甲來推想乙」或「把甲看做乙的原因」；在這一點上面，他們也有和成人的推理相一致的地方。但在印象很強的時候，往往由甲事實而推論到類似於一切的乙事實上去。就是以特稱斷定為前提，而下全稱斷定的斷案。譬如或一兒童因雀食飯粒一事而下「人類和雀是相同的」這一個斷案的就是。但經驗日漸累積，精神作用也日就發達，這種斷定，也次第變換起來了。這樣看來，兒童的思想，是由先天的能夠組織成「系統劃然的精神界」的傾向和直接經驗的結果，而臻於發達的。

思想和教育。沒有思想的人類，到無論何時，都不能發達；僅注意於事物的現象方面，而不知探究其根本源委的民族，到無論何時，總只是低能的。無思想的國民，無獨創力的國民，無自動的精神；所以除了模倣他國文明之外，要想作文明的先進，是不可能的。現在一般教育者，「趕時髦」的風氣頗盛，一般青年，徒知增進記憶，而不知精練思想，這實在是大損失的一件事！所以我們今後對於兒童，第一當使養成「能思想的習慣」；初等教育的目的，決不是要教兒童成爲一部百科全書；只是「感覺人們有成爲百科全書的必要，努力地設想進步的方法」；這種兒童，是今日所亟宜造成的。初等教育的目的，也就在造成這般的兒童。願吾人細審之！

## 第六章 兒童的感情及意志

兒童的情緒。情緒是一種強烈的感情，這種強烈的感情，是和現實觀念或想像觀念相伴隨着的。單情則僅和感覺相伴，沒有像情緒那樣的強烈的影響及於個人情操。則往往和複雜的觀念意識相伴，情緒却不是這個樣子。情操的結果，沒有情緒那麼樣的顯著，這都是情緒和情操區別的地方。

可稱為兒童的情緒的，有恐怖，憤怒，悲哀，困惑，喜悅，滑稽之情等多種。這等都和本能有很深切的關係，前面已經說過。現在且把情緒和表出運動及情緒的本質，申說一下。

我們的精神作用，通常是和身體運動相伴的。戰慄運動，顏面運動，都伴着想念及情緒，這便是個顯著的例。精神上起了一個極細微的變化，身體上亦必生起多少的變化。譬如血液循環，呼吸及筋肉的緊張弛緩等，都不外是精神起有變化所致。這等和精神相伴的身體筋肉運動，叫做廣義的表出運動。物質的同伴現象，對於心臟及呼吸器官所生起的神經興奮的變化，已據精密的實驗，而得到證明了。但情緒之有關於表出運動的地方，尚不止此。心臟血管及呼吸，固然要受他的影響，即外部的運動器官（如環口筋的運動——即模擬運動——腕及全身的運動——即戰慄——等都是）亦免不了要受他的影響。這等運動及變化，叫做狹義的表出運動。照廣義的解釋起來，我們的意志的動作，亦不過是一種表出運動。普通所謂表出運動，是採取狹義的說法的。他所指的是感情或情

緒無意識地發動時所起之身體的運動及變化。情緒的表出有：(一)脈搏及呼吸上的變化；(二)顏面表出；(三)全身的態度及手足的動作之三種不同的形式。這等的表出狀態（就是所謂表情）因生起他的情緒免不了有差異，所以他便各有各的特徵了。像喜悅等的快感表出時，便生起了「開張於外方」的表情形式；悲哀、恐怖等不快感表出時，便生起了「緊縮於內方」的表情形式。我們為完成個體的發達，所以便具有了「向有利的方面進行，逢着不利的時候則退」的習慣。

關於情緒的本質（即情緒和表出運動的關係）有二種的學說：一曰原因說；二曰結果說。愛勃領海斯氏及其他多數學者主前說，詹姆斯賴恩凱氏主後說，故後說一名詹姆斯賴恩凱說。兩說所爭執的，就在情緒和表出運動之先後主客之別這一點上面。結果說以為身體的變化，是從給我們以刺激的那個事實的知覺，直接發生出來的。這身體變化的感覺，就是所謂情緒。換言之：表出運動，不來自情緒之後，運動開始的時候，即已有情緒相伴。如欲證明，請舉下之三點：(一)我們在森林中，突然看見了一個黑色的東西，並沒有感覺到危險問題，心臟便卒然止其鼓動，呼吸也卒然中止；這樣看起來，我們的知覺，在情緒或情緒的觀念發生以前，已能喚起身體上相當的變化。(二)如興奮性、麻痹性、癡呆及患躁鬱病的人，沒有什麼外的原因，情緒便已發生；這時為發生情緒的直接原因的，即神經的生理作用。(三)我們當發笑時，抑制了笑的表情而變為不笑；我們想像到或種激烈的情緒，在這想像中間，除去了我們身體所表出的，那麼，形成情緒的心的材料，便沒有了。多數主張原因說的學者，對於上述種種

的理由，頗加非議。結果說的（一）（二）兩種理由，被進化的見解所打破。就是人類當原始時代，情緒的反應運動，皆從外界順應的必要而發生的；最初的時候，情緒和表出，不十分能夠結合，經過了數代或數十代，情緒和表出，更加來得固結，神經也就順應了他，情緒的表出，於是急速得了不得，差不多不像情緒的模樣了。患精神病的人，並沒有可以表出的原因，受了極微細的刺戟，就能發生很強的影響。因此，結果說的根據，就不免動搖了。結果說所舉的第三種理由，不是說情緒表出時，在這情緒中間，除去了表出運動後所存留的，僅惹起表出的一種「認識作用」嗎？不過把這認識作用移行於表出的過程時，和認識稍為有些各異的情緒的分子，也已雜入，表出就是這情緒的分子的發動，認識和表出，所以不能截然區劃，即使可以區劃，但在表出運動當中，除去了情緒的時候，這時的情緒，早已和原來的情緒不同了。這樣看來，結果說實萬難成立了。原因說的主張，為今日多數學者的意見，故從之。

**兒童的道德心。**兒童道德心的根源，在於：（一）屬於自己保存本能的諸情緒；（二）屬於社會的本能的諸情緒；這兩種情緒中間，屬於前者的主我性，如恐怖及自己滿足的情，能表示對於賞罰之銳敏的反應的。至社會性所表示的，為對於他人微細的感情之銳敏的反應。這兩者，都因兒童道德意識的發達而來的。

幼兒的道德意識之發生，起於「對於父母的威權所生的恐怖的念。」兒童對於父母的命令或許可的事件，看做「是」的；反於此的事件，便看做「不是」的。但幼兒之所以嫌惡「為惡」，不是嫌惡那「惡的本身」，僅是一種恐怕受罰的利己的感情罷了！所以父母之命令和禁止，可以構成兒童道德的觀念。做了一樁惡事，因受父母

的叱責，對於該種行爲，便起了一種不快之感（恐怖）；該種行爲，既然和不快之感相連結了，他日因聯想作用而預知某種行爲的結果是怎樣的，便再也不去做那不正的行爲了。幼兒的道德的意識，和主我性有關，「對於賞罰的恐怖及希求」這種利己的感情，因與主我性發生關係的緣故，而發達起來。但這都不過是初期的道德意識，更進而與社會性發生關係，發達遂漸臻完成。

兒童的道德意識，在和社會性發生關係而發達之先，必經過一時期，就是和主我性發生關係而發達的時期。前面說述兒童的本能時，曾經講過社交性和同情的發達。幼兒對於熟知者呈露笑顏，這便是他愛他心的發生，此時他的道德的意識，已入於第二發達期。幼兒在一方面，依於同情的本能及社交性，而對於熟知者表示好感；久而久之，便能把「足使他人發生愉快的行爲」看做「善」的，「足使他人發生惡感的行爲」看做「惡」的。這等的同情心，在他方面和主我性發生關係，便知「對於他人所給與的同情」表示感謝；更進而把「他人所給與的同情」和「自己所得的快感」兩下裏結合起來，因聯想的作用，便知「施同情於人，人能得着快感」這一種道理。這樣，人們的道德，纔漸進而入於高尚的境界。

如上所述，在第一期中所說明的，就是：父母對於兒童道德意識的構成，是很有力的。在第二期中所說明的，就是我們對於交友的選擇，千萬不可忽視。無論爲父兄或爲教師者，對於這等方面的指導，不可不三注意焉！

兒。童。的。宗。教。心。 兒童在幼稚時，他的精神生活中即有宗教意識；某學者以爲幼兒全然沒有宗教心，這不待



說是一種辯論。有些學者，以為幼兒有和成人一般的宗教心，這樣說法，那又太過分了。總之兒童的宗教意識，是由三種要素組成的。三種要素，就是：（一）信賴的感情；（二）神祕的感情；（三）愛的感情。

信賴的感情，指兒童「容易發生信賴的性質」而言。以本性的信賴為出發點，因高等精神作用的發達，而成為理性的信賴；更因道德意識的發達，而成為倫理的信賴。神祕的感情，就是恐怖、驚異的感情，對於超自然的偉大力，表示一種畏敬態度的，就是愛的感情。在前述同情及道德心的發達時，曾經說起過：因受了「他人所給與的愛」而發達的愛他心，對於宗教的一種感謝忻悅的感情等都是。

由上述三要素所成的宗教意識，和別的精神作用一樣跟着精神之一的發達而發達，至於真意味的宗教心，却和生殖作用及社交性一般，必須到青春期以後，才能發達完成。

兒童的信仰，多從成人那裏學來；但依個人性質的不同，而有多少的變化。依着年齡、個性及境遇等而能產出新信仰的，亦頗不少。兒童之所以信仰神祇，大概都是對於他的全能性而發。兒童的信仰，不是純宗教的信條，而是他們聯想範圍內所發生的想像的產物。因想像而發生無限的慾望，遂認神為有全能性的。又兒童多相信神有全知性，這與兒童的道德心關係很切，做了不規則的行為，即使他人不知，神是總會知道的，既為神所知，豈不是免不了要受罰嗎？行善而守正，則神讚而賞之；兒童的腦筋中間，充滿了這類思想。以為一切行為之叱責讚賞，其權都操於神之手，所以兒童心目中所懷想的神，是人間的。神的賞罰人類的手段，在兒童看來，是具體的。他們又常常想



到神的存在的場所，是不是有限制的。這一個問題上去。或以爲神居於戶之空隙，監視人們的獨居時的行爲；或以爲神在天上，但時常降臨下界，察民善惡的。這樣看來，兒童對於神的遍在性的信仰，比較得稍爲薄弱。把神祇看作人間的，具體的，全知全能的，這幾點，爲兒童所共具，這是對於施教兒童爲有利的事。本右述的理論，講求適當的方法，去實施教育於兒童，這是教育的最大責任。教育者實利圖之！

兒童的理想。調查兒童的理想這一件事，在訓育上及職業選擇上極爲必要。關於這方面的研究，在西洋各國，發表得很多。從達勃氏（一八九八年）調查兒童的理想以來，最近巴納斯氏（一九〇一年）對於美國扭着士州的一九〇〇個兒童，劍排斯氏（一九〇三年）對於美國碰斯路浦泥州的二三〇〇個兒童，歇耳氏（一九一一年）對於美國台奈斯州的一四〇〇個兒童，彼恩斯氏更就倫敦的兒童，果答特氏就德國的兒童，各各行其「兒童的理想」的調查。調查的結果，雖以國民性的關係，不能就應用到我國的兒童身上，但兒童一般的傾向，却未始不可從此中窺見出來。輒近美國的頗脫曼恩氏，就美國米坐里及蒙特那兩州的兒童一二〇〇名實行調查的結果，述兒童的理想的發達如次。

據頗氏的研究，從「熟知的人物」當中，去選定合於自己理想的人。這種兒童的數目，其多寡和年齡的大小適成反比。從百分之八〇起，直減到百分之十八。這無非是因爲幼兒以兩親爲理想的人，和外人，很少接觸機會的緣故。從教師當中選擇理想的人物的，男兒不過百分之一，女兒不過百分之六。從「一般的人物」當中去選擇的，

男兒從百分之七（六歲時）昇至百分之八十（十五歲時），女兒從百分之五昇至百分之四十三，實占全數之百分之五〇·五。美國的兒童，尤其是這樣的。從「假設的人物」去選擇理想的人物的，僅占全數百分之八，而且大概多是幼童，這無非是因為長童知識稍具，明知其為「非實在的人物」的緣故。從「宗教上的人物」去選擇理想的人物的，其率最低，全數中不過男兒十人，女兒十一人而已；年紀漸長，男兒率則漸減，女兒率則漸增。從異性中選擇理想的人物的，男不過百分之二，女百分之十三；女兒到十三歲時，竟昇至百分之五十三。這到底是什麼緣故呢？照事實上講來，是因為教科書中的人物，大率都是男性，男子有單獨地外出的自由這一點，是女子所很羨慕的。

綜之，兒童對於「一般的人物」的信仰率，是隨着年齡的增進，很有次序地上昇的。對於「假設人物」的信仰，其率甚低，八九歲以後，便減到極度了。女兒選擇男性的率，以十一二歲為最高，十三歲以後急減。從這個結論裏，我們可以曉得兒童的理想的大凡。最幼時以假設人物為理想，崇拜「起於空想的對象」；稍長則以熟知人物為理想，崇拜「現象的對象」；更長則從一般的人物當中去選擇理想的人物，所崇拜的是「想像而得的對象」；到了青春期的時候，則依於自己之一定的標準，從廣漠無邊的範圍中，去選擇「理想的對象」了。至於所以要選擇理想的人物的理由，在青春期中，已是複雜高尚得很。青春期以前的兒童的理想選擇，比起成人來，實在要淺薄得多，而且又是現實的，感覺的。這是無庸諱言的。

兒童的審美心。審美心爲人類所特有，雖幼兒，亦有美的感情之存在。但兒童之所謂美，却以『能給他們一種快感爲主』，并不限於在嚴格的意味適合於美的標準的。至於快感的給與，以能適合於視覺及聽覺者爲主。兒童審美心的表現，自對於他們自己的衣服帽子等身體上的裝飾始。生後六個月左右，已有衣服頭巾等的嗜好。兒童對於色彩亦頗有興味，對於鮮明的色彩，表示十分的快感。雖然是如此說，兒童對於色的趣味，究竟還少，對於光輝的趣味，卻真大哩！但到了三歲左右，因色彩之配合適當，兒童的快感，往往爲所引起，至於兒童對於色彩的興味，究竟怎樣？這在前面論感覺時，已詳述過，此處無庸再說。對於形態的美（如相稱形或平均調和的美等）的興味，兒童在入幼稚園以前，能夠感到的很少，不過一般的兒童，對於形態細小的東西，例如小的貝類及小動物等，却極表快感。至於對於自然美的感覺，我們却可不必望之於尙未受精神教育的兒童。幼兒對於真的自然美，趣味很爲薄弱，或可說等於零。但本能的『歡喜自然的美景』這種傾向，却不是沒有的。據蘇利氏的觀察，常和花木相接觸的兒童，容易養成對於自然美的美感。以下，更就聽覺方面而詳述之：兒童初聞音響，所生的是恐怖的感，經驗漸臻豐富，則能注意到音響所由來的方向，藉以滿足其好奇心。更進則能對於音響發生美感作用了。達爾文的孩子，生後四個月，即喜聽批霞那（Piano）之音，生後二週，即能傾耳以聽批霞那之音的兒童，據說亦有許多兒童，聞歌聲而愉快莫名，即因以熟眠的，這大概是一般人所知道的。兒童對於音的趣味，依家庭及其他狀態之不同而各異，故對於陶冶美的感情一事，最主要的，在使兒童幼時能接高尚的音響。

