

師範叢書

現代教育方法

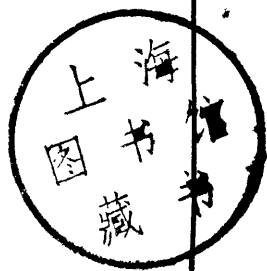
舒新城編



舒新城編

師範叢書  
現代教育方法

商務印書館發行



上海圖書館藏書



A541 212 0001 8347B

## 序

我自清宣統元年從書院改入新式學校以來，對於現行的教育制度即感不滿足。雖然在過去的十八年中，有十六年是爲時勢所迫，而不得不在現行教育制度之下作學生，作教師，但不滿的情感並不因之減少，而反與時俱增。我初進高等小學的第一日，就覺得一大羣人聽鈴聲上課下課的辦法不合我的脾胃，只因大家如此，無法抵抗，便在那裏虛耗了幾年光陰。可是到畢業的那年，終於爲着鬧什麼革命而不容於學校。後來因社會與家庭的種種壓迫，仍然跑到自己不願意進去的所謂學校裏混文憑，更跑到社會上現在所謂學校裏做教師，辦現在的所謂學校。在此十六年中，我幾於無時不是過思想與行爲互相矛盾的生活。但因爲社會成訓的壓迫，雖然懷疑新式學校的辦法，雖然常常回想書院講學的風味，然而決不敢倡言打破現教育制度，更不敢倡言回復書院式講學方法，只想在西洋的新方法中求得想像的天堂。故當學生時，對於各種教育方法，即感興趣。凡有什麼新方法，只要我有機會知道，便要涉獵涉獵，希冀於無意之中，遇着合意的新東西，以作精神的慰藉。所以我對於現代各種教育方法之研究，初無何種高遠的目的，系統的計劃，只是爲調劑自己精神的苦悶，隨便閱覽而已。

民國十一年秋，美國的道爾頓制遠從英國迂道傳來，我們吳淞中學的二三同事覺得此種方法較與我們的理想相接近，於是決定試用。雖然不及半年，因事中止，但在國內教育界中，却已風行一時。十二年的教育定期

刊物，幾無不以關於道爾頓制之論文爲重要材料。教育家所討論者，亦幾離不了道爾頓制的問題。各地暑期學校，則更無一不設道爾頓制學程，一年前正風行的設計教學，忽如明日黃花，甚至於發生門戶之爭。我當時在道爾頓制狂熱的機會之下，竟至兩個月暑假的時間，以函電邀請道爾頓制一星期至一月以上者至十餘處。雖不能一一應命，但已歷地數省，歷時二月餘，甚至將正式的職務放棄，赴這臨時的講演。我所得之最大的報酬與教訓，就是與各地教育界人士爲多方面接觸，才知道所謂門戶之爭，並非憑空想像之詞，而深感中國的教育學術之不易討究，更想及綜合的研究是急迫的需要了。於是將平日閱覽所及的各種教育方法重爲系統的研究。雖然因爲素日懷疑現行的教育制度，對於各種方法均有未滿之處，可是西洋工商業社會所產生的教育方法不盡合中國的需要，與中國小農社會所需要的特殊教育方法之因果，已略有所窺。故十三年湖南省教育會暑期學校延請返湘講道爾頓制時，即決定以現代教育方法易之（後兩種學程並講）其目的有三：（1）使聽講的小學教師明白現代教育方法在思想上有共通之點，不必自立門戶，示人不廣。（2）使他們對於各種方法有系統的了解，以便隨時採取其優點，以改進現行之呆板的年級制與注入的講演法。（3）使他們知道中國社會組織根本與西洋文明國者不同，決不能全盤模倣西洋已成之辦法，只可以之爲參考，而努力自創適合國情之方法。斯年秋去成都高師，仍爲該校二三年生設此學程，目的如故。故此兩處所講者，均詳於歷史具體方法，並於每章之家根據已意，略爲批評其得失。惟在湘無測驗及教育統計，原有之遊戲式教學（the play way）亦以德可樂

