

兒童教育叢書

美國耳哈博士著
南昌羅黑子譯

增刊美國埃黎禾
博士實力教育論

湖南圖書編譯局印行

0024877



美國耳哈博士著
南昌羅黑子譯

附刊美國埃黎禾
博士實力教育論

兒童教授法

湖南圖書編譯局印行



小學教
育參攷
書之二

兒童教授法

美國耳哈氏原著

自序

千九百五六年之間。自哥倫比亞大學初級教育學科教授麥加利博士提出兒童教授法問題於教員養成科。而是書乃起編焉。著者之於此問題。有所參攷。多出麥先生及斯提銳亞蘇撒羅二博士之賜。夫解釋此問題也。首以哲學求學問之性質及其作用。繼以心理上之經驗。決定學生有無論理的求學之能力。及能否導之於正當求學之途。然後參觀學校。多質疑問。則於實際教授之法則。兒童學問之能力。教員之學問觀念。有恍然可得矣。夫此問題之範圍誠廣汎而難備究。然鑽研之則趣生。非獨因學校之可以得光明也。亦以爲教員者之有所自益也。故多有懷望此問題研究之結果者。毋亦因其可以爲教授上之助力耳。著者無以答教員諸君之熱誠。爰編易原名(Systematic in the Elementary School)「初等小學制之研究」者。而有所增修。以期有神益於世。而所謂研究兒童教授法問題之結果。卽此書矣。不敏敢料此固學界諸君之所歡迎。而亦著者之所私慶也。

著者識

兒童教授法 自序



二

湖南圖書編譯局印行

原序

有謂校課繁重。兒童難勝。遂成華而不實之教育者矣。有謂宜減少課目。從事根本之鑽求。而主張復古者矣。此不滿之聲騰於社會者十餘年。然而排撻衆難。倡維新之風。尼復古之說。而毅然以進者。猶是新增課程之主張也。故此主張。竟爲各校所取。而於教授法之進步。遂增一大紀元焉。夫所謂新法者。卽注全力於兒童之教授。其作用非僅增課目而已。實爲學校教訓之大革新也。自昔以來。教兒童以識字讀書習算之術。教之記憶歷史地理之事。實文學詞章之篇句。邇者初等小學校概猶如是也。自今以往。則所望於學校者。非僅求兒童之記憶力而已耳。其學問思想處事之道。皆欲其勿賴師傅。自求領悟焉。故在昔之學校。爲教員者。則心思口講。而學童記憶之。在今之學校。爲學童者。當心思口講。而教員則鞭策指導之。夫如是。則有可告於反對新法者曰。夫增加課目。正所以欲減少學校生活之年限。而輕教員與學童之負累也。夫兒童學習讀書之道。徵求學識之方。教之觀察。而應用其所學。則其入世生活之所需。不必久待學校。一一詳教之。而自有力以應其要求。夫既知用其思想矣。知讀書矣。能察事機矣。雖學校肄業已終。而其求學之日。方未艾也。故夫學校之情

況如是。則其於課程只述重要之關係。不舉無用之事實。餘則俟學生自以獨立之思想而理解之焉。然而爲其父母教員者。須有監督兒童向學之資格。須知所謂獨立思想之性質。及其變態與發展之情形。及申張之。以爲個人實力之法則也。則表裏爲功。可得速效矣。是故此書之著也。以兒童心理習慣之實際攷察爲基礎。而發其教授新法之卓見。其於警惕教員之處。莫不畢陳無遺。是誠於研究兒童教授問題者。有莫大之利益者也。豈非良書乎。

校刊者識

兒童教授法

第一章 論理的研究之性質

一 研究之概要

夫人生處世之道。端緒紛繁。必欲主持而條理之。則非有心理力不爲功。故所遇或爲學校之功課。或學校以外之研究。吾人皆必以心理的競爭爲事。蓋心理強而逢事不惑。研究之時機則多。夫如是而謂人生卽是學校可也。矧哲人學者皆自孩提經過此學校之磨鍊而成者乎。灰梯先生之詩不言乎。人生知識。可以得之於鳥獸草木之間也。夫觀山鼠何以能穴處。燕雀何以能巢梁。母何以知翼雛。羣何以知自捍。天然之理。學問之道。非盡於是乎。此其詩中大意如此。夫亦可以知哲人之心思矣。千古以還。哲人學者討論難終之問題尙累也。如覺菩篇中曰。地球始成。汝在何處。孰爲關祖。孰作地球。知之請爲我道來。究孰能道來乎。是故今日之世。問題充塞。有沿襲而尙未決者。有新發生者。世人汲汲籌畫。若何探北極矣。若何航空矣。若何治病矣。若何爲生矣。若何經濟矣。若何教育矣。若何以理想成事實矣。若何解決困難之問題矣。誠汲汲夫問題之待解決也。



二 人之本能不足以解決問題

夫本能之爲用所以管轄動作之次第者也。若人類生而未有全副一定之本能者，則人每動必先思也明矣。則每有動作必加以詳審而聯絡其心理焉。因本能不知道吾人入世也。吾人既立志，本能亦不知爲吾人決取遂志之方也。至於誠實欺詐之孰善孰惡，本能亦不知解決也。夫吾人不欲醉夢爲生却諸問題而不顧也，則惟有學而已。

三 學習研究之必要

夫世人所得利用諸學科之中，有最切要而未經人注意者，即研究學科之研究是也。吾人既未生有研究學問之技能，則必待人教之。否則費時荒力而茫無結果矣。調查今日教育之狀況，然後知兒童青年皆學而未得其當。故研究學問之術誠爲必要者，則人人應自力求之。求之而不得，則就學問深博之人而受教焉。

四 研究之性質

夫於言研究之性質，則有二條件現於吾人之目前者：（一）人人皆有研究之機會，（二）人人皆研究不得其當。若吾人欲教人以研究之術而矯往弊，則必自先覺。夫能熟知研究之

性質，然後可以之爲教。知其基礎及其中包含之次序，然後可以其用法教練他人。若爲人之父母若教員者應以研究之術教其兒童，則此問題之設爲爲人之父母若教員者也。而此書之著亦特欲父母若教員之注意也。

夫研究二字不可無定義。有定義然後可免誤解。然後可以知此問題之精理。夫以最上之義而言之。則研究者同化學識重編經驗之謂。以一般之用義言之。則研究二字之意味謂含有心理之活動以完一目的而已。此目的或爲記憶地理課本之事實、學習讀本中之一故事、或熟記撞音之字表、是也。在普通用義、凡研究之作用僅含有心理之活動以求一觀念、無論此觀念爲學識之組合的部分與否也。夫記憶歷史之年月諳誦詩詞之章句、無與於學識之同化矣。然而爲教員者必欲用哲學家嘔心瀝血以解決重大問題之研究二字以名其此等工課之教授、誠不解也。夫如上所述、研究之二類其義各不相牟。一則機械的、廣徵學識的。一則編識的、同化觀念的、卽有思想的也。然而認爲高等模範者則後者之心理活動是也。而此書討論之目的、亦卽是物也。

人或問教員以研究爲何物。其必答曰。想象也、記憶也、自覺也、思想也、合而爲研究矣。易詞

言之、其謂研究爲心理之進行矣。然此答也未足爲正當之教授方法之導線。因其尙未表明當想象、當記憶、當自覺、當思想、之時候及其方法也。若吾人欲知研究之爲研究而以之教人也、則言心理之概括而外、當別有以解釋之。吾人將求此解釋於下矣。

五 用於研究之思想

夫正當之研究須含有思想、前既言之矣。用於研究之思想、乃回想之思想、及有目的之思想、與自然之思想不同也。夫自然之思想、不聽思者之主持、來去飄忽、或現或滅、而回想及有目的之思想則有所定、指其意思既經選擇、復受主持、以期達思者之目的而後已。故當人幻想、心思游移、任其所之而莫能自持之時、是自然之思想作用也。當其研一工課、解一問題、於頭緒紛亂之中、堅持一定之思路、以取舍其自覺之意思、而以意思之有關係於其所試達之目的者爲取舍之本焉。此卽用於研究之思想也。

六 問題之本源

夫能起人之思想而主持其進路不歧者、卽此將有所得於問題之自覺也。而於決定此問題、則有研究之論理的基礎存焉。故夫問題之影響且及於思想也。則必須知問題之起處、

來由、及其爲問題者之爲何人矣。

甲 思想動作之習慣上之失敗

問題何以起。起於習慣上之思想動作。不能用於討究理論也。一新事情出、或舊事情而經變遷者出。卽可以中斷吾人作事之常法。而逼吾人覓求動作之新法以應此新事情之要求焉。大而經濟恐慌、水火飢饉。小而一器之失、一物之損、有一於此皆或足成爲重大問題、而使人思索所以應答之方。夫在物理數學地理以及學校所有之課程、每易起此種難題也。例如、兒童之沙漠觀念、常想象沙漠爲不毛之地。然而忽聞某地昔是沙漠而今生產矣、必瞠目凝思、而其腦中則起一極重大之問題。兒童之初學文法者忽遇一動詞的名詞、則不解爲何類品詞而苦思之矣。於數學也亦然如有問題與前所算之問題大相背異者則必苦思解決之法也。

乙 聯絡新舊學識之必要

如上所述、兒童不解動詞的名詞。其問題之發生卽在試欲聯合新事實於其已有之學識也。是以人每遇一新物、或生一新觀念、必審詳周慎之然後可以致用。其必問曰、此有何用。

其目的何在。若以我所思所行而行之，此將呈何異象。夫此數問也，皆直前探發其底蘊與目的者也。否則當於舊有學識之中求其起因之解釋。例如當革命戰爭之時，華盛頓見舉爲美軍總司令一事，此新得知之事實也。則問何故舉之邪。是必翻閱華盛頓之行狀，審其材德以求其所以被舉居此要位之理由焉。故舊觀念或學識之中常可以求新者之解釋也。

丙 意思之糾紛

常有二種意思，或行爲，自相衝突。故難決擇其孰爲真是。例如政治上之辯爭，於選舉某人辯者各逞其說鋒，論其政見。一方則爲某辯護，言其材德兼優，適可勝任。一方又辯駁排斥，歷舉論證，言某不堪勝任。究孰爲是邪。又如，每欲決一計畫而其利害之論極相背馳。由此論見定之，則大可以行。由彼論見定之，則又大不可行。是是非非是乃其問題也。此種意思糾紛之事常現於學校工課之研究。如於求科學課程中之事實之說明也。於選擇正確解決數學問題之法則也。於決定文句之文法的解剖法也。於研究文學，欲以正確之論，表著者之思想也。如此種種糾紛之時會，尙不知其幾何。然而常可以說明調合之也。

丁 好奇心爲發生問題之源

夫好奇心者、釀生問題之源也。吾人須三質問、卽「何故」「如何」「何物」而可以多得學識於別塗矣。好奇心有時媮怠易滅、若任其自然則無進步結果之可得。好奇心有時有初興之性質、非根據於舊有之知識而起者也。教員欲引學童之注意於聞見新奇之事物、當激發其初興之好奇心、使引領注目於將聞將見之事物焉。故好奇心用而得宜、誠有可貴於教育也。夫有謂智力之好奇心者、半根據於學識而起、可以引人達學識上之目的、而不可以重視爲啟發教練之方法也。非然者、適以其奇而兒童不以爲奇、適以此好奇心爲助於教授而兒童不解其教授。何則、兒童之學識淺也。夫用好奇心爲法固當、然必領之達於學識、毋徒任其作用自爲澹盪消滅於無用之地。故夫教員以教授某科中之重要工課爲目的、卽用表面之事實有奇趣者以引起兒童之好奇心、於是乎於說明此事實中、漸漸引到工課上、及工課之時間已到、而教授之目的已達完矣。例如、教授冰河之事實、必先使觀察岩痕、或使見泥中水石、則兒童必發問曰、此等物從何來。然後卽以教授冰河之事實代答言矣。又如教授羊毛棉花、必使兒童發問羊毛何以先棉織爲布。故無論教授何科、須先以

有趣味之事實以引動其思路也。

戊 活潑之必要

夫問題之發生、非獨爲求純粹之學識也。亦有因求身體之活潑而不能不仰給於學識、遂爲之勤思者。如「何爲」「如何爲」「如何可以進步」皆常遇之問題也。而解決此等問題將從事實上說明其問題所包含之學理也。如鉛筆畫、油畫、體操、遊戲、以及他科之關於身體之活潑者、皆備有如上所述諸種問題焉。又練習數學上之確捷、地理名詞之速記、亦如之。此等問題之解決、卽研究之、復習之、巧捷其運用而已。是故凡遇關於身體活潑之諸種事情、必須有思想以判斷其困難之所自生。選擇方法以解紓之。而審察所用紓困之方法之實力足不足焉。此活潑身體之諸學科所以列爲思想之原動而問題之本源也。

己 感情爲問題之本源

夫感情之爲用、可以刺激發見問題之思想者也。如上所述、好奇心可以引人達於學識技能之分際而刺動其奮發之神經、使從事研究焉。故感情之反響認爲學生發奮之原動力、此不可漠視者也。夫兒童不在一定之時間內、不仿一定之程式、完其工課。爲教員者則加

以種種不快樂之結果。兒童不欲受此不快之結果。故雖不願，亦勉強克苦以期必完其課。於是乎其本性之快感不快感並駕齊驅而出。或苦求新學識，或改變其常度焉。夫兒童本性中所有，大都爲同情、愛好、鬪狠、好競、嫉妬、恨憎、喜侮讚、愛體面、喜跳動。除此本性之感情而外，其正當之感情與態度二者乃教育之結果也。然而微論感情之爲本性的爲受得的。其態度之於研究問題之思想組織影響甚大如同情、友情、嫉妬、恨憎、或喜思想、或愛動作等諸感情，若甚深摯，其必求表出之。而其表出之方法與其研究問題之思想之關係問題起矣。若獨感情之爲物不能發生問題，必待他種感情之強深於此者以輔之。則其用於解決問題之能力必受影響焉。例如，兒童決知文法與算術有研究之價值，且於其己身，或於其己身有關係之社會，爲必需之學識，則其研究之深，注意之摯，較平常欲爲之情必倍也無疑。故樂爲之事則不覺其勞，不樂爲之事則輿致索然者何則？一有深強之感情以輔助之，一無深強之感情以輔助之耳。

七 研究之目的

夫思想之動機或起於求學識，或起於求身體之活潑，或起於求發表感情之狀態，而其目

的則須以復習已往之經驗爲旨。於是可以去其激盪不和之念，而生翕然普同之思焉。凡一特別之事情，必有特別之刺激於思想，而使之得活動之機會也。故思想而爲發動於此等機會者，其必爲選擇的有目的之思想，而非能爲自然之思想也明矣。雖然，思想之效果，猶未證出，則其進行未能終也。學理與其結論，猶未能肯定，則必再用經驗以試驗之也。故當學理與其結論之爲用已達熟習，是可云臻於活用之時代，再無可思之餘地矣。而問題於是解決，即研究之目的已完全達到矣。

八 思想、記憶、與造成習慣

今當注意於此者，即思想與記憶、及思想與造成習慣之關係也。方思想之時，各種理想，必隨其所含之意義，而相聯合及思想之進行已止，而記憶之作用亦行過半，且深印而不易忘焉。再以如此聯合而成之理想復習一次，而所思之目的達矣。此種記憶乃合理論的，與純粹之機械的記憶，即所謂規則的記憶大不同也。夫思想之於造成習慣，當其初期，即或功效著然也。如學習動作之儀式，時時反思而改正，其有不合於事情者，鞭策勵進，其實行之力以期莫爲良心所覺。夫能久行而不變，即是基於思想之習慣好模範也。每步必加以

慎思。習思既久，可得正當美好之習慣矣。

九 問題與研究問題者之關係

若思想之動機起於個人之原動力。則一般思想者之經驗中必多刺戟之感、缺穩和完全之點。此不待解釋而自明者也。凡一事一物含有利益者皆有可爲之價值。而有時與吾人之安寧、理想之均衡上影響甚大焉。堅母士先生論利益曰、利益二字乃抽象的言語。頗難悟解。不若以尋常實事例之、可以易知也。夫所謂利益者卽事物與吾人身上之安寧有關係時所生之件也。人生所自然的當保之利益卽是自己與自己之安寧是矣。於是乎吾人可以曉然於凡事物與人自己之安寧有關係時、此事物卽成爲有利益之事物也。譬如、假童以書筆紙硯既而與之、使收爲其所有。當此時也、則此兒童之目光閃爍中無一非書筆紙硯也。其必寶貴愛護之也。何則、夫此書筆紙硯自兒童視之、與其自己利益之得失有關也。故經商營業者不避艱苦、務成其業。毋亦知此則有利益於其己身耳。是故問題與研究問題者有關係。且爲思想之原動力焉。兒童所歷之經驗、及關於其左右之種種事情、可以爲之發生問題也。否則不能得正當之思想矣。

凡初等小學校之教員每教一課而不先使級中存一研究某問題之目的於腦中使感覺某一問題爲刺戟的、某一問題爲有利益的、則其功效止於規則的記憶而已。而此種記憶已如上所述、非高等作用之研究。以其不能同化學識也。即使教員出一問題於級中而學童之常態則以苟有問題在前、動思而研究之者有之、不動思想者亦有之。其思想之起、動與否、全視其以問題爲己身之利益或爲己身所必要之情感厚薄如何爲準。故使兒童知有思想之研究、全賴使悟解教員所給之問題。教員而能導引學童使自覺此問題與己身有利害之關係、則學童以問題爲切己之問題而自肯深思研究矣。

十 釋定問題之必要

夫關於問題之要點尙待吾人注意者、卽試著手解決問題之先、須定明其義也。須知經驗中有刺戟、此其一。解剖事情、須察其困難所在、此其二。解決問題、須審定方法、此其三。夫謂之問題之釋定、例如、或曾見一縣擺前後擺動者、須臾、擺子之擺動漸易其方向、則駭曰、此物初動、指一方向、今何故變易方向而動也。以彼曾目覩擺子自靜而動、故不異其擺動而異其改向而動也。此用數答卽可言明其理。然而其中明與事實相反者終不能得其信心。