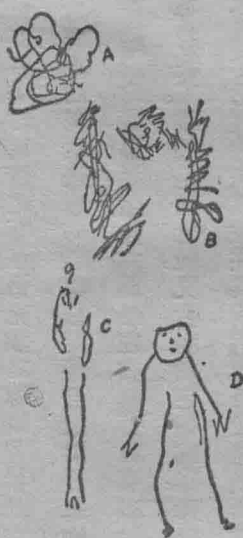
兒童畫。兒童爲求其美的意識之滿足，且能以裝飾的意味去描寫圖畫，這事的發生，必須在他的精神作用十分發達以後。精神作用尙未發達以前的兒童畫，與其說是帶有美術的意味之畫，毋寧說他是兒童的觀念表出。從廣義上說來，他不過是言語的一種罷了。

兒童描畫的發達，有三個機能的條件，因這等條件的各各發達和相互調和，他們的描畫，遂漸臻於發達之境。所謂三個機能的條件者何？（一）把描畫的材料，印入於他們腦筋中去的，是他們的視覺心象。（二）在表出這個視覺心象時，所必須想像的，爲「自己的手，做怎樣動作時，才能描成怎樣的線」這一類問題，這便是筋覺心象的發生。（三）在描畫時，對於描寫上的注意，就是所謂運動視覺。

兒童畫的發達，和上述三條件的發達相伴，須經過三個階段：最初的時候，兒童的視覺心象和描畫運動，尙未完全聯絡，所以像成人那樣對於位置及形體等能夠分別地下去觀察，兒童是不能的，只能任筆濫塗，塗成「人」或「貓」的樣子。這是第一期的發達，可稱爲濫塗期。第二期名位置排列期，這一時期，雖然還說不了濫塗的意味，但上下左右等位置關係，却總能表示一些，譬如上端描了一個頭，下面必描一脚，決不會

圖二十第

兒童畫之發達



(A)濫塗期(B)位置排

列期(C)(D)形象期

(氏斯根路)

頭脚倒置的。第三期名形象期；不完全的形態，在這時也能描寫出來了。經過了這三個階段以後，對於描畫，漸知修改及精確等方法。這樣，便漸進於技倆熟練之域了。無論兒童及成人，雖能把事物的形態浮於心象而不能把他描寫出來的，也有；這雖然是一半由於天性，但主要原因，却總在視覺心象和描畫運動不能完全聯絡這一點上。不能完全聯絡的主要原因，在練習工夫的不足。我們如果要想把前述三個機能的條件，得到完全聯絡，却非注力於「描畫的練習」不可。能夠描畫，雖然無甚大利益可言；但「手的運動是腦髓發達之師，」從這一點看來，我們又那裏可以把「描畫」一事置之腦後呢？

**感情和教育。** 在前述「兒童的情緒」中，曾經說過：感情和情緒，是和身體的變化相伴的。因身體的變化之制馭，可以左右感情和情緒；感情和情緒，又可以左右身體上的變化。譬如我們在悲傷的時候，能夠強顏為歡，便可減殺些悲哀之情；發生悲哀之情時，必有悲哀的表情呈露出來。如上所述，我們可以曉得：能夠左右「運動的反應的方面」（即身體的變化）的，也必定能夠制馭感情和情緒。這正如一般人所說的「其心正則形亦正，」「服裝樸素的人其心必正」這幾句話，有同一的理由。因此，感情中之帶有「過分」的意味的，因運動的反應之制馭，可以改變。感情之適當的，用此方法，也可以誘導出來。譬如同情、愛他、獻身等情緒，欲靠着訓言去養成他，在兒童是極困難的；但如能利用適當的機會（譬如使兒童親視友人之疾，或使之赴人之喪等等），奏效之速，却真能出乎我們意料之外的。為什麼呢？因為經過一度運動的反應（即實行），感情和情緒方面，必能受一種極大的刺戟，殘

忍者變爲慈善，懦弱者變爲有勇，是意中事！修身貴實踐，也無非是爲了這個緣故。

兒童的意志。肌肉是意志的發動機關；他的發育和意志的發達相伴。故兒童意志的發達，可於運動的發達中窺見其大凡。幼兒的運動，是無意的運動，是由衝動運動及反射本能二運動組成的。衝動運動，是一種來自營養循環等作用的筋肉運動，他起源於兒童的自發運動，在無意的運動中，他是最原始的一種，但複雜的有意運動，却是從他進化過來的。胎兒期及初生兒的運動，程度都不過和他一般。至於反射運動，則是神經末梢對於外界刺激的一種反應；腦子遭着了強烈的光線，便要收縮起來；幼兒之手觸着了一種東西，便想去握住他。總之：反射運動，是先有運動而後有知覺的；運動之先，完全是沒有什麼感覺的。本能運動，比反射運動更爲複雜，伴有欲望，而且具有目的。但這種目的，不過是一種對於個個運動之眼前的目的，不是從理性作用中發生出來的，也不是遠大而又合理的。如兒童的哺乳和步行等這類的運動，多屬此種。本能運動比較反射運動爲近於有意的運動，所以在意志發達上，也占着重要的位置。

幼兒對於上述種種無意的運動，經過了多次的反復，便漸次進行到下述這個徑路，就是：對於「能使自己發生快感的事物」漸漸表示「願爲己有」的意想。有意的運動，便從此開始了。他們對於美的玩具，發生「所有」的欲望，便是他們從無意的運動進而爲「有意的運動中的感覺的運動」的明徵。兒童在二歲到七八歲這五六年的中間，無意的運動漸次減少下去；感覺的運動之外，更有所謂模倣運動者發現。模倣運動，在生後四個月左右，



已能表現一些；但這不過是反射地對於對方的運動稍爲模倣一下罷了，模倣的表象，實是不明確得很。模倣運動，漸次熟練，並且和一種快感相伴；模倣的目的和手段的表象，也就明瞭起來。執意的（卽有思慮的）運動，因此也成就起來了。

從少年少女期經青春期而至壯年期的那個時候，繼模倣運動而起的執意運動，才開始發達起來。執意運動，不待言是有目的和手段的表象的，就是『自己思慮』及『選擇決定之自由』，他也是具有的。倫理學上所謂意志和一般人所謂狹意的意志，所指的便是這個（卽執意運動）。我們要在要達某種目的的時候，假如手段不止一種，那麼，不可不選擇其一而決定之，並且捨棄了其他這幾種，或者捨棄了許多低級的慾望去就那高尚的慾望，這些都有『必須靠着執意運動』的地方。但純正的執意運動之發生，必俟諸高等精神發達以後；兒童期是修養這種運動的時期，決不是這種運動完成的時期。

意志作用的發達，和筋肉的發育及注意作用的發達，都是相伴隨着的。意志在無意的階段中的時候，注意也不過是無意的反射的；到了注意成爲有意的及發動的之時，意志亦卽一躍而進於有意的，及執意的的階段了。這恐怕是因爲生理的發達惹起意志的發達更影響於注意的發達的緣故。

意志和習慣。把同一行動作幾度的反復之時，便形成了習慣。所以人們之最初的行動，是最可注目的。靠着執意作用，排斥了許多困難而就於高等慾望的時候，良習慣已是養成，要是因意志薄弱而流爲低級慾望的奴隸，



則牢不可破的惡習慣，怕就要形成了。兒童富有可塑性，容易爲外物所屈撓，習慣的形成也最易，故不可不努力地養成良好的習慣。習慣的養成，有必要的條件：（一）重「斷行」而薄「例外」；（二）避誘惑；（三）給自己以一個暗示，使自己相信自己的意志是很強固的。

**意志和教育。**當兒童的意志發動時，如果弄錯了誘導的方針，便免不了使兒童變成一個「放任不羈」的人物。兒童不幸犯了這四個字的毛病，則周圍的事事物物，幾無一不屬於兒童的欲望範圍之內，所以在兒童的理性作用尙未發達，理解力很爲淺薄的時期，除了抑制兒童的意志以外，實無其他良法，可使兒童能趨於良善一途。但單取抑制一法，而毫不「許容」，易使兒童變爲一個愚蠢的人物，所以惟有「兒童的願望之到底難達者」和「要是許容了他，教育上將感甚大的困難的」這一類的事件，教育者應當絕對的排拒他。反之，「如在教育上不僅應當許容，而且還當獎勵的」，「許容了他，並沒有惡結果發生的」這一類的事件，教育者應該絕對地許容他，與兒童以絕對的自由。持着這個方針去辨別一切的事物，「何者可許容兒童去做的」，「何者不可許容的」，便瞭然於胸中。這樣的教育法，自然能使兒童的欲望，都歸於正。但今日一般做父母或師長的，各持各的偏見，在同一事情之下，或拒或許，至無一定，兒童辨別正邪的能力，因此就不能養成。這豈不是一件很損失的事嗎？總之我們對於兒童的許否和命令，當有一定的方針，可以許則立許之，不可以許則嚴拒之，發命令時亦然。寬嚴既得其宜，前後又有一貫的方針，雖然對方是一個思想極單純的孩子，也就決不致感着困難了！要使兒童養成從順之德，不可不以

好意及誠意去對待他。兒童的直覺力，甚為銳敏，好意和好意的行動，他便能辨別得出來。兒童之所以不從順，主要的原因，為對他缺乏好意，濫用嚴峻的規律，連些微的自由行動，都要去干涉他。所以教育兒童的人，第一當有好意；第二，到或種程度時，須給與相當的行動自由；第三，雖在監視之下，亦須使他感到「不快活」的苦。

意志之病的發現，有各種。執拗也是其中之一。矯正兒童的執拗，不在乎嚴行責罰。據我的研究，尋常五六歲以下的兒童，見其他兒童之受罰，往往發生恐怖之感；即五六歲以下的兒童，能對於受罰的人深表同情的，也是很多。五六歲以上的，是不用說了。於此，我們可以曉得：責罰這件事，至多不過買得他們的反感罷了。「對於他們的將來有益」這句話，實在是無從說起的。所以要矯正兒童的執拗，與其採責罰的手段，不如採感化的手段。對於兒童，態度須十分溫柔，毫不表示訓育者的神氣，薰化的手段，就不難「用之而即見效」了。對兒童又務必避去衝突，至不可避時，却不可不使之屈服；要是不然，他便變成了一個恣情任意而又傲慢之人了。但在使之屈服以後，仍宜待之以寬大及親切，並當表示「以前的事是毫不介於心」的態度。

兒童之多不平，也是意志之病的發現的一種。在家庭裏任意慣了的兒童，一出社會，對於社會上一般的人待遇自己，都覺得沒有自己家庭那樣的好，不平的念頭，遂油然而起。要矯正他這種念頭，消除那發生這種念頭的原因，實為必要。但如果要避掉急激的矯正，期效果於永遠，却不可不用下面這個法子，就是在遊戲時，使和他的性質正相反的兒童去交際，不知不識之間，他便因模倣其他兒童的行為之故，而改變性質了。若對於兒童的不平，一一

使之滿足，那麼，反使兒童明白了不平的效能，於矯正上是無益的。故此法不可採用。所當採用的，總以感化一法爲宜。

兒童的怯懦，亦不免是病的狀態。怯懦的起源有三：（一）來自恐怖；（二）成自意志薄弱；（三）由生理上的關係而來（即原因於身體薄弱）。來自恐怖的怯懦，到了年紀長的時候，自會消滅的也有，即筋骨極堅腕力極強的成人，十分怯懦的，也未始沒有。要矯正那來自恐怖的怯懦，最要的是大膽。此外還有種種方法：（一）刺戟恐怖心的境遇及機會，不可不使兒童避去之；（二）由不合理的迷性而生的恐怖很多，能夠對兒童詳細說明「無足恐懼」的道理，也是減少他們恐怖的好方法；（三）把所說明的道理，舉例以證實之，以強他們的自信力；（四）更進一步，就在積極地練習膽力，如拳術、擊劍等武技，如試膽會等的組織，都是最好不過的方法；（五）做兒童的保護人的，親自把剛勇的模範，表示給兒童觀察。其次意志薄弱，以源於生理上的關係的爲多，要矯正他，首當注意到兒童的身體方面。注意兒童的營養、運動及睡眠、獎勵體育，以武技鍛鍊身體，生理上既無缺陷，意志自然強固。可以做「源於生理關係的意志薄弱者及怯懦者」的代表，爲神經質的兒童。故對於神經質兒童的教育，不可不和對於怯懦及意志薄弱者的教育一樣，最當注意的凡三：（一）身體方面的注意。神經質之由來，爲身體薄弱；運動、睡眠、空氣及營養四者，是生活體的活力增進和保持之根本要件，這不可不首先注意的。（二）境遇方面的注意。或從都會遷到鄉村，或從鄉村遷到都會，要各視其人之氣質而定。（三）精神教育實施上的注意。一般神經

質兒童，總是神經過敏的，所以使移其注意於身體以外的對象，使養成克服自己的習慣，這二件事，也是必要的。前者於幼兒爲必要。精神發達程度較高的兒童，和年紀較長而稍能理解事物的兒童，則後者爲必要。其他神經質兒童，因要求他人的照顧及愛，不得則生失望或強烈的反抗心，以至於成爲一個優柔寡斷的人；對於這種兒童，應該以溫和的感情浸潤之。兒童到了能夠自動地積極地矯正自己的弱點的時候，才算是意志教育奏效的時候。所以「自己的事，是應當自動地去幹的，」這樣的意志，教育者不可不向兒童誘發的。

自己意識的發達。兒童依種種的經驗而發生自我的觀念，經驗中最主要的，如下數種：（一）最初的時候，兒童對於自己的身體的各部，譬如手足指趾等，都不承認是自己的東西。一旦因觸覺和視覺的聯合，和其他外部的刺戟，而生了快樂或苦痛等感覺，便認定那些都是自己的一部。至於內部諸器官，何以能被認爲自己的一部呢？平常的人，大概都是因飲食或腹痛而知有胃，因觸覺而知有骨肉，因呼吸脈搏和動悸而知有心臟肺臟等，其他可以類推。把自己的身體，看作自己的一部，是自己意識發達的第一要件。（二）兒童於鏡中觀自己的像，於日光下見自己的影，便曉得了「我就是我，決不是他」；幼兒初次對鏡，往往不認鏡中的人就是自己，等到經過多次的觀察，或有一次窺見了自己的泣顏之後，便認定他就是自己。這樣看來，映像和陰影，實是自己意識發達的第二要件。（三）衣服的脫下與穿上，他人對於我的服裝時發讚賞或批評之聲，自己意識從這一點裏也可以發達一些。（四）諸本能的關係：幼兒有羞恥的本能，（但在剛才生出之後，一時却無羞恥心的。）到了三歲左右，更因自我

意識的發達，而發現了羞恥感情；自己意識，於是乎也強盛起來了。因為這種羞恥，是對於他人而起的一種感情的緣故。此外如所有本能，於自己意識的發達，亦頗有力。等到言語發達，聽了他人稱自己的名字，或他人講話時使用人稱代名詞，便曉得除了自己的身體衣服映像陰像之外，還有一個所謂「自己」者存在着——自己意識發達的過程，如是而已。

#### 第四篇 參考書

關於精神發達法之參考書如左：

Wundt, *Outlines of Psychology*, trans. by Judd, 1907.