## 利教育法代之。

現代歐美教育者新創的方法甚多，作者只取蒙台梭利教育法等數種者，以其本身之組織較成系統而較通行，至於將遊戲式教學易以德可樂利教育法，則以前者為一科之特殊方法，非如後者之範圍廣而組織備。第九至第十一三章，則應成高生當時之需要而然。後思一般教師當亦需此，故仍之。第十二章係新近加入。精神解析與教育一篇，原係為中華教育界而作，因其為教育上之一新問題，故並附錄於後。在湘講演，係由某君筆記，曾在湖南教育雜誌發表過，惟未經校閱，內容頗有出入。在成高雖曾親寫數章，但亦未竣事，惟略備綱目而已。數年來屢思修改成冊，終以忙於他事，未獲如願，而川湘兩地，又早發現筆記稿之單行本，因於去冬起，屏絕一切，奮力為之，五閱月而成此冊。其第一第二兩章，係修改川中舊稿。第十第十一兩章，則就時人作品編纂而成，餘均從新寫過。此書並無何種特殊的貢獻，不過根據上面所述的三個目的，將現代流行之教育方法為較有系統的介紹，以祛門戶之見，而供討究之資。換言之，本書是作者懷疑現教育制度之副產物，正業的建設工作，現正在努力之中，因學識才力之限制，何時始有收穫，是否終有收穫，尙不能預斷。不過不遇必不可勝過的困難，此志終當不渝！深望讀者於批評本書外，更有以教之！

作者編著此書之動機，由於十二年暑假在各地講演時與中小學教師有深切的接觸，而內容之規定，頗受湖南暑校聽衆與成高同學之暗示，故對於上述諸君首表謝意。編輯時，曾蒙學友劉範猷及友生孫承光、羅文漢

校閱原稿，王叔明君任抄胥之勞，均在此誌謝。至本書採用中外著作者各種著作甚多，不克一一列名，統在此敬  
伸謝忱。

舒新城 十六年三月一日，南京。

# 現代教育方法

## 目次

第一章 何謂教育方法	一
一 方法	一
二 教育方法	一三
三 現代教育方法底範圍	二七
第二章 現代教育方法的背景	三〇
一 現代教育方法的特徵	三〇
二 現代教育方法的背景	四〇
第三章 蒙台梭利教育法	八四
一 歷史	八四

二 原則……………八七

三 方法……………九一

四 結論……………一六四

第四章 葛雷制……………一七一

一 歷史……………一七一

二 原則……………一七二

三 方法……………一七四

四 結論……………一八四

第五章 設計教學法……………一八八

一 歷史……………一八八

二 原則……………一九一

三 方法……………一九四

四 結論……………二一七



第六章 道爾頓制……………一二一〇

一 歷史……………一二二〇

二 原則……………一二三三

三 方法……………一二四五

四 結論……………一二五八

第七章 哈沃特制……………一二六五

一 歷史……………一二六五

二 原則……………一二六九

三 方法……………一二七〇

四 結論……………一二八一

第八章 德可樂利教育法……………一二八四

一 歷史……………一二八四

二 原則……………一二八五

三 方法.....二九二

四 結論.....三二六

第九章 學級編制法.....三三一

第十章 測驗法.....三四六

一 歷史及效用.....三四六

二 編造測驗方法.....三四九

三 測驗實施.....三六七

四 結論.....三六八

第十一章 教育統計法.....三七二

一 歷史及效用.....三七二

二 統計方法.....三七四

三 表列法及圖示法.....四一三

四 結論.....四二二

第十二章	最近英德美三國之教育方法	四二四
一	英國	四二四
二	德國	四三〇
三	美國	四三七
第十二章	結論——創造中國新教育方法之途徑	四四二
附錄	精神解析與教育	四五五
一	歷史	四五五
二	原理及方法	四五七
三	教育上的應用	四六四
四	結論	四七〇

