

師範叢書

桑代克教育學

師範叢書

桑代克教育學

陳兆蘅譯

商務印書館發行

桑代克原書自序

吾著此書之目的，所以指示研究教育者入門之途徑，蓋專爲初研教育學者而作也。其效用可使專門學校及師範學校之學生，既讀此書之後，而知教育心理學、教育社會學、教授法與管理法、教育史，以及哲學倫理學等科之關係於教育學者，實有分別專修之必要。且此書之內容，皆爲教育原理與教育事實之大綱，所以研究教育而以用簡易課本爲限者，此書又極爲適宜也。

以理而言，研究教育學者，必先略知生物學、心理學、社會學、倫理學，以及其他人文各學科之事實者也。然反言之，如欲將此數種學科於理論與實際雙方均能學之而稍收實效，亦必先略知教育學之大綱。職是之由，此種簡易單純而非專門教育學之課本，藉以闡明教育之目的、工具、方法、效果、人類本性之狀態，與現在吾國教育在人民生活中活動之情形，實爲決不可少之作。本書之內容，所以必以簡明爲主旨，其中亦並無不準確或謬誤之處，此則差堪自信者也。

桑代克教育學序

世界者教育之大教室也，歷史者教育之成績品也，豎盡千古，橫攬五洲，舉凡先覺之所以覺後人，明哲之所以詔庸衆，固無時無地之非從事於教育焉。是以世無一人可特立於教育之外，亦無一物不包蘊於教育之中，教育之爲道大矣哉！吾國數千年來流傳之聖經賢傳，諸子百家，其垂示後世者，施教之具，非不精深宏博，特是寰海交通，世界萬國，莫不各有其教育人民之術，而極深研幾，尤各有其獨至之境。於是吾人處於是時，不得不採取他人之長，以補苴吾之所短，攻錯之方，借鏡之資，游學而外，要惟彛譯之家是賴。然而教育一科，譯者雖多，鉅製無幾，較諸舊籍，不啻九牛之於一毛，太倉之於稊米。而且玉石雜糅，良楛互見，除一二通行之教科用書學者奉爲圭臬外，欲求一純正美備可資考證之作，誠不易多覩。如是而欲吾國多洞明教育之士，致力教育之人，發揚振起與他國抗衡，庸有當歟。然則蘄求中國發達之道首在教育，蘄求教育發達之道，又在研究者之多，而蘄求研究之人多，則尤在譯述家之抉擇精良，出版界之供應宏富，固有如演算之公式，科學之定律，一理既得，莫之更易，其關係於國家者，顧不重且大耶。桑代克者，美國之心理名家，又教育之大師也。所著心理社會諸書，久爲績學之士所推崇，尤以教育學一書爲風靡一世，談教育者盡人欽爲名著。陳君兆衡既畢業於北京高師研究科，知此書之重要，而爲吾國之研究師範教育者

人人所應備之籍也。乃取而譯之。王君蘊曾實襄校勘之役，莘莘矻矻，載易葛裘，屬稿既竟，請序於予，予取而讀之，其首篇論教育之意義與價值，以明教育之主旨與其功用，次論教育之目的與受教者之資材施教者之工具，復次論教育之方法與其效果，最後殿以美國教育之狀況。舉凡哲理算數心理社會論理倫理以及其他諸科學，莫不兼容并包，原原本本，殫見洽聞，言近而旨遠，詞簡而意賅，有以知此書一出，其裨益於吾國研究教育之士匪淺鮮。而陳君譯是書用力之勤及其用意之深遠，亦可嘉也。爰爲之序而歸之。

中華民國十三年元月武進蔣維喬序於甯垣教育廳官廨

孟祿博士弁言

夫譚教育者之必先研究教育學固已，中國與學垂二十年，而今日教育界之缺點尙甚多，以缺乏論教育專書之缺點爲尤重要。蓋各種教育，如實際教授與普通原理，均非有精良之書籍不爲功。乃茲欲覓得一種言簡而意明之教育書籍，俾洞晰所謂教育之性質與目的者，甚難其選。舉世雖不乏明哲從事於教育學之著作，而確有能力與興趣以供吾人所需要之書籍，則殊不易多觀。

試就著作家而論，此類書籍可稱爲最完美者，要以哥倫比亞大學桑代克教授所著之教育學可以當之無愧。桑教授固現代心理學泰斗，尤以教育心理學專家著名，在此書中其所以貢獻吾人教育心理之要點非常之多。

然此書又並不僅以教育心理學爲其特長，且包蘊甚多之社會學及哲學之要點，凡與教育有關之重要學科，大體略備。吾無以名之，名之爲常識。實較其他一切抽象之名詞爲切當也。

此書不但可以常識二字作爲詮解而已。其中所舉之事實，皆爲簡當易明，而又無一不有根據。卽就此點言桑教授，此著尤爲他書所不能及。

是以淺顯之教育原理與問題之著作合於中國學生之用者，就目前言，確無有較此書爲再佳者矣。所以願竭

吾誠意介紹此桑代克教育學於中國之學教育者。陳君兆衡將以之譯成華文，可謂知所先務矣。

一千九百二十一年十二月十八日孟祿序於中國北京旅次

桑代克教育學目錄

第一章	教育之意義及其價值	一
第一節	教育之意義	一
第二節	教育之需要	三
第二章	教育之目的	八
第三節	生活之價值	八
第四節	改進及滿足人類之慾望	一〇
第五節	最後之目的與最近之目的	一四
第三章	教育之目的(續)	一六
第六節	幸福	一六
第七節	功利	一八
第八節	服務	二二

第九節	道德	二四
第十節	生活完全主義	二五
第十一節	自然發育	二八
第十二節	知識	二九
第十三節	心靈之訓練	三五
第十四節	文化	三七
第十五節	技能	三九
第十六節	教育目的中習慣與理想之衝突	四〇
第四章	教育之材料 普通事實與規則	四三
第十七節	情境與反應爲人類行爲之要素	四四
第十八節	智慧與品性必有其原因	四八
第十九節	人類天性之生理基礎	五〇
第二十節	個性之差別及其原因	五四

第五章	教育之材料	人類之原始天性	五七
第二十一節	人類不學而能之自然趨勢		五八
第二十二節	社會性之本能		六三
第二十三節	原始興趣與遊戲		七〇
第二十四節	自然趨勢在教育上之效用		七二
第六章	教育之材料	學習之過程	七六
第二十五節	養成習慣之法則		七六
第二十六節	自然選擇之諸活動		七八
第二十七節	知識智慧之權能與味行爲技能		八一
第二十八節	練習與進步之關係		八四
第二十九節	一能力之進步對於他能力之影響		九一
第七章	教育之工具		九四
第三十節	普通之教育勢力		九四

第三十一節	各種學科之價值	九七
第三十二節	何種知識最有價值	一〇二
第八章	教育之工具(續)	一一〇
第三十三節	學科之選擇	一一〇
第三十四節	學科之配置 先後之次序與相互之關係	一一四
第三十五節	男教員與女教員	一二五
第三十六節	現身教授與書本教授之比較	一三一
第九章	教育法	一三七
第三十七節	習慣養成與分析之教法	一四〇
第三十八節	言文教授與實物教授 實驗室之教法	一四六
第三十九節	歸納之教授法	一四八
第四十節	表演之教授法	一五四
第十章	教育法(續)	一五六

第四十一節	輸入與說明 講演與實證	一五六
第四十二節	發問教授法	一五八
第四十三節	啓發教授法	一六〇
第四十四節	發明之教授法	一六一
第四十五節	教授學生如何學習	一六四
第四十六節	道德教育之教授法	一六五
第十一章	教育之效果	一七〇
第四十七節	教育效果概論	一七〇
第四十八節	學校教育之效果	一七四
第四十九節	教育效果之測驗器具	一七八
第五十節	學校教育用科學法研究	一七九
第十二章	美國之教育	一八八
第五十一節	學生	一八九

第五十二節 教師……………一九六

第十三章 美國之教育(續)……………二〇七

第五十三節 組織與學科……………二〇七

第五十四節 美國教育之經濟狀況……………二一六

第一章 教育之意義及其價值

第一節 教育之意義

教育之地位 吾人處世，當能改造吾所處之境界。地形本凝靜也，而人能改變之。或鑿地以穴居，或移山以通海，而地形變矣。地球上之生物本天然而成者也，而吾人亦能改變之。祇須殺一鳥，造一樹林，或毀伐一樹林，而其中之生物狀態迥殊矣。至於與吾人自身日相接觸之朋友親戚，亦能受吾自身情狀及行爲之影響，而改變其品性及狀況。是以人類所具之技能，乃所以改善所處之境界者也。使事物物動植飛潛衆人以及吾身，皆能對於人類生活之目的，較諸尋常更爲有用。譬之樹木，生長自由，何嘗顧及人類之意志。然人類能施行手術，使樹木之生長更佳，以合於人之需要，或植特種樹木以適應公衆利益。幼兒之生長，正與樹木相同，一部分之生長由於內在之衝動，獨

立於人之引導之外，然吾人每欲改變幼兒之天性，使成各種形式以適合於吾人之需要。是以各個人莫不竭力造就善良之改變，而抑制惡劣之改變，使人類及事物對於個人自身更爲有益。而共同生活之團體，祇須具有智慧，亦無有不竭其心思才力，使人類事物發生較善之改變，俾全團體之保存更爲有效。

使人類之技術，其分類也，須就人所改變之事情而爲之分別，則教育之技術，將與政治衛生醫學事務管理等技術歸爲一類。蓋此種種技術，皆用以引起或抑制人類之改變者也。然人類所藉以活動之各種技術，名目雖各各不同，而絕無嚴格之界線。道德教育之與政治，體育教育之與衛生，實業教育之與勞工管理，名目雖異，而定義都有相關。故教育之名詞，非一種特殊職業之專門名詞。因教育二字，對於引起或抑制人類變化之種種活動俱有關係。以最廣之意義言之，無論何人，其一舉一動，苟能使人有所改變者，卽爲一教育家。

教育在科學中之地位 教育既在變化之引起及抑制，則其事實，乃在人間世一切變化之中，實行選擇。科學或知識，當報告世界事物種種變化之法則時，往往就變化之事物，而將變化分類。天文學爲報告星象之性質及其變化之學。化學論原子之變化。生物學言動植物之變化。教育學研究之變化屬於動物，而以屬於人類者，爲更普通。無論何種物體，其變化必有多端。卽就人體而言，實爲一疊物質所構成。凡所包含之體質，有須服從引力及電氣傳導等定律者，是人體中之變化有屬於物理學者也。人又爲淡氣養氣輕氣炭質所構成，故又有若干之變化應

屬於化學。其餘之變化，有屬於解剖學者，又有屬於生理學者，更有若干之變化，則屬於智慧及品性等特殊科學者也。

動物所具之各種變化，何種應屬於教育學之研究範圍，乃科學上如何選擇有效之問題，而非絕對必要之分配適當問題。思想能合於邏輯，有系統，有效驗，可不問其於教育與非教育之間如何劃分界線也。就習慣言之，大抵以智慧，品性，技能等所有之變化，歸於教育之研究，而關於身體之物理變化及化學變化，均置之於教育任務之外。然選擇人生種種活動之應屬於教育者，亦可由各人之便利而決定。蓋對人類教育有思想之人，竟可就一切與人類有關係之科學，取之為教育之資料。生理學者為研究消化，分泌，血液循環等事理之科學；心理學者，為研究智慧及品性之科學；社會學者，為研究吾人之行為與社會上一切人類關係之科學；病理學者，為研究健康生活上一切阻害情形之科學；其他如物理學，化學等之部分——對於教育均得有所貢獻。是以人之教育，與其他生活，實無顯然界線可分。以最廣之意義言之，教育，即生活也。

第二節 教育之需要

利用文明之賜物 假使地球之上，除新生幼兒外，所有人類，悉退藏於其他之星球，又假使此遺留之幼兒，悉

能長成至二十餘歲，其天賦之知識技能完全保存無缺，所缺者，卽成人所施與教育活動之影響。則二十年後，此輩幼兒，必將成爲一羣野獸，全恃水菓，漿菓，小動物爲生，易罹瘧疾，黃瘧，痘及其他癘疫而死，不知語言，亦不知使用機械之技術以及爲將來着想之策畫，其生活狀態將距猿猴不遠。其與別種哺乳類之大差異點，將主要的爲身體之極易活動，（尤以手足面目等之活動爲尤多）學習之非常迅速。精神生活上敏銳之快感等。文明之遺物，如書籍，器具，機械等等，亦能用作玩具，較猿猴之玩弄自當靈敏。然有書而不知讀，不能修理器具，所有機械，但能用以取樂，或作恐嚇，驚奇之具。

幼兒任其生長於自然狀態之中，固必有一種奇情異趣，令人可觀。然舉世明晰事理之人，決無有願其子女生活於上述之自然生活中者。就吾人所能推究者言，人之能力，每用教育以抑制如上之野蠻生活。

據此以觀，世界之改變，若僅有城市，鑛山，農田，工廠等之點綴，乃外表之改變，仍無何等意義也。人類必須教養以知利用此等工具。進而言之，世界改變，欲其爲有益之改變，必須伴以與事物，改變有關之人性改變方可。

善良教育之需要 近代人所施與人類之教育，大都爲防止人類久存留於獸性無知，愚昧，苦痛之生活境況中者。然至今仍不免有多數可驚之謬誤。如不公平，苦痛，愚魯等等，非有更美滿之教育，則此謬誤仍不能減。吾人試就現在人類對於戰爭，勞工，幸福等狀況，稍加思維，卽可知非有更高尙之教育，則人類之罪惡，決難減少。

教育對於國家福利之關係 今日之世界，即最文明之國家，亦尚未知用專家裁判法庭，以解決國際間之爭端，用國際警察，以防止破壞萬國公法之國家。竊盜，縱火，暗殺諸罪惡，如國家行之，人猶有以爲榮譽者。故近今最高尚之思想，即爲防止戰爭，必教人改變思想，使人視戰爭爲罪大惡極之事而後可。

最文明之國家，對於願意工作，且能爲公益工作之人，毫不加以注意。對於彼等亦從未設法加以扶助。此非一大罪惡乎！若美國可謂爲文明國家矣。然前有大總統某氏一語不智，貽爲笑柄者。有人問彼對於數百萬無工可作之人民，有無救濟之方法，而某總統答語則爲「我焉能知。」是以人類必應隨處學習吾輩應如何處理國家應爲之大事，如何使一切志願作工之人及能爲工作之人，不致被強迫的惰性所壓迫而入於悲苦之境。若不能至此境地，未得謂爲盡教育之能事也。

教育對於個人幸福之關係 現在最文明國家之人民，宜乎能自求多福矣。然尙有泰半毫無理性之可言。甚有對於自身之福利，亦不知服從理性者。絕對之善，不知尊崇，惟紛華是尙，財富是誇。祇知講求遊蕩交際虛榮末節，以爲娛樂之具。質言之，彼等之所謂快樂與失意，悉由比較情形而定。我之衣服較人華美，吾之居處不如人之寬宏，予之工作較諸他人爲多。常有人見他人福利比己大者不啻倍蓰，即覺己之福利非常之小。是人也不亦大可憐耶！更有人見他人增加福利，或自身減少某種福利時，即發生嫉妬之心，鬱拂忿懣，匪可言喻。是人也又非愚昧之甚者

耶！凡此種種，皆為福利之不合理的計較，為人類幸福之障害。補救之方，莫要於教育之改善。

教育對於管理自然勢力之關係 教育既以改善人類環境自居。所需用之各種技術與實業，實亦須以教育為根本。蓋不若此，技術與實業不能進步，人類之環境，更無從改善。吾人欲改變技術與實業，尤須先改變自身，使具有必要之知識才能。否則農產何能收穫，蠶菌何能撲滅，何人能建築高堂大廈以資安居，何人能作詩歌圖畫戲劇以供吾人之賞鑑吟詠，人性的又合理的法律與制度，又何從而建設耶？

改進教育之工具 吾人欲改進教育，亦與改進人類他種活動之方法相同。用寬宏之態度以為思考，詳察現行制度產生之結果，採用最新之方法而實驗之。定為理想目的之後，再用種種方法變化現狀，以求達其理想之目的。近二十年來，此種極公平且為科學的人工努力變化自己之研究，頗能引起大眾之注意。例如今日學校中教育男女兒童之制度，俱須有精密之測驗，至於教育之習慣，從前由於偶然試用而垂為成法者，現時須取其理由，加以衡量，以定其真值者皆是也。

此種科學方法的教育研究，可分問題為五組以分別研究而解決之：

第一教育之目的。 學校教育與他種教育，應獲得何種變化？

第二教育之材料（指被教育之學生而言） 吾人所欲改變之人類，其原始天性究竟如何？其品性及行

爲之原理或規律又若何？我輩欲使一人改變至較善之狀態時，要不能不知此原理或規則也。

第三教育之工具，與教育之働原。吾人欲引起或抑制人類之變化時，何種勢力得由吾人操縱？

第四教育之方法。如何用教育之工具與働原應用於教育之材料上，俾得達到教育目的之最高度？

第五教育之結果。各種不同之工具，働原，方法，施諸各種人類，其實際效果如何？

第二章 教育之目的

第三節 生活之價值

需要與價值 各種事物或人類之改變，其所有之價值均為對人而言。必也對於人有何益處，或能使人滿足何種慾望，其所改變方有價值。蓋事物之善惡，悉有其理由。較善與較惡，有價值與有損害，正當與不正當，凡此種種觀念，惟對有自覺力之動物，能得到更滿足或更持久之生活者始有意義。

由此觀之，凡一物，一事或一動作，非因其有價值而屬需要，實因其為需要故有價值也——因其彌補某種缺乏，滿足某種人類希望及衝動焉。假使世界動物無論已往，現在，將來皆為盲目，則人間世優美之藻繪，與最拙劣之畫圖，即無有區別。又假使世人無論已往今來，雖無飲食，其身體之健康，心性之快樂，得彼此同等，則節慾將不足為

道德、饕餮不足爲罪惡。因其事於人類無所容心，則人皆淡漠視之。節慾與饕餮將不過爲偶然之性質，如人眼之有色彩之不同而已。蓋飲食既非滿足何種慾望，饕餮亦並不損害他人幸福也。

人類活動之價值 凡所謂價值，所謂利益，所謂優良者，質言之，卽謂其有滿足人類需要之能力。其一事物一動作之得稱爲更有價值，更有利益，更爲優良者；因此事物此動作能使人之慾望更爲滿足，缺乏更爲減少而已。譬如人之身體發生癌腫，頗感痛苦，吾人乃考查癌腫發生之原因及其預防之法，是爲最有利益之事。世人之安樂，因此增加者甚多。其中雖不免略有犧牲，小受煩惱，作爲代價。然代價究不過鉅，設一旦將其原因及預防之法尋出，而幾許之煩惱痛苦與損傷可由是免矣。

世事萬端，不能枚舉。其間如發明真理，或作成高尚之詩歌等，皆爲極有價值之事。因其對於創作者自身既無何等損害，而對於世界之利益與需要則甚大也。又有如天性殘酷，無謂懸慮，自私懶惰，皆爲極惡之事。因犯此罪惡者，對己對人，兩無利益，而痛苦煩惱隨之而生也。

人世事物所呈現之變化，必含有益與有損之兩種原素。蓋無論何事，在任何情形之中，一經動作之後，必不能使人人俱爲滿足。此係實情，鮮有例外。甚至慈母之愛其子無微不至，往往亦能使某一失戀之子發生不快之感。又如吾人作工本爲佳事，但有時或有人反覺吾人如不事作工而與之同遊，而彼等當更爲滿意者。然而吾人若懶惰

不思工作，則必有人不能得吾人工作之利益矣。

第四節 改進及滿足人類之慾望

世界一切人類之慾望，如皆屬於良善，且其所欲望者又皆能如願以償，則人類之生活將即為最美滿之生活。吾人生存之目的，應將慾望變為高尚，且當設法以求其滿足。假使由教育之方法，可以消除以勢力壓人之私心，使世人全無受人欺壓之事，所有以力服人之自私心，一變而為與人同樂之心，則全世界將愈見豐富。因慾望之須犧牲他人而滿足者已排除，而代以為他人所引為滿足，而吾一己亦能稱快之慾望也。教育而能給兒童以讀書，兒童之知識慾因以易於滿足，則即此一端而論，已使世界較為豐富。

是以教育之目的，應使人所慾望者，皆為正當事物，並對天然勢力與自身天性之管理，較有能力以滿足此等慾望。吾人應利用天然，應與人協作，應改進吾人自身而已。

增加對人之善意 使人類改善慾望之第一要素，即為增高善良之意志。視他人之福利，與己之福利相同。希望人常能滿足其心願。一切衆生，普遍受福。此即吾人最高尚之慾望也。蓋此種慾望，無論何人，悉能滿意。

增加精神上不自私之快樂 改善人類慾望之第二要素，即為養成精神上(impersonal)之快樂。世間有幾

許事足以令人欣然得意者。例如生產事業，身體健康，讀書孟晉，研究學問等等，皆能自然發生愉快。此即精神上的快樂也。凡得此快樂者，既有益於己，而他人欲得與我同等之快樂者，亦無所阻礙。是以這種精神上之快樂，不與飲食財產衣飾等物質之快樂相同。蓋享有此等物質之快樂者，必攘奪聚斂世界之物質，歸之於我，以致他人感受供給不足之苦痛。

人類之有衝動性，各各不同。其中之最善良者，厥惟改進一己與改進世界之衝動。此種衝動，既屬於精神，而一切人類又俱能受益。又此種衝動增加各個人滿足同一慾望之可能性——無論何人知識愈高，得幸福愈易。彼又可以引導吾人，不生妄想，勘透世間凡事之真相。使吾人不貪不可得之事物，並可使吾人善良之慾望得達於滿足之域。故知識者，即權力也。

減少無用與有害之慾望 改善人類慾望之第三法，即為可以使人發生苦痛之慾望，當一律消除。例如因迷信而生之各種慾望，無論如何，不能令人滿意。凡此慾望，悉當消滅。默冀福佑，禱祀神仙，妄想得術，驅使魔鬼，星期五不能遠遊，諸如牝類，皆為有害。因其呼籲於無形之門，與防禦不可捉摸之禍，謬誤顯然。是以宇宙間祇有必能設法滿足之慾望，堪以穩持。非若此者，消除為愈。

總而言之，關於教育上改善吾人慾望之最大目的，即為養成對人之善良意志。養成高尚者，精神者，與不自私

者之快樂。消除不合理與不適於世界之慾望。

滿足慾望之工具 人類既知慾望應以正當之事物為限矣，又不可不知如何獲得此正當之事物。世界人物之知識，處理各種勢力之藝術，持久，徹底，正確，自制，寬大等良好之習慣與理想，以及心身之健康等，均為到達此目的時，人類本性上所必須修養之要素。人類如不能宰制世界，亦必須適應世界之情勢。夫既名為人，即應知須與世界共同進行，利用世界以滿足己之慾望。應知世界之真相，應有自知之明，又應知一己天性所活動之法則。苟能如此，種種枉費與失敗，胥可以免。今再進一步言之。一羣之人，亦與個人無異。必須知忍耐，細心，準備學習，合理行動，方能得到最善之生活。如若一羣之人，不實行此種美德者，雖時言有所慾望，而慾望終不能如願以償也。凡此智慧方面之美德，又必常常練習，否則知識與權能，將無從取得。康健對於人羣，亦為必要之事。康健不但於自身有價值，且為使人自制制人，並制服自然勢力，發生效力之事前條件 (prerequisite)。

偏狹與不公平之教育目的 前言教育一己與教育他人之大目的為提高並滿足人類之慾望，養成善良之意志，發抒精神之快樂，周知人與物之知識，保持寬大之態度，培養身心之效能等等。然此種教育目的，非普通之人所能真正明瞭，祇有少數最優秀之人能承認此目的為正確而已。昔時法勤 (Fugin) 亦曾設法阻止犀利浮 (Olli-
Toivola) 之慾望，原欲阻遏他人之侵害，而夷考其實，反為損害他人之利益以滿足自己之慾望。製造家之理想，祇思養

成全社會之兒童，悉爲良好工人。浸會教徒所辦之學校，對於別派教會所辦之學校，俱認爲毫無價值，不合需要。慈父希望其子榮譽之慾望，比之視他人數百兒童之權利爲高。其授以教育也，亦有與此相同之蔽。不知社會之制裁，可以防止一切惡行與不公平之發生。例如充法勤 (Fagin) 之欲，可以祇知利己以損人，然其餘諸人，同心協力，起而抗禦，亦可以制彼之死命。爲父母者，固能置他人兒童之利益於不顧，而惟一己之子女之需要是求。然其餘之家族，竟可將其子女驅逐出校，或竟將溺愛子女之父母驅之於社會之外。製造家可於議會投票，將中等教育之費，移作工商業之用。然在與彼利益不同之人，亦可以反其道而行之。宗教分派，各立學校，以達目的，固非所宜，然國家可從嚴取締，使之合併也。

現代學校教育之目的，頗呈一種爲需要而衝突之現象。在各種需要中，亦確有至不良者。有時爲父母者，使其子女受最劣之教育而不自知。有時爲校長者，竟利用彼之學生作威福之利器。有時商業學校與實業學校在實習時，任意侮辱公共之誠實心，效一般商人與實業家之所爲。蓋常人祇知學習自詡之能，對於嚴格之公平，不加注意。世間惟一部分人能知共同協力以引導衆人進於至善之域。夫所謂至善之域者，卽言提高慾望之目的，爲吾人普通之目的也。或亦可謂各級人民之慾望必使平均發達而無偏向。吾人有時亦可以教育子女，對於權勢與肉體快樂之競爭能力，使之用心學習。或亦可以教育子女尊重自私之父權，以取快於一時。使世人而果皆愚昧，能默契吾

之所爲，並更與我以報酬，則我雖如是行之，尚可自恕，然而吾人一己之生活，已爲理性與善良之意志所管束，故反願竭力出其公平與理性，使世界人類普遍滿足，無有厚薄焉。

第五節 最後之目的與最近之目的

各種教育目的有分別實行之必要。所謂達到最後與普遍之目的云者，實即謂欲達到多數分類之精細目的而已。例如涵養高尚精神之快樂，即謂養成善於讀書，合理之好奇心，自然界奇形異態之實驗，賞鑒美術品等之習慣。此類最後之目的，實含有先須達到多數補助目的之意義。欲得到善於讀書之精神快樂，則讀書之能力與何者爲善讀書，何者爲不善讀書等知識，此必應預知者也。試再設一例以明之。有如中學校化學科之目的，即爲欲養成學生有各種智慧之快樂，且使學生對於人類幸福，可以有能力制御自然勢力以服務社會。然無論最後或最近之目的，總之莫妙於祇使人通知每類事實中所應知之特別部分，並使人對於此特別部分養成一種思想習慣。化學教師之於教授科學之目的，僅在普通目的着想時，其結果反遠不如直接教授數十種事實，而養成數十種簡單習慣之爲愈。

教育目的之種類 最近者或直接者，或應預知者諸種教育目的，實有無窮之數量，與極大之差別。改變紐約

城中十餘歲之盲目孤兒，使其慾望提高，並滿足其慾望，比之改變住居日本五官美備之及笄女郎，其方法完全不同。欲使最後之目的，得最良之結果，則最近之目的應時時變化，以便適應性別，種族，年齡暨從前之教訓與情形等不同之點。譬如學校中往往須引導某生讀司谷脫之小說以代司洛氏之故事，對於某女生須教之以縫紉之法，對於某生須消除其殘暴性，某班學生須預備研究醫學，類此諸端，俱應因時制宜，各得其當。教育之工作，非常之多，此不過千萬種教育工作之一二特例而已。

最完美之理想教育，對於改變一人從現在狀況，至於理想所欲改變之狀況，其中所經過之種種變化與實在情形，應一一分別詳細說明。蓋教育對於個人之影響，時時變化不同，各期之情形，俱有詳細分說之必要也。

凡此各時期詳細分說之方法，此書限於篇幅，決不能逐項論列。惟對於改進與滿足人類慾望最重要而最應預知之數種目的，且此數種應預知之目的，亦可為最後之目的者，實為本書所決應悉心討論一過者也。此數種目的中最重要者，為幸福，功利，服務，道德，完全之生活主義，自然發育，知識，訓練，文化，與技能等。就此諸目的中，無論何種，俱極有研究之價值。蓋因此數種目的，對於改進與滿足人類慾望，實為普天下公平之思想家，俱欲據為題目，作為評論者也。使能依此行之，則無論何人由於無理性之習慣所生之不適宜與不公平之意思，必能逐漸完全消除。且亦能試驗其他對於世界有何益處之各種目的，究竟是否有效也。

第三章 教育之目的（續）

第六節 幸福

偏見與幸福之衝突 嘗有人言，世人雖承認幸福爲一件最重要之最後目的，而學校竟以此教學生，俾惟幸福是務，則教育事業，未免失其尊嚴，誠所謂有缺陷之教育矣。使已過壯年之人，養成享幸福之習慣，固無不可，且亦爲必需之事。若在就學時代之青年，即教之謀幸福，則未免流爲一種情操薄弱之教訓。是言也，驟聆之似近情理，其實則似是而非，吾人決不可誤信此種偏見也。

使兒童之目前幸福，與教育之最後目的不相衝突，則此目前之幸福，即爲亟應尊重之事。使此幸福不與其他目的相衝突，而比將來最後目的更有價值，則寧可尊重現在之幸福，而犧牲最後目的之至善。蓋吾人若無故奪去

兒童之幸福，則行爲之惡劣愚昧，無有更甚於此者矣。假使我輩成人不以爲幸福，卽不使兒童享其所應有之福，世之殘酷，莫甚於此。然而此種愚昧與殘酷，在從前之學校中，頗能盛行，竟有以之作評判學校優劣之標準者。卽在今日之世界，有幾許家庭與教室，尙引用此種愚昧與殘酷之方法，是可異也。

幸福之代價，往往過於應得之價值。若僅得目前之幸福，而不顧及教育目的計畫，確非所宜。但目前之幸福，亦爲教育目的之一部分。蓋幸福原含有善之意義。並非應當制服之惡魔。凡人天然衝動性之挫折，與心中樂趣之喪失，最非佳事。故就實際論，吾人可任意用成人之旨趣，思量我輩成人之樂事，以後再一思量兒童之樂事，卽覺兒童之樂事，非常易達目的，代價亦非常之廉。可將兒童之所愛與所不愛之情形，審察研究一過，則以人工製造幸福，卽可藉此而得方針，實一重要之事。總之及時應用之幸福，在教育目的上，決非無足輕重之一個問題也。

幸福之誤解 世人對於幸福有三種解釋。一，人不必刻意尋求，而最高之幸福往往自然達到。二，爲人謀幸福，現在不必與以引誘之機會，終久必得最高之幸福而去。三，如個人專謀幸福，實爲全人類幸福之禍根。每有思想不精密之人，往往以此三種解釋，深印於腦海之中，對於以幸福爲教育目的之一種主張，視爲卑陋不足道。然反對此種教育目的者之真意，亦含有反對過量之個人幸福，與不注意全人類幸福之意味。彼等所以反對重視幸福之教育目的者，因其深信輕視幸福，則全人類可以多得幸福之故也。

當吾先祖時，戰爭，水旱，疾疫之痛苦，無法防止，莫得倖免。即有最聰慧之人，亦不能有爲人謀幸福之希望。所以彼等決意以教人輕視幸福爲要務。

不知此中自有真理。何以舉世聰敏之人，對於科學方法可以管理之幸福，大都不加注意。蓋疾疫，苦痛，損害等事，俱可用知識以制服之。所以幸福是可求者，輕視幸福，實爲大愚。

對於以幸福爲一種教育目的之要點，即僅在減少互爭幸福機會之衝突，及目前教育目的與最後教育目的價值之爭論而已。若以幸福爲最後目的，則苟有相當方法以達到目的，無有不承認此目的爲正當者也。

第七節 功利

金錢非測量眞價之良器 教育之理論與實際第二種未得公平之判斷者，厥爲功利主義之教育目的。譬如教授一種功課，若有人問有何用，能值幾何？語甫發，人必立傳爲笑柄。在中學與大學更不談及實用與金錢。麪包牛油之學問，尋常皆視爲一種卑賤之名詞焉。

一種行爲，或一種從身心所發生之品質，其賜與世界之金錢價值，均不易得準確之測量。例如發明真理，與生育於世有益之兒女，其於世界之福利，俱大有關係。而習慣上吾人並不與以何等報酬。作廣告生涯者所得之報酬，

比詩人所得者更多。售肥皂之商人，比博學之醫士所得者更大。但吾人應知金錢之報酬，往往祇能作為一種代價之記號，僅能表示真價之一部分而已。學校之畢業生，往往對於世界可以得金錢報酬之學問全無所得，而有時亦能成為科學家，詩家或社會改造者。然此類人在社會上，大概對於生活競爭之道，不甚適合。

教育上因功利主義而生之各種應選擇或應拒絕之行爲，欲得正當之解決，亦非難事。祇須將本節所述諸要點，默契深會，卽有操持矣。

金錢與真價非絕對衝突 以金錢報酬一種品質，對於其品質之真價，亦並無損害。發明真理之能力，與身親稼穡之能力，同有價值。現在有專賣之法律，使發明者權利不致喪失。然吾人應知密爾頓所作天堂迷路 (Paradise Lost) 一書，無論受九萬元之報酬，或受九十元之報酬，其真價值仍屬相同。

蓋普通人民大都愚昧，而人類大恩主又不願嚴酷待人。所以有真價之物而祇受劣等之報酬者。社會上大多數人不知何者爲對於社會有益。科學家對於科學之發明，亦不向社會索重酬。所以社會上報酬吹法螺之售藥專利者，百倍於發明黃熱病原因與預防法之科學家。人類愈文明，則金錢之報酬，將愈逼近物之真價。（假定能買賣之物。）

功利與文化 麪包牛油之學問，與文化教育，爲互相衝突者，兩方之主張，各有格格不入之處。有文化而溫雅

之人，非世界上生產之人。而麪包牛油之學問，實偏於良好一方者為多。蓋因大多數之勞動者，以能力與機會之不足，俱不能得舒泰奢侈之生活。然亦正因麪包牛油之學問，祇能供其慘淡競存之用，絕少壟斷經濟之作爲。所以此種學問之價值，極真確亦極偉大。此輩僅有麪包牛油之學問者，不特能自食其力，而舉世不生產之人，得講求文化與溫雅之機會，亦爲講麪包牛油學問之勞工所賜與者也。

教育上尚有功利教育與非功利教育（或謂文化教育）之兩種。功利教育所肄習者爲農科，商科，實業，或工科，理化等職業教育。非功利教育或文化教育所肄習者，在中學爲近世語及經文文學。在女學則肄習音樂，儀禮諸科。顧名雖有功利與非功利之分，而其實分途不若是之清晰。農事之學問與詩藝之學問，異途同軌，同爲有求知識之興趣，養成智慧之興趣。其以農業與詩藝謀生活者，乃此項事業一部分之功用耳。所以科學家與文學家，畫家其爲職業之用意相等。彼等並不專爲金錢也。中學校之外國言語，往往完全屬於實用之學。蓋能操外國語者，自可藉以謀生。例如中學畢業生可作外國語教員，或他種有用外國語之職務。至於藝術，儀禮，音樂等，則又專使女子習慣美術之生活，以娛樂家庭者也。

功利主義之真義 不信任教育上金錢目的之主義者所發之妙論，即謂受教育者獲得金錢酬報之方法甚多，學校於此方面可不十分注意；是以學校不如移其精力於別項目的。或有謂金錢主義之事業，不如他項事業之

清高。

此兩種議論，就根本言，各有一得之真理，固未可厚非。但世界上大多數人所需要之物與出代價之物，學校中俱應特為預備以供需要。蓋學校之職責，應改進人類之慾望而設法滿足之。故須具遠大之目光，對於滿足慾望之方針，比尋常人所定者，須尤為準確。是以在第一辯論中，吾人所應注意者，在經驗上已發見教育中之私人事業，係為私人謀利益，並非為公衆謀利益。夫欲得謀金錢之教育，固可任各人自為。但受此種教育者，不免養成謬誤，欺詐，偏見，等習慣。今欲矯正之，苟事屬正當，則學校之責任也。甚至對於男女學生一己之金錢利益，亦可教授之。

不表同情於金錢目的之又一理由，其所持反對之詞，不過有懷疑之態度，非極端不贊同也。此種懷疑派所要求者，為金錢目的之教育，須有顯著之辨別力。在商業學校，不可教學生攙用劣貨以博厚利，祇應教以保存物料新鮮與清潔之方法。夫攙用劣貨與保存清潔之方法，皆得金錢之方法也。而後一種之方法，不但能得金錢，且對於世界有真價值焉。

學校中以訓練得金錢為目的之最大理由，實因學生中將來能為教員，醫士，及道德領袖等之真正為人羣謀幸福者實不多觀。所以在學校中非教以正當之謀利方法不可。假使吾人將彼等之教育範圍縮小，使之祇為高尚職業之預備。其視金錢也，並非為謀職業之動機，亦非為供職優劣之測量器，則吾人豈非與彼等以不合其才能之

教育，且不與以合於世界所需要之教育歟。

總而言之，吾人對於金錢目的之教育，「可云教育之目的，」固非專使人民適合於謀生活，乃使之適合於人類生活者也。然使之適合於謀生，亦為使之適合於人類生活之一部分事業。蓋使多數學生適合於謀生，亦極重要之事也。

第八節 服務

服務之尊嚴 功利一詞，常可以「通俗意義之有用」或「可取得金錢代價」等詞為之代表。因其意近鄙陋，人常羞言「功利。」但若就無用之反對方面言，則此詞之意義，亦為學校教育之一種重要目的焉。吾人試再取一名詞以更易功利，且表示其意義之並非廢物。其名詞為何，則服務是也。服務兩字，含有與人以所需要之物之意義。如吾人解釋教育為使人民成為廣義之有用，即可言教育應使人民適合於服務。

常人對於教育所生最謬誤之見解，即為教育之作用，可使受過教育者立於受人服務之地位，而已身則無須服務於他人之一種方法。從前所謂高等階級者，在多數人民之目光中，均視為應多享權利而少為人服務。此種解釋，實為人類生活缺乏理性與缺乏公平心之謬見。為父母者之視學校，以為可使其子女優勝於不受教育者，且能

得他人服務而已不必報酬之一種工具。其見地如此，可謂誤視公衆教育之目的者矣。蓋吾人所欲戰勝者，爲彼自然界之勢力，而非吾人類之同胞也。吾人既命爲人，自應與同人協力合作以互相輔助爲主義。吾人應利用自然勢力使之有益於人羣，俾合於理想之生活。而工作與休息二者俱成爲快樂之事。凡人之有才力者，其視工作無有不感非常之樂趣。惟彼不道德與邪僻之教育，爲能使人感受工作之痛苦耳。

服務之種類 在教育方面應教人作何種服務，是爲不易解決之問題。有若干事似有服務之性質，而終成廢棄。有若干事似足以放逸性情，而厥後適得最高價值之結果。亨利約瑟夫 (Joseph Henry) 試驗電流時，曾費盡心思財力，當時頑固者流，謂彼之試驗，係學者無益於世之遊戲，或又謂係一種放縱私慾之遊戲。然此類遊戲，在今日之效果，可以替代千萬人之手工勞役。然則以服務爲目的之教育，應令人注意使學生對於職業須勞動，並須實驗。惟對於兒童之服務教育，莫善於在遊戲之中，兼寓服務之意。並注意養成壯碩之身體，俾將來有益於服務。否則有如教女子以燃火節薪之法，衆人初以爲有效用者，若吾人俱用電爐，則教授燃火節薪之術，不將與教授臘丁文之徒拘泥於文字者，其無功效相等耶！

又有此人得之可以爲服務之教育，而他人得之則毫無所用者。譬如其人本爲電汽工程師，而耗費其光陰於鋸木之工作，一日雖作工十小時，論其實際，於社會上之事業，非徒無益而又害之。又如承受遺產者，苟有才能，自可

以管理其所得之遺產，若其兄弟不思工作，僅恃其先人之遺產以度日，則將來必至於傾家蕩產無疑。是以教育者須使人人知互助，各竭其心思才力以與他人協作也。

第九節 道德

廣義之道德，即爲使人提高且滿足慾望之思想與活動。所謂正當之事，吾人能預知其結果，並能顧及人類全體之福利是也。教育之目的，就大體立言，均與道德相吻合。

前之所謂有用或服務，即爲道德特長之一。以精神之快樂易物質之快樂與粗魯之縱慾，亦道德特長之一也。爲學校計，應盡費其精力與時間以教授道德，養善良意志與正當活動。如誠實，勇敢，貞潔等等諸美德，應切實教之，更當設法消除殘酷與不公平等諸劣行。

學校之責任 學校對於學生之生活，祇能管理其一部分。時間又極有限。又須有學生三四十人方得一教員。所教者又不僅道德教育。此外應爲之事又不知凡幾。是以在道德行爲方面，吾人要求學校所負之責任，應較家庭爲寬。即從事實而言，以每年僅費二十五圓或三十圓之學費，而欲要求學校規範兒童之身心，且改變其行爲，實近苛求，不合情理。

然而吾人付與學校之權力，已日見擴充。學校已成爲社會之公共機關，職業介紹之局所，慈母鞠育兒女之助理人，行且變爲一種有制度之大教室。所以學校應漸從管理學生生活中之知識、態度、普通工作等等，進而管理學生將來行爲作事之目的。

道德教育之目的所應從事者，先當竭力發展積極之道德。而消極之道德次之。蓋所謂道德者，應積極從事於良善之行爲，非僅僅不爲非作惡，卽爲道德之止境也。是以學校教學生以正當方法以獲利，較之教學生以不爲竊盜之事更有價值。教學生栽培一處花園，較之教以不得在桌上刻劃花紋更爲有益。教學生不侮弄幼童，不如教之以扶助幼童如何工作如何遊戲更爲正當。總之學校之責任，應在教導學生爲某某種道德之事，不在教導學生不爲某某種非道德之事也。

第十節 生活完全主義

完全主義之曖昧與失當 在一世紀以前，教育目的之最普通者，卽爲人人應美滿其各種權能。或有如斯賓塞爾所謂完足之生活是也。如此詮詁，頗有未當。實有重行解釋之必要。蓋因欲完足生活而採用猜忌、嫉妬、殘酷等行爲，實爲正當生活所不許。在生活上固有某種狀況確爲需要，而某種狀況較爲無用。而所謂完足者，當解爲實行