惟有設爲假想以待其試驗考察，猶或能得完滿之解決。是故試求解決之先必熟究問題之性質，亦一要著也。解剖以探其蘊，省察以悉其解決之方，自釋定問題，作成假想，以迨試求解決之手續，或需須臾之時間，或要長久之光陰，始能完結也。至於兒童之猜想事物也，恆欲求其自然之現象，如猜想此物爲何物，此物何故如此，而不如彼等類，皆兒童心之假想也。改教授兒童研究事物之困難，卽在其於問題，纔具形式，卽止其心理力之作用，並不以問題之形式爲研究之起點也。夫能洞悉問題之性質，則於解決問題之材料，知所推受而於材料之組織，有標準焉。夫人需求之欲念愈銳，則求學識之心愈熾，其悉解問題之性質愈徹透，則其要素所需之目的愈堅定也。

十一 問題之確認者論理的研究之第一要素也

夫問題之確認者，正當研究之要素，亦卽思想作用之研究之要素也。因其在各次序之先，故又稱爲研究之第一要素焉。問題者，當發生於學生之經驗中，而應用之以啟發思想者也。故必明其定義，以期爲思想之善導焉。

摘要

(一) 研究與正當的研究之概要。

(二) 研究者自其最高之意義言之，則為對於同化觀念、重編經驗、之心理的活動也。

(三) 凡可以引達目的者若為思想，則正當的研究須含有目的之思想也。

(四) 夫「研究」所包含之心理學上之步驟，其裏面即以論理學為進行次序之基礎，而組成思想之目的，及立為拒受解決問題之材料之標準者，即經驗中之刺戟也。

(五) 問題之確認者，正當的研究之第一要素也。

(六) 夫問題必由研究者自發覺，否則思想失原動力與引導矣。

(七) 夫欲思想之正確，則思想者之心中須有一釋定之問題，須認知問題之所要求，而形成假想以試為問題之說明。夫假想者，所以審斷解決問題之方針也。假想須依附所知之事實而設，且必須具有理由之後盾也。

第二章 歸納的研究之性質

一 歸納研究與演繹研究之區別

夫歸納研究與演繹研究之區別，與平時之歸納推理與演繹推理之區別無以異焉。演繹

的研究者、恆用已知之普遍原理以解決疑難之問題。歸納的研究則不然。須先發見普遍之原理定義。然後用之以解決其所從事之問題。是以歸納式之研究、恆原始發生於有關係之實在事情而形成數種普通之概念或觀念以說明其欲解決之問題焉。夫演繹研究須或始於普遍之原理或始於論母而歸納研究須或始於未曾經驗之假想或始於論母。此將於下章說明之。惟歸納研究不可始於論理學之普遍原理或概念也。何則、因普遍原理或概念在論理學爲歸納推理之結果而不能爲起點也。

二 蒐集論母之爲歸納研究之要素

夫問題之發生爲自覺於經驗中者。已述之於前章矣。自覺之爲物可以支配進行之心理也。夫問題之要素卽蒐集關於研究問題之材料是已。故蒐集論母實爲此研究之最大要素。因藉論母之能力吾人可以得種種方法以證明以補足以推拒諸種假想之形成以供解決問題而可得達於更明確之學理焉。夫因此目的而蒐集材料其來源有數焉。如回憶已過之經驗。如與他人討論學識。如讀書。如觀察。如實驗事實。皆可以得研究之材料者也。茲列論之於次。

甲 記憶爲論母之源

夫由經驗中以記憶而得之論母，其價值種種不同，雖即據直接觀察之方法而得所關於新問題之觀念，其不完全者亦有之。因當觀察之時，而問題則尚未具形也。夫若是則觀察不能與觀念以影響，而其結果則觀念不明瞭，不能受完全信託。況長久之時間與種種之複雜心象可以減弱其舊有之完全明瞭乎。夫人檢閱其書信日記，恒覺其記憶大與當日不同。況於研究問題，試集舊有之經驗時，想象之活動居多乎。是故觀念之記憶不能得其正確一如當日也。且有時變遷於不自覺，所以難言記憶何終，而想像何始也。雖然以記憶爲論母之源，而障礙頻出矣。究不可以不時搜過往以發見其何有貢獻於我。今日之經驗刺戟焉。且審察如此而來之觀念，其爲正確完全與否，亦有時爲必要者也。夫欲知何爲不完全之觀察，與想象之橫涉者，請觀下例。今問學生曰：蒲公英開後成何物。於是級中學生各憶起此花之觀察焉。有記憶花之開時者。有記憶花之開後者。有未嘗注意此花之開落而不能記憶者。有已忘記者。要之衆所記憶則花開後其蕊爲白毳，而能知其開後成何物者寥寥一二人。且有竟言黃花變爲白毛球者。由是觀之，豈非觀察之不全完而遂作想象

之答乎。

乙 羣衆之經驗爲論母之源

夫記憶不足以供論母於問題之解決也。則惟有求於同學、求於教師、求於家人親戚之具有我所需之觀念者、以補不足。爲學童者固當勵求關於問題之說明於其父母友戚矣。而爲教員者亦當承認羣衆之經驗可以補助改正箇人之經驗、爲有價值也。

夫以一人之學識而加以羣衆之學識、再加以書中之學識、則可組織論母最要之源也。然而各學校中徒知以書爲用、而全然不以學童之經驗、學識及其左右者之經驗、學識爲慮。書固不可廢也。而爲教員者亦當審思、初即使學童依賴之、以求論母、耶、抑待其歷求他源、而不得、再使之依賴耶。

丙 實際與觀察爲論母之源

夫上所述諸方法、是關於解決問題之觀念者也。而可以得最有價值之論母者、厥惟實驗與觀察乎。觀察而爲有一定目的之觀察、則較之偶然不意之認知、爲完全爲正確也。而於實驗也亦然。故性質之研究與關於性質之研究、機械之研究與關於機械之研究、文詞言

語中之副詞之研究與關於副詞之研究其相區別大懸殊也。夫實驗與觀察或未能常見實行。然而地理、農學、物理、數學之範圍日漸增廣。此所以表明可爲之事較於已爲之事尙多。而難行實驗與觀察者則以教員不知直接觀察之價值而疎忽於試行引導實驗與觀察之工課也。於解決問題或指命一箇學童實驗觀察之。而指命一羣學童爲之。夫指命一箇人與指命一羣人兩俱有價值者也。以學童能得結果則報告之於全級矣。而指命觀察之機會常在所研究之學科中。例如在地理學則可以觀察風雲氣候徵兆之事實。在數學則可以實驗常用之度量衡法。若在高等級之學童則可以常求得稅則、戶捐、保險政策、及貨幣等之學識。故學童而能直接觀察以得學科之事實而自能求得所需之材料則必鼓勵之使保存其所得而研究之也。夫學童之以實驗與觀察爲關於解決問題之論母之源猶未臻於深奧也。則爲其教員者宜研究何時與如何使學童依賴以求解決問題之材料矣。

丁 教師爲說明之源

夫關於蒐集論母亦有問題焉。其問題則爲當常希望學童自覓所需之說明與材料乎。抑

當教員常指示之乎。故夫當學童所得於學識之利益不及其心力與時間之耗損時則教員當指示之。當學童之思想力不足以勝搜求說明之困難時則教員當指示之。然而爲教員者須知有可以指示之時與不可指示之時之二者不可不察也。

戊 講義與書爲論母之源

夫關於講義與教科書之真相亦一常聒耳之問題也。學生之能聽講義者往往不欲就書中所有以自研究而望教師教之以講義焉。若研究之義意爲覓求問題者爲生回憶之作用者則書之爲用勝於口中之講義多矣。何則當聞教師口講時稍一停滯以回思其向所言則此頃刻之間已失却講義一節而用書則不然。學生之注意或爲問題一時吸去也。及其欲接續之而書則仍在目前以待不致中斷其接續研究之思想也。夫亦有不得不用講義之時者即學童所欲得之材料舍口講外無以指示之時也。此在上段已述明矣。然而此爲例外。若在初等小學及高等小學即此例外且不應有況條例耶。

夫講義之次序當視級中之心理活動而行。當口講之時時時停止使學生得研究討論之機會焉。於是乎講義之作用亦如教科書待學生疑點已明錯謬已正而得再接續焉。且其

所貢獻於學生之材料爲有價值之論母也。

己 學童之用原有之源

自用文集以代舊式之選擇讀本，自學童能得文學之趣味也。舊有之觀念遂爲之進步，而學童能於研究歷史，應用其原有之材料，不徒恃歷史課本之所述矣。夫歷史、文學、日記、雜誌、以及審定之時文，當廣用之。而由此類來源所得之論母較之所得於學校教科書者，其價值亦必高大。此則然待疑者也。夫爲學童者當知歷史家取編輯之材料於何源，而史書何以成焉。又當實地求論母於原有之源，而隨地選擇證明之焉。雖然需時冗繁，而用材深奧，或非學童之所能勝。而其弊易流於偏極也。夫深於經驗之歷史家猶或不能堪此煩惱。以未成熟之兒童而苛責以舉證結論之重任，其勢有不能者矣。故以循學級之能力爲標準，而慎重選擇之教科書，爲最適於教育。何則，因其以簡單之式排列論母於學童能力可悟達之範圍內也。是以欲學童研究原有之源，必在與其經驗相合之能力時。間內以鼓勵之，則中程矣。然而今日之弊不在學童之馳於偏極，而在教員不用原有之源，至於偏極也。

庚

習慣的依賴論母之源之害

凡吾人所集得之論母之源所以恃之以解決問題也。然而獨賴一端，則可云愚。彼專知讀書而恃一己之觀察者，徒自棄絕有價值之材料而已。彼以其所知爲足解決一生之問題而自滿者，亦自塞其聰明之進步而已。雖然，革此弊端，惟有一法，曰：覓求真理也。

辛 不聯絡之論母之當拒絕

夫於蒐集論母，常有與問題不相關聯之觀念，摻入知識之中。此種觀念，則當拒絕者也。但釋定問題於著手之先，則易於羅列所需之材料。然而不關聯之觀念之突來，莫能阻止也。是以須辨別觀念之孰爲有關於問題，孰爲無關於問題，而當納者納之，不當納者拒之。斯爲至要也。例如有欲遊歐洲者，則必讀他人之遊記，或訊其事於友朋。其對於遊歐洲之種種觀念，無關於此問題之價值者，有之。可以爲助者，亦有之。舉其有關而棄其無關於歐洲之遊者，是在其人矣。若利弊不分而盲從其所思以行，則將演笑柄也。

壬 論母代表之必要

夫必由事物多數及各種簡例之足受信任而可爲代表者之中，以蒐集論母者。以此關係於論母甚重要也。例如，求歐洲人身量之論母，若第以盎格魯撒遜一族爲標準，雖此族人

皆身量大小如一而不可以概歐洲。故此論母不可恃也。以是例之如英國人身量之代表必以全國各級之人爲準而不能選擇一羣少數以爲準也。以是例之如以限於高等學校生之觀察而研究一般青年時代之現象則明不合於科學之理也。以高等學校生爲選擇之一羣耳。爲學生中百分之些微耳。卽以此被選擇之一羣少數爲基礎。而研究青年時代之現象。其不能爲真正之代表也明矣。是故論母代表者必須代表箇人及一般以生結論。而此結論卽以妥實之論母爲基礎者也。

三 觀念之組織爲歸納研究之要素

夫歸納研究之要素卽團合有關係之觀念是也。觀念聯合成團以爲自然之進行次序。但於有目的之思想此進行次序宜自覺的助之。凡所納受關於問題之觀念須經試驗以發見其彼此相關係之性質其含同一之性質者自合爲一團其含異種性質者因由另一種觀念所生之關係又自爲一團。若航律與茶稅之觀念其性質迥不同者也。然而以其於革命戰爭之觀念皆有作用之關係故二者皆常并存於社會人人心中也。是以當一種觀念之價值須恃前有之觀念之價值以成立時則諸觀念之中有相因之關係矣。例如某種天

氣之觀念與某方向之風之觀念、生聯絡焉。又如文法上代名詞之觀念與名詞之觀念、因二者之論理的關係、生聯絡焉。故夫觀念同類之關係、作用之關係、因果之關係、以及立於論理學地位之關係、皆爲解決問題之必要、而當搜求之組織之者也。夫欲其自然的聯絡、則必助之以自覺之力、而類列之以示主點、屬點之有秩序、則爲助於研究重大複雜之問題者、甚深而便宜於觀念之組織者、甚多也。但尋常事情所生之問題、亦無需此種之類列。然而試欲形成問題之假想、則其所用之資料、必排列整頓之、以免無聯絡、缺論理之弊也。

四 選擇組織論母之結果

夫選擇組織論母之結果、初不過爲智力之猜想、後則爲有正當性質之假想、而成學理焉。吾人研究問題、若獨以直接的關於問題之事實爲假想之基礎、而爲解決之始也、則必廣搜論母、棄其不聯絡者、而組織其有重要之關係於問題者。於是乎原有之想、假乃得任吾人變換、拒納之焉。例如學童於暗誦一章句之初、試猜想動詞之爲何物、其在猜想之中、儘能改正其猜想之有錯誤者、而示其正確者。若不經此選擇與組織之二階級、則猜想仍爲

猜想不成爲假想也。故雖假想亦當目之爲試驗的結論。及施以最後之實驗。而後乃可承認之爲原理焉。

五 科學的疑心爲歸納研究之要素

於前節論選擇論母、言凡與問題之解決有關聯者則納之。而此言又當修正也。夫論母者非獨必相關聯且須可信賴也。材料所以用爲解決困難複雜之問題。而有時常缺其重要之質。卽正確是已。若所解之問題與解決問題之人有重要之關係。則其人當唯納受可信賴之論母。而不及其他。此顯而易見之要點也。而其人常審慎論母之選擇。而常抱疑惑之態度焉。蓋欲免錯誤。全恃乎疑惑之存在及其活動。問題愈重要。則科學的疑惑之爲研究之要素亦愈重要。因日常所得於書所聞於人之知識。多半根據於錯謬不正之觀念。及不完全之觀察。而有時爲事實之故意的誤述。以爲其不穩健。言論之後盾者。人而不察其所得知識之真僞。遽以之爲可信賴。未有不自蹈迷塗者也。如含有政治意味之新聞紙及講演等皆不可信賴之知識源之例也。卽至於最有思想最尙正確之書籍。其中言論亦間有錯謬不可信賴者。而學問之塗遂爲此種觀念學理假想所蹂躪。然而完滿之學識。則能打

破。其。錯。謬。是。以。科。學。的。疑。惑。反。對。盲。納。錯。誤。之。知。識。而。進。入。於。真。理。者。也。故。夫。人。當。修。練。此。疑。惑。以。反。抗。世。人。一。般。之。傾。向。以。反。抗。經。驗。不。足。之。青。年。妄。信。書。籍。雜。志。之。言。而。不。疑。之。傾。向。夫。彼。等。未。嘗。不。知。辨。識。其。聞。見。也。其。納。受。知。識。之。態。度。未。嘗。無。理。由。也。然。而。此。種。書。籍。中。之。論。母。既。常。引。入。錯。謬。之。解。決。而。強。牽。傳。會。事。實。矣。足。保。其。信。用。不。生。疑。問。乎。

吾人對於著書者所獻之論母之判斷。是必依著者知識之源爲準。然而不免受其影響焉。夫科學的研究者。用直接之觀察與實驗。以期必正。確者也。於歷史一科之研究。所以用其原有之源。卽爲己之納受其所陳述地也。若著者之材料。得之於道聽塗說。則於其書之信用不能無疑。若其材料爲苦求得來者。疑又少殺也。雖然。吾人求知識於人。而其人之言論陳述。不能一一試驗之。故取舍之道。惟有二塗。或全棄其陳述。吾人之所不能說明者。或託誠於其人之吾人所恃以得知識者。夫各種學科之專門家亦不少也。若其人而於其研究之學科。以能科學的研究。見稱。則其所得之結果。可以見納受於人而不蒙疑。實其理由滿足之故也。而學生爲此納受。亦不失其自尊之態度。固非夫人而皆爲專門家。夫問題而皆已解決。則學生試證論母之機會尙多也。

夫試驗論母之可信賴與否。其法甚多。如討究原有之源。及其他關於蒐集論母之訓練。此皆能使學生於論母可疑之時舉而證明之也。精密之觀察。有時爲最必要者。而反省比較。或實驗等。亦時時用於試驗者也。吾人或憶起吾人所經驗之結果。用以試驗新來之經驗。或以吾人所信賴之言。論使相比較。以觀其孰爲信實。蓋欲證明論母之可信賴與否。不在組織論母之人。而在其組織論母之方法也。雖然說明矣。成功矣。而疑惑猶有些些餘地也。

六 假想與理論之試驗的性質

夫於研究須認知假想與理論。雖其或實之度不同。而皆有試驗的性質也。假想者。猜想也。或含有些微科學之性質。然而仍不失爲猜想也。理論者。假想之經過實驗而爲問題所承認者也。理論以研究論母爲基礎而終獲確實之度焉。

理論於或實之度或不同也。夫論母缺乏其信實之時。則斷定理論之形成。須即時中止。若證據多類而有能保證論母之性質者。則一正當精確之理論可立成也。立此兩端之間者。則確實之度不能一致之理論也。故理論或斷定自相比較。有含試驗的性質較深較淺者。然而凡爲理論。皆必待經驗確定之。以後方可視爲試驗的。其既受證明。則成爲原理。而可

以作思想之基礎矣。

當證據不明或因其無證明之機會或因別種理由遂納受之之時則基於此種論母之結論只可視為假想的而不可為理論的若待其論母之信實已堅確則可以為理論矣夫用為斷定之基礎之材料有時正確而有時不足以答問題之要求也故凡基於不完全論母之結論當視為缺正確之質而此種斷定或結論雖得一時之價值亦當識其不完全之點夫如此然後學生之心可以得闡達前進也若不認知此種結論為一部分的為試驗的則無異於自塞其審察與發達之門也夫納受證明不圓滿之斷定而視之為最後之結論即不思再索理論者其為害於學問與性質甚大也。

七 理論之說明或應用為研究之要素

夫貢給問題之思路必須整理已過之經驗而理論之證明必在其應用於特別事情而此特別事情乃起其思路者也理論未具式表明其為信實與否則理論的研究不得為完全故說明或應用理論不得以之為研究之要素也夫應用理論乃吾人決定經驗刺戟之消滅與否及問題之解決與否之唯一手段也結論而不能經此試驗者則修正之否則旁