元良・中島譯——*ヴント氏心理學概論*

(右二書の原著——*Grundriss der Psychologie*, 1899.)

Wundt, *Lectures on Human and Animal Psychology*, trans. by Creighton and Titchenerf, 1912.

(右原著——*Vorlesungen über die Menschen und Tierseele*, 1863.)

我國にても「人類及動物の心理講義」の名にて右の譯書あり

高島平三郎——*教育に應用したる兒童研究*——結論

哲學大辭書所載「精神發達法」の項（高島平三郎氏執筆）

須藤新吉——ヴントの心理學

同——ヴントの心的因果に就て（哲學雜誌三三三——三三三號）

關於兒童的本能之參考書如左：

Baldwin, *Mental Development in the Child and the Race*, 1895.

Claparède, *Experimental Pedagogy and the Psychology of the Child*, trans. by Louch and Holman, 1912.

Kirkpatrick, *Fundamentals of Child Study*; Chaps. III-XIII.

右譯書——日田權一譯——兒童研究の原理

Preyer, *The Mind of the Child*, trans. by Brown.

Sully, *Studies of Childhood*, 1895.

Sandford, *The Mental and Physical Life of School Children*, 1913.

King, *The Psychology of Child Development*, 1906.

右譯書——池上弘譯——兒童心理學

Hall, Notes on Study of Infants.

„, Adolescence, 1905.

右譯書——中島・元良・速水・青木合譯——青年期の研究

Thorndike, Notes on Child Study; Chap. V.

Cummings, New Methods in Natural History.

Morgan, Animal Behaviour, 1900.

„, Introduction to Comparative Psychology, 1894.

右譯書——杉山富樫氏解說——モルガン氏比較心理學

Romanes, Mental Evolution in Animals and Man.

Thorndike, Animal Intelligence, 1898.

Washburn, The Animal Mind, 1909.

Holmes, The Evolution of the Animal Intelligence, 1911.

右譯書——増田惟茂譯——動物心理學

Henderson, Text-book of Principles of Education.



James, Principles of Psychology, 1890.

McDougall, An Introduction to Social Psychology, 4 Ed. 1911.

Thorndike, Elements of Psychology.

Bagley, Educative Process.

Morgan, Psychology for Teachers.

Ross, Social Psychology, 1909.

Stout, Groundwork of Psychology.

Welton, Educational Psychology.

Whipple, Manual of Mental and Physical Tests.

關於模倣及遊戲者

Haskell, Imitation in Children.

Walde, Imitation in Children. (Child Study Me., II, pp. 75-87.)

Gabriel Tarde, The Laws of Imitation, 1908.

Waldstein, The Subconscious Self and Its Relation to Education and Health, 1897.

Groos, The Play of Animals.

.. The Play of Man, 1901.

Wood, Children's Play, 1913.

Estelle Appleton, A Comparative Study of the Play Activities of Adult Savages and

Civilized Children, 1910.

福島政雄——實踐教育上より見たる兒童の模倣

關於本能之參考書，可參考各篇末所舉高島氏諸書及其生物學上之諸著作。關於兒童的一般精神生活之參考書，爲便利起見，略分四類：（一）一般普通心理學，（二）教育上諸書，（三）一般兒童學上諸書，（四）關於特殊問題諸書。

普通心理學中可供參考者：

（一） ヴント・エビングハウス・ミュンスターペルヒ・ツイーエン 諸氏著作

（二） ゼームス・エンゼル・ラッド・ライチナー・マイヤース・スクリブチアール・ロイス・ビル

スビュリー・ソルンダイク・マクドローガル・ジャッド 諸氏著作

（三） ビネー・リボー 諸氏著作

(四) 元良・福來・松本・上野・久保・中島(泰)・速水其他諸氏譯著  
(五) ホール・サラー・ペー・ボードウイン・高島・大瀬諸氏著作  
教育上諸書可供參考者

Betts, *The Mind and Its Education.*

Thorndike, *Principles of Teaching.*

Rusk, *Introduction to Experimental Education, 1912.*

Hall, *Aspects of Child Life and Education.*

Bagley, *Educative Process, 1905.*

Münsterberg, *Psychology and the Teacher, 1910.*

Welton, *Psychology of Education, 1910.*

Morgan, *Psychology for Teachers.*

Adams, *The Herbartian Psychology Applied to Education.*

Judd, *Genetic Psychology for Teacher, 1907.*

Kirkpatrick, *Individual in the Making, 1911.*

Colvin, *The Learning Process*, 1911.

James, *Talks to Teachers on Psychology*.

右譯書——福來友吉譯——教育心理學講義

高島平三郎——教育的心理學

大瀨甚太郎——教育的心理學

松本 檜崎——教育的心理學

關於一般兒童學諸書，殆已列舉於第一篇之末，此姑從略。

關於特殊問題可供參考諸書：

Ebbinghaus, *Memory*, trans. by Ruger and Bussenius.

Loeb, *Comparative Physiology of the Brain and Comparative Psychology*.

Thorndike, *Notes on Child Study*.

Watt, *Economy and Training of Memory*.

Whipple, *Manual of Mental and Physical Tests*.

Green, *Memory and Its Cultivation*, 1897.

- Ribot, *The Diseases of Memory*, 1882.
- Arnold, *Attention and Interest*, 1910.
- Huey, *Psychology and Pedagogy of Reading*, 1910.
- Pillsbury, *Attention*.
- Galton, *Inquiries into Human Faculty*; pp. 57-79.
- Mumford, *Dawn of Character*; Chap. VII.
- Tyndall, *The Scientific Use of the Imagination*, 1870.
- Binet, *The Psychology of Reasoning*, 1912.
- Barnes, S., *Studies in Historical Method*, 1896. (以上關於兒童之知的方面的)
- Darwin, *Expression of the Emotions in Man and Animals*, 1896.
- Mosso, *Fear*, 1896.
- Adler, *The Moral Instincts of Children*, 1892.
- Addams, *The Spirit of Youth and the City Street*, 1909.
- Colvin and Bagley, *Human Behavior*, 1913.

Swift, *Mind in the Making*, 1908.

Griggs, *Moral Education*, 1904.

Jastrow, *The Subconscious*, 1896.

Morgan, *Habit and Instinct*, 1896.

Ranistock, *Habit and Its Importance in Education*, 1897.

Baldwin, *The Fine Arts*, 1891.

Lewis Hind, *Education of an Artist*, 1907.

Haddon, *Evolution in Art*, 1895.

James, *The Varieties of Religious Experience*, 1902.

右譯書——佐藤・佐久間合譯——宗教的經驗の種種

Starbuck, *Psychology of Religion*, 1899.

Barnes, *Where Knowledge Fails*, 1909.

Jones, *A Boy's Religion*, 1902.

Coe, *Education in Religion and Morals*, 1904.

Leuba, A Psychological Study of Religion, 1912.

Ames, The Psychology of Religious Experience, 1910.

Chamberlain, Folk-Thought, 1896.

Fiske, Myths and Myth-Makers, 1873. (以上關於兒童之情意的方面的)

關於青春期者：

Hall, Adolescence, 2 Vols., 1905.

„, Youth, Its Education, Regimen and Hygiene.

右兩書均有譯本，參看「第一篇參考書」

Slaughter, The Adolescent.

Andrews, An Introduction to the Study of Adolescent Education, 1912.

Potter, Psychology of Adolescence, 1913.

此外關於兒童一般精神方面之研究，雜誌上不少有益之材料；因兒童學為新科學，以研究所得發表於雜誌上者較多。又特殊問題中如「言語之發達」，「若非雜誌，殊難得其材料」。茲舉參考上有益者數種如次：

Pedagogical Seminary.



Mind.

Psychological Review.

American Journal of Psychology.

British Journal of Psychology.

Child Study.

此外有哥倫比亞克拉克及其他各大學之報告。又有 Barnes, *Studies in Education*, 2 Vols. 一書爲蒐集關於兒童種種有益實驗之鉅著，可作爲兒童學全體之參考書。

日本人所著之特殊著作之主要者：

坪井正五郎——婦人と小兒

本庄精次——意志の心理と其教育法

久保 良英——憤怒及復讐の心理研究

岡田 恆輔——悲哀の情緒の研究

寺田 精一——兒童の惡癖

東京高等師範學校——兒童道德意識の研究

田中 廣吉——言語及讀方の基本的研究

雜誌中常有有益之論文者，有以下數種：

兒童研究

心理研究

教育學術界

## 第五篇 兒童的異常

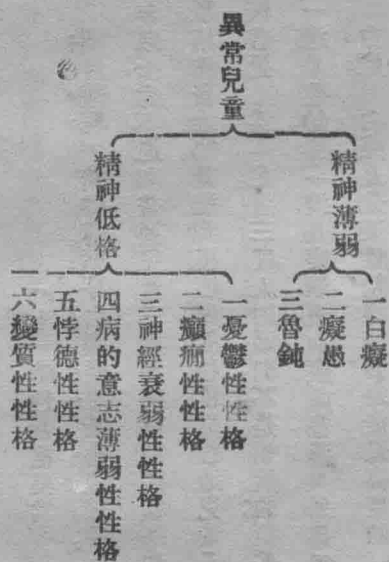
### 第一章 異常兒童

異常兒童的分類。異常兒童(Abnormal Child)比起普通的健體兒童來，心身的機能及狀態，有許多不同的地方。像普通兒童那樣的在一定的時間作一定的活動，他是不能動的。至於這些障礙的發生，實由於許多方面，所以對於異常兒童的分類，也不能不從種種方面去下觀察。

普通的分類法，分異常兒童為下列三種：(一)精神高格；(二)精神低格；(三)器官缺陷。第一種就是一般人所謂神童，神童就是「某種的知能或知能的全部之發達程度大異於一般兒童」的這種兒童，知能的全部發達到高度的，則稱天才(Genius)；知能的一部分發達到高度的，稱為能才(Talent)。這些都屬於異常兒童一類的。但一般人所謂異常兒童，却總是指着精神低格及器官缺陷這兩種兒童說的。器官缺陷的兒童，他的或種生理的器官，是有缺損的處所的；盲、啞、聾及矯腦兒和其他種種的畸形兒，都屬此類。但這等都不過是感覺器官的不完全或身體的畸形罷了。此外又有所謂精神低格者，他的精神作用的發達，較常人為異常或低度的；精神作用的價值，較普通兒童為少。所謂低能兒，即指此種兒童而言。

這個分類法之外，尚有如本書首篇所舉的惡司加克利司孟氏的分類法，把異常兒童分為五種：缺陷兒，包括着盲啞，白癡等兒童；犯罪兒，或「有犯罪的傾向的兒童」；則連不良少年等都包含在內；救助兒，所指的如棄兒等類的兒童都是；野生兒，是「被育於狼等的兒童」；和「沒有一定住所的放浪兒童」；這類的兒童的總稱，不屬於上述四種的異常兒童，稱為例外兒。但是這個分類，在缺陷兒中，既含有身體缺陷的盲啞兒，又包有精神作用薄弱的白癡，所謂例外兒者，則又不立一定的範圍，所以無論如何，我們總不能稱他為科學的分類。

我們為說明的必要及便宜上，在最初所舉的分類法之中，除了精神高格及器官缺陷這二個綱目，別設精神薄弱一綱。至於精神低格這一綱當中，則所包含着的，為性格的異常。如左表：



## (七) 一時性性格異常

精神薄弱。精神薄弱，分白癡、癡愚及魯鈍三種。白癡是三種的中精神能力最低的一種。他的智力程度，雖達成年以上，尚不過和普通兒童三歲乃至五歲的样子相當。所謂癡呆，就是指這一類人說的。癡愚的精神能力，較白癡稍為發達，他發達到極度，僅能相當於普通兒童八歲乃至十三歲的样子。魯鈍的精神能力，較癡愚稍為發達，但較普通人為不足。這三種人的區別，不是劃然的；從普通人到白癡，是連綿地向後移行的，所以在實際上，要指出那一邊是魯鈍，那一邊是癡愚或白癡或普通人，却是很困難的。

白癡。白癡是先天性精神薄弱達於最高度的一種人；他和癡愚，不過有程度上的差別，其間並無明瞭的區別。不過白癡比癡愚更為遠於常人，被教化性，他差不多是完全沒有的。白癡之最甚者，雖達成年，猶不能操言語；他的精神能力，僅能與三四五歲的兒童相匹敵。即能言語，也多不合語法，發音亦不正確，實言之：不過是以單語來表示身體上的要求或快不快的感情罷了。記憶、聯合、判斷等等的困難，更不待言。有時間或有「注意」這一類的神作用發生，亦不過是對於強烈的光線或激烈的音響作一度的反應罷了。高尚的意志運動，他是再也不會發達起來的。食慾和性慾，則較能發達一些；一定的習慣的行爲，也可使之習得，但不過限於「身體上清潔的保持」和「自己穿着衣服」這幾件事上面。這因為他對於食慾等的運動，較能發達的緣故。對於食慾等等的喜怒之情，所以也能表現一些。但是同情、審美心、宗教心等等的情緒，却再也不會發生的。總之：白癡的精神發達程度，和動物實

相近，智力完全沒有，思考力等，更是無從說起。所以這種人所營的，不過是本能的衝動的生活罷了。

關於白癡，因各學者見解的不同，而有種種的分類。像上面所述的，被教化性完全沒有，注意作用略能表現一些，極簡單的習慣的行爲，也能習得一些，這種白癡，可稱爲被教化可能性白癡。是白癡中較爲好些的一種。此外猶有所謂被教化不能性白癡者，教化二字，是全然不能加諸其身的，簡直說來，比或種的動物還要低劣些。這樣分類，是以被教化性之如何爲標準的。

其次，更就注意及舉動的異常，而分之爲興奮性白癡和遲鈍性白癡兩種。前者感情頗易興奮，運動輕率而不穩當，感情興奮時，或弄火，或食蟲和泥，或笑或叫，鬧得不可開交；後者舉動非常遲鈍，注意不能喚起，運動拙劣，即步行起坐等習慣，亦不易習得。

白癡的原因，最主要的，爲腦髓起有變化。就是在胎生期裏，因爲一時發育制止的緣故，腦髓的發育，所以弄到極不完全，或一部受了缺陷。此外因出生時外傷或腦膜炎等，腦髓裏發生了腦水腫，空胴腦等軟化機轉或炎症等類的毛病，也能成爲白癡。因遺傳的關係而成爲白癡的，也屬不少。

白癡之比較富有被教化性的，可入白癡學校；除此以外的，可入白癡院。前者是爲本人計的，後者是爲他人避免危險計的。在白癡中有所謂三官者的，就是既盲目而又聾啞，這一種人除了味嗅皮膚這三種感覺以外，都是不具有的。白癡的處置須有很多的經驗，我們不可不注意。

**癡愚。**癡愚位於白癡和魯鈍之間，也可稱之爲輕度白癡。一般的低能兒，都屬此類。他的精神能力，雖達成年，僅能和普通兒童八歲乃至十三歲的樣子相當。但他和白癡，有很多不同的地方。五官器運動能力及言語，沒有什麼大的障礙可言。教化也比較容易，具體的觀念，則雖有之而不甚完全。抽象的觀念是沒有的。觀念聯合的速度，較普通兒童要遲二倍。記憶力則相當於普通兒童之一半，所以俗歌數字等特種的記憶，有時尙爲發達。判斷推理等高等精神作用，甚不發達。計算能力很爲薄弱，思考力雖具有，但低下已甚。不明白數的觀念，所以僅能計算到三十或五十左右。能計算到百位以上的很少。能計算極簡單的加法，不能夠計算減法；實行計算是能夠的，暗算便不可能。以感情方面言之，則僅發達自我的一種，同情愛他等利他的情感，一點也不發達的。