某種方法，可以得調和作用之狀況。換言之，即謂有價值之慾望不必犧牲，而無價值如工愁善病等，世人自亦無人樂於滿足此種慾望也。然人類所具諸權能之中，其間確有互相衝突之處，是以所謂完足之生活一語，不如改爲調和之發達，較爲妥洽。蓋個性既各不同，生活亦必有異，所以不能謀完全也。

分業專精之必要 導人入迷途之滿足，與意義不明之完足，雖可用註解以說明之，然此種主義之本身目的，則以爲教育之職務，爲教人較諸羣衆居於特殊地位者，此意至爲謬誤。夫生活之目的，非欲將世界視爲博物館，以完美之標本陳列其中，供人玩覽也。生活之目的，在合人類共同組織一種勢力，爲全人羣謀福利焉。人之有權能，非以之操縱他物與誇耀於人也。蓋必有其所由用。既欲其有用，則普通之完美權能，反不如分業專精之權能需用爲廣。蓋人類應當共同生活，互相扶助，非教以各人在羣衆中謀獨占優異之地位者也。故應教以對於公共之良善服務，竭其最有用之精力以實行之。樂事勸工，不必爲苦。且凡人涵養道德，身體力行，亦應視其個性如何，各施陶冶。無論其性別，種族，遺傳性以及居處生活是何狀況，皆當與以相當之機會。何事應與之接近者，令其接近；何事不宜接近者，令之遠離。總之舉吾人所施之教，必使受教者得優柔壓飭之樂趣，方有效果可言。設使吾人以猶太人與黑人相處一堂，施以同等之教訓，必至勞而無功。又若使達爾文完美其權能爲演說家，亞里斯多德完美其權能學爲老圃，則用違其才，愚昧孰甚。四百年前用弓矢射擊，其技於人生極爲重要，然時至今日，尙欲使美國人竭力完美其

彎弓注矢之權能，豈非徒耗精力於無用之地耶？

大凡一人爲玩好性所激動，每喜作無益人羣之事。嘗有人謂一二人爲之，苟大多數人不從而和之，卽亦無害於世。是衡言也。其理論若能成立，則常人之意向，最喜與他人賭賽以相誇耀，對於與人共同協作之工，卽將不加注意。對於互相協助所必需分業專精之權能，必將起而反對。教育之根本，若不力加栽植，則人生之前途，卽不克因應咸宜矣。

將來需要分業專精更甚 人類知識日高，分業制度日甚。教育事業，日漸轉移於爲大人羣謀福利。而個人生活完美主義，在教育上亦見減低其重要地位。今日紐約城中有兒童百萬，學校能收容其四分之三，可見爲大羣謀福利之勢日益擴充。嘗有多人顯其特長，並犧牲某種權能，以謀公共之善，與一己之樂。然而凡人各有弱點，經綸萬彙，固所不能，補救彌縫，亦殊無益。惟有綜覽斯世，何種事業，需要服務，並知用何方術適應服務，求其至要，擇善而從。昔年社會最優秀之人，必能對於世界爲最有效力之服務，憑其見地，努力進行。此種理想，現仍可以成立。持生活完全主義者，仍可以之作爲標準。惟情勢時時變遷，個人若能預定方針，擇業專精，則將來在人類生活上對己對人，亦必得真值。

第十一節 自然發育

人類自嬰兒至於成人以後，其智慧品性日漸改變之原因，可分爲內部發育之勢力，與外部發育之勢力兩種。頗有理想家以爲內部發育，係完全適合者，外部所施之教養，係不可恃之一種干涉。其所持之說，謂自然即天性，必能得當。人力助長，自易致誤。且謂教育之目的，與彼不須扶助，無所阻礙，自然演進之最後效果，功用相同。內部發育之萌芽，傾向何方，吾人即應從其方向進行。如此方能達到最善之境。

此種無須教養，愈於教養，及自然之結果，優於人力管理之結果，內部衝動，善於外部指導之學說，以之非難全不顧天性及過於不信天性之清靜教派，亦未嘗不可。且此學說在歷史上對於兒童天性之傾向方面，亦曾出其極仁慈誠懇之心，引人注意。不過此種學說，在普通教育目的之學理上顯見謬誤。卽爲信仰性善學說最深之人，實行其學說之時，亦不得不舍其舊而惟新法是謀也。

此類學說實行時，其發生最有論理之結果，爲須將各種教育完全停止，祇許內部之衝動，任其存在。苟人類管理天然，認爲遊戲而非正當之事，則自不能與之抗衡，而純任自然，俾兒童完全自由生長。又必使舉世之人無有受房屋，書籍，器具之影響，先知先覺之模範，及人類藝術之陶鎔而後可。如其否也，則自然發育之結果，其狀態不難預

料矣。蓋其說若實行，而上古亞當之樂園，與其智慧進步，終不能再見於斯世。惟有驅人類復返於億萬年前之野蠻狀態而已。

世人亦有以現代文明之產物，以最迅之速度，強迫兒童領會而求其應用者。於兒童之能力與天性，完全不注意。至從事教育之人，無從措手。則以性無不善之學說，施於此類不顧天性之人，確可作當頭之棒喝。而自然發育之學說，若以尊重兒童天性之論調解釋之，亦極有價值者也。蓋人類先天根本上有價值之需要，必使之滿足，且使之永續，因其重要不在創造新事物價值之下故也。

第十二節 知識

利用自然力與自然律以滿足人類之需要，其唯一或最要之成功原因，即為自然力與自然律之知識。而改進吾人一己之需要或慾望之成功原因，亦惟人類天性之能力與規律之知識是賴。

是以教授知識，為各種教育之一大目的。學校教育在增進知識方面，其責任須使人人具有相當之知識。而各人對於公德所應知之知識，應使之洞悉無遺。且於生活上應教之以如何生活之知識。因此之故，教授自然界與人類天性之能力及規律之知識，應為學校教育之一種特別目的焉。

如何用知識之知識 授人以知識，非使人以此相誇耀也，亦非使人可以優異於羣衆也。蓋知識自有知識之用。其各部分尤須能互相利賴。不可如操術術者之雜亂無緒焉。惟以知識爲教育目的，不免時時發生以知識表示自私之文化與術術之弱點。而此弱點殊無適當之評判。然知識本身，原屬良善，足爲一切惡知識之良藥。其對於他種知識，亦全無妨害。夫品格卑劣之人，固不願以知識爲有益之事，而愚昧之人，亦不能爲有益之事，此並非知識本身之缺陷也。

知識與能力之衝突 授人以某量之能力以求得知識，較諸授人以某量之知識，其價值更高。質言之，即謂使之知如何有研究學問之能力，較之廣見博聞爲愈。而知識與能力，實際並無何等衝突。其不同僅在字面之分別而已。蓋無論何人，既經得到知識之後，而其智慧之能力，因之有所損失者，實所尠觀。所以研究學問之良規，即以如何可以得知識者，即如何加以研究。而欲取得應用事實之能力，亦莫妙於對於一種事實加以種種之研究。良以知識與能力不同之點，相去甚微。顧有時而衝突者，即在各種知識程度之高卑，與各種智慧能力之優劣互相比較而生。各種知識如能得到最高之度，吾人自願達到最高之一度。不幸最高之知識，非常人所能盡得。必須優越之求學能力，或充分之修養，方能有成。所以教育事業，須平心靜氣爲之，不能躁進以圖功。最初授之以細微，以冀其積小而成大。最初教之以一體，以冀其由偏而得全。如欲一蹴而幾，非所能也。取麪包者，必取切成之片，而不取完整之塊。

以便於食，即此理矣。

知識之增加 吾人對於自然界或人類，其知識之數量，一經聰明傑出之人，在智慧方面，悉心研究，即時常增加。學校中之學生，雖莫不受最良之訓育，其能發明真理者，百不逮一。然無論其為百分之一或十萬分之一。總之有人在彼為發明之工作時，世界終竟受其發明之賜，即可增加一分富力。滿足需要之供給力，亦可略高幾度。所以發見一能為發明工作之人，而與之機會，使之為發明真理之工作，亦教育上一重要之目的也。其價值較之傳播知識於千萬人，不相上下。

最初增進知識程度之方法，當使個人不為偶然貧乏之境遇所困，而惟以求得知識為務。故使學生增加識別力與反應力，學校中應當負此責任。蓋此種事業，使別種機關為之，必不能優良於學校。所以增進知識，且使人既有知識而又勇於實驗等事業，應視為學校教育重要目的之一。

發明之才能，或有視為一種自銜之具者，因其自求進步而自求報酬也。此說之是非既莫能定，姑不具論。總之吾人可以深信具有大才之人，祇須有常人一半之機會，即能為世界作大工。若得完全之機會，其所作之工程，必更大而佳。且可信吾人之精神才力，必能挽回幾許無機會作工，而具有良好才能之人，使之有用武之地。教育之不近情理，莫甚於學校對於吾人之工作，漠不關心。然雖不關心工作，而所賜之益，已非常之多。蓋吾人之精力，用之彌多，

則成績亦愈優。彼天賦良才，可無藉教育之助，而自求進步至某種程度者，若受適當之教育，其進步必愈大而受益必愈多。

知識之傳播 知識固不易發見，然一經發見之後，傳播又非常之易。吾人日常所用之煤，可於石礦中得之，燃之生熱，此種事理，一經有人發覺，即可家喻而戶曉，學習甚速。又如煮沸之水，可使飲之者不生傷寒症，其所以然之真理，雖羣衆千萬有所不知，而人人確能飲沸水之益。所以尋得真理，厥用甚廣，而傳播之功，在教育上亦爲一重要目的。

吾人於知識既有所得，苟非不知其益，或忘其效用，則必樂於傳播。譬如預防疾病之藥物，初祇一小羣人民用以驅除患害痛苦而致滿意。厥後因此一小部人民知識之傳播，而霍亂，天花，時疫等症，全世界俱能滅絕。現在黃熱病，瘴氣腫，結核等病之勢力，今昔比例，已等於一元之於一分。因傷致命，嬰兒早夭，及外科手術拙劣而死諸事，已屬罕見。至於昔人從心理上造成種種妖魔鬼怪，善惡果報之說，其爲害不可勝言。近代知識昌明，此弊漸可剷除。蓋神靈魔鬼不經之談，足使昔人生活常在恐怖之中。其對於人類與物質上應作之工，因之不及十分之一二也。

道德之爲事，常與知識現衝突分離之象。然道德之本身，除善良之意志與其高尚仁慈之品性而外，其餘大都從知識產生。卽如今之爲慈母者，已不以其嬰兒託付於鬼神偶像，亦無人以有礙衛生之物妨害鄰居。操政權者不

敢有損害國家之行爲。凡此種種道德，皆因知識發達而後產生。然當今之世，仍有災侵疊告者，則仍以知識缺乏之故也。

吾人既深受知識之利益。在學校中所與我之知識，如讀書，測量，算數，物理，化學，動植物學，工程，醫藥等等，日受其賜而不覺其重要。設學校而不爲他事，即僅以知識授與學生爲職務，其對於人類之幸福厥功已甚偉矣。

知識之分配 世界知識，非常之多。非人盡能授，亦非人盡能知也。凡人之應有此種知識或應有彼種知識，悉恃其能否用其知識以改進與滿足其一己或他人之需要而定。如何善於讀書，如何精於計算，如何保持清潔，此大多數人所應知也。埃及國歷代帝王之名號，西里埃至埃克托兩地之距離，祇須少數人知之，不必人盡使知也。其人性質不近數學，而授以對數表之用法，則必致徒耗心力。蓋人之性情最不近於某種學科，而勉強授之，則徒勞而無益。所以欲授知識或施教訓於人，教授之材料，與夫被教之人，皆須加以研究，然後可決定何者爲教育之最近目的焉。

分配知識於人，使能用其知識爲最高之服務，在理論上有一極複雜難解決之問題。欲解答此問題，惟有不厭精詳，痛下研究工夫。蓋分配知識有數種極平常之謬誤。第一爲不合理之熱心謬誤。例如一己所有之知識，對於所遇之人，不問其能否有用，必竭力傳授，強之使知。或有爲教師者，新有所得則必欲使其學生亦知其所新得者。少年

之男女教員尤喜爲之。此種之熱心，有時確爲一種良好而有用之衝動。然往往以枉費精力者爲多。

第二種分配之謬誤，卽所謂惰性之謬誤。此種謬誤，蓋謂現代已有最新穎更有用之事物，流行極盛，而爲教師者，仍在彼傳授陳舊之事物。譬如身居紐約城中，而尙研究今後兒童永不復見之古代掘井法與砌造石牆等問題。其不合時用可知。此卽爲惰性之謬誤。又如微生蟲與黴菌爲致病之原。講究衛生爲防病之妙法。此種理解，異常淺近。而今日之解剖學，生理學，食物衛生等書，談論病原及預防法者甚少。此亦惰性謬誤之一種也。

第三種分配知識之謬誤，卽所謂模仿性之謬誤。此種謬誤，蓋謂恆人對於一種課程祇將同類之課外事實引用解釋。而於更有用之新知識則不知引用。有如學校中授課時間已加長四倍，而管理者往往不問別種知識之重要，惟將數學之鐘點加多，程度加深，使學生作乾燥無味之乘除，開方，比例，或經濟，關稅，銀行等課。別種有用之學科，並不加多。此卽模仿而乏創造力之謬誤也。

第四種分配知識之謬誤，卽所謂清教徒主義或嚴格主義 (puritanism) 之謬誤。此種謬誤，在不問學生之嗜好而強以各種知識授與之。其所持原理謂知識之有興趣於學生者，學生自己能自得之。除少數特例而外，經驗已昭示我人以興味之趨向，分配知識，實爲一種比較之良法。

第十三節 心靈之訓練

所謂心靈之訓練者，其意義不第與教育之目的有關係，即與受教者之天性及施教者之工具方法亦息息相關。現在對於此點，尙不能詳細爲之說明。惟心靈訓練之名詞，解釋甚多。吾人第就其最適宜者之一言之，則心靈訓練之目的，其解釋莫妙於作爲『增加個人之普通能力，以適應思想，動作，感情等至於合宜之狀態』是也。然則所謂心靈之訓練，實言之，即增加普通之能力而已。蓋吾人對於特別之慾望與特別之嫌惡固有不同，若以普通之推理能力，與幾何，語言，植物等學科之特別推理能力相比較，或以普通之注意能力，與讀書，聽講，本身職業等特別注意能力相比較之時，即可言兩例中，普通之推理能力與普通之注意能力，其進步爲普通心靈訓練所生之結果，而兩例中特別能力之進步，爲一種特別習慣所生之結果。僅就此點而論，在教育目的上，可知普通能力，較諸特別能力，更有價值。

茲對於心靈訓練之結果，有更善之方法以說明之。即以智慧與道德之生活，視爲一種應付某項情勢，以達某項目的，可聯爲一貫之能力與作用或傾向。列例於下，一加思索，即可明瞭。

甲 9 與 8 之相加能力。4 與 5 之相加能力。

乙 3 9 與 8 之相加能力。4 與 6 5 之相加能力。

丙 整數相加之能力。

丁 普通數與小數之分數相加，及整數相加之能力。

戊 代數式相加之能力。

己 加法之能力。

庚 計算之能力。

辛 數之思想精確之能力。

壬 各種思想精確之能力。

在此情形中，各種能力，自有階級可分。後之能力，可包括前之能力。祇須得甲乙丙三種能力，即可為小商人之教師。如有人具神奇之天才，一旦即得辛與壬程度最深之能力，即可為鉅商之教師。

以心靈訓練為重要目的之主義，就實際言之，即為教育者應從大處着想。搜尋事理之主要原素而教導之，以達具體或普通之心靈能力為目的。嘗有人以為使人思想精確之普通能力增進百分之一，比之增進他種特別能力一百分為佳。此種主張，確實無誤。因吾人生活所希冀能作精確之事，千百倍於數之思想精確之事。假使用某種

方法教授一行數目之加法，能增進學生普通精確能力百分之十之一，而用別種方法以訓練思想精確，教師費同一之精力與時間，祇能增進學生普通精確力百分之一之二十分之一。則第二種方法在加法上本身雖有十倍之效力，仍不如第一種方法之為愈。蓋在各種事物上能增進萬分之五之精確力，較之僅在整數相加一事增進十倍之精確力所得更多。

上所論列，固屬精當微妙。然在教育上如已知某人之前程，將為何種生活時，普通教法，即不十分合用。前論勢力不免為之低減。在此情形中，普通精確力，普通注意力，普通理解力等，均將失其完全之價值。譬諸吾人已知某童將來擇業決為會計師。於是其他之精確力，如記憶日本史，彈琴，裁縫，等科目，均不加以訓練，即完全犧牲之亦無妨礙。所宜特別注意者，惟在數之關係的精確力而已。雖然，依普通規律而言，改進各種能力共同需要之點，使諸事同受其影響者，其利益遠勝於僅僅改進少數能力，頗淺顯易明。此即教育上所以須成立心靈訓練之真理也。

第十四節 文化

文化之各種解釋 凡屬受過相當教育之人，俱以為彼一己能深知何者為文化，且必自居為有文化之人。此種見解，與所受文化之高下，其間實大有差別。蓋有人以為文化非他，係知識與習慣集合而成。人苟有此知識與習

慣，即能顯耀其身而列入所謂優閒階級之林。由是言之，文化即係智慧之裝飾品。與裁縫製衣以章身者同一作用。文化又係能滿足一種自誇之工具，藉此以達到優異於羣衆之慾望。苟持此義以解釋文化，不過視文化爲一種習俗之裝飾品。其違反平民主義不如儀從人，金剛石，以及其他榮譽褒狀等之妨害自由生產工作之可厭惡，但文化而作如是解釋，則決非教育目的所當注重者也。

有人以爲文化即係與理科，工藝學等物質知識相對峙之人事知識。所以歷史，文學，美術，心理學，社會學與政治學等科目常視物理，化學，地質學等科目較有文化意味。苟如是者，吾人對於文化之名詞，真祇有大惑不解，莫名其妙而已。又有人認文化爲一種有興味及具體而精細之學問。此種學問與訓練，相爲對待。至合於普通原理之訓練，則不承認之爲文化。此派之人，自以略識星象名字，採集花草作爲標本，繙譯羅馬詩人卓傑兒之著作等事，較諸演算天文，解剖動植物，或研究希臘文法等更有文化之意味。又有人持一種理解，其解釋文化，以爲即對於各種美麗精妙之品質具有抉擇之知識，即爲文化。夫審美之知識，爲令人精神快樂之主要原素。自是教育目的中之一部分，此種見解，固未可厚非。更有一種對於文化作普通之解釋者。其意以爲文化即知識習慣與味之集合體。此三種特別要素，用之可使人成良好之公民，慈父，賢母及交契之友。其使人成特別事務，或特別職業之知識習慣與味，即非文化之意義。所以文化之名詞，即爲能使一切人類有品性優良之高尙知識，非使人成爲醫士，木工，化學師，政治

專家等等專科訓練也，此則認文化爲全部教育目的中之最大部分者矣。

文化之最好界說 文化之名詞，如欲於教育研究上常常應用。其正當之解釋，應爲一種精神快樂之訓育，而非損人利己之滿足主義。夫天然美與人工美之認識，天對於人生之興趣，對於談諧或知識與快樂之情感，凡此種種之增加，卽爲教育目的之重要原素，且最爲公正無瑕之人所急需。此等需要，吾人必當擇一名詞以代表之。苟文化一詞，不含有「誇耀」，「無用」，「無訓練價值」，「缺乏科學的堅實性」等意思，而僅僅用爲不必損人而能滿足欲望之意，則凡人對於此名詞，將與真提倡文化者，對此名詞作一同解釋。

第十五節 技能

技能一事，固無人承認之爲教育全部目的。亦無人承認之爲非教育上一部分之目的。惟對於此事，人之最易忽略者，卽爲不知教授適合之技能，必致枉費精力。亦不知技能有使人得精神快樂之功效是也。茲就各種職業或家庭工藝而言，青年男女既不知其原理，能力與興味又均缺乏。然彼等竟能有高度之作工技能。至於學校中學生雖多，而十六七歲之人仍有如十二三歲之無技能教育者，則應竭力注重教育最近之目的爲最要。（參觀第五節）蓋技能對於普通人可爲精神快樂之源泉，而對於特別之人尤爲有益。彼工人之好尚，正務之外，抽其餘暇作小事

業，每更奮勇。如用適宜之方法以教導之，則其成績必有可觀，且具有最易發達而最有價值之美德。夫技能美德之培養與精練，比之對於正確之儀容，言語或美術品之評判，更易有真實之表示。因技能之爲事，均須實驗而成，非可以虛僞欺人者也。

第十六節 教育目的中習慣與理想之衝突

就各種教育目的中選擇適當之目的，與解釋快樂，道德，文化，及其他名詞時，習慣與理想常起衝突。夫習慣者，吾人身入其中，生活於斯，動作於斯，其勢力甚偉。蓋凡爲人類，常有願循舊例而思想活動之傾向。是以破除一國之習慣，較之破除個人之習慣更難。則以全國之人不能共同行動故。且世間有權之人，其年齡必較長，各種習慣，與之相處日久，情感甚深，於是恆欲假長官家督之威權，以保護其舊習慣。而理想者，對於各種事實，每有公平之見解及決斷，可以矯正沿用舊例與盲從舊習之弊。然理想爲習慣之對敵，在教育上所久久沿用之舊習慣，則必竭力排拒理想。世事變遷，異常迅速，從前所認爲適合之目的，因之漸成習慣，一轉瞬間，可毫無存在之價值。所以用理想之光明以批評相傳之習慣，實爲教育必需之事。

習慣之不可信賴 常聞人言，此事爲人人之所願，所以教育應如是爲之，或如彼爲之。但所謂人人一語，恆非

實在。而事之爲人人所願者，又恆謬誤。百年之前，人人以爲女子教育之目的，以使之能烹飪，腌臘，紡織，酬應等事爲宜，而以教彼輩科學，文藝，職業等事爲謬。二百年前，人人對於有權勢財力者，授以上流生活之教育，對於奴隸與貧乏者，授以工人生活之教育，此種不平等之謬誤思想，若輩反覺爲理所當然。當時之人，有享受祖遺財產，或由特殊機會所得權利者，皆發爲利己主義之言論，謂彼等所居之優越地位，係上帝所賜與，而使他人作工與服從，實爲行其應有之權勢。此種利己主義，至可厭惡。然而受其利益愈深者，信仰之心亦愈甚。理想既以公共善爲目的，則必以正直之意見，與公平之態度觀察事物，加以評量而供其需要。所以常與此荒謬之利己主義宣戰，互相抵抗。而其結果，理想終得勝利。蓋從前之教育目的，爲彼深具惰性與熱衷私利之人所保持，故歷久而未有改革。其後理想乃起而與之搏戰，卒得勝利。於是舊教育之目的，始不復見信於世。理想既具有此種精神，須與一切浮華之新奇，表面之改革，外界之紛擾爭鬪。而熱心信仰之者終能克敵致勝。所以理想必與無數惡魔宣戰，乃克有濟。不屈不撓，無足畏懼。

習慣謬誤之例 教育目的上有自舊習慣相傳至今之兩種遺物，最可懷疑。卽爲裝飾品之虛榮心，與優越地位之誤解是已。此兩種惡習，當再詳細論列之如下。

豪華 在習慣上居優閑階級之人，其一切活動，無非表示彼所居之地位，所顯之態度爲優閑階級而已。浪擲

鉅資，所以示富，並非有正當目的而用其金錢也。學習藝術，所以表示無須工作，並非心喜才藝也。以教育授其兒童，其目的在處此利慾薰心之世，誇耀其子弟無須爲餬口之計，與有用之人也。然在教育上做效優閑階級之所爲，借文化訓練或知識等名詞，保存無用之教育目的，以達其誇耀之私心者亦嘗有之。是則教育家所當急爲矯正者也。

比較之優異 平常之人，對於一己之福利與其進步，極不明瞭。祇須視四圍之人較爲優異，或較勝己之人略有進境，卽自滿足。男子經營商業，女子處理家庭，學生在校求學，境地雖異，用心則同。彼等之所以工作，其慾望非欲自求前進，今勝於昔也，不過欲較勝於與之對等之人耳。其生活之競爭，非真欲生活之發達也，不過欲稍勝於其以前之人耳。其對於優勝之普通見解，卽謂能勝人，使人瞠乎在己之後，頽然在己之下。而優勝之真理，究爲何事，完全不顧。此種含有比較性質之標準，以定優異與否之判斷，已由個人競爭之形勢，變成公共教育之目的。所以現在之公共教育，去理想尙遠。聚上智與下愚無量數能力差別之學生，用同等之教育方法教授之，安在其真能優異也。方今最要之事，莫若公共利益之增加。文明與福利，俱向前競進。非欲一人之突飛進步而已。然則吾人之所需要者，實爲合全人羣皆能竭力演進耳。

第四章 教育之材料 普通事實與規則

教育學與人性科學之關係 前者曾言教育之目的爲改進人類達於至善之域；故人類應有更多之慾望，更
有用之需要，與更高之滿足慾望需要之能力。欲達此目的，不得不以人類供教育之材料，而以青年爲尤甚。若吾人
欲於教育爲極經濟極確實之改變，且無不良結果隨之而生，則人類天性之知識，實爲治教育者所必需。

教育知識，既須在其材料上工作，以改變被教育者之天性至於更高尙而更快樂之境地，於是教育不得不賴
藉生理學，心理學，社會學與其他屬於人類之科學，更不得不賴藉由教育經驗所學得關於防制與造成人類天性
變化之種種要素。蓋吾人研究學問，意趣各有不同，有專喜研究人類之本原天性，未受教育影響之生活意向者。有
專喜研究練習之普通規則，限制本原天性之方法者。然無論何種，吾人既學教育，則均應加以研究。惟研究之時，屬
於人類智慧與道德之天性，當更留意。屬於人類物理與化學之天性，不妨稍略。因關於人類智慧道德之天性，極易

受環境教育之影響，且此種天性之改變，對於人類之幸福，大都極有價值故也。

關於教育所論列人類天性知識之書，縱有巨帙數卷，亦難詳盡。即就甫達十齡之兒童言之，其材料之多，已不亞於太陽系之天文學，或一大洲之地質學。至若生物學，人種學，心理學，社會學等，現雖在起始研究時期，然其供給教育者之資料已屬不少。即有思想最敏之人，學習數年，亦難完畢。今祇有引導讀予書者，對於教育上之被教育者有科學之研究法，並知其結果而已。

第十七節 情境與反應爲人類行爲之要素

情境與反應之界說 凡一個動物遇一種情事，其總情態無論何時必受影響，是謂刺激，或謂情境。由此總情態之結果，此動物發生一種思想，感覺或行爲，是謂此情態之反動，或謂反應。今使有人焉，其情境在如此地位，如此光線，如此熱度，四圍之牆壁與器具如此，所衣之衣服如此，所閱之書籍是此數字；於是此人之反應即爲安坐，其目光爲遊移或停頓以取得適宜之字體印像，默識其意義，繼續生活，呼吸，消化與生長，其外復有關於身心兩方之潛滋暗長。如以精確之思想論之，所有加於一人之情境或總情態，竟可謂當時除彼一己以外之全宇宙，無論直接間接之一切事與物，皆可爲判定彼人之反應資料。惟有數種情境如天狼星之運行，火星之熱度，數英里外蚯蚓之生

育，可以不必計算，因此數事對彼無若何顯著之影響也。茲更精確言之，吾人須知一情境既來之後，即發生一反應，此後非另來一情境，再發生別一反應焉。蓋情境及其反應，並非情境爲一，反應亦爲一，情境爲二，反應亦爲二，情境爲三，反應亦爲三之依次順列也。實則諸種情境，似長流之水，繼續不斷，而其反應則有數種同時並發，或則前後數種相疊而生。惟其原因與結果之關係則絲毫不亂。研究科學者將人類生活之明顯部分，逐項抽取，一一精思詳察，得其原因之情境，與後來反應之結果，實爲極有價值之事。

人苟能將總情境細加分析，考察某種反應，究屬於總情境中之何種要素，或尋得某種情境，必須有何種情形呈現，始能決定總反應中，何種要素，必可產生。此種總情態之分析，厥用更廣。如是，吾人可以任問一人對於嚴肅之面容，或目前見一小動物疾馳而過，或見黑板上書 $4+4=8$ 之算數命題，其情境將有何種反應——祇問其單獨發生者，與之同時相隨發生諸情境則可置之不問。或又可搜尋情境中何種要素，可使學生注意教師之訓導，或記憶某某數字之意義，或能使之書貓字而無誤——其他相隨情境所發生之反應，可不注意。

情境與反應之作用 由此觀之，一人之生活，即爲受彼連續之周圍情境影響，而產生連續之思想，感覺或動作而已。凡個人情境之反應能變化情境，亦能使個人變化，或使情境與個人同時變化。是以關於人類天性之任何事物，俱能以『個人_a對於xyz之情境即有ABC之反應』一方式以表示之。教育上任何問題，又俱可納入

一方式之中：『對於一人決欲使之發生何種變化時，吾人應造成何種情境，俾能產生預定之變化。此種情境，可直接造成之歟，抑必由反應後重造新情境歟？』

理論與實際之價值 學教育者何以將人類生活視為相連續之情境所發生之連續反應，則有兩種原因在。蓋情境與反應之名詞，用之於人生關係諸科學，頗便利而經濟。與物質諸學科上用原因與效果意義相同。在教育之理論上與實際上，人類生活之情境與反應，實有能引人注意之規則兩端，簡單而有效用。此規則為何？即為

(1) 對任何情境，施於一人之前，必詳細將此情境思考一過。

(2) 對所欲尋求之反應，在分配情境以激發此反應之前，必詳細將此反應思考一過。

茲更簡言之，即為

(1) 須知所圍繞於一人之情境為何（即謂其人之環境如何）。

(2) 須知所要求而得之反應為何。

觀察情境 此兩種規則之意義，與教師必須引用之理由，其正面無須說明。若加以反證，如教師不引用此兩種規則時，結果必不良。於是其意義與不可不引用之理由即易顯明。下列之例，乃第一規則而為吾人常常忽略者。數年以前，世人最喜引用之綴字教授法，即為將一段章句，攙雜若干誤字，使學生改正之。其意以為如此教授，可使

學生思索正確之寫法爲何。由此能思索而得正確之寫法者，卽認爲學習綴字之良法。茲取譬於下。

知止爲之知

不止謂不知

是智也

以上數語，故雜詛字，令學生改正。此種綴字之教授法，爲道至劣。無論何人設身處地，若遇如此情境，加以思索，決不敢贊助此種教法。蓋學生對於此種奇異而具引誘性之詛字，必發生駭怪之情，而反將誤書之字深印於腦部也。

考試綴字又有用口述謎語之一法。然喜用筆述考試者又往往排斥之。其持論爲筆述考試之法，除全班考試可省時間，與教師改卷須費時間之辯論而外，則無可議之處。此種論調，實不合理論。至少亦輕忽情境上之兩種重要原素。蓋用口述法試驗綴字，爲極有趣味之事，且具社交性質。用於十五歲以下之學生尤爲相宜。一人誦書，他人聽讀，其刺激爲最有效力。因學生大都在同學前競勝之心，較諸教師所希望者爲更強。甚至畢業於大學院者，有時亦承認苟非欲在同輩中表示正確之知識者，則求學勤勉之心，不免將減少若干度也。

注意何者爲所需要之反應 吾人應知何種反應爲所需求者。質言之，卽謂吾人應用何術以教學生是也。此

意似甚明顯，無須詳細剖白。然教育上有一種最不良之事實。蓋吾人每易教授學生以意義不明之教育，而不思所要求之反應作何景象。苟有此種不良之傾向，即應立時改易。譬如使學生強記律例而不能應用，或教以日常生活所不常用之生字，或反覆教授性質相同之算學習題。凡此種種，皆應知其弊害而不復用。所以吾人對於教授文法或綴字或練習加法，如不顧學生之能力與其思想之程度，即非良教師。其所教者泰半無用。夫教育者須將被教之人，用教育活動，由愚昧模仿及陷於時流惡習深溝之中而加以拔濯。俾得仍由理性管束回復至水平線高度之地位，再設為種種方法以改進之者也。此種方法，即為養成尋求學生能發出何種反應之情境，與尋求學生所需要之反應究為何事之兩種習慣是矣。

第十八節 智慧與品性必有其原因

人類天性係顯明者 人類所發出之一切反應，無有不能尋求其原因者。亦無有一情境不能預知其將激發何種反應者。所以人類生活上遭遇之一切事物，必非偶然。其間因果關係之明確，恰與蘋果墮地，月蝕現象無異。同一情境施於同一類人，其所發出之反應，必無二致。若同一情境施於同一類人而先後所發之反應有不同者，必現在之人已改變其昔日之態度也。蓋人類天性與環境有無窮之變化。然確有一規律能行之不變，俾人類教育可有

方法以管理之而謀進步。其理想中之普通規律，即爲設法以產出所需要之效果，尋出此效果之確因，而使此因能爲吾人所支配而已。

管理天性須恃學識不在偶然之衝動 上言規律，自是淺顯易明。然夷考其實，仍有幾許教育精力，枉費於偶然與冒昧之工作。此種工作，大都爲教育家對於特殊情事所發種種衝動之結果，而非預尋其原因以引出何種變化之結果也。譬之有一兒童數次失敗於領悟一事，或數次失敗於排列一次序。其父母必將此事及次序反覆以申明之。然每次重言時，其聲色語氣必漸形嚴厲粗暴，過於學者能了解其言語之度。如此而仍失敗，其父母之聲音必愈益暴厲。於是此兒童即不得不生迷亂恐怖之反應。是其父母由於天性與舊習之衝動，致發生此種不合理之教授法；殆與人之對於難識之字，妄肆叫罵，對於有害收穫之靈雨加以拳擊，同一無理性之可言。

天資優秀而乏教育經驗之學者所有之大誤，即爲希望學生能明瞭其一切所聞之語。不知一席之談，其功效非同教授。凡人之欲他人明瞭某項事實，遂將其胸中一己所明瞭者，盡情表出，是亦人類之一種自然衝動。適如人見搖牀中臥病兒，必喜爲之搖動或加撫摩情理相同。但儘語人以各種事實，並不能藥彼對於此類事實不能澈底明瞭之病根；亦與撫摩病兒而不能醫治病兒之病者，其情景殆無稍異。

人類之天性，大都極爲複雜。且已經吾人所發明之真相爲事尙渺。至於人類各個人之間，其天性之不同又非

常之大。各個人自身之變化又晝夜不息。於是有人因毅力不足，往往欲舍棄考查人類天性之努力，而採取任何偶然相值且易於應用之辦法者。甚至優良之教員，亦自認往往不免有發問指示，非因預知此問題有何良好理由，可以產生何種所需要之反應，不過因當時不知如何處理，遂將心中偶然觸發之語，或設問或命題，隨意言之，以敷衍時間而已。此類無理性可言之事實，有時不得已而行之，亦尚可原諒。然每有損害天性及任意雜湊者，則其教授法自應定為劣等。蓋人類行為，各種事實，俱含理由，即使事變紛乘，亦必有應付之方，此善於彼。常較偶然衝動之指導方法為優。所以吾人如猝遇不測之事，處理之法，亦應息心靜氣，擇善而從。

由此觀之，人類之天性與行為，其真相皆可明瞭。同一之效果，必由同一之原因發生。此理既易推知，所以吾人應激勵人類能盡力設法自行管理其所需要之識見，實驗與理性。良以人生科學之精神與方法，在教育上所得之報酬，必不亞於物質科學之所得也。

第十九節 人類天性之生理基礎

智慧品性與身體各部組織之關係 人類智慧，品性之根原，其生長視年齡，其改進視訓練。皆與身體組織之狀態與變化至有關係者也。人身動作之機關，係神經，肌肉組織而成。此機關之配置，有為感覺情境者。有為行使動

作者。有爲發出對於特別情境之反應者。如第一圖可以表明之。（圖見下節）

下列諸端，爲人體機關組織之要素。

(一) 使人感覺情境之諸機關，——例如目之靈視，或耳斗，鼓膜，槌骨，砧骨，及鐙骨等。

(二) 感覺情境中特別部分之諸機關，——例如眼網目之枝條與尖圓體最易爲以太之波浪所激動。又

如鼻之薄膜有神經紐 (neurons)，易與某種化學原質相接觸而受激動。

(三) 傳導激動或神經紐動作至身體各部之諸機關。此機關大都屬神經紐。

(四) 使用神經紐活動以傳達於筋肉，而使筋肉活動之諸機關。此機關大都爲筋肉中神經紐之末梢扁

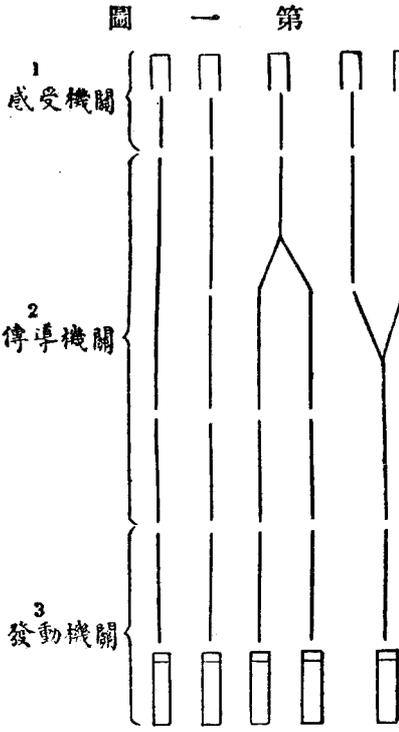
平體 (end-plates)。

(五) 各種筋肉腺以及其他身體上之組織，能受神經紐之影響而活動者。

智慧品性與神經原子之關係 下列第一圖所表示之約略配置，實包含一萬一千兆之神經原子或神經細胞。每一原子俱能傳達此一端所受之刺激至彼一端。其情狀至爲複雜。既能由別一神經原子感受刺激，亦能發射刺激於別一神經原子。所以神經原子實具有互相傳導各種刺激之能力。

第一圖如欲表示各種狀態，則將異常複雜。蓋人類被情境所刺激之情形，與刺激而後之互相傳導，及其適當

反應之連接組織實非常複雜也。有幾許神經原子之發射端，在連接系統中次於其他神經原子之感受端者此種情形，無論何種圖解，均不能有適當之表示。此等發射與感受之聯絡處名曰 *synapsis*，其變化無常，在教育過程中時時改易。故在一神經原子之一端發出活動於第二神經原子之感受端時，或變為較易亦能變為較難。教育上生理之基礎即論各個神經原子之互相聯絡處，其狀態有改變之可能性而已。無論何人在其神經組織及其附屬物中必有幾許連脈，使外界之情境與其所發之活動相聯絡。可謂為管理一己之行為以適合外界情境之機括。此種機括，其構造為發動者，傳導者，感受者三種要素組織而成。俾吾人對於情境可有感覺，可起反應，並可使各種反



- 1 感覺情境機關；知覺機關與第一知覺神經原子。
- 2 對於情境能發出特種反應之機關；互相聯絡之神經原子。
- 3 運動機關；最後發動之神經原子，神經末端扁平體與肌肉纖維。

應互相聯絡。

明察人體機械作用之必要 教育之爲用，卽欲改變人體之機械作用，而使兒童之智慧、品性亦隨之而改變。因此教育家應竭力注意此種機械作用之情形，以防止各種危險而免精力枉費。茲有一簡單之規則爲吾人應留意者。此規則爲『明瞭並注意學生對情境而發反應之機械作用。』

此規則在淺顯之事實中大抵俱能明晰。例如盲目及感光困難者，身體木強者，或感受機關與傳導機關有不能收縮肌肉之缺陷者，愚魯者，或傳導機關中雖受教育感化而無迅捷組成新關係之功用者，此等事實，固一望而知。然能究其真相而實行注意者，則非常之少。今使有兒童數輩於此，一則僅患目光不利，而人有認爲愚昧者。一則聽覺之能力略減，而人有視爲無注意力者。一則正當需要飲食與休息之時，而人有斥爲懶惰剛愎者。如此訛誤，不一而足。夫七八歲之兒童能作敏捷之縫工與精妙之書法者，其傳導機關與發動機關，必須痛用工夫與十分之注意力。然在思想陳舊者視之，方以爲凡人必具有一種原質，如操魔術者之可以維意所欲，不必顧及其身體之發育至何程度，其情形是否與此事物相合，而強其必能了解此事，製作此物。此種謬誤之思想，雖在今日之學校仍有流傳而奉爲圭臬者。

然有此種身體之機械作用雖甚明瞭，而仍鮮注意及此者。譬如小學校學生所作最苦之工，莫如抄錄黑板上

或書上之數目記號。此種訓練工夫，大可節省，無須枉費精力。因在訓練之時，可取印有數目字之紙使學生練習。此種辦法，所得之效率既大，又可保護學生之目光。又如學外國文者，若僅在字典或字彙上獵取生字，亦屬徒費精力。因施教者如能將會話，誦讀，生字與成語之學習等各種教材，精確分配於各級學生，則學生習外國文時，由此方法而記憶之生字，較諸在字典上用功者所費能力，祇須五分之一，已可得相同之成績，所謂事半功倍也。

第二十節 個性之差別及其原因

人類天性之差別 各人行爲之狀態，有一部分須視其天性差別之情形爲標準。人與人間智慧、品性之差別，遠不如人與犬馬間之差別。然就一羣人類，而較其相差之度，則亦非常之大。除偶然一二特例而外，決無兩人完全相同者。且其個性之差別，竟使此羣之人，與彼羣之人相距甚遠，致有顯然之差別存在。所以教育上改變兒童品質之問題，並非簡單，實甚複雜。最良之方法，施於此則有效，而施於彼即不當。心理之種類不一，決不能僅用一種規則而能支配之者也。人之心理既各各不同，欲授以適合之教育，必視各人之心理，各占一特殊地位而後可。

由於性別者 天性之原始的差別，第一，厥爲男女性之分別。譬如某孩爲女，則其天性祇注意細微事物之分析，鮮有色盲病，關於物質與機械之事，不甚留意，惟喜研究人與人之感情，非特不喜追捕動物而加以虐待，且喜餵

飼之，撫慰之，救濟之。男兒之性情，則大異於是。

由於遠祖之遺傳者

第二，厥爲屬於遠祖或種族之分別。教育之材料，即被教育者。（所謂育之學生或子女，即所謂教育之材料）其人如爲菲列賓土著小黑人之兒童，即大異於普通菲列賓人之兒童。教猶太人適宜之功課，以之教匹格梅（Pygmies 人種之最矮者），即覺太深。夫人類種族間原來之智慧道德，其差別情形，究竟何如，固屬難知。且在教育上對於此點，實有若干謬誤。常人又喜故作誇詞以形容其差別之大。更有憑空結撰，毫非事實者。然吾人應知種族之間，確有多數差別之點。教育家應注意焉。