置之其能滿足的應用試驗之要求者則可以納受之也不獨此也夫理論之應用若反復爲之則可以臻熟達之度而使應用之者實有所得於心也。

如前所述理論之應用當謹慎實行之注意於其進行與結果若常時復習應用能不虛費時間則其進行達於機械之時代而成一種習慣無須自覺力以助其實行矣於是無論有何種機會可以應用理論者則理論卽時可以活動若有他種新理由或特別之理由阻其活動則不在此例矣。

夫理論之試驗所以用結論爲思想之基礎而含有建造之行爲者也建造之行爲云者實行由思想所構成之觀念之所計畫也理論之試驗可以表於言論或於社會中之活動以及他種方法也凡人達到結論爲事則穩健其思想以爲當爲者一往直前爲之不當爲者竟不爲故明斷之選擇與機敏之動作二者皆根據於心理之効力而二者反能試驗此効力之價值而監視思想之不謹慎不正確者而指導之焉其作用誠妙矣。

夫問題之於研究者愈密切則其所達到之結論愈有生氣而其急欲實驗所得之結果以期證明之念愈熾熱此概然者在學校外之生活中應用理論之機會有時甚遲然其

理論或斷定、既明暫且堅固、則能久耐、終必釀出機會以爲其應用地也。在學校中備置完全、故學生能卽時應用其研究所得之結果、然而延遲之不幸亦有所不能免。但延遲之能力者、亦可云所以增長斷定或理論之剛明者也。

八 歸納研究上記憶之位置

夫記憶事物、使成次序、有時爲用甚大。故以此理由、而記憶成爲研究之一種要素也。自覺的記憶者、能使思想恒在、而隨解決問題之思想進行次序、所至以活動其作用焉。夫觀念互生聯絡、則易於喚起。是故曾經苦思而成之問題、其所包含之觀念、已大半排列入記憶矣。循環復思問題中之層次、及其中已成之關係、則記憶之作用已備完結。記憶而如此用法、似有深趣。然而其誤用之所生、則不根據於思想而行其作用。竟欲試代思想之作用也。夫記憶之起也、由於一種之聯絡。此種聯絡或有機械與隨意之性質。如當吾人讀書、徒記憶其文句而不知其意味之時是也。此種聯絡非思想之結果也。如在學校中必有拼音、必學動詞之要義、以及同類之工課、須記憶者、而機械的或隨意的記憶力於此佔一席焉。此種記憶包含注意之集中、秩序之認知、而整理已認知之觀念之復習也。

夫記憶而爲高等研究之要素，則須以研究所包含之觀念、聯絡爲基礎。當此時，託事情於記憶，須賴分析力也。同類或不同類之觀念及關於一主題之各種觀念，各爲聯絡之。關於因果關係之觀念及論理學上之觀念，亦各爲聯絡之。於是乎若記憶歷史之課也，須記憶其已想出已聯絡之重要事實，無庸死記其字句而不一解其中之要義焉。如研究詩詞，能得詩中之趣味，則自然記得其詞句矣。故若地理學上之原因關係、數學中之論理之秩序，皆所以造成記憶之基礎者也。

夫回憶如此聯絡之事，有複導線焉。人或獨憶一事實，例如愛耳蘭多雨，其人或忘記愛耳蘭之氣候何似，但能於多雨一句尋其結論之理由何在，復可得氣候之事實矣。夫既達結論而能完全記憶之者，有之，必待喚起其推理心之作用，而後始喚起其所達之結論者，亦有之。於是記憶得分三類焉：一、純粹的隨意之記憶；二、根據理由之結論或言論之記憶；三、理由蟬遞之記憶。是故當記憶之時，必熟推理由，以翼喚起所欲之結論也。

九 於研究之始終自己保存之必要

於前所述之研究，可以得自己保存自己啟發之機會。此則機械的研究所不能產出者也。

自己之保存與啓發既非研究上可分離之要素。則當藉其力之作用以發達之。至相當之程度也。

夫人受天賦各不同。故其動作及動作之方法於趣味上。於能力上。亦有歧別焉。凡研究之方法不注意箇人者。亦未能注意箇人之基礎上之異點。此種研究法。徒教人集學識之事實。而不謀學識之同化者也。若在正當的研究。學生之箇性猶可相機自保。因人既試驗其自己觀念而發見其觀念能滿要求之意欲。則幾何不自尊視其觀念者乎。不必全棄其所聞所讀所思也。而其無聯絡而詐僞者可以絕之。不必失其同意與自尊之心於納受他人之觀念時也。納受以後。尙有斷定之價值可求。不必爲人作傀儡而盲從也。當知尊重觀念之價值莫尊其源也。當知信仰與自信之分別也。人而能自信者。則當難不懼却矣。故保守一己之見。不必盡爲非而雷同。人說則時時荒謬矣。夫以百人解一問題。而以此書中所陳之要素解決之。其節節進步之程。必因箇性之各殊而節節異也。

夫啟發與保存自己之要素。卽是啟發之練習。高等之研究者所以與人以絕好之機會。以表明此啟發之活動者也。夫問題之確認。論母之選別。觀念之組織。斷定之推察。假想理論。

之形成、言論真偽之慎思、以及最後之證明理論、皆不離此啟發練習之作用也。教育學理所形成之最高理想、實注意於訓練人之所初賦得者也。夫其應用之機會可以得之論理的研究矣。是焉可忽乎哉。

摘要

(一) 研究之第二要素、即蒐集關於問題之論母。其源甚多。惟與問題之關係有關者者則納受之。

(二) 研究之第三要素、即組織材料成爲聯絡觀念之團合體。此組織恒起於自然。但須自覺的注意其已成立之關係。夫由第二第三之結果。而可以形成使問題滿意之理論。

(三) 研究之第四要素、即訓練科學的疑惑或判斷、以覘言論圓滿與否。凡關於問題之重要事實入吾人自覺中時。即當決斷其真偽。以使根據此事實之理論得價值焉。凡假想與理論當以之爲試驗的斷定、以待經驗證明之而後止。夫此等斷定之價值、即鼓勵應用與審察之作用。而去根據錯謬以成斷定之傾向是也。

(四)研究之第五要素，所以證明論理的思想所達到之結論。此即理論之應用也。由此要素，可以隨理論與問題相處之情形而推納改正之。於是理論可以定為學問之要素。而其說明可以自由。

(五)研究之第六要素，即認定學識於腦。須有記憶也。當思想進行之時，思想的記憶已成功一半。於是自覺的識其關係之聯絡。而以論理之次序排列之。則全成功矣。

(六)夫貫徹歸納研究之始終，有保存與啟發學生簡性之機會焉。研究學問之事實固要，而此種簡性之訓練亦不可缺。因歸納研究者所以求簡人之實力，與簡人之斷定力，而與人以啟發練習之機會者也。訓練其作用，即所以訓練天然能力之作用也。是故不可求同樣之結果於一般者，人之受賦不同，所得學識不同，判斷論母之方法不同，而應用之塗又不同故也。

第二章 演繹研究之性質

一 解釋問題之必要

夫演繹研究之必須確認問題而分析之。一如歸納研究也。事情不明，則選擇用於解決問題

題之原理或理論無標準焉。蓋以問題不剖明則原理之關聯不能顯也。

二 以論母爲始之演繹研究

夫於用理論、原理、定義、以及他種普通知識之存於學生心中者，有二種問題起焉。其一種、須召集事實或論母非爲形成新理論也。爲用已知之理論也。其例可得見於認知、說明、同證之作用以及普通學識之應用中。其力之所專則在以知覺中之事實或論母與已有圓滿理論之事實使相證同。由此兩種事實之證同吾人可以於事實中研究其所有原理之真義。如數學家視其問題中之事實恒包含一種原理條律。如科學家列某種動植物於其已知之類而證之同。如學生之認知某種品詞爲名詞而歸之於名詞之類。此皆應用原理論之已在吾人知覺中認爲以前思想之結果也。

此種演繹的研究之機會、可常於醫者之診斷疾病得之。夫醫者診得疾病之特兆也、遂定之曰某種病、然有時徵候不明或呈特殊之象。於是醫者不得不搜集材料以覘病症之變象及其有所得然後能下斷定也。化學家之於其分析化學品也、亦恒用此種研究。如試驗某種藥品所呈之反應、定其作用而類列於其已發見之事實中。蓋依化學例、其所試驗之

藥品所呈出之反應，卽是已知之某種質之特徵。故所試驗之藥品，當列於某種質中也。

三 以普通學識爲始之演繹研究

夫於上所述之研究次序，可謂思想由特殊之事實而回向其所有之原理而行。換言之卽以特殊之事實證明其固有之原理也。此係前二種問題中之一種。今已解識之矣。請述其第二種之研究。夫第二種之演繹研究者，其思想之動作乃由原理而達於事實者也。人之所以能豫料未現之動作之結果，則以其知普遍之眞理故也。建築家之規畫一屋，技師之謀建一橋也，必先有原律在胸，然後能施其布置構結之巧。夫經營之艱難也，戰勝此艱難之材料也，以及材料之排列整頓也，皆不離以條律爲根據。若欲所爲之結果得美滿也，則不能不注意其條律。嘗聞有試料美國政治將來之運命者，其豫言則以研究各國歷代隆替之跡所得之結論爲基礎焉。申其義而言之，例如或者告曰：國家發達之滯鈍，職於社會心理之類。唐社會心理類，唐而政治乃衰罷矣。吾人旣納斯言於胸中，於是觀察社會現象，中有心理類，唐之特兆矣，則警告於衆曰：此種現象，乃亡國之先驅也。夫能爲此豫言者，非有所本於聞得之原則乎？於研究地理學亦可以常用此種演繹研究法。例如已知產米之

情況則可以研究各國有無米產而其地能產米與否之結論可以此審察爲基礎而得之於研究其工商業也亦然故研究所得之結論卽普遍真理應用於特殊之事例所生之結果也。

四 演繹研究先需普通學識

當學生著手新事件時、必先得此件之普通原則、然後可以訴之於演繹研究、彼不能巧用其所不知之原理也。吾人於此所討者爲思想的研究、故於引例之學識不多論焉。夫人之研究物理學、未得其原則條律如反動力與動力相等之律、物恒下墜之律、則不能應用之也。於是凡研究事件、必先歸納的求其原理、而後演繹的用之、故事件無傷其舊也、其真理之成式無傷其久遠也。而於獨修者則爲新奇焉。夫不用已經說明之材料與實驗、而得達於結論者亦有之矣。然用之亦可以得莫大之助力、而減短研究之時間也。

五 普通原理之應用於有關係之範圍

當事件皆相關密切時、或一事件爲他事件原理所應用時、則生於一事件之原理、可以移用之於其與有關係者、是故物理學之原則、可以應用於各種技術、如機械、建築之學、等類。

是也。夫再發見其原則以致於用。於學生爲不必要也。既於物理學研究得其原則矣。則於必要之時應用之可也。故化學之應用於家政學。其作用亦如是。如食物之成分及其効力。以及豫備保藏食物之法。皆應用化學之原理者也。

六 模範的研究

夫運移原理或結論以適用於他種範圍之觀念。應用於生物學·地理學·及他科學時而得所謂「模範的研究」者。在地理學中有模範之河流·山系·農地工商之域等。則注意研究之。爲教員者知此中各種事實之特點所在。宜著重於此。則學生可以得諸事實明瞭之觀念。及遇研究他種山·河·農·工之時。卽可以昔日注意得來關於山·河·農·工之結論類推的應用之。夫研究其模範者。卽試用歸納演繹二法之兼并縮短式也。然其効力之所達。僅能及學生之能力所能推敲之度焉。

七 心理教練之用比類

夫於研究事件之有關於心理之性質者。恒用比類焉。比類云者。事物各不同而類推其關係相同之點也。在此種教練不可行身體上或心理上之實驗。恐其蹈於危險之狀態也。於

被火燒之兒童恒畏火。今加示以火以冀其習見而壓其畏火之心。則是棄之於更危險之地也。夫勉勵兒童爲不誠以覘其誠。教之誑語以覘其信。皆不可之事也。夫於歷史於社會生活於想象之行爲或性質皆可以得研究之材料。而此材料能使學生察得彼所應得之真理者也。而求材料之方或以觀察或由討論焉。夫歸納研究所佔關係之地位於文學者狹而於科學者廣。在神學·社會學·宗教學·其所以不賴實驗者。因實驗上之危險甚大。而又因過去與現在所供給之材料能爲比類之基礎也。蓋用比類以訓人向善爲法安全。此其所以勝於實驗之方法也。

八 疑惑爲問題之源

疑惑之爲用常與吾人機會以試驗原理之真僞者也。信仰之心或爲神學的、或爲宗教的、或爲政治的、或爲科學的、而當用疑惑常時攻擊之。以起吾人自信之心、而指摘他人道理之錯謬也。如講社會主義者其主張若政府應有主持物利之生產及分配權、則社會之福也。此言尙是一問題。而彼則必欲證其言之不謬。且攻擊其爲反對之論如言箇人主持物利之生產及分配權則社會之福也者。於是乎吾人有二方面之疑惑焉。或證二者之言爲

眞或證其爲謬也。凡人證明其疑惑時，恒發見其向所持以爲眞理者，皆襲受於他人，而非其自己思想與觀察之結果。換言之，卽他人之信仰，而非其自信也。是故疑惑使人審察而審察之結果，或承認其信仰爲正確，或排斥其爲荒謬焉。故學生之於問題，無論其爲何形式，當視察之，無論其爲原理之試驗，或應用，或爲解決問題之理論之發見，當察其何所缺乏。蓋智慧的進行者，專賴問題之解剖與其定義也。

九 蒐集論母之必要

夫問題之需演繹研究者，無論其爲何式，皆常須蒐集論母也。若遇實在事情而求解明，此事情之原理，則吾人未達於解決之先，必須周知事情一切之關係。譬若裁判一殺人案，裁判員徒知犯罪者曾殺一人，不能爲滿足也。必於犯罪之行爲詳加探考，然後可以定其罪之輕重。蓋此犯罪之行爲，或爲偶然不意之事，或爲自當防衛上而生，或爲故謀要之，不剖別其行爲事實而遂冒然決案，大不可也。故夫審察之命意，卽蒐集證據，或論母也。

當研究之進行始於原理，原則或始於普遍之學識而求發見其應用，則蒐集論母之必要更顯然也。如科學家知栽種櫻欄之事情，欲試此物能否茂生於美國，則必尋一地方之適

於栽種此物之情況而無妨害於其生長者。及櫻欄能於其所選擇之地蓬勃而生，則可謂其理想之最後確實證明矣。故彼知關於此問題之一切要素，所以能選擇適宜之地點而使此植物蓬生焉。若彼遺漏一二要素，若植物之根須收水分等類，則彼或種此植物於缺水之地，而其計畫遂不成焉。

故夫疑惑之爲用，或攻擊自己之信仰，或排斥他人之言論，皆所以旁羅論母，以決己見之真僞。或彼見之真僞者也。譬若學者不以實驗求知石油之凍結與否，而試欲求之於亞里斯陀之著作，若此皆不欲恃一己之專斷以決物者，而論母或證據於是可多得也。

十 論母之源

蒐集論母之法可以用於歸納研究者，亦可用於演繹研究。前章已詳論，茲不贅述。略復之而已。夫觀察也、實驗也、記意也、想象也、誦讀也、討論也，皆論母之源，而演繹研究之所，同恃以解決問題者也。蒐集論母是所常需，而其源與問題之性質不同焉。不知問題，不熟習解決問題之材料之源者，則遇特殊之事情難於措置也。有時必用實驗以表明原理，有時必於書中搜求原理，或說明原理之事實。有時所欲之說明或得之於同學，於教師，或於校外

之人。故蒐集論母之法。則全受制於問題之性質。問題不同。則用以解決問題之源亦異焉。

十一 觀念之組織爲演繹研究之要素

團合關於一事件之觀念而置之。無論其爲論理的爲心理的以相依之次序排列其所成之團合。於是全事件歷歷在心而於記憶於思想皆甚利便也。律師辯士常以如上所述之法。排列其辯論之料。初述汎汎一二無關之語。然後說明其見地而堅持之。其出言有序。而聞者易得其主點焉。宣教之演說亦如是也。初說普通之言論。然後舉其論項。一一申之。聞者注意。可以得其要點。而舉其要點可以復述一遍也。夫演繹研究用審察、實驗、及他種之源。有時亦得助於此組織。問題之簡單至於不用組織而止矣。然有時亦需之。故學生當實習應用組織之法也。

十二 斷定言論之成熟或理論之滿足爲演繹研究之要素

夫演繹研究亦如歸納研究。常有試驗論母之機會以判其正確與否也。當言論用爲達結論或說明已達之結論之一方法時。則有機會可以判斷言論之成熟。證據之眞理未常皆可疑。然亦有生疑惑之時。當此時宜慎察言論以覘其信實可賴之度焉。

夫於演繹研究、理論亦當受評判也。如其應用之能力及其對於解決問題之滿足、皆當審察者也。蓋理論或原理雖有關聯之性質、或未能完滿、故必分別其足以供問題之解決者與不足者之二端也。

十三 緩斷爲演繹研究之要素

有時對於理論或原理之最後之斷定不得不延長者、或以問題尙未完全解決、或以理論之形成猶未圓滿、或以吾人不能發見正當之理論、皆延長之原因也。於是乎吾人或試驗的納受斷定、或移去不能圓滿解決問題之阻力、誠欲如此也。惟有更進而或以理論之歸納研究、或更求理論之圓滿、以研求問題之事情焉。

十四 理論之試驗之於演繹研究

夫判決理論圓滿與否之試驗、卽是理論對於生出理論之事情之應用。理論不應用於問題之時、其選擇無甚關係也。然而進步則遲矣。是故問題愈形重要、而經過試驗選擇之理論之應用、其需要愈亟焉。如化學家物理學家欲得治恐水病之血清、據其所信已成立之原理、而試驗此血清以求發明他種血清、據其原理而竟得一種血清矣。始必試用之於獸

類以覘其實效焉。又如建橋造舟者常懷恐遇特殊之事情。非但求其理論或原理也。亦常於實用之前以模型之製造試驗之。其最後之試驗卽其實用矣。

十五 記憶與演繹研究之關係

基於思想聯絡或意識聯絡之記憶亦占一席於演繹研究。雖然以前之記憶之結果已用爲試驗問題之料。故其作用之於演繹研究不若其於歸納研究之必要也。論母與解決問題之理論之關係或需記憶以定其將來之用處。而爲教員者當忽於此。故學生學習推理數學或地理學中之事情而常遺其意義焉。夫結果之可以久存者既甚多。故必使聯想富強以保存之。夫推想既窮必有一物永存不變者。是以記憶不可安然廢之也。