癡愚也得像白癡那樣的從種種不同的立脚點去分類。第一，就人的精神能力的程度，而分之爲輕症和重症兩種。但這個分類法，區別頗不明瞭，爲一般人所不信仰；現在所通行的，爲第二種分類法。就是「就這類人的意志及行爲的發達程度，而分之爲興奮性癡愚和遲鈍性癡愚兩種」的分類法。興奮性癡愚，感情易於變換，性質很爲亂暴，能受動的注意到外界去，但不久就要倦怠下來。遲鈍性癡愚，注意力很爲缺乏，對於外界事物，漠不關心，爲人懶惰非常，雖依人之命而有所動作，但積極的從事於某種作業，他是不能夠的。作業時易於疲勞，妄想和幻覺，亦易發生。要之，遲鈍性癡愚及白癡，是非社會的，興奮性癡愚，是反社會的。具有反社會性的人，要是中了妄想的毒，便會去做放火殺人等危險事情。這種又稱爲悖德病，道德觀念，甚爲缺陷。



癡愚的原因，和白癡同。原於父母飲酒和徽毒等的惡遺傳的，不必說了。卽妊娠期內，他母的精神感動及身體上的障害，與夫出生後兒童的外傷疾病等，也能成爲癡愚。癡愚的救濟法，須在教育病理學和特殊教育等中間去下詳細的研究，故此地無詳述的必要。至於救濟的機關，則可分爲補助學校，補助學級，林間學校等多種。這種機關，雖不是以救養癡愚爲惟一目的，但他所注意的，總是在癡愚這一方面的兒童。德國的曼亨式學級編制法，爲補助學校的編制法當中最有名的一種。

**魯鈍。**魯鈍亦稱遲鈍，位於普通人和癡愚之間，所以普通兒童之精神能力發達較遲者，和真正的病的魯鈍，很不容易區別。但病的魯鈍者，在國民小學裏，還能舉相當的成績；一入高等小學，便漸次不振作起來了。卽在或種程度以上的事件，他便沒有理解他或咀嚼他的能力了。這樣，我們便可斷定他是魯鈍了。魯鈍者的精神能力，雖勝過癡愚者幾分，但比起常人來，則他僅有具體的觀念而不具抽象的概念，所以對於比較及判斷二事，是很感困難的。他的智力的特質，恐怕就在「缺乏常識的判斷」這一點上面。德性和意志力，他也是很爲缺陷的。

魯鈍的分類法，也有和癡愚那樣的兩種：（一）就精神能力的發達程度，而分之爲重症和輕症二類；（二）就意志和行爲的發達程度，而分之爲興奮性和遲鈍性二類。但無論怎樣，魯鈍比癡愚總覺得要近於常人一些。魯鈍的救濟法，和發生的原因，都和癡愚相同，不用再說。智力的教育，魯鈍較癡愚爲容易奏效，道德方面的感化，則困難同於癡愚。

精神低格。首先使用精神低格一語的，爲哥霍（Koch）氏。這是先天的或後天的精神能力異常者的總稱。所以前述的白癡、癡愚和魯鈍等也可以包括在這一句中。但此處所謂精神低格，不像哥霍氏那樣就強度的差異而分類的，乃是依於原因和症狀的性質而分的。所以範圍較哥霍氏所指的爲狹。氏之所謂精神低格，和前述的精神薄弱相當；此處所謂精神低格，所指的是「病的性格異常」。當中包含着七種性格，茲分述之如後。（這個分類，是依據日人三宅博士的分類法的。）

憂鬱性性格。憂鬱性性格，是由先天的變質而來的。他的特徵，就是因很小的刺戟，便能使潛在意識發動起來，身體也立時受了影響，刺戟因此就不能算小了。結果，往往惹起痙攣，他的症狀，就是全身或半身的感覺異常，與夫視力的減弱或銳敏等的異常；這種身體的異常，是具有這個性格的人所獨有的。別的性格異常的人，少有此種特徵表現的。兒童在憂鬱時，身體的徵候，表現得更爲顯著。而以起於耳、面及其他部分的痙攣爲多。他的感覺很銳敏，對於暗示，很易給以反應。這樣的兒童，到了青春時期，精神的徵候，纔顯著起來；感情易於興奮，富有想像，善作誇張之辭，自負心很強，好指謫他人的弱點而攻擊之。此外還容易發生一時的「精神異常」。又憂鬱性的兒童，有時意識混沌，糊糊塗塗地徘徊於一室之內，這就叫做「睡遊狀態」。當睡遊狀態時，也有半覺醒的，也有處於朦朧狀態的，也有全覺醒而疑問自己爲什麼到這兒來的。處這樣狀態中，加果更伴着了一種幻覺，便容易犯殺人那樣的大罪。這種睡遊狀態，如果不絕的發生起來，一個人便要過尋常和變態兩種生活了。這種現象，我們可稱之爲「二重意

識。

癲癇性性格。癲癇大概是和身體的痙攣相伴的。但其中在精神上發作的癲癇，也屬不少。兒童在睡眠時的遺尿，也是原於癲癇性的。一般癲癇性的兒童，狀態甚為鎮靜，但性情甚強，服從宗教的迷信，有蒐集事物之癖，好炫耀自己，飲少量的酒精，即能迷醉。癲癇多起於十歲以前，發病於十歲乃至二十歲左右的，亦頗不少。兒童的癲癇，和強烈的痙攣相伴的很少，開始時是輕症，到後來纔成爲重症的，實居多數。幼兒的痙攣，如果常常發作，到了後來便成爲癲癇。癲癇性痙攣，屢屢發作下去，不久便成爲癲癇性性格。在癲癇性當中，最能爲精神的妨礙的有四：（一）朦朧狀態；這和憂鬱性性格有些類似，意識混沌，有時雖覺清醒些，但總是遲鈍不堪的。犯罪行爲，容易發生。這種狀態，有發生於痙攣發作的前後的，有獨立地發生出來的。（二）譫妄狀態；就是無端地起恐怖的感覺，而作防衛的舉動；一般人的疑神見鬼，無端狂呼，都屬此類。（三）昏迷狀態；失却了事物的領會心，發生幻覺，不營自己的行爲，這種狀態，或經數日數週，或延長到月餘之久。（四）睡遊狀態；在睡眠中忽地起來做出徬徨無路的样子來。此外猶有意識雖爲明瞭，而一時性精神病發作時，竟會做種種的暴行和犯罪行爲的。又有所謂嗜酒病者；發作時，暴飲酒精，不知所止。

癲癇愈後，很爲危險。依韋爾台姆篤氏的實驗，以朦朧狀態和痙攣而死的，占患者之百分之五十。癲癇者之百分之七十，成爲癡呆的人。這種毛病，不可治的居多，但如能在發作開始的時候，即使之受適當的醫學的治療，却也

未始不可以治癒的。又對於這種人的教育，須用特殊方法。疾病發作時，亦須與以特殊的處置。

神經衰弱性格。

普通所謂神經衰弱，大概是含有：（一）來自先天的神經質（二）因後天的心身的

疲勞而起的神經衰弱兩種。有許多人稱前者為先天性神經衰弱，後者為後天性神經衰弱而視之為同類，但兩者起因既異，所表現的徵候，亦不一致，故不可不加以區別。神經質之中連偏於一方的才能較常人特為優秀的如天才，神童等，也都包括在內。和神經衰弱，則稍有不同。神經質不是原於精神或身體的疲勞纔變質的，關於此點，前面已屢述及，此不贅。

神經衰弱的症候，如注意散亂，頭重而痛，不能用工，一做事即感疲勞，感情易於興奮，雖些細的感觸亦覺悲痛，非凡，不易安眠，食慾減退等都是重症。則如胃腸疾患等身體上的疾患都是。此外如幻覺，妄覺等，他雖不完全具有，但強迫觀念，却不免時常發生的。以書函投入郵箱後，幾次三番地擔憂到「這封書究竟已否落下郵箱中？」這個問題上去，用橡皮來揩去了書籍或物件上的污點，還要懃懃懇懇地在那兒留神細看「污跡究已揩去未？」這種情形，一般具有神經衰弱性格的人，都免不了。又有所謂恐怖症者，如學生聞考試而心悸，常人臨大庭廣衆之前而忽感苦悶（所謂臨場苦悶症，便是指此而言的）等都是。此外如兒童聽到了某種物件的音響，便向成人質問他的來源（這就是所謂質問症），這實在是病的狀態，決不是本能的。所以也可看做一種症候。

對於後天的神經衰弱，醫學的治療和攝生，實為必要。至於先天的神經衰弱性格，要是身體健全，便不難稍

稍地治愈幾分。教育和訓育上，能加以種種的注意，也能奏些效果。但有許多方面往往爲遺傳所限制，所以欲奏速效，是很不容易的。職業的選擇和生活法的適當，也可以獲着些好的效果。

病的意志薄弱性性格。這個性格，往往和神經質，神經過敏，感情昂進等相伴；能力雖不見得十分低下，但意志却薄弱得很。譬如「努力用功」以及「抑制外欲而專心作業」等，凡須具有意志的努力的事，他是不能夠做的。其結果注意力淺弱而易轉動，所以他在學校裏的成績，總趕不上人家的。對於作業，則懶惰得很；對於一事之繼續，則嫌惡得很。他所能注意到的，只在新對象上面。所以我們如果能够利用他的興味所在，用適當的方法去教導他，或者也可以使他的注意集注起來，懶惰減少起來的。

悖德性性格。對於悖德性性格者的悖德的行爲的由來，有種種的說法；有的說是道德的感情發育不完全所致；有的說是道德觀念的生起太遲鈍了的緣故；也有許多人說，這種人的智力並不十分異常，只不過他缺乏道德觀念罷了。這種說法，都有一部的真理，但有些地方，却不是這幾種原因當中的一種所可解釋的，所以要認定一種原因以解釋一切，是萬萬做不到的。不過無論如何，這種人的道德感情，定是遲鈍非凡的。當這等人去做犯罪行爲的時候，手段非常巧妙，易於逃出家網，但對於別的正當事業，却一點也幹不來的。從這一點看來，他的智力，決不能說是毫不低下的。有些人說，聖人道德的天才，我們可做此而稱悖德性的人爲犯罪的天才。這種性格的人，兒童時代，就已好弄狡猾，好做惡事，好爭意氣，欺給柔弱的人，對於懲罰的感覺性，是很鈍的，但其中也有幾個，是十分

怯懦的。到了發情期的時候，他就歡喜離家外出，過那浮浪的生活；他的犯罪的傾向，因此就漸漸養成起來了。愛他的感情，他是完全沒有的。他所發達的，只有自我的感情一種。所以他的犯罪行為的發生，實是能動的。意大利的犯罪學研究者洛姆僕索氏（Lombroso）氏，就人類學的徵候而作以下的說述：先天的犯罪者，往往具有一種犯罪面相的。這樣看來，生來的犯罪者，他的身體的變質和徵候，是很顯見的。

悖德性性格者，既發生了悖德行為，要想感化他或改善他，是很不容易的。但「程度上比較輕些的」或「發生於幼年期」的犯罪的傾向，竊盜，詐僞等，也有隨着精神的發育而消滅的。教育的感化，有時也能夠收相當的效果。然而除此以外的悖德性性格者，却決不能專藉教育之力以感化他的。這些人的惡行為，加以以訓戒或教導，決難收效；若加之以重罰，却容易收好結果。這無非是因爲他們道德的感情，生來就遲鈍了的緣故。所以要感化這等人，除教育以外，不可不有一定的收容，所以監視之獎勵有規則的作業，避除飲酒及過淫等行為，改變了他的生活法，感化起來，就比較的不感困難了。

變質性性格。具有變質性性格的人，可稱爲變質者。因爲他位於普通人和精神病者的中間，所以也可稱

第三十圖 變質徵候



鳥頭



之爲中間狀態。變質性格，是可以遺傳的，他的由來，也是在於遺傳。故具有這種性格的人，必具有種種的變質徵候，如身體形態上的異常，言語或感覺機能上的異常，感知性意志的活動等的異常都是。這等人在幼小的時候，已具有異於常人的性癖，他的身體狀態，既不像患病，又不能稱之爲健全，這真正奇怪得很。關於變質者的研究，現在還沒有十分發達，所以欲把他的種類盡行舉出，是不能夠的。現在一般人，大概把他區別爲色情異常、強迫觀念、精神不同等幾類。

一。時性性格異常。這包含着「起於酩酊時，分娩時，妊娠時和其他等等的境遇變化時」的一時性的異常性格。這種性格異常，大概是具有精神病的素質的。他的發生，有由於遺傳的，也有由於生理的。（如分娩，妊娠，月經時的生理變化，容易使人犯到這種病患。）

異。常。兒。童。的。減。滅。因遺傳研究的進步，教育的可能範圍，便漸次縮小起來，這是有識者所引爲寒心的一件事。我們要實現教育的理想，對於教育，只須以教授爲本職，訓育一事，可不必顧及。至於人類情意的改造，這個責任，不可不舉而讓諸生物學者。現今的「教育學」這個名稱，是由從前繼承下來的，所以他內容的充實和改造，不可不俟諸今後諸科學的研究和發達。據一般人觀察起來，人的智育，今後固仍須靠着教育的力量而發達；但是人的情意的陶冶和身體的改造，却不能不委其責於優生學者了。我們對於受惡遺傳的兒童，在他生長以後，施以教育，使他能夠變成好人的這番勞力，比較起用絕滅惡遺傳的方法來絕滅壞人的這番勞力，要來得大。因此，我們對於現



在教育方法的採擇，當在後者而不在前者。至於現在實際上所可通行的劣惡遺傳絕滅法，有（一）隔離法；（二）結婚制限法；（三）割輸精管；（四）絕產法等等。此外還有一個方法，就是「把受有惡遺傳的兒童，盡行殺却。」但是上述的種種方法，都是社會政策上的大問題，和人道上的大問題。在將來或者能夠實行，但想在現在實行，恐怕是煩難得很罷！現在所可行的，惟有「把這些思想，傳播到一般民衆裏面去」的一種方法。不過以上諸法中的多數，在現在也有不少地方正在實行的，在從前也有許多民族裏曾經實行的。柏拉圖（Plato）以結婚的制限為建設理想國家的一個方法，這種想頭，恐怕決不至於以空想完結的。

## 第二章 兒童的疲勞

**疲勞的意義及原因。** 身體或精神的作業，長久繼續下去，在一定時間之後，其作業的性質，便變成惡劣了，作業的分量，便漸次減少了。這種現象，是從疲勞來的。發生這種現象的原因，叫做疲勞。

疲勞可分為身體的疲勞和精神的疲勞兩種。因作業而發生疲勞之身體的部分，最主要的，為感官及筋肉。感官中之最易發生疲勞的，為嗅官。嗅物之臭過了極短的時間，便有些不覺得，這無非是嗅官疲勞所致。視官亦然，我們當注視到或一點時，網膜的同一部，受了同一刺戟，不久就感疲勞，視界於是乎漸次朦朧起來了。筋肉的疲勞，普通有下述三種原因：（一）作業的結果，血液中生成了乳酸和磷酸加里等毒素，神經系統的活動，便被阻礙，疲勞於