由於近祖之遺傳者

第三，厥爲屬於近祖之關係。亦稱之爲遺傳性。譬如某城有學校數所。此校有雙生兒甲，其智慧在同輩中爲前列之十五位。彼校亦有雙生兒乙，其智慧在同輩中爲後列之十五位。二人雖不同校，亦不同父母。吾人即可斷定甲較乙爲聰慧。且可知甲於各課能十九列中等以上，而乙則十九必列中等以下。吾人又可用方法決定一學生在專門學校中可列入何種等次。預料之標準，即視其人之兄弟前在專門學校情形如何。此種標準，較之入學試驗不相上下。蓋兒童之精神與學習能力，及其他關於心理之特性，均脫胎於父母。有有形體、態度或其他關於生理之特性脫胎於父母者，其度數正相等也。（同胞兄弟，其智慧大抵相同，相差過者必爲特例。）

由於偶然之變移者

產生後嗣之精珠，雖屬於同父母，亦不能完全相同。所以同父母所生之兒童，其天性亦

各有差別。此等差別，大概由於不可思議之精殊變化，與男女精化合時情形不同使然。凡類此天性差別之原因，可稱之為精殊變化之差別原因。

由於成熟期與其從前之教育者 從事教育者，不但應將上述之性別、種族、近祖、與精殊變化等四種差別，加以研究。此外尚須注意身體發育之不同，與其從前教育之效果等差別。譬如適用於何時之心理發育養護法，祇能用於此時期，或先或後均不適合。又如兒童在七八歲時習字，自較四五歲者為優，十餘齡時學跳舞，自較三十餘歲時為易。是以教育上未來之課程計畫，必須逐步依照從前所受之教育情形與成績而定。

生長與訓練既能使人類發生差別。於是教育之工具與方法必須有精密之專門分業。有多數性質不同之學校，非但應有若干種類之課程，供人選擇，更須能適應各種有差別之天性。在一校或一級之中，既須令學生作幾許不同類，不同數量，不同品質之工，則教師亦應與學生以不同類，不同數量，不同品質之扶助。所以優良之教員甚希冀人類之有差別，且甚樂考察各學生之狀態，使能各從其現象，考得其所需要者。蓋教育須從人類各個人不同之需要，而定其教授之目的，須從各個人之興味與能力之差別，而定教授之工具與方法者也。

第五章 教育之材料 人類之原始天性

人類天性概論 人類不同之天性，其變移常有集中的傾向（或形成一範類）。蓋各個人之平均天性，即爲人類之普通天性。可知各人之理想力，雖有顯然差別，然其差別，必有集中傾向之現象。而人類平均之理想力，與蚯蚓、蝶、蛾，所具者截然不同。有如獨居黑暗之中，此種情境，各種兒童對之，必發生種種不同之反應。雖諸童曾受同一之訓練，仍各不相謀。然反應雖千差萬別，而其感受困苦之態度，則羣趨一致。惟生活於海底之魚類，對此獨居黑暗之情境，反能發生一種安靜閒適之態度耳。然則所謂有集中傾向之人類原來天性，對於知覺、感情與行爲之情形，所發出之反應，其趨勢不受其自身嚴格的物理、化學及生理狀態之限制，對於某種知覺、感情與行爲能分別發出某種反應焉。此種趨勢，可稱之爲人種之原始心理狀態。

反射本能與才力 當情境簡單，反應一致，而此情境與其反應之關係非常之密，且不易改變時，此種趨勢，吾

人可稱之爲反射作用 (reflex)。人之原來組織，能對入瞳孔之光線，發生動作敏捷正確不變諸反應，此卽爲瞳孔之反射。有時情境複雜，反應變化，而此情境與其反應之連結亦易於改變時，此種趨勢稱爲本能。譬如一人遇一情境，其情境爲見一從未見過之巨獸傍近其身，張口伸爪，搏攫欲噬，其人遇之，必發生戰慄，奔走，藏匿之反應。此種趨勢，卽爲恐怖本能之一種。又有時情境非常複雜，反應非常變易，而情境與反應間之連結亦極爲活動。於是吾人對於此種趨勢，卽稱爲才能，或謂之預計，以代本能。蓋人類天性，遇適宜之情勢時，卽有種種思想言語，音樂，等活動之趨向。此趨向卽名之爲「能推理之才能」或「發音明瞭之或言語模仿之先天傾向」及「音樂之能力」。

第二十一節 人類不學而能之自然趨勢

人之反射本能及才力等天賦機能，對於某種情境，卽能不由教育之扶助而自然的發生一種反應之趨勢，其理頗難明晰解釋。因吾人至今仍不能知人類生活，何者屬於天性之結果，何者屬於教育之結果也。此書之目的，但將已知之事，說明其原委而已。以下所述之自然人（卽完全無教育影響之人）所有之各項事例，亦不過作粗淺之描摹，爲施教者對於受教者應事制御之數種顯著狀態而已。

原始的注意 人對於若干情境，如有色彩之物，發光之物，對比之物，（白紙上之黑色，酸後之甜）行動之物，

流血，高聲，痛，仁慈之容，姿勢，聲音，行動，以及一切更有其他反應（如奔走，追逐，抗拒）之情境，其人即須支配身體，上下左右活動，俾此種種情境對於彼之感覺器官發生極強之效果。移動目睛者，所以使行動物體之光線可以完全入其視力最清晰之點也，舉頭不動者，所以使音浪之最強度能扣其耳鼓也。能知引起兒童注意之原為何物，則教授時易得力焉。

狩獵之本能 任何動物，其形體祇須不過巨，不甚可厭，不甚可懼，即有令人欲捉捕之而撫弄之之趨勢。使此物見人後，即逃避抗拒，於是追逐此物之反應，即因之而激起。當其起始追逐時，蹤跡愈近，追者愈樂。若距離稍遠，則必憤怒難遏。至於此物已在可施捉捕範圍以內，即有實施攫取之反應。此物已被捉獲之情境所發生之反應，即為閉其氣息而痛打之使不能動，歡欣跳躍曳之而歸，視其形體大小，揣已食慾多寡，支解之而片斷之。狩獵之本能大抵如是。

然在已開化之生活情形中。兒童遊戲之狀態，鮮有如以上所述之野蠻者。處今茲環境文明之世，兒童此類遊戲，祇有假粧之形式與一部分人類之原來趨勢表現。惟男童戶外遊戲，如無人監察時，其行為即須將野蠻之遺跡暴露於外。譬如奪標足球或其他相類之遊戲，彼等即將以暴戾恣睢之形式出之，更願狩獵一活物，以發洩人類原始天性好殺動物之情慾。此等情形與夫類此之事，可以證明人類男子喜為諸事之一，即為赤手空拳，狩獵野獸。

收集與貯蓄之本能 茲有一情境爲遇有易於移轉之物體，即能令人注意之，而發生取爲己有之反應。更從可以取爲己有之情境，使人連續發生收集而貯藏之之反應。雖此種本能，因人類生活進步之結果，今已漸漸汨沒而不甚顯著。然尚有遺跡可尋。有如收集鳥卵，玩具，畫片等，其爲收集零星物品之事實，仍非常顯露。家有兒童者類能見之。彼之所以收集零物，並無何等意義，不過滿足其收集之本能而已。詹姆士 (James) 曾謂如問兒童有不表示此種收集之本性者，百人中難得一人。又有巴克者 (Bark) 曾經調查自七歲至十七歲之兒童，千人中不收集某某數種物品者，不及百分之十，無論何種物品絕不收集者，祇有百分之二。

探奇與玩弄之本能 有一物焉，人見之不發生厭懼，憤怒之思，亦無愛悅，保護之意，於是人對於此物，即連續發生幻想，與無條理之實驗活動，遊移目睛以觀察之，轉動手腕以扶持之，反側之，運行之，擲之，拾之，啣之，壓之，推之，挽之，種種動作，相因而起。

所謂玩弄者，本包含天性中建設與破壞之兩種趨勢。其爲名詞固極普通。但用於此處尚非正確。良由人類原來天性之有撕裂，毀壞，改變物體等事，初未計及其所作爲，對於世界有何等利害關係，其心地至爲潔純，於道德上不負責任。是以兒童將書籍拋擲，翻覆，雜置，分散，剝破，撕裂，或以木塊造作房屋等等，均爲無知無識天真爛漫之手工活動趨勢。又如在空氣中自言自語與作喃喃呱呱之鳴聲，或謂自言自語，應屬建設作用，而喃喃呱呱之聲，爲無

意義之一種破壞空氣活動，其言似是而非，實無研究之價值。惟藉此可明玩弄之名詞，其解釋莫妙於作爲人生天性中手工活動之反應。在此手工活動之反應上，建設與破壞之兩種活動，乃從而發達焉。

發音與面容表示意思之本能 在某種情境中欲表現其快樂與安適之情形時，於是咕咕喳喳之呼聲，反應即因之而起。此種反應，尤以聽得一種回聲時最易激動。貓犬常發之呼號，咆哮活動，人類在言語中，有時亦用之，且能在面部上同時發出笑容，縐眉，切齒等等，以表示其各種心理之態度。

以上所論列之探奇，玩弄，發音，面容示意等四種活動趨勢，驟視之似不及追逐動物，取物入口，逃避猛獸，傾跌伸手，獨居黑暗時呼號求救等趨勢爲重要而有用；且有等活動，其反應若非爲直接謀食，或保護身體，吾人即稱之爲遊戲。然人類之各種本能中，無有更較隨便發聲之反應，及以目視物，以手玩物爲有功利。良以發聲之遊戲，卽爲言語之根本，用目與指之遊戲，卽爲知識，技能之根本，故隨意發聲之遊戲，其功利較之饑餓時，痛苦時驚恐與求救等特別呼聲爲用更大。目睛移動，手指撫弄之活動，其功利較之尋光，追逐，攻擊，捉捕活物爲食品等特別活動爲利更多。教育家不可不注意也。

好奇之本能 世人通稱之好奇心，卽人類原來之趨勢與後天之習慣二者相因之結果。其根本要素，卽爲對於奇異之物體，他人之行爲加以注意。探奇覽勝，謹慎進行，伸手握物，辨別滋味，欣賞風景，對於聲調，風致，芳馨以及

其他可取爲一己感覺上娛樂之品，即從而玩賞之，皆好奇本能之表現也。

惟以上所言諸要素中，最後之一端，頗有特別討論之必要。蓋貓、犬所爲之欣賞景物，聲調與臭味，僅專爲得食與自保之用。人類所爲之欣賞景物，聲調與臭味，則將藉此求精神生活之快樂。在適當情形時，人類實專恃視、聽、觸等覺爲快感審美之源泉。所以人情最厭真空，以其一無所有也。而探奇所得諸經驗，即爲吾人自己所得之報酬。

普通之心理活動 人類之真正滿足非僅以觀覽物品爲能事，尤必具有賞鑒物品之能力。所以兒童不但喜聽笛聲也。當其吹聲甫發，即將循聲而探其原。不但喜視地上滾轉之球也。更喜己爲滾球之人。木竿倒地之情景固足樂。而自行推倒木竿之情景更愉快而有興趣。其所以致此之由，則以吹笛、拋球、倒竿，在玩弄之本能上，足以怡悅性情，而聽吹笛、視拋球、觀倒竿所娛樂者僅在感覺機關。吹焉而笛聲起，拋焉而球體滾，推焉而木竿砰訇倒落，此皆爲外加之滿足，更有他種本能包孕於其內焉。試更精密言之，即爲習練腦筋聯絡之滿足。腦筋中作某思想而能使之實現之滿足也。

人之腦筋聯絡之練習，或學習之能力，或養成習慣之能力，其影響於吾人者甚巨。當其用能力以搜尋意義，預定計畫時，即須享受由一意義得二意義，定一計畫而竟得結果之快樂。此外尚有甚多之作何思想得何結果之快樂。夫一人得到智慧與藝術之能力時，自然樂於施展其所得之智慧與藝術之能力。與人之飲食睡眠好勝，俱出於

自然者，理實相同。而各種心靈之活動，在普通情形中，固以求滿足而活動，而亦以能活動而得滿足焉。

普通之身體活動 凡人身體能任意自由活動時，亦有一種滿足之意隨之而起。康健之兒童，非特能為奔跑、跳躍、攀緣、推物、引物等活動。且能扭轉、俯伏、灣曲、歪斜其身體。此種活動，隨時隨地皆能發現。然其原意，係屬衝動，並非有意為求食與保全身體而發也。是以此種活動可謂為欲活動而活動。此外別無其他之目的。世人強令兒童枯坐無事，不亦怪乎？

第二十二節 社會性之本能

以上所述之諸趨勢，乃教育者使被教育者完成一種思想習慣與工作習慣時所需用之物質的材料。本節所論之趨勢，為社會性之本能。乃專論人與人間之行爲（精神的）所發生之反應情形也。

社會性之本能，在教育上有重大關係者，厥有下列數端。即為羣集性、雄長與服從、讚美與譏笑之反應、競爭或競敵性、慈母性與仁愛、虐待與威嚇、憤鬪、忿怒等性情。

羣集性 人從獨居寡歡之後，一旦入於大衆麇集之所，必有十分滿意之反應因之而發。設於歡聚之時，忽焉離羣獨處，亦必有寂寥鬱瀆之反應隨之而生。所以麥克杜格兒（McDougal）氏對於羣集性之問題，曾詳為論

列，謂爲與精神修養至有關係。其言曰：「處文明社會之中，吾人可見此類羣集性之本能，隨在有實行表現之時。大約文化高尚之人，其精神修養之要素，則爲能於大團體中作著名之會員。城居之人，其平時正當之精神修養法，則爲晚間爲戶外遊行，至宅第繁盛之街衢散步。如遇有他國君主臨蒞，侍從煊赫，軍樂悠揚，當其驅車至車站時，道旁之人，圍而觀者，蟻聚蜂屯，可聚數小時不散。彼輩對於他國君主與其隨從之人，非有特殊情感也，然其興味之濃郁，竟至隨衆觀覽，不願暫離。至於放假之日，作工之人，則無論城居鄉處，必羣赴常至之所，以會晤其多數之曜友。此皆羣集性之表現而不能自己者也。」（社會心理學八十六面）

凡此羣集性之趨勢，就宗教儀式上觀察之，或就工人之但願服務廠肆，而不願服役家庭之情性觀察之，或就兒童心有所不懌，即至校中尋友遊戲等事實觀察之，均可證明人類具有羣集性之本能。

人類天性中人與人發生關係時，即有複雜之相互活動。迨其結合既固，則此一人即有發號施令之態度，而彼一人亦有俯首下心之態度。兩團體相遇亦然。惟其複雜之相互活動及其結局之情形，必經長時間之研究，始有確論。因其形體大小，性情差別與團員之優劣，均須合併計算，始可判定其命運。但指揮與服從兩性之趨勢，其中有數重要狀態，可先簡略言之。

雄長與服從 使有一兒童於此，別有兒童呼之而不表示讚美與服從之意。則第一童必昂頭不顧。第二兒童

如再呼之，其聲必漸高亢。如是非讚美非服從之聲繼續呼之不已。則第一兒童必走近其身，視之以目，伸手向前，撞之以肘。第二兒童如於此時表示服從之狀態，則第一兒童亦必現趾高氣揚之態度。或竟反是而變爲仁慈之反應。彼服從之兒童其狀態必爲垂首削肩，低眉下目，含棄一切攻人之預備，而筋肉弛緩，動作躊躇。若第二兒童遇局勢改變而立於命令之地位，則第一兒童或竟自身變爲服從者。否則兩相衝突，互以目光，姿勢，叫囂，毆擊實行戰鬥。必俟有一人自居於服從地位而後止。

兒童如遇較己長大，一有憤怒及威嚴狀態之人，或當己之身體已受限制，或覺雖抵抗亦無效之時，或將受責罰時，則必發生服從之反應。夫屈人從己，未嘗不可，惟必使人自然發生服從之反應，而不任受何種委曲者，其情始可原諒也。

此種評定優劣，決定誰應出令誰應服從之嚴酷判斷法，在訓練之初期，即應加以限制而不許妄用。惟其意雖不仁，事雖無理，而其習慣延至今日，尙足以敗壞溫和之德，擾亂恭讓之心，而使教室中之秩序維持法，成爲一種專門科學。良以一教室中，聰明之蛇，與無用之鳩，相聚一堂，俱欲相機而動，作無益以有害有益，或學猛虎之形勢以備攻擊他人者也。

讚美與譏笑

夫人之有笑容，及凝神注視以示美感，與擊節稱賞等活動者，蓋以其人居於旁觀地位，見人之

拯救饑寒，排除憂患，或遇華美之展覽物，勇猛之才能，婦女之媚態，得勝者之凱旋，與夫其他足以賞心悅目之情境，所發出之反應也。而人之有蹙額，惡聲，冷笑，詬罵者，則對於遊手好閒，形體不完，怯懦無能，醜陋之婦女，所發出之一種責罰之意思也。此類活動，無論幼童與成人，俱能本諸人類天性，以評量天然之美點。不知不覺間，自然流露於外。雖其鑒定，極為苛刻，然而人類合法之評判，實發源於此矣。

讚美之為親愛者，如笑容，撫摩，嘉許他人引為同志等情境。凡人遇之，其心中即發生服從之反應。讚美之為謙恭者，如有人對己相視微笑，則必自然表示極滿意之反應。苟非然者，如主人對己忽焉斂其笑容，或則他人加以譏諷及嘲笑，則其人必自然被此種情境激動不快之感想，或竟陷於極苦痛之境地。

吾人應知自然之人所發之讚美及責備，與受過教育之人所發者，其結果不同。譬如教師偶對其惡作劇之學生猛竊其眉。此種動作，在自然人發之，初無人留意。而教師此時發之，則最能引起此惡作劇學生之注目而多所揣測。意謂是為認識其人之舉動也，或又謂默讚其不道德行為之作用也。由此想像，於是可以將竊眉之動作，竟認為一種讚美之動作者亦有之。故教者之態度，不可不明確而審慎也。

競爭或競敵 吾人若將被他人行為所激刺之趨勢，分離而觀察其獨自行動，即可探知與人共事，必有兩種實在情形。其一為人當注意一物或行近一物或追逐或逃避或攻擊以及其他對人對物之本能動作，若同時另有

一人與爲同等之事，於是此人之所作爲必異常奮勉，否則如一人爲之，遇難輒止矣。其二爲人若爲以上種種活動而遭失敗，如未獲野獸不能騰敵，無由取得食物時，適有人同爲此事，其憤怒之情必倍增。苟失敗之時，無人在側目擊情狀，則氣常鎮靜，不如是之易於發怒也。是以與人同爲一事而能成功，則其愉快之思，亦較無人見其勝利相倍蓰也。

凡此與他人協作或競爭，其所得更大之毅力與更深之興味，是謂特別趨勢。發達之可成爲對於任何事物俱能協作或競爭之要素，而發生更大之毅力與更深之興味。由特殊之趨勢變成普通之趨勢。再進一步言之，更莫妙於使人不必真有競爭或協作之事實，祇須憑空想像，抑若有人與之協作或競爭也者，而卽能分外奮勉分外有興味，則其收效更宏。詹姆士常謂吾人應知所修功課，如吾不爲者，必有他人爲之，且得令名而去，所以吾人應努力爲之。但此種趨勢，原非普通，且亦不能完全達其希望。蓋欲使學生競爭好學，與對同儕謙和，互助，爲道甚難。非若使之與迷路之貓競走，或與別隊比賽足球之爲事甚易也。所以吾人可知競爭心之喚起，在原來天性之競爭活動上激發之，則較易爲力。（如運動會之算術競走，教室中之當衆口試等法，俱爲利用兒童天性之競爭。）

慈母性與仁愛 方今世人每言博愛，謂人皆兄弟，垂爲信條，謹嚴遵守。考其所以致此之由，實根本於保抱赤子，拯救孤寒等慈善心，與憑藉人類互愛天性之趨勢，方能成立其說使人服從。而慈善性之發達，女子更較男子爲

甚。凡相對之酷虐行爲，如讚美之於譏笑，命令之於服從，互相競爭，威懼與憎厭等，祇須有慈母性之本能，即可使之屈服，公平之理，由此而生。所以此種慈母性之愛，實爲一種天然之調和，可以使人自得其樂，亦能使他人引爲滿足。然則是愛也，實可稱爲較高尙之要素已。

世間婦女，自少至老，無一人對於嬰兒不生興趣者。此興趣係爲同情心之本能所激起也。凡嬰兒在生育之時，及其生育前後所有諸變化之中，即可得劇烈之愛戀。並可證明此種趨勢，實爲一種母性之本能，即在幼稚時期。已經萌發，不必被嬰兒刺激而後始活動也。成年婦女尤甚。彼等幾於無物不愛。而男孩丁壯亦具此慈母性愛情之天性，決不如世俗所言完全缺乏者也。試觀其嘗與兒童以食物，兒童遊戲時以笑容表示同情，且爲之驅逐敵人等事，亦與女子懷抱，撫摩幼兒情狀相同。

凡仁慈，同情，惻隱之較爲普通者有二種。第一，爲注重人類之饑餓，驚恐，苦痛與拯救罹此者之敏捷活動。第二，爲對於他人之幸福滿足，而生積極快慰與讚美之情。兒童中雖有極卑劣殘酷者，然當其不狩獵，不憤怒時，第二種之仁慈，同情，惻隱亦能發現。其品性較爲高尚者，此項心理，發現亦更多。至於康健無病之兒童，對於他人善良之意志，生初即具。一似他人之利益與己同享之。即在原人時代之人，種族雖異，而寬大之態度則皆同也。

暴虐與威嚇

爲保護自身計而有猛烈之行爲，固無可避免。初未加以思索，或竟以狩獵禽獸者加於人類，此

種行為，如與發號施令之行為相結合，於是童年特著可惡之殘暴，遂因此而產生。

世間幾許痛苦之事，皆為濫用狩獵本能與發施命令之本能所造成者。且此兩種本能，性極強烈，又易趨於極端。舉世之人，十無一二，授以無限之權而不濫用者。大之為帝王，將相，小之為一校校長，彼等往往施其淫威，欺凌衆所不悅或私心所惡之人，有時竟驅逐之等於田獵，或流放之淪於異鄉。此誠悲傷而無人道之事已。改良之道，其惟於小學教育時即加之意乎。

摹仿 凡人對於他人之行為而發種種反應，即為見人有動作而已亦效顰學步是也。厥例甚多。有如人以友誼之笑容來，而已亦以笑報之。人皆矚目，我亦注視。人皆傾聽，我亦側耳。羣向前奔，我亦後隨。他人游移，吾亦遲疑。他人談論，吾亦發言。人皆靜默，吾亦緘口。人皆不振，己亦卑靡。他人狩獵，己亦追逐。他人攘奪，己亦攫擊。凡此等等，人有行為，己發反應，隨人移轉，因是基礎，成爲性行，厥名摹仿。再進言之，人之行為，與其結果，前事不忘，後事之師，關涉終身，所以吾人當思維何者應爲，又當思維如何爲之乃爲務本。惟此權能，雖屬天賦，尚須研究，加以學習，痛下功夫，成上乘。良以此事，取人法則，作我模範，其爲經驗，緣於偶然，非由理想與實驗所決定者，不足爲行為之標準也。

憤怒 茲有景象，設爲一人，正於其時，發舒情性，忽又有人，橫來阻格，則是人者，必生反應。反應維何，或以手毆，或以足蹴，凡其所遇，罔論人物，都可打擊，都可毀壞。是種情境，謂爲憤怒。在受教時，憤怒之情，可與其他妨害活動各

種情境，相爲連結。譬如衣領不能扣鈕，事極尋常，乃竟發恨，怒目切齒，擲之於地。又如讀書，所有例證，不甚明瞭，竟至撕裂，任情踐踏，以快其意，皆憤怒也。

第二十三節 原始興趣與遊戲

吾人天性對於人物所發反應，又有兩種重要趨勢。第一，即對某種情境感得滿足，或懷想某種情境所起之快樂，而對不快者，即有屏棄之之趨勢。第二，即爲出於本能之遊戲衝動。

原始快感與憤怒 人遇某種情形，可以發生快感，其爲意義，世人言之者甚多。就各類中確立通則，此通則爲任何趨勢，皆有活動，而此活動所得結果，又能確使第二反應，自由發展，毫無阻礙，所謂快感之原來者，卽此是已。例如工作勞苦之後，卽得休息，飢餓正盛之時，卽得食物，皆爲快感。因其所有預備爲之之事，竟能實踐故也。又如有人追逐動物而竟得之，思維一引人注目之物體而竟手觸之，亦謂快感。因其情形，皆爲從第一步之趨勢，能使第二步達到目的之反應，循自然之途徑實現，而無阻礙故也。此種規則，極爲普通，甚至因畏懼而發生遁逃或屈從之趨勢，果能實行其逃避與服從時，亦爲一種快感。所以吾人如有遁逃，服從之事，被人勸阻，往往懷恨。至於遇有疾痛，必至發生呼號之聲，轉側之態。較之默坐忍痛，自稍適意。蓋人類原來之滿足慾望或快感，與各種自然之活動，（卽循自

然途徑而不受何種阻礙之活動）一而二二而一者也。

原始之苦痛與不快，第一，即爲割破，損傷，被毆，火灼，牙蛀，不消化等感覺上之痛苦。第二，即爲飢餓以及其他生活需要之缺乏。第三，爲預備發舒之事而忽爲人或物所阻礙不能進行之煩悶。此諸原始苦痛之中，其第三種尙須詳細加以說明。蓋人有預備發舒之趨勢，而真得發舒，卽生滿足，情之常也。設使追逐野獸，而此獸逸出視線以外，則必生忿怒。因其第二步之捉捕反應，正將發洩，而忽焉被阻故也。又如小兒行近其所欲之物，驟爲人曳而去之，則此小兒，自然發生不快之情。因其取物之反應，已早預備，正將發洩，而忽爲人奪去其適當之目的，致反應不能發出，故不快也。所以束縛身心兩方之自然活動，卽爲發生痛苦之主要原因。至於身體受傷，食物被奪，妨害安全，其所感覺亦復無異。

遊戲 人類天性所有之各種原始趨勢，可以爲個人飽食安居者，非皆能立時收效也。種族之永續，亦復如是。因人之有好奇性，於是考察事物，與夫玩弄，發音，用物品實驗等事實從之而生。而此類事實，莫妙於以平常通用之遊戲二字解釋之。蓋奔走，跳躍，拋擲等活動，不必爲追逐動物，亦能發生。兩人角鬪，不必爲爭雄而起。憤怒之情，有時亦僅爲嬉戲而作也。至於兒童有時因其生活所需要，必須逃避某人與某物，或又必須尋求某人與某物，而爲之父母者，因欲供其子之求，且特意視其所需要之情形而餵飼之，安置之而保護之。然兒童雖在父母養護之下，而各種

遊戲之中，其勇往者，亦含有狩獵，貯蓄，雄長，服從，爭鬪，藏匿，與夫一切變相之原始趨勢焉。

上述諸原始遊戲行爲之外，兒童自幼小以至成人，一切被環境所激起之活動，亦須併入計算。所以菓子戲，烹飪，掃除，駕車，巡邏等事，亦與舞棒，掘穴，奔走，藏匿等戲，同爲自然之活動。此類由學習而得之遊戲，亦必受原始趨勢之影響而後始能學成。凡此合於天性之自然活動，如玩弄，追逐，爭鬪，保護嬰兒，必經暗示，乃能激起一種學習之遊戲。

第二十四節 自然趨勢在教育上之效用

自然趨勢爲教育之原料 能使吾人生活之情形與其訓練各適其宜，均應以人類天性爲其研究之資料。製陶器者，必知泥土之性質，音樂家必明了其樂器之如何構造，將軍欲練精兵，必洞悉其新軍隊之情形。所以從事教育者，不可不注意不學而能之自然趨勢。而欲改良人類之慾望，吾人必知原來可以滿足或激發人類之要素，究爲何物。因欲激起人之興味，祇有用原來使人滿足之要素，再加以助此種興味之資料，爲惟一之方法也。夫人類天性之好奇心，玩弄，實驗等活動，往往非最能適合於生活之需要者。至於畏懼，憤怒，競爭，雄長，服從，酷虐，等活動又常相衝突。凡此不合需要與不能調和進行諸活動，實爲吾人從事教育者所當設法改變之，成爲更有用之動作，更有效

之思想更平等之行爲者也。

教育之事業，卽爲利用自然趨勢（自然趨勢卽天性或本能）至於最高之點，而排除其不良之處，使其天然之價值，不至於枉費。原始之趨勢停滯，"delayed" 又爲教育事業錯縱複雜之原因。蓋人所有之各種趨勢，必隨其各種心理之發育期，始能發現。所以教育家必忍耐從事。按照兒童心理之發育狀態而施以適宜之教育。教育事業又受各種趨勢之不常住性（transitoriness）之阻礙者，尤爲顯著。蓋各種趨勢，多有於某時期特別顯露者。若使此特別顯露之趨勢，忽忽過去。此後卽不易再現。所以教育家又須乘鍛鐵方紅，加以錘擊。（譬如兒童最好遊戲則必使之遊戲以成習慣，否則成人時雖知遊戲有益衛生，已不能擊球競走矣）苟其反應求之過早，則精力必致枉費。設求之過遲，亦事倍功半。此外人類天性之行爲，與文明時代福利上所需要之行爲，互相衝突而不調和。此亦爲教育事業之大阻礙。蓋人類之原來天性，祇宜於初民生活，荒居野處，依逐水草，蔬食水飲，雖烈日暴雨而無所苦。然吾人既命爲人，必當創造嶄新之文明世界。在此新文明世界中，使具原來天性者居之，必茫然不知所措。是以原來天性，常反對新世界之文明也。以此之故，未受教育者，必與以相當之教育。否則世界將不得安寧，且必妨害文明之進步矣。

天性之保存消除或改進 原來天性之中，多有隨其天然之趨勢而養護之者。亦有在兒童時，卽須剷除絕跡

者。嘗有人用一種特別之情境使彼應消除之天性因乏練習之機會而自然衰滅。或使其人在練習此種惡劣天性時，致有痛苦之結果。或以有用之活動，使之練習，以替代惡劣天性之活動練習。然大多數之天性，實不可依其原來之狀態而加以養護。亦不可完全使之絕跡。吾人應將此種種天性，循可以改進及滿足人類仁慈與理性生活之途徑，而加以限制且改導之。

以上所述，厥例甚多。譬如兒童有妄弄物品之天性。吾人可就其天性，改爲用砂堆，木塊，球體等有用之遊戲。此後更可改爲用器具，鉛筆，鋼筆，打字機，機器，印刷機等智慧之手工。又如平常爲人所注意，所讚美而引爲滿足之心，其後可改變爲尊重父母，師長及一己所視爲高尚之人物，與私心所崇拜之英雄。又人類往往有重行設計以取得所希望之食物與勝利或名譽之奮發心。此類刺激性之奮發，可漸用理想之標準，使之競爭，或使之以現在之己與從前之己相競爭，或以各種活動，使與他人競爭，以代刺激性之奮發。又人類有隨處隨時收集貯藏各種輕便，美觀，奇異物品之本能。而屬於智慧屬於科學之收集整理習慣，即可利用之而養成。更可利用此收集物品之興味，成爲一種尋求知識之刺激。且原來之興味與滿足憤怒愛惡等趨勢，俱能變成人爲之興味趨勢。例如工作效率，仁愛，交誼，家族，朋友，社會，國家等興味趨勢，俱屬人爲，而由原來之興味趨勢改變而成者。然最後更能使人變成好真理，愛和平而願望全人羣俱享快樂者也。

疏忽自然趨勢者必致失敗。教育之大誤，莫如將人類天性改革大驟。有如急於求理性與道德，非兒童所能了解之事，勉強使之發生某種動機與思想。方教兒童以工作，求學公平，聰明等美德，即希望其遵循所告語者而實行之。此種奇異之希望，誠可謂非徒無益而又害之。蓋僅僅教人以勤勉思維，精密作事，養成良好態度，尊崇真理與和平等言語，而即責其能躬行實踐。猶之教一樹命其結果，告誡雞鶩以如何防水浸體，同一勞而無功。由是可知人類所需要之最後天性，必從原始天性上建立基礎，庶克有濟。原來天性之勢力增加，低減，與改換方向等活動，自嬰兒呱呱墮地之後，即開始進行。所以初入學校之兒童，已受衣服，裝飾，玩好，器具，言語，習慣，思想等複雜環境之影響。其原始天性已變為新環境之產物。以此之故，學校教育，對於原始天性與後天所得之性情，須同時並行注意。惟屬於智慧與品性及行為方面之根性，仍極重要。蓋教育非反抗原始天性，而為整理原始天性者。當其改進各種原始天性時，仍須保存其勢力。必如此而後從事教育者，方能克奏膚功。教兒童以讀書而令其所讀者，一一表演之，以顯示其能了解書中之意。實言之，即謂將兒童之原始天性使之在身體活動上發表也。反之又可使學手工者，藉為得知識之方法。循是而行，於是學校教育，成功甚易。吾人如能將男童對於事物及其用機械所生興味之能力，一加思索，再將女子對於人間之感情，思想所生興味之能力，一加思索，於是吾人在中等學校之管理法上，即可增加極多之效能。總之，人若無教育，其狀況將居何等，實為教育家所應先知也。

第六章 教育之材料 學習之過程

第二十五節 養成習慣之法則

練習法 人類所有屬於智慧、品性與技能之種種變化必有一定之法則以統御之。第一即為練習法。有如一種反應與一種情勢之聯絡，次數愈多，且聯絡之關係愈深，則將來此種情勢所生之反應發出更易。設有人常引誘兒童使之熟習於四加二是何數之情境，而屢發六之反應，於是此情境與反應之關係即由此養成。此法可用簡單之語以申明之，為練習可以加強情境與反應之關係。此法則固已公認為人類行為之普通法則，可以無須再加討論。所當注意者，厥為此法則範圍以外之不同等事實。其中最主要者為反應之結果。此在學習之過程上謂之效果法。

效果法 此法則即言對一種情勢所發之反應，令人滿足之情更大，則將來對於此同等情境之反應更易發出。反言之，如一種情境不能發出滿足慾望之反應，則將來對此同等情境即不易發出反應。茲再設例以證明之。譬如小學生對於四加二是何數之情境，而發出答數六之反應時，備受同學與教師和靄之容顏與讚美，則後此一遇此種情境，即易發出相當之反應。設此學生對於情境所發反應有錯誤時，必受人之譴責譏笑，則下次此反應即不易發生。所以此法則亦可簡單說明之為滿足之結果，可以加強情境與反應之關係。而不快之結果，則必減弱其關係。

凡欲將舊情勢與反應之關係勢力減弱，而使新關係之勢力加強，則必藉其他之特殊勢力，乃克有濟。良以人類天性決不為無意識之事。在情勢與反應相聯絡所生滿足或不快之情，皆為改變人類天性之重要勢力。教育者應利導此勢力以改變天性。是以統御人類天性之第一要義，即為應使人發正當之反應，且為能滿足一己之反應。然則此效果法者，實為學習方面與教授方面之根本法則也。由此法則可使橫行之蟹，能學習對於兩路之境，而選擇其一路為從前取食時所經之途徑。由此法則可使一犬對於黑白兩箱並置之境，如此犬前曾偷啓黑箱而遇電流打擊者，則此時即能發出不敢注意黑箱之反應。其他如野獸學校狗；嬰兒見瓶或受人善遇而學笑，玩弄叉匙，打擊彈球諸種遊戲得有進步，亦用此法也。科學家又用此法以保存能滿足己意之理想，而拋棄不得效果

之諸妄念。無論實業，商務，政治，宗教以至於教育各方面，吾人如欲改變人之反應時，在減少舊關係增加新關係，或消除不適用之關係等活動中，此效果法實為惟一之利器。

第二十六節 自然選擇之諸活動

人之行為全係選擇者。人類之天性，完全為選擇者也。例如一種情境或一種事實，其全部情形中必有一部分具有特別能力，足以喚起人之反應。戶外有騷亂之事，其中即有特別之空氣與以太（ether）之波動。波動最能使人之感受機關受其惡影響，而生感覺且發為動作。至於高度之音波與非紅色及過度堇色之光線，則不能亂人之耳目。嬰兒所處之全部環境中，其最親愛之慈母面容或玩物之形體，最能使之注意而淡忘其他一切景物。人於讀書時發生有興味之思想，全藉書中之字意如何而定。若夫書本之大小，行列之長短，室中之聲音，以及其他之境，兩相比較，實不發生何等影響。茲再設例以明之。譬諸有一全部情境為，

『某課堂方研究幾何學，其命題為如兩直線並行，為一直線所橫切，所有內切角必相等。』

在此情境，非但祇有此全圖形與問題為激刺學生思想活動之主要原因，而彼兩條並行直線亦確具有喚起反應之特別能力。又如有一情境為研究『德謨克拉西』則不免就此字義，思及英文原字 Democracy 並及於

英文之觀念。所以一情境中之細微狀態，亦可決定其具有反應。故人之行為，全係選擇者。其動也必有因，而非偶然發作也。

部分活動律 人類之學習法則中，吾人可以得到一事實。即為一個總情境中之一部分或其特別要素或特別情態，皆具有特別勢力者也。所以任何反應，必與原始天性，或與練習法及效果法，或與情境中之特別部分（或特別要素，或特別情態）所結合而成。此種法則即稱之為部分活動律。更可簡單說明之，為凡反應可與情境中數種要素相結合，亦可與情境之全部相結合。

分析律 第二種思想選擇之法則為分析律。所謂分析者，即謂一個情境中之各種微細原素，亦皆能喚起一種相當之反應是也。試詳言之，為當任何反應與各種情境相結合時，其各情境中之某種要素所發之反應為一致，而對於其他要素則不相同。於是吾人可知此反應必屬於某種要素。所以無論在何等複雜之情境中，祇須有此種要素在內，必能激起此種反應。

由是以觀，凡教小兒對於各種情境，如示以蘋果四枚，問為若干，四點為若干，四小孩為若干，四指為若干，四寸，四兩，四握均為若干，以及類此諸問題，皆所以使之思索四之為數，而並欲其明答為四也。此小兒就此諸問題亦能思索為四，明言為四，同時並能發出四顆豌豆為若干，四幼女為若干，四椅為若干等反應。於是此四之要素既已尋

得。一遇機會，立即觸發。

世固有甚多之要素，常與他種要素相混合，而從未爲人所單獨經驗者。然引用此種情境分析法，吾人即可於此類要素中得其所發反應之習慣。有如對於各種顏色之器具，可以祇就紅，黃，藍，綠等色素發反應。器具爲何，則置之不顧。可對物之長短，大小反應，而全不問所量之物果爲何物。又可對熱度，數量，方積，氣體，液體，固體，動物，植物，礦物，優劣，較大，相等，較先，緣由，各種品質，各種情勢，與關係反應，而不問目前之特殊事物。是以無論對於如何情境爲三，四，五，一丈，犬，貓，分子與原子，脊椎動物與非脊椎動物，乘法與除法，以及其他無量數事物之與人類思想行爲有關係之諸名詞，如用分析法求得其反應之習慣，即可因之得到一種戰勝自然或戰勝一己之權力。此種習慣，實爲教育家所應首先教養者。此種習慣，亦爲人類學習之本質。

前兩律在思想上的效果 人類之思想，感情，行爲，其結合情形非常複雜錯綜，良以人所學習之事，並非純由無量數之反應結合而成也。茲姑設數例焉，有若戴帽，研究十六之數性，或誦讀『象』字，其爲事宜若簡單矣。然每一反應，實附帶無量數之情境而來。戴帽也，可以爲星期日日出己之門，手執其帽。研究十六之數性，可以爲被人考問何數爲四之平方。誦讀『象』字，可以爲在某書上見一動物象，即有人指點此書之第幾行第幾字之爲『象』字者，而令之誦讀。其類是者，且更僕難數也。反之，可見人類於學習過程上，包含一種趨勢之中，又有別種趨勢之複雜

組織，且包含有階段勢力之習慣。例如書中印就之『象』字，其字母爲 elephant，此數字母可與在語言上常用此數字母所組成之字相結合。試就此字分析爲數部分，如 ale 或 pia 或 nt，即常有激起從前經驗與此同部所組成之各種聲音之傾向。而 ph 湊合之兩字母，不但具有在本字發準確聲音之趨勢，蓋 pi 兩字母湊合時常讀如 p 之音，有經驗者，讀書至此，自能發出讀如 p 之反應，且有防止 b 與其他平常聲音及 f 與其他平常聲音發生關係之義務。更不僅此而已。每一字母又有對於微細關係發微細反應之趨勢。譬如 r 之字母，由形式之關係，可引起他人發思及電桿之反應。因 r 之字母，甚似電桿也。由此類推，則各字母均可以形似之物體表示之，並可有替代原來字母聲音之價值。

情境之分析律與部分活動律，既有如以上所述。更進一步言之，其結果即爲任何一部情境，可有種種不同之反應。凡一情境之各方面與各要素，均能繼續發出特別之反應是也。吾人在思想或動作上對於可以得有希望之諸反應，既已或彼或此，一一加以試驗，或並得其他之反應，此即爲推理作用之第一部。至於推理作用之第二部，則爲對於各種可以有希望之諸反應加以選擇，俾在同一問題，可以發生更進一層思想之情勢。

第二十七節 知識、智慧之權能、興味、行爲、技能

教育應處理複雜之趨勢 吾人所稱某人之智慧、品性與技能，即言其人對於某種情境及其要素，能全數發生相當反應之趨勢而已。普通文明之人所有各種情境與反應之結合，其數可至無量。即一高等小學之畢業生，所有情境與反應之結合，已可至百萬以上。如欲逐一詳為論列，即有與此同等之書一二十冊，亦莫能盡也。在各種特別情境中，所有思想動作，其種種趨勢，實非常複雜。教育之理論，須將一人所有之教育影響，完全包括於內。例如數學之知識，家庭之扶助，誠實，精妙之音樂，以及其他皆應計算於內。其所受各種教育影響愈多，則其對於世間事物之反應趨勢亦愈為複雜。

凡此寬廣之習慣、能力、興味或意志等，大都含有具體而特殊之情境，與具體而特殊之反應間所生原始結合及人為結合。譬如加法能力，由最初一步而至於九加九，可謂極簡單而極狹小之能力矣。然而尚不止有四十五種之結合，可以呈現於吾人之目中。試演述之如下。