十六 自己啟發之於演繹研究

當一重要問題發生而學生自有一種感觸而彼卽可以活用論理的研究之要素。此卽自己啟發之機會也。此於演繹研究如於歸納研究須啟發的以發見問題。視察問題之包含及其情形。於是試爲解決焉。若問題徒具形式而必待教師之指導始能實行解決。則學生之高等思想力仍不能活動而其結局至於不能啟發也。當學生不知問題之命意以及一

切原理定義之時。則於應用數學物理文法等原理定義借用其形式而已。

夫初等小學生之能用論理的研究，徵於指導之實驗而可以知之。然而未見有與學生以此種研究之機會者也。教員者學校中最活動之分子，而亦活動之主力也。教員而不知思想的，研究之作用，則不能以之教人。學校而不知其作用，則非訓練教導學生。直束轄之而已。學生倚賴教師而恐工課結果之不良也，遂畏縮不自啟發於研究。因彼自爲研究，常恐己力不足，而不敢輕試也。凡常注意於學校者，咸能證明學校未嘗與學生以啟發的研究之機會。而亦未嘗訓練此研究之作用也。夫啟發的研究，之待訓練而思想的，研究之爲此研究之機會之源，固自然之道也。

摘要

凡歸納研究所有之要素演繹研究亦有之。惟須修正之，使合於研究變遷之趣旨。蓋演繹的研究爲應用原理而非形成理論者也。

第四章 理論的研究與教科書的關係

夫歸納的與演繹的研究，在論理上之要素，已於前數章盡其大略矣。吾人於注重某種研

究之先，當概括研究之廣義而言之者，法當如是也。夫純粹之論理的研究，所有之要素，適用於研究教科書與否，亦一問題。然揆之教科書作用之性質，則此種要素可以適用。唯須少修改其形式耳。

一 會解著者之問題或意思爲教科書研究之第一要素

夫研究必須有問題，此固不待言者。然在吾人平常經驗，問題每發生於生活狀態中，而書上之問題，則著者已爲備置。獨待學生覓求而理解之已耳。例如著者言心理學，則示其性質種類及其用處。言地理學，則示大陸山川與氣候之關係。言歷史學，則志票利坦人，何以殖民於英土等類。問題則出之著者腦裏而表示於其著作中也。爲學者當由其書中，再發見之。會得之。若爲己所發見者，然而後始有裨益於其所研究。夫是之謂研究教科書也。夫對於教科書當發問者，則著者之目的何在。某節之要領何在。此書某章之伏意與他章之關係何若。某章某節之問題當若何答案。某節當若何標目等類是也。如是自思索自發問，則著者之意思與目的已顯露於己之腦中。故微論研究地理歷史以及他種科學，其手續皆當如是也。

是以每授課時、教師當使學生會解問題之研究。或以書爲助。或不以書爲助。及學生領略得問題之趣味。再使據書中所載之學識。以求解決問題之方法。當學生年齒加長。可以自修時。總以能不依賴而自研究爲上。教師惟於必要時。可爲之說明。一二而已。

二 蒐集論母爲教科書研究之要素

著者之目的及意思已擒得。於是蒐集論母爲必要。其理一如在含有問題性質之事情也。著者貢獻吾人以研究教科書必需之材料。當卽視其書爲解決著者所備置之問題之論母。學生求解決問題。不必限於著者之著作。亦可以用自己之經驗或想象爲材料也。如讀書及新聞雜誌等類。或與研究同問題之人討論一切。觀察之。實驗之。凡此諸策。皆有補於研究教科書。而增多關於解決問題之材料也。於是納受材料仍以事實之與問題相聯者爲標準。譬若問題爲「西方諸州之礦產於其地方之發展有若何影響。」學生值此則棄凡著者之所言無關於此問題者而覺其有關者。然而有關無關分際最微。當識得其正確之材料以爲解決也。

或有非難蒐集論母謂爲耗費課堂時間者。此不知不納無關之材料。卽免荒費時間者也。

而於書外試求材料不必於此時。是以教授仍可以進行。且問題之趣味可以銳敏學生讀書之能力。又何費時之與有乎。

三 觀念組織之於教科書研究

教科書研究之觀念組織法自與論母尙待組織時之組織不同。教科書已具一種組織。學生惟須發見此組織以窺著者討論問題之全意而已。故須覓求關於問題之章節中之主點與主點左右之附屬點爲要。夫學生於他處集來關於著者之問題之種種補助材料。可以拓張教科書中之組織。且或能改易之焉。夫教科書材料之組織。其例如下。檢察美國史教科書一節。示出著者之問題爲說明奴隸制度之若何輸入美國。更進而索之。又示出無數事實之有關係者。聚之而成數點。今臚列於左。

問題爲奴隸制度何以輸入美國。

一 輸入之理由。

二 黑奴之輸入。

甲 輸入之時。

乙 輸入之地。

丙 輸入之動力。

三 契約奴隸之輸入。

甲 實行之理由。

乙 此等奴隸之性質。

丙 美國白人奴隸制之廢止。

如右所述之組織法非獨表明著者討論問題之法則且能使學生心得著者之材料焉。觀此組織之主點與主點有關必要之事實顯然呈出。其無關係而不重要者則悉排去之。此誠善法也。夫因組織之結果研究者當已知關於解決問題著者之理論所在矣。如是而構成研究之大綱所讀教科書已入記憶過半矣。是故記憶書中大綱較強記字句之舊法惜時匪鮮也。此有實驗之教師所以認此種研究爲有莫大之價值者也。

四 緩斷爲教科書研究之必要

夫以假想與理論爲臨時之結論而非最後之結論。此在一般論理的研究皆視爲必要。而

於教科書研究亦然也。如讀文學歷史及他諸書，每易速斷未定之理論爲結論者，莫不由辨別之智力未足耳。故常有不待著者之滿足解決，及其穩健理論之形成，遽自輕下人物之判斷者。又有於書中述記起點處，遽欲求其結果者。此皆難行而不可行者也。凡事物最後之判斷，當伺關於判斷之知識已充足然後可行。設有他種判斷，亦祇能視爲假想，是以學生當學習認知此種判斷爲直達結論之嚮導而已。非卽是證出之結論也。故凡關於文學歷史最後之判斷，必待事情之發展已足，然後可保證其爲不誤也。如判斷法律或條約之結果，判斷地理學上之理論，皆當注意者也。或有偏據地球上之緯線以論斷氣象者，或有想象西方諸州之所以不開化而爲原始之生活狀態，職其距大西洋岸過遠之故者，是明明爲冒昧之判斷。然而爲之者實不少也。若人願更進而探討焉，則錯謬之假想可改正。而無關係者可棄絕也。

使學生而爲此，則彼等必常向教師索求解釋。此卽顯出彼等對於書籍未能貫通。尙欲搜求材料也。當此時，其形成正確之理論，必待事機之來而求材料焉。終則其所集得之理想，或未足以保證理論之形成也。卽其理論已成矣，是仍不過爲一假想。故假想與理論之當

受最後之試驗爲不可忽者也。

五 檢察言論之圓滿與否爲教科書研究之要素

夫科學的疑惑可以檢定書中言論之圓滿與否及各種論母之正確與否、無論在教科書研究或他種研究皆爲不可缺之要素、每吾人視教科書爲蒐集材料之一種源流、猶且洗目以覘察其言論之正誤、若視爲解決問題之主要、則於其言論當慎察也、何如、若歷史、若地理、若文法及其他教科書皆常含有不正確之材料、且所載事實時有迷亂讀者之心思者焉、今舉數例如下。

——某書社所出版之英文課本中三十四頁其言——「語」之定義曰、「語者、乃字之集合、無主格與說明格者也。」是則隨選數字而集合之皆可成爲「語」矣、今再舉——

——某書肆出版之英文法初步三十九頁所載「語」之定義以合證之、則其誤義益明、其言曰、「語者乃字之集合、故惟須用單字無與於主格與說明格也。」關於地理者有文納高等中學地理教科書第九章二百四十四頁論日俄戰爭前之俄國農人生活曰、「農僕制度在一八六三年前已廢止、是以其民之無教育又何足奇者、但今日進步甚速。」此等教

科書現尙用爲教本也。關於歷史者有——某書肆出版之家庭用美國歷史教科書三百十頁所載論內亂戰爭之開始曰。但桑塔之攻擊全部之狀況爲之一變。兩方皆已釋疑。

威金尼亞 北加羅里那 屯尼西 及阿康塞士 諸州。威逼此方或彼方歸入大同盟。其中言論之不解者。如狀況一層。當時兩方之狀況。究爲何種狀態。豈因桑塔之役。而兩方冰釋乎。且其三百十一頁言曰。「雖戰爭起。因於奴制。乃爲分離耳。」又三百十二頁言曰。「南人之勇敢善戰。甚於北人。」夫學生迄今之所聞於教室者。則爲戰爭起。因於奴制。而不知何謂分離也。北人善戰。亦如南人。未嘗有強弱之分也。而今陡見此種事實。其心中不得不起疑問。而檢察其言論之真僞矣。是故著者之言論。當用自己之經驗。以衡較之。其所用之材料。及其解決問題之方法。當用自己之智力。以判度其正確之度焉。且常探考著者之爲是言。其宗旨何在。其所得之結論。據觀察乎。據他種論述乎。據說聞之辭乎。如此種發問。於研究歷史、地理、物學理等。最有裨益者也。夫每讀一書。亦可用他種書。或雜誌新聞等之記述。以爲商榷。以作試驗書中理論之材料也。雖然此非所以教學生。無論讀何種書。皆必發問也。而於正確之言論。平時亦無動疑之必要焉。然而爲前言者固是。豫防之計。

若書中言論自相矛盾、或詭僻失據、或散漫無紀。當此之時、既欲取材於其中、復不能無選擇。故惟有自己判斷之智力以檢察其言論之信用而已。蓋教科書研究之必待論母以啟解決之光明者。一如他種之研究。故對於言論圓滿與否之判斷爲不可少之要素也。

六 試驗或應用理論之必要

夫試驗之爲教科書研究之要素、常隨著者之應用其理論而生變動。然而教科書幅面有限、不能深論其所載之學科。故其結果、試驗理論之餘地既少、而於應用上種種之材料常不足焉。書中所含之理論、學生發見之、則學生當於其所豫期之生活範圍中實驗之。因一人生生活範圍內應用理論之餘地甚多也。凡論理的研究所有試驗理論之種種形式、亦可用於教科書研究。無論其爲口講、爲筆書、爲著作、爲社會中之活動、爲對於日常生活事情上之應用、或爲用理論爲磨鍊思想之基礎、形式儘不必同。而試驗則一也。今設有依本書所討論至此之正當研究法而讀書者、令讀沙士比亞之傳奇或一二章含有思想材料之歷史。步步依正當研究法之次序讀之。繼令彼注意此種研究於其思想有何効力。終則彼必能道此法之可用與否、及其結果之價值也。故惟認知應用之價值爲高等研究之要素。

而時覺機會應用之。則必常能發見相當之形式也。前節曾云。理論之應用須待供給材料之事機已熟。然後可行。然而理論一經認定。即當付之試驗也。於是觀念之強。明爲必要矣。觀念強。明則當其作用時。可以敏速活動。於是觀念必須有強厚之感情爲佐。因強厚之感情能於喚起觀念時。增其速度與明晰也。

七 記憶爲教科書研究之要素

既用如上所述之研究法。選擇觀念而聯合之矣。於是理論的記憶法不可不一討究焉。夫用於研究。決擇教科書中材料之記憶力。亦無異於論理的研究中所用之記憶力也。故普通所用之機械的記憶。須削除之。蓋思想的研究。匪獨須記憶思想之結果。且須記憶其由進行而達到結果之層次關鍵也。例如。已知普通分數化爲小數之原則。即能記得其原則。與依原則進行之次序矣。

八 教科書之演繹的研究

凡研究教科書者。須知演繹的研究。常有與教科書生關係之機會也。如解釋數學問題。解剖文法之構造。說明地學上之現象。類別科學上之事實。及構成文學上之思想等類。皆莫

不需理論原則或普通式之知識、及應用此等原則於實例也。亦莫不須發見問題也。解剖論母也。練習決擇所將應用之原理原則之判別力也。夫此種研究上之問題或因論理的。研究之要素之多寡而異其趣。然而論理的研究之要素亦有常用或間用於此種研究者。如試驗論母認定問題、及對於論母應用普通式之學識等常需者也。如蒐集他處之論母、判斷書中言論之信用、組織材料、緩斷及記憶等皆不必常需者也。夫研究之要素者因問題之性質而異者也。故當於需證明某種言論或需應用原理時則必蒐集事實而檢察其與我所欲試驗之問題有無關係焉。其例數見於三角術中。例如「凡三角之角之和等於二直角。」算術之原理亦如是法試驗。例如「同類相等皆相等。」又「相等相加其結果相等。」在非士克所著之美國史每章中之問題有需同上之活動者。例如「凡事情之不當容恕者皆當以法律禁止乎。」英國人之不從航律爲正當乎。」一般人民之不服守法權爲正當乎。」何來美國者多而去之居他處者少也。於此舉例中有須求證明其言論者。有須徵求事實而用原理說明者。夫此二種問題當用已有之普遍知識以解決之也。是之謂演繹的研究。

然而有批難此種形式之研究爲學校所過重而學生所應用之普通知識皆其所未能明悟者。若是則歸納與演繹二種研究宜並用也。學生缺乏解決問題所需之普通知識時則當用歸納的研究。已知原則原理時則當用演繹的研究。雖在同時同課而可更番應用二法以研究之焉。至於合用二法之巧拙則視學課之性質與夫學生之心理力矣。

九 教科書研究之與自己啟發之關係

夫讀書雖不能如生活事情中之研究供給吾人以運用材料之機會及啟發之原動力。然讀書而得當亦能與吾人以自己啟發之策也。此節所論其主要即在正當之讀書法。若人而善讀書則真是用書非爲書用也。是故必審之衡之以窺其真理。否則爲書蒙混是謂自棄。夫於書中發見問題亦必須練習啟發也。於選擇材料及其拒納組織與夫識解著者之理論亦必須練習啟發也。研究者須自己解釋。即是試驗書中言論及辨識書中結論之正確與否也。學生而欲練習決擇應用材料之方也。惟有於所應用之材料中以覓啟發焉。可已。

若教科書研究限於誦讀、或限於演繹的研究、則練習啟發與自己解釋之機會亦必爲所

限制。故學校之作用而爲啟發學生之智力者，則高等之研究方法不可忽也。若在生活事情中從事研究，則切己之問題固多，而自己解釋與啟發之機會更易爲力焉。故教科書研究當從此塗而利用其能力者也。

十 凡諸要素皆用於凡諸研究乎

吾人於討論秩序的研究與學校之關係之終點，對於凡諸要素之於凡諸研究爲必要與否之問題，當先爲之一凝思者也。然而此問題之答案爲否定者矣。先之，如前篇所述，凡學校皆不注重於學識之同化，而期期惟技術是求也。例如拼音、算術、讀誦等皆用機械的法則教授是已。於是此風流行，而思想的研究不可得矣。次之，含有思想關係之事件不能自顯其價值於問題也。是故培植思想之嗜好爲磨練智力之要道。然而今之學校所用歷史教科書、理科、文學諸書，不過思想之材料而已。非培植其嗜好者也。故毫無有論理的價值之問題，亦不能啟人深思焉。自今以後，更當拓大此種教授乎，亦當著力於論理的教授乎，誠一重大之問題也。今獨就含有論理的研究之事件而論，其時時呈出之問題性質各殊焉。凡問題未必皆須凡研究要素所經過之時間也。未必皆須假其力也。亦有問題不須盡

用各種要素以希滿足解決者矣。夫於研究大問題時，附屬問題常發生焉。有時竟可全棄之。或延其解決於他日。若其於主問題有密切關係，則當即時與以相當之時間與注意矣。夫問題有需經數種要素，或經凡諸要素之手續而解決甚速者，亦有隨事情之變遷，需長久之時日而始解決者。有以論母之蒐集因特別之理由而延遲，遂不能解決者。總之研究問題之時間未有定規也。

摘要

教科書之正當研究與論理的研究無異。學生讀書須發見著者之問題，而視其所用之材料。教科書研究亦須蒐集論母而試驗組織之。教科書每有不能明白結論處，故於其結論須加以試驗。當此時，須緩下判斷。書中之理論須試驗之，以期正確。教科書研究須思想的記憶。於演繹的研究須注意學生悟其所用之原理否。教科書研究為啟發學生自己解釋之能力，故智力之練習為必要。教科書研究雖可用凡諸論理的研究之要素，亦不常盡用。蓋以問題之解決或無須此繁手續，或學生之能力可以免去一二要素之經過也。

第五章 兒童有論理的研究之能力否

一 須知兒童能研究與否之爲必要

夫既知論理的研究之性質。而以其各種要素。應用於教授兒童。則必須知兒童能否效法研究也。當疑問者。則兒童能看出著者之問題乎。能貫通一課之精義乎。能蒐集關於問題之材料乎。能覓得含有問題之各章節之主點乎。能檢察書中之言論及其所用之材料乎。要之、兒童能用論理的研究之各種要素乎。若初等小學校學生之所能、僅機械的研究、則此書所討論之研究等於雲煙也。然而姑探討之。其結果究竟如何。

二 要素之影響與實驗學童研究之能力

夫前節所發諸問、頗難驟答。蓋實驗學童研究能力之先、於年級、人數、試題、及學校所在地、練習之性質、與練習之方法等、皆當決定者也。若欲於初次試驗之後、用論理研究法教練一部分。於是綜合會受教練之部分、與未曾受教練之部分、而施以與初次相同之第二種試驗、以覘兩部分所得結果之差異。是不啻愈使狀態複雜而已。

三 試驗之題目與受試驗之年級

試驗之題目，當用地理學。因其含有合於正當研究之機會甚多，且爲初等小學之高級所必用之教科也。歷史較地理不甚普及，故不選爲實驗之材料。試驗之本意，卽是教練學童研究學課之法則。然一一而施以研究，費時荒力，莫甚於此。況當試驗之學童，其數在一千以上乎。