# 本書圖表目次

## 甲 圖

- 第一圖 觸覺教具
- 第二圖 練習大小長短高低的教具(甲)
- 第三圖 練習大小長短高低的教具(乙)
- 第四圖 練習視覺之幾何形教具
- 第五圖 練習視覺之幾何形色紙
- 第六圖 練習視覺之色彩板
- 第七圖 練習聽覺之教具
- 第八圖 練習手指運用之教具
- 第九圖 算術教具
- 第十圖 算術練習

第十一圖 十以內之四則練習

第十二圖 百以內之四則練習

第十三圖 單句分析

第十四圖 複句分析

第十五圖 子句次序

第十六圖 子句接續詞

第十七圖 計算架

第十八圖 計算紙

第十九圖 計算盤

第二十圖 算珠

第二十一圖 正方形積形幾何版

第二十二圖 幾何形分數版

第二十三圖 相等形幾何版

第二十四圖 分析三角形幾何版

- 第二十五圖 立體幾何形
- 第二十六圖 五線譜讀法
- 第二十七圖 舊式學校教室支配圖
- 第二十八圖 葛雷式教室支配圖
- 第二十九圖 克拉普頓中學之組織
- 第三十圖 教師考察判斷比較圖
- 第三十一圖 德國孟漢姆城平民學校班級之組織
- 第三十二圖 新劍橋制
- 第三十三圖 巴達維亞制
- 第三十四圖 包白洛制(各個進步)
- 第三十五圖 包白洛制(分組進步)
- 第三十六圖 巴巴拉分組制
- 第三十七圖 圖型分類
- 第三十八圖 方形分配

第三十九圖 數立方體

第四十圖 模型再認

第四十一圖 形數交替

第四十二圖 穿過迷津

第四十三圖 填缺

第四十四圖 指誤

第四十五圖 圖形校對

第四十六圖 劃去餘點

第四十七圖 劃去餘型

第四十八圖 圓圈圖

第四十九圖 直條形圖

第五十圖 直線比較圖

第五十一圖 塔形比較圖

第五十二圖 圓圈形的比較圖

第五十三圖 以三角形表示比較

第五十四圖 曲線的比較圖

第五十五圖 地圖表示法

## 乙 表

第一表 蒙台梭利檢查兒童重量表

第二表 葛雷式二重編制的日課表

第三表 葛雷式學科分組表

第四表 葛雷式分組制的日課表

第五表 北平藝文中學冬季作息時間表

第六表 學生作業紀錄表

第七表 教師作業室紀錄表

第八表 每週進度統計表

第九表 克拉普頓中學成績紀錄單



第十表 克拉普頓中學院時間表

第十一表 學級組織之形式

第十二表 升級方式

第十三表 示如何作T表

第十四表 各年齡分數次數分配表

第十五表 年齡與B校正數對照表

第十六表 年級分數次數分配表

第十七表 年級T值對照表

第十八表 C校正數與距開校月對照表

第十九表 四十五個學生史地分數分配表

第二十表 算術平均數之求法：方法一

第二十一表 算術平均數之求法：方法二

第二十二表 算術平均數之求法：方法三

第二十三表 求中數法：方法一

- 第二十四表 求中數法：方法二
- 第二十五表 求中數法：方法三
- 第二十六表 求二十五分差法：方法一
- 第二十七表 求二十五分差法：方法二
- 第二十八表 求平均差法：方法一
- 第二十九表 求平均差法：方法二
- 第三十表 求均方差法：方法一
- 第三十一表 求均方差法：方法二
- 第三十二表 二種事實之對偶量數
- 第三十三表 求相關係數：乘積率法
- 第三十四表 均方相差之簡捷求法
- 第三十五表 等級相關法
- 第三十六表 等級相關簡捷法
- 第三十七表 中國全國初小學生數（十一年）示校別性別二事之二重表