情勢為 $1+1$ ……反應為，2；

情勢為 $1+2$ ……反應為，3；……由此類推以至於

情勢為 $9+9$ ……反應為，18。

上述加法，可演為四十五式。設以兩數互易之，又可變為三十六種之新結合。蓋二加九與九加二之情境不同

也。此前後兩種加法，共可演式八十一種。而每一種結合，其用口頭問答者，可顯出高低和平，粗暴之聲調。其用紙筆問答者，可顯出各種寫法，奇異之形式。至於印刷或抄寫，其大小，顏色，空間，地位等不同之情境，尙未計及在內也。

普通之歸類 凡人所具特性，情形雖各不同，要可粗爲歸類。約略計之，可分爲知識，智能，(intellectual po-

wers) 行爲，興味，技能。而每一類中又可析爲若干種。卽如知識一端，有自一至十數之知識。有德文文法之知識，有植物學之知識等等。行爲則有勤修課業之行爲，尊重他人財產之行爲，矜惜他人痛苦之行爲等等。至於技能則有圖畫之技能，書寫之技能，縫紉之技能等等是也。

上文所述之智能，與平常所謂知識，甚難分別。蓋吾人可云德文之知識，亦可云讀德文之能力也。茲就世人所辨別之最有用者言之。其意以爲特性或能力，由於一類之特性結合而成者，卽稱之爲知識。如字之音聲與字之書法相結合者是已。若其特性爲數類特性結合之要素，卽稱之爲智能。所以吾人可言運算之智能與書法精確之智能。(蓋運算者非尋常無目的之計數。書法精確者非隨意亂塗。其中必有一種要素，能使人運算，能使人精確書寫也。凡事必具有此項要素者方可稱爲智能。) 但此等分別，亦無若何重要關係，不必十分加以辨別也。

關於實際之諸問題 吾人對此重大而複雜之諸趨勢，(或稱特性) 如知識，智能，行爲，技能與興味等趨勢，欲明其如何組織，如何進步，及其相互之關係，則有三種重要問題。良以對於無論何種趨勢或特性，均可發爲三問。

(一)此類特性之性質何若，必須有何種其他趨勢方能造成。(二)當何種情境，用何種方法，方能使此特性令其更有效能。(三)此種特性與何種特性為互相一致而互相依賴者；改進此特性對於其他特性有何扶助或有何損害。此三問題，第一種非有專門之心理知識不能作良好之答案。因此問題對於各種事實如讀書之能力，妙解音律，畫圖之技能，語學之興味等，須有極精確之分析，方可從事。讀本書者，未必皆有專門之心理知識，故第一問題此處可暫置不論。至於第二與第三兩問題，則於以下兩節詳細探討之。

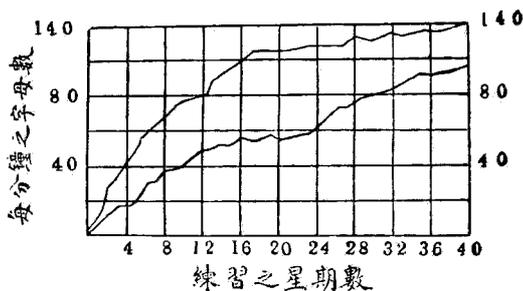
第二十八節 練習與進步之關係

研究人類天性學者，於近頃數年，始用科學方法研究練習與心能進步關係之具體事實。第一次考查教育上複雜能力練習之效果者，為一八九七年勃蘭(Bryan)與哈德(Harter)所作之報告。其報告為誦讀與打出電碼意義之能力。彼等所發現之事實，頗多要點。可為練習問題與練習事實之指導。

進步之數量 所謂進步之數量者，常用圖以表明之。此書第二圖所示，為某校教授實驗發電報者，於四十星期中進步之數量。每一分鐘所能發之字母數，初由零度而昇至一百二十度。然如此進步之成績，祇有天性明敏之人，且為熱忱學習者，方能造就。蓋有多數學生從未能達到每分鐘內能打出七十二個字母之成績也。

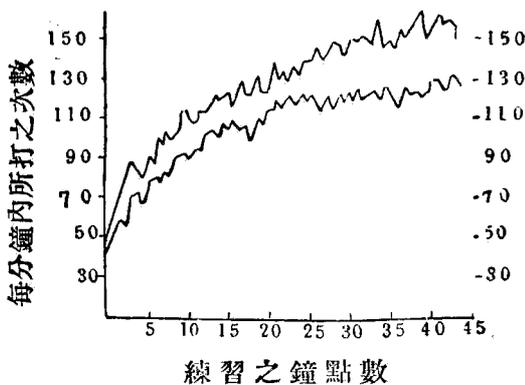
第三圖所示，為以眼察法（'sight' method）使用打字機，於四十小時內，練習進步之數量。此四十小時練習之後，打字之速度，竟可與平常以手握筆書寫相同。此實為極有趣味之事。總之無論何種能力，祇須熱心以求進步，其結果必有可驚。譬如十日之中，每日有十分鐘為奮勉之練習，則每分鐘增加之數量，必有五分之一。效率之大若是，且增加之度數極為精確，不稍低減也。

圖 二 第



此圖之曲線表示某人發電報（上曲線）與收電報（下曲線）之情形。圖中底線表示練習之星期數。垂直線表示每分鐘字母數。各星期中每一分鐘所能發之字母數，由上曲線之高度表示之。練習若干時期之後，在電機上能讀出電報字母之數目，由下曲線之高度表示之。

圖 三 第



圖中兩曲線，表示兩人用眼察法傳習打字機之情形。惟事前須略有預備。圖中底線，表示練習之時數。垂直線表示每分鐘所打之次數。於若干時間練習之後，每分鐘所能打之字母數，則由曲線之高度以表示之。

進步之限度 從上述之例視之，進步之速度雖大，而進步之限度則甚低。蓋以一人由練習之結果而致進步，

然不久即達極限而完全不能更有進步。最高妙之發電報能手，在電機上一分鐘發一百五十個字母之速度，且能由聲音之關係聽得所發者為何字，此無異一分鐘內能整理六百個聲音而譯成字義也。至於最高妙之打字機能手，則能於一分鐘內打出平常文件之字七十或八十之速度焉。是以各種能力如打字，果兒夫球戲 (Golf)，針線

縫工以及其他種種必具有天賦之才能方能如是。平常人雖有練習之功夫而數其成績遠不如此輩秉賦獨厚之能手也。然就實際論之，尋常之人對於各事之能力，皆遠在所應得高度之下。夫吾人之所以停止於低度能力者，非因所有之適當練習，不能使吾人更有進步也，實以吾人不再加練習或練習而不具熱衷耳。然則人之故步自封，永不能達於至善之域者，大都以其人不自孟晉於進步之故也。

進百度數之改變 吾人閱第二圖所表示之進百度數，頗明白顯著。每星期中練習所得之進百度數，可按圖而索。從此知無論接電或發電，其度數均不能完全一致。學發電報者，並不能每四星期增加成績為十四度。惟表示起始四星期能達於四十三度。第二次之四星期，祇得三十七度。至於最後，或近於最後之四星期則所增加之數量，不及二度。練習之功夫愈久，其進步之速度愈低。若收電報者之進百度數，於起始十四星期中，大致無甚出入。以後約十星期，則進步之數量，幾於降至零度。此後又逐漸加高。惟始雖甚速，及至最後之十二星期中，又略形遲緩矣。由此觀之，第二圖所表示之進百度數，其改變之狀態，在發電與接電之兩種實例中，皆不相同。

圖中所繪曲線，有略似高原之地勢者。如進百度數停止於零度時，則有此現象。玩其狀況，實為極有趣味之事。蓋此種狀態或係代表一種應需休息之時期。此時期為應將所得之經驗加以整理功夫之時期也。但在他種情形中，祇能表示一種不熱心學習之停滯狀態，或表示一種應需改換練習法之狀態。設吾人偶或不慎，即極易停滯於

最低之度數，與奮勉練習所應得之能力度數，相離甚遠。

進步之要素 心理特性或心理能力之進步效率，須包蘊以下諸要素。如輸入新方法；淘汰不合用之舊方法；同時製造新方法而捨棄舊方法，即所謂替代法是也。此類進步之要素，在任何實驗之中，皆易觀察。

輸入新方法 譬如一人練習打字機。其初祇能運用兩食指，以後逐漸習熟，則各指皆能運用。又如練習加法者，見一行數字為四與七及二，如其人已得新能力，即能立時斷定其為十三。或見複雜數目，如十七，二十二，二十八，二十九，三十一，三十五，亦能思之為三十九，六十七，九十六，一百十七，最後知其總數為一百四十二。

淘汰舊方法 淘汰有損害或不適用之舊方法，亦與輸入新而有用之法，同一重要。凡人對於任何事業，大都需要練習沈靜，練習勿欲速而不達，練習勿為市聲所擾。在習字時，其所得之進步，為免去戰慄之病，革除匆遽之習，並可漸改擱筆置筆無定向之弊。在習算時可免除一己默誦三加九等於十二，十二加七等於十九諸習慣，以及類此之行爲，或並可免除其他謬誤之思想。

替代法 所謂替代法者，在聽電報機之聲音練習時，可以實驗之。練習者其初祇能聽個別之長短聲音。而每一字母均由數長或短之聲音組合而成，於是先記憶多數個別之聲音，漸習熟而能辨別數長短聲音所組成之字母，以後即能將連續之聲音，所以代表一字母者，可立刻完全辨別為某字母而毫無差誤。程度至此，而嚮之記憶長

短個別聲音之舊法，即廢止不用。再加以練習，又能由代表一字母連續聲音之少者，漸進而辨別代表一字義聲音之長者，立刻斷定爲某字而毫無差誤。程度至此，而嚮之認識少少連續聲音而記爲某字母之舊法，又可廢棄不用。最後即代表一尋常短句，或一語辭，長而且多之連續聲音，亦能立刻辨別，無有差誤。並不須先記第一爲某字第二爲某字也。所以由練習之事實而論，自可見一種能力習慣之階級現象，凡每一新態度發生之後，其舊態度即變爲無用。

機巧之改變 (Subtler Changes) 除此淺而易見之輸入新法淘汰舊法替代法以外，尚有一種變化。此變化就表面視之，似是一種簡單而不可分析之手續。然從生理方面觀之，實爲一種混合之性質也。例如有人見一行數字爲二與七相加之數。其所發之反應，在腦神經組織中，實有多數複雜手續之活動。而此隱藏之混合組織，如其人於輸入新法，淘汰舊法，替代法，有若干練習之後，則對於二與七相加發出九之反應，可千萬次而不失一二也。如未經練習以前，即不免發生謬誤。否則人能於一秒鐘五分之一之時間思及九者，而毫無練習之人，恐須費一秒鐘五分之一之時間，始能思及其結果爲九也。所以吾人既得進步，而不知由何術致此者，往往是修養精確之思，增加速捷之率，其令人滿足者，應視爲隱藏之腦筋活動，亦與用尋常之觀察力以解釋行爲狀態，分析行爲狀態，手續相同。

進步之條件 凡事而純恃練習之功，不得謂爲已臻完美之域。則以一種活動如反復重作，而於舊法無改變，

亦不足以致進步也。設有學生每次所受者皆爲同式之課程，而欲責其進步也難矣。然反復重作，亦自有其效力，又不得謂全無所用也。因每次復習，學生並不率循故步而爲之，而所以使之復習之情形，亦卽授學生以改變前法之機會，俾其能自選擇，可以促進能力，及淘汰可以減低能力之變化也。是以就表面言之，抑若所爲者爲同一之事，而夷考其實，苟其人而欲求進步者，其腦經之組織，決非每次活動依前法而爲之明矣。

然則欲求進步，必須變化方法，固爲不易之理。惟是各種不同之變化中，固大都爲有益，而亦有不合理者，或竟有害者亦甚多。此種不合理或有害之變化，可用適當之方法，一律淘汰淨盡。所以無論何種情形，足以刺激學生變化學習之方法者，其中必有一種引人進步之機會。苟其人立定目的作工，則必有無數自知或不自知之變化隨時發生，藉此機會而增加進步焉。

夫變化之有價值也如是。果由何道以致之，則必用前所述之效果律。卽作一事而有美滿結果之方法，以選擇之而保存之，於是在一項事業或一種進步之能力上，卽發生無上之興趣。而此興趣之效用，既可對於各種成功之事，增高滿足之情。卽對於失敗之事，亦能喚起考察各種失敗原因之心，並能引起驅除此種失敗原因之奮勉力。所以有爲之人，如銳意欲作良工，而對於進步之成功能愉快滿足，則十分鐘與奮之練習，與一小時不經意之工作，兩相比較，其價值有過之而無不及。

第二十九節 一能力之進步對於他能力之影響

改進一種能力可協助其他諸能力 一種能力之進步，對於其他之能力，有可以助進者，亦有可以妨害者。例如有人就英文書中指出動字，其速率與精確度之進步，固可使尋出前置字，副字，或名字所需之時間，亦能因之減少，然亦可使尋出錯誤與遺漏之時間增多。

就尋常情形而言，促進任何一種有用之能力，必能助進任何他種之能力者也。人有數種要素，如不爲怠惰所衝動，注意知覺之錯亂，決心工作，研求新法，不戚戚思慮，亦不使神經過敏，以及其他類此諸趨勢，皆能使人對各種情境發更有效之反應，其裨益頗匪淺鮮。譬如有人對於計算數量一事，能確具上述諸要素之態度，與理想方法，並有促進此種能力之正當程序時，則對於其他多數能力，亦可以達於較善之域。良以各種情勢中，必多相同之要素，見於此者復現於彼。是以吾人在一情境中，與某種要素發生關係，亦即與其他包含此種要素之諸情勢，爲有關係之預備。

實際之助力並不甚大 一種能力之進步，對於他種能力固有相助之效。然求其實際，尙遠在吾人理想希望之下。使有人欲試驗其精確能力與敏捷能力，可取一書，劃出其中所含有「與」兩字母之字，或含有字「與」兩

字母之字，或含有▷字母之字，以實驗其能力。在實驗之前，彼可先練習劃出含有○與□字母之字，至於有顯著之進步，然後再實行試驗含有△與▽字母之字，或◇與◇字母之字。吾人可以發現第二次實驗所得之進步能力，大約祇有第一次實驗之三分之一，其相差甚微細，且可證明一種能力之進步，實祇限於本身，對於其他能力之相助，獲益無多也。

轉移能力之謬想 世人俱有一種謬誤之思想，其意以為人類發生智慧及道德之反應，祇須憑藉記憶、想像、理解、自覺、意志等少數形式上之能力。而此數種形式能力之活動，對於應注意、應記憶、及應推考或應選擇之多數特別資料，可以完全不生關係。世人以為拉丁文法推理能力若有進步，則對於世間一切事物之推理能力，亦有進步。彼等不以智慧為各種特別情境與各種特別反應間互相聯結之關係，而以為對於各種情境，能同等發生某種作用者稱為智慧。

試援引主張某種能力之進步，足為普通心理能力之訓練者之數家學說於下。（此種學說，在今人已不復信奉）

「研究數學者，可以使人注意……無論男女，凡受過研究數學之訓練者，對於多種事物，必為善於選擇何為最後目的，或何者為最易達到最後目的之方法。而研究數學之第二目的，則為訓練推理力，與加強推理力。」

『用科學之實驗法及觀察法……可以激起學者之注意力，而其觀察力……亦能因之加強。感覺機關，亦能因之受訓練與習熟。』

『操正確之外國語，可以養成集中注意。又可以視爲一種極有勢力之意志訓練……而外國語之實習，又可以涵養想像力。』

『對於一種問題上之某要點，所有之集中的注意，對於各種問題，亦均可顯其效能。』

『意志力與注意力之所以養成，皆由於身體的訓練。如由一種特別動作以發達之。（意志力與注意力）則其他諸動作，亦能受其影響。』

自一千九百年以來，由實驗之結果觀察之，此種普遍偉大能力之轉移希望，不再爲有識之思想家所主張。現在一般學者，俱承認人類天性上文法推理力之進步，並不能生出不可思議之他種推理力之進步。而計算上之數目注意力，並不能使人對於織布機上之布匹，或對於蝴蝶之花紋亦有注意力。惟承認一種能力所得之進步，亦使他種能力進步之程度，僅可以確實證明者爲限。質言之，即謂訓練之價值問題，係實驗事實之問題，並非教育上所當取爲標準之信條也。近時學者又承認吾人希望能力進步範圍之擴充，僅與特別訓練之能力之性質相同者爲限。至於研究何者爲相同之點，並證實某種能力之進步，對於他種能力有若干影響，此皆爲用科學方法之教育學者所當注意之問題也。

第七章 教育之工具

第三十節 普通之教育勢力

教育工具之界說 所謂教育之工具者，即為在教育上所用以引起或裁制人類天性變化之根源是也。此根源為氣候，土地，風景，動物，植物，室廬，飲食，父母之鞠育，政府，教會，學校，圖書館，有益之遊戲等。此外尚有各種根源之變化，與附屬於此變化諸情形，亦為教育工具。即就學校教育所用工具之附屬品而言，縱有巨冊，莫能盡也。所以完美之教育必能支配一切改變人類天性之工具。網羅萬有，無微不至。舉凡傷害人類之傳染病，黴菌，同遊之伴侶，遊戲之競技，與夫研究之功課，誦讀之書籍，罔勿具焉。

就理想言之，欲將此能改變之根源（人之環境）與受改變之人類天性相分離，即教育之工具與教育之材

料（人之天性）相分離，固是易易。然實際上能改變之根源與被改變之天性（即工具與材料），其間界線，非常難分。

教育之工具與教育之材料，即爲人類與外界所接觸之環境，及內部所包含之天性。在實質世界中，互相聯結，不可分離。惟以思想與實行之便利計，乃於其間勉強定一理想之界線。吾人能尋獲此一定之界線固屬有益。若再能注意其如何聯結之情形，與注意施以任何工具，而受施者即發生如何效力，則其爲益更屬重要。蓋無論何人所發之任何改變，必不能逸出其一己所具之天性受刺激而發反應之範圍以外。所以吾人可言教育之勢力，又必以能激起反應者，方爲有效。

人與物皆爲教育之工具 人類與其他動物、植物、非生物相比較，吾人之重視人類，自可不言而喻。其事物之處於吾人環境中視爲改變人類天性之根源者，則名之爲動原。而人類對於人類之影響，應另加詳細討論，不與事物對於人類之影響相混合也。蓋人類對於人類之影響，有出於無意者，如父母特有之癖習（*mannerism*），往往影響於兒女。有出於有意者，如父母發一種聲音，使兒童學習之是。至於一切事物以及飛、潛、動、植，對於人類之影響，乃完全屬於偶然而無計畫者也。所以教育工具之活動，除人類自身外，其餘之工具悉爲被人所支配所管理者。舉凡重力、電流、氣候、風景、草蟲等等，皆爲教育作工，即皆爲人類所使用之一種工具。

至於教師所作之工，吾人既承認為正式之教育者，自應占人類教育工具之一部分。而父母朋友，則教育工具中之較為切實者。各種人類之行爲，如公意，習慣等，則教育工具中之較為普通者也。然教師在人類全部教育勢力中，進行非常神速，且日漸擴大其部分矣。

新法實驗之需要 教育之所以能進步，大致不外增加新方法，與變更舊方法。苟能循是而行，念茲在茲，實可為教育者之南鍼。最近小學教育之設施，合乎此例者甚多。如課本外之補助讀本，圖書館，博物院，畫圖，砂堆，木塊，器械，幻燈，病狀檢查，參觀保姆教育，發行牛乳票，臨牀診治，遠行隊，戶外教室，工場，體育房，儲蓄銀行，以及其他類此諸事業皆是也。總之設備愈周，則效率愈大。又如教授加法時，若將所有命題，用印就之紙分給學生，令將答案書於紙上，則學生所省鈔錄題目之時間，以全美國計之，一年中不止一百萬小時，其獲益有如此，而他方面又絕勿蒙其損害焉。

因是之故，小學校最後兩年級學生（合於吾國新制高級小學），如不願升學而欲謀公司職務者，即可教以打字機以代筆墨，其為利益甚為顯明。苟學生學習打字得有樂趣，則就一級中平均計算，一學期內用打字機者，其速率可以迅於用筆書寫者，總計約得五十小時。假定學成時間，須費一百小時，則打字機一架，每一學年可以造就此等能力之學生八十人，而學打字者，每年之磨損、毀壞、觸傷等費用，至多不過兩元而已。

吾人不但於新工具與新動原應時時實驗，卽舊工具與新動原亦應嚴密考查。何人可選爲教師，何種功課仍當選出學習，時間，地位，設備與管理當如何分配，此皆爲極重要之問題。因受教者個性之差別有無量數，而一問題中又發生其他問題亦至於無量數也。

如欲將全校情形，悉加考查，爲道至難。卽就表面考查，亦非易事。故與其考查種種情形，不如同時取少數問題盡心考查之爲愈。職是之由，本章與下章祇將下述之數種關於教育工具較爲緊要之問題加以討論。(一)各種學科之知識，(二)選擇學科之方法，(三)各種學科之配置，(四)男教師與女教師之效能，(五)現身教授與書本教授之效能。

第三十一節 各種學科之價值

學校教育所應用之種種工具之中，自以對於藝術與科學之研究，其功用最爲顯著。若問何者至能獲益，何者又較他科爲愈？凡此問題，皆學科本身之價值問題，亦爲學科相對與絕對之價值問題，其情形非常複雜，且甚難決斷焉。

有如德語與屋茄勃衛(Ojibway)(美洲西印度語之一種)兩種語言，在學校課程中，吾人可確知德語價值

之大，遠過於屋茄勃衛。然以德語與希臘語相比較，其價值之孰大孰小，吾人即難決定矣。所以各種學科之結果，其能取科學方法以證明者，尚不易多觀。今人仍不免就人類天性與各種學科之知識為估價之方。其法至不足恃。惟善用知識，且能引用相當之數種原理，則不足恃之度數，亦未嘗不可漸次低減耳。

學科之價值以學得者為限 各學科價值之第一原則，即為凡關於教育工具之任何學科，其價值全憑教師之如何教授，與學生所學得者究為何物而定。決不可就各種學科之本身評論其價值也。使為英語教師者，僅瑣屑講論卡拉兒 (Carlyle 英國文學家) 之消化不良病，與惜蘭 (Shelley 英國文學家) 之怪癖性情等，則研究英國文學者，對於修養態度，擴充同情，開拓識見等事，將無絲毫價值之可言。又使學生研習幾何學時，僅致力於誦讀，則於幾何學之推理力，將毫無所得。

能引人對於學科價值問題，發生謬誤之辯論者，厥有兩大原因：(一) 誤認課程中加入某項功課，則學生之能力，必增加某項功課之價值。(二) 誤認一種功課之價值，須聰明而勤勉之人方能學到者，謂為尋常之人亦能得之。有如心理學者，研究人類天性與行為之一種科學也，而學習管束一己之天性與行為及與人交際等事，又人生至要之端也，是以心理學在學校中應為主要科目之一。然在中等學校中，則心理學一科，尚不具如此高貴之價值也。至於喜習某項功課之人，因其所習者與己至有關係，於是覺此項功課應盡人而習之，亦恆情之所同也。若而人者，

苟能將各種功課詳細觀察，得其正確之結果，則必自知其謬誤矣。

各學科價值之複雜 第二原則所論爲一種學科之價值甚形複雜，且係各種不同之價值組合而成。蓋採取

普通之分類教育者，如體育教育，智育教育，德育教育，工藝教育，美術教育等，吾人應實驗此類學科對於人生之健康，知識，智慧之能力與興味，行爲，技能，鑒別力，或態度等，有何功效。並須對於教育之最後目的，應加精密思維，俾各種學科之於改進人類慾望與增高他人或滿足一己之能力，其功效如何，亦可加以測驗焉。即如學校教育所授之文學科，可用以增高學生之意志。良以文學者，既可推廣人之同情心，又可鼓舞其理想生活之競爭。文學者，又能以讀書時之志滿意得，以替代自私之感覺快樂。自私之感覺快樂者，非由心內所發精神上之快樂也。文學者，亦能使入闡明人類天性之狀態。能闡明人類天性之狀態者，必能管束一己與他人。而已與人之需要，亦可得更高美之滿足。總之各種學問作教育之工具時，其從比較所得相對之價值甚難決定。何以故，則以凡百學問本爲各種不同目的之工具。一事之對於健康能增進十分者，或對於道德則增進四分，或對於智慧則增進八分，是以價值之高低殊難定奪。

研究教育者對於此問題所持之態度，分爲兩派：一派爲使學校精力專注於改進需要或慾望。一派爲使學校精力專注於扶助學生達其慾望。前一派人對於能改進思想與行爲之學科莫不歡迎，而對於如何可以滿足理想

之需要，則不加注意，至於個人實際上所覺爲需要者，則更漠然無動於中。後一派人之主張爲兒童學習任何功課，祇須能得到健康，免除貧乏，享受優閒之幸福及正當之快樂，則不問其功課之如何，皆可學習之，否則亦須將安閒自適而爲人所需要之學問，令其從事之時較多。是以前一派人之志願在何以能使人得自然之慾望滿足。後一派人之志願在能自然改進現在所引爲滿足之慾望。於是或則注重教人能發生如何慾望之功課，或則注重教人如何能達一己慾望之功課。此兩派人確有不同之點，互相衝突，頗爲劇烈。

各種學科之價值，其複雜情形尚有兩種。則以各科學問，可以有屬於內容之實在價值（或內在價值），又可以用爲器械而得器械之價值。其由於練習特別能力所得者，則有屬於狹義或專門之價值，其由於使別種能力亦得進步所得之價值，則屬於廣義或可稱之謂轉移及訓練之價值。

內在價值與器械價值 速記法，發電報法，寫字法，用對數表法，及寫希臘文或德文草書花體字法，其種種動作，與物理，化學之事實，或希臘文學，是互相對待，並不一致。此可以證明器械之價值與內在之價值爲相對者。故一種學科，不問其本身之實在價值，而以用爲器械時所得之價值，即視爲主要之價值者，往往使人懷疑之處，並非偶然，亦自有其原因在。蓋教授此種器械價值之學科，最易枉費精力。良以學習此項學科之學生，並不能確實明瞭教師所計畫器械之需要也。更有一種足爲枉費精力之原因者，即爲學生能應用此種器械之前，遇種種困難而中止。

其教育時則前功可以盡棄，或為學生缺乏能力或缺乏熱忱以運用此種器械，則教師教授之工，與學生學習之工，亦變成無用。譬如在代數學中有一部分為將來習高等數學之器械，而在中學初年級所授之代數學中是否應將此部分加入教授，於是此問題足引為研究之資料。因中學生之將來能習高等數學者十不得一，且祇有極少數之天才生始能將數理之精密思想，不藉特別訓練，即能應用，而對於其他之數量思想，亦能觸類旁通，了無執滯。更有關於思想之器械，如讀書，寫字，簡單之計算法，此皆為事至易，而其為用甚廣。所以此類學科，其價值甚大。惟必具有實在價值，而後所謂器械之價值，始能顯著。因此之故，使學生誦讀內容有價值之文章，使學生發揮關於事實器械之文章，使學生欲望已所明瞭之事物，使學生學習以實際問題為主之加法，乘法，夫而後方能稱為敏捷，確實，而可以解決實際問題之器械耳。

專一之價值與訓練之價值 從練習一種特別能力所得狹義之價值或專一之價值，與能力轉移所得之訓練價值，俱非用簡單之對照研究所能說明其真相。因任何學問，其中可具有兩種之價值也。但中學校之幾何學除非能由普通原理練習推理能力而得高度訓練之價值，則就學生論可舍此而研究他種學科。其（幾何學）所得之專一價值，如對圓周，三角等特別之推理知識與技能，顯不如由學習物理學，生物學，經濟學等所得對於物質運動，動植物行為，人類動機與行為等推理力之價值。

結論 由是觀之，吾人欲估計一種學科或一種學問之價值時，必先尋得一個學生，學習此種學科之後，所發生各種變化之實在情形，究竟何若。設不能尋得此種實在之變化情形時，吾人至少亦須思量此種學科教授時如何，學習時如何；對於健康，知識，智慧之權能與興味，行爲，技能，態度等等，其效果又如何；對於某幾種慾望可以使之進步，某幾種慾望可以因之滿足，而此種學問之內容或用作機械時又各有何等效用。此種學問訓練之價值與專一之價值，其情形亦須細加考慮者也。

若夫學校中各科目之知識價值，尙有數種有用之原理。其原理爲何，則當於下節詳爲論列之。

第三十二節 何種知識最有價值

吾人評判各種知識而得其相對之價值，果用何術可以致之。則可取知識之對於教育最後目的，如改進慾望，滿足慾望等事有何助力爲標準。因此可知德語之知識，比之卻克探語 Chockan (印度語之一種) 之知識，其價值爲大。能知瘴氣致病之原因，比之知肉麻之原因，其利益爲多。研究養氣性質之知識，比之解剖三葉蟲之知識，其效用爲廣。此皆較然而易明之事也。

價值問題之複雜 上舉諸例，固均極明瞭，然所謂某種學問比某種學問其價值較高者，尙須加對於大多數

人更有價值一語，始能妥洽。例如少數出使印度之外交官，其學習之印度語，自然較學習德語之價值爲大。科學家專心研究肉麻病之原因，或能藉此發現重要之學理，自比僅知尋常人所應知之瘴氣病原因更有價值。而知識之價值，亦須視一種知識與他種知識有何關係而定。但有養器性質之知識，而不知養氣與各種化學變化之關係，則養氣知識之價值不免甚小。所以智慧之與術學者矜誇之差別，不過一能有支配知識之能力，一則無支配知識之能力之差別而已。

復次，一種知識價值之判定，須從甚多之要素方面觀察之。要素維何，卽爲知識之興味與其功利，以及對於道德之影響，對於有此知識者之全部智慧與品性有何教訓是已。所以一種知識，有在此方面得較大之價值，而在彼方面之價值卽較小者。因此之故，有幾許關於知識價值之言論，有應首先聲明是否其他之情形悉與此相同之一語。（譯者按，譬如有人言某甲爲中國人，現在中學肄業，將來預備入大學研究英國文學，是英文之知識對於某甲極爲有用。某乙亦中國人，若其他情形悉與某甲相同，則英文知識，對於某乙，亦甚有用。然則用於此處之「若其他情形悉與某甲相同之一語」實爲必需之語。否則恐某乙將來預備所入之學校爲俄文專修館，則英文知識對於某乙無甚大用矣。）

以上所述知識價值論之範圍有三種限制——（1）所謂較良，乃對於大多數人能得較良之效果。（2）必與

他種知識有聯絡之關係。(3)與所討論之某種特殊性質有關係。此三種知識價值論之限制，於下述諸規律，甚為有用。

實在與假定之衝突

求實在事物之知識，固較善於非存在之事物之知識。但爲此言者，其見解似未免自信太過。其實際之真理，尙未能得多數人之信服也。夫寢於搖牀之嬰兒，常有人語以無稽之談，幼稚園之小學生，充滿無數可引爲愉快之謊語，小學校讀本之材料，有四分之一爲假設之事。此種選擇虛空之理想以代實在之事物者，今已有人證明苟幻想用之適宜，並不發生危害，而興趣之來，使人發生正當之感情與動作之刺激，又確多利益。總之知識價值之各種言論，雖尙未能明言以幻想代事實之更爲有益，惟有若干事例，其選用幻想，實爲正當方法。譬如紅頭巾 (Red Riding Hood) 女廚僕 (Cinderella) 三熊星 (Three Bears) 等文章頗能引起人之愉快，於教授兒童讀書時，確能得良好之效果，且有甚多之先例。可見明顯之幻想，祇使兒童發生愉快之情，並無思想迷亂之害，比之以顯著之事實，教授學生，其利益有過之無不及。惟此事不可以一概論。亦有遇某種情形可以使兒童僅知謬言，則非徒無益而又害之。是又爲教師者所當注意者也。

應用之範圍

知識價值之大小與應用於各種情境數目之多寡成爲比例。在常人皆以爲關於原理之知識，比之各個事實之知識爲優。關於根本之知識，比之旁證曲引之知識有益。但此種言論，祇有一部分之價值。因其僅

與本規律一部分之意義相合也。蓋本規律所持爲判斷知識價值之標準，則以各種知識對於各種情境所能應用之範圍而定。質言之，即爲大多數人選擇其知識，應以何物爲其抉別之要素。此種要素，即爲應用之範圍。可以主宰德語與卻克探語（印度語之一種）之選擇，或研究養氣與三葉蟲知識之選擇（因卻克探語與三葉蟲之研究，在普通人不若研究德語與養氣之價值爲大）。於是從此種規律視之，一人研究測量時間，距離，面積，重量，價值等方法之知識，與簡單計算數量方法之知識，比之其人僅學幾何之價值爲大。則以幾何所應用之範圍較小故也。而學習百分法之知識，比之計算利息與折扣法知識之價值亦較高。蓋此項規律，以知識應用於各種情境者，其數目有多寡，而因以判定知識價值之大小焉。

應用之地位 知識價值之大小又與應用於人類福利情境之高卑成爲比例。所以寧可求得瘴氣致病原因之知識，而不願以求得搔癢原因之知識以代之，即是理也。女帽式樣，日新月異，於人類生活，頗有關係，然研求女帽之知識，當然不及研求汽車知識之價值爲高。研求關於道德行爲知識之價值，自高於研求儀容知識之價值。研求如何得康健知識之價值，自又高於研求如何得財物知識之價值。至於對家庭及國家之知識，比之文學中之綴字法及章句法之知識，其價值自又不可同年而語。是以此項規律，又以知識應用於各種情境對於人生福利地位之高卑，而因以判定知識價值之大小焉。

預言之權能 能知未來知識之價值，比之僅知過去之知識，其價值為高。如二者（未來知識與過去知識）對於智慧之快樂，訓練，與道德之感悟同等，則未來情境之知識自較僅記錄過去之知識為有價值。良以能預言未來情境之此種知識，必能協助吾人應付所遇之一切事務，又能管理自然之勢力與一己之行爲故也。

雖然，此種原理，在教育上尙未能有充分之影響與適當之認知。將未來之事實用以證明一種理想，實爲分別科學見解異於常人謬誤見解之無上妙法。至於過去之知識價值又爲其他知識之證據。祇須由少數專家加以研究，其利益與由無數學生共同重習一過無以異。最後，一種知識經人實驗其有否預言之能力時，此種知識即可使人免去幾許無謂瑣屑之事。

以上四種規律之說明 此類原理在實際判斷之應用時，可用研究最大公約，最小公倍之價值與研究除餘表之價值，兩相比較而說明之。下所列者，卽爲除餘表之式例。

10 = 幾個 2

10 = 幾個 3 且餘若干

10 = 幾個 4 且餘若干

10 = 幾個 5

79 = 幾個 8 且餘若干

79 = 幾個 9 且餘若干

80 = 幾個 9 且餘若干

此除餘表式例也。就吾人對於改進慾望與夫培養善良意志斬求精神快樂而言，則無論最大公約，最小公倍，或除餘表等算法，自無理由可以選擇其一種而學習之。其價值在心理訓練與滿足需要之直接效用。即對於心理訓練而言，二者亦並無何等差別。在除餘表中而練習之減法除法，與最大公約，最小公倍中所練習之除法乘法，比較其所得之功利，亦復相同。結果此兩類知識僅為實際的效用問題。而除餘表，最大公約，最小公倍之於實在與假定，歷史與預言兩條規律之關係，亦無差異。是以吾人研究除餘表或最大公約與最小公倍之效用，祇須就其應用於各種情境數目之多寡，應用於情境之地位是否重要，加以研究而已。

所謂最大公約數之知識，可為一種整理分數，並解決下列諸問題之工具。

商人有茶葉三宗，一宗為六十磅，一宗為七十五磅，一宗為一百磅。此商人欲將此三宗茶葉分裝各袋，此袋須容量最大而面積相同，俾三宗茶葉適均裝完而不相混合。有此限制，則應以能裝若干磅之袋為適宜？

某人有田兩方，一方為三百二十四畝，一方為七十八畝。此人欲將兩田均分為若干面積相等而分數最

大之田。有此限制，則此兩方田能劃分幾許較小而面積相等之田，又每小方田應得若干畝？至於最小公倍數之知識，則為一種加減分數並解決下列諸問題之工具。

茲有書三種，其縱橫長度，一種為六英寸，一種為八英寸，一種為十二英寸。如欲製一篋，俾三書中，無論何種裝入其中，都無空隙，則此篋之內部，縱橫應為若干英寸？

有女子欲買布一段，須能裁為六碼，四碼，五碼長之小段各若干段，均恰如其數。如此，則所買之布至少須買若干碼？

有銅元一堆，不知其枚數。惟知其能疊成四枚一堆，六枚一堆，八枚一堆，十枚一堆，或十二枚一堆，各若干堆均適盡無餘。然則此項銅元至少應有若干枚？

有貯糧之箱一具，其中所貯之糧，如用容七斗之器量之適盡，又用容十斗或三十斗之器量之亦盡。則此箱至少應能貯糧若干斗？

茲有四人同時在紐約出發，第一人每旅行八星期而回歸一次，第二人九星期，第三人十五星期，第四人二十星期。迨彼等又能第二次在紐約會合，同時出發，至少須經過若干星期？

就以上諸題觀之，吾人可知最小公倍有同分母相消之法，比之最大公約之整理分數為超妙。而作者能想得

公共分母之法，亦比之最小公倍之須加減分數者爲高簡。惟以功用而言，最大公約與最小公倍，對較之平常日用之解答法之價值，其率極微，且編算學教科書者，欲得此種適用最大公約及最小公倍之習題，亦不易搜羅。即如以上所述之七個問題，係從高級教科書中轉鈔得來，而七題中竟有六個屬於幻想而不切實用。

吾若除餘表，其於簡短之除法，固甚有益，對於繁長除法之剩餘百分率，與解決小商鋪中之普通問題，實多所利賴。所以除餘表之範圍，其包括之事例殊非鮮少。有如下列之題。

30 = 幾個 13 且餘若干

30 = 幾個 14 且餘若干

依此類推，即演算繁長之除法亦甚便利。是則運用除餘表之知識，比之以同等精力研究最大公約與最小公倍所得之利益，奚啻倍蓰。

然今世人仍多嚴峻保守最大公約與最小公倍之舊教訓，而輕視運用除餘表之學說。則上述之兩種規律，吾人實有重言申明之必要。一知識價值之高下，須與此項知識應用於各種情境之數目多寡相爲比例。二知識價值之高下，須與此項知識對於人類福利之地位是否重要相爲比例。

第八章 教育之工具 (續)

第三十三節 學科之選擇

界說 學科種類，非常之繁，決非一人之精力所能盡學。必須選擇，職是之由。而個人天賦之能力，與感受之興趣，各有差別。社會之需要，品類萬殊，凡百學問，又必得其人而傳習。因此更可證明學科有選擇學習之必要矣。吾人入校受教育之初期，亦必發生一問題。然此問題非為普通學習制與選科學習制之問題。蓋此時真正之問題實為何人應任選擇之責，選擇之範圍如何，選擇之標準為何物是也。此種問題，如由吾人為之解決，莫善於立一例以說明之。譬如某城有中學校一所，內有學生五百人，教員二十人，所習學程共有百種，每種學程，一週教授三小時至五小時，限一年授畢，於是如何選擇之方法，乃為最有效力。

於此又有一問題爲吾人時加討論者，則爲學生應自擇其課程，抑學校應代爲選擇之是也。顧此尙非尋常爭點之所在。良以學生雖不受校長教師之束縛，祇須其家長略加注意，或不聽其自由，彼輩必不會自擇其課程也。至於學校方面，倘不受學生及家長之束縛，亦鮮能誠心代學生選擇課程者。今之學校非定數種劃一之選擇，如不顧個性之劃一課程表，強人完全學習，卽爲任意委託一人指導學生選擇課程，而關於選擇課程問題唯一巨大而嚴酷之事實，則爲學校於學生入學之初，卽強迫學生及其家長，對於文學，科學，商業，工業等科抉擇一門。迨其既經決定學習何科之後，則又完全不顧個性製定數種劃一之課程表，使擇定同類學科之學生悉照表學習，中途毫無變更。最後則以所餘之時間，又令學生之父母照學校所定之制限選擇課程，藉以消磨此餘晷。

雖然，由學校不察個別之情形代學生選擇課程，較之學生之自擇或父母之代擇雖不能謂爲盡善盡美，然在此普通制度之下，當學生入學之初，卽由學校代爲決定其四年課程中之大部分，確有改良而可利用之處。否則若令學生於入學初期自擇課程，卽爲鼓勵其放任，縱容其不智，陷溺於無磋商之選擇，甚非所宜也。此種必修制之選法，乃爲一種全部課程之總擇法。此種選法，行之頗廣。惟選課時期甚多不合。因其時學生所受課程，完全不知將來於已有何用處也。然則前言之確有改良而可利用之選擇法，固有商量討論之價值。惟如何使之改良，則又須縮回原題，討論何人當負選擇課程之責？應選何種課程？課程如何選法矣。

誰可選擇 世人平居往往縱談中學學生選擇課程如何不合，謬誤選擇之害如何遠過於自行選擇之程度。然就事實而言，甫入中學之學生確無甚高之選擇能力，學生之父母更不能為其兒童決定究竟學習何種學科為宜者，又比比皆是也。

今使有學生五百人之中學校一所，其校長依恆情而論，對於代學生選擇課程之能力，必較學生自身與學生家長之能力為高。所慮者校長之無暇及此而已。至於學生從前之各科教師，其對於學生之興趣，知識與能力之情形，則又較學生之父母與中學校長所知者更為精細。所以學生或學生之父母所送交之課程選擇單，由學生從前之教師，教員團為之批評抉擇，實為一愜當之方法。惟吾人應知選擇課程之事，無論學生一己與其父母，校長，教師，或合以上諸人共同選擇，設無甚高之知識，智慧，時間等要素，則所選之課程，仍不免有缺陷之處。故學校而不為正當之選擇則已，苟知其重要而欲為正當之選擇者，則有學生五百人之學校，必特設職員一人，專司考察學生之父母與其從前之教師所送之報告，並須考察學生一己目前之意志，研究一三三四各級之課程程度及其從前選擇之結果，提示學生以數種相當之課程，教導學生以善自選擇，且代學生決斷其所提出之選擇辦法是否允洽。現在大學暨專門學校所盛行之課程選擇指導員制，實為學校中施行教育專家指導選擇課程制度之先聲也。