以發生。這個事實，已因種種的實驗而得證明了。如莫沙氏採取疲勞之犬的血液，注射到不感疲勞之犬的血液中，這不感疲勞之犬，便呈露了一種和疲勞之犬同樣的「疲勞的徵候。」華歇爾德氏對於天竺鼠的實驗，得到了與此同樣的結果。名其毒素為「凱諾託基西。」但「凱諾託基西」注射量太少的時候，血液便發生了一種名為「思徹凱諾託基西」的抗毒素，却反能增加作事的能力，這是我們所不可不曉得的。（二）作業的結果，筋肉組織中蓄積了老廢物，疲勞也就發生。譬如通電流於蛙之筋肉，而使之疲勞；如果把他的外部及內部，好好兒洗刷一下，他便能恢復疲勞，而且增進了一種對於電流的反應性。這豈不是因除去老廢物而後所得的效果嗎？（三）作業的結果，神經原的細胞體，起了變化，疲勞也就發生。這個事實的實驗，如通電流於神經原之細胞，而使之疲勞，原形質和核，便把「活動時的腫脹」漸次縮小下去。因此實驗，此事實遂能得到了證明。

精神的作業，也能發生疲勞。精神的疲勞可影響及於身體，身體的疲勞可發生精神的疲勞，兩者是有相互的關係的。精神的疲勞之最顯著者，如身體末梢的血管收縮時，則感頭痛；同時頭熱足冷的徵候，也呈露了；消化作用也受到障礙了；筋肉和感官的疲勞，也就發生了。在這時候，竟和身體的疲勞時所表現的徵候一樣；神經原的細胞，也有變化發生，血液中也蓄積着毒素。據一般人所說，身體的疲勞發生時，只須把身體的作業和精神的作業交換一下，便可得到恢復。精神的疲勞發生時亦然。其實這不過是因對象的變化，而生起了興味，作業的能力，也就因興味的生起而興奮起來罷了。決不能說他是恢復。照生理的組織的觀察起來，作業的結果，祇有增進疲勞，沒有減

退疲勞，這是可以斷言的。

**疲勞測定法。**在學校裏，測定兒童的疲勞，可得到種種的利益，如防兒童的過勞而編成了適當的課業時間表等都是。近來心理學和實驗教育學上，對此頗加研究。現在所講的疲勞測定法，是精神疲勞測定法。大別之，可分直接法及間接法二種。

**直接法**，就是把依着精神的作業而生的疲勞，直接從精神作業上去測定他的一種方法。直接法之中：有的是對於疲勞這個精神作用的本身去測定的；有的是故意地課兒童以別種精神的作業，對於他所發生的結果，去測定的。前者，如每一定時間內，課兒童以精神作業，把最初的一定時間和最後的一定時間比較起來，所得成績一定是不同的。從這一點裏，便不難發見了作業能力增減的比例。後者，如在最初的時間，課兒童以一定的精神作業；到最後的那個時間，把在最初的時間所曾授與的，重行教授，使之重行研習。因前後所得成績的不同，便可曉得精神的疲勞的一般法則了。屬於直接法之後者的實驗法，具體的申述起來，有如下數種。

**筆記法**，是就兒童的筆記（關於語句的）而測定精神的疲勞的方法。文字抹殺法，是把一段的文章或字母，使兒童不規則地記錄下來，接着就指定了幾個字，教他快些找尋出來而塗去之；在一定時間後，把他所抹殺的，即塗去的及因遺漏未見而不抹殺的這二種的字數，計算一下，便可測定他的疲勞。更有所謂計算法者，即課兒童以簡單的暗算，依其速度和成績的正否，及在一定時間內所能做的分量等等，便可測定疲勞。普通所用的，都是關於

加法上的計算。筆寫法和文字抹殺法相類，而稍異其趣，就是實驗者把豫先想定的各組文字，例如 A E I O U V R N 等字，寫在黑板上面，使兒童於一定時間內筆寫下來，在一日中不同的時間（如早晨午後晚間等）行此同一的實驗多次，考察兒童在各時間內筆寫的謬誤或遺脫，疲勞也就不難測定。填充法也和文字抹殺法有些類似；是一種使兒童填充空白以測定其疲勞的方法。記憶法是一種使兒童誦記無意味的文句，或有意味的語句，以測定其疲勞的方法。以上各種方法，是現在最通用的。

直接法的長處有二：（一）可於同一時間內，實驗多數的兒童；（二）可直接地發現精神的疲勞。他的短處，是其材料的性質和難易之度不能同一，所以要把疲勞的結果，數量的表示出來，是很難的。

間接法是一種檢驗身體的疲勞，間接地去推測精神的疲勞的方法。他所檢驗的，是帶有物理性質的身體上的變化，對於疲勞的結果，可用數量表示出來，這是他的長處。但身體的變化，究竟是否精密的和精神的變化相並行，尚屬疑問，兩者不一致的實例又是很多，所以尙不能得到正確的推論，這是他的短處。而且此種實驗法的性質，不可不順次地檢查個個的兒童，需時必定很多，這也可算是他的短處之一。屬於間接的諸種實驗法，列舉如下：

檢觸器（Aesthesimeter）的用法。檢觸器的構造，有多種形式。最普通的，是用一種硬性橡皮造成的兩脚規的樣子。這個器械，本來是用以測定觸覺的範圍的，但精神疲勞，則皮膚面的感覺隨之而鈍，所以精神疲勞之量的測定，亦可使用此器。首先用此器械的，是德國，可否使用此器的論調，一時佈滿全國，這可見其一般的重要了。

痛覺測定器 (Algesimeter) 的用法。此器與前器依同一的理由，測定一切「因疲勞而起於痛覺之上的現象。」

握力計 (Dynamometer) 的用法。普通小學校裏所用的握力計，是作橢圓形的，握其鋼鐵製的外廓，則廓內的度數，很顯明的在盤面上表示出來，因針的轉向之如何，而示其握力之如何。因握力依着疲勞而漸減，所以用此計時，疲勞便不難測定。但壓縮之際，腕的一切筋肉，都在那兒動作。此等筋肉的疲勞，既然不是一樣，而且因各人握法的不同，結果上難免有差異之點。這些都是握力計短處。故現在一般人所使用的，以莫沙氏的「愛果齊拉夫」(Ergograph) 器械為多。「愛果齊拉夫」器械，僅使中指動作，縛下腕於臺旁，使食指及無名指入於金屬之鞘而停着不動，中指的屈伸，能使一定量的錘，發生或上或下的作用。疲勞時，則中指的運動，緩慢無力，因此，便可把疲勞用數量計算出來。但中指的動作，不僅是一筋肉的作用，故決不可說他是完全的東西。

輕打法 (Tapping) 於一定時間內，使以指端輕打無論何種物件，用電氣裝置的計數器，計算他的度數，便可測知他的疲勞狀態。

此外因反應時間的測定，亦可計測疲勞。用血量記、器、脈搏記、器和呼吸記、器等，來測定了血量、脈搏和呼吸等的變化，亦可測知疲勞狀況。覺持續時間的測定，可以算定精神的疲勞。欲知其詳，須看實驗心理學，此姑從略。

上述種種精神疲勞測定法，至今日還是幼稚得很，所以這種方法之實驗的結果，不過在大體上可供我們作

參者而已。一般教育者依最近的經驗去觀察關於兒童顏面的光澤、筋肉的弛緩、眼光的鈍弱、注意的散漫等類的徵候，想藉這類的研究，以補救上述種種方法的缺陷。這真正是必要的事，我們千萬不可看輕了他啊。

疲勞的法則。因各種的測定法，而確立的疲勞的法則很多，最主要的則為下述數項：

(一) 疲勞因年齡而不同。越是幼小的兒童，越容易發生疲勞，也越容易恢復起來。據哥爾巴脫 (Gilbert) 氏用輕打法實驗的結果，最容易疲勞的時期，是八歲至十四歲及十六歲。在這個時期當中，因為生長得很快，所以能力 (Energy) 的消費，也是很快。

(二) 疲勞因性別而不同。疲勞是因性別而不同的，但其差異之如何，各學者的主張，却不相同。休台恩 (Schuyten) 氏以為男女間疲勞的差異，是不容易看得出來的。皮內氏 謂課業後感覺性的減少，女兒甚於男兒。哥爾巴脫 氏則謂男兒比女兒為容易疲勞，但在作業的時候，能力却比女兒為強。總之，因男女性別而生的疲勞之差，在今日尚無一定的法則可言。

(三) 疲勞的發生是有階段的。人類的作業能率，不是漸次遞減的。第一期，作業的質劣而量增；第二期，質劣而量亦減；第三期之初的一剎那間，尚很能盡力於作業，不久便達全不可能之域，而形成為間歇的、痙攣的樣子。

(四) 疲勞是有個性型的。作業能力的消長，因人而異，但其差異在程度的方面，現在却尚無一定法則，只在狀態的方面，已有很明白的型式了。依莫沙氏 所用「愛果琦拉夫」器械實驗的結果，發見了疲勞的兩個型式：甲型



式的疲勞，是漸次發生的；乙型式的疲勞，是突然發生的。這種型式，其作業暫時雖能保持着同一程度，及至疲勞一起，作業能力，竟達於零點。凱姆稀斯 (Kemmer) 氏就柏林的十歲乃至十一歲的兒童五十五名，用計算法施行實驗，發見有四個型式：第一個稱爲「作業能力增進的型式」，在一定時間內，作業能力，是正規地增加起來的，換句話講，就是在一定時間內，作業能力，是漸次增高的。第二個稱爲「作業能力減退的型式」，這和第一型式正相反對。在一定時間內，作業能力是依次遞減的，換句話講，就是在一定時間內，是把一定時間開始時所具有的能力，漸地遞減下去的。第三稱爲「凸狀作業曲線型」，作業能力，漸次增進，及達到最高度，則照着增進時那樣的順序，漸次減退，以曲線表示之，則成凸字形，故名。第四稱爲「凹狀作業曲線型」，作業能力，最初很能發揮，漸次疲勞，至達於疲勞的極度時，因發奮或習熟的緣故，竟能漸次增加其作業能力；這個型式，和第三型式正相反對，故得凹狀之名。據勃拉然 (Blanch) 氏的實驗，則分爲三型式：一曰漸加型，謂作業的能率，是次第增高的。第二個型式，是一個「在作業曲線的中部逆轉而下的」上昇式，詳言之，就是屬於這個型式的人的作業能率，本是順次上昇的，到了中途，則一變而爲低下了。第三個名爲「水平式」，他的作業能率，是不能達於高度的，疲勞之起，也不是很急速的。墨曼氏亦證明兒童的疲勞有三型式：第一種，作業着手時，達於最大能率，其後便照一定規則漸次疲勞起來。從作業上看來，是漸次向減退方面走的，這和凱姆稀斯氏的第二型式相當。第二種正和第一型相反，相當於凱姆稀斯氏的第一型式。第三種可名爲第一第二之間型，在曲線的首端及末端沒有最大能率可言；互爲高低的變化。



也是沒有的。這和勃拉然氏的第三型式相當。此外尚有許多學者的研究，不暇詳述。總之作業或疲勞的典型，是因  
人而異的，在大體上，可說是分爲上昇式；下降式；混合式（水平式）三種。

（五）適當的疲勞，容易恢復；過度的疲勞，難以恢復；有時或竟至永遠害及心身。這是我們所不可不注意的。

（六）中庸的規則的活動，比起過急或緩急無常的活動來，容易不感疲勞。在同量的作業之下，過急或緩急無常的  
活動，一定要先感疲勞的。

疲勞和教授。此外疲勞研究的結果所確定的事實，比較的和教授上的關係很爲深切的事項，還有許多。如  
「一日中的時間，一週中的曜日，一年中的季節及學科的差異等等」和「疲勞」的關係都闡明了。以下就襲用  
前項的節目，列舉疲勞和教授的關係如下：

（七）疲勞因一日中的時間而不同。這是一句確定的話，至於朝晨午後及夜間等，究以何時爲最易感受疲勞？  
要回答這個問題，却是很難。因爲疲勞這一件事，大部分是因個人的習慣，性癖等等而不同的。午前最易感受疲勞  
的人也有，午後最易感受疲勞的人也有，「非至夜間則作業不專」的人也有。現在我們且把四個學者以發問法  
實驗所得的結果，列表如下，以資比較。表中的數字，是表示百分率的。如言「午前四六·五」則就是說「作業能  
率，午前最高的人，居百分之四六·五。」餘類推。

實	驗	者	午	前	午	後	黃	昏	夜	午前和黃昏	終日	無差別
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------	----	-----

希路華恩氏	四六·五	一·五	三四	一	一一	七
巴納斯氏	六〇	五	三五	一	一	一
某數學教習	四七	四·五	三七·五	一	一一	一
馬休氏	三四	一	一二	六	二一	一三

依此實驗，可知作業能率，以午前為最高的人，實居最大多數；黃昏時作業能率最高的人，次之；最不利於作業的時間，當推午後及夜間。所以作業能率的最高時間，雖是因人而異，但普通總是照「午前高，午後低，黃昏時再高，夜間低。」這幾句話的樣子，律動地變化下去的。午前以十時頃為最高，晝食的前後，作業能率低下，這也是普通的現象。至於夜間，則因晝間的疲勞累積的緣故，能率總免不了是低的。本此等事實，我們在學校裏，關於「須多用腦的學科」和「務使學生映得很深的印象的學科」總當列在午前。明白了這種原理的人，「午前訪問」這一類事，就不大肯做了。因為午前是一日中最好的時間，拋荒了是很受損失的。

(八) 疲勞因一週中的曜日而不同。一週中的各曜日，他的作業能率，究以何日為最高？這也是個很難解答的問題。因為依着作業的種類，變化和興味等的關係，可使作業能率的高低發生變化。所以要斷言何日最高，何日最低，是很不容易的，但在大體上，却未嘗不可以把各曜日作一度比較的。大概在月曜日，一般的學生，因為在前一日

(即日曜)打破了六日間的規則的生活之故，難免有「不能順應於課業」的傾向。換言之，就是因(一)日曜日的影響；(二)爲課業着手開始的緣故；作業能率，雖不至十分低下，但總免不了要遲鈍一些。到火曜日，則已能順應於課業，這一日的作業能率，達一週中的最高度。到水曜日，還能持續着這種高度，但水曜日的午後，疲勞却開始發生了。木曜日的能率，因此甚爲低下。金曜日及土曜日，因爲喜日曜日之近在目前的緣故，就發奮起來了，所以能率又高。依凱姆稀斯氏的計算法，及愛果爾拉夫器械實驗的結果，月曜及火曜兩日，是一週中作業能率最高之日。總而言之：從作業上看來，可稱爲一週中最良好的日子，當推火曜；最不利的日子，當推木曜；土曜的良好程度，次於火曜；月曜和金曜略相等；水曜日的午前，因受火曜日的餘波，所以尙是良好；午後則因疲勞開始發生的緣故，就變爲十分不利了。

(九)疲勞因一年中的季節而不同。季節和心身健康狀態的關係很多，所以疲勞和季節，也免不了要發生一些關係。依休台恩氏的研究，疲勞曲線，從本年九月到明年七月這一個期間內，是不能免了週期的搖動的。但從大體上說來，却總是順次上昇的，但這個乃是就學校兒童實驗的結果，所以疲勞的順次增加，與其說是因季節的關係，不如說是因學年的進行的關係。不休止的課業，易使兒童發生疲勞的緣故，從作業能率說來，則秋冬高而春夏以次遞減，乃是人所共知的一件事實。人在秋冬時，頭腦緊張，在這時候，要是身體健康，則作業能率之高，是不待言的了。