第三十八表 紀載各個學生各科成績之原表

第三十九表 示各科成績比較總表之二次表

# 現代教育方法

## 第一章 何謂教育方法？

### 一 方法

(一)方法之意義 現代教育方法是方法中之一種，要明什麼是教育方法，不可不先討論方法底本質。什麼是方法？其功用如何？答這問題的，言人人殊，我們姑且暫下一定義如下：

方法是發展經驗，制馭經驗最經濟的活動。

這句話包含的要義如次：

(a)新經驗的發展，舊經驗的制馭，均要以個人的本能，環境的需要為根據，所以方法要以本能與環境為出發點。

(b)發展新經驗，制馭舊經驗，均要有目的，所以方法是有目的的。

(c)無論何種經濟的活動，都要對於那活動底前途有確切的瞭解，而爲有系統有組織的進行，所以方法是有系統有組織的。

把上面三義合起來說：

方法是根據個人本能，環境需要所產生的發展經驗、支配經驗以達到某目的之有系統、有組織的一種活動。茲舉例說明於後：

一個生長於中國富室的青年，在國內既沒學過英國語言文字，也不知英國社會上的生活習慣，但因為某種事實上的關係，不能不獨自一人到英國去。他從上海上去英國的海船，生活習慣上便感著許多的困難，只爲事實上不得不去，所以對於英國的語言文字與生活習慣，也要逐漸學習。他初聽別人說英語，絲毫不懂，自己更不能說；遇有需要，只好作手勢答意，更注意別人的動作以會意。經過較長的時間，在自己許多手勢與別人許多動作之中，察覺某種手勢或動作於個人的生活上最爲方便，最有利益，以後照着去作，更以這些手勢與注意點爲根據，進而學習英國複雜的語言文字，應付英國複雜的社會生活；我們可以說：這是那豪富青年適應英國社會的方法。從這件事實上分析起來：某青年去英國是目的，要學習英國語言文字與生活習慣，是由環境的需要。（倘若到日本去，便不能不學日本語言文字與生活習慣。）他所以能學習，是因為他先天具有學習的能力。（倘若他是啞子便不能學話，是瞎子便不能看別人動作，是癱子便不能自己動作。）學習英國語言文字與生活習

慣，是發展新經驗；利用已有的語言及生活習慣各種經驗而加以改造，以適應新環境，是制馭舊經驗。他當初學習英國語言文字與生活習慣，只是一些亂動，到後來經過幾次練習之後，逐漸把那些無用的動作逐漸減去，而保留那些有用的活動，加以組織，使成系統，以後即照着作去。遇着類似的問題，雖然也要略費躊躇，決定其進行的路徑，但一經決定之後，即能順其習慣確實作去，所以適應環境極為經濟。以上是一般方法所同具的要件。

——我們日常應付各種環境的方法，若分析起來，也是如此。

從上面的事例看來，我們知道方法底構成，要經過下列三種階段：

(a) 試誤；

(b) 比較；

(c) 習慣。

試誤法 (Trial and error method) 是生物學習的普通步驟：即對於某種環境從未遇着，但為事勢所逼，不能不沒法應付，於是本其本能的衝動向前亂動，偶然一次碰着機會而能達到預期的目的，以後便照着作去。可是人類本能活動底伸縮性 (Elasticity) 較其他動物底強，并免不了攙入一部分舊經驗於新動作之中，所以幸而成功的亂動可以不只一種，（如某青年初在海船上要得飲食，看鐘錶，聽鐘聲，看同房間人底動作，向侍者作手勢詢問，均可達到目的。）而求效率又是一般人底通性，於是在各種可以達到目的的動作中，加以比較，

選擇其直捷之一種。（假定某青年所乘之船，會食以鳴鐘爲報，他便擇取聽鐘聲的動作，而放棄其餘。）倘若環境無變化，這種動作可以應付裕如，便照着作去，久而久之，成了習慣，不費力就可以處理了。（如某青年在某船初一二次聞鐘聲，尙有不知何故的疑慮，過數日，一聞鐘聲，便知道赴食堂。）以上是方法構成的步驟。