選擇範圍

若有教員二十人之中學校，在實施選擇課程時，其分配大約至少須每一學生以全部課程八分

之一專修英文，十二分之一專修數學。然如遇學生絕端決定選習商業或文學或工藝等課程之後，則以上所支配之課程，必有一半乃至三分之二須立時重行規定。

使此學校已備有選擇課程之指導員得為合理之分配，則其課程之選擇可以異常自由，甚至每一學生可為一己獨訂一課程表，更甚而至於一校中無學生兩人有相同之課程表。吾人可以斷言在有學生五百人之學校中，至少有學生一人可不必學習任何英文功課，有學生一人不必學習代數，又至少有一人必須以八分之七之時間專修科學與工藝，或一人必須以八分之七之時間專修歷史與經濟，亦至少有一人能學習甚多之專門科目，如代數，幾何，高等數學，音樂，第一第二年之初步希臘語，英國史，速記術，縫紉等科目。

如何選法 選課之規則，必須漸進。凡經一度選擇之後，可行半年或一年，至改選別種課程時，應將從前所選擇者，完全試驗一過之後，始可將舊時所選者實行棄去。是以選擇課程，必當顧念學生之意志。良以順應意志之活動，方有興趣。興趣為能力之徵兆。而學業能力之徵兆，又為此種學業適用於公益之徵兆。惟此事於重視學生意志時，在學生自身對於所志願之課程，必須力負責任。若一己所選之課程失敗，則教師之責備，應較選課指導員所代為選擇者為嚴。至於著名難學之課程與著名易學之課程，則應不使學生選擇。學校中所有一切課程，可得同等分數者，必將難易兩種性質分配均平。且不但使難易之性質相等而已，多寡之數量亦須相稱。蓋學生固有於三年之

內能將全部課程完全修了，而每年所費之精力甚微者。亦有必須六年始能將預定四年之課程修畢者。是以選擇課程非特應有防止枉費精力之考慮，抑且須有尋出學生學習能力之實驗作用也。

總之指導員之責任，於消極方面，應提醒學生愚昧之行爲，於積極方面，則應指導及說明選擇某種課程之利益，俾能取得學生之同意焉。

第三十四節 學科之配置 先後之次序與相互之關係

學生所選定課程表中之各種學科，其效力是否即能作爲教育此學生之工具，尚須視此等學科之配置情形而定。譬如解剖學與治腦之外科醫術同時學習，吾人即可見如能先習解剖學者，則其得益必愈多。是以學科配置問題，又可分爲次序先後與同時學習問題，或通稱爲相互之關係問題。

次序先後問題 次序問題之最普通而最易明者，厥爲先習大部分之算學，後習任何部分之代數。自八歲至十六歲之兒童，其習算適宜之次序，爲先習整數四則之算法，於是分數算法與小數算法，然後再習大部分之代數。而此次序間有一含有興趣之問題，即爲數學中之方程式，有極明瞭之記號，所以代表未知之數量者，是否在學習算術之初步時即可引入。就此問題加以研究，頗覺饒有趣味也。

相互關係問題 學校中作文一課與所習之文學爲有相互之關係者，在課程上必須有並行之配置，俾作文時之論旨與當時所讀文學之論旨相合。又如算術課與地理課之經緯線，亦可以同時教授。所以學校中最初二年間之課程，如讀書，作文，綴字，必須有密切之相互關係，方爲合宜。

茲欲計畫一種配置法，須較之現在通行者更爲佳妙時，則有數種有趣味之問題，可以在同時學習算術與手工中，或在同時學習探險歷史與地理課中發現。即在學習臘丁文與法文之次序中，亦可以發現甚多有趣味之問題。從前在美國各小學中，必先習美國幣制法而後再習十進法，此種配置次序殊有未合，近已將此謬誤之點從事改正。因此，吾人可以斷言必須實行將米突法在一二年之算術課中先行教授，如是始能使數的位置之價值如單位，十位，百位等有明確之意味，亦藉此可知小數點之作用焉。

美國之教育思想家曾發明甚多小學全部課程之配置法，及小學各年級所用之配置法，其中之最著盛名而定例最佳者，厥爲里歐博士 (Dr. Van Liuw) 之配置法。其所定之計畫，則又從蘭茵氏 (Rein) 脫胎而來。彼之思想，以爲小學課程，可將歷史一科選擇爲各科之中心，並爲重要之要素。此種以歷史爲中心課程之配置，大概以年代先後相合爲其次序，其他有相互關係之學科，則悉附屬於中心科目而隨時教授之。其所定以歷史爲中心課程之次序卽爲，

第一年級 神怪小說與民族無稽之談

第二年級 魯濱生漂流記

第三年級 西印度土人之生活開闢美洲之故事

第四年級

西印度土人之生活開闢美洲之故事

第五年級

發現新大陸與探險之歷史，居留地與殖民地之歷史

第六年級

獨立運動與建設時代之歷史

第七年級

獨立運動與建設時代之歷史

第八年級

獨立運動與建設時代之歷史

觀此課程表，可知其編製之主旨，完全以歷史為主體，而其餘各學科，則擇其與各年級歷史科中間之材料相關係者隨時教授。里歐博士一己所提出之教授法，茲節錄如下。

「文學與讀法」此科祇須材料選擇得當，兒童讀書之法，可盡由歷史一科負其責任。學生最初二年級中，其課程即為讀法，若能一經得到讀書之初步能力，則以歷史為中權之課程，對於其文學與讀書之法，自能相得益彰。

「唱歌」此科之最先應教者即為國歌。國歌中所含蓄之意味，宜使與兒童所習之國史互相聯絡。

「圖畫」教師可將學生之圖畫課程配置之成為歷史之次序。此種次序，須使之可以代表各時代藝術發達之情形，俾教授時與歷史科之次序相並而行。

「地理」學生苟略知哥倫布之事業，無有不願深究地球之關係與數學之關係者。如於此時知其意志已經

成熟，於是地理一科，即可乘時加入教授。

『數學與科學 此兩類學科，較諸以上所述各科，其相互之關係，更難得適當之配置。然相互關係之配置，實為極有益而非不可能之事。且關於此兩類學科，其相互關係有甚多之配置，非常神妙者。當於以下簡單說明之。否則亦須使之知此兩類學科可以供給人類所用之知識。吾人常將幾許有集中性質之問題，使學生練習以促其自覺者，卽此理也。在歷史一科之系統中，固亦有多少之事實，足以發生研究數學與科學之精神。然數學與科學，亦須以兒童之生活及其環境為中心，使之就此點工作，俾能於生活環境中得到物質之材料與客觀之材料。凡人既能尋得物質與客觀之材料，則全部之課程，即可藉此為建築之基礎矣。』

世多有人再三思維，欲尋得一配置課程之普通原則。現已想得作為假定之原則者不在少數。就中最可採用者厥有數種。則為配置課程須適應學生之心理，不得用論理之判斷法以決定課程。其次配置課程覺得需要何物時，始教以何物。又其次教授一種學科，必以此種學科之真正價值，與此種學科作為思想及技能之機械價值，同時並教，惟決不可先教機械之價值。

然此三種學說，無一種可以絕端從其理想實行者。且僅第一種可以無弊。然對於下述三謬點，足使人警戒。三點為何？一配置學科，一似學生從前已學習其大概而為之配合新課程者。二配置學科，不顧學生之興味與動機。三

配置學科，抑若學生能於學習此種學科以前，即能明瞭，且能竭其智力而行之者是也。

就前述之三種配置課程之學說，與此學說之對於三種謬誤配置法之關係，兩兩對勘，吾人在本國史與小學全部之圖畫課程木工科之教授等，即可得極有系統之配置矣。

心理次序與論理次序之比較——歷史 凡曾經讀過本國歷史者，必深信歷史之配置法，莫妙於以編年體

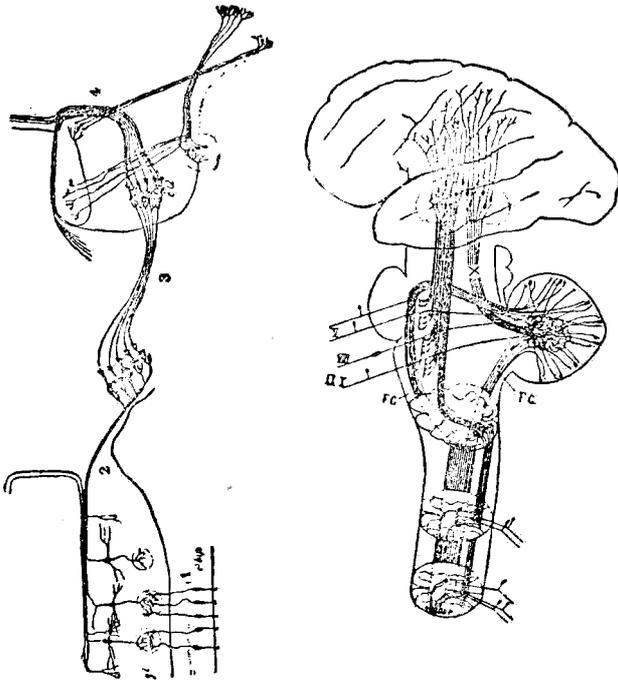
裁為次序，將所有歷史教科書，一律循年代之先後，定次序之編製。此種主義，似已為一般教師與編書者，所認為不可更變之定律。但何以能成如是定律，實為一大疑問。夫兒童之生活，必從現在情況之知識與談話書本等之與各方之事實及早歲之事實相接觸而生。所以兒童或能在聞得哥倫布航海故事之前，已熟聞其父母航海之故事。城中某大建築物之起造日期，其時間或適為其祖父幼時歷史之紀念品，則此種建築物之歷史，即應比建國史先教。又如美國學生學習美國現在之疆土課時，若能先事研究菲列賓與埃拉司加之歸入美國統治，與塔克賽司之合併，路易聖安乃購入版圖等，比之先研究美國建國以前之西班牙，英，法，荷蘭等國之殖民地更有興味。所以吾人能尋得一事之原因，而再由此原因尋得更前之原因，則其在教育上之價值，遠過於解釋已知事實之虛幻推理，或臆造古今明哲所不能知之虛幻預言。因此教授歷史課程，若能將編年體之教授法暫置緩圖，而先以當世之事教授學生，實為極有價值之法則也。

吾人於教授次序之事既經尋出一種事實。其中心理次序之學說，對於現在學校所施之舊方針，頗有改造之計畫。研究教育學者得見此事之後，或可明瞭注重心理次序之學說，確非空泛。較之普通人所主張之論理次序實相懸殊。此種事實之較為顯明而可以代表現代實行心理次序之學理者，即爲（一）使學生學習外國語，可以不必令其學習有系統之文法，祇須令其聽外國語操外國語讀外國文。（二）教授地理不教學生以地球爲圓形，亦不設法證明地球爲球形，祇在教室內或田圃中或其鄰近之處教授數種關於地理之課程。就此種教授外國語與地理之法則而申明之，則彼已學外國語與地理之人，即可知以論理次序教授課程之初步，實多缺陷。

教授知識宜適應需要——圖畫 圖畫之爲用，有可以表示事實者，如地圖，如房屋之平面圖，或如下列第四圖所表示之某種神經系統與其連結情形是也。有可以代表物體者，凡人見可愛之物即欲留其印象，如下列第五圖之用意，即爲代表所愛之物體是也。又有令人發生純粹之美之意思者，如下列第六圖所表示者是也。此三種性質之畫，第一類可稱爲報告之畫，第二類可稱爲描寫之畫，第三類可稱爲美術之畫。或又可分稱此三類爲示意之畫，表象之畫，與粧飾之畫。

關於圖畫之興味，其最普通而發達最早且最有勢力者，厥爲報告畫即示意畫。其功效在兒童無異於一種語言。有如下列第七八九各圖，皆爲解釋兒童以圖畫代語言，藉以表示其思想之興趣者也。彼等之作此圖，殆欲取以

第四圖



此圖所以說明報告或示意之畫者也。以圖代語，說明事實。左圖表示鼻端嗅神經之配置情形。不過表示腦筋中幾種要項，並非代表四種目所能見之神經系。右圖表示皮膚傳達知覺於大小腦之神經系之配置情形。

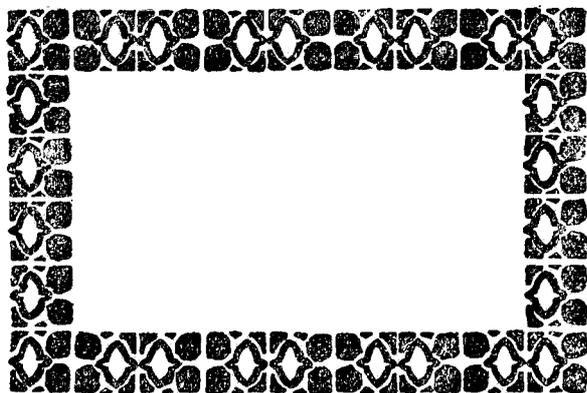
陳述所見之事。惟不能將此事實所具之形式，神態，完全表示。亦不能有美術之能力顯露於圖上。所以此類畫，祇可因其自然趨勢加以進步。引導之使之製地圖及科學之計畫圖，機械畫等。如欲導之學表象畫，須俟有發生描寫象

第五圖



此圖說明描寫與表象畫

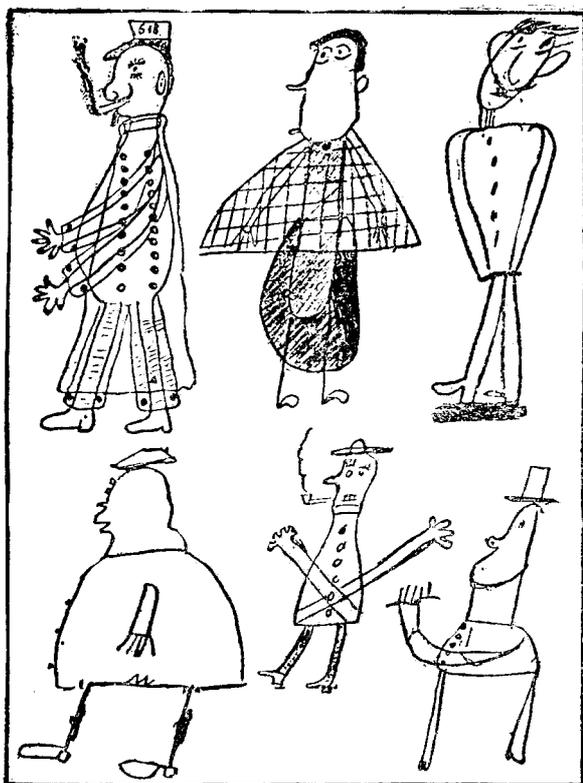
第六圖



此圖說明美術與裝飾畫

形之需要時方可教授。譬諸既見攝影之後意欲描摹目中所留之形象，如是即使之練習表象畫。欲導之習美術畫，須俟有美之情意需要時，方可教以美術之畫或粧飾之畫是已。

第七圖

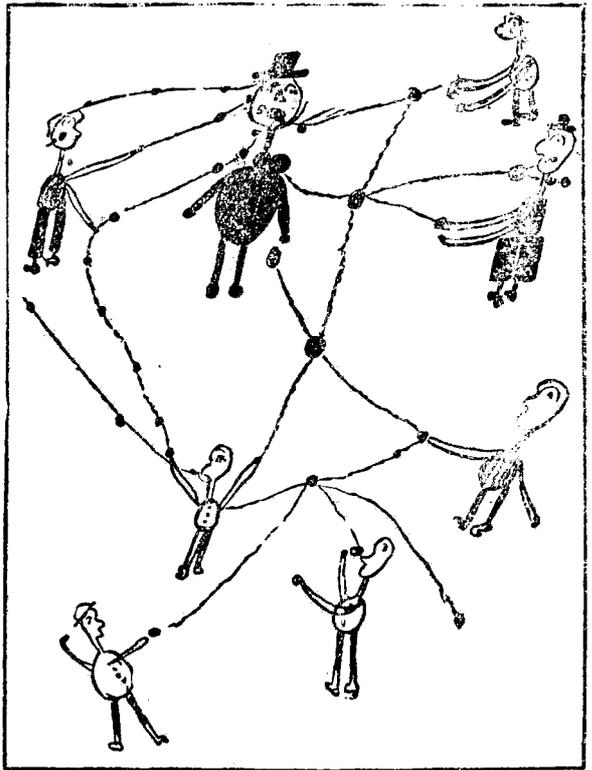


以上所列第七圖及後面所列之第八、九各圖，可以解釋兒童普通心理對於表象之畫或粧飾之畫俱乏興味。其所以作是圖，祇須以之作爲言語，俾可爲說明事實之用也。

第七第八兩圖爲 Kerschens-
steiner 所集。見 Die Ent-
wicklung der Zeichneris-
chen Begabung 第59與333
頁。

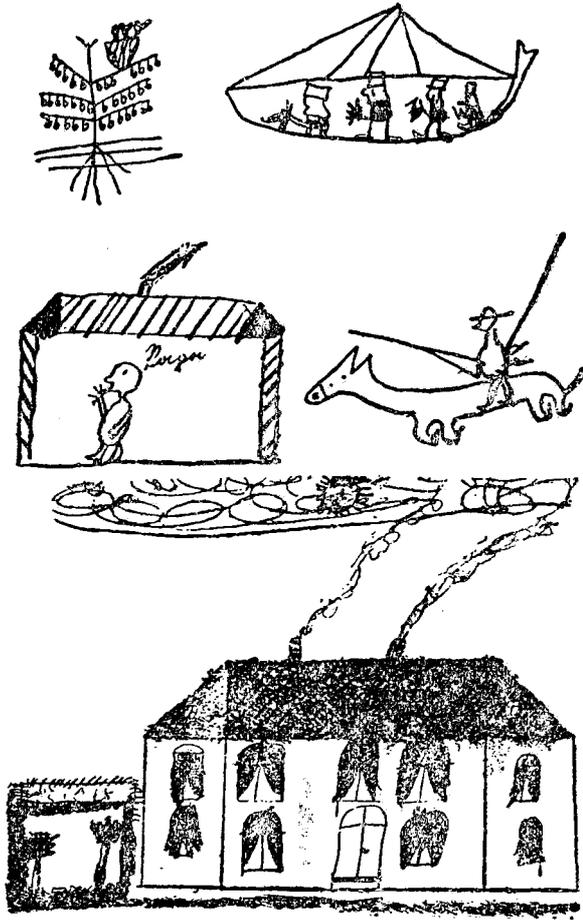
因此之故，小學校之圖畫課程配置法，其第一步莫妙於教授自然之報告事實畫。在此種自然畫法上有進步時，即可以引導學生習地圖畫與科學或歷史之圖案畫及報告事實之畫。迨其更有進步時，於是再設法使學生覺有描寫形象之需要而教授表象畫。有如欲描寫若干物體，第一物體在第二之後，其餘則依次又在第二第三之後，

第八圖



如此則須用投影之畫法。又如欲描寫一盤或一圓球，卽有將此物體繪至極其明瞭之需要。至於教授美術畫俾能以鉛筆發表美感之意象，則必先引起學生有需要裝飾一種物品之計畫時，再教以美術畫。總之在技術上，無論何種要素，均須能證明確有此種技術要素之需要時，方可教以此項要素。

第九圖



第九圖為 Levinstein
所集。見 Kinderzeich
nungen 47 與 22 兩表。

至於舊習之圖畫課程，其配置完全不合。當初教時即強迫學生描摹立方體，圓筒，杯，碟，等表象畫，曾不稍顧學生之心理。是以教師令學生描寫形象而學生則僅以鉛筆就其所指示之物體繪之。形態似否，初非所計，其為不願作表象畫而願作報告或示意之畫，意思顯然可見。蓋此種舊教法，將示意之畫，計畫之畫，機械之畫，悉置為緩圖，而

先教以表象之畫與裝飾之畫。夫表象畫與裝飾畫，在技術中頗為貴重，固不得謂非學生之所需要。然知其需要而視爲先務，儘前教授，又不免持之過急。如此違反心理次序之教授法，必無良好結果。往往使彼賦有畫學天才之兒童，與具有埋首繪事之興趣者，不得自由發展其才力，在學校中勉強敷衍，僅僅畫幾種桌椅，牛奶杯以及其他器具等拙劣不堪之畫，此後即將其所有之天才，盡量埋沒，而永遠不能執筆作畫者有之。

用技術內容教授技術——木工 人當幼年在校上木工課時，必先由教師講解工具之構造，再講工具之用法，最後乃實行製作物品。今日書肆此種計畫之手工教科書，當尙汗牛充棟。然由經驗而得之結果，吾人已得有一種改正之原理風行於世矣。此原理爲何，即謂在小學校男女生之手工教授時，將工具之構造及用法與木工課之實習同時講解，俾能互相聯絡，以期得有木工課之真正價值。且依此理由，彼有經驗之物理學教師，亦須竭力設法將物理儀器之構造內容，及時講解，以明其所以如是構造之原理。蓋吾人決不可信學生作木工時，仿造一種器具，即能了解此器之所以必須如是構造之原理也。

第三十五節 男教員與女教員

美國之學校教育，自六歲至十四歲，其課程幾於全由女教員擔任。且女教員之教授範圍亦非常之廣。自十五

歲至十九歲之教育（即中學教育）亦有一大部仍爲女教員所擔任。故關於此項問題，往往引起一般人激烈之爭辯。美國教育界，亦有無數男子與少數女子，非常嫌惡女教員之氣概。顧美國重用女教員之趨勢，與歐洲大陸教育素著之德國，實居於相反之地位。

男女教員問題之界說 世人對於此項問題或正或反之論調，吾人可以完全不顧。因兩派所持之言論，都偏於理想而疏於實際。關於問題之真意，毫無解決之能力。蓋吾人所欲解決之問題，並非全用男教員，或全用女教員，或百分之十之男教員，或尙有其他之分配，究竟以何者爲最宜也。茲所欲解決者，卽爲以某數量之金錢請女教員一百人，而以同數量之金錢請男教員一百人，或更以同數量之金錢請百分之十之男教員與百分之九十之女教員，究以何種爲最有利益也。設有人能將此問題之答案事實或關於全國之教育事實通盤計畫，是極有價值之事也。

良以此種男女教員問題爲連貫而非單獨者。對於以五百元爲年俸與以五千元爲年俸，或對於六歲至十歲之幼童教育與十六歲至二十歲之青年教育，則男女教員之問題，卽有數種不同之答案。而其所有之問題，又必限於一國方爲合法。以下論此問題之範圍，祇限於美國。因決定答案之事實，在德國與中國，有大相逕庭之處也。且所有之問題，又須盡爲全美國普通之情形。因在麻省之事實，比之在密雪雪邊地方卽極不適合。所以問題須屬於全

國，而答案亦無地域之成見也。至於有助於答案之事實，則不妨多舉。若答案之自身，則不多贅。因今日研究教育者，應特別養成研究事實證據之習慣。研究他人之意見與結論實無所用也。

任用女教員非感情作用 夫選用女教員之數所以多於男教員者，在感情熱忱或學理方面均不成問題。蓋

從前小學校主張多請女教員與今日中學校亦主張多請女教員者，大都爲違反一己感情亦並不本學理而毅然實行多請者也。茲除去少數特例而外，其所以聘請女教員而不聘請男教員者，均以爲女教員之能力，以當時教育標準而言，實不減於男教員。且聘請女教員者，實亦足以表示無有男女之偏見也。若夫教育之監督與學校之辦事人員，固未嘗不思有男教員任職，而所以不能如願者，則由教育責任上之意味言，確有不許聘請自求教職之男子焉。

任用女教員非減低程度 選用多數女教員任職業訓練與專科學校職務，並不發生減低程度之問題。換言之，欲使專科學校與職業學校加高其程度時，轉須在小學校中加多女教員之成數。依美國現時教育情形而言，聘任女教員愈多，抑若可以表示對於教育之熱心亦愈甚。且將男教員之勢力移轉於女教員之手，舉世人民心理皆認爲教育進步之徵兆。試取一千八百四十年至一千八百八十年所有之麻省教育情形與二十年以前之北加羅林那之教育情形互相引證，即可作爲最準確之先例。

麻省教育情形之最顯著者，即爲十九世紀中葉聘用多數之女教員是也。是省教育在美國中曾爲實行強迫教育，中學免費，統一師範教育與視學制度等教育改革之領袖。此外尙有一事，即爲聘用女教員開他省風氣之先。至於師範學校之教員，必須師範生，而入師範學校者，又必爲中學畢業生，此等事皆與增加女教員數相並而行者也。所以在一千八百七十一年間麻省之學校教員，祇有八分之一爲男子。而他省之男教員則有八分之三焉。在過去之十年間北加羅林那省曾發表一種教育突進之報告。蓋是省能於十年之內，將學校財產增加五倍，教育費增加三倍，學年日期增加七十日至百日，入學兒童增加一半。在此時期中所激發辦公之熱心誠意，實爲美國教育史中建設一新南部教育之精神。同時本省教員中之女教員數自半數增至十分之七。較昔時之增加爲多。而他省女教員之增加率，亦從未有若是之大也。

夫選用女教員多於男教員，固不足確定其爲教育進步之徵兆。惟寧可聘用女教員之此種趨勢，並不減低學校事業之價值與程度，則可斷言也。

女子化並無危險 近來女教員之數日增，男教員之數日減。一般人對於中小學教員團之女子化常抱杞憂。然實際上並不能證明將來果有何等危險。且非特不能證明而已。更有人謂將來發生危險之預言，已有人證明其不能成立。蓋常人之意見，以爲中學教員團女教員過多，則中學校學生團之女子數亦將因而增加。其言爲中學校

男生受女教師之教育太多時則心生嫌惡，甚至脫離此校而去。但男教員占多數之中學校內所增之男生數，較之女教員占多數之中學校內所有之男生數，並不十分加多。譬如有一中學校，其中原有教員，男女各半，其後變為三分之一之男教員與三分之二之女教員時，（例如原有男女教員各五人，後變成男五女十）校中原有一半男生與一半女生之狀況，隨教員團之變化亦起變動。惟其所變之情形，不過為百分數之四十七分半男生，與百分數之五十二分半之男生相較而已。此種細微之變動，固可利用之為辯護增加男教員之一種理由。但此事真有大影響與否，則仍難於證明。良以為此說者，無異謂中學校內偶然增加數男學生時，即以此種細微之差別事實，作為證據，以勸誘學校多聘男教員而不聘女教員。反之，設中學校偶然增加若干女學生時，亦即可以此為多聘女教員之緣由乎。可見其所言之不足恃矣。

茲有人曾將十八萬四千之學生加以研究。結果為中學校中自百分之四十至百分之九十一均為男教員者，其所有男學生之數，比之自百分之六十至全數為女教員之中學校所有男生之數，所多者不及百分之四耳。此種現象，可歸於學校辦事員對於教員與學生兩方面男女平衡之處置法負其責。與抱杞憂之人所想見之事實，並無甚大之關係存於其間。

所可論者，現代以教育經費聘請女教員，不啻即為強奪聰明善良之女子所以生育養護其兒女之工作。此乃

或有危害，然此不過小害之一端。此外無他損也。從淺近之目光視之，教室內教育之結果，對於全國之生活，必有若干之危害。即如使女子在專門學校畢業，皆受有職務，其影響當有半數不盡生育之責是矣。雖然，使女子盡職於養育兒童，亦未嘗無害也。世間因女子出嫁而缺乏女教員時，其所受之損害，較之缺乏男教員所受之損失為大。

且此種或然之弊病，固可有術補救之。補救之方法甚多，又不必使女子不任教員之職也。蓋女子從事教育，並非即為不生育兒童與不養護兒童之人。譬如有子女之母，必兼任監督僕役，調理膳食，補綴衣服，洗濯杯碟等職，而一面仍可以教育其兒童。是以身任教員職務之女子，而謂不能生育子女與教養子女者，實不根之談也。

高才女子與低才男子之比較 論述至此，又須將彼男女教員在某數量之經費限度上，能得何等利益，重加討論。此為實際急待解決之問題。所以必當反復以申明之。否則上述諸事實，其有關於根本問題者，皆將完全等於詞費。蓋以男女教員，互相比較，苟男教員能常作與女教員同等優良之工，並具同等之熱忱，則男女兩種學生，自以多得男教員較為有益。然男教員作女教員同等之工作，受女教員所得之薪金，其人是否樂於從事，是亦為一極大問題。所以吾人極希望有大多數高才男子，本救世之苦心，發育才之宏願，在中小學校中，與女教員受同等薪金，而任同等職務。惟學校中辦事機關，如並無理由，祇須其人為男子，即令充任教職，其他情形，可以一切不問者，則又非所冀也。

第三十六節 現身教授與書本教授之比較

以言詞容貌與姿勢表示之價值 所謂現身教授者，尋常爲演講方式。書本教授，除有時用留聲機器外，其餘則悉用目力者也。演講式之教授，對於幼年兒童，可助其脫離用目力辨別艱難記號之苦痛，且能以耳力加強其中所見黑字之印象，其利益有如此者。若以書本教授之利益，則能使學生可就一己之能力加以思索，對於一己所需要之事，可以反覆研究，如遇難解之處，又能用筆作一記號，以便隨時可就師友質疑問難。是以書本教授在多得閱書訓練之學生，可令常在印刷品中增加其學識。至有一種功課可以用言語朗誦數過，亦能以印刷品授與學生自讀，則吾人可斷言在小學二年級之學生，仍以言語傳授爲宜。而在大學及專門學校之學生，則以印刷品傳授爲有益。

凡爲演講式之教授時，有附帶動作，如音調，容貌與姿勢以及其他表示意義之動作，俱能增加興味，並能激發有用之心靈活動，而學生之年齡愈幼，則讀書之能力愈細，所以演講式之現身教授，比之書本教授爲有益。況演講式附帶之動作，不僅可助兒童增加興味而已，其於成人，亦多裨益，甚至不足動人觀聽之材料，苟用現身說法之方式以演講之，比之用印刷品之傳導，其令人注意之力尙較大也。舉世固不乏善於讀書，不必借助於他人之音調與

身體之表示者，彼寧願讀一篇小說，而不願聽人口述一件古事，彼寧願讀他人之著作，而不願聽此著作家之議論者，往往有之。然此類人究居極少數，普通之人，不能以此一概相量也。

詳細與冗長 無論教師口授或書本傳授，其內容必不僅限於題旨。而教師親身講演之功課，往往至於冗長，以求易於了解，且多引用目前之事例爲之判斷，其著名者，尤以引用事實，有非書本紀載所得詳盡者爲能事。

然則冗長者實爲講演式教授最顯著之特性。今使在大學或專門學校以演講式教授各科之事例及原理與應用，須九十小時方能授畢，設一旦將此課程印成書本，則稟性稍優之人，可於九小時內將書中所蘊之意義完全修竣。如欲補救此種簡單讀書之缺陷，則惟有將其餘八十小時之時間，從事於實驗與解決書中之各問題而已。惟兒童從教師親身講解之利益，則遠過於從書本自修之利益。蓋教師親身教授，多在教室之中上課，反覆申明，循序漸進，決不使兒童可寶之光陰，埋沒於書本之中，有索解不得之苦也。

包蘊之材料 在教室授課之教師，當其施教時，必先抉擇幾許易於了解之問題授之學生。若遇難明瞭之處，則必旁徵曲引，並竭力搜集圖解，註釋，陳述於學生之前。然同是此教師，當其著教科書時，決不能如此不厭冗長力求詳細也。其所以致此之由，則以一方面著書者心中雖欲詳盡，而其材料如不擇精粗美惡隨意攙入，則私衷亦不免懷慚。因此每多躊躇不決。一方面社會間之舊習慣，對於兒童用書，亦必具有莊嚴之態度也。且詮解豐富之書，所

占篇幅必多，所訂頁數必厚，如遇第八年級學生（即美國小學之最高年級）除歷史主要科以外，加授具有三十萬言之書籍，實為習慣上所不許。重以書中若備載如此如彼之方法，如何若干之問題，或列入無數設遇某事應作何狀之問答，如此雜亂無章之著作，在出版界之習慣上亦深非所許。蓋此種事實都不近情理，而簡易之科目，用印刷品付與學生誦讀，亦頗有益。又何必若是紛陳雜湊為也。至若書中材料雖多，而同時仍需教師用長時間之講解說明，方能使學生領會者，如是之教科書，甚非智者所宜出此耳。

適用 大凡教育專家所著之教科書，於現代所討論普通事實之學習過程，必能加以注意。所以此種教科書，對於大多數學生固可適用。而善良之現身教授之利益，則亦不可忽視。夫一切功課，既由教師親身教授而後，所有聽講之學生，自能對於一己所遇之特別情境，感覺非常敏捷。對於從前之知識有關於此種功課之事實者，依各人能力之差別情形與個性之差別情形，亦均能感覺非常敏捷。此種情形之結果，在教授上或者可以增加效率，或竟可以損失效率。究竟效率之能增加或損失，則全憑教師於引用目前事例之時，能否不忘本課之根本問題為斷。若教授時遺忘本課之根本問題，則必至犧牲普通之事實，而偏喜屬於部分與暫時之興味，必至犧牲全班之多數學生而專注意於特別高才或特別低能之少數學生，又必至犧牲普遍且平衡之教授而偏喜合於一己幻想之特別訓練焉。

習慣之養成與推理之指導 在教科書中常言習慣應如何養成。然一究其內容，則與學生練習養成習慣之習題，往往缺乏。此種現象，並非印刷品所不能補救者也。有數種教科書，如地理，歷史，綴字，英語，作文，文法，經濟，哲學，或社會學等，祇須有充分之美妙習題，其於真正之習慣養成之成績，亦如算學習題，臘丁文翻譯，化學實驗等，收同等之功效無疑也。

教科書之本身，並不能指導學生盡其能力以思索得課程之結案也。其效用大概為陳述推理所得之結果。故所有問題，均欲學生能運用其推理力。惟此等書對於推理作用之配置，並不能十分經濟，適合學生各期能力階級之運用。質言之，即謂教科書之於發問，啓發，歸納，實驗等教授法之價值，尙未能充分發揮。至於演繹式之思想，更無良好之配置，俾學生能自作推理之論，而自驗其理論之精神與工作也。

此類教科書之缺陷，有小部分為囿於世俗習慣所致。惟其真正困難，實為施教時並不能盡如書中所指示之方法以教授學生也。蓋書本可記載無數之材料，無數解決之問題，與無數實驗之法則，並可記無數可用推論之習題。惟學生必先依人所指導者練習若干時之後，方能授以各種有助力之教訓，暗示，與其他之知識。所以美備之教科書，祇須學生有求助於此書之誠心，力加研究，其所得之效力必甚大。此種效力，雖不能與良教師親身教授相等，然較諸不美備之教科書，決不能有若是之價值也。所可慮者，學生每喜先讀書中之講解與例題，然後再研究書中

之原理。若能用神妙之法，將教科書編爲必讀畢第一頁方能讀第二頁時，於是有多數關於教授之事，非教師親身教授不可者，亦由此種不可思議之印刷品教授學生矣。至於書之編制，若將內容分散於各頁而無系統，或配置不良時，則學生偶然誤用，必將貽害。此種書籍應當消滅，無使存在。良以兒童之天然趨勢，須由最簡易之方法以得其結果。乃世間竟有無數兒童用書，違背幼童之心理。如兒童用之地理，或德文文法等課，祇將推理所得之結果編登書籍。或如尋常之算術書與德文讀本等，祇將題目登記。此皆不合兒童心理之甚者也。

從工作之興味觀之，教師之親身教授，實含有社交性質。然現身教授與書本教授之差別，可以設法消除之。祇須編教科書者具有經驗與才能，亦自能有術使書本教授同具社交之興味也。

爲學生者又往往易犯勉強記憶或形式學習之弊。（猶言敷衍而不深究內容也）而爲教師者亦往往因此永無進步。然此弊雖由書本教授而得，而用書本教授者不必定有此弊。蓋使學生強記功課，何如使學生領會功課。使學生悶讀功課，何如使學生思想功課。況使學生領會而思想其功課爲事易而尤能得彼等之歡迎。惟對於偷惰愚魯之教師，如奪其書本教授之法，以藥其偷惰愚魯之病，則其功效反不若任其用書本而更與以同類之教科書多種，使能顯然獲得適當運用之爲愈焉。

教科書之誤用 用教科書教授功課所發生之弊病，大都由於誤解與誤用教科書所致。夫精良之教科書，書

中各節論題之內容，均有所以存在於此書之理由，與夫安排之次序，亦自有一定而不可易。惟身任教員而能深知此書確實之理由者甚鮮。甚至有雜取書中一二節而莫明其致用之方，頗與野人偶見一衣取而裹於兩股以禦寒者，情形正復相同，或有如兒童取鋸斷繩，用翦截木，以鎖代手劍之用者，取譬亦逼肖也。

總之改進教師之能力以審察學生之情形，並以現身說法指導學生，固為極重要之事。而改良出版物之內容，使之具有指導事實之說明，與改良練習書本等事，其重要亦復相等。蓋用出版物為協助以減省多數之經濟，確為可能之事。凡書本中可容載之批評及問題，即可由書本自身任其職責。而教師之勞力可藉以節省。譬如有一種課程為四十頁之講義紙，或兩架留聲機器所能勝任者，則必將人之精力節省之，留作適當之用。良以教師之現身教授價值極為貴重。須遇一切書本與機器所不能勝任者，方可用教師現身教授方法以應付之。吾人之所以應節省現身教授者，正欲其為特別之工作而已。而最優良之教員其善於運用書本及機器，能與運用己之明察力同情心及引誘力，神妙亦可相同。

第九章 教育法

何謂教育法 所謂教育法者，即爲施教教育之人，將教育之動原（引起學生發出反應之事物）與教育之工具，用以感化人類天性而達到所需要之結果之方法也。譬有一書，吾人可用之作領會內容之物，或用作領會內容並記憶其內容之物，或用作僅作記憶內容而不必領會內容之物，或亦可用之作領會內容記憶內容並應用此項內容以解決各種問題之物。又如吾人欲得到一事之結果，有若化學中各種變化作用之知識時，吾人可以講解事實，或使學生在教科書上誦讀此類事實之記述，或由實驗以證明此類事實，或使學生自行實驗。凡此種種動作，均爲教授之方法。吾人所須研究者，則爲何種方法在何種情形中之最爲適宜是已。

教授法中吾人可以用之而求得所需要之結果者，其術甚多。即就上章分析法言之，教師面容之表示與言語音調之抑揚頓挫，以及辭句發問時之動作姿勢，均可認爲種種不同之教授法。而教育所欲得之結果，即須用此萬

殊之法尋之。其種類之多，實有無窮之數量。是以研究吾人對於各人所施種種教育法所得之效果，即為教育學唯一之任務。

然各種教授法，根本上自有若干相異之點而確有研究之價值焉。因其所欲解決之各種事實與問題，乃為以萬有不齊之事物，教授品類各殊之學生，故斷不能不有差異也。世間有經驗之教育家，必就下列諸問題，詳細加以討論。

訓練或習慣養成之教法

推理或分析之教法

實物教授與言文教授之對勘

實驗教法或試驗室之教法

歸納之教法

動作教法與演劇教法

講演式之教法

實物教授與實證

輸入教法與發問教法之對勘○○蘇格拉蒂之教法

啓發之教法

自動之教法

發明之教法

教授學生如何學習

模範與規條

命令、勸導、與暗示之教法

避免、強制、與替代之教法

獎勵與責罰

就上列之表觀之，所關係之各種事實與問題之知識，在教授上頗多效用。而欲明瞭一已在教室自習功課之

情形亦甚有裨益。

第三十七節 習慣養成與分析之教法

茲設有問題爲九與五是若干，則其情勢之反應爲十四，固易知也。然教授學生如何連結此情勢與反應，其間必有一段之方法。得此方法之後，於是連結此種情勢與反應即簡捷作成。所以對於一，五，七，十七，三十一等數，除本數或一而外，不能任用何整數除盡者，欲使學生發出正常反應，答出各以何種數可以除盡，必須經種種之方法而後其所發反應之活動始能敏捷。又有 $\left(\frac{7}{8} \div \frac{3}{16}\right)$ 除 $\left(\frac{3}{8} \div \frac{1}{32}\right)$ 之問題，欲尋其要點而解決此問題時，亦須有幾許之方法，而後對於此問題，始能有相當反應之能力。服從父師所指導而養成發反應之習慣，祇須一種方法，已能足用。舍此之外，如欲發達心中之明察力俾得瞭解各事之優劣，則必學習各種不同之方法纔能應付也。

習慣養成法 習慣養成法者，即爲欲令學生努力作最良之工，俾其成爲習慣，永遠保持其最良狀態之方法也。其法則有三。

(一) 刺激法 詹姆士 嘗就培英 (Bain) 之學說申論其意。謂『在吾人得到一新習慣或捨棄一舊習慣時，必兢兢業業向前實行』簡言之，即謂從事新結合 (新習慣) 必用全力與熱忱以赴之是也。蓋此種刺激法，論其

實際，即爲普通之練習法與效果法之結晶體。其原意實謂凡新結合或新習慣若行之以奮勉，得到滿意之結果時，則此項新習慣之存在，必能永久不泯。所以此種刺激法，又不僅用於新習慣開始之時而已，舉凡可以養成新習慣之各級時期均應採用。夫以意志之力，鼓動熱心與興味，使之從事於工作，則此工作之自始至終利賴實多也。

(二) 固定法 『吾人生活中之新習慣尙未確實成立以前，決不可容忍任何例外之事存於吾人生活之中。』此詹姆士之言也。至於培英則謂『千萬勿有一次之戰敗。』是之謂固定法。其成立之理由有二：第一，則爲一人如在某種情形之下，放任一己，脫離習慣而完全行於軌道之外，則此人第二次行事頗難畫清界限，往往在不論何種情形之下，亦將脫離習慣而行於軌外。第二，則謂一人有十次失敗，則其自信力之減退，不僅縮少十分之一，有時竟縮去其半。凡若此者，均非有固定之法則，使能堅持到底不爲功。

(三) 反復法 此法蓋欲使習慣常得練習之機會也。凡人既得習慣之後，即依其情形，堅執第一次與以後所得之各機會以運用此習慣。有時更可造成新機會資其運用。此種反復演習之目的，皆所以鞏固其趨勢，使此項習慣，日後行之，不必再費幾許心力耳。

以上三法則在教室內之作用 當教師親自監察學生養成一種習慣時，此三種法則亦可引導他種規則以資應用。卽如刺激法可使吾人知學習之爲事，自始至終，必當鼓動興趣，實爲一重大之要素。又能使吾人知無論何

時，若能利用學習者之本能或其從前之舊習慣以達到新目的時，必當儘量利用之，萬勿坐失機會，致多費精力。必能若是，方可得此法之益。

固定法之禁例，對於回復舊狀或歸返至於謬誤之律，皆深所不許。故此法可引導吾人服從以下兩種規條。此兩規條為何，其一，即為養成一種新習慣開始進行之時，管理必須特別嚴厲。譬如教授法文或德文，在最初一月時，非靜聽教師朗誦數過，學生不許先自妄讀一字。其二，則為養成思想之習慣時，第一步當先得準確，第二步則再求敏捷。