夫試驗祇施於六年級與七年級。此二年級之學童，始有自己解釋之能力。如發表意見，解決問題等，皆能爲也。所以不選八年級爲試驗之級者，因本年度所試驗之材料，或於來年度重復試驗。八年級完畢，此級學童卽離校。而來年度之試驗，不得行，無所觀其效矣。故以六七年級爲適選。

試驗之結果，尙普及。故試驗以施於多級爲得。一千九百零七年度所施行之第一種試驗，應試者一千二百餘名。三個月後施行第二次試驗，落第者數級。於是額數減至一千一百名。惟兩次試驗皆列名之學童，始有結果可觀也。當在第一種試驗與第二種試驗之間，有數級曾受教練用論理的研究之要素者。有數級猶仍受舊法教授者。自經第二種試驗，匪獨每級昔時與現今之成績，可得比較。且曾受新教練之各級，與未曾受之各級，其結果亦

可得而比較焉。

四 試驗之性質

夫每種試驗之第一次試驗，最難者也。其材料爲選擇地理教科書之節而附以如下之要則。「此課爲諸生平日所用教科書中所有之課，今於研究此課時，已思當作何事，卽作之。然後書記在研究時所已作之事，勿及他事。」其結果可以顯出學童是否應用論理的探究之要素及其應用要素之程度深淺也。

第二次試驗，則出一問題而附以如下之要則。「不必答案。惟書記於思求答案時，已以爲應作之事。」六年級第一種試驗之問題爲「披慈堡何故在工商業上爲重要之區。」同年級第二種試驗之問題爲「煙草恒產於南方諸州，但今北方諸州亦產之，試述其變遷之由來。」七年級第一種試驗之問題爲「印度每數年間，必有饑饉，試述其理由。」同年級第二種試驗之問題爲「若汝爲選舉者，適汝之本州當選總督，將若何決定選舉何人。」每種試驗之第二次試驗亦如其第一次，不要求學童有一定之答案。惟注重問題本旨。在第一次試驗學童須言其所已爲之事。在第二次則須言其所欲爲之事。然而兩次試驗之

目的同是檢察學童應用論理的研究之要素之能力及其程度之深淺耳。

每種試驗之最後試驗，則直接用論理的研究以研究學課也。試驗之材料分爲二段。一爲教科書中之題目。一爲對於題目之指示與要求之要則。二者同時發給學童。學童則必循下列之問題以作答案焉。

- 一 此課之目的何在。
 - 二 舉凡課中綱目作一列表。
 - 三 此課中之最重要者爲何。
 - 四 其重要之理由。
 - 五 尙知有何種事實與此綱目有關係。
 - 六 關於此課有未明處或更欲求悟處，當如何發問。
- 置此試驗於最後，則於書記他種練習時不至爲學童所賴以爲索引也。
- 五 學童求得課中大意之能力

試驗之結果，示出學童無一定之指導，雖不能全尋出課中之目的，若指導使爲之，則必有。

此能力矣。

六 學童組織綱目之能力

夫於判斷所列綱目圓滿與否當發二問。(一)此綱目能包括全課乎。(二)其中祇含有主點乎。抑過細贅乎。夫學童所列出之綱目有甚佳者而獨遺漏課中之重要部分。例如在第二種之最後試驗，有多數兒童略去包括末節之綱目，此節所論為各種人之家族及各種人家族之若何分派。然而有學童不厭煩碎而於課中每句列一綱目者。諸如此類，皆不能視為圓滿。因或過略或過詳也。即是此類綱目列表亦示出其中有多少能力。再參酌其圓滿者而觀之。可以知凡此兒童皆有解釋學課搜求事實之實力。但其程度少參差耳。

七 學童疑問之能力

凡學童納受材料時，概不問其正誤。故此數級中學童辨別所讀與所知之差別之能力未能於試驗中顯出。若指命彼等辨別之，其真有此能力與否則是試驗所遺下未決之點也。

八 學童輔助學課之能力

夫兒童於書外覓求材料以輔助學課之能力較其酌用要素之能力少強大也。如用記憶

力以求材料。想象以構虛景。翻書籍、披圖畫、質問關於課中諸事等事實。皆示明其輔助之能力者也。凡學童能自增加關於學課之事實者百分之三十。質問以求之者三分之一。其所質問、常無範圍。故其真義亦莫由明。然亦有發問甚聰明者。據上所述。可以證明學童能於書外蒐集材料也。

九 學童覺察與學課相關之問題之能力

夫學童覺察著者之問題。其能力之顯出。甚奇特有趣。如於答第一次試驗。多有列記書中重要之題目而漸變其述。敘爲疑問之辭者。此即表明其以述敘事實之語與蒐求事實之發問相雜揉而莫能自別也。其心中但凝思著者之問題。故不自覺而記其所思於紙上。是以有書記其所列之題目與其述敘者有所記全爲質問者。然而以雜揉如上述者居多。由是觀之。學童有覺察著者之問題與搜集書外之問題之能力也。

十 學童集合聯絡觀念之能力

夫學童組織材料之能力無所顯見於試驗。然以余在四年級之實驗。及在他級之觀察。可以證知學童能練習發見課中之主題及集合關於主題之聯絡觀念也。

十一 學童形成假想之能力

前在試驗中得有意外之結果。此結果可以表明學童有形成假想以作解決問題之基礎之能力。每級中有二十餘名，其所下之解釋皆甚相關聯。尤於試驗六年級關於北方產煙草之問題，及試驗七年級關於印度時有饑饉之問題，其答案之表明其有此能力更昭章也。

六年級生之於煙草問題，其說明如下。(一)南方氣候之變遷，(二)南方缺地種棉，(三)北方製造運輸之智識較高，(四)北地自種煙葉較由南地輸入爲廉，(五)煙草需要之增加，(六)南方經濟狀況因內亂受影響，(七)北方人得知種煙之法，(八)北所產煙草其質或佳於南產。

七年級生之於印度饑饉問題，其所成假想如下。(一)氣候之關係，(二)土地之性質，(三)不善耕種，(四)多風，(五)灌溉失宜，(六)水患，(七)蝗災，(八)政府之專制，(九)人口稠密，(十)乏農學之智識，(十一)交通機關之滯塞，(十二)怠惰。此假想雖不如前者之切當，但其多能列舉，已足表示此一二級中之學童有形成假想之能力也。

摘要

夫以地理試驗六七年級之學童，其結果表明學童能多少應用論理的研究之要素。學童不知論理的研究之要素亦於此證知之。然而其所記下已作之事與欲作之事於其保證課中之結論，多數表示其有發見問題與啟發思想之能力。學童能組織材料。能輔助教科書之問題，能發含有思想之質問。能形成假想以助問題之解決，但程度參差耳。於其應用論母以求智識，於其所推之理論，於其所發之質問，皆所以表示兒童有特性的活動之能力者也。

第六章 曾教兒童用論理的研究否

一 試驗證出智力之消耗

夫學童於受試驗時，應用論理的研究之要素以證結論者甚多。而有用此種要素之能力者又以六七年級生居多。此於前章所示明者也。然自學童答案觀之，多辭不達意，淆雜無綱。此可證明昔者智力之耗費矣。當第一種第一次試驗，其用游移之詞如「待思之」「待研究之」以作其問題研究之答語者，百分之十四。其以陳述文辭爲答案者，百分之三十。

八。其默記所曾讀教科書之內容者。百分之二十九。其茫無所知不能作答者。幾占全數五分之一。此皆所以證出學童智力之未受引導而遭浪費也。故除機械的研究而外。昏然不知所從出焉。其智力消耗而無結果。亦其宜矣。

當第二次試驗亦然。其答案中顯出有解決問題之能力者。三分之一。然而以此亦可徵。當此年齡之學童能從事此種研究也。其解決之未圓滿者。其數介在四分之一與三分之一之間。其餘更無可評矣。

當第三次試驗。顯出學童之無實力較前二次更甚。其於尋常地理課中未能覓出思想之主腦者。百分之七十三至七十六以上。當用第二種之通信試驗。其不及第者。百分之八十六。雖此二次試驗之題皆鑒於學童之能力。去難從易。而其未能圓滿列出綱目者。多於三分之二。夫學童之所難。即附則上所要求之。覓出課中重大之點。而言明其所以重大之理由是也。故有以附屬點為主點者。亦有不知選擇者。有以數件事爲一重要之點者。有於每點皆著重者。總而謂之曰。混雜而已。夫試驗之結果如此。實由於箇人思想之習慣。蓋以其思想未經新磨練者也。習慣之思想。遇事之新奇者。則以爲重要。事之未曾知者。與既知者。

則以爲重要。可以用於課中者則以爲重要。可以爲將來之言論材料者則以爲重要。未嘗一思索事情重要之真點何在也。故解釋之不明與夫心理力之誤用皆於最後試驗之第五六問中悉呈焉。其於「尙知有何種事實與此綱目有關係」每次試驗之答案與問題無關者百分之五十以上也。

二 論理的研究之要素不普用之理由

若學童有用論理的研究之要素者，卽是證明彼等當此時代能從事於論理的研究也。然而何以用此要素者僅少數。其不普及之原因又何在乎。因欲解決此問題，遂親訪學校至七十所。叩問教師意見至一百六十五人。目的則在研究教師對於研究二字之意見。及其實地教授之方法。余隱起著書之本意，恐爲教師所測而順余意敷衍了之也。故守祕惟謹。因目的在探求彼等之對於教育之思想與策略也。然而彼等之答言，卽表明彼等全無高等研究之正常概念。更不知所謂研究之眞要素。其所從事者惟努力記憶而已。是故教師之所認爲要素者，學童亦寶之貴之。教師之所忽略者，學童亦因以忽略焉。有教師而如此，無怪論理的研究之不普用矣。

三 考察現今教授兒童研究之方法

夫前之考察猶未足滿望，故爲第二次考察。此次考察之目的，在知現今教授上之狀態。故余曾觀察學童復習至七十次。當一千九百零五六年間，余曾寄調查表至各學校。希望各校校長於觀察學童復習課後，填其狀況於表。夫余所願知者，爲教師對於教授學課若何研究其中之思想。若何命學童預備。及當復習時若何調處教授之方法。調查表大意若此。旁又贅以注意，使報告精明詳細，勿失其要點。常發此調查表時，余方實驗四年級之讀書課。故又促填表者注意中年級即四五年級讀書之狀況。後竟得六處之報告焉。余又歷訪紐育城中公私立各校。其目的故在觀察歷史、地理、算術、國語、讀書等課之復習也。余既集得材料，即依類列表。中有甚有價值而不合於表列者，如教師之精神、級中之氣象，以及教練兒童獨立的論理的工作之時，所已作之事與未作之事等，是也。

四 調查與觀察結果之大綱

調查觀察之結果，示出學童雖有論理的研究之能力，而教師缺此種研究之概念焉。觀其所填調查表，即知其自亦不知應用論理的研究之要素。其在教室不教練兒童用要素，固

也。學童全恃教師以爲進退。教師所出題、全含機械的効力。其工作之目的似在以機械的法則求材料也。夫智力之啟發與獨立的思想的經濟的工作法、殆彼等所全未解者也。蓋以不知此種研究之內容、故不思有以培植之。嘗聞教師歎息於學童之愚鈍也。若彼知此種研究之性質、亦必樂從事矣。不幸所謂教授法者、實於教授無貢給焉。蓋此種書籍所論、不出沿襲之舊法。而於教練兒童研究、無所表見。且內容平凡、有裨於教師者尠也。

第七章 能教兒童用論理的研究否

一 試教練學童用論理的研究之要素

前第五章所述者、爲六七年級受驗之學童。有在第一種試驗時與第二種試驗時之間、曾受教練用高等研究之要素者。夫於試行第一種試驗之後、而施以教練。其目的則在試行第二種試驗時、以觀曾受教練者與未曾受教練者之差別。然而試教練之實況、與向持之理想、竟不同。此可質言者也。六年級五班中所教練之二班、與七年級四班中所教練之三、班、皆在教員實習所所教練者。其教師時而以師範生充之。時而以他種教員充之。未曾能長久注意兒童之學力。是故教師雖卽有佳良者。而其教練與影響之効果、亦無暇耕植。況

教師未盡長於教授之能力乎。

且當時可倫比亞大學教授馬克母利先生曾開論理的研究之講演會。實習所之教師除一人外皆未赴會。故其於論理的研究之講義及關於此種研究實驗上之演說并未得與聞。後以三個月之期間再從前次曾聽講者而聞教焉。其所得雖微而應用於教練所收之效果亦特卓也。其困難更甚者則以當日之講義皆由口授。關於此種理論並無書籍可資參考。亦無應用此種理論之學校可資觀察。惟有一千九百零六年三月馬克母利先生在國民教育總會之糾察部所講之文題曰「發展研究期間之建議」者。凡擔負教練之各教師人得一紙。其外更得論秩序的研究之書一冊。其書本爲「四年級讀書課之研究」之一部分。是則余所著者也。

其事情之複雜如此。而教練之情況又如彼。假設此教練爲得力。則當第二種試驗時已受教練之學童其能用研究之要素者自應較行第一種試驗時加多。而其作無系統之答案者應減少也。檢察教練之結果。表出數之增減不常因指導之熟達與否。雖教練之情況與理想相反。而其結果又與當然之結果相反也。

二 受教練者與未受教練者之比較

凡三種試驗，示出曾受教練之六年級當第二種試驗時之成績較同年級之未受教練者爲佳。曾受教練之七年級當每種之第一次與第三次試驗時，於列舉課中之要綱，覓求主腦等動作，超過他種七年級。但其總數之成績，尙不如曾受教練之六年級。然而此二者皆爲特殊之例，究竟六年級能超過七年級與否，是疑點也。

三 教授兒童讀書之實驗

夫在教師專門養成所附屬小學第四年級所得於讀書課之結果，可以表明初等小學有思想的研究之能力。此爲一千九百零六年春間事。余曾用一讀本含有十六課者以試驗四年級生，有無用論理的研究要素之能力及能否教之應用。讀課時間爲三十分鐘。試驗後之結果，示出四年級生皆能自發見問題，能組織課中之主綱，能發有思想之質問，能形成有知覺的假想，能判斷著者之言論，能解決困難，能練習自發之能力也。且當其練習時，復興致充足，較昔日機械的研究，其所費時間既少，而工倍焉。

摘要

選擇四年級爲試驗之用，以其爲初等小學中級之最低級。此級所有之能力即可代表中級全部之能力也。

此次試驗四年級之結果與試驗六七年級之結果，著顯初等小學生非獨能用論理的研究之要素，且循此研究之秩序可以發展其應用要素之範圍也。

第八章 對於教練兒童研究之指示

一 教師對於所授學課之態度

凡負有責任之教師其於能否教練兒童用思想的研究，頗生疑惑矣。然而徒疑無功。當於所授學課使學童注意豫備試驗。蓋以學課之爲材料既多，而學童當以敏捷之能力吸得之以備試驗也。雖然今之學課云者皆未嘗用以爲教練學童之方法。不過作爲短時間內應當整理之物件而已。今假設所教練之學童不能於短時間內習得學課。但能爲之，且於彼甚利也。則教師對於此級所授之學課之態度當若何。此則須重視此課。學童得之非惟足以應試驗。且此於教練兒童豫備將來生活之基礎大有價值也。凡於豫備一級之授課，教師不可徒爲自己已悟解即止其研究。當試發見課中所有能力之可以教練兒童思想。

者。如學童能於課中用何種要素、當求助於何種要素、何種要素可以略去、等問題、皆於教練兒童論理的研究大有指示。此其一、二、類此者尙多也。夫判斷課中之有無此種能力、初需時必多、習久則巧生矣。如觀察學課之當用、歸納研究、或演繹研究、問題已認定、否書中之材料足否、須補助否、須重組織否、課中之結論當仍舊抑須待判斷否、需用記憶否、試驗結論之形式、當以何者爲宜等動作、習熟則費時無幾。此教師所當知者也。

二 教師對於一級之態度

教師既行如上所述諸動作、則當平心和氣以遇學童。因教師常有堅執自己之計畫與理想、而於學童所暗示之理想、茫無所知者。此其於學童自己發表之動力、大有阻害。蓋教練學童論理的研究、學童之計畫與理想、焉可不待其表出乎。如商店陳貨、學童組織貨物之庫藏而一一陳出之。若教師壟斷、則學童之貨品不得見矣。學童初賴教師之力、及其經驗集積、亦可對於其自己所作工課、自己所主理論、判斷其價值焉。教練既達此點、則教師之出席務以不阻撓學童心理之活動爲要。凡教師而威嚴冷酷者、不能促教練之進步。因其態度阻撓兒童之思想、勝於引動之也。故和藹公正之精神、爲教授上之不可缺、而學童所

賴以爲助者也。

三 教練之方面須多

凡教師當知學童未學習關係學科之含有思想者其所研究之一種學科未能普及也如教練地理、數學、讀書等科而狹其教練之範圍則僅在此範圍內可得效果。希其普及不能也。故研究之應用求廣則教練之方面須多也。

四 須知要素之不可用於極幼之兒童

夫於教練極幼之兒童須知使明白研究之要素之理由。不但費時間且不必要者也。兒童學習動作於不知不識之間其動作之理由儘可待日後說明。蓋理由之於記憶其所學不必常需。即兒童縱能理解然而所去之時間與所費之精力衡其所得之結果已不資矣。若待數年後教之費時力無幾而兒童亦易理解焉。

五 教之學習搜求問題

初養成小兒有正當研究之習慣於是小兒亦知學習研究。夫此教練之始須在談話教授時及兒童身心已漸近成熟教練亦可望增加焉。夫小兒於其所聞故事標置題目須令其

回想故事之內容而審察其特點。若在課本於著者所定題目外或另易以一有趣之題或易以適當之題亦須回想課本之內容及其特點之所在焉。此卽教練思想的研究之肇基也。不特此也。亦當教練其觀察何種問題已在某篇某章爲著者所解決。此種動作教師當與學童共爲之。惟待學童自表其意思然後命題使實習研究之法。夫兒童之習慣喜發質問。要求說明理由。或要求與以事實材料。教師於此等要求之發問當與以正當之指導。當勉勵其發問之關於課中而未解決於課中者。或由課中所含思想內生出者。當教練其鑑別有價值之發問與無價值之發問。而於發問之明晰亦須使學習焉。有一第七年級教練不及一月而於同級生所發之質問能鑑別其形式與性質。而於發問之過長或不明白者或過短而表意未足者皆知拒絕不用。其於發問之術頗自能練習。而於學課之觀察亦知徹透。因須判斷所答之正確與否也。次於七年級者此等動作亦稍能爲焉。