方法底功用有四種：

- (a) 指導經驗；
- (b) 擴張經驗；
- (c) 增加效率；
- (d) 創造新境。

我們在日常生活之中，常積儲許多片斷的經驗，只爲平時用不着這些，均散藏於潛意識 (Subconsciousness) 裏面。倘若遇着環境的需要，而要求一種應付的方法，便不知不覺把這些經驗重現出來，加以組織，使之能適應環境。這是方法指導經驗的功用。其次，人生是不斷地活動，經驗也要不斷的改造，僅僅只有已經的經驗移轉搬運，決不能應付現社會的複雜生活：我們遇着新環境，一面把舊有的經驗，加以組織，使應付有所根據，而應付新環境的習慣，就是我們原來所無的新經驗。這是方法擴張經驗的功用。第三，假使我們對於新環境都用試誤法去應付，固然是不經濟，而且在現在的複雜的社會中也無法生存：我們能處置裕如，是因我們處理各事

都有適當的方法，使諸事迎刃而解。（各職業有各職業的特殊方法，各人生活上也有其特殊的方法：如要新聞記者處理軍政，教育家辦理外交，臨時未有不手忙腳亂，但軍人與外交家却能泰然處之；果使軍人在編輯室整理新聞，外交家主持中學學校行政，也將無所措手足：即以過慣浪漫生活的文學家與過慣嚴整生活的科學家易地相處，就是物質上的供給相似，彼此也幹不來。）時間精力不知省去多少，這是方法增加效率的功用。最末，一般人都以為方法只是應付環境，其實牠還能進一步創造新環境：因為生物自有生命以後，總是活動不息，人類因社會環境、社會遺傳的種種關係，更向前活動，以求生活上之安舒。方法既能增加人類應付環境效率，其剩餘時間，即可利用之創造新事物，以滿足其好奇的慾望；且方法成了習慣之後，能自由支配舊經驗，並可由支配的活動中，發見許多新環境，我國所謂熟能生巧，便是例證。這是方法能創造新境況的功用。

從方法底本質、功用，及構成的歷程看來，我們知道方法能使人應付環境時節省精力，且能創造新境，實生活中不可不具的要件。

(二)方法與經驗的關係 前節說：方法是發展經驗，支配經驗最經濟途徑，方法與經驗的關係可以推知。可是二者底關係雖然很密切，但經驗決不就是方法：因此本節討論下列諸問題：

(a) 什麼是經驗底本質？

(b) 經驗底對象與方法的區別及關係如何？



## (c) 怎樣改造經驗，擴張經驗？

經驗兩字，在英文爲 Experience，語言出於拉丁文的 *Experientia*，意思是「試」(To try)：這就是說：我們雖然具有若干先天的能力，遇着環境的需要，能發生應付的動作，但應付時要怎樣動作，却是後天的；而第一次應付環境的動作，則完全由試探得來。例如嬰兒初看見火，因爲光的刺激，引起一種好奇的動作，直接用手去握着：這「握」的動作完全是無成見，無預期的試探，等到火炙着手，感覺苦痛，便縮手不去；以後遇着火，也不像從前那樣亂動。這是嬰兒對於火由探試所得的經驗。杜威(John Dewey)(1)從實用主義者(Pragmatist)底見地，並把經驗分爲兩種要素：一爲自動的(Active)，一爲被動的(Passive)；自動的經驗是試探(Trying)，被動的經驗是容受(Undergoing)；要二者聯合起來，方算得完全的經驗。如前面所舉的例，嬰兒只自動用手去握火，還不能算經驗，必得他於握火受痛之後，再遇火不敢直接去握火，纔算是經驗。杜威這種解釋很對：倘若只有試探，而對於所經驗的東西之結果無所容受，則火炙兒童之手，也和炙木頭一樣。何以我們不說木頭被炙便有經驗？生物之能有經驗，就是他對於經驗對象的反應有感應，且能以之爲將來遇着類似動作的指導。

經驗既以試探與容受兩者具備爲條件，方法又能發展經驗，支配經驗，二者底區別何在？要答此問題，還以從分析經驗入手爲便。例如兒童初看見燈光，對於光并無瞭解的感覺，只因眼球轉動，頭部移轉，兩手上下而有

(1) Dewey: *Democracy and Education*, p. 163.