反復法所有之問題即為一種習慣之特別訓練。究竟須練習若干次，及任何習慣所必需之練習數量與練習時間之分配問題皆是也。蓋無論何人練習任何習慣，必有一種練習數量之變化度。如練習數量或次數低於變化度，則所練習之習慣不能穩固存在。使用不靈，效驗不著，用處即亦因之而少。雖十次之中，可有九次準確，仍無益也。如練習之數量，超過於變化度，宜若可矣。而亦有枉費精力之虞。良以一種習慣，若用最廣大之訓練以養成之，亦並不能得何等更廣大之效用也。今使有兒童，其年齡尚在十五歲以下，已能書寫程度達最高標準之字。（近來美國學校於習字作文讀法等科定有標準之程式，以測量學生之程度。吾國中華教育改進社今已製定多種。）此後雖再加練習功夫，亦不易更有進境。即使勉強仍用無數功夫，加意練習，固亦不無少量之進境。然此種少量之進境，仍

無何等效用也。(據心理實驗之報告，兒童除少數特例外，其餘無論用若何訓練，所得習字或他種學藝之成績，決不如普通成人用同等功夫所得之成績爲佳。)

不論何人練習任何習慣，其時間之分配，必有一種比較他種更爲適宜之分配法。夫一種習慣之練習分配法，其較善者，莫妙於第一星期練習十次，每次二十分鐘；第二星期仍練習十次，每次十分鐘；第三星期亦練習十次，每次五分鐘；第四星期練習五次，每次八分鐘；此後則每星期練習一次，每次十分鐘；如是者三星期。於是再每月練習一次，每次十分鐘；如是者四月。總計得四百六十分鐘。然此四百六十分鐘之時間，除此以外，分配之方法尙多。總之種種不同之習慣，所需之練習數量，究竟以何種分配最有益，亦各不相等。吾人若能細加思考，得其方法，爲用至溥。

四種通則 在教授習慣養成之事實中，尙有四種規則堪以記憶者。此種規則，應由練習法與效果法兩者中間演繹而來。但常人大都輕忽之，不甚注意焉。其規則爲：——

(1) 須以人力養成習慣不可希望習慣自己成功。例如吾人一旦知 $24 \div 6 = 4$ ， $27 \div 3 = 9$ ， $30 \div 5 = 6$ 之原理以後，決不可希望 $24 \div \frac{1}{6} = 4$ ， $27 \div \frac{1}{3} = 9$ ， $30 \div \frac{1}{5} = 6$ 之原理亦能一望而知。須知此種習慣，均須經過實際之練習，方能養成一目了然，判決靈敏之能力。惟最聰明之學生，能即時領悟，有如生知。然此不能盡期諸尋

常普通之人也。至若以整數除整數，則得數比被除數爲小。以小數除整數，則得數比被除數爲大。此種情形，吾人決不可希望慣於作整數除法者，一旦遇小數除法，即能知得數大於被除數之習慣也。

(二) 將來必須破壞之習慣，目前必加謹慎。例如小學一年級或二年級之英文課本上，凡字母之無須讀音者，均以筆劃一線，作爲記號。此種習慣之養成，頗爲危險，且亦徒勞無益。又如限制學生初學作句，須每一句另作一行，亦爲養成不良之習慣也。

(三) 一種習慣，如能足用，即不必再養成他種習慣。例如算術中之除法記號，其寫法甚多。願寫法雖多，而吾人對於除數無論其爲長爲短，莫妙於均用同式之記號。且須用任何數目均可適用之記號，以養成習慣。是以 $\frac{4}{648}$ 之寫法較之 $\frac{4}{648}$ 之寫法爲佳。

(四) 遇必要時，須養成特別應用之習慣。例如德語或臘丁語之形容詞，須隨名詞爲轉換。故須與名詞同時學習。所以吾人寧可轉變 *vir bonus, viri boni*，不可僅轉變 *bonus, bona, bonum* 也。

分析法 凡人對於一事一物，不問其情境何若，如欲分析其要素而使人對之易於發出正確反應，有甚多之方法。此類方法，其了解與應用，皆非易事。茲將各要點縷述如下：——

(一) 吾人必當知使學生可藉以發出反應之要素爲何，而學生對此要素所發出之反應又爲何，例如 $1-\frac{1}{5}$

1之 $\frac{3}{7}$ ， $\frac{1}{8}$ ， $\frac{12}{4}$ ， 0.026 等算式，皆分數之佈草式也。在稍明算術者，固無難了解。然吾人決不可希望六七齡之兒童，見此等情境而能發出正當之反應。

(二) 要素固必須分析，然分析時不可希望要素自身得有明了之意義。例如吾人教授學生有時用加速度一語，則祇能使之知此係速度之改變，而不能希望其透澈物理學中加速度之真正意義也。

(三) 遇有便利時，可先將全情境中之一種要素提出講解。迨講解明白，然後再講此要素所附屬之全部情境。

(四) 欲使與其他要點不能分離之要素易於尋得，則下述之三點，不可不加以注意。

(甲) 當初練習分析時，必將包含於情境中所有明了之要素及易印於心之要素，先從事練習。

(乙) 使學生羅列各種事實，加以比較而注意其要素。

(丙) 使學生將類似之事實，比較其不同之處。

(五) 各種要素必俱與以相當之名稱。

(六) 應令學生將舊時所學得之要素與反應，在新情境中隨時能發出相同之反應。

以上所述原理之講解說明與應用，在教學法之專門書籍中應占一大部分之位置。

第三十八節 言文教授與實物教授 實驗室之教法

文字與實物之對勘 吾人尋常欲求知識，往往以致力於書籍者爲多。厥後積有經驗之人，茫覺研究實在物體與觀察其活動之狀況，較之僅僅懸擬物體加以思辨者利益爲著。並可知無論何人發表意見，如無相當之測驗，決不可信以爲真。因此教育專家，亦竭力主張用實物施教。而各家所著之教育學說，尤必以實驗爲歸。

人若僅聞於人，或見書籍所記載，謂有一地爲水包圍謂之島，臘丁文法之接續法 (subjunctive mood)，所以表示勸告，承認或命令；願望，懷疑或商量；目的，結果與特性等等意思者，並不能將海島與臘丁文接續法之真正性質傳授於人。蓋文字爲實物之記號，而所有一切實物之記號，並非盡能使人一見記號，即可發出正確實物反應之趨勢。良以關於知識之要素與反應之趨勢，頗有祇能從實在之經驗之性質之情形與關係等求之。此項事實，無論爲現在爲將來均合於公理。數世紀前，此理固未經人夢想，即在今日，仍有多數教師於實施教授時，大都茫然若已忘之。然自試驗實事，實驗實物，並用確切之言論講解實在之事物等方法，其勢力日漸普遍之後，數學，科學，歷史等教學法，殊多進步可徵。

實物教授之階級 大凡正當之擁護實物教授法者，不必盡闢言文之教授法爲非是。亦不必謂爲教師者，必

儘量以實物之經驗供給學生也。蓋實物之教授，須視施教之情形如何而分爲各種階級，方能致用無窮。有如取真正實物，或實物之模型，實物之零星片段，實物之圖形，實物之略圖，及表示實物一部之略圖，如能按照學生從前已得之經驗與預定其將來所得之結果，以此種種階級不同之實物教授功課，則獲益必多。假使教授 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ 得之經驗與預定其將來所得之結果，以此種種階級不同之實物教授功課，則獲益必多。假使教授 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ 然使吾人教授 $\frac{1}{8}$ 、 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{2}{5}$ 等算式而不以實物分析，或以一疊物體分配，藉示真正分數之意義，則此種教法可謂之荒謬。其荒謬不足道亦正相等。

試驗室或實驗之教授法 所謂試驗室之教授法者，卽爲用實物以說明事實與由學生親自觀察，親自實驗相合之教授法也。所以試驗室者，又卽爲以實物與輿論之試驗地。而實驗之教授法者，亦卽爲研究事物之性質，藉以發明學理及證明學理之教授法也。此項教授法之要點，對於實驗與對於文字之記載，固應同時注意，而指導學生動作，能合於其所聞所見所言，亦須隨處留心，並須竭力教之發展批評，修正一己對於事實之思想，暨對於事實所容認之意見，務使事實與思想能調和一致。試驗室與實驗之教授法，其有賴於器具設備之完全，與實驗時自然之適當支配者固甚多。然此尙爲末節。其最重要之主旨，厥爲寬宏之態度，與誠實之好奇心是已。若夫固執偏見，專橫武斷及銜學之教員，雖有價值數千金之試驗物品，其效用亦等於一無用之書本。至於具科學見識之教員，則偶

遇一桶之水，一座火爐，一弓之地，均可用爲至佳之實驗學理器具。故嘗有人謂實驗教授之價值，其高下通常可與試驗器具之簡單與否成爲比例。

實驗教授法之濫用 實驗教授法亦與教育學中其他事實相同，初不能謂其完美無缺。蓋此法亦嘗爲人無知妄作，隨意亂用也。譬如兩分鐘間即可使人心領神會之事，乃以兩小時之實驗法學習之，卽爲失去科學之精神矣。夫洗滌空瓶，連接電線，收拾試驗管等，均不能爲生長知識之源泉。凡此瑣屑，祇宜遇有機會，隨時留意練習可已。蓋實驗室之教授法，應教授事實上之重要部分者也。然少年之人練習科學所最感痛苦之事，卽爲種種之精密試驗，其後往往得無關緊要或毫無意味之結果焉。

第三十九節 歸納之教授法

所謂歸納之教授法者，係從各種特別之事實或理想，加以研究，得其結果，卽以所得之結果，然後斷定爲普通之事實或理想是也。譬如吾人研究特別之瘴氣，卽須從瘴氣之各方面加以思維。如瘴氣病之發生，大概由於夜氣 (night air)，或者由於酷熱之氣候，或又由於一種蚊蟲之噬嚙，皆須想到，然後可定爲成案。又如研究一種至潔之水，亦卽須思及水所含之成分中養氣與輕氣之比例，常常相等，其餘關於此水之普通真理與謬見，亦必連類及之。

所以歸納之教授法，實係扶助學生由此法得新知識，且同時增高此種歸納之推理能力焉。

歸納法之要素 大凡歸納教授法之完美，必須具以下所列之條件。(一)使結果或問題解釋清楚。(二)特別

之事實與代表事實之物質，當足供研究之根據。(三)將此類特別之事實，為適當之排列。(四)扶助學生就教授之要點，以比較此類之特別事實。(五)觀察此類特別事實之公共狀態，而與其他無此狀態之事實相對勘。(六)鼓勵學生由比較與對勘之結果構成一個普通原理或假定或答案。(七)使學生試驗其他事實或請益於名人以證明其所定之規則及假定與答案。(八)使學生練習其他新事實以應用其所發現之普通原理。

此類緊要之要素，在教授時，又可歸併為五層之階段，依次進行。此五層之階段為何？即預備、提示、比較、概括、應用是也。所謂歸納教授法之正式階段即是之謂。在預備之階段中，即為上列條件之第一條，須使學生將結果或問題解釋清楚，並使之立於適當地位，以便易於作此類之工。在提示之階段中，即為上列之第二條，須提出足供研究之特別事實，及第三條之為適宜排列，以便從事研究。在比較之階段中，即為第四條，須扶助學生從教育之要點上比較此類之特別事實，及第五條之觀察此類事實之公共狀態而與無此種狀態之事實相比較。至概括與應用之兩層階段，即為第六條之鼓勵學生由比較與對勘之結果，以構成普通之原理，及第八條使學生練習應用此新發現之普通原理。至於第七條之證明新發明之原理，須與何階段聯絡，則當在概括與應用兩階段之間，以尋出證明

之理由焉。

上列各階段之說明 今使有數學教師，用歸納法教學生以兩位數目之乘法，即可應用此種歸納法之階段施以教授。第一結果或問題，須解決清楚。譬如有大軍一師團，共有三十四個連隊，每一連隊為二百十六人。試以最敏捷之方法布算此項大軍共有若干人。第二教員必須提示若干相同之問題，講解明白，以示模範。且此種模範必須多列數題，多演數次。否則學生將發生誤會，以為此模範者，僅能應用於一個問題也。此項模範必將演算方式之全部表示，不可僅示一部分之結果，或僅以空位如 $\begin{array}{r} 000 \\ 000 \\ \hline 0000 \\ 000 \\ \hline 0000 \end{array}$ 等式，以表示演算之手續，否則學生或將發生誤用空位方式之弊。蓋教授乘法時，如遇零圈（即○）演算所發生之困難，必特行提出，詳加講解，使之明晰。第三此種模範，莫妙於將所有之被乘數，俱用二百十六。不然，亦必將得數之困難，設法減輕。蓋必如此，方便於研究也。其方法則有如下列：

$$\begin{array}{r} 216 \\ 34 \\ \hline 216 \\ 32 \\ \hline 216 \\ 36 \\ \hline 216 \\ 31 \\ \hline 216 \\ 39 \\ \hline 216 \\ 82 \end{array}$$

第四為從教授之要點，以比較事實之階段。即係使學生既作上列諸題之後，復使之作類似下列諸問題。

$$\begin{array}{r} 216 \\ 33 \\ \hline 231 \\ 21 \\ \hline 412 \\ 21 \\ \hline 248 \\ 24 \\ \hline 235 \\ 23 \\ \hline 243 \\ 22 \\ \hline 209 \\ 44 \end{array}$$

此類問題，均極易演算，且用 33, 22, 44 等兩位相同之數作乘數時，可使學生了解得數位置之價值。然欲使學生了解得數位置者，亦可從誤列地位之加法以得經驗。譬如演算加法 $645 + 34$ 時，將 34 之 3 字，書於 648 之 8 字下。如是差誤，詳晰說明，最易激起學生研究得數位置之價值。而下列諸習題，亦可使學生由比較之功效，了解得數之位置。

丁	甲
$2 \times 23 =$	$10 \times 2 =$
$20 \times 23 =$	$10 \times 6 =$
$200 \times 23 =$	$10 \times 26 =$
$3 \times 23 =$	$10 \times 34 =$
$30 \times 23 =$	$30 \times 2 =$
$300 \times 23 =$	$20 \times 2 =$
$30 \times 27 =$	
$300 \times 27 =$	
戊	乙
$20 \times 27 =$	$30 \times 23 =$
$40 \times 27 =$	$20 \times 24 =$
$60 \times 27 =$	$40 \times 12 =$
$40 \times 14 =$	$20 \times 123 =$
$20 \times 48 =$	$30 \times 132 =$
$100 \times 48 =$	$30 \times 211 =$
$20 \times 36 =$	
$200 \times 36 =$	
己	丙
$40 \times 22 =$	$30 \times 215 =$
$10 \times 26 =$	$30 \times 212 =$
$300 \times 26 =$	$30 \times 217 =$
$30 \times 26 =$	$30 \times 216 =$
$40 \times 17 =$	$20 \times 216 =$
$400 \times 17 =$	$40 \times 216 =$
$70 \times 12 =$	
$700 \times 12 =$	

第五使學生明對比作用，可於 22, 33, 44, 32, 23, 等數目為乘法中之乘數以得經驗。

第六由實習問題，用比較與對勘所得之經驗，使學生將其共通之規則，用言詞發表，作為將來作此種同等問題之原理。

第七作簡單之乘法，如 14×425 或 14×62 等，所得之得數，若不自信以為真確，而必欲有以證明，則竟不妨將實物配成 14 個 425 或 14 個 62 以證明其得數之真確與否。非然者，或就正於名師，或查考答案表，亦足為證明之法也。

第八則為一己所思考而得之原理，必於其他之問題，隨在可以應用，方可謂盡歸納法之能事也。

與推理之結果相對比 歸納教授法，一方面既與僅知推理之結果相對比，（即僅以推理所得之結果授與學生，而不教以所以然之理與相當之自習也。）一方面又與演繹教授法相對比。因為教師者，常以演繹法之普通原理引導學生作問題之答案，其與歸納法二者為用，根本不同。所以歸納教授法亦須與演繹之教授法相對比也。茲先與僅知推理之結果相對比，則以下列以 23 乘 3457 之算式表演之。

$$\begin{array}{r} 3457 \\ 23 \\ \hline 10371 \\ 6914 \\ \hline 79511 \end{array}$$

先以 3 乘 3457 而將其得數書於上方，再以第二位之 2 乘 3457 而將其得數，依位置之次序書於下方。然後再將兩數相加併為一數而得最後之答數。此方法不妨盡人皆能，而所以然之故，則不明言也。所謂僅知推理之結果，蓋如是矣。

與演繹教授法相對比 演繹教授法，爲使學生從十進命位之法理中推算以下諸事實，或至少能領會以下諸事實，及與以下相類似之諸事實。

(一) 因任何數字在十之位位置上者，即可代表某數之十倍。又因 $a \times 10 \times c \parallel 10 \times a \times c$ ，任何個位數目之，與任何十位數目之，相乘，其結果與 $a \times c$ 而以十乘之相等。惟以十乘兩位以上之數，則個位即成爲十位，十位即成爲百位，百位即爲千位，餘可類推。所以一數被在十位之數相乘，其法雖與用個位之數相乘無異，而個位所乘得之數須書於十位上，十位之得數須書於百位上矣。餘亦可以此類推。

(二) 因 $(a+b) \times c \parallel (a \times c) + (b \times c)$ ，所以吾人可謂代表任何單位數字之，與任何兩位之數相乘，其結果亦等於。與兩位數目個位上之數字及十位上之數字相乘後，兩者相加所得之結果無異也。

(三) 所以任何數目被兩位之數目相乘，吾人可以先將此兩位數目中之個位數字與被乘數相乘，再以十位之數字與被乘數相乘，最後復將兩小得數按照地位次序相加，其和即爲所得之結果。

兩位之乘法用以說明歸納教授法與演繹教授法甚爲相宜。因其法於教授時用歸納用演繹無往不合乎理。或更可用習慣法以教授之。蓋機械性之習慣乘法，學習者頗可爲極經濟之方法。惟吾人應知此種屬於形式與機械性之學習法，論其實即爲歸納。良以此法必經幾許練習之後，方發見一種普通之規律。而吾人又常聞人言此法

之適宜，因其常能獲得正確之答案。然則是法也，與教員之演講，書本所載之答數，均可為證明答案之器具矣。願吾人尚有一事堪以注意者，即為用歸納法以教授功課，費時可不必甚多。而以教授之時間，令學生多作習題，亦同為有益之事也。

雖然，無論歸納法演繹法，與僅知結果之習慣法，究竟以何法用於何種情形最為相宜乎，是亦甚易說明者也。譬如欲使小學二年級學生明瞭三分之一，四分之一，五分之一等分數意義，莫妙於用歸納法，以蘋果，餅乾，長度，容量，及羣體之小物以實驗之。由此實驗之情形，藉定其普通分數之名稱焉。至於教授小學第五年級學生明瞭四十八分之一，或二十三分之一等分數意義，祇能用演繹法將已知之分數事理，取以推斷新的特別分數事理矣。又如教授極大面積之地應稱之為洲者，則祇可用僅知結果之教授法以教授之。

第四十節 表演之教授法

人類原來根本之學習方法，有如小兒與禽獸等行為，均由自身之運動與外界之生活情境相連結。所以凡人終身生活之中對於各種情境所發之反應，大概均須由自身作一二次實行之運動焉。有時吾人內部發生一種思想，表面似純粹為心理之精神活動。其實心理活動之時，彼生理之自動即隨之而起。尋常對書默誦，聲帶與唇部亦

有一部分之運動，即爲默誦之心理活動所支配也。又如演算習題，吾人正凝神運算，而眼部筋肉亦能感覺疲勞，胥是理矣。

由是種種，吾人可知學校之中，對於注意之事，以爲祇限於頭與目之筋肉運動，作書祇限於手與目之筋肉運動，言語祇限於聲帶與唇部之運動，其所見誠不免失之過狹。蓋人身之姿勢，面部之表示，模仿之動作，與其他之演劇運動，跳舞，畫圖，繪色，製地圖，造模型，以及其餘種種動作，如能爲適當之利用，以求得知識，試驗知識，並應用知識，則其功利不在正式所需要之自動技能之下。表演教授法即爲容認此類事實之價值，並以啓發此類事實之功利者也。所以現在一般學者皆以爲教師僅使學生以字句表示反應，其危險亦與教師僅以字句刺激學生相等。因教授時如無身體之表演，則字句之真義，並不能十分明瞭，或竟至於誤解者有之。此類教授法，言其大要，則爲用具體之實物以深印學生之腦筋。即主張從手工，演劇，畫圖，造模型等動作，使學生能自表曝其學識，才能是已。顧表演教授法，用之不得其當，亦不能謂爲無害。吾人對於過量之工藝主義，實物教授主義，與試驗室教授主義，常有防患於未然之苦心。此種苦心，於濫用表演之教授法時，亦應同具。良以僅僅跳舞，僅僅畫圖或動作，與其他一切表演式之行爲，在技術上固雖正確無誤，而表演教授之優點，並不能因此獲得，則以技術不過爲一種工具，學校中所以有跳舞，畫圖，手工等技術，實另有其目的存在。工具與目的，決不可混爲一談也。

第十章 教育法 (續)

在教育學中，講演教授，實物教授，發問教授，啓發教授，發明教授諸法，實可併爲一談。因此類教授法其方式與用意，皆應由教員教導並提示學生，俾能自行求得己所能尋出之事實也。

第四十一節 輸入與說明 講演與實證

講演教授與實證教授，均爲偏於極端之教法。完全不引導學生以自行求得己所能知之知識，祇使學生悉心靜聽，竭意領會講演中之言詞，卽冀其能發出非己所能構成之問題，對答非己所能構成之答案。所以此類教授法，實欲使學生取得教育之財產，而絲毫不出相當之精力，猶之承受遺產者僅由一紙遺囑而坐享大宗產業。以此取譬，實至確切。夫不事激勵學生用已知之事物，推勘新來之事物，而僅以講演指示等法授以新事物之知識，則學生

之所得，至多不過爲書本上所印就者，實物所能表示者，離題甚遠者之數種有限之知識而已。然則一幅地圖，一本字典，一紙對數表，一卷普通歷史，是亦明明可爲一種講演式或輸入說明之教授法無疑也。

雖然，輸入說明之教授法，在學校中厥用甚廣。惟教育專家對於此種教法每多批評。因其有兩劣點也。劣點爲何？第一則爲學生之耳目儘可以視聽教師所授之功課，而不能洞悉其意義。第二則爲學生在此項教授之下，並不練習如何思想，如何尋出問題加以研究而得解決，及如何尋出事實，與此事實所相關之事實是矣。

然而此種缺陷，亦並非純屬輸入，說明之教授法所必有而不可免者。蓋學生僅僅聽聆講演，自不如由一己活動所得之知識爲容易了解。但亦不可謂絕不能得同等之功效也。學生有時爲輸入教授所激發之思想，亦與一己研究問題所激發之思想相同。世間無數事例之中，每有欲使人驅役心靈納之於思想之途者，僅與以足能引起思想之事實而已。而輸入教授法，則與心靈以足爲思維資料之若干事實，並與以若干之結論，令其證明之，比較之，或加增此類之結論焉。

且輸入，說明之教授法，更不無優點可稱。即教授時之經濟是也。在某種事例中，有因其獨具經濟之優點而必當採用之者。例如教授蜘蛛之有幾足，華盛頓死於何時，π符號之價值爲若干等事，祇能用輸入說明法教授之。設非然者，必致使學生無端推敲意義，實爲故意虛擲光陰，其爲荒謬不經，莫此爲甚。至於教授外國文之『是』字『非』

字『馬』字等等，則尤以此法教授之爲最合也。

第四十二節 發問教授法

上述之輸入教授法，僅爲全部教授法中之一小部分。而發問教授法，亦其中之一部也。假使有人於此，其敘述事實能非常透澈，次序非常清楚，言語非常的當，對於聽衆之知識與經驗亦非常適合，是其人實可謂難得之才；然欲稱之爲完美之教員，則猶未也。蓋學校中教師對於人類天性之知識，實際之經驗，與發問教授之價值，互爲一貫。必人性之知識愈深，實際教授之經驗愈多，始能將發問教授之價值，發揮而光大之也。

發問教授之利益及其證明 發問教授法，在教育上溯其重要之利益，厥有三端。第一，則爲此種教授法，可使教員與學生間知所授之功課是否明瞭，所有疑問是否能解決。教員之用此法以證明其前此所教授之效果何若，亦與科學家用實驗與觀察以證明其學理相同。並可知學生從前之狀態，自經其教授已改變，至何種地位，尙有何事應當改變，既知某事應當改變，於是可爲事前之預備，俾臨教時可對學生演講何言，工作何事。而在學生方面，亦由此法使之自知所受之功課何處成功，何處失敗，後此應於某事如何研究，且應於某事特加注重焉。

有明確之目的 發問教授法之利益，除上述可以常事考查學生之成績與證明教授之效果外，第二即爲可

使學生具有注重結果，解決問題，研究情境，以發出有效反應等態度。此種活動而不呆滯之研究問題態度，實為智慧進步之重要方法。阿哈德博士 (Dr. Earhart) 嘗謂認知問題，為正當研究學問之第一要素，又謂問題常令學生知其所需，否則即將缺乏思想之動機與指導。並謂欲使思想正確，則所有問題必解釋明白，俾構思者胸中了無障礙而後可。

能活用舊知識 發問教授法之第三種利益，即為能使學生有自行盡量學習之機會，有應用已得之識見以多得新知識之利益。蓋學生回溯寸心所蘊蓄之事實，較之由外界所收攬之事實為有價值。自造正確之推論，較之用他人所發明之定理更足寶貴。在複雜之情境中，由一己之試驗獲得主要之要素，較之僅聞人言何種要素為主。要者尤覺珍重。夫所以認為更有價值，更足寶貴等重要理由，則為增加興味，俾工作時不致過受束縛與枉費精力也。學生所得之改變方法可以較為鞏固也。後者之改變，必較前此之狀態更佳也。故發問教授法之三種利益中，實以最後之活用舊知識之利益愈為重要。譬如吾人對一已習加法之學生言六個三為十八，其意不過欲使之能答六個三為若干之問題耳。但吾人莫妙於不先告以六個三之結果為十八，而使其自行推算問題而得答案。在已知加法者，使之將六個三相加，即可以得之。如是為之，則學生不第可知六個三之乘法為十八，且可因此得應用其舊知識中如何相加之道矣。

第四十三節 啓發教授法

扶助學生自助 所謂啓發教授法者，至難以言語形容。無已，則莫善於從實例之觀察以認知其意義。例如茲

有一題爲密納沙太地方其主要之出品爲何？此題既出，爲教師者固不可卽語學生以此地有何出產品，亦不可僅僅出題而全不問學生如何作答。斯時之教授方法，應發出諸種問題與多數暗示。有如先令學生思維此密納沙太者，其地位究在何處？於是就黑板上畫一北美地圖之輪廓，而將密納沙太之位置指示明確，提出其地不易生產或全不生產之物品數種，俾所思想不致廣漠無垠。又令就地圖思維全美洲何地爲出穀之區，何處爲產麥之域，今密納沙太之地，位置在何區域之內？更令就圖思維美洲何地最富於金，銀，銅，鐵等礦？問誰能知某省產金，某省產銀，某省產銅鐵，確實無誤。則其對答密納沙太屬於何省，所產爲何，不問可知。最後再令各生對於密納沙太之出產，除麥與鐵外，自謂就其地宜，應以何種物品出產爲最多？各抒所見，詳述理由，而密納沙太主要之出產，究爲何物，已可得八九。迨其一一答竟，於是可任各生隨意翻閱書籍，以自定其所答之當否。甲則可從書中之附註，查視密納沙太究產何物。乙則可取美國國產統計一書，證明己之答案所書米，棉，菸草，麥與鐵礦等有無差謬焉。

是以論啓發教授之實際，卽爲教師先代學生求得若干事例，而再使之自行求得幾種事例之謂也。假令爲教

師者無事不代學生爲之或無一事代學生爲之，均不得謂爲善教。惟學生欲有所得，而教師爲之指示數種事例，俾得率循指示之事例以求得若干新事例，方克盡此法之妙用。是以啓發教授法，實有刺激扶助之功能。所謂扶助學生以自助者，其意蓋如此耳。

然則教師所與學生以扶助者，其道爲何？則可由問題暗示；實物指示；姿勢容貌之表示；以及其他之動作，爲施用之具。下列諸端，即可供採取之方式也。大凡啓發教授，最初可授與學生以一疊有用之聯合思想而爲之，整理此一疊問題之次序；縮小答案之範圍；暗示答案之範圍；供給必須之事實；或其餘之應指示者。具體之方法盡於是矣。所以啓發教授法，與輸入法或發問法，並無十分相反之處。不過此法能引導學生多所工作而已。上節所謂刺激之扶助者，其意又如此。

第四十四節 發明之教授法

對於兒童創造力之奢望 夫教授學生時，驟然以他人之經驗與思想之結果授與之，在教授法上固最爲禁忌。然有人主張學生尋求學問，須以一己所發明之事實爲歸，又未免偏於極端。蓋發明之教授法，雖於教授知識時，以引導學生能親自發明爲主，而對於此種極端之主張，亦須加以反對。良以主張此法之學說，就字面論之，實可謂

荒謬不經之至。例如教授火之意義，若欲用發明之教法，則教師必上溯及於原始人類生活之情形，是時人皆莫明火之性質究竟何若，其見之也僅得於偶然之事。今乃欲使兒童發明取火之法，則必示以鑽燧攻木等最初之發明情形，使學生偶不明其遞嬗之歷史，且斤斤自守其所得，而以為世界人民經歷幾許年代，尚無他種發明，則將永遠不知由鑽木而燧石而木炭，膏油，火柴，煤油，石炭，電光等事，以及現代文明之科學家發明家之所賜，亦皆無所容心矣。剝奪學生現今所處時代應得之文明利益，而使遠求皇古，其不經濟，無過於斯。即使表演原來發明之狀態，用力固屬無多，而其愚亦不可及也。

然則為教師者，欲以此法教授學生，固莫善於就種種事實中，擇取為學生已知其發明之情形者，使之研究發明以後之事。而欲令學生解決之題目，則每一題中，必須含有一半為學生已能解答之成分。蓋發明教授法根本困難之點，即在不能執定問題，一意猛進，如此行之，當可稍減其困難。假使有數問題，為常用何法可以隨意取火；六加六為若干；水上行舟，如何可隨意志所定之方向進行；靜止之電，與天空之電，是否一事；此類問題，其表面對於答案已暗示以門徑矣。所以人類智慧，足徵為無上寶貴，具有巨大價值者，即為孕育新知，飽含意味，且有解答各種問題之能力也。就實際言，彼主張使兒童演古人所發明之事實，其意或不第欲使之與文明事實相接近，並欲與以研究問題之起點，雖亦未可厚非。然總之吾人不應由原來之發明狀態，教學生以發明科學與技術，吾人應以最有益之

知識授與學生，並扶掖之，俾能體驗各問題之要素焉。

發明之教授法實即活動之研究 上述諸端，雖為發明教授法曲加解釋，然其欲使學生能為發明之事實，其語終荒誕無稽。即使學生真有重演前人發明之能力，則何不使之移其精力，以發明最新之事實，其利益不更大乎！矧人苟能發明新理，對於自身，可坐享最高之盛名；對於世界，可永貽無窮之利益；亦何樂而不為！無如發明之事，究非常智所盡能，是以終於有其名而無其實耳。淺之就文字而言，其人能循原來之發明法，獨自發明字母，則其人當亦能改良字母。就醫學而言，其人能獨自發明結核病之原因，則吾人即應使之移其才力，以發明癌腫病之原因。此僅少數人具天挺之姿者，或能希冀稍有所得，除此而外，尋常多數學生，在使之重演原來發明之事實時，殆無一能獲得重要之點。其狀況恰無異一人已入他人牢籠，在預埋金塊之地，指而命之曰：汝就此地掘之，必有所獲。其所循之塗轍若此，庸有當耶！

縱使發明之教授法，其運用之精妙，已底於極端。而論其實，當亦不過使學生竭其聰明才力以自求知識技能，而所求得之知識技能，其品質與數量，不蒙何等損害之方法而已。此類方法而假以發明之美號，誠可謂名不副實矣。惟是循行此法，苟於知識技能之品質與數量免去損害，而又能獎進智慧之穩健機巧，與夫科學之研究諸美點，則是法亦未始非佳。顧所謂發明之教授法者，決非真由實地發明以因材施教，是則為吾人所應知者耳。

反是而使發明之教授法，其運用至於極不適當之時，即無異輸入教授法之將一切事實，祕密輸於學生腦筋之中。試問其究竟明瞭與否，則未由強為斷定。然而實施此類教授法者，猶妄自誇張，冒謂養育兒童原始之創造能力，與自信之觀察能力，抑若此法誠有神妙不可思議者在焉。

第四十五節 教授學生如何學習

學習之真義 夫教授學生以如何學習，並使之知如何可以自教，較之教學生以種種事實，俾能尊所知行所聞者，其重要相等。故凡人欲研究學問，以養成有用之意志能力，與得收善果之自修，當包蘊下列諸要素：（一）抱定宗旨；（二）內自省察；（三）就已所知因應諸事；（四）應用之事，按照問題，編成次序，務求適宜；（五）書籍之用可供吾人解決問題，務當對之悉心研究；（六）凡有暗示，經吾接觸，所具優點，當加評判；（七）凡遇事實，如有價值，留意觀察，並加實驗；（八）養成習慣，學得技能，追維往績，時以節勞力省時間為必要；（九）知識技能，與夫興趣，一旦得之，當善運用，其尤要者，並須養成寬宏，公平，正確，澈底，謹慎等等心理態度。

善良之教授養成善良之學習習慣 大凡教授法之能使學生得善知識者，亦必能使學生得良學習。故最足

令學生發達算學真正知識之教授法，亦即最足令學生自行研究算學之良法也。苟教師在學術上所授與學生一

切之知識，俱爲真正之知識，則優良之教授法，卽無異於授與學生如何研究學問之優良方法。此意普遍，可謂一定不易之理。今使吾人專心致志，能就日前之情形，選擇最爲適宜之教授法以資應用，惟對於學生自修之慾望，與夫能力之喚起，卽不免因之受損。頗有才能卓越之教師，每以熱中於節省時間，與激動興趣，授課時僅使學生節讀各篇之綱領，而刪除種種困難之處。其意以爲以書中之要領授與學生，全級學生俱有領會之能力也。不知用此法以教授學生，則學生自修時，決無良好之成績。所以學生苟能僅以書本爲扶助之品，而專用一己之智慧，作成多數之問題，則其吸收書中事實，固較爲難，但因此可多得與事實相關而有價值之知識，及事實如何應用之法，又能練習一己用書本之能力焉。

第四十六節 道德教育之教授法

模範與訓條 教師欲使學生變化若何之氣質，或欲使學生應作何種之行爲時，往往受習慣支配，僅能要求之，或與之言作如此或如彼之事而已。譬諸常發命令，如用心，講明，細想，握筆稍鬆等等，皆爲習慣而使教員常發者也。然由經驗之結果，吾人可知欲使學生作何種行爲時，若由教師以身作則，親爲模範，比諸勸導與命令爲優。因現身示範，其指導學生應如何作爲意思更爲明瞭，且能使學生更留意也。所以教授道德當以模範，如儀容，精練技能

等等模範，較諸校訓獲益孔多。蓋教師教授道德而自具高尚之品格，又善利用學生之模仿性，使之對於教師之品格與道德講演，有尊敬之態度，即道德教授最重要之要素也。

命令法，勸導法，暗示法 教學生而用命令法，在命令之自身，並無何等權力足以激起人之活動也。必將聽人指使，隨人動作之服從習慣養成之後，於是命令之言詞，方能影響及於行爲。否則雖有命令，與對於一人提出一種要求相同。學生對於所提出之命令，究竟爲服從，抑爲反抗，尙須視學生對於此項命令，究爲歡迎，抑爲厭惡之衝動而定。今欲引起或免除此種衝動，即爲論證與暗示之職務。是以議論與暗示之兩種道德教授法及管理法，均爲欲引起歡迎命令之衝動而設。不過暗示法行之較爲繁瑣而已。

以上三法之正當用法 此法之主要差別，即爲壓服互相衝突之衝動與意思；及消除各種衝突之衝動與意思也。良以無論何種方法，祇須能使學生具有爲吾人所需要之信仰，暨發生吾人所需要之活動者，均可有特殊之運用。即如有效力之勸導，可以戰勝困難，固不僅可避免困難而已。所以勸導之法，能使受過教育者，永遠立於優良之境地。大抵人無論幼稚成年，其於道德每多盲從，則其實行之時，必缺乏永固之性。對於天然之衝動，與他人之惡劣暗示，又必無反抗之能力。茲姑舍是而就他方面設想，勸導時所用之議論，雖屬有力，而有時則仍毫無成效，或竟能使受教者完全莫明其用意之所在。職是之故，現在吾人所須解決者，祇爲對於暗示法，與野蠻之強迫學生實行

道德之教授法，就二者之中，選擇之是已。惟此兩事，解決尚易，例如與五齡之兒童論辯，節制食慾之理，夫人而知其爲枉費精力者也。有經驗之教員，由實驗結果，所得維持幼童秩序之技能，皆在無數聲音態度談笑計畫之中。而此種計畫，又皆曾證明爲有效之暗示，所以隨機應變，成績顯著。

迴避法，強制法，替代法 凡人原始天性之弱點，或後天習慣之弱點，當其暴露時，對於一種情境，即發生不良之反應。例如遇柔儒伴侶之情境，而發生威嚇虐待之反應，此時吾人即應就此三法中慎重選用。(一)迴避此種情境，使強有力之學生，無演習其欺凌柔弱者之惡本能或惡習慣之機會，而惡本能與惡習慣，因而消滅，俾稚弱之童，可以雖遇強大之童，而不受威嚇虐待之痛苦。(二)不正當之反應，可用痛苦之責罰以制裁之；有如凡遇威嚇虐待他人之行爲，皆立即與以痛苦，則欺侮稚弱兒童之趨勢，自因之減低。(三)對於一種情境所發不正當之反應，可用他種良善之反應以替代之；(即兒童見同伴往往即生角鬪之反應，學校應以擊球或競走等遊戲代替角鬪)或以不正當之反應，使之用於某種相當之情境，而成爲正當之反應；或將此兩種方法，同時並用。大都威嚇行爲，雖屬天性，吾人可使施威嚇者，以其精力負弱小之兒童；或使僅以一手與弱小者作拳戲；或教之攻擊其他威嚇弱小兒童者；或以足球等遊戲，發洩其田獵，攻人，好戰爭等本能之衝動；或竟將兩法並時訓練學生。

替代法之利益 替代法又名指導法。論其體用，利益甚偉。蓋此法可以促進積極之善良趨勢，藉以替代僅用

消極之迴避或強制惡趨勢之法；又可利用個人之精力，俾爲善事，以替代放任個人之心力爲非作惡。是以替代法，或此法與迴避及強制相調和之法，皆爲道德訓練之主要術數也。由教育之歷史而觀，各時代進化之軌道，其表示厭棄全部或一部之迴避法與強制法，而實行替代法以引導人類行爲循正道而行，跡象甚爲明顯。吾人可以預言此種原理，卽在教育新闢途徑時，亦極可應用。例如商業中補救不公正行爲之方法，在中學校教授商業管理時，可以證明之。設有一可以乘機操縱商情之境，其所發之反應，厥爲奸刻壟斷。於是以研究商情之科學精神，而研究此機會之前因後果，藉以替代奸刻壟斷之反應。更依同理，如欲消除國際間之戰爭，祇須使國家積極勇爲於公善之協作運動，有若確定海疆圖表，消滅傳染病菌，設立萬國裁判所及警備隊，支配教員學生之游學異地等事，皆可以替代終年沈思渺慮於戰爭之計畫者也。

獎勵與責罰 設備適當之境，以引導發生善良之反應，較之由痛苦或責罰以消除惡劣之反應，更爲有益。譬如有一動物，用苦痛之責罰，迫之使發正確之反應，則彼對於所欲得之反應，必學習甚速。惟是行此法欲動物發正當反應，此動物往往並不能免去惡劣之反應而改發善良之反應，其結果惟有惡劣者與善良者均不發生耳。責罰愈嚴，此種情形愈爲顯著也。（所以教育兒童莫妙於擇其善行竭力獎勵，其惡劣行爲則隱而勿言。）

此類原理應用時雖極分明，而在教育者實際迫切情形之中，卽將紛擾而不知果用何法爲當。因情境與反應，

時有特別情形，責罰與獎勵，其種類等級，亦有差別；而對於迴避惡劣機會之方法，其效果又有大小之殊；一人成熟之等級與特性，復各各不同；所以應用預定之原理，即不能固執一端。職是之由，吾人凡遇任何特別情形時，必須尋得最良之刺激法與防止法，或刺激與防止之混合法，此實心理學與實際教育之一極複雜問題也。譬有幼童在桌上伸手玩弄其不當玩弄之物，而擊其手以示責罰，固為有益之事；若於其寫字紙上偶滴墨水一點，而亦擊其手以示責罰，此即徒勞無益，且覺殘酷不近情理。是以對於特別情形之刺激與防止法之選擇，必當逐項詳細申說，方能應用無窮。惟此書限於篇幅不能如願，是在為教師者隨時斟酌情形自行決定可矣。

第十一章 教育之效果

第四十七節 教育效果概論

教育必有效果。廣義之教育即爲『全人類之努力進行以改變人類。』此種廣義教育之效果，雖不易測知，然確有可見者。例如日本國輸入西洋知識技能，日本國即爲其變化；而西洋之知識技能輸入中國，則中國亦受其變化是矣。又如前此人民深信癘疫之災，謂由於厲鬼震怒下民，或爲懲戒吾人所施之責罰，厥後因教育之效果，世人皆可洞悉癘疫爲一種自然而可以預知之事，其所以發生之由，厥爲一種桿狀病菌侵犯人體，而使人體中缺乏足量之紅血輪；或由一種毒蚊傳染之寄生蟲侵入人體；或由甲狀腺失其作用等原因。人類既知此類原因之後，即能設法增長壽命。舉凡舊習慣之飲食居處，莫不因之改易。且可提高宗教之程度，使之遠出於與上帝訂禍福條約