夫兒童亦能教練之解剖問題發見事物之情理求其所當知當爲之事及用於解決問題之材料也。今舉算術上之例則如下。茲有小孩購買十二合牛乳。每三合值價四錢。此牛乳共值若干。當與此問題時教師當問「此問題中應先求出何物」「此問題所言何事」「當

如何用汝所知之事件以作答案」等類有關係之發問。若教師不助兒童以力。則兒童易流於不悟解而終必賴人成功也。故當教練其自作解剖。其所自爲解剖法或書一二行其所知之事。又書一二行其所不知之事。於是始覓求解決問題之引線焉。無論在文法之解剖及算術、地理、等學科之解決、發問與解剖之機會常有也。若兒童不能利用此機會。則卽升至高等學校亦將不能離教師之指導。故教師對於小兒當以多發質問爲要。及至四五年級生則能自擔責任。然而亦須種種指導之增其獨立之智力。破其依賴之根性。

六 授課之作用

授課者非增多一新課而已。其重要處亦有不可忽者也。教師教練兒童正當研究之機會亦卽在此。如學童於搜求課中問題時。須得助力。則當授課時。教師須爲設一發見問題之引線。蓋授課之作用實說明解決一課之順次的方法也。授課或有時分爲數次。或與他課有關係者並授。夫一課之與他課有關係。當時時注意及之。勿使機會逸失也。

七 教之補助教科書之不足

夫兒童補助教科書其所能用之形式惟有參考他書。以其所得報告於全級。或亦有從事。

物、書籍、觀察、實驗。上搜其補助之材料者。然兒童所用補助之形式。總以簡易爲主。教師當指命全級爲之。或一個人爲之。使豫備復習時報告於衆。如是則兒童始覺其有一定之責任。而其所事之重要與價值。灼耀於心目中焉。無論其對於其所事以爲有趣味。或以爲不得已而爲之。然而總能作成也。其所事之要點。卽蒐集書外之材料。選擇其與問題有關係者。以次序列之。而報告於同級。是也。如一人知應用綴列書中大綱之法。則補助之工作能望增進。而其餘學童之報告。亦能進於次序正確之境。非獨此也。指命個人爲補助教科書之工作。亦能使教師免費時間。如命一學童爲此工作。又命數人分爲之。工作已完。報告於衆。費時無幾。而全級皆知其要義。昔有八年級仿上述諸法。豫備歷史、地理等課。當教師命一學童復習此學童書其題目及其所列材料之大概於黑板。然後依所書次序向衆朗誦。其餘諸學童或許質問。或否。若此復習之童。有遺失重要之處。教師則當問之。此童可帶載有地圖或圖畫等之書類。以待級中試驗。若能繪畫則當朗誦完後。卽繪示其大略爲要。此種工作已始行於初小最低級。所以使兒童對於其所能爲之事。負責任。而裨益於同級也。

八 教之判斷材料之價值

夫既教補助之工作，則判斷材料正確之教練不可緩也。小兒有時常發不可思議之言論。吾人則每以小兒尚未辨別想象與真實之分際而常忽略之。但試觀要求其所得之事實。彼則以不經之言應之。當此時，對於小兒之質問應曰：「汝所言爲真否信得過否。」此不獨於小兒然也。每有年長者回憶其已出之言多爲想象而非事實。何況小兒讀書迅速且不完全。於書中之事實自當恍忽矣。故當教練之歸，其認識於正確之地位。凡關於傳聞異辭，當使學習辨別之。若爲教師者細心研究，則凡可以教練低級學童辨識材料真假之機會與方法，處處皆是也。於教練讀書觀察聽聞，當出以謹慎。及益當教之選擇材料時，則應與以判斷材料之鑑別力。當教之作想某種新聞紙何以名高於他種。歷史地理家何以有美惡之評。某人之言論何以比較的見信於人。若兒童在課室批評各人所工作之美惡，則期其判斷力之發展不甚難也。於是兒童漸知評論書中材料之不充足處，及其言論之不確實處。此皆指示教練兒童判斷材料之能行也。夫教師之必覓求種種方法以教練兒童認識書中材料及結論之正誤，此無待言矣。兒童既受引導以學習批評辨別，加以平日在級中習聞他人之評論，縱不能爲正確之思想，然亦可漸免於發出不可思議之怪論矣。

九 教之組織材料

當兒童豫備演說或扮演一段故事，其於何者當先演何者次之皆能知其次序。若在三四年級此種練習正能引導兒童知組織之作用。且於其作文亦有裨補也。爲此練習時，教師當引導兒童認識書中題綱大意及其自己欲另易之題目適宜否。然後教之指摘書中綱目何者可留何者可刪而使說明其理由焉。當初次爲此教練，決不可求滿足之答案。學童所答有錯誤亦仍其原文不可多加修正。因兒童判斷之知識漸發展其結果亦必自然漸佳也。

此種練習所需之材料既不待求於外，則直接研究所讀之書而已。學童既知研究之要素，則教師當時時與以獨立應用之機會而試驗以察其進步也。夫組織書中之綱目當以級中、年、少、長者獨立豫備之。以待復習時命報告於衆。此所以豫備兒童作文之基礎。此所以教之綴取書中要領也。在較高之級中或能以心理力代筆記。在一般學童則不能用筆記以爲練習。然而學童於此之實力究竟何若，吾人既未教練用其所有之能力，故亦無從知之也。

十 教練兒童工作須敏捷

夫兒童固當以秩序的研究理解其所讀書矣。而理解宜速。不宜鈍。此又不待言者也。不知捷速工作之法者，每讀一書，研究一物，輒費時甚久。若使知捷法，則所需不過數分間耳。教師爲此教練，可於兒童初讀書時代，以談話練其捷速。如教兒童速識字母及算術符號類然也。及已讀書，仍以經濟時間爲要。若一級或級中數人，有工作遲鈍者，則宜爲特別之練習，以增其工作之速度。如在組織書中綱目、覓求、主題等工作時間內，令級中每列互競，孰能先作完，此可以增其捷速之力也。再於全級令覓求一章一節之要點時，亦有可利用者。如令其以每日豫備工課所需之時間作一記錄，及至全書豫備已完，察記錄上每日所需時間之度，已減少若干否。此教練之主要在撓起學童之趣味，鼓舞其協同工作之心，以期其達於捷速美好之研究法也。夫遲鈍爲常習，故必以費時少而結果好之一種工作，用易此常習焉。卽教師之思想與機敏，亦可與此以影響者也。學童每於一句一字，必思曰：此當注意也，而困難起矣。是皆由於未知綴取章節中顯著重要之思想所致。其結果則費時耗神於無用而已。幼時曾受敏捷工作之教練者，可以脫此陋矣。

十一 謎語之價值

夫教練兒童解決問題，用研究之要素而可以謎爲助焉。謎者兒童最以爲有趣者也。中含競爭之意而使兒童各起一得勝之念。其所猜中否雖爲有趣之競爭點，然亦無甚重要也。所可注意者，則謎之爲問題其中事情複雜而可以增長智力也。故解決宜慎，以期得其確實之事情而解決之方法與所得之結果當慎重比較焉。在舊式心算與今日算術雜問中，每有此種問題附在也。今日最新之書本中附有謎語以作實驗之用。故其猜答更有價值不似舊式書中所語之狗追兔、蛙出井、及比較魚之頭尾身體等問題之全無價值也。故實驗之問題當以出於日常生活之事情者爲最適宜於教練。而以謎語附之爲鼓勵之材料而作爲正課之餘興焉可也。

十二 答案之態度即研究之效果

夫研究一書一課而研究之效果不能不一論焉。若凡於問題一發即時作答案者，此於學童之實力不能無疑。提出問題時教師之豫料則以學童必認實問題之所需要然後求解決之也。今也問題一出，答案隨至。既已知之，何必須認實之然後求解決之。此於其答案誠

不能無以證其實也。故書中備有之答案當置於書末或另作一冊以免其抄襲。凡答案不可即受。當使學童用其已得之結果以證明其解決之工作。因易作答者乃弱於理想力者也。此種學童薄於自信。每逢問題輒以術取答案。故亦有偶合於什一者。其於解決之理由次序不能說明也。是以爲教師者當努力除此弊患爲要。

十三 用於解決問題之要素之數

自有五種形式的教訓法輸入此邦而一般教師遂奉之爲則。謂無論何種教授皆當用此五種要素。其結果則教授成爲機械教師等於牛馬。而學童所耗之智力不償其所得焉。故夫教師而強學童盡此論理的研究之要素而用於解決一切問題。則將來之結果亦與前者相等也。遂至毀爲無用。而或棄置之矣。是以爲教師者須察普通之事情。須知問題之性質。學童之能力及用於解決問題之材料。皆與研究之要素有影響者也。

夫於思想的研究學童人心中須存一問題。此在前數章已言之矣。存一問題。云者即對一問題之研究。無論其爲歸納的爲演繹的。總須認實此問題之性質也。於是陳列所得之論母爲必要矣。然而問題所需論母之數及所應用材料之源或不同焉。於是組織爲不可

少矣。然而有時竟不用焉。有時疑惑之要素爲必要矣。有時毫不賴焉。有時問題簡單解決之材料亦甚足信任。故可以速與最後之判斷矣。然而有時亦須緩延其判斷焉。因初次研究問題之學童有時竟不能下最後之判斷也。如創造世界之問題雖有人曾憶斷之。至今尙縣爲不定之假想。學者且不能斷。何況學童乎。

上述諸要素之應用有不能盡同矣。記憶一項亦如是也。有時須記憶已成思想之次第。記憶詩詞原理定義及書中之結論等。但須以理解爲基礎而已。有時亦不需焉。至於試驗則在使問題滿足時爲用甚多也。如於代數及幾何算術等問題須用已成之答案以試驗此答案能滿足問題之內容否。若於社會中之理論則擇一實事以爲試驗覘其無不確否。夫多使問題滿足乃試驗之原則也。吾人於此點每不注意。既不質問又不試驗。遂於試驗理論之教練毫不進步。其結果則使學童徘徊於自滿之域而毫無試驗結論之概念矣。

十四 用研究之要素之次第

爲教師者回想其經驗可以知正當的研究要素之應用無常序可循也。例如疑惑之於解決問題無論在何時期皆可用者也。當工作已完欲得其結果時則須記憶矣。於用歸納之

法解釋深奧之原則，定義則須記憶，所已解決之一半，然後再從事於其餘。更進而言之，蒐集論母不可限於研究中一定之位置也。學童或需搜求材料事實以期問題之釋定，達於明顯，或以助其形成理論以解決問題，或以試驗其所已形成之理論，故對於思想的研究要素之次序無從置穩健之原則也。夫認定問題爲要素之初步矣。然有時亦可伴之以疑惑、蒐集論母及其他種要素也。

常用論母時，而疑惑與組織之必要或同時而起。當形成理論時，而試驗結論正確與否之機會呈焉。於是試驗之作用起矣。故應用要素之道廣漠視之可耳。否則重要問題發生，若必解決之，則將云研究之塗歧矣。

今舉一例如漁業。此問題者海濱居住之學童所研究而亦內地居住之學童當研究者也。夫內地學童之於此問題，必搜集種種關於漁事上知識，然後能認定此問題之性質也。而居於海濱魚市者則早知此問題之性質，以其爲日常親見之事情也。海濱之學童或從觀察以求別種材料之關於漁業者，而於材料之正誤則無庸疑惑。而內地學童於此則不能不加疑惑矣。其於試驗結論所佔位置亦強於居內地者。要之以海濱之人解決海濱之

問。題。自。與。內。地。居。民。異。其。研。究。要。素。之。繁。輕。若。問。題。而。爲。關。於。大。陸。山。谷。間。事。則。海。濱。之。學。童。佔。弱。而。內。地。之。學。童。佔。強。矣。夫。研。究。要。素。之。次。第。豈。可。得。恆。定。者。哉。

十五 研究之外助

夫研究亦可以外力助之。故曰外助。外助有數。其一曰字典。故當教兒童檢字發音。而擇其字意之合於書者而取之。既知用字典發音正確。則當使知應用高音符及普通句讀之符號。若一字有數義。當教之擇其適用者。若是練習則學童求知一字。得易於檢閱也。

其二曰目錄。兒童於覓求材料。目錄可以助之也。故必常教練之用書中之目錄。如據目錄之義。以覓某章及某章之某段。關於本題之重要者。於是教用順羅馬字排列之索引。亦爲必要也。夫教練兒童檢閱字典發音應用目錄檢閱索引等事。所費時間。不是虛擲也。

尙有百科字典。以其爲詳論各科之典。故於兒童知解上似覺甚難。然亦當教之檢閱卷目。卷中之題目。及其所欲求知之內容也。

及兒童年長。可以應用圖書館。則其於古今文學中。可以得一新助力也。此外尙可於大著作家所著書之目錄。求研究之外助焉。上所述諸端。皆關於文學者也。夫學問。無窮。人智。有

限。今代泯滅後代繼起。其所研究吾人不能遺以助力。故勉盡教導之責以增拓其實力。有所助者必搜集爲材料。是以於研究要素之外。又述此數種之外助也。

十六 教練上之阻礙

(甲) 箇性能力之差異

夫教練兒童研究上有種種阻礙。此教員所同認者也。其足阻撓教練論理的研究之效果者。則學童箇性能力之有差異也。夫能力不齊爲害於普通教練。尙不若於論理的教練之甚。其故何在。亦不得而明。學童能力固無有等齊者。然而教師則當試以種種方法教練之。蓋於各學科未有等齊之能力可求於自然者也。故此阻礙力既無所妨於教練中之別項。亦不必因噎而止食焉可矣。

夫論理的研究可以與聰明之學童以應用其智力之機會。而能使得無窮之利益。此爲專恃記憶所不能得者。即稍魯鈍之學童。用此種研究亦祇有所得無所失。縱卽不能作有秩序之思。而於其習慣之記憶亦能增長其力也。

(乙) 教師之關係

夫教師暗記研究之理論應用理論於研究以及教練學童應用理論等時恆覺有困難處因其進行之方法與夫所選爲教課之學科每常生同上之障礙也。卽箇性能力差異之障礙也。然而此障礙爲暫時發生者。若精思慎試可排去障礙而進步也。夫論理的研究亦無異於普通研究法並無一定之大道可沿而行其諸障礙惟堅思能勝之耳。故指導學童省察問題而使其能自己解決之。惟實習爲能易使奏功。及學童已知用研究之法則教師之工甚易爲也。如學童研究教師則指導監督己之耳。

(丙) 過於重視細微之傾向

夫學童每易竭其思力於無關緊要細微之處而一一搜求之。費耗時光於無用。此種傾向爲教師者當有以止之也。蓋兒童缺於經驗不知配擇而遂偏重於細微焉。故當開發其判斷之智力當教其如是作想如此點與吾人所討論有關係否。此點有耗費時間之價值否。若學童不知擇決則舉其所答一概抹去而謂之曰此無價值也。再指導之思求適當之材料。昔有一長於經歷之教師談及學童自己啟發之困難謂彼以兒童自己啟發之指導當爲急務也。斯論甚當。然有時可極端的指導之有時可放任之二者之間有善道矣。

(丁) 教科書材料排列之乏論理

夫教科書中之材料有時發生研究上之障礙以其排列無秩序也。章節紛亂既不可理則微論著者自己與他人於章節上下標註亦有大困難在也。夫著者既不解論理學而吾儕用其書爲補助之材料爲研究問題之源泉不其難乎。若不得善本誠不如用較淺近易明之書而使學童易於悟解也。然而無論理之書亦非不可用者。惟賴教師注重教授而不注重於書。夫書者爲學童搜求解決問題材料之源也。書而有論理的秩序則學童能求得有關聯之材料反是則難矣。是以教科書選擇不可不慎也。

十七 論理的研究於教授次序上之效果

凡教授之有影響於學生之精神者亦必有影響於教訓。夫研究爲滿足要求也。爲解決問題也。其對於學科之態度所得之結果教師與學徒不同焉。故研究當爲教師與學童協作者也。故教師學童之間必須一種和愛共濟之精神。有此精神然後得達教授之目的。此與專制壓迫的教授不同也。夫學童既生趣味而於豫備工課無須教師以賞罰爲懸旌矣。學童既知爲討究趣味而工作無有教訓之難矣。當其研究須使自由翻閱圖書籍以爲蒐

集材料之補助。須使用正當的方法。在正當之時間工作。以勿妨害一級爲要。須使翻讀書籍以前自思。對此問題。當若何討論。要之有工作之精神。亦須有工作之態度。而態度則須循規則也。爲教師者當監察級中勿使懈怠。勿使囂亂。以妨害研究之進行也。

夫一級之練習。不可以一問一答。而以機械的復習終事焉。已述之於前數章矣。學童當問。當提議。當討論。論。當評判。同級中之議論。要之凡動作。皆當以學童己力爲之也。又關於學校之訓練。教授諸問題。當使學童發見之解決之。此皆所以開發其自己啟發之力也。故教師須以開發爲責。而學童須以評斷。同級生之復習爲責。凡復習時。學童須要求復習者高聲朗誦。以便衆聽。復習已。又須評判其正誤。及學童能力漸長。當愈使負責焉。兒童非不欲如此法工作也。未許之未教之如是工作耳。

夫教師之所爲。則皆學童之當爲者。此前章所已論過。今再復之。教師所爲。發問也。求要綱也。判斷問題。解決與否也。諸事皆學童之當爲。而能爲者也。如平均四年級皆有此能力。五年級則更有之。再高之級。無論矣。夫教練兒童實驗之處甚多。此書所陳之指示。所歸之結論。要皆從考察實驗諸方面集得者。雖此論理的研究。方生萌芽。而其所稍示之效果。已

偉大此經驗告吾人者也有試教練兒童使習於秩序的研究者數週之內發見可驚之效果是故未有因學童能如是研究者少而遂罷其試驗者也論理的研究之爲務亦急矣而教師之欲解決兒童教授問題者欲免教授上之困難者欲陳其教授之效果以公諸世界者則必從事於有價值之工作也故教師必先悟解此研究之要素而後可以施其術也今於討論論理的研究之終段而告爲教師者曰此種研究之教練不可定爲陳式也若以復習此研究中之要素爲教授之能事則已失却全書之意旨若兒童因應用要素而知要素之爲何物則無傷若徒記憶之則使論理的研究失其生氣矣夫此章之爲言指示不過略舉大端爲教師者須心會神通之而於教授時須不離此觀念則其於實驗上所得發見之指示或有勝於此書之所述也