(十) 疲勞因學科及教師的差異而不同。善於教授的教師和「能引起學生強烈的注意的教師」雖然學科比較的困難，却能使兒童不大會發生疲勞。與此相反的教師，則所生的結果，亦與上述相反。因此，我們可以曉得，疲勞和感情及興味的關係，實是深切得很。

至於科學和疲勞的關係，依諸學者的實驗結果，也已明白得很。華格納 (Wagner) 氏在達姆斯塔篤地方某高等學校裏用檢觸器實驗的結果，如下表。表中所表示的數量，便是疲勞的程度，最疲勞的學科，以一〇〇代表之。餘做此。

學科	疲勞程度
數 學	一〇〇
拉 丁 語	九一
希 臘 語	九〇
體 操	九〇
地 理	八五
德 法 語	八二
理 科	八〇
圖畫宗教	七七

日本的櫛博士，在日本小學校裏，用同一的方法實驗的結果，如下表：

學科	疲勞程度
算術	五〇
讀法筆記	五〇
綴法	四四
修身	四四
歷史	三七
書法	三一
縫紉	二五
遊戲體操唱歌	一九
地理	一三
英語	九
圖畫	〇
物理學	(一)一八
理 科	(一)二五

算術、讀法、筆記，最易疲勞；圖畫科不致有疲勞發生；物理學及理科，却反為疲勞之負數。（就是反可因此而恢復疲勞。）綜合諸氏的研究，我們可以曉得一般小學校學科所生的疲勞，不過及中等學校之半。而且小學校的學

科，過大的疲勞是不會發生的。所以小學生之發生過勞的現象，實由於他的心身生來就纖弱的緣故。這個事實，是墨曼氏所確定的。

關於以上所述疲勞的諸種事實，大可應用到教授方面去。如時間表的編成，學科難易的配列，家庭復習時間的設定等，都是明白了這些原理，便可用演繹的方法，向種種方面設想下去。所以此處就不下具體的說明了。以下就述關於休息及睡眠等等恢復疲勞的方法。

休息。可稱為恢復疲勞的方法的，為飲食、休息及睡眠三種。飲食所以能夠恢復疲勞，因為他能夠把過去所消耗的能力（Energy）即時補給的緣故。關於飲食之詳細的說明，當俟諸生理學，此處姑不具論。本節所討論的，為休息的時期、休息的時間和休息的方法等。

休息的時期，有的說在疲勞剛纔發生的時候為最適當，有的說在疲勞發生之前的幾分時為最適當，也有的說還是在作業告一段落之時為最適當，把這三說考察起來，第二說則因：（一）難於預知疲勞；（二）恐有作業中斷之虞，所以不大適當。第一說最為適當，實際上也最易做到。但在從事於作業時，不可不實行第三說的也屬不少。依我們的經驗說來，休息開始的時期，當以疲勞的徵候發現的時候為宜。這是對於鍛鍊兒童的意志，頗有關係。我們不可不十分注意的，自己的疲勞，容易覺得，教師欲察出兒童的疲勞，而與以休息，比較得困難些，所以「怎樣才能察出兒童的疲勞？」這一個問題，不可不加以研究。從實際的經驗看來，要察出兒童的疲勞，除了「臨床的觀

察」之外，實無別法。疲勞的徵候，如兒童在教室內的騷擾，搖擗，面歪，欠伸，注意的散亂，粗忽，記憶及言語的錯亂，談鋒的滯澀等都是。此外如皮膚色澤的變化，眼球運動的變化，也是疲勞的徵候。發現了這種徵候，即當立刻與以休息。但來自懶惰及惡習慣等的喧噪和不注意等，千萬不可把他和「來自疲勞的不注意」等相混。

休息的時間和休息前後之作業的長短及多少，都有關係。所以不能絕對地用一律的方法來決定。但合於原則的休息時間，務必以「十分的恢復疲勞，而且不失之長」為主。休息時間的過短過長，皆非所宜。總之，是不可以一概論的。一小時的課業完了，以休息八分鐘為最適當；二小時相連續的課業完了，以休息十五分鐘為最適當。福列的起，(Friedrich)氏在學校裏，二時間連續的課業之間，與以八分鐘的休息；三時間連續的課業，中間凡有二回休息，每回休息十五分鐘。最後用筆記法測定其疲勞，和「作那同樣的課業，而全不休息的人」所得的結果相比較，後者所生的誤謬，比前者多了不少。特列表如下：

全課業時間數		中	間	休	息	有	誤	謬	的	人	沒	有	誤	謬	的	人	
二		中間有一回八分鐘的休息	一	二	二	一	八	一	八	一	八	一	四	一	八	一	八
二		二時間連續	一	一	五	八	一	一	二	一	一	一	二	一	一	一	八
		中間有二回休息每回十五分鐘	一	一	二	一	一	二	一	一	一	一	二	一	一	一	八

三

中間有一回十五分鐘的休息	一七二	一一一
三時間連續	一八三	一〇

休息的方法，因個人的趣味之不同，而有種種的差異，所以不能一概而論。成人短時間的休息，有雜談，吸煙，飲茶，默想，靜坐等方法；長時間或長時日的休息，有玩弄骨董，栽培園藝，釣魚，圍碁等方法。兒童所最歡迎的休息法，為自由遊戲。常人有一「遊戲造成兒童期」這一句話，可見兒童的愛好遊戲，實是本能的。無拘束的自由遊戲，只須不是一室之內，這實在和殺人有同樣的罪惡。

休息的方法，此外尚有幾種，休息時所當十分注意的，有下述三事：（一）休息不是為休息而休息，為要作大活動於將來而休息，故吾人當休息時，須要拋却萬念，一無掛慮才好！休息之有作業的意味的，在科學上看來，實屬不經濟已極。英國的格言，所謂「善遊戲者善工作」，真是不刊之論。（二）過長的休息，能使頭腦退化，結果，將與疲勞恢復的目的相背反。（三）作業的轉換，不是恢復疲勞的真正手段。這在前面已申述過，茲不詳論。真正的疲勞恢復方法之最良好的，為睡眠。

睡眠。健體的初生兒，在生後數週之間，除哺乳，入浴，大小便及更衣等以外，每日約有二十以上的時間，所過



的是睡眠生活。這可知兒童貪眠的一般了。睡眠於人的發育上為必要，乃是『自然的要求。』兒童的發育，須要有十分的營養。他們的急速的發育，因營養的充足而得完成。在睡眠中，生活物質的分解漸次減退，新生作用，很盛地發動起來，所以兒童的睡眠，實是建設他們自身的東西。因此，須比成人要有較長的時間。學齡期的兒童，為發育上計，為恢復疲勞上計，睡眠更為必要。所以從人體的存續上看來，睡眠實比營養更有重大的意味。但兒童的睡眠時間，每日需要若干？各醫學者對這個問題的見解，却不一致。現在一般人所信賴的，為阿苦塞嘉餘氏所定的學童睡眠時間。今列表如下。（此表尚缺嬰兒的必要睡眠時間。據杜克（Duke）博士的研究，從出生到六歲的兒童，每日必要十三小時的睡眠。）

學齡期兒童睡眠時間表（阿苦塞嘉餘氏）

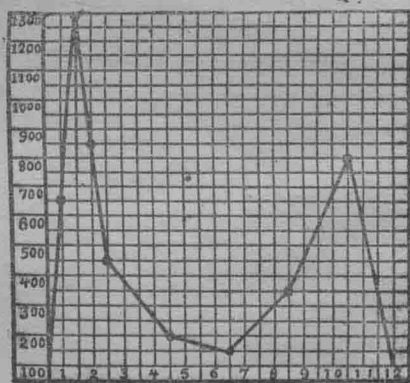
年 齡	就 眠	起 床	時 數
七	八	七	一一
八	八	七	一一
九	八	七	一一
一〇	八—九	七	一〇—一一
一一	八—九	七	一〇—一一
一二	九	七	一〇
一三	九	七	一〇
一四	九·五	七	九·五

以下論兒童睡眠的深度。明白了兒童睡眠的深度，對於教育上及養護上是很有利益的。哲爾熱氏用亞鉛板結於兒童的上膊，（但不妨礙其血行）通之以感應電流，每把電流閉鎖一次，電流的強度便增了一些。用這個方法便可把嬰兒睡眠時醒覺的程度，調查了出來。據他所得的結果，生後第一週的嬰兒，每一回的睡眠時間，平均為三小時；睡眠度最深的，為此三小時中之第一小時。生後第九個月的嬰兒，深眠的時間，亦在第一小時。二歲乃至六歲的兒童，亦以第一小時為最能深眠。第二乃至第六小時間，漸次淺降下去，將近早晨的時候，則又深。至第十小時，則再達於很深之度，但終不及第一小時那樣的深。成人睡眠的最深時，大概也在第一小時。朝寢之所以沒有價值，其故在此。但睡眠亦有所謂睡眠型者，因人而異。甲型則就寢後第一小時為睡眠度最深的時間，第一小時以後，則漸淺。乙型則就寢後第二小時為睡眠度最深的時間。甲型深淺之轉移，是以漸不以驟的，所以到第五六小時的時候，還能保持着較高的深度。屬於前型（即甲型）的人多朝起，屬於後型的人，多半是不愛早起的。

第五篇 參考書

第五篇 兒童的異常

第十四圖 兒童睡眠的曲線



(二歲至六歲的兒童)

關於研究異常兒童（精神薄弱精神低格）的參考書如左：

- Binet and Simon, *Mental Defective Children*, trans. by Drummond, 1914.
- Huey, *Backward and Feeble-Minded Children*, 1912.
- Sherlock, *The Feeble Minded*, 1911.
- Kelynack, *Defective Children*, 915.
- Schmitt, *Standardization of Tests for Defective Children*, 1915.
- Barr, *Mental Defectives*, 1904.
- Goddard, *Defective Children*.
- Holmes, *The Conservation of the Child*, 1912.
- Münsterberg, *Psychology and Crime*, 1909.
- 神保三郎編—*教育心理及治療學*—二冊
- 吳富士川・三宅—*教育病理學*
- 笠原道夫—*異常兒童教育之理論及實際*
- 三宅鑛一—*病的兒童心理講話*

三宅鑛一——白癡及低能兒

三宅・松本——精神病診斷及治療學

乙竹岩造——低能兒教育法

同 不良兒教育法

同 實驗教育學

寺田精一——兒童之惡癖

齋藤茂三郎譯——優生學

麻生正藏——家庭教育之原理及實際

加藤成俊——感化教育之研究

關於研究兒童疲勞的參考書

Claparède, *Experimental Pedagogy and Psychology of the Child*, trans. by Louch and

Holmon, 1912.

Schulze, *Experimental Psychology*, trans. by Pintner, 1912.

Meyers, *Text-book of Experimental Psychology*; Vol. II, 1911.

Rusk, Introduction to Experimental Education, 1912.

Offner, Mental Fatigue, trans. by Whipple, 1911.

Mosso, Fatigue, trans. by Drummond, 1904.

Stern, The Psychological Methods of Testing Intelligence, trans. by Whipple, 1914.

Thorndike, Mental Work and Fatigue, and Individual Differences and Their Causes, 1914.

松本亦太郎——實驗心理學十講

野上・上野——實驗心理學講義

大槻快尊——實驗心理學

乙竹岩造——實驗教育學

稻垣末松譯——墨曼氏實驗教育學入門

原口鶴子——心的作業及疲勞的研究

此外一切實驗心理學及實驗教育學，關於疲勞的研究，皆記載甚詳。  
關於研究兒童睡眠的參考書：

De Manacéine, Sleep, 1909.

Brown, Sleep and Sleeplessness, 1910.

此外醫學的方面可參考各醫書，心理學的方面可參考「變態心理學」諸書。茲試將變態心理學諸參考書中之主要者錄列於左：

Bernard Hart, Abnormal Psychology.

Sidis, The Foundations of Normal and Abnormal Psychology, 1914.

Jastrow, The Subconsciousness 1906.

„ , Fact and Fable in Psychology, 1900.

大日本文明協會譯——客利阿奪氏變態心理學

右原著——Abnormal Psychology 1914.

此外尚有關於人格變換，精神分析，夢及催眠術等書，因與睡眠無何等之關係，故從略。





## 附錄第一 兒童的遊戲的發達

緒論 把兒童的遊戲和成人的娛樂同一樣看待，不承認他和人類及個人的發達有何交涉；這種思想，已經過去了。現在雖然承認兒童的遊戲，和「可稱為人生的發育期（無論心理上或生理上）的兒童期」之間，不但有外部的偶然的交涉，而且有內部的必然的交涉；但是這種交涉的性質和程度究竟怎樣，却至今尚無定說。學者關於這種疑問，也曾建立了種種學說，但是終究不能把全部包括進去。我們現在且批判各種的學說，敘述他們的說明，闡明兒童遊戲之生物學的意義，以做教育的應用的根據。

因為要達上面的目的，將本論分為三段：先批判關於這一個問題的各种學說，次研究兒童發達期間所起的遊戲變化，介紹最可信的學說；最後述我個人的意見，供教育的應用以一種根據。

遊戲的學說 遊戲的學說，從他的見地分起來，有生理學的見地，生物學的見地，心理學的見地，美學的見地，社會學的見地，教育學的見地等六方面。但是要研究兒童遊戲的本質，闡明其生物學的意義，那麼像教育學的見地，社會學的見地的學說，都是專講遊戲的結果和影響的，就大可以不必說了；心理學的見地，研究遊戲時兒童的心理，畢竟不是研究遊戲的動機，所以也可以從略；最後美學的見地，是研究美與遊戲的關係，以美學解釋遊戲，並不是說人類與遊戲間的因果關係的，也無講述的必要；所以與這問題有直接關係的見地，就是生物學的和生理

## 學的二種。

從生物學的生理學的見地說來，關於遊戲的學說，常識上可分三種：（1）人類及高等動物，因為壯健，閑暇所以遊戲；（2）疲勞的時候，為修養及恢復精神起見，所以遊戲；（3）遊戲於個體的發達有重要的關係，就是認遊戲為有重大意義的。這三種裏面，從（1）出來的學說叫做勢力過剩說（*Surplus Energy Theory*）；從（2）出來的學說，叫做休養說（*Recreation Theory*）；這二種都是基因於生理學的見地的；從（3）出來的學說叫做能力練習說（*Faculty-Exercises Theory*）或稱反復說（*Recapitulatory Theory*）；這是基因於生物學的見地的。

勢力過剩說 勢力過剩說，是德人西爾來爾所首倡，英人斯賓塞爾也贊成他的，所以一名西爾來爾斯賓塞說（*Schiller Spencer Theory*）西爾來爾氏在他所著的關於美的教育的書翰（*Letter on Aesthetic Education*）第二十七信當中說：『倘然獅子不饑餓，或沒有猛獸同他挑戰，他的強力就要閉空，必定要用咆哮去放散他自己的勢力了。』他的意思是說遊戲就是放散過剩精力的方法。他又說：『從遊戲而得來的快樂，並不在乎認識遊戲的方法，單不過因為勢力的使用和自由。』斯賓塞爾氏在他所著的心理學原理（*Principles of Psychology*）中『美的情緒』一篇，祖述西爾來爾氏的學說，要想加以科學的說明。他的根本觀念：（一）人類和高等動物，因為有高等發達的結果，於生存必要以外，還有餘力；（二）長久休息的時候，勢力的一部分，能夠分與