種種不同的射影。他在這眼、頭、手亂動之中，忽然發見光的射影，跟着眼、頭、手底動作起變化，並覺得某種動作產生某種射影是最有趣味的，於是他底心意中有兩種感覺：一種是光的性質——即光因各種舉動所生的各種射影，——一種是產生某種光底射影之舉動。前者是經驗底內容，後者是經驗底形式；內容是由所經驗的對象產生出來的，形式是獲得經驗的工具，即是方法。所以對象與方法的區別，只是「什麼」(What)與怎樣(How)的區別。

要明白「什麼」與「怎樣」的區別，我們可再研究經驗底性質如何？前面說：經驗有自動、被動、或試探、容受兩種要素，所以牠有兩種性質：一種是變動的 (Transitive)，一種是堆積的 (Cumulative)。人類因為與生物同具有反應的能力，所以對於環境一切刺激均能發生反應；在這刺激與反應之間，有有意的作用與無意的作用。例如我們坐在書室讀書，注意力本集中於書本上，但書架上的書籍因安置不妥之故，忽然跌下幾本，那時心裏便不能不為之一驚。這「一驚」就是一種反應，也就是一種經驗。不過牠是被動的，突然發生的，與前後的經驗「可以」不發生關係；再有另一種經驗加入，即可併存於心意之中：這就是堆積的經驗。但人類底活動決不只以被動的反應為限，對於自然界、人事界的種種環境，都有自動，以期改造，而使之適應於生活的傾向。例如我們獨居書室，靜坐讀書，本可以安然過去，然因某種布置不愜於心，忽然起來，把室中所有的東西，從新搬移一過。這「搬移」的活動是有目的、有計劃的，與已往的經驗有極大的關係——即以舊經驗為布置的根據——

與未來的經驗也有相當的聯屬——即預定布置成某種形式——這種經驗不是突然發生的，是自動的，是前後有關係的：這就是變動的經驗。經驗雖有受動性，但變動並不如流水一樣地一去不返，是前後連續的。經驗中連續變動或不動——堆積——的本質屬經驗底內容，就是「什麼」；那變動或堆積的方式是經驗底形式，就是「怎樣」。所以我們經驗「什麼」東西，是對於對象底性質、價值、意義有所區別；「怎樣」去經驗，是對於吸收這經驗的步驟有所辨別。故「什麼」是經驗內容底特質，「怎樣」是經驗步驟——方法——底特質。

方法與對象同屬構成經驗的要素：只有經驗的對象，倘無人去經驗，或不知道「怎樣」去經驗，環境的刺激還與個人不發生關係；只知道怎樣去經驗事物，若無實在的東西為經驗的對象，也無從經驗。所以方法與經驗對象的關係極密切。經驗的對象與方法第一次結合以後，心意中即有一種整體的經驗，即成為舊經驗。如此結合多次，舊經驗愈多，以後遇着新環境適應的方法也愈多。例如城市人民平日營商的經驗，一旦移居內地產絲或產茶的地方，也可根據其舊經驗經營絲業或茶業。倘若鄉間農民處到絲業出產的地方，便不知道營商，只知道根據其舊經驗種茶或種桑。所以舊經驗能產生新方法，而舊方法又能制取新經驗，吸收新經驗，以達其預期的目的。