摘要

- 一 教師視教練當作爲養成正當研究學識之方法。
- 二 教師當與學童和愛共濟。
- 三 教練不可限於一學科其應用須廣。

四 極幼之兒童當以教練先養成其正當之習慣。及其稍長，乃教以研究之要素。庶使易悟解而自發其能力。

五 教練之初期，教師當與學童共同工作。及學童能力發展，則委其自爲。

六 教練所包含之研究有時甚廣。然而研究之要素則不必限於全用。

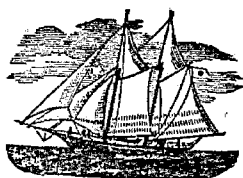
七 研究要素應用上，無一定之次序。

八 教練學童研究有所謂外助者，亦一種補助之方法。如字典、百科全書、發音表、索引、目錄等是也。

九 教練之效果每有見阻礙於障礙物者。而此障礙皆非不可排去者。

十 教師當使學童學習負責任，使其自己啟發，及評判同級中所得之效果。以鍊磨其思想力。故每逢研究，當使學童爲之。教師不可爲助焉。

兒童教授法



九二

湖南圖書編譯局印行

實力教育論

美國埃黎禾氏原稿

實力之命
意

夫吾人脫父母鞠育以至成人，數數於塵世，馳逐相競而不齎然以返者，豈天生人而畀以競爭之力邪？抑由人世蠻觸劇烈，各爲其類者，不得不瀝心血而思維善道以圖保存於永久邪？誠如是則實力教育論之所以倡也。故實力云者，卽謂吾人圖生存於社會，不能不有實在之能力以角逐於優勝劣敗之場。是以人人須爭得此實力也。欲圖此實力發達則教育當以實力爲目的。人有實力則社會強，社會有實力則國家強。國民教育者，所以發達此實力於社會而致之於用者也。

夫習俗之念皆以教育止於兒童少年。成人旣與焉。此大謬不然者也。余方謂實力教育非但不應限之於少年。且當視人心力之能及，行之至於老死者也。昔者美國兒童年十四遂不入學校者不可數計。間有捐金建設學校者，有以私財建設學校者。公共學校制旣立而接續教育乃得以行。而美國兒童乃得多享教育之幸福。間之，有夏期講習學校、夜學校、簡易商業學校、通信教授學校、商業專門學校，以及於圖書館私塾等，紛紛建立。皆所以證明新理想之流行，卽所以證明成人當教育，成人而有生活力者之亦當教育也。

教鍊不應
限行於
少年

教育之二
則
實力與學
識

夫教育有二則，即教練實力與徵求學識是也。夫當兒童之時代，乃其心理作用記憶力增長發動之期。故養成兒童美好之心理的習慣，較易於成人。惟於悟求學理，則遜於有教練實力之成人十百倍矣。是以值在幼穉之年，當竭力發達其心理，養成其美好之心理的習慣爲要。當此教練之時，其漸所得知識必多。獨悟解之速力不及成人耳。數年前，有十八歲之高等學校優等卒業生者，能於十五時間內，算完初等中學學生二學年間始能學了之算術問題。又有數少年，年近弱冠者，於三箇月內，讀熟哈哇大學入學試驗之拉丁文要義。若令十五六童子讀之，每星期習五課，須三年乃得完。凡律師每遇複雜之問題，於數星期間，據學理，馮見聞，一一而貫通，融化於腦，以爲其解決問題辨論勝負之資。凡成人讀書，一覽瞭然。此皆長於教練實力。故其頭腦精明綿密。固非兒童之所能也。故教育之始，即以發達兒童之心理，養成其美好之心理的習慣，使間間引智識入於腦海爲要。於是乎及成人而接續教育之，則可以爲儲學之庫藏矣。故實力教育者，無論其爲國民的，或箇人的，皆當以裨補少年與成人各殊之利益爲主者也。

夫少年時代之學科選擇問題，縣持未決者久矣。後有建言二策者，頗爲一時所稱許。（一）

凡兒童及少年應使備知各種學科，如文字、曆史、數學、物理、經濟、衛生等學。非欲其即研究之也。欲其備有各種學科之心理觀念於頭腦中。令他日得自擇何種學科合乎其心理力，而使其所能學所愛學者而研究之。（一）教育之目的在使人生具有工作之實力。微論其從事於何等工作也。夫既有此同意之論，余亦可以無言，惟於實力教育之基礎勉詳論焉。

夫身體官能人生之基礎而運世之器也。安可不保護之邪。是余所以第一步即主張教練官能保衛身體也。然而如視覺、聽覺、嗅覺、味覺、觸覺，皆世所視為末小而不經意於教練者也。夫人生勞苦競營所恃以為戰勝之武器者非此身體官能乎。故有精確敏捷之官能，即有勃鬱偉大之事業。身體官能之強弱銳鈍，於人生事業之成敗優劣，其關係之密切可知矣。哈哇大學博物館中，有製玻璃花型者，世世以製玻璃為業。及其父子，技愈精奇。殆由其目光手腕之巧捷也。善御機械者，目視手動，運用隨心。善治疾者，察色切脈，屏息靜氣，同時而所學之醫理，悉呈出於其腦中。然後可以己人之疾也。卸電車者，方車進行，突視一物有礙軌道，此必於剎那之間，手隨心用，然後可免於衝突傾覆之禍也。是故人之體質，必使伴

有堅固之心樞、銳敏爲官能。然後可以爲用。夫朗誦詩歌所以鍊耳。使聽覺習於市衢囂號之聲。故能入世而不厭其煩。此司教育者應以次序鍊習兒童之耳。使樂於聲音也。至於鍊習嗅覺、尤當慎重。因嗅覺乃天然衛生之具。如嗅腐物則不食。嗅惡氣則不入。更有甚者、一日心理憂戚愉快之感、嗅覺亦尸之焉。然而人皆不留意於教育人之官能也。夫人身體既經教鍊、揆之實力教育、卽當順序教以保護身體之善法。然而此又未見行於文明世界之教育制度中也。吾人方教兒童少年以醫術的檢察。方教之以公衆衛生與箇人衛生之原理。此等問題再不可置之不理矣。二十五年前、腸熱病、瘴熱病、布延成疫。醫者不知塞其源阻其流也。喉炎盲腸之疾、肺勞結菌之證、醫者無所施其技也。及於今日、醫學進步、然後能殺其勢除其害。而關於飲食攝生之知識亦昭著發達矣。換氣暖室之法亦進步矣。灌溉此等學識於社會乃實力教育之所當注重者也。蓋疾病者消磨人之實力。而夭沒則蒂拔之矣。疾病流行、夭亡載道、則國必傷。教育之力而能增人生產之期、減疾死之數、則國力足而民富強。此誠於國家安寧關係密切也。近年間、余嘗視察各國工場矣。其出貨之多寡恒以工人之健康爲比例。其工場位置得宜、工人起居飲食安樂者出貨恒多。而反是者則恒少。

准此亦可知身體之強弱與工作之關係矣。余在哈哇大學見學生輩出而服役於社會者於今五十年。中有百人皆身心俱壯。可爲教育效果之代表。吾人於此不能不歎服教育之勢力而爲私衷竊喜也。夫觀六十歲之有教育者與二十歲之有教育者較。其處世主義與教育影響之對於人類之效果如何。未有不令人鼓舞起歎體強德美之可以致良果也。余嘗見有一蹶而不振其生者矣。然非耽溺戕身。天性樂爲孽者。未有無救。若縱慾放蕩。自毀其生。雖有教育亦無所施援。然及身體未傷。悔過自新。猶可爲之恢復。由此觀之。實力教育焉可不以保衛此身體爲重任哉。夫養成兒童有捷速集中的注意之習慣者。所以教人儉惜光陰也。兒童無長久之注意力。故只能於須臾間動其捷速集中的注意。而不能得其長久之注意也。當其年齒增長。注意力亦與俱長。夫人之心理的實力各殊者。卽此集中的注意力疏密之不同耳。夫人而有此集中的注意力者。辦事則敏捷。與人則精細。讀書閱報。過目瞭然。一日所事。卽日了結。其一生所用之光陰。較人爲儉約也。有此集中的注意力者。其思想如貫珠。如匹絲。方其作事。決無鈍滯幻夢之想。古今哲學家。發明家。英雄豪傑。所以能不世一時者。無他。其集中的注意力深強而已矣。故夫此力而爲心理能力中之最有

價值者、則實力教育當以啟發教鍊兒童之注意力爲要務也。夫兒童之無此注意力者、吾人則謂之不專心、不可教誨。然亦知當以心理的法則、動其樂趣以生其注意力乎。此則視教員之巧拙矣。若口講不能引其注意、則以書籍。書籍不能引其注意、則以木工庖司之器、組織鍛鍊之場。卽此而再不能、則機械之工作不足以起其注意矣。或圖書彫刻能之。若盡百方法猶再不能、則當用音樂矣。夫傳紀之能吸人心思者如赫胥黎、達爾文、騰黎孫、加哇爾、林肯、格賴斯頓等傳、皆示吾人以集中的注意力爲文士英豪本之以成事業者也。

長於思想
之能力

今言於衆曰、實力教育須有思想、誰不以爲恢詭之說者。然嘗觀察國家如何代興者、必謂實力教育當特別勵發國中少年之思想爲當然也。夫今日之兒童少年以及成人、日鎖屑撲勞於塵世之間、而其沉靜之思想已爲之蔽塞。更無論其發明事理之思想矣。其所恃爲啟發思想者、新聞紙而已。而新聞紙之引動人心思者、爲時甚短。以非書籍也。數頁之雜誌耳。非有長篇論說也。數行之諧文而已。是以讀新聞紙者、讀短篇小說者、讀而忘之、非讀而志之。匪獨不欲融化之、且不欲吞食之。古者讀書覺其思想精而密。今則不然。吾人日常讀書、但覺心理散漫而已。學校中用讀書以助學者也。小文短論使人易解。教員教授又扶助

之。爲其學生者，幾何而不得些微之思想力哉。然而有實力之人，乃自能思者也。乃有堅強之思想力者也。欲有堅強之思想，必需有原動力。世所謂思想之原動力者，不常出乎權力與金錢二端。然而此等原動力不可即用之於教育時代也明矣。夫實力教育所需解決之問題，卽屏除世間原動力而外。當如何勵進少年之思想也。若堅強之思想須啟發之於始，取之於腦中，而非求自於外物者，則欲有此思想，必須有原動力也。夫有效之原動力有二。一、乃在思想者所思得所思之主題之樂趣。然而欲啟發此原動力，則須視少年所學之主題有無天然趣味。是以需早發見此主題之爲必要也。一、卽自信欲得晚年樂趣，必賴有思想力以爲生活。凡學生將介卒業，忽而勤攻克苦於醫學法律學者，皆此自信之原動力促之也。內而父母，外而師友，能常爲之促進此自信力，而導之勤於思想矣。然學校中不能用此方法也。譬若種苗而又掩之，教育何用焉。是故學校用意益周到，則教授法益真切，而使學生懷然於貧苦而自勤學之激迫方法可以益不用矣。夫無思想之心非必鄙野鈍滯也。毋亦中空而零星鎖屑之念交鬪於其中耳。反之，有思想之心不可存媮惰之念也。有時或沉、思或回憶、或方思之時，而見奪於偶然之外物，是皆其意念不凝。故思必堅深始能不動。

於物也。勵發兒童深思之原動力，而鍊其堅強之思想力。此實力教育之大問題也。夫啟發兒童少年思想之原動力，其影響所生概由箇人獎勵固也，模範尤要。驅迫之不如引導之。此於兒童發蒙之所必然者也。兒童在家，即教之思，則此思想力自然的注入腦中。及受師導，劃然自解。則此兒童幸莫甚焉。然此種家庭實罕有也。家庭既不能蒙以影響，則希望能思想，能發動人思想之教員引導之矣。凡慈父母生有不能思想之兒女，當於各學校搜求富有經驗之教員以啟發之也。在專門學校中之學生，日得與所學學科之熱心專門家磨論討究而受其影響。此專門家或長於思想者，導學生而使之思。可見思想力出必有處也。世有設想科學與工場之工作，必能迫人思想者。此究於教育之初步未盡然也。有以機械之法則，求科學之事實，治工場之工作者矣。恰若治博言學、曆史學者之摭拾語言典故，無以異。非所以啟發思想者也。乃集所故有而互證之耳。今各種科學文學皆載集於綱目小冊子中。少年而欲堅其思想力，任擇一種，皆足貢獻。所以用此，乃衡其論證，推察比較，決其未決之問題。長我判斷之腦力。此實力教育之最要點也。

夫既啟發其思想，則次所重者，在養成其評判天然物事、言語、思想之優美之能力。吾人謂

爲評判者、評判物之缺陷而已。吾人謂爲評判心者、摘惡指醜則有餘。審美斷智則不足。然能以正確捷速之判斷力、判別天然事物、人類技藝之美德。其爲用比於只能察物之缺陷者相去不可以道里計也。是故在學校常慎重培養此判別力。在社會中亦當培養此判別力。以其能增人幸福助人事業也。政治家、事業家、之能功成名就。亦何嘗非職於有判別他人之美德、及示他人以美德之才力邪。吾人日常生活、能得滿足快意之基礎。亦何嘗非在有識別優美之德於善惡混合物中之才力邪。夫此評判事物美德之才力。能由兒童時代修鍊以達於至高之程度。否則或因日常談話所及、及新聞紙所載之罪惡禍患、導人習睹惡德、不見美點。而此評判美德之才力遂爲之壓抑而不得申焉。夫於養成評判力之習慣、有所謂「天然研究」者爲用極大。因天然包含秀美。最宜於啟發人高尚之思想。雖天然不無粗陋缺陷之點。然吾人覺其祥和整齊、所感動吾人優秀之思、展發吾人高美之才能者。皆所以示吾人天然之中美多惡少也。十九世紀中、有紹介天然研究於學校者而不見其行、奇矣。及後數年、公共學校制中又未見有以花園爲教授兒童之具者。尤奇矣。夫黑板之發明久遠矣。舊矣。於教授兒童評判物之優美、黑板與花園孰爲利乎。夫世人日覺世界

中善多惡少，此則可以徵見人類之進步於文明也。文明社會中莫不使兒童有智德體三者之智識，而使評判其高美之點焉。若吾人常得知人類有體德智三者之美德，不當樂於判決之邪。世間男女固無純美，然有美質者頗不少。固無有純道德，然具貞德者亦不少。吾人當教人有審美之習，毋長其貶惡之風也。

法律的自由

再有欲學校、教堂、以及社會中公衆之所之人，當時時修養者，則善享自由之判決力也。夫對於蠻野或半開化之人，或對於兒童之經過野蠻教育者，則用威權以範其行動，毋使侵人。毋使傷己。及威權之用於家庭及社會者，日殺而爲箇人自由之設備者，日增，即臻於吾人所謂當今之文明之域矣。溯其理由，乃箇人之德性與實力，以欲望爲消長。威權所以束縛箇人之欲望力，而自由則放任拓張之。是故訓練此欲望，使就於自由之軌，即所以導化箇人之德性，而發達國民之偉力也。夫兒童之欲望力薄弱者，則難於教鍊。國民之性質輕率妄動，如有腦疾者，則每下愈況，而敗於剛毅明決之國民焉。故夫學校之於其學生，當煥發其愛自由之心，而解釋法律的自由之用處。非然者，則此學校之學生不能爲大用也。夫國民與箇人欲能善用自由，惟有常時習用之。世代相襲，則漸集累而蔚成公共自由矣。文

明世界中之政府誠賴選舉以組織完成者。則教育當以教人愛自由及習行箇人自由爲主。因此關係於人類和平之進步匪輕也。當一千八百八十二年，格賴斯頓爲愛耳蘭地方政府書曰：自由乃能自由。此種真理，凡爲教員者當銘之於心，而深耕灌溉於兒童之腦者也。

當十九世紀發生一種新精神，謂之曰科學的心，教育用之，工業用之，至政治上亦用之。其勢力之所播，遂釀成一物，曰革命。此種精神之影響於教育，亦匪細矣。其真義究何在乎。屏猜疑虛想，愛真理事實，非其真義乎。討論理由，則重熟實可恃之前提，非其真義乎。行動則依堅確之事實，不事虛幻之推察，非其真義乎。惡虛愛實，所以訓練箇人尙實力。豈可不力種此心理於國民邪。蓋人力若用於實際者，當與天然與道德之律相付而行。易詞言之，卽當依世界之事實而行也。平日生活，事無鉅細，莫不皆然。譬若農夫築堤防水，必審其基之堅不堅也。譬若工師鑿山通流，須察水源之足不足也。故工無巨細，業無偉微，其成功之基皆賴事實也。初等小學教員欲振作其學童怠惰之心，必求其所以怠惰之因。其怠惰或因惡食乎。不潔之空氣乎。胎養未足乎。目光近視乎。耳不聰乎。意念薄弱，妄生羞懼乎。是以欲

矯正其惡習、此皆不可不先察之事實也。既矯正之、必確知其已受矯正之事實、然後可放任之也。欲教兒童愛真理、崇事實、則教之讀書識字、亦當教之知物辨性、教之研究圖畫上之人物、亦當教之研究世上之人物。教之學習已往之事蹟、亦當教之學習目前之事實。設若教授之功效、以學童之實力爲比例而能使之有所獲得者、則上所述、皆其說明對於兒童少年有生効力之價值也。夫功用之有効與否、惟視其能合事實而行與否而已。徵求事實真理、卽今日之新宗教。而十九世紀中之利他主義也。徵求事實真理、可以起人自愛自克之念、隱忍蹈厲之心。而堅人勇敢艱苦之精神。知愛真理、卽知愛自由。兼此二愛而揮發之。未有不得人類生活之實力者也。聖書約翰篇中有言曰。爾知真理。真理卽昇爾以自由。是以爲教員者之要素、卽此昭着不滅之真理。真理一亡、雖有他種美德、亦無補焉。爲自由人民之領袖者、其至美之德亦當讓真理爲先。真理者何。事實也。誠實也。言語誠實、舉動誠實、而國家實力之基定矣。當今之時、一國之強弱、恒以真理爲比例。易詞言之、卽恒以思想言語動作合乎事實爲比例也。