其他的事物，因為可以得到這個結果，所以生出叫做遊戲的一種無目的的活動；他的大意，可以用這二條來統括。總而言之，將遊戲的本質歸入勢力的過剩罷了。他再用科學的說明，說是神經節細胞（Ganglion Cells）的過剩生成，由於或種遺傳的敏活作用而必須有個放散的時候，這種放散，就叫做遊戲。

勢力過剩說，所不能說明的事情，就是：『高等動物依種屬的關係而各有特別的遊戲』的一件事。勢力過剩說對於遊戲因種類而異的現象，實在不能解釋。斯賓塞爾想彌補這個缺點，提出一種模倣說，他以為『人類及高等動物的模倣性，使遊戲有各種各樣的形式』。但是他雖然提出了模倣說，仍舊不能說明動物特有遊戲的所以和起原，所以勢力過剩說，也不過只能說明遊戲本質的一部分。

休養說 休養說或稱疲勞說，原是癖之喜之（Gutsmuths）所立的學說，後來柏林大學哲學教授麻立之賴而斯（Moritz Lazarus）氏也相繼提倡。這一說的裏面，有二種假定：（一）兒童有心的和物的精力過剩時，自然多行遊戲；（二）物的精力的過剩，因娛樂而發散的時候，心的精力，就可以恢復他的疲勞。要之，休養說是承認遊戲為恢復疲勞上必要的一種行動的。

此說也有弱點，第一個弱點，就是：『因物的精力的放散，可以恢復心的精力的疲勞』的見解。據現今的學說，不論心的物的，全是所謂疲勞，都是因為細胞當中生了一種疲勞毒素的緣故。從這個原則講起來，並不是因身心交互的使用可以恢復疲勞，不過因了感情的作用，掉換對象，免除厭倦罷了。第二個弱點，就是他將兒童的遊戲和

成人的娛樂，混同解釋，不會說明遊戲的本質；他所能勉強說明的，僅僅是遊戲的一種動機。

臘衣修來氏是折衷勢力過剩說與休養說的。他說：「恢復疲勞的努力，是因為要將充滿的勢力，無目的地去消費他而起的。蓋勢力的充滿和不足，都免不了是一種缺陷啊。」

以上各說，都是根據生理的見地的，雖然也可算是含有一部的真理，但是在事實上，有幾種時候，兒童已經沒有可以消費的勢力，或者已經超過了恢復疲勞的範圍，仍舊還有強盛的遊戲衝動，這種現象，採用了以上的各說，實在難以說明。

能力練習說。能力練習說，是喬羅斯（Gross）所倡導。他將遊戲的起源歸入本能。他的學說的大要，以為遊戲因本能而起，本能因遊戲而發達，為將來生活的預備練習。就是說遊戲是因能力的預備練習而起的。

此說的長處，就是將遊戲的起源歸入本能，比較以前的諸說，有一種特別的着眼點；但是所說明白的，不過是遊戲發達的一部，至於遊戲的本質，依然不會解決。此外也有許多短處，第一，喬羅斯氏於本能早熟的發現，沒有見到。關於此點，賈枯特懈爾氏曾經加以駁擊。他說：「假定此時有小犬喧嘩，喬羅斯必定以為遊戲本能的發現了；但是實在或者小犬因為要用早熟的本能去制禦好關的本能，做不至於受傷的遊戲，也未可知。」這就是「喬羅斯氏沒有顧到在好關的本能演成行爲的時候，另外還有早熟的本能來限制他好關的形式」的緣故。實在遊戲的裏面，確係有一種「不因遊戲而發達的」早熟本能的。第二個短處，他祇說遊戲關於人生將來行動的實質方面，

把他的過去完全忘記了。換一句話說，就是他所論的，不過是遊戲的主體。關於這點，斯泰來海爾（S. Hall）氏批評他是『偏狹皮相而且邪曲』（Partial Superficial and Perverse）。

約說原理。因為看見了以上的缺點，要想再立一說的，就是美國克拉克大學總長斯泰來海爾氏的學說，稱爲反復說，或稱約說原理。其中所含有的，就是黑格爾（Haeckel）生物學的思想。海爾氏將進化論和發生學的見解，澈底的應用到人類心身上面來。他認人類的知的作用，不過占着精神作用的一部分，而且不過是皮相的一部分；精神作用的根底裏所含有的，是感情和本能，所以他將遊戲全體的基礎，擺在本能或遺傳當中。他說：『遊戲是遺傳的純粹的發表。』他又說：『遊戲並不是練習有益於將來的事情，實在是反復他的種族的歷史。』單是這一點，已經將辯羅斯的說素否定了。他的學說的最要點，就是反復的觀念，以爲從一生物的發生到成熟期間，所做的行動，無非是反復他一種族進化史的過程。兒童的遊戲，實在是在人類史上連續開化的復現。何以要在遊戲中復現呢？因爲遊戲於個體發育的全時期中，包含有種種本能的緣故。

此說於遺傳狀態的說明，確是有用；但是也有反對他的學說。現在且順次的把這種學說加以批判，以述我個人之所信仰的說素。勢力過剩說，以及能力練習說，都不過認遊戲是個體發達上的一種現象。反復說，是連結個體發生與系統發生，從遊戲的直的方面着眼，於遺傳上有深長的意義。關於這點的，確是一種特色。

但是對於這反復說，也有有力的駁論。第一，人類達到現在這樣的文明，是否有顯著的發達階段，實是疑問；

即使如海爾氏所說，果有顯著的發達階段，但是開化的各時期，是否確是人類身心進化階段的發表，這也是個疑問。換一句話說，人類開化的各時期中各種的特色，是否深印在人類的身心中間？再明白些說，就是人類的身心，是否受了深刻的印象，能夠順應了開化各時期的特色，當做遺傳傳給後世呢？第二海爾氏將人類開化的時期分為農業時代，牧畜時代等等，但是要達到今日的文明，必定要經過這種一定的時期，也是沒有證據。像印度的某民族，從野蠻時代原始時代起，就不經牧畜時代而直入農業時代的。這樣，因於民族的關係，經過的時期確係有許多不確定的，海爾氏所說，實在有一種機械的毛病。

吾人對於這種駁擊，不能認為無理，但是不能全然贊成。於相當的程度以內，還是表同意於海爾氏的反復說的。

第一的駁論，有二種缺點：（一）駁者解釋人類開化的時期，好像僅是十年二十年短時期的變動；實在人類的進化，並不是像階段的樣子，可以立刻由某時期達到某時期的。於長年久月的裏面，前後的特色，比較上頗有不同；這種不同，也不能說是從那一個年月起的。我們捉了這種特色，或者叫他牧畜時代；或者叫他農業時代；從名字上看來，好像變遷很快；但是他所經過的時日，實在非常長久。關於這種，雖然是極平凡明瞭的事情；但是學說上往往拘泥着，不大顧到。人類創造時期，時期又生第二次的人類，時次第變化，就使他的影響不能普遍；但是對於人類的影響，決不容否認的。關於這點，駁者並不反對，駁者所反對的，就是他所影響的量。（二）駁者以為『非時期特

色完全影響人類，人類也完全去順應他，則不能造成進化的原因。」這是他第二個缺點。駁者認引起自然淘汰的環境，若不完全印入人類，即不能造成遺傳的原因。假如環境的刺激是十，人類的反應也必須是十，而且他的影響是屬根本的。這個時候，方才可以造成遺傳的原因。——這是駁者的見解。但是實際上刺激是十，反應即使只有五的時候，祇要這個五是這時期最有勢力的東西，——就是這時期特色的主要部——也可成爲遺傳的原因。不必一定要像印板的樣子，細大不移，祇要有了一種輪廓的印象，就可以說是這時期特色的影響了。

對於第二個駁論，也有可以辯護的地方。海爾氏的原說，不過略舉從原始時代到現在主要的階段，來說明遊戲中反復的狀態罷了。所以這一說的主要點，乃是質的問題，不是量的問題。時期不論他五個三個，祇要證明有幾個是在遊戲中反復的，就可將基礎成立。不必一定說將所有的時期，完全在遊戲中反復的。印度某民族，不經過畜牧時代的事例，祇可反駁人類開化時期的分類，不能推翻反復說的根據。因爲反復說的根據，祇要問遊戲中有沒有反復的實證，時期的分爲三期五期，可以不管的。所以這種反駁，是人類發達時期分類上的問題，於反復的本質，完全是不關痛癢的。況且現在的發生學，於某程度上，已經證明人類開化的階段，從胎生期到兒童期的遊戲中是大略地復現的呢！

要之：人類開化時期分類的當否，姑且不管。一種族的進化階段，自一個體的發生起至成熟期止，大約復現的事實，吾人不能不承認。而且吾人相信開化階段數目的多少，與完全反復不完全反復，是不能搖動反復的事實和



本質的。

遊戲的時期。關於遊戲的學說，上面已經說過了。此後將述兒童各期特有的遊戲，以證明海爾氏的反復說；且示教育應用的原理。

兒童從胎裏生出起至長成人爲止，某種年齡和其他一種年齡之間，各有各的特殊的心理狀態和身體發育狀態；學者依此標準，分兒童期爲若干期。兒童的遊戲在各期中，也有特別的區分，分爲幾個時期。我此後將以反復說爲中心，證明遊戲時期的分類和人類發達階段一致的事實；再於各種分類法當中，求一適當的分類法。

治臘蒙特氏將兒童期分爲三遊戲期：

第一期（〇——七歲）這是兒童「在他的體力上」須受周圍之支配的時期。舉動不安定，是這時期的特色。

第二期（七歲——十二歲）這一時期，知力很顯著地從遊戲中發露出來，有競技的特色。

第三期（十二歲以後）是社會心發達的時期，遊戲帶團體的特色。

鏗齊（King）氏在他所著的兒童發達的心理（Psychology of Child Development）一書中，將遊戲

期分爲三期：

第一期（〇——七歲）這一時期，兒童由於周圍事物的暗示，而生直接活動；這直接活動，就成爲彼等興味

的中心。

第二期（七歲——九歲）這時期身體的發達最遲緩；行競爭的遊戲。

第三期（十歲——十二歲）這時期兒童極活潑，社會的本能已經旺盛。

氏稱八歲時候為心象和運動不調和的時期。到十二歲時為感覺「自己和複雜的社會狀態不調和」的時期，所以採用這樣的分類方法。

克歐利克氏的分類，和洽臘蒙特氏相似。

第一期（三歲——七歲）模倣的時期。

第二期（七歲——十二歲）個人競爭的遊戲時期。

第三期（十二歲——十七歲）團體的競爭時期。

第四期（十七歲——二十三歲）社會的遊戲時期。

著遊戲的教育（*Education by Plays and Games*）一書的約翰生氏，主張分遊戲為五時期：

第一期（〇——三歲）感覺發達的時期；易受周圍支配的時期。

第二期（四歲——六歲）發動的活動的時期；模倣時期。

第三期（七歲——九歲）發動的活動比較減少的時期；行「須熟練的競技」的時期。

第四期（十歲——十二歲）遊戲已達到熟練的地步的時期；愛小鳥家畜等的時期；集團的時期。

第五期（十三歲——十五歲）社會的競技的時期；崇拜英雄的時期。

巴納斯（Barnes）氏於他所作兒童期和青年期的心理（*Psychology of Childhood and Youth*）一書中，分遊戲為四期：

第一期（〇——六歲）歡喜不統一，自由和模倣的遊戲；此期不喜競技，歡喜做小團體和單獨的遊戲。

第二期（六歲——十歲）歡喜玩具和斷片的社會的競技，和其他自由的遊戲。

第三期（十歲——十四歲）喜團體的競技；但不願受規則的束縛。自己發表的範圍，不因團體的關係而被限制。

第四期（十四歲以後）歡喜須熟練的遊戲。於某程度中，任自己被規則或團體所沒却；換句話講，就是肯和規則或團體相調和。

像上面那個樣子，因各學者見解各異，有主張三期說的，有主張五期說的。無論那說，都有相當理由，都不忘記各兒童期身體的精神的特色。遊戲期的特色，就以兒童一般身體和心理的特色為背景；現在我想參照上面各學者的學說，另立一種分類，以期和反復說所論的相符合。

我今擬依約翰生的所說，將出世到三歲劃做一時期。此時期中，身心的發達急劇，是身體各部不安定不平均

的時期；是死亡率最大的時期。從心理方面說，是感覺作用最旺盛的時期。

第二期擬依巴納斯氏所說，劃到十歲為止。此時期身心的發達，比前期稍稍遲緩；因之身體也不像前期那樣薄弱。在心理方面，是想像旺盛的時期。

第三期預備照約翰生的樣子，區別到十五歲為止。此期生長大略已臻完成，身體的各部，大致安定平均。發達雖然遲緩，但是非常健康，抵抗力也非常強盛。依賴父母的事情漸次減少；在家庭外能夠獨立活動。是機械記憶最適當的時期。（但在女子，應該把此時期劃到十三歲為止。）

第四期是從十五歲前後起首的。此時身心兩方，統呈非常急劇的變化，發達也非常急劇；生殖作用，當做種族維持的本能而發達起來，身心統呈不安定的狀態；所以死亡率也高。在精神方面，純愛他的新作用，漸漸萌芽；對於道德心、宗教心，到這個時期，纔發生真正的意義；這個時期，就叫做「青春」(Adolescence)。海爾氏所說「第二的誕生」(Second Birth)，就是指着這個時期說的。

要之，我想依了科學的論據，分遊戲時期為四時期。從生出到三歲為第一期；三歲到十歲為第二期；十歲到十五歲為第三期；十五歲以後為第四期。但是有一種要聲明的事體：所謂三歲十歲十五歲這句話，並不是說在心理作用和遊戲裏都有明確的階段可劃的；所分別的，也不過是時期的大略，前後一二年光景的錯綜，原是應該預先承認的。

兒童的遊戲已經分爲四期；現在把各時期的特徵，概說一下：

第一期（從生出到三歲）此時期可以說是感覺時期。據不拉愛路（William Preyer）氏所說，生後第十七星期發現味覺；到二歲的開始，喜歡聲音。又這個時期，是受周圍支配的時期；模倣性很發達。所以這時期的遊戲，以感覺練習爲主。把握和保持，都是他們所最歡喜的。模倣運動和構成別項運動的步行匍匐等類的遊戲，也都在這個時期發現。

第二期（從三歲到十歲）這個時期，是想像作用最活潑的時期；是利己的時期。競爭，抵抗，自是，殘忍，都是這時期的特色。崇拜英雄，也是這時期的現象。所以這時期的初期，好弄玩具。年齡漸長，對於「戰爭遊戲」「奪旗」「圓陣遊戲」和「演劇的遊戲」也漸漸歡喜起來。「迷捉」「迷藏」「打棒」等運動，都是這時期典型的行動。前期的遊戲以感覺爲特徵；這期的遊戲可說以競爭爲特徵。

第三期（從十歲到十五歲）此時期的開始，愛好動物，培養植物。「我執」的觀念很强。到末期，社會心漸次萌芽，性質便漸次轉爲柔順；服從團體和忠實，可以稱爲這時期的特色。這時期所行的遊戲，是動植物的愛好，砂土的玩弄，競走和團體的競技等。團體的競技，在第四期的開始最爲旺盛；所以動植物的愛好，砂土的玩弄，實是此期遊戲的生命。