之上。

教育之效果有永久性 大凡一時代所產生之變化，在當時爲舊習慣所拒而不能穩固其勢力，必俟至第二時期始易於成功。是以一種信仰或一種習慣，一旦爲人所崇拜之後，彼聰明智慧之流，依其慣例，必將所崇拜之新信仰新習慣諄諄勸導兒女。是固爲其從前禁止兒女之崇拜者，而竟變換其態度矣。當十四世紀初葉，歐洲之兒童，語以地圓之說，多未之能信。然在今日欲使文明國之兒童仍信地球爲扁平體者，其困難亦必相等。故羣衆之知識，習慣與狀態，不爲人所遵守則已，若既得人之遵守，即能世世相承，繼續其壽命。且其形勢亦必日漸擴大，極類雪中滾球，愈滾而其體積愈增。有如吾人之語言，計算，畫圖，居住，烹飪等事，日受教育勢力之支配，初不自覺。縱強制之力，甚爲微弱，而其學成應用，亦甚易，幾使吾人淡忘此類活動，亦由學習而得，並非人類之本能。且更使吾人渾忘此類活動，盡爲教育之贈品也。

效果能固定於制度與事物之中 教育之效果，能於世界事物諸變化中，保存其勢力。蓋教育既能改變人類之習慣與思想，則因此改變，即能使人具有製造機器；著作書籍；種植菓樹；繪製圖畫等技能。而機器，書籍，菓樹，圖畫等，又能對人類助成教育之勢力。夫人類自身所得之變化，不但能使其子女易於翕合彼之思想習慣，尙須能改造其所欲脫離之環境。苟人類能改變一己而不能改變環境，則其所得之改變，完全無益。所以自變與改變環境兩種

變化，極爲微妙密切而有互相依賴之性質。將此兩種變化加以連結，卽爲人類不可缺乏之遺產。如無此遺產者，兒童將不能生活。卽使尙能生活，其墮落之程度，亦必在當今非洲全未開化人民生活狀態之下。

教育之效果於精子不生影響 由教育所產生之智慧，品性與技能等效果，頗有人冀其能由遺傳之作用，直接授與後代。嘗謂十代祖先，均爲數學名家，則第十一代孫子之精子，必含有若干較第一代易於成爲數學名家之可能性。此說驟視之，似頗近理。然其實荒誕不足信也。且吾人更可證明人類由教育方法所得之特別知識，興味，習慣，技能，道德等，決不能改變精子 (germ-plasm)，而使其後代容易取得或直接取得特別知識，興味，習慣或技能焉。(質言之，卽謂大數學家之子女不必成大數學家，名畫師之子女不必成名畫師也。) 縱使有一族人民已歷千百世均能洞悉 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ 之理，而千百世後之子孫，必不能較常人易於了解此方程式雙方之關係也。

智慧與品性之不能改變精子，固矣。卽希冀智慧優異品性高尚者所生之後代，多具人類由後天所得之要素，如勇敢，沈毅，正確，誠實，仁慈等美德，亦爲不可能之事。蓋在廣泛之生活課程中，實無法術可以知悉及證明人類文明進步之後，其精子中是否亦增加勇敢，沈毅，仁慈等美德之基礎也。

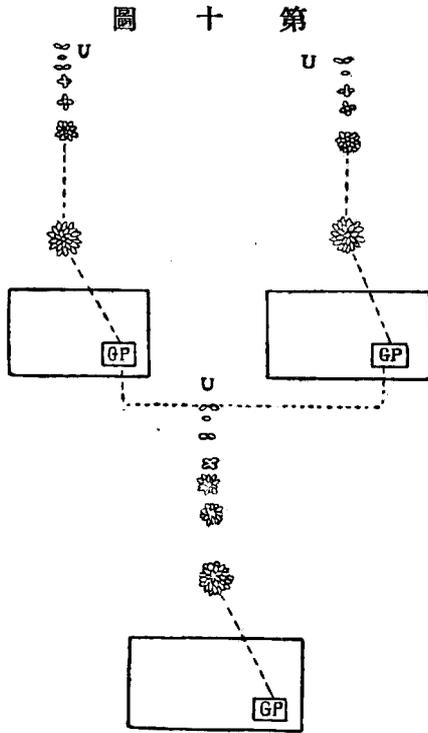
例外之情形 由教育以增進遺傳的種族的普通康健與體力，確爲較有希望之事。苟全人類皆能保護身心，

不令衰弱凋敝，則人類之精子，或亦可以不致退化。但此類希望，亦仍未易達其目的。良以精子之生活，爲各個獨立，而不受他種影響者。饑餓垂斃之人，身體雖不健全，而精子可以毫無所損；人之心靈，縱具有懶惰放蕩之性，亦並不腐敗及於精子。甚至中酒精與嗎啡諸毒者，其身體全部構造，俱爲毒質毀傷，而精子究竟亦受損害與否，今尙不能確切證明也。（近世醫家嘗謂父母有梅毒，其子女亦必有梅毒者，乃在母胎時染得母體中之毒質而然。非嬰兒在胚胎時自身即有毒質也。）

凡人子女情狀何若，要必由父母之精子與其垂教之行爲何若爲斷。然父母之行爲，亦祇限於直接使子女發生反應之行爲。而人類之天性，則由於原始之天性所遺傳。且遺傳亦祇限於精子遺傳精子。蓋產生兒童之精子，於兒童未生時三十年以前，即已獨立存在（*are set off apart*）而精子之產生，又並非由人體全部組織分析其一部分，乃由祖先之精子直接產生精子者也。是以原來所有之任何天性，精子有保留之趨向；若由教育方法所得之特性，精子即不能爲之保留。兒童心靈與道德之遺傳歷史，如下列第十圖所示，非常明晰，惟上節所述後天所得之天性，在精子遺傳狀態中，是否有所增加或損害，仍屬疑問而不能確實證明也。

改良種族係選種而非教育。教育固能直接改良人類所處之境遇，而改良人種則祇能間接。所謂間接改良人種者，即爲教導人類如何產生子女，亦與教導人民如何畜養栽種動植物相同。選其最優良者，作爲母種是矣。此

人類種改良方法，至今尚未有實行之地。其為問題，關於人類福利，又非常之大。然而今日世界多數仕女雖甚通達，而對於改變種族之問題，躊躇莫決，抑若懷有迷信之恐懼心者，言之滋可笑也。



此圖係表示歷代繼續遺傳之關係者。圖中四方形，所以代表成年之人。四方形中之 U P 部分，所以代表成年人之精子。男女精子之結合情形，則以字母 C 代表之。各時期精子由一而二，二而四，四而八之分裂情形，則以字母 C 以下之情形代表。圖中之點線，表示一代之精子，由上代人傳下者，已與上代成人之身體生活，早經分離獨立。且其遺傳之情形，係由精子再由精子發達而成為身體全部之

質產生精子，復由精子產生精子質。並非由身體全部組織產生精子，再由精子發達而成為身體全部之組織而再產生精子也。

第四十八節 學校教育之效果

測驗之困難

在學校中無論何種教育，或何等數量之教育，所得之知識，權力，技能，興味，與思想之效果之究竟如何，實甚難知其真相。有如學生在校爲一千日或二千日；教師之年俸爲五百元或一千元；學生所學者爲臘丁文或爲英文；教育之情形，既如是之不同，則效果之究竟有何分別，此類問題，實無確實之答案可以求得。如約略計算，則精明之父母，教員與視察學校之人，固可由一個學生，或全班學生，或全校學生之成績，以評判教育之效果。但此種不精確之評判法，必不免有極大謬誤之處也。

自然選擇作用與教育作用之淆亂 將受過某數量或某種類教育之人，與未受過任何數量或任何種類教育之人相比較，自非難事。但此種比較，並不能測驗吾人所欲討論之教育效果，究竟爲若何情形。因舉世無兩人所有之各種性質與境遇，可以完全相同者也。中學畢業生在三十歲時能得二千元之年俸，而在中學修業一年或不及一年之人，在三十歲時祇能得一千元之年俸，此種加倍之薪俸，似可謂爲中學校最後三年教育之價值。然吾人在尙未證明此兩人原來能力，與社會機遇，確實相等之前，謂其加倍之俸給，係中學後三年教育之功效者，仍屬武斷也。就實際而言，吾人可以確實斷定此兩年俸不同之人，其原來能力與社會機遇均各不同。而兒童在中學畢業者，祇可謂其在學時期，較之在中學一年或不及一年者爲有差別而已。在紐約之中學校內，學生一千人中，畢業生與修業四個月即離校之學生，其差別之情形，縷述之如下。

學校中選擇作用之舉例 就美國之學校情形而言，留校畢業之學生，較不待畢業而離校之學生，平均計算，年齡大抵略小一年之四分之三。此類留校畢業之學生，較愛爾蘭人種之學生，約少四分之一；較猶太人種之學生，約多一又四分之三倍。此等學生在學時，聲明中學教育對於其志願之職業爲必需者，較之離校學生有兩倍半之多。此類學生於入學後一月之內，教師即能斷定其學業能力與勤勉精神，遠在不待畢業而離校之學生之上。其在學校學業紀錄簿上，平均可得八十分。而其他不聲明必待畢業，且無定志者，祇得六十分。且此類聲明必待畢業之學生，於第一學期內十五人中祇一人得六十分左右之成績。而中途離校學生之半數完全在六十分之下。

吾人測驗某種教育之效果，決不可用比較法，將受過某種教育與未受過某種教育之兩種人，就其情形，下測驗之判斷。有時用此種比較法，固未嘗不可。但須此兩人所具之各種品性及境遇，完全相同方可行之。無論何種形式之教育，具有選擇某某一種人之作用，與訓練某某一種人之作用。一羣法律學校之畢業生，與一羣工程學校之畢業生，其品性自因受教育訓練之作用，而分爲兩派。然此中亦有選擇作用存在。以此兩派學生之原來性向，必在未入此兩種學校以前，早不一致。并可謂其在齟齬時代，即不一致，或竟可斷定其於呱呱墮地之後，即各有特性。學法律之學生，在小學時，大概喜習歷史勝於科學。學工程之學生，大概喜研究科學，而不甚好研究歷史。能安心求學二千日之學生，於入學之初，即特喜研究學術，亦特具研究學術之能力。至於祇能入學一千日之學生，對於學術之

研究，即無何等興味與能力矣。大抵少年人之喜學木工者，必為木工之工作所引誘而學之，其品性自與彼為書記工作所引誘，而為書記職業者之品性不同。（此即自然選擇作用使彼各擇其業而成顯然不同之技能品性）是以各種不同之教育，固能使人類品性發生各種改變，而各種不同之教育，亦能具自然選擇各種品性近於何種教育之人，就其所宜者而學之之作用。

教育效果之複雜 上節所述，乃教育效果之差別情形，與學生一己原來品性之差別情形（即選擇作用之差別情形）之淆亂也。然除去此種淆亂情形而外，尚有其他之困難。此困難專就教育效果可使人發生改變者而言，已甚複雜而不易測驗。其在小學教育之訓練，足以影響於興味能力與習慣者，已有百餘種之多。或更有脫離學生生活數年之後，方能完全發現者。所以無論何種事例，欲明教育之效果，必須離去與年俱進之心靈能力，方能立論。蓋教育之效果，實依個人特殊品性之差別情形，而異其效果之狀態者也。

學校教育之價值，往往引起世人種種辯論。明敏之教育研究者，對此須與科學家試驗物理化學之成績相同。必竭其至誠，用忍耐精細公平之態度從事測驗。良以教育訓練之效果，內容實甚複雜，不易清晰也。因是之故，研究者所需之忍耐性與精細心，甚至較研究科學者所需更為重要。蓋人類天性之變化，非常繁瑣複雜，而引起變化之原動勢力，尤極為繁複而不易分析也。

第四十九節 教育效果之測驗器具

教育效果之第一步，須用正確之科學研究法，即為訂定測驗之單位及標準 (scale) 是也。有如物理學，物體在空中運動時，其長度重量時間均有相互之關係。若測量此種長度重量時間等要素之標準，仍祇有短與長，甚長，輕與重，甚重等不精密之單位，則物理學決不能進化至今日之狀態。昔日測驗寒暑之標準，祇有結冰，冷，微溫，溫暖，熱，沸熱等名目之粗單位。至今日則吾人有精密之寒暑表，以替代舊時粗而不精之單位。用是於熱學之知識，所得助力甚多。可知在教育學中，教員之工作興味，教員之發問技能，在教育效果中，如算學能力，音樂興趣，作文才具，運用木工器械之藝術，以及其他等等，必有精確之標準以測驗之，方能明其效果之真相也。

兩種模範之測驗標準 學校教育成績之測驗，既非常複雜如是。今姑用初級之簡單標準兩種，作為模範。一為兒童書法之標準。一為兒童作文之標準也。用此兩種標準以測驗兒童書法與作文之優劣，其法雖過於嚴峻，然其效用則孔多。

測驗書法之標準，即為選擇各種優劣不同之書法，而定為 0, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 等分數。以毫無優點者定為 0 分，其餘之略有進步者，則依其程度定為 5, 7, 9 等分數。此類作為書法標準之字，祇須五六行，即可藉以

判定。凡學生之書法，但就此種書法標準相比較，其與何數相當者，即與以標準所定之分數焉。

測驗作文之標準，亦由零分而漸漸增加。惟所定之標準，須異常顯明嚴正。77分之作文，較67分者，必有顯然優劣之分。47分之作文，較37者，必有明瞭差別之點。而作文標準之定為94分者，與定為47分者，必由公正之人，視為確有相差一倍之優劣焉。然則作文標準，苟有公平之目光，審慎分配，無偏無陂，則所定之40, 60, 80分等階級，用以測驗作文之優劣，亦與用磅秤以稱量物體之輕重，功用相同。而運用此種標準以測驗學生在某年級所得之進步，無異與此學生在某年級所得之體重體高肺氣脈搏次數等，可以確實量出其差別。所以各種不同之教授法，所得之教育成績，究竟為進步，或為退步，或進退各為若干度，在今日可用標準量得一定之情形，不似從前無客觀之標準，但憑主觀之信口雌黃矣。

第五十節 學校教育用科學法研究

凡研究一種學問，而用科學之方法以研究之者，其所得自與淺薄之思想不同。蓋科學之研究者，係公平而無偏見，可以自由討論，而其事實皆有以證明。其所引用者，又須有審慎精確與密切之推理思想者也。夫人類能具科學之精神，用科學之方法，以研究教育效果之問題者，在今日尚在幼稚時代。而犧牲個人之癖嗜，注重詳細之事實，

並留意一己觀察所得之客觀情形與測驗者，亦防於輓近之數年也。今欲闡明此種科學研究方法之工具，姑將拉愛司 (Rice) 斯湯恩 (Stone) 科提司 (Courtis) 三家之學說，對於學校算學成績之研究，用作發凡示例焉。

(甲) 拉愛司 (Dr. J. M. Rice) 曾經經歷七城，就十八處小學校之五年級學生，以研究其算學解題之能力。彼之研究，係用試卷考試學生，且親臨各校監視試驗。據其考得之結果，無論何年級全班之各種成績，皆有甚大之差別。依其計算方法，試為計算，各學校七年級各班成績優劣之兩極端，為 0 與 81。八年級各班成績優劣之兩極端，為 11 與 32。無論何種學校，此兩年級之成績能優美者，則其他各年級之成績，亦必能優美。然則考定成績之優良與惡劣，必就學校全部課程之始末情形，用為判斷。由是言之，算學之成績，與綴字之成績，其間即大有差別。惟算學成績，大致受天姿之影響者甚大，而教育之影響則不甚顯著。所以各學校算學成績之差別，不如他種課程成績之差別為大。拉愛司 考查十八處小學之五年級各班學生，其算學解題能力結果，優劣差別，非常之小。彼曾將算學成績最優之兩校，與算學成績最劣之兩校，比較其算學分數之代表數，(代表數為統計學中之名詞。譬如某校有學生百人。各人對於算學之性質有近有遠。故各人所得之算學分數自各不相同。然大致相等者必居多數。而極端優極端劣者必為少數。設此學生百人年終結算平均算學分數得 75 分者 25 人，得 70 與 80 分者各 20 人，得 60 與 90 分者各十人，得 50 分者 3 人，得 100 分者 1 人。於是吾人可知得 75 分及與 75 分相近之人為最多。故

75 分之數目，即為學生百人所得算學分數之代表數。再以此四校之算學成績，與全數十八學校算學成績之中數相比較，其數目或高或低之情形，茲述如下。

	四年級	五年級	六年級	七年級	八年級
甲校	+10	+14	+22	+48	+49
乙校	+15	+19	+23	+31	+38
丙校	-11	-1	-22	-18	-23
丁校	-17	-29	-29	-24	-32

拉愛司查得算學成績優良之學校，大抵在某限度者，並不因算學教授時間特多之故。即如上述甲乙丙丁四校，甲校每日教授算學 53 分鐘，乙校 60 分鐘，丙校 75 分鐘，丁校 45 分鐘，或略多於 45 分鐘。其考查所得之材料若此，且可用以研究班中人數之多寡，學生年齡之大小，與學生境遇情形等要素，對於算學成績有何關係。惟據其所報告，此種要素，在各校算學成績之差別，並無何等大影響也。

(2) 斯湯恩 (Dr. C. W. Stone) 曾就二十六處學校，以研究算學之成績。其研究之法，更為精密而完美。但所研究者，祇限於第六年級之學生。依彼所見，各校算學之成績，與各校算學教授，甚有關係，以致發生極大之差別。茲

就其計算法計算之，列爲一表，用資說明。各校整數四則題之平均演算能力，如表內左行第一行所列之各分數；平均推理能力，如表內第二行所列之各分數；推理與演算之聯合能力之平均數，如表內第三行所列之各分數。就此表之情形視之，第 19 與第 5 兩校所得之分數，較之第 23 與第 25 兩校所得之分數，約多一倍。

斯湯恩調查二十六校算學平均分數之表

學校	演算力 之分數	推理力 之分數	演算與推 理聯合 之分數
23.....	65.....	59.....	62
24.....	78.....	113.....	96
17.....	81.....	98.....	90
4.....	84.....	114.....	99
25.....	84.....	70.....	77
22.....	85.....	74.....	80
16.....	85.....	119.....	102
20.....	89.....	70.....	80
18.....	92.....	121.....	107
15.....	97.....	89.....	93
3.....	97.....	92.....	95
8.....	98.....	88.....	93
6.....	100.....	102.....	101
1.....	100.....	94.....	97
10.....	109.....	88.....	99
2.....	112.....	95.....	104
21.....	114.....	95.....	105
13.....	115.....	98.....	107
14.....	119.....	114.....	117
9.....	120.....	109.....	115
7.....	133.....	122.....	128
12.....	134.....	110.....	122
11.....	138.....	105.....	122
26.....	144.....	118.....	131
19.....	154.....	131.....	143
5.....	166.....	115.....	141

由此表觀之，可見算學之演算能力，與推理能力，有一致之趨勢。推理力強者，演算之準確度亦高。此種關係，雖不必盡然。然就實際論，決無有四則題之演算能準確迅速，而推理力不強，以致解題時發生十分困難者也。

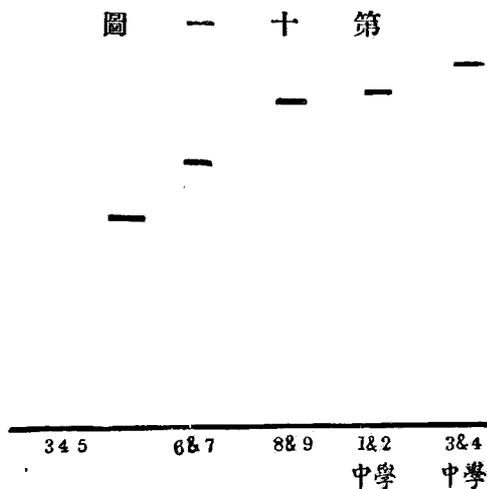
斯湯恩對於家庭教育之影響，曾著論文發揮之。茲節其一段。其言曰：

『學生環境之情形，與學生算學之能力，可謂毫無影響。即就所研究之二十六校言，其中算學成績最優之五校，有一校大半爲貧苦之子弟，兩校大半爲上流人家之子弟，尚有兩校則爲中等人家之子弟。而算學成績最劣之五校，論其實際，學生家境分配之情形，亦與學校成績最優之五校，學生家境之分配相同。』

學習算學之要素有二。一爲演算作用，一爲推理作用。其學習時間之多寡，於算學之推理力，完全不生影響。惟對於演算力，則頗有關係。然所受之影響，亦不甚大。例如上表所列之第 9, 14, 7, 13, 4 等五校，前六年之算學時間，較之第 22, 25, 26, 21, 10 等五校所授之算學時間，約多一倍。而前五校四則題算學成績，不過爲 111 分，後五校時間雖少一半，而成績亦有 89 分之多。若以家庭學習之時間，亦併計在內，則時間與成績之關係，自可較爲接近。但兩者關係完全一致之希望，仍相差甚遠。至於算學成績之相差，除上述練習時間，略有關係外，各城視學員之情形，與教師教授之情形，亦甚有關係。是則研究算學成績者，不可不注意及之。

(丙) 科提斯 (Mr. Couris) 對於算學能力之測驗，亦曾耗費甚大之精神。嘗由第三年級起至十三年級止，(小學除去一二年級從三年級起至中學四年級共十一級觀下列第十一圖可知) 專心研究四則題之演算力與推理力，並研究推理力之速度與加減乘除，自最簡而至於 $9+9$, $18-9$, 9×9 , $81 \div 9$ 爲限之演算力速度。其

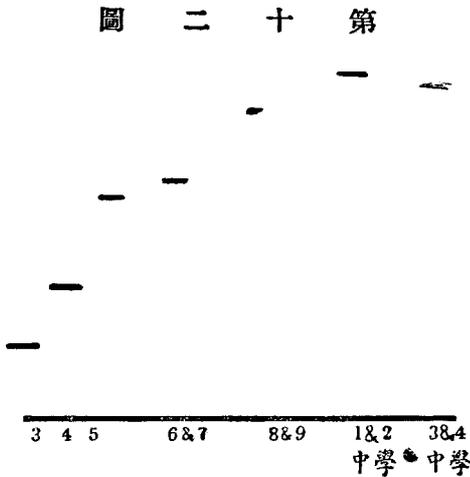
測驗之結果，發明事實，非常之多。茲先選擇其所調查之各級演算力增加率之測驗情形，則以第六年級學生演算力之進步為最低。再選擇其所調查之暑期中算學能力減退之測驗情形。最後則轉錄其所決定關於算學之各種能力（如比例開方四則等能力）並無十分密切之關係。（即長於作比例者不必長於作開方）藉明欲具算學之各種能力者，須就各題勤加練習之意見。



『此圖表示各級在一定時間內，所能準確演完算題之各種數量。底線下端所標之 345, 687, 889 等數字，所以代表各年級。底線上端所列短橫線之高度，所以代表各級於一定時間內所能演畢之算題數量。』

演算之能力，與運用算學知識以解決算題能力之進步，有如第十一圖與第十二圖所表示。在第十一圖中所

示者，爲科提斯所定之一定時間內，各級學生所能演算之平均能力。而在第十二圖中，吾人又可見停止算學特別練習之後，其在中學時期，年齡較大理解力亦大算學之推理力因無練習，即顯然無何等進步。



此圖表示各級在一定時間內，所能準確推理而解決簡單算題之各種數量。底線下列之數字，所以代表年級，底線上端短橫線之高度，所以代表各級在一定時間內所能準確推理而解決之算題數量。

科提斯確實證明，凡第六年級學生，實爲算學成績最低之時代。而深信成績低劣之原因，係由於此級學生，適當生理上劇變之時，故算學之推理力，因之受其阻礙。各班之在第五年與第七年舉行七次試驗所得之算學成績，適爲 31, 26, 33, 34, 43, 20, 18 等分數，而在第六年級舉行試驗所得之算學成績，祇有 20, 20, 17, 22, 34, 0, 10,

等分數。約計第六年級之成績，較之第五與第七兩年級之成績，尚不及三分之二。尤奇者為第六年級學生，當其在第五年級時，皆為算學成績極優良之學生也。

科提斯之此等試驗，係在九月中舉行者，待至明年六月，又依法試驗一次。因此又能將暑假期內算學能力之減退，詳晰說明其影響。蓋簡單算題之速度與悟解力，僅就第五年級而言，從六月至九月，因暑假荒疏之故，上學年度已得之能力，竟減退過半。平均計之，第五年級學生，上學年所得之能力為 29，而暑期中，失去 19，第六年級得 20 而損 4，第七年級得 26 而損 7，第八年級得 28 而損 8 焉。復由華埃脫 (Dr. W. F. White) 以實驗之結果，曾證明九月中開學時，所損失上學年度之算學能力，若用複習之功，則其所損失者，不難於極短時期內恢復原狀也。

復次，關於算學之各種能力，又必有分門別類專心之練習也。科提斯對於此點，曾有評論。其言為現時兒童學習算學之情形，無論何種演算，與算題之各部分，皆係分別練習，而各種練習之活動，又彼此不相聯絡。此種情形，事實顯然，不能避免。夫關於算學之各部分知識，原無同等之關係。而關於數之科學，其各部分亦本不能融合為一算學之全部意義與目的，又本不必俟完全明瞭之後，始能練習算學。所以教授算學時，因同年各級學生心靈能力之不齊，教師偶然對於某項習練，有所偏重，而厥後是級學生，竟成長於某項之運算技能者有之。茲有為吾人所應特

別提出討論者，即係高年級生之普通能力甚高，而獨缺某項之運算力。有如中學之代數班學生偶然缺乏某種運算能力，則爲教師者，應當如何盡力使之充足其學問是也。推原其故，今之對於代數學各項細目，缺乏注意力者，必其從前於某種重要技能專心之訓練，有所缺陷耳。乃學生與教師往往不求其病原之所在，而懵然欲求其對於問題，須演算準確，是猶南轅而北其轍，終久不能達其目的矣。

科提斯之此種研究，雖祇限於局部，而其結論之價值，已足以證明。茲復述之。其結論謂「吾人測驗一校之算學成績，不第須測驗全校算學教授之情形，亦不第須測驗由下級至上級之能力效率增長情形，更不第須測驗某班或某人之劣點與需要而已。蓋吾人至緊要之事，尚須測驗改變之方法，或改變次序時所發生之結果情形焉。苟能用積久之時日，行各種之試驗，而不畏繁瑣，不厭精密，則將來造成一種真實精良之教授學，並可由嚴密之實驗，以判定教育事業中，何者爲有真理，何者爲謬誤之學說，此非懸揣之詞，定能見諸事實者也。」

第十二章 美國之教育

本章著作之主旨，係欲發表美國現代學校之重要情形，及正在從事改變之狀態，與已經獲得之各種進步，藉以供讀者之參考焉。舉凡高明之教育家，以及開通之仕女，以上諸章所述之教育原理，固在所必知。而現代教育之情形，與教育原理兩者之關係如何，亦應深悉也。

就美國人民生活狀況而論，今日所認為最重要之問題：厥為在校之兒童與少年，總數共有若干；入校後能受若干時間之教育；在校學生皆為何等人；男女教員共有若干；任教席者又皆為如何人；學校中所有之教訓與學科，情狀何若；供教育所用之物質便利，如建築物與操場等，其為事又何若；教育經費有若干；何人擔任教育經費；教育之效果如何；最近一期之教育有何進步；現在如須更有進步者，則應為何事；是皆本章所應詳為論列者也。

第五十一節 學生

在校兒童數共有幾何 美國教育，號稱發達，然仍有終身不入學校之男女兒童。其原因爲有數大城市之小兒，大都爲移植人民之子女，亦或有因其父母愚昧太過，或貪欲太過，坐令其子女不與教育生關係者。又或者爲伶仃無告之孤雛，及不爲父母所注意之子女，亦往往立於教育之外。至於無論城市與鄉村，彼身摻疾病之兒童，與身體毀傷，或心靈衰弱，在不完備之醫院與留養於教養院者，亦不能受得有系統之教育焉。

然則美國究竟有幾許兒童未入學校，其實數則不可得而知。惟在情形較佳之處，學校中之教職員，若能明瞭某處兒童爲逃避教育者，某處兒童爲其家庭不使之入學校者，苟經其一爲核計，即能盡力招致，使此兩種失學之兒童入校受相當之教育。惟類此之失學兒童，其數甚少，恐尚不及五分之一耳。

美國人士，無間男女，皆深信每一兒童必須與以自由入學之機會。此種主張，極爲正當。故自一九一〇年起，全國除七州以外，其餘各州均頒布強迫義務教育之法律。卽有色人種之兒童，亦皆送入學校肄業。如住居較遠，則用車乘載送入校。至於盲啞者，神經衰弱者，身體殘廢者，則設備特殊之學校以教育之。是以就美國現狀論，土著白人中，祇有百分之四，黑人中有百分之四十完全不能讀書或不能書寫簡單語句。吾人深望以後之一時期，卽此種情

形，亦悉能除去也。

奮勉設法而使國人享受五年或六年之教育，此乃十九世紀各文明國之革新大運動也。當在十七世紀時，普及初等教育之希望，各地多已表示其有可能性。然雖明知其有可能性，而終竟成爲希望，不易見諸事實。必遲之又久，至今日而始實現焉。惟美國現時中等學生數，較之小學學生，尙不如遠甚。而追思疇昔，卽以最近世一時代論，兒童之能受小學教育者，爲數且甚少，則亦差堪自慰矣。夫研究歷史學者，謂人類之始生，約在二十四萬年以前。吾人若以魯濱生教授之意見，將人類歷史作爲一日，而以每一點鐘代表一萬年。則回溯普及教育思想發生之時，降逮於今，其間距離不過兩分鐘之時間已耳。至於普及教育之大運動，更可謂纔在半分鐘以前之事，而茲已達到完全勝利之時矣。在最近兩世紀之間，美國人嘗認普及教育爲奢侈品，而一轉瞬間，此種舊思想已一變而承認普及教育爲美國之爲公民者所必具之條件焉。

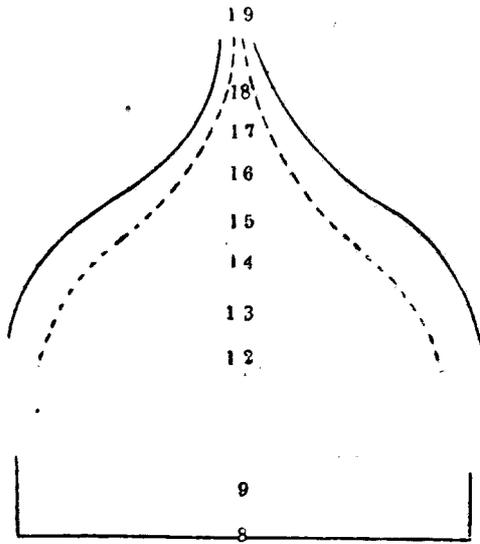
學生在校肄業爲幾何時 若一地之教育不甚發達，或一己之命運多所乖舛，則兒童受學校教育之時間，竟可等於零。自零而上數之，自一年以至於二十年，或多於二十年之學校教育，亦所在多有。其間差別，可稱絕大。例如第一流之醫藥教育，其入學經過時期，大約最初須受八年之幼稚園教育與小學教育，再受中學教育與大學專門教育七年或八年，最後再受醫學教育四年。而此類醫生於受畢學校教育之後，如欲完美其從事醫藥之職業，則尙

須在醫院實習兩年。與僅受短時間之教育者，其相差之多，真判天壤矣。

各種年齡之學生數 設當一千八百九十年所誕生之兒童，至一千九百十二年，均已二十二歲。每百人中，其自十歲十一歲十二歲以至於二十二歲，各種年齡之兒童或少年，存留學校受教育者，以百分數計之，年各不同。若繪圖以表之，下寬上銳，作寶塔形。即吾人通稱之爲教育之金字塔者是也。此教育之金字塔，頗有研究之價值：第一可使吾人知政府雖有強迫義務教育之法律，而實際兒童在十四歲以前，脫離學校教育而去者，其數實爲可驚。第二可知美國學生十三歲以後，仍在學校受教育者，其數遠過於英吉利法蘭西德意志諸國。第三可知各年齡學生相差之數，並不如常人所料之巨；而學生亦並不顯然分爲祇受畢小學教育與祇受畢中學教育之兩類。第四可知此種教育之金字塔，在過去二十年間，自底邊至頂端已加闊不少。（頂端加闊即所以表示高年級在校學生之數較前多也）是則各種年齡在校學生之大略情形也。

復次，兒童受教育之年期，又因社會之情形而大有差別。例如費拉特費與聖魯意斯兩處之學生，與陸司盎及爾大拉壁茲及活賽司德三處之學生，留校數目之比例，可以證明社會文明，則其父母送子女入學讀書之年月較長。前兩處之學生，較後三處之學生爲少。然前兩處學校之初年級學生，並不少於他處，厥後驟然減少者，實因社會情形之不良，非關學校有抑制學生等行爲也。

教育金字塔



點線範成之塔，係表示 1890 年某城由八歲至十九歲在校學生數之情形，連線範成之塔，係表示 1908 年此城由八歲至十九歲在校學生數之情形。

繼續留校學生數目之增加 美國邇來對於學生入學之機會與要求，兩種計畫，多所改變。因之教育之金字

塔，形體日見其膨脹。教育法令之實施，亦日益嚴密。於是社會中思想靈敏之人，有將強迫入學之年齡，展長至十六歲者。而師範學校入學之資格，必須中學畢業，始准投考。醫藥學校與法律學校，必須具有若干專門大學之學力，始允其預入學試驗焉。至於商業補習學校新聞雜誌等職業之專門學科，鐵路管理與家政管理之藝術，農業中學與十四歲至十六歲之男女商業學校等皆蔚然勃然，有風發雲涌之觀，此皆延長學校教育時期之現象也。

若再由此進行，漸次設法將青年之勞苦工作，完全免除，並保護其不生疾病，不任其愚昧無知，不令其枉費精力，不使流離顛沛，感受苦痛，不教身處卑污，沾染鄙吝，則於全社會之幸福，必有甚鉅之影響。蓋吾人畢世之生涯，皆當使之爲世界而生活。而一人生活之大部分，依人類自然狀態言，自十八歲至二十四歲時，莫妙於不令計算目前之金錢代價，而令其將所有時間專心致志於改良終身生活之活動。且使其終身生活爲社會服務，則收效更宏。大凡一國之社會，果能毅然決然保護青年，不令其必恃勞動而後始得生活，則此社會不久必有更佳之生活狀態，並有多數更具寶貴價值之情形，可以發生。

夫人在青年時代，爲自謀生活之境遇所限，固難全免。然苟能有調劑之方法，則在謀生之時，亦可以受有系統之教育而延長教育時日焉。是以學校對於自謀生計之學生，必設爲種種法則，俾得保持享受有系統教育之利益。例如新新乃替大學與費基柏格中學之一部，設有學生兩人，一爲在校求學，一爲在廠工作者，則使之每星期輪流交換一次。蓋請求僱主解放學徒，俾每星期有若干時間，令其入補習學校讀書，在德國本爲極普通之風俗，今則美國亦有仿行者矣。至於從前之夜學校，乃半寓慈善性質，且爲暫時設立者，其課程亦不完備。今竟進至於功課完美，班級整齊，時間劃一，所授各科目亦適合於學生之需要，可稱爲教管合法之夜學校焉。

學年之延長 在一定年限中，欲使學生人數加多，且使之略增求學之時日，此延長學年之辦法所由昉也。

所以延長學年之名詞，可謂對於學生之一種要求，或亦可謂給予學生之一種機會。疇昔吾人祖若父時代，所行之夏季學校與冬季學校，時期異常之短。今則此種短期學校制度，已改爲三十八週至四十週之長學期制。如斯改革，必經一種強制之要求，而後可以實行。至於各大學之增設兒童假期學校，即屬給予兒童以求學之機會，而實行延長學年之理想者也。

此類強制之要求與給予機會之結果，據美國學務局報告，在上一時代之中（即一千八百七十九年至一千九百零九年）全美兒童平均增加之就學時間，竟至超過百分之五十云。

繼續留校求學者大都爲何等人 各學校學生，以何等人能繼續留校至於二十五歲，何等人則至於二十歲，何等人則僅十五歲或十二歲即脫離學校，此實一極重要之問題。譬如一校學生中，因其父母之富裕而有十人繼續留校，或兒童家中乏生財能力之十人繼續留校，或兒童中成績最劣之十人繼續留校，或爲兒童能得學校教育之益，而將來能大有造於世界幸福之十人繼續留校。使留校之人而合於最後所稱述者，則延長學年所得之價值，其數之鉅，匪可言喻。所以延長學年，有因受教者之品性不同，而發生極大之差別。若夫兒童不能繼續入學固屬不幸，而於十四歲時脫離學校，則其危險，較之任何年齡脫離學校爲尤甚焉。

今者美國繼續留校之學生，大都爲何等人乎？對此問題，此時實無術可作答案，且亦無人能深知此問題，應如

何對答。吾人祇能將紐約現時所有之事實，姑舉數例而已。

大凡初入校之學生，教師認為普通能力可居前列之十人，較認為殿榜之十人，其在中學繼續留校之時間，約超過四倍。最勤勉之學生十人，較最不勤勉之學生十人，其留校時間，亦超過四倍。讀書能力，列於全班前部三分之一之人，較之列於後部三分之一之人，其留校時間，約長三倍。刻苦用工，列於全班前部三分之一之人，較之列於後部三分之一之人，其留校時間，約長兩倍有半。學生初入校數月中，平均得 80 至 100 分之成績者，較之僅得 50 分以下之成績者，其留校時間長五倍。較之得 50 至 60 分之成績者，其留校時間長三倍有半，較之得 60 至 70 分之成績者，其留校時間長兩倍有半。依此例之，可見能力薄弱性情懶惰之學生，大都將中途離校而去，無享受學校長期教育之幸福也。

又就學生貧富之階級，職業之趨向而研究之，則富家子女並不能較寒微者留校特多若干時間。蓋月支七元半至十七元半宿費之學生，較之月支七十二元半至一百四十元宿費之學生，其留校時間之平均數，幾於相埒。而預定學成一種專門職業之學生，較之祇希望為事務員及速記生等平常職業之人，所留校之時間，約長兩倍乃至三倍焉。

由此觀之，凡學校中所留存之學生，大都為優秀分子，不必盡為富室之子弟也。因此吾人在教育狀況中，發見

一至重要之問題焉。問題爲何？即吾人深冀一般中學改變其昔日專致力於造就學者領袖人才之舊主張，俾對於多數雖乏可成專家之天才，而實具有藝術實行之才具與技能之學生，亦須設法使可成爲平常職業之領袖人才是也。必教育者能如是行之，方可謂克盡教育之能事矣。

第五十二節 教師

教師總數 全美國男女教師究有幾何，據一千九百十年之調查，則共有五十萬餘人。其數之多固已可驚。然此猶用極嚴密之計算法以計算之。其以每日之一半時間從事於教授事業者，須合兩人方爲一人，以每日三分之一之時間從事於教授事業者，須合三人方爲一人也。此種教育之軍隊，較之美國常備國防軍約多五倍。較之教士工程師醫生律師等相加之總數，略能相等。較之造酒與販酒之人約多一倍焉。

現時尙無模範教師 此種教育軍隊之性質，不似法律醫藥宗教之軍隊，能整齊劃一。良以教育事業，有終身服務者，有偶然從事者。至於音樂醫藥農林等科目，則有其人本有專職，公餘之暇，略事教授藉資熟習者。亦有專爲教授生活者。有看護兒童而至專攻幼稚教育者。凡此種種不同之情形，皆所以表示教授事業，不能如律師醫生教士等所爲之事業，可有一定之標準也。

然以上所述教授事業諸情形至今日亦已逐漸有所改變。現在舉世學者，皆承認教育事業爲一種應須慎重選擇之職務，必具有充分之預備，且認此爲終身之事業。故今在城市中之中學教師，已須具有與醫生律師等相當時間之預備，及同等之嚴格檢定矣。

教員團體之女子化 美國全國之公立小學與中學之教師，大約有五分之四爲女子。八千戶以上之城鎮，教師有十分之九爲女子。視學員中女子亦占半數。大都以城市中之學校，女教師所占之成數爲更大。而邇來鄉村間教育制度之普通情形，亦有隨城市教育制度爲轉移之趨勢。所以吾人不久可見全美之教育事業，有十分之九，將託付女子以辦理之矣。

今日之男子幾將下級教授之職務，完全付與女子之手。而高級教授之職務，其交付女子擔任者，速度亦約略相等。斯時之學生，其祖若父可以完全未受女教員之教育者，而其兄弟之在十六歲左右者，又可謂完全未受男教員之教育矣。當過去之最近一時代中，（即一千八百七十年至一千九百零九年）較之今日，公立學校中之男教員，成數已減低大半。男教員成數之減少既如此，而女教員之成數，則又確乎不止增加一倍也。

夫女教員之成數，何以能如是之繼長增高，此即世人所謂女權擴張現狀之一斑也。總計其他隨教育同時擴張之數，則自一千八百八十年至一千九百年，二十年之中：女醫生之數，增加一倍；女官吏之數，增加三倍；女訪事與

女主筆之數，增加四倍；商店中之女司事，增加五倍；女牙醫增加六倍；從事文學與科學職業之女子，增加十倍有奇；女工藝術家，女工程師，女電氣師，增加十五倍有餘；由此類推，則自一千九百年至於今日，其從事於各項職業之女子，繼續增加，為數必不在少。然則女權之擴張，固不僅教育界之一端而已。

美國教師之資格 一國之福利，其仰賴於學校教師資格之深，亦與仰賴於教員人數之衆多相同。蓋凡為

教員者，無問男女，對於少年兒童之大部分生活，應負管理指導之責。有如教導學生，俾有因應世事之常識，並養成其幾許適合時宜之思想情感動作之習慣，又栽植甄陶之，使將來成優良之律師醫生教士工程師會計員看護婦等職，且須預為後輩人民樹之表率，令其權利義務，得有正當之觀念。教員所負之責任，如是其重大，所以自身必具有第一流之知識道德技能而後可。苟枋國家政柄者，不於此注意，僅令不能勝任愉快之人掌教育職務，而縱任全國聰明才智之仕女，鮮衣美食，般樂逸游，放僻邪侈，此無異將一國之智慧道德，嗾令自殺也。茲再進一步而論，果教員而皆稱職矣，尤須精益求精，以冀獲得將來之無上幸福，則不得不將伊立握脫（前任哈佛大學校長）置於哈佛大學而更易其棉紗工廠之職務。不得不任詹姆士以發明真理與訓育吾人之子弟而勿使其為醫生診病之職務。良以利用個人之天然能力，以造成最優良之公共善成績，實為教育事業之唯一問題。而解決此問題之最大要素，即為選擇善教之人，不使之任非教育職務，必令其專心教訓吾人之子女是也。