再者、實力教育當激動學童熱心專念之原動力也。夫存於吾人類生命中、及國家生命中

之原動力維何。卽感情是已。若人之行動性質如木石而不知感者，此人則不能期以有最偉之實力。夫嗜欲之情最易加人身心以可畏之影響。而良善之情亦能輝煌人所固有之天才也。若人生而可熱心奮發之感情，又何能自進於善哉。夫熱心奮發之情不同一如人性。然而有時仁慈之熱情布遍大千，而萬人如一者。若今之美國有教育之少年，皆同奮發爲社會盡力矣。能讀傳紀者皆能曉然於人生發奮之念莫不起於早年見到之時。而先聖哲人皆如是也。年少之時見到將來成何如人，作何如事，爲何如生，起而力行之。需五十年或未能達。故先聖哲人一生事業早決於年少之時。若及成壯而始決謀，則功未半而墓木拱矣。故大教育家之持一主義也，此宗教家之抱一學理也，恒起於始而終身盡賴之。治建築之學者持一形式而終身研究之。古之宜將賢主於攻守之術，齊國之道，恒取其幼少所決信而不疑者堅握不變。治科學者幼時所專，犧牲一世，其例不勝舉也。下至平凡之男若女，其所醉心於世者，如愛家庭，愛學校，愛禮拜寺，愛山水，愛天然，愛書，愛真理自由。必有一愛。則不能不於少年時決之，而舒此愛於終身也。故夫人無熱感奮發之情，又何克暢申其早年之所決以達至雄偉優秀之地邪。是以實力教育云者，乃注重唯心的感發的。非唯物

的名利的也。苟非然者，失其鵠矣。

修養者之新定義

夫以能產出修養者、或有修養之資格者、爲教育基本上之一目的。其由來尙矣。而社會中人人皆當修養之理想、成爲教育之標準者、亦久矣。或有問無論何等制度之教育、皆能產出修養者乎。無論研究何等學科之結果、卽可以爲修養乎。於此問也、其含意則云、教育而不能產出修養者、卽爲失敗之教育、錯謬之教育。然而修養誠爲不變遷之理想、則或可證明修養之概念爲教育進行之永遠不變的標準、爲正權之論。若今日之修養者與前世記之修養者明爲不同之人物、則不能以修養之理想作爲教育之標準而無解釋於先也。此篇所論卽示明受有高等教育者之修養觀念、於前世紀中已經過物質的變遷矣。

余於是嘗言曰、余採用術語「修養者」一名詞。埃馬孫曾言之、其義佳也。此篇所稱之修養者、非乖僻喜譏之人物。非專長於臘丁之古詩、明於數理論理學而龐然自大之人物。乃負重能立、威而恭、和而猛、剛明正直、事有終始、隱悟旁通、知慧翕然之人物也。修養家之恒言曰、眞修養不分學派、乃在旁通。可得之於社會、難求之於索居。學校、教堂、眞理仁愛之理想

之所叢集。誠修養浩然之善地也。

於是乎有人思曰。修養如此其難。其費時必久。爲功必遲。而進行必以規矩也。誠不若天才之善。有天才者。雖不讀書。其決斷明哲而感人易動。若生而爲詩人說客之類是也。此說誠然。夫人莫皆不欲如是也。不見乎野蠻人之尊有天才者如神乎。此實神也。非人也。然而吾黨爲教員者。所以實行教育多數之人。而此種教育既複雜。復有價值。吾人豈不知從事於此。使天下繩墨以進於修養。而願提倡箇人之天才乎。是以吾人之標準非天才。乃修養者。因吾人及天下之學生。功夫一到。皆可自達於修養者之地位也。

夫今日修養之理想與十九世紀初葉其相逕庭者有二。近年來人智奇展。一也。而展發之者則所謂科學的研究。二也。此十九世紀初葉所未嘗夢見者也。自此研究法出現。而治各學科如心理學、宗教學、博愛學者皆賴之。是以欲入修養之門而科學的研究法不可不知也。馬脩安羅言於七十年前曰。有教育之人類不外有二種感想。一。純萃求學問之感想。一。爲社會建事業之感想。夫今日純萃求學問之感想可以科學的研究法滿足之矣。安羅語中。謂熱心修養者第一步須考察物之所以爲物。卽其言須研究造化之理是也。第二步卽

以各物之理、就其行動影響範圍之內暢通之是也。夫承認科學爲純淨之學識。科學的研究爲普用之研究法。此則十九世紀所得於修養觀念之增長也。余無庸言十九世紀中之所謂純淨科學應用科學者實爲世界之轉移、而此轉移實迫認物理學爲高尚教育之要素也。卽淵博之文學大家如埃頓西芒者今日亦認科學之力爲最高、非中古以前之學術精神所能比矣。且其言曰。以科學會通文學。以文學會通科學。卽所以進於高尚之學已。百餘年前有埃馬孫者、可以爲昔日修養觀念之第二次改正之代表。其教訓有曰。得一細技、作一細工、卽修養之真義也。此種理想遂日漸見稱行於少年教育制中。吾人若歸納遊戲體操於埃氏所謂小技小工之中、則三十年前教育理想中之體育之原理已可謂進步至速矣。夫修養者之舊概念中已有體育之觀念、是必然者。如當時之人能騎御舞蹈角抵等技是也。但不如今日學理之精奧而已。夫今日之以體育爲修養要素之概念、卽爲練習與世頡頏之用。與埃馬孫氏所認爲修養之真義略相同也。吾人於是漸自信於冶匠樂工圍隸之事雖末細、而專心爲之、未有不能鍊吾思想之神經者也。吾人於是復漸自信於遊攬天然可以增吾之幸福者也。而愛天然之心當啓之於童年而發之成壯者也。夫一丘一

壑一草一木之引動吾人愛好之心無盡窮也。故科學家堅執天然研究爲今日之兒童教育法。但吾黨爲教員者常宿於詩詞之中研究此教育要素之價值。因詩詞者天然研究之好代表。凡讀古詩詞大家之作可以爲證矣。不但此耳。且觀察今日工業社會之所亟需維何。莫不曰、心智上之快樂也。如觀一物、聞一音、而能使知覺爲之聚神焉、爲之同感焉。故夫修養之觀念固當殷其同情於人也。亦當洽其心思於天然存在之物而審其精微。其庶幾矣。孤守獨學之人、非修養者之模範也。人間社會乃似爲修養者所設備。然而今日眞修養之概念之所包含、匪獨社會要素之進化。亦及於宇宙萬物之生滅。於是吾人進而試審百年來修養觀念及修養方法之變遷。

(一) 夫今日修養者之理想、謂今日世界之心理知覺視德性爲修養上無二之要素者也。然而德性成於何。戈塞曰、德性成於世界潮流之中。故德性者、由人類世界囂攘之旋渦中磨鍊以成者也。夫十九世紀末與十九世紀初、其理想懸殊。其用世之道亦判然不同。舊時修養之觀念有以曆史的知識爲不可缺之物者。然而曆史者何、世界潮流之代表也。所以代表千百年前之世界之潮流者也。習知今日世界之潮流、於研究人情物理、得教訓、修

德性、有部分固勝於探陳腐之潮流。於是吾人今日所得於世界潮流中之修養之材料、誠有前人所未嘗有者也。夫修養者當知物力之動作、人心之動作、之所以構成今日之世界。卽潮流也。今日之世界、不啻一人類進化之展覽畫也。由榛杯進於蠻野。由蠻野進於半化。由半化再進而入今日所謂文明。及至後世、又必苦心焦慮研究吾人今日之所思所爲、及吾人今日所構成之世界。今日之畫猶未稱爲完全無缺也。必待後世讀今日之曆史、發明吾人今日之所未及知則圖上又添光彩矣。故曆史者、潮流之代表也。曆史能啟發人感情、增人決斷之智、長人事業之心、謂曆史爲修養之要素。卽謂潮流爲修養之要素也。或言曰、世界潮流、污穢之府。胡可以爲修養。然則然矣。潮流故清濁之所匯歸、文野之所糝揉。然而一人之道德、一族之文明、皆受之熏陶焉。文學與曆史亦一雜揉物也。皆相傳爲修養之則焉。夫希臘之悲劇、不亦用爲修養之法乎。其中所演、姦淫殺盜相半也。獨何數數乎世界之潮流。

(二) 夫修養者必有詞章以自表。故語言之修鍊、亦修養觀念中之所注重者也。然自意大利之學說修正而後、教育界之狀況爲之大變。而關於修鍊語言文字相承而下之觀念、

亦待更正焉。當一千四百年時，語言惟有臘丁。文學惟有黑布盧與希臘。自此而後，漸有文學產出矣。如意大利文、西班牙文、法文、德文、英文，就中以英文爲最高尚，而勢力最雄。由此觀之，若云任知一種文學即亦修養之不可缺，恐不能立論矣。雖然，吾人不能謂修養者之不當有一種高尚之文學之知識與運用其方言之材能也。是故能保賁斯詩家也。吾人不能謂之修養者。亞巴拉汗林肯英文學家也。吾人不能謂之爲修養者。何則，以皆不合於修養之模範，但爲天才耳。然則文學之知識，何故於修養之舊觀念，又似爲不可少。則以文學所描寫形容，皆人情狀態，故悉人情世態，形之於文墨。此於修養之真義，無差匿也。夫此種情性之形，諸文墨者，皆人類交際最庸凡有趣味之事之範本。而文學家抑揚風頌，之以助教化也。夫隨地言談，皆可以爲修養，因於言談問答，思想交換之度甚速，而修養之力，於以證知之矣。合文學之知識而會通之，得修養之源矣。於是語言文字之爲修養之要素，其說可以成立。但其義廣汎於前，而令學者迷於選擇耳。

(二) 夫由野蠻而進於文明，其間蟬遞而下之知識，學問習而知之，亦修養之要素也。自古至今所記錄之發見發明之事物，所曆之經驗，所得之理想，彙成庫藏，而吾人司教育者

當增其中所有以傳之後世、如古人之傳之吾人也。夫能融化此庫藏之所有、代代增加而遞傳之。此人類之所以卓異於他種動物也。當十九世紀、此學識庫藏之封實、即並三千年來所有亦莫能與京。吾人雖有百生亦罔克窺其全豹。何況僅有一生乎。在十八世紀中、一勤學之學生以敏銳之悟解力、強固之記憶力、猶或能有所多得於此學識庫藏、而不爲之灰念也。迨及十九世紀中則不能矣。是故修養何敢言博學。即遇學而皆少少涉獵之、且猶不能。能有普通學識、再於庫藏中取一二科而專修之、會得之、亦可云足矣。此即十九世紀對於修養觀念之所致之一大增修也。然而於茫茫學庫之中言取一二科者究何科爲適於修養者乎。是則視乎其人之性質。取能會通物理人情者爲宜。所以言學問之心必伴以事業之心者、正爲此也。是故於此、凡治政治、經濟、社會、文明史諸學、知其學之原理、學之目的、學之運用者。較於專有學問之心如治物理、化學、動植物學者。其能會解「學問心必伴以事業心」之機會必多焉。然而人類之於世界之有生物與無生物之關係如此其複雜。吾人欲豫知人類關係與何者爲最密、夫難能之事也。雖然、當今之世、忽然而得知關係人生利害之最切密者如健康疾病生死、皆與血球上之寄生蟲以及各種蚊蠅微生蟲類之

生活史關係莫大焉。及日星之七色光與他種之光成爲研究，而用X光線醫人生危險之病證或可以豫期其治焉。於是乎吾人可得觀察凡學科之中，必有某種學科與社會事業，與吾人平日交際常相接近，且明白易見也。故學海之中未有真實之學術而無所貢獻於人類之幸福及文明之進步者。以之爲眞修養之有價值之要素，不亦宜乎。

(四) 尙有一種修養之要素，待余夷然而論之者。卽構造的想像力是也。無論研究何種學科如美術、文學、機械、科學、政治、宗教、商業等學，未有能離想象力者。故想像力之修鍊，誠教育中之最要之一部分也。余所以用「構造的想像力」一語因其包括有構造新物之義。例如彫刻家想像一十歲童子之形。彼未嘗見一成熟之十歲童子也。童子達於成熟之形有不能以目見者。彼所能見，不過於此童子見一成熟之特徵。於彼童子，又見一成熟之特徵。以其所散見者合而爲一成熟之形。以構成其想像。卽以此想像之畫爲準，而施彫刻。然而方當工作，恆失其向有之理想者。卽理想不充足，未能顯出之也。閱羅謂畫家祇能寫其所曾見。又謂所見愈廣，注意愈深，而其製作之畫乃愈肖。因其想像堅凝，所以肖也。構造的想像力者，不獨美術家必需之力。亦詩人必需之力。至十九世紀，愈使吾人承相信想像力不

獨詩人必需之力。且科學家、發明家、哲學家、必需之力。博物學家、物理學家、之應時而得好結果者。毋亦想像力爲之抽取假設之理想。或原理於複雜之事實中耳。

夫教育界當承認此種種之構造的想像力也。單特嘗費艱苦之時光製作天堂地獄圖。以及妖奇怪異慘刑酷極囂號煩厭之畫。其想像之熱烈卽所以表其所嘗之苦惱與夫當時風俗世態之悲慘現象也。查耳士來耳嘗苦心蒐集證據。證明地質進化乃天然的、遲漸的。非因災害而生激烈之變更者。又證明地質昔時之活動力與吾人今日所睹之活動力大致相同。如夷山爲坦、衝積山質成礦穴、蕩水成沼、夷土爲平原、流盪洋流等動作是也。來氏始則想像地質之動作力非激變的乃遲變的。終則證實之矣。夫述單氏與來氏之想像非並舉而較論之也。不過以此二想象皆所以表明人力之偉大而已。卓那法人也。其所著小說「世慾」中言有十人同行。由巴黎乘汽車至哈非。在十八個月內。此十人或爲人殺死。或殺人死。又加入鐵道殺人犯二案於內。其想象犯罪時刻地點情形甚入微。凡可以證明事實之材料。無不畢採入書。此亦構造的想像也。然較之以下二想象。請觀若何。有想象在奈格那大瀑布足下之岩上。鑿一大礦井。中置水車發電機。輾轉焉。轟轟

焉。瞬息之間、數千方里之內、機輪之動息、電燈之明滅、皆聽命也。又有想象人之思路飄忽千里、或度狂濤、或越峻嶺、其所馮依、乃以太之浪也。此二想象未及奸盜淫惡之事也。其思靜而沉、精而實。人類之幸福專賴此種想象以增進之矣。吾知二十世紀之人心必有餘地贊賞此種之想象、以及詩人伶客美術家之構造的想象也。

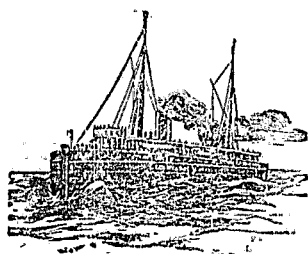
尙有所謂容受的想象力者、卽謂受天然事物之感動而推想其類同之事實。譬如少婦時有朦朧幻思、齷齪不潔之想象塞加耳、卽據此以論人間污惡不潔之原動力皆啟於此焉。然而觀春來燕子築巢屋梁、覆卵育雛、啁啾含哺、想象其慈愛之天性、未有不動於中者。此容受的想象之善者也。夫同所謂想象而有善惡之別。然教育家將因惡而不爲善謀乎。曰。否。凡深究天然之理者、皆知能想象人間之惡、亦必能想象天然之美。二者兼修、乃克進於修養也。於是想象力之爲用於學問大矣。十九世紀謂無學不須想象力。文學、歷史學、神學、人類學、乃至物理、生物學、皆須想象力之爲助也。且科學的想象力之於社會事業、與文詞的想象力致用異而功效同。此又十九世紀之遺教也。若吾人以想像力之所得致用於人事者、非獨服處衣食、且欲得精神上之安樂也。則達爾文伯斯陶一派之想像、其思想之高

尙、功效之昭著，不亞於單特戈塞沙士比亞一派之想像矣。是故吾人論修養者之想象力，其想象力所能活動之範圍，吾人不能不有所表明也。吾人不獨於文學、美術、當鍊想象力。於史學、哲學、科學、政治社會學等，亦不得不施想象也。吾人不能不承認前世紀所遺吾人之想象力，其爲功用不爲不偉也。

夫準是而觀之，修養之要素與方法既如此繁多，則不能言修養之道止乎一材一技。有之可以成爲修養，無之則不能也。其材其技，或已臻奧妙，而修養則或未嘗得。如精於音樂者，其想象之力，未嘗不能貫通古今聲音之所以悅人之理。然究於「修養者」三字之本義，未孚也。如有美術家，放蕩野鄙之氣，見於眉宇，而精於繪事，健於想象力焉。如有博愛家，政治家，其中心之所籌畫，皆人類國家之大事也。而無國文歷史之知識焉。試問精乎一技一藝，而缺然於本國之文字，可得謂爲修養乎？不獨此也。吾人雖於世人之中，散見修養之一二要素。吾人未嘗見有具全修養之要素者也。譬如繪畫彫刻，吾人蒐集無數不全之象，合而作爲吾理想之象。是故吾人不能求衆人皆有修養，皆依秩序之教育而臻於完善之人格。因花木無全形，禽獸無全性也。作一俑而欲人人肖之，豈不難哉。

余攷察百年來人類之經驗，而有以知今日修養者之概念包延至廣也。故吾人修養不當出以管窺之見，得一技一藝而謂之至也。吾人當志之，豁達之心，廣泛之情，無窮之智，可以期人文進步於萬世者，真修養之良果也。吾人當志之，立志擇學，出以精慎，佐以勵行，普察社會之情勢，討究理論之精蘊，而以真理爲歸焉。此新教育之道德的要素也。夫道德的要素既堅，則修養之道可以底於高尚之道德，宏大之志願，精微之理想矣。

實力教育論

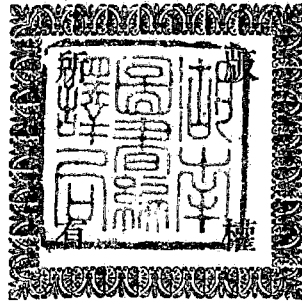


二六

湖南圖書編譯局印行

中華民國二年五月廿二日印刷
中華民國二年五月 日發行

兒童教授法附實力教育論
定價大洋肆角



著者

美國耳哈博士
美國埃黎禾博士

譯者

南昌羅黑子

發行處

湖南圖書編譯局

印刷者

商務印書館

代賣處

商務印書館