第四期（十五歲以後）這時期的開始，自我的觀念漸明，意志漸強，名譽心很盛，社會心和團體的精神，也因

之而發達。這期的後半部，就是所謂「青春期」。在知的方面，價值利害的觀念漸次發現，已經曉得用周到的思慮，做組織的事情。在情的方面，純粹的愛他心——就是自我擴張——發達，生真正的道德心和宗教心，身體精神都不安定，正像初夏「新綠」的樣子，所以遊戲也和前半期大異。前半期的遊戲，是「擊劍」、「柔術」、「棒球」、「庭球」等等，都是組織的遊戲，以社會的競技為主的。後半期的遊戲，是「將棋」、「圍棋」、「短艇」、「弓術」、「射擊」等，都是組織的而又需要綿密知識的遊戲。要之組織的遊戲，實是這期的特色。

遊戲的時期和約說原理。兒童期遊戲的階段，已如上述。現在將這階段，參照反復說中人類發達的階段，列表如下：

(人類進化的階段)

(兒童的遊戲)

(一) 動物時代

(一) 模倣的遊戲

(二) 攀登的遊戲

(三) 振搖運動

(四) 垂下運動

(五) 水搔運動

(二) 野蠻時代

(一) 狩獵的遊戲

(二) 迷捉

(三) 迷藏

(四) 關於奪標的遊戲

(五) 打棒運動

(三) 游牧時代

(一) 動植物的愛好

(二) 競走

(三) 關於園圃的遊戲

(四) 農業時代

(一) 人形

會長時代

(二) 擬造庭園

初期部落時代

(三) 掘砂土

(四) 黏土細工

(五) 種族生活

(一) 團體競技

人類從原始時代起直到現在為止，所經過的經濟生活，攝食中心生活，大約就是這樣。學者對此，也沒有大反對的議論。第一期的動物時代，是人類的個體發達的時代，和遊戲的第一期感覺時代相當。第二期野蠻時代，是人



類在山野狩獵時代和遊戲第二期競爭迷捉等遊戲相當。第三期到第四期，人類對於自然的食物不能滿足，要靠自己牧畜耕作，漸漸入於固定生活的時代。遊戲的第三期中愛好動植物，玩弄砂土和戰爭競技等，就是這時期的復現。最後第五期，就是現在的時代，人類已經做了種族生活，入了工商期，曉得應用科學了。遊戲第四期裏面的組織遊戲，要智略的遊戲，就是和這時期相當。兒童經過了這樣的階段，遂入了壯年時期。以上的事實，只要將兒童實際觀察研究，和人類學生物學所研究的對照起來，自然是容易明白了。

結論。海爾氏的反復說，大體上是將兒童發達的階段和遊戲的發達並列的。現在教育界中，有一部分人對於遊戲的本質，不曉得加以研究，徒然照了自己的嗜好，選擇教材，或者依賴毫無主義毫無定見的營利書籍，這實在是差大的。凡在實際上不可不以理論做根據，教育者應該研究此中的消息，施人以一種根據的教育才好。

## 附錄第二 兒童對於賞罰的感覺

緒言。恰在對於這類題目搜集研究材料之後數月，因某種動機，關於小學校的懲罰論，掃除論，一時雖討論得極為熱鬧，但我因為別的職務羈身，把這研究底結果延到體罰論漸次沉寂的今日，才能發表出來。

我以為一般人討論賞罰底可否，無論他是贊成論或是反對論總須有確實的立腳點，若只憑論者一己底想像，那就是不足取的。我這研究底目的，並不在贊成或反對體罰底該用與不該用，乃是假定賞罰對於兒童是必要

而研究的，因為兒童對於賞罰如何感覺，在應用賞罰於教育上底時候，雖可作為參考，但不能直接決定賞罰有用沒用，這樣假定賞罰為必要，所以由這研究所得的結果，是說教育上該當怎樣應用賞罰，對於其採用或廢止之說，不過有間接的關係罷了。

就在以賞罰為必要的根據上從前大都以大人自己對於賞罰的感覺來推想兒童，以為兒童也是這樣感覺的。但是兒童學發達底結果，知道如果在教育上應用賞罰，須要先研究兒童對於賞罰底感覺然後施行。

做這種研究的人是很少的。巴龍斯會把四千從七歲到十六歲的兒童，受罰時怎樣感覺，研究過一番。其研究結果，載在他所做的論文，『兒童所感覺的罰底研究』上面。不過氏所研究的單是罰的一方面，而且能否應用於人情風俗大不相同的我國，也是疑問。所以我覺得特地把我國底兒童對於賞罰的感覺，研究一番是必要的。

**研究方法。** 其法就是發出下面的六問，直接徵求各兒童底答案。那時所要注意的，在使兒童分坐，禁止講話和旁視，以防他們互相模倣。又在徵求答案時，對於問題不能為具體的說明。例如，於第一問『最討厭的罰是什麼？』務避去如『挨打』『叱責』等說明的質問，因為恐怕這種暗示，束縛兒童的觀念。併且，要使他們無記名答覆。

第一問 你自己所最怕的罰是那種？

第二問 你愛稱贊呢，還是愛賞品呢？若是愛賞品，那末，你愛那種賞品呢？



第二問件數合計	一 褒辭 二 書籍 三 文具 四 賞品 五 金錢 六 褲 七 傘	第一問件數合計	六 記過 七 留在堂內 八 直立 九 鞭撻 一〇 捆綁 一一 斷食
二一	〇〇〇二二二一五	一四	〇〇一一一一〇
一五	〇〇一三四二五	一二	〇〇一〇〇〇
一二	〇〇〇二〇〇〇一	一四	〇〇五二一〇
三七	〇〇六二二八九	二八	一五四〇〇一
三五	一一一〇〇〇二〇	四三	〇二七〇八〇



第五問件數合計	三〇	一五	一四	二六	四〇
一奮發	一八	一七	一四	一七	一五
二自己也覺得歡喜	一	一	一	〇	一
三羨慕	四	二	四	一	三
四悔自己不用功	〇	〇	〇	四	一
五嫉視	〇	一	〇	〇	〇
六佩服	〇	〇	〇	〇	一
第六問件數合計	二三	一四	一〇	二九	四二

右表尙有須加以說明的，就是單舉事例的數，縱橫的百分比沒有列出來。這是因為在這種研究，數字過於正確，也沒有什麼效果。只列舉事例之數一見而知其大體就好了。所以把百分比略去了。其次在第一問之部，所以把詰責和叱分別開，因前者是理論的追究，後者是不說理由的呵叱。又第一問，在六以前是懲罰；自七以後是體罰底條例。第二問之一是褒辭，二以下都可看作賞品。又第四特置賞品一項的是指凡不舉賞品之名的都包含在內。至於在第四問改善和獎勵是消極和積極底分別。

結論。就兒童所最怕的懲罰底方法之全體看來，叱責不是比體罰更爲有效麼？又在叱責中，最怕的是在父

母面前叱責，其次在其他生徒面前斥責。要之，就從下級到上級通體看來，與其用體罰給與兒童以感覺的苦痛，還不如公然訴之於他的羞恥心底叱責最爲有效。而且嫌惡在父母面前被叱責的程度依年齡底增進而異。越在上級的兒童嫌惡在一般人面前被罰的程度越利害，於此可注目的，有下面兩點：

第一 精神的苦痛比感覺的苦痛爲可怕。

第二 年齡愈增進，在一般人面前被叱責，比在父母面前被斥責更爲嫌惡。

關於第二問，就兒童所最喜歡的獎勵方法看來，上級的兒童與其得賞品，寧以褒辭爲滿足，漸到下級，似乎漸喜歡物質的滿足。固然在上級的兒童免不得要帶一點虛飾，但是用無記名的方法，似乎有幾分可以防掉這種弊病，即使不能防掉，也不能說全事例都爲虛僞。又在物質的賞與，他們所喜的還是爲他們尋常日用的文具書籍，所以概括的說起來，就是：

第一 年齡越小，越喜物質的滿足；越長，越喜精神的滿足。

第二 關於賞品，是愛他們所習用的文具，學校用品。

關於第三問，試研究兒童對於罰底目的怎樣解釋呢？也和下面同樣，年齡小的解作報復，年齡漸長，解作使其人或全體改過遷善的意思。就是在下級的解作報復，在上級的解作使人改過遷善。

第四問兒童爲什麼受賞呢？在下級的兒童雖看做只是對於善行的報酬，年齡漸長，漸解作是爲着使人改



過遷善，而且似乎比較的早就知道賞有賞底目的。總之：

第一 在下級的把賞看做報酬，漸進於上級，漸解作是爲着使人改過遷善。

第二 了解賞底目的比較的早。

就第五問兒童們見了別人被罰作何感想呢？看來，得了很有興味底結果。就是看見他人被罰表同情的在全體中爲最多。就反面看來，這就是含有酷罰是招他們同輩反感的意思。又看見他人被罰認爲當然的，在比較的上級，其數較多。這不是隨着年齡增進，兒童看見所嫌惡的友人受別人的制裁而喜歡的那一種感情，從少年少女期之終起進於青春期，越發強盛的一種表徵麼？這種感情是見了壞的兒童受罰而快意的一種殘忍的感情，和見了別人受苦而自省之情有些不同。其次有趣的現象是自己反省全體較多，併且上級下級沒有差別，而覺得恐怖的，單限於下級。如果懲罰不伴著恐怖，那麼對於下級生的效果不很少嗎？簡單的說：

第一 見了他人被懲罰而表同情的兒童最多。

第二 認爲當然的大都屬於上級，覺得恐怖的，限於下級。

第三 因他人被罰而自己反省的，就全體看來，雖比較的多，但不如同情的那樣多。

更就第六問反過來試研究兒童對於賞作何感想？見了他人受賞自己也想得到而奮發的，從下級到上級都最占多數，平均占六〇%。見了他人受賞而羨慕的尋常五年級占五五%，高小一年級男生占二四%，女生占四〇%。

%，高小二年級和三年級各占二一及一七%。從此可知，下級和女子羨慕的較多，女子比較男子羨慕的多而奮發的少。這是可以常識推測來的。此外還有嫉視的。總括說起來：

第一 起奮發心的全體最多。

第二 羨慕的多為下級和女子。

第三 嫉視的也有若干。

雖然結論是如上面所述，但是這樣的實驗，若只依賴實驗底數字時，差不多和不完全的數字一樣；其結果和實際全然不一致。所以不可太拘泥於數字，請讀者務必着眼於大體。次更基於這結論試敘述教育上底應用。

應用。如上所述研究的結果，凡得結論十三條。但是，討論這結論應當怎樣應用於實際教育上？是本節底主眼。

依第一問底結論，如果要用懲罰作為訓育上的手段，那麼與其訴之於感覺的苦痛，不如訴之於精神的苦痛更為有效；而且越進於上級，越是這樣。其始和家庭聯絡防止其惡傾向；到了年齡漸長，將近青春期的時候，因為兒童對於父母並不那樣懼怕，同時又不很畏懼教師，所以在那時候還是在一般人面前懲罰，最足刺戟他們的羞恥心。

便是在賞的方面，也得和上面同樣的結論。就是，罰時訴之於他們的羞恥心頗為有效。即就賞的方面說，兒童

也隨了年齡底增加，而傾向於精神的滿足。所以到尋常五六年級止給與賞品較為有效，但賞品無論就實用上說，或就他們愛好上說，都以學校用品為適當。又若以精神底滿足為賞與底終局，那麼從物質的滿足移到精神的滿足的方法，務必不要極端傾於物質的方面為好。若欲在全校生徒面前，表彰名譽則給與一種特別的徽章當也是賞的一個方法。關於這件事因為要預先附價值於徽章，所以不可濫與，而且要使兒童對於徽章表示一種尊敬。

以上二問底結論是舉示施行賞罰的方法。以下四問底結論，是對於判斷賞罰是否有效，和應用於教育上究有幾多效力諸問題而供給以材料。

第三問，第四問底結論是相同的。就是兒童在下級的，覺得賞罰是報償，報復；等到年齡漸長，就知道是矯正，改善，獎勵等對於他種目的底手段。從這點看來，賞罰底目的兒童了解是了解，但是不能說兒童已經正確地了解了，應用於教育上就得到良好的結果，這是什麼緣故呢？因為稍年長的兒童有見到了反面而虛飾的也未可知。

第五問，第六問，是可以知道賞罰底有效，又是可以推知間接用於教育上適宜與不適宜的材料。見了他人被罰而自己反省的很多，見了別人受賞而起奮發心的也很多，所以賞罰已經是相當地收了效果，決不能說全然沒有價值；但是，這裏須要注意的，是見了他人受罰而同情的非常之多，恐怖的只限於下級；又見了他人受賞而羨望的也非常之多，嫉視的也有。和賞罰相伴而生的這幾種感情，是最可注目的。這種同情每每喚起兒童對於教師的反感，而且隨着年齡長進而增多；想來，中學生排斥教員底風氣，有很多也是由着這個原因罷。又恐怖底結果，足以

助長隱蔽，卑屈等惡德。嫉視足以傷友情，羨望足以誘起虛飾，竊盜等惡果。

施行賞罰底結果，使生徒養成兩種相反的感情：就是一面是獎勵善行和矯正或禁止惡行；一面却又惹起反感，助長卑屈和虛飾等。解決這一點，實是和教育上以賞罰為手段那一個生死問題大有關係。

在解決這問題之先，試考察托爾斯泰主張全然不須賞罰底意見。約有兩個論據：其一，便是以上面所說由賞罰所誘起惡果為根據；其二，以為教師底手腕若好，不須什麼賞罰。所以吾人如果主張賞罰是必要，就應該先打破這兩個論據。現在先就第一論據：考究賞罰不僅有惡的結果，也有善的結果。如果這惡結果是可以防止，那麼賞罰似乎也未必是可以排除的。生起反感與否，全視乎懲罰底程度和教師底態度怎樣，只須注意這一點就好了。又恐怖之情，還不如稍為惹起一點才能得到罰底效果，只須不使兒童恐怖過度就是了。這樣看來，使兒童有點恐怖也未嘗不可，不過要注意恐怖的程度和教師底態度怎樣罷了。至於羨望，在兒童不致惹起失望和無氣力等消極的感情，而在十分積極的引起他們的奮發心，能以訓示模範循循善誘。例如先賞甲，其次賞奮發了的乙，以刺戟多數生徒底奮勵心，便是一個方法。其次，普通一時的嫉視，經了相當時間，自會消滅的；其不消滅的必定是由於教師賞甲一人而貶乙那樣神經質的處置。

更就第二論據考究一下，托爾斯泰以為只要教師底手腕好，便是不用賞罰也可得收訓育之效；但是他因為最初不用賞罰，收了效果，所以這樣主張；這寧可為一個變則。現在底教師并非都有優越的手腕的人，所以普通不

能如托爾斯泰那樣做得到的。然我雖然是這樣說，並不是倡賞罰萬能的。賞罰雖然是一種手段，務必別求良法。因此，我們承認在教育上此刻有採用賞罰底必要，而且從研究底結果看來，也不可不認為必要。便是體罰，如果教師底人格對於學生是得有信念的，也並非是全不必要；所當討論的，只是教師底態度問題，就是其人格怎樣的問題。