我們自有生命以來，便常常與環境——自然的、社會的——接觸，由自動被動所得的經驗不知若干，但有許多是無系統，無組織，於生活上無何種益處，非加改造不可。例如兒童初次看見火光，因其能刺激眼球，而有注

意此火與伸手握火的動作。此時他對於火的經驗，只是一種閃閃可愛的光亮而已。等他手指觸火之後，燒着手痛，便將上前伸張的動作，改爲退縮的動作。這時他對於火，除了「閃閃可愛」而外，並有火能炙手的經驗，同時更有恐懼的情緒。以後遇着火，即將伸手的傾向改爲縮手，觸火的舉動改爲避火。這是經驗改造的普通情形。他如關於道德與職業上的種種經驗，也是經過多次改造而成的。但從上面改造經驗的歷程看來，我們可以得着一種結論：經驗的改造有賴於直接與事物接觸的動作。

直接接觸事物的動作雖然是改造經驗的要素，但個人生活上直接接觸所及的範圍極小，即在範圍內能事事接觸，亦不能應付現在複雜的社會；況且事事都要個人直接接觸，時間精力也極不經濟。於此發生一個問題，即怎樣纔可以以極少的時間精力得到最豐富的經驗？這就是方法效力的地方。例如夏秋之交，食物不潔，最易發生危險的疾病。若要自己直接經驗，生命或不保，而能利用舊經驗或能吸收他人經驗的人處之，便知道用推理的方法從各種事實上發見疾病，是由不潔食物中之微生物中產生出來的，而致病的微生物又是由不潔的動物如蒼蠅之類帶來的，故要預防傳染病，即從飲食清潔與撲滅蒼蠅之類着手。這是利用舊經驗從推理上構成適當方法爲改造經驗的工具。其次，我們在空間上直接接觸的範圍固然很小，在時間亦不過百年上下，直接接觸的限度也極短；但我們在現在能繼承數千年以來人類遺留下來的經驗，並能把現在的經驗傳之無窮，而且同時能吸收世界上各種人底經驗以爲己用，使空間與時間均有無限的擴張，這就是人類能利用思考力

構成種種保存舊經驗的方法——最重要的爲文字紀載。——這是利用思考創造種種保存經驗的方法，以擴充經驗的活動。由此我們知道改造經驗，擴充經驗，都要利用推理與思考，支配舊經驗，保存舊經驗，然後纔可以達目的。這推理與思考力之運用，是方法成功的要素，下節當繼續詳說。

(三)方法底種類 方法底本質及其與經驗的關係，前兩節約略說過，現在研究方法底種類。我們姑以下列四項爲綱，分別討論之：

- (a) 普遍的方法；
- (b) 特殊的方法；
- (c) 心理的方法；
- (d) 論理的方法。

普遍的方法與特殊的方法是相對待的：前者可用以應付一般或一類相類似的環境，後者則以用於某類或某種特殊的環境；或者又可以說：前者爲一般人或多數人所用的方法，後者爲某部分人或某人所用的方法。從形式講，二者並無確切不移的區別：某方法在某種情狀之下，爲普遍的方法，換一種境遇，又爲特殊的方法。但從實質上嚴格講來，世界上決無所謂二人以上之共同的普遍方法：例如數學法在教育方法中爲特殊的方法，但對於各科教學法，則爲普遍的方法。各科教學法之某科教學法在數學法中係特殊的方法，但對於某科教學