然則美國今日所有之教員其流品究居何等，一時亦殊難下公平之判斷。惟現在所據以評判教員之優劣者，其普通之標準，厥爲其人所得脩脯之厚薄，所受教育之淺深，所獲儕輩之稱譽究竟如何，南鍼之導如是而已。

薪金 以教員所得薪金之厚薄而評量其人格之高卑，此種測驗法，本不能謂爲適合完美。矧有品性高尚智慧秀拔之人，因酷嗜講席生涯，犧牲其他厚俸之職業，而寧受極菲之薪金，身任教員者甚多。亦有其人本擅工師肆主之才具，而因缺乏應用之機械，難招指使之工人，又無訂立合同投資企業之財力，惟有暫充教員，尙稱用當其才，而所受薪金乃薄於其才力所應得之數者。是以薪金之本體無他深意，實合三種原素所締結而成。其原素維何，(一)爲個人之能力，(二)爲社會間所評定之價值，(三)爲雙方對於所訂工作合意之契約是也。

夫論列教員薪金之厚薄，其事本甚複雜而不易說明。今姑將負有盛名之大學校或專門學校之副教授數百人，取其所得薪金之平均數，以代表擔任高級教育事業之教員。此類副教授除少數特例以外，大都爲二十八歲至四十六歲之人；其人必於小學教育之外，再受十一年以上之教育，自二十七歲始掌教鞭；以後之九年或十年中，經濟狀況之標準，大概二十七歲時，平均得年俸一千三百二十五元美金，三十七歲時，平均得一千八百元美金，惟遇特別情形時，亦可得二千元至三千元之美金焉。

至於中學校男教員所得各級薪金數量之平均數，則爲九百元美金。此即可謂中學中男教員之薪金。尙有幾

許人少於九百元，亦有幾許人多於九百元之美金也。大抵情形，則以中學男教員每百人中，有五人所得薪金少於五百元美金，五十人得五百元至一千元美金，二十七人得一千元至一千五百元美金，十人得一千五百元至二千元美金，七人得二千元以上之美金焉。

中等學校女教員所得各級薪金數量之平均數，則為六百五十元之美金。大抵每中學女教員百人中，有二十七人所得之薪金少於五百元美金，五十九人得五百元至一千元之美金，十四人得一千元至一千五百元美金，五人得一千五百元以上之美金焉。

若夫考弗門博士所調查教員五千人所得各級薪金數量之情形，雖合公立中學與小學教師並在調查之列，而其實中學教師祇居一部分，小學教師則較完全。茲取其調查所得，以明小學教師之情形。

男教員薪金數量，略少於五百元美金。大抵每男教員百人中，有四人所得薪金少於二百五十元美金，四十八人得二百五十元至五百元美金，二十三人得五百元至七百五十元美金，又七人得一千二百五十元，或多於此數。統計之，男教員中有半數得三百六十三元至六百十五元美金，有五分之四得二百五十元至九百五十元之美金焉。

女教員薪金數量之平均數為四百五十元美金。每女教員百人中，有五人或六人所得薪金少於二百五十元

美金，五十六人得二百五十元至五百元美金；三十三人得五百元至七百五十元美金，六人或七人得七百五十元美金，或多於此數。統計之，女教員中差有半數得三百四十元至五百六十元美金，五分之四得二百五十元至六百五十元美金焉。

優待優良教員經費之準備 學校教師可從薪金之報酬獲得進步者兩事。第一將各級教員之薪金與資格同時增高；譬如婦女之看護病兒者，必於中學畢業後，再受兩年之專門教育，方許從事；而此等婦女亦必給以六百或七百元之年俸；苟兒童無疾時，又有教育若輩之能力。第二爲尊崇教育職業，在學校中擔任最要之教科者，必須有極厚之報酬；譬如有人具估斷財產實價之能力，或具鑒別鐵路債票價值及評定商務契約當否之能力，而聘其擔任此項職務，則必給予一萬元之年俸；若其人對於學校教科具有此種相同之天才，而吾人又必需有此項人才擔任教科，則至少亦須給予同等之年俸；蓋同爲有益於公共慈善之事，其受同等之薪金，於情於理，皆所當然。卽就實際論，兩者中間須關一調和之路，現時亦決不可少。良以商事專家所得之報酬太豐，而科學與教育專家所得之報酬過賚，一爲設法調和，誠事之最合公理者也。

教師受教育之年度 由教員一己所受教育之數量，以測驗其教育藝能與天才，固不能得其公平。但教員所受教育之年月若能長久，其事甚關重要。因人能繼續經過中學師範或專門學校者，通常皆爲富於智慧之興味與

能力之人，且必德性堅定，意志高尚，而具有貞固不移之熱忱毅力者也。

茲試就公立中學教員所受教育之年月一爲統計，其資格情形已可概見。大抵男教員百人之中，有十人自受小學教育外，再受之教育，不及四年；四十五人再受之教育爲四年至八年；三十人再受八年；十五人再受九年或多於九年。總計之，男教員差近五分之三爲受過小學教育後再受六年七年或八年之教育。至於女教員百人之中，則有六人或七人已受小學教育外，再受之教育，不及四年；四十人或四十一人再受教育四年至八年；四十一人或四十二人再受八年；十一人或十二人再受九年或多於九年。總計之，女教員差近三分之二爲再受六年或七年八年小學以上之教育者焉。

若夫小學校之男女教員中，則有三分之二自受小學教育外，再受三年四年五年或六年之教育，而有十分之二所受小學以上之教育尚不及此項數量，亦有所受小學以上之教育多於此項數量者，其數約超過十分之一也。

優良教員從事教育之準備 凡爲教員者，於其任職以前所受之教育，尙有兩事急須改進。第一爲教員一己所受之教育須延長時間。第二爲教員自身所受之教育必縝密精確是也。

今者各級學校教員之薪金固須斟酌增加。而各級學校教員之程度同時亦必增進。欲求適當之法管理人類，較諸管理化學藥品與電流等更爲複雜困難。所以造就一管理人類之工程師，所需之時間，較造就一土木工程師

或機械工程師所需之時間，自應特殊加長。苟吾人能明瞭教師自身確有幾許應行改革之事，必先實行，然後能改進教授方法。即可知教師欲免除教授時幾許無益之動作，則不可不有長久之師範教育矣。故今後之爲教師者，當其在未膺講席之前，所受小學教育後之教育，由六年而延長至七年，由七年而延長至八年，不久必成爲通例。夫教育之功用，以改變人類天性爲其動作之原，而教育法有如運用機械，固有少數改變人類天性之機械工作，縱未受過何等教育之人，亦能從事無誤，與彼工程師之可將有一定方式工程，付與毫無學識之木石機器等工匠，祇須循規繩矩爲之，亦可無虞隕越者，恰相類似。惟真實之優良教師，則爲建築人類生活之工程師，至少必具有中等學校以上四年內所得卓越之知識技能，方足以教導幼稚之國民耳。

且所謂在中學校以上四年內所得之知識技能，並不專指數學科學文學等之知識技能而言，尙須包括用科學方法以研究教育問題之知識技能焉。蓋將來之教師，必須能從科學原理中，發明各種理想之減除法等等以教授各生。如今之工程師對於某山某河某溪澗須發明一絕妙之橋梁造法以資便利者，其事相同。且欲研究此類原理與應用，亦須如醫學家工程師之研究學理，與練習實用者之必須具大才能費長時間也。

小學教育之標準教師 夫教授之職業非常複雜，已於前節詳晰言之。以下再引考弗門博士之言以申明之。其用意在於解釋小學校普通教師之任務，且指示吾人以經費與培養師資之兩種準備，猶有幾許應行改革之事也。

彼嘗謂：

「美國小學校中，可爲標準之男教員，年齡爲二十九歲。約自二十歲起，始作教師。於擔任教職以前，除去小學教育以外，再受三年或四年之師範教育。從其始執鞭以後，閱時九載，已實得七年餘之經驗，於是其年俸卽有四百八十九元美金。掌教時，父母俱存，家中每年農事之收入爲七百元美金，其所得之數須支持一己之生活，並須供給子女四五人之各項費用。」

「當其初掌教鞭時之學校，係在鄉村。在此校者兩年，年俸爲三百九十元美金。大凡鄉村學校之教員，依習慣論，祇須於小學畢業後，再受三年之師範教育。然彼固知如須就城市小學教員之職者，則須受四年以上之師範教育，所以彼嘗多受一年之教育，以便一有機遇，卽就城市之職。」

「美國小學校之標準女教員，年齡爲二十四歲。初執教鞭爲十九歲。除小學教育外，祇再受四年之師範教育。其二十四歲時所得之年俸，爲四百八十五元美金。爲教師時，父母俱存，家中收入約有八百元美金。所得之數，亦須供一己之生活，與撫育子女四五人之用。」

「此女教師之初任教職，亦在鄉村學校。在此校僅二年，卽由鄉校而轉入市鎮學校爲教員。因其已有經驗，無須再有特別之師範教育。惟其人如欲逕入城市學校爲教師者，則必再多受一年以上之教育，方准其就職。不過多

受一年之教育，亦必得高一級之薪俸焉。」

社會對於教師之態度 夫社會中人，對於教員之智慧品性加以評判，並不能繪圖列表，有明確之標準。其致送小學教員之脩金，尚不如一敏捷之苦工所得工資之多。其贈與大學專門教授之脩金，尚不如一億則屢中之負販商人所獲利益之鉅。然無論何事，皆足以證明社會心理，固無有一人不視教員為能力優異之流。所以身充教員者，一旦擔任其他職務，必受高等之薪金，此其一也。女教員大概必擇能力優異之男子與之訂婚，而大多數之男教員，亦皆得與能力優異之女教員結為夫婦，此其二也。現代各種公益事業之組織，如肺結核之防禦，慈善基金之管理，遊戲場之建設，兒童作工之廢止運動，萬國和平之進行等等，男女教員中，確有大部分具此能力，可以勝任愉快。此其三也。且就事實言，舉世之人，皆確知各級學校之教員，其所得之薪金，遠在應得數量之下。亦皆知教員之人格，應加崇敬，以其在社會中為特殊而有身價之公民也。並知教員於公衆事業如管理人物財產公益等事甚屬相當，因其任事之能力，實有為其他職業中人所不及也。

尊崇教師及教師之服務，此等觀念，在過去一世紀中，已成爲風尚。從前對於教員所發無意識與野蠻而酷虐之諷刺，現已匿跡銷聲。而爲教員者，對於其所任之職業，一方面固爲生計起見，一方面又確有服務之精神。此種覺悟之感想，亦日見增高。在都會與鎮市之教師，皆曾受小學教育以後之六年師範教育。學生之父母，今亦已漸信教

師之指導，而一變其昔日自身指導教員之習慣焉。

全社會中，此種尊崇信仰之心理，更可以使之日益增高。祇須學校中能聘請優秀之士女，擔任教席。其教員之具有適當師範教育者，並能厚贈脩金。此外則再向國民提醒教育對於國家社會福利之關係。若如是行之，自能使舉世人民對於教員發生特殊尊敬之觀念。不久將見一家伙食之資，多於其所聘女教員之薪金者，必成爲笑柄。而評定一處社會之文明與否，將取其對於青年之教育情形如何，作爲標準。實行之期，當不遠矣。

第十三章 美國之教育（續）

第五十三節 組織與學科

學校之組織法，美國之學校組織法，並無中央集權以資統一。所以學校組織法，非常複雜而不一致。尋常身任教育之人，亦祇能知其大概情形而已。

適應年齡 欲明學校組織法之第一層要素，厥為學生之年齡。在美國尋常城市中，其幼稚園或預備班小學校與中學校之組織，均係適應四歲至六歲，七歲至十四歲，十五歲至十九歲之兒童求學之用。此等學生，每半年或一年變更學級一次。至於專門學校，大概係適應十八歲至二十三歲青年求學之用。故美國學校之學校組織法，學生年齡，實為至大之要素。若在英吉利與德意志兩國，則學校之組織法，與學生年齡之關係，不甚注意。大抵英德兩

國之學校，祇分普通國民教育之低級學校，及少數人民能繼續求學至二十歲左右之各種學校而已。

適應能力 欲明學校組織法之第二層要素，須知學生之能力與學生之年齡，相為調和而融合之情形。例如中等學校，不特為年齡較高者而設，同時亦必須學生有相當之能力，然後許其入學。小學高級班（其程度與現在中國之高級小學及初級中學一二年相合）亦與此相同。所以學生入小學校後，最初五年之課程，大都能於預定之五年期內修完。而後部三年之課程，即頗有少數不能於三年間修完矣。至於中等以上之學校組織法標準，則更以能力為重，年齡為輕。若夫人類能力有特別與普通之缺陷。如盲目耳聾殘廢神經衰弱愚魯怠惰孤兒，以及其他類此之人，則設備特殊之學校以教養之。此則年齡與能力之兩種要素即非所論矣。

適應學生之前途及學科 欲明學校組織法之第三種要素，厥為學生所學習之學科，與其所預備出身之途程是也。夫幼稚園之組織，係完全無學科之關係者。若美國之小學教育，則現時開始引用學科關係之組織者甚多。商業科之小學，則另行加授商業科目。其升學之標準，由所學之學科而定。而各種學科，則必聘請專任教員焉。至若中學校，則現在已有古文（Classical）英文，商業，手工，等科。有時且設特別班，如師範科，圖書館管理，商業等科。更有幾許之專科學校，如鐵路管理，電信事業，印刷，女子藝劇等之專修學校。大約此等學校，皆適應中等學生之年齡與能力者也。

學生十八歲以上之教育，除大學專門外，大都皆依照學科之標準而組織者。此種教育，可分為醫藥，法律，神學，師範，經濟，商業，文藝，音樂，以及其他諸學校。而此等學校之畢業期限，由學生從前之程度，教員之能力，及各校所授之知識技能有若干，而定為六個月，一年，兩年，四年等等不同之期限焉。

學校組織之普通狀態 美國學校組織之普通狀態，可以簡單列表如下。

(一) 小學以下之教育，年齡四歲至六歲半

身心有缺陷之兒童
平常之兒童

(二) 小學教育之大略，年齡六歲半至十五歲

身心有缺陷之兒童
特別班之兒童
平常之兒童

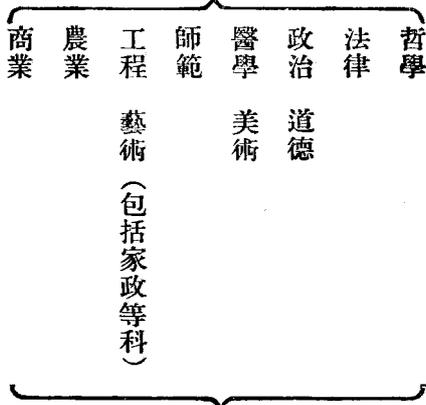
小學教育之組織依
高級學校之學科與
前途為目的者

(三) 中學教育之大略，年齡十四歲半至十九歲

具有高等能力者
具有高等興味者
兩者兼備之人

大學預備，普通
專科，商業，工業，
師範，農業，職業

(四) 高等教育之大略，年齡十八歲至三十歲



因缺乏便利而生之差別 普通之學校組織，往往因其地缺乏各種之便利以致紛亂者。在鄉村中之幼稚園與小學校，大都混合組織。故小學校與幼稚班之分別，甚難清晰。中學班則有不設者，或設而僅有兩三種課程者。又公立中學，非常之少。有名為大學，而仍在其中修中學之課程者。更有自小學校起，逕至中學畢業，所受之課程，往往悉由教員一人擔任者。是以北部諸城市學校，有學生已在小學八年或九年級者，一至南方鎮市中之小學校，往往即須降至六年級。而全國中學僅有教員一人擔任教科者，較之有教員十人擔任教科者，其數約多四十倍。平常可以授予學生以學士學位之各種專門學校，約有三分之一，其每年收入不及彼具有規模而有名望之小專門學校

所收入者之十分之一焉。

因有特別習慣而生之差別 普通學校之組織法，又有爲各種特別目的與特別習慣所紛亂者。例如城市間之中學，分兩種辦法者頗多。一種循通例四年畢業，招考新生時，專收小學畢業生。一種爲六年畢業，凡修畢小學課程四分之三者，即可入學。尙有多數中學，於學生畢業後，再加補習班一年。各專門學校暨法律醫學科學等學校，有必須普通大學畢業後，方許入學者。有祇須中學教育畢業，再受兩年之教育，即可入學者。更有僅僅畢業於中學，即准入學者。舛錯不齊，莫甚於斯矣。

美國學校組織法紛亂之狀態，何爲若是之甚，溯厥原因，則受種族成見之影響者固多，而受階級與宗教私意之關係者亦不少。南方各省爲有色人種所設立之學校，大異於爲白人所設立之學校。而一城市中有中學數處，則辦學者無意之間，自趨向於適合高級人民之用。舊教徒出資所設立之小學，則專以輸入己所信仰之宗教習慣爲主。至於中學教育與高等教育門戶宗派之偏見，更事實顯然，不能避免者也。

由上述各種情狀，與其他勢力關係之結果，遂使美國教育組織法之差別，至於不可思議。譬如小學校學生數目之差別，有自四人至四千人之多。各校全部課程，有教員一人僅擔任十六分之一者，亦有全部課程完全爲教員一人所擔任者。即在城市中學校，每教員一人所管理之學生，有少於二十五人多於五十人者，相差不止一倍。而

學年之時限，亦長短不侔。有遠不滿一百日者，亦有超過二百日者。教員年俸之差別則自二千五百元，遞降而至二百五十元美金焉。

小學教育以前之課程 美國兒童在六歲以前入學校者，其數甚少。即使入校，而所學者亦皆尋常小學之課程。其入幼稚園所學之課程，則大抵皆為三時期前（三十年為一時期三時期即九十年）佛洛佩爾（Froebel）所計畫者，不過逐漸略有所修改增益而已。惟美國需要幼稚園之情形，則顯然較世界各國為甚。幼稚園所用之特別玩具，詩歌遊戲工作與其他諸事物，從前為佛洛佩爾所選定者，不久將全失其功用。非現在即將來，必有新佛洛佩爾者出，創生無數新事物以替代之。此外尚有一事，其改革情形皎然可見者，即英國式教授四五歲兒童之讀書寫字綴字等方法，在美國已無人仿行。而此種英國式之舊法，雖在其本國，亦正在從事廢除之時代也。

小學校之課程 在美國習慣通行之小學校課程，即吾人祖若父時代所行之三R課程也。（讀寫算三種稱為三R課程）此外則再加地理、本國史、圖畫、音樂。有數處更加初等科學（初等科學又稱自然研究。最普通者為研究初等植物與飛禽。）亦有時加入手工裁縫烹飪體操等科者。又有數處小學校之最高年級，則加入中學初年級之課程。少數之初等商業學校，則又須教授若干職業教育之學科焉。

總計各城市小學校課程之差別，約相距有六十年之多。在小學八年間之課程，有悉為其祖若父在六十年以

前所學者，而究以引用現時最新之課程者爲較多也。

若夫其他瑣屑之差別則更多。卽如學習算學之總時數，有占各科總時數八分之一至五分之一者。綴字時數則自四十分之一至十分之一。歷史時數則自三十分之一至十五分之一焉。惟是此類複雜差別之情形中，又確有兩事具有統一之勢力，則爲美國小學課程中（一）無論何種學生不得選科學習，（二）所有之課程幾全屬於普通科是也。

將來小學校之變更 前述之各種課程差別中，有兩事可資統一之情形，現時已引起幾許學者之研究。惟專門教育家，尙無一人能決定紐約十餘萬六年級學生，（合中國高級小學二年級）應學習同等之課程，抑各人學習專門之課程也。就大體言，各專門教育家，皆希望加增學校之科目，且須含有職業之性質。此種主張，吾人細加體察，自無反對之理。且現在舉世士女大都知今日之學生，不應授以五十年前通行之課程矣。顧何以渾忘此五十年中，受學時期，已加長其半。並坐忘學生千人，雖可由教師二十五人擔任教育，而學生二百人，則決非教師五人所能勝任。更淡忘家庭生計狀況，及社會生計狀況，與實業各種狀況，茲已完全改易舊觀而不之覺也。

舊式之小學校課程，轉瞬亦須與專門學校用意相同，加增科目並適應職業之用途。而職業教育，亦須與專門教育，同一盡量推廣。所以有等兒童，寧可教以汽油機器之使用管理法，或教以乳酪之製造法，或教以打字以代非

洲港灣海角等課，或使學習開方，或教以某書爲何人所著等事。更有多數兒童之將脫離學校者，必使之對於一己工作之事，在校內特加注意，並須設法使之對於職業之前途，發生較高之興味焉。

中等教育與高等教育之變更 美國中學課程發達之程序，係從兩時期前，（即六十年前） 臘丁文學校，與

各種專科學校演進而來。蓋臘丁文學校，原爲大學預科。輓近則祇以從前一半之時間以研究臘丁文與希臘文，且已將臘丁文改爲一種普通之科目矣。而分科學校，則原爲英文專門，或各科學專門，或臘丁文科學專門學校也。稽諸往昔，曾有一時期所有中學校之課程，祇有言語數學歷史倫理等科。其以商業諸科目加入課程者必另行選習，因其非正課所應學習者也。

中學教育之設施狀況，雖至今日仍有前代遺傳之跡象可尋。但加增科目與適合實用之運動，亦正在進行之中。目前在校之學生，祇須至相當之時期，必能親見尋常中學之農事工業事務等課程，將增高至於與各專科學校處於同等之地位焉。

目前所有已經實現之改變，僅須將一千九百十一年與更前二十年兩時期中之學校課程互相比較，當可了然於心目之間。即隨意擇一學校而比較其在此兩時期中所有各科目之課程，與各科目之每週時數，亦可得其梗概。蓋比較所得之結果即爲：

(一) 臘丁文與希臘文仍舊。

(二) 近世語 (英法德諸國文字之總稱) 增加三分之一。

(三) 英文增加五分之一。

(四) 歷史與公民知識增加三分之一。

(五) 數學增加二分之一。

(六) 物理化學生物學以及其他科學增加四分之一。

(七) 商業學科增加十五倍。

(八) 家政科與實業藝術等科，則由零而增加至五十種，每週四小時，在半年內授畢之功課。

如吾人將機械，模型製作，鍛鐵，裁縫，烹飪，食物製造，飲料衛生法等科目，亦認為圖畫科，而不似二十年前認圖畫為唯一之手工科者，則圖畫科之發展，為增加十八倍焉。

學校之社會化 美國學校教育中最重要之改變，厥為各學校能明瞭其應盡之責任，異常迅捷。且知其所任之職務，非僅僅在教授兒童讀書是也。今者學校之中，有醫藥檢查，保姆之家庭觀察，體育房與遊戲場，聚餐會，身體受傷者之特殊待遇，體育指導，自修室之常日開放，學校圖書館與博物館，巡迴圖書館與巡迴採集團，晚間講演與

晚間俱樂部，學生與家長之懇親會，學校銀行，職業指導所，學校園與農場。此外尚有無數在授教聽講以外之教育工作。凡此諸事，或為學校自身之活動，或為與學校有關係之活動，固無一非表示學校之社會化者也。然則學校之在社會間，已成為代社會造福利之原動機關。學校之餐舍，已成為社會中人求學與修養之中心。學校之教員，已能與各種有能力之社會合作而謀進步。學校之目的，已趨向於最廣義之教育目的。此即為使人類高尚其慾望，助人類滿足其正當之慾望是矣。

學校之克盡厥職既若是，而吾人更有所希望者，則為學校皆能依此種目的，推廣其職務。同時更激動為父母者，能受兒童之感化而進步。兒童亦能受父母之感化而進步。教會能受鄰居之感化而進步。政府能受人民之感化而進步。人民則又能互相感化而進步。斯進步之速，可以無窮。兼以學校能利用家庭與宗教之道德，而自任公益事務之責，則學校推廣目的之勝利，決可告成功者也。

第五十四節 美國教育之經濟狀況

設備 據美國中央教育局一千九百零九年之報告，全美國學校所用之田地建築裝置器械等物之價值，約有十五萬萬美金。其中十分之九以上，皆屬公家所有，或屬於私人保管而為公家所用者。此類物品，包括社會中之

道路水利工場圖書館公園，以及其他爲公益所設者，皆在其內焉。其公家物品而學校須出租金始能使用者，不及二千萬美金。至於私人捐助學校之金錢與田地，據一千九百零九年之調查，已超過三萬五千萬美金。中等與高等以上學校所用之金錢，已超過二萬五千萬美金。由此觀之，吾人可知美國人民對於學校教育所負擔者，或享受者，如田地產業一切器具及費用等，每人約爲二十元美金也。

大略計之，通美國公家所有之財產，或任人使用之財產，其總數量僅有百分中之一分半爲供給學校地址建築器械經費等用耳。此數驟視之似若甚小。舉凡心愛國家者，皆當設法使之增加。然實則此數已超出於世人意想之外。今者無論何人，當能偶然憶及此數不過等於美國三年內飲酒之費。前次內亂時國人所需恤金之費，亦兩倍於此數。一千九百零七年之陸海軍費，亦爲十年中教育財產之兩倍。謂此數爲小固甚小矣。但吾人若能念及最近一時期（三十年前）以來，此數已四倍於往昔。如再追溯數時期以前，則教育財產，竟等於零。然則以此數爲甚大者亦無不可也。

學校應屬於社會 由公家辦理之學校，就物質之設備論，遠勝於私人辦理之學校。即如在過去之二十年中，私立中學所增加之器用什物，暨社會一切公用之物品，其價值不過四千萬美金。而同時完全爲公家辦理之中學校，所增加之器具物品，其價值實超過二萬三千萬美金焉。

是以教育事業，吾人皆深信應歸政府所有之辦法爲得當。且信此後一時期，凡財力之用於教育人民者，通國之人均有擔負之責。試一稽教育經過之歷史，即可知教育事業，已由私人與教會之掌握中，潛移默運而去。而今日社會之情狀，則皆自辦學校，以教育其全社會之人。私人所設之初級學校，在以後一時期間，必將演成如今之河渠道路等物，鮮有屬於私有者矣。

各種社會之差別 各處社會所有關於教育之物質設備，其差別之情形，亦甚有研究之價值。在麻沙邱賽茲 (Massachusetts) 省之社會，平均每人所有之小學與中學財產，十七倍於密雪雪辟 (Mississippi) 省之社會，平均每人所有之小學與中學財產。而社會間公有或半公有之財產，如圖書館公園遊藝場浴室博物院等物，則與學校之財產略能相等。所以社會之差別，與學校之關係甚爲重要。更進一層言之，苟社會之負擔愈多，則私人之捐助亦愈多也。近者美國對於教育用品，教員薪金，與常年經費，均能先期準備，不至臨時恐慌。於此可見其社會間智慧與道德之進步，實有先幾之兆矣。

學校之經常費 美國各種公立學校，與私人設立之學校，在一千九百零九年所費之總數，約爲四萬萬美金。是美國之教育經費，遠過於英德法諸國矣。顧就其他方面而言，除新建築外，美國人費於教育事業之金錢，較之費於吸菸之金錢，約少一倍有餘。較之軍隊之薪餉，則祇多兩倍而已。即美國一年內所焚燬建築物之價值，已足應付

公立學校教育費用之半焉。

教育費之增加 美國教育經費之數量，通例有增無減。其中小學校教員之薪金總額，在一千八百七十年，每居民千人所出之教育費，不及一元。一千八百九十年，爲一元八角。一千九百零九年，則超過兩元六角。至於大學校及其他公益機關所增加之經費，則較中小學校所增加之比例更大。但是經費雖有增加，而論其增加之情形，實有甚不合宜，與偏頗不平之處。蓋一國之財力，逐漸富厚，則其收入項下，亦必將教訓人民之費用，支配成數，逐漸增多。猶之一人之家庭，有二千元之收入，可以供給二百元之教育費者，於是有一千元收入之家庭，應能供給四百元之教育費。有四千元收入之家庭，應能供給八百元之教育費焉。由此類推，凡爲國家者，必應將各項收入之增加額，提出十成之一，加於舊有教育費數量之中，辦理方爲允當也。

教育費之差別 各處社會對於教育二十歲以內之兒童，所出之公家教育經費數量，其差別非常之大。有如完塞斯探 (Worcester) 暨斯潑令非特 (Springfield) 麻沙邱塞茲 (Massachusetts) 諸省，對於每兒童所支出之教育費，較之阿蘭泰 (Atlanta) 立祛曼痕 (Richmond) 兩城對於每兒童所支出之教育費，實多兩倍半。阿拉枚達 (Alameda) 省較紐安瀾 (New Orleans) 省所支出者，多過三倍。其餘諸小省所支出之教育費，其差別亦甚大也。

此種差別情形，溯其原因，實由兒童在福利較大之城市者，即年齡稍大，亦能得求學之機會。且可繼續留校至高級班畢業。是以每日所需之教育費亦隨之而大也。統計美國中小學校學生一人每日所需之費用，除學校建築與用具不計外，大約爲一角六分美金。教員與管理員之薪金，大約每學生一人，分占一角二分美金。在完塞斯探省每學生一人之日用，爲兩角一分美金。而分占之教職員薪金爲一角五分美金。而在立祛曼痕城，則爲一角三分及九分半美金焉。

學校之收入

美國各種學校，除私立者不計外，其經費之收入，一部分爲學生之學費，一部分爲私人之捐款，一部分爲公家撥入之田地，一部分爲財產稅是也。在中小學校中，學費一項，不及收入總數二十分之一，捐款與基金之利息，亦不及二十分之一，而公家之田地，與所徵之稅款，則至少應占十分之九焉。在高等教育中，學生之學費，從前及現在之捐款，與財產稅等項，所占之數量，大約相等。而公家所認之經費，現在已能超過捐款與學費等收入之款焉。至於學生所納之學費，大有逐年減輕成數之勢。則以美國人因欲造就特殊教育而自捐鉅款辦學者，漸比他國爲多。惟私人所捐之辦學費，在全國教育費之總數中，其成數仍漸減耳。溯厥原因，蓋以教育事業已經現代人民認爲非出售於富翁之裝飾物，亦非贈送於貧人之慈善品，而認爲對於全社會全人羣之公共投資，以收得社會人羣福利爲目的之事業也。

前所學者，而究以引用現時最新之課程者爲較多也。

若夫其他瑣屑之差別則更多。卽如學習算學之總時數，有占各科總時數八分之一至五分之一者。綴字時數則自四十分之一至十分之一。歷史時數則自三十分之一至十五分之一焉。惟是此類複雜差別之情形中，又確有兩事具有統一之勢力，則爲美國小學課程中（一）無論何種學生不得選科學習，（二）所有之課程幾全屬於普通科是也。

將來小學校之變更 前述之各種課程差別中，有兩事可資統一之情形，現時已引起幾許學者之研究。惟專門教育家，尙無一人能決定紐約十餘萬六年級學生，（合中國高級小學二年級）應學習同等之課程，抑各人學習專門之課程也。就大體言，各專門教育家，皆希望加增學校之科目，且須含有職業之性質。此種主張，吾人細加體察，自無反對之理。且現在舉世士女大都知今日之學生，不應授以五十年前通行之課程矣。顧何以渾忘此五十年中，受學時期，已加長其半。並坐忘學生千人，雖可由教師二十五人擔任教育，而學生二百人，則決非教師五人所能勝任。更淡忘家庭生計狀況，及社會生計狀況，與實業各種狀況，茲已完全改易舊觀而不之覺也。

舊式之小學校課程，轉瞬亦須與專門學校用意相同，加增科目並適應職業之用途。而職業教育，亦須與專門教育，同一盡量推廣。所以有等兒童，寧可教以汽油機器之使用管理法，或教以乳酪之製造法，或教以打字以代菲

洲港灣海角等課，或使學習開方，或教以某書爲何人所著等事。更有多數兒童之將脫離學校者，必使之對於一己工作之事，在校內特加注意，並須設法使之對於職業之前途，發生較高之興味焉。

中等教育與高等教育之變更 美國中學課程發達之程序，係從兩時期前，（即六十年前）臘丁文學校，與

各種專科學校演進而來。蓋臘丁文學校，原爲大學預科。輒近則祇以從前一半之時間以研究臘丁文與希臘文，且已將臘丁文改爲一種普通之科目矣。而分科學校，則原爲英文專門，或各科學專門，或臘丁文科專門學校也。稽諸往昔，曾有一時期所有中學校之課程，祇有言語數學歷史倫理等科。其以商業諸科目加入課程者必另行選習，因其非正課所應學習者也。

中學教育之設施狀況，雖至今日仍有前代遺傳之跡象可尋。但加增科目與適合實用之運動，亦正在進行之中。目前在校之學生，祇須至相當之時期，必能親見尋常中學之農事工業事務等課程，將增高至於與各專科學校處於同等之地位焉。

目前所有已經實現之改變，僅須將一千九百十一年與更前二十年兩時期中之學校課程互相比較，當可了然於心目之間。即隨意擇一學校而比較其在此兩時期中所有各科目之課程，與各科目之每週時數，亦可得其梗概。蓋比較所得之結果即爲：

(一) 臘丁文與希臘文仍舊。

(二) 近世語 (英法德諸國文字之總稱) 增加三分之二。

(三) 英文增加五分之一。

(四) 歷史與公民知識增加三分之一。

(五) 數學增加二分之一。

(六) 物理化學生物學以及其他科學增加四分之一。

(七) 商業學科增加十五倍。

(八) 家政科與實業藝術等科，則由零而增加至五十種，每週四小時，在半年內授畢之功課。

如吾人將機械，模型製作，鍛鐵，裁縫，烹飪，食物製造，飲料衛生法等科目，亦認爲圖畫科，而不似二十年前認圖畫爲唯一之手工科者，則圖畫科之發展，爲增加十八倍焉。

學校之社會化 美國學校教育中最重要之改變，厥爲各學校能明瞭其應盡之責任，異常迅速。且知其所任之職務，非僅僅在教授兒童讀書是也。今者學校之中，有醫藥檢查，保姆之家庭觀察，體育房與遊戲場，聚餐會，身體受傷者之特殊待遇，體育指導，自修室之常日開放，學校圖書館與博物館，巡迴圖書館與巡迴採集團，晚間講演與

晚間俱樂部，學生與家長之懇親會，學校銀行，職業指導所，學校園與農場。此外尚有無數在授教聽講以外之教育工作。凡此諸事，或為學校自身之活動，或為與學校有關係之活動，固無一非表示學校之社會化者也。然則學校之在社會間，已成為代社會造福利之原動機關。學校之餐舍，已成為社會中人求學與修養之中心。學校之教員，已能與各種有能力之社會合作而謀進步。學校之目的，已趨向於最廣義之教育目的。此即為使人類高尚其慾望，助人類滿足其正當之慾望是矣。

學校之克盡厥職既若是。而吾人更有所希望者，則為學校肯能依此種目的，推廣其職務。同時更激動為父母者，能受兒童之感化而進步。兒童亦能受父母之感化而進步。教會能受鄰居之感化而進步。政府能受人民之感化而進步。人民則又能互相感化而進步。斯進步之速，可以無窮。兼以學校能利用家庭與宗教之道德，而自任公益事務之責，則學校推廣目的之勝利，決可告成功者也。

第五十四節 美國教育之經濟狀況

設備 據美國中央教育局一千九百零九年之報告，全美國學校所用之田地建築裝置器械等物之價值，約有十五萬萬美金。其中十分之九以上，皆屬公家所有，或屬於私人保管而為公家所用者。此類物品，包括社會中之

道路水利工場圖書館公園以及其他爲公益所設者，皆在其內焉。其公家物品而學校須出租金始能使用者，不及二千萬美金。至於私人捐助學校之金錢與田地，據一千九百零九年之調查，已超過三萬五千萬美金。中等與高等以上學校所用之金錢，已超過二萬五千萬美金。由此觀之，吾人可知美國人民對於學校教育所負擔者，或享受者，如田地產業一切器具及費用等，每人約爲二十元美金也。

大略計之，通美國公家所有之財產，或任人使用之財產，其總數量僅有百分中之一分半爲供給學校地址建築器械經費等用耳。此數驟視之似若甚小。舉凡心愛國家者，皆當設法使之增加。然實則此數已超出於世人意想之外。今者無論何人，當能偶然憶及此數不過等於美國三年內飲酒之費。前次內亂時國人所需恤金之費，亦兩倍於此數。一千九百零七年之陸海軍費，亦爲十年中教育財產之兩倍。謂此數爲小固甚小矣。但吾人若能念及最近一時期（三十年前）以來，此數已四倍於往昔。如再追溯數時期以前，則教育財產，竟等於零。然則以此數爲甚大者亦無不可也。

學校應屬於社會 由公家辦理之學校，就物質之設備論，遠勝於私人辦理之學校。卽如在過去之二十年中，私立中學所增加之器用什物，暨社會一切公用之物品，其價值不過四千萬美金。而同時完全爲公家辦理之中學校，所增加之器具物品，其價值實超過二萬三千萬美金焉。

是以教育事業，吾人皆深信應歸政府所有之辦法為得當。且信此後一時期，凡財力之用於教育人民者，通國之人均有擔負之責。試一稽教育經過之歷史，即可知教育事業，已由私人與教會之掌握中，潛移默運而去。而今日社會之情狀，則皆自辦學校，以教育其全社會之人。私人所設之初級學校，在以後一時期間，必將演成如今之河渠道路等物，鮮有屬於私有者矣。

各種社會之差別 各處社會所有關於教育之物質設備，其差別之情形，亦甚有研究之價值。在麻沙邱賽茲 (Massachusetts) 省之社會，平均每人所有之小學與中學財產，十七倍於密雪雪辟 (Mississippi) 省之社會。平均每人所有之小學與中學財產。而社會間公有或半公有之財產，如同書館、公園、遊藝場、浴室、博物院等物，則與學校之財產略能相等。所以社會之差別，與學校之關係甚為重要。更進一層言之，苟社會之負擔愈多，則私人之捐助亦愈多也。近者美國對於教育用品，教員薪金，與常年經費，均能先期準備，不至臨時恐慌。於此可見其社會間智慧與道德之進步，實有先幾之兆矣。

學校之經常費 美國各種公立學校，與私人設立之學校，在一千九百零九年所費之總數，約為四萬萬美金。是美國之教育經費，遠過於英德法諸國矣。顧就其他方面而言，除新建築外，美國人費於教育事業之金錢，較之費於吸菸之金錢，約少一倍有餘。較之軍隊之薪餉，則祇多兩倍而已。即美國一年內所焚燬建築物之價值，已足應付

公立學校教育費用之半焉。

教育費之增加 美國教育經費之數量，通例有增無減。其中小學校教員之薪金總額，在一千八百七十年，每居民千人所出之教育費，不及一元。一千八百九十年，爲一元八角。一千九百零九年，則超過兩元六角。至於大學校及其他公益機關所增加之經費，則較中小學校所增加之比例更大。但是經費雖有增加，而論其增加之情形，實有甚不合宜，與偏頗不平之處。蓋一國之財力，逐漸富厚，則其收入項下，亦必將教訓人民之費用，支配成數，逐漸增多。猶之一人之家庭，有二千元之收入，可以供給二百元之教育費者，於是有一千元收入之家庭，應能供給四百元之教育費。有四千元收入之家庭，應能供給八百元之教育費焉。由此類推，凡爲國家者，必應將各項收入之增加額，提出十成之一，加於舊有教育費數量之中，辦理方爲允當也。

教育費之差別 各處社會對於教育二十歲以內之兒童，所出之公家教育經費數量，其差別非常之大。有如完塞斯探 (Worcester) 暨斯潑令非特 (Springfield) 麻沙邱塞茲 (Massachusetts) 諸省，對於每兒童所支出之教育費，較之阿蘭泰 (Atlanta) 立社曼痕 (Richmond) 兩城對於每兒童所支出之教育費，實多兩倍半。阿拉枚達 (Alameda) 省較紐安瀾 (New Orleans) 省所支出者，多過三倍。其餘諸小省所支出之教育費，其差別亦甚大也。

此種差別情形，溯其原因，實由兒童在福利較大之城市者，即年齡稍大，亦能得求學之機會。且可繼續留校至高級班畢業。是以每日所需之教育費亦隨之而大也。統計美國中小學校學生一人每日所需之費用，除學校建築與用具不計外，大約爲一角六分美金。教員與管理員之薪金，大約每學生一人，分占一角二分美金。在完塞斯探省每學生一人之日用，爲兩角一分美金。而分占之教職員薪金爲一角五分美金。而在立法曼痕城，則爲一角三分及九分半美金焉。

學校之收入 美國各種學校，除私立者不計外，其經費之收入，一部分爲學生之學費，一部分爲私人之捐款，一部分爲公家撥入之田地，一部分爲財產稅是也。在中小學校中，學費一項，不及收入總數二十分之一，捐款與基金之利息，亦不及二十分之一，而公家之田地，與所徵之稅款，則至少應占十分之九焉。在高等教育中，學生之學費，從前及現在之捐款，與財產稅等項，所占之數量，大約相等。而公家所認之經費，現在已能超過捐款與學費等收入之款焉。至於學生所納之學費，大有逐年減輕成數之勢。則以美國人因欲造就特殊教育而自捐鉅款辦學者，漸比他國爲多。惟私人所捐之辦學費，在全國教育費之總數中，其成數仍漸減耳。溯厥原因，蓋以教育事業已經現代人認爲非出售於富翁之裝飾物，亦非贈送於貧人之慈善品，而認爲對於全社會全人羣之公共投資，以收得社會人羣福利爲目的之事業也。

總計各處社會，用於教育物質之設備者，約值十萬萬美金。美國為教育所費之款，有如此之巨，實可為舉世平民主義之唯一鐵證，且亦可為舉世實驗平民主義之最良成績。以恆例言之，私立學校之教育，縱有較大之費用，亦不能收如是之良果。對於教職員，亦難過於優待。況辦理私立學校者，更無勇敢壯往之氣，以尋覓進步之工具與方法也。

吾人尋常評論學校之態度，固往往有不近情理之處。其實學校之現狀，尙遠在吾人所理想及所希冀之狀態之下。事實所在，毋庸諱言。然而富厚之家，樂輸捐稅，使常人子弟均得求學之機會。學校職員，又能公平誠實，支配學款使社會受其實益。而舉世人民，又能公認為社會造福利，係學校教育之最大目的。所以吾人可以證明人類之為此等事業者，皆為全人羣效力，俾於名場利藪中，稍替其私慾之熾。且可深信距此非遠，當有一時，定能合全人羣同心協力，以謀公共利益之事業，而教育亦於斯時達至善盡美之域也。