法之某部分教學——如算學教學法之四則教學，生物教學法中之動物教學——則為普遍的方法。至於各種方法的公共原則，雖可以通行於同類的方法之中——如教學要以兒童底經驗為施教的根據——但因爲各人經驗與個性差異之故，無論何種普遍的原則，共同的基本技能，各人運用起來，總不能一致。例如最機械的打字方法，手指的練習本當人人一致，但各人練習成了習慣之後，各指之運用就有輕重之偏，而不能人人一致。故特殊的方法是人類活動中極自然的產物，其差異的程度與個性中之差異率相同——即世界一切人類無兩人底個性能完全一致，——所以嚴格講來，方法原是特殊的，本無所謂普遍的。這樣，普遍的方法的名詞不是不能成立嗎？那卻又不然：因爲人類底個性就「量」上講，誠然人人不同，但就「質」上講，則大體相似；我們根據這種通性，便有普遍的方法。普遍的方法，常以團體底環境需要爲轉移。例如中國南部產米，一般人民都知道燒飯的方法，北部產麥，一般人民都知道作麵的方法；農村的人民大概都知道耕種，都市人大概都知道經商；都是由環境的需要養成一種生活的習慣。這是自然的普遍方法。又因職業上的需要，在某種職業團體以內，其應付環境的方法也大概相似。例如新聞記者有共同搜集新聞、編輯新聞的方法，教師有共同教育兒童、訓練兒童的方法。這是人爲的普遍方法。普遍的方法雖然有自然的，人爲的兩種，但其目的，都是爲解決生活上公共或公開的問題；至於特殊方法，因其係少數人或個人所獨用的，其目的則傾重於解決個人或祕密的問題。這是二者性質上的差異。但無論何人，要使他底生活上有適當的安寧，兩種方法都是要用的；因爲他既不能離社會而獨立

生活，便不能不與他人共同合作，而運用公共的生活方法；又因他底個性不能絕對與第二人一致，一切生活上之應付，都不能完全模倣他人，而有其特異的解決個人獨有問題之方法。

心理的方法與論理的方法也是相對待的：前者為本能活動應付環境的方法，後者為經過思考而有計慮的方法。或者可以說：前者為無意的、偶然的方法，後者為有意的、預期的方法。例如農村兒童生長於農村之中，不時看見鄉中的農人或其父兄在田間耕耘種植，也不知不覺學得些耕種的方法，到春天知道模倣成人在溝洫之間種稻插秧。他這種活動，並不費思慮，也不計算一定要產生何種結果，更不計劃稻成了秧及秧插下田以後的辦法怎樣，只順着一時的衝動，與環境的引誘，無意的做下罷了。將來有結果——秧長成爲稻——固然感着滿足（有時卽有結果，也因時間過久忘却了而不以爲意）無結果——秧不成爲稻，或中途爲他人扯去——也不介意。這是心理的方法之一例。但農人於春耕時種田，其活動底內容便大不相同。他們在未佈種以前，卽有全盤的計劃，如何時當佈種，佈種當用什麼手續，佈種以後要怎樣去草，何時可以收穫，收穫當時用何種手續，收穫後怎樣存儲，收穫量與其他各種事業——如有餘便可售出，經營他事，不足應如何節省，或從何處移補——等等，都有切實的籌劃；明定步驟，按步進行。這就是論理的方法的實例。論理的方法以運用思考爲至要原素，其構成的要件有三：（一）有目的的刺激物：卽某種情境爲一個問題，須費適當之思考與努力，方能解決，而且能引起被刺激者興趣，願意設法求解決。（二）解決問題的臆說：卽於問題發生之後，從各方面研究問題底性質，

過細探討此問題底難點，與解決後的利益；而假定種種解決的步驟，最後擇其最合理或最好的一種，預備實行。

(三) 臆說的試驗：即把第二步所擇定的最好臆說努力施諸實行，再看實行後所生的結果是否與預期的目的相合——如合，此方法即算終結，不合，再試他種臆說，以期達到預期的目的而後已。倘若我們遇着新環境，新問題，多方利用思考，假設種種臆說去應付，無謂的亂試可以減去許多，而預期的目的也可以早現。這就是方法對於人生實在的效用——所謂科學的方法，就是如此。

## 二 教育方法

(四) 教育方法底意義 前段從各方面研究方法底內容及其效用，現在再進一步討論教育方法是什麼？我們可以把這問題分爲下列幾項研究：

- (1) 教育方法底意義；
- (2) 教育方法與教育目的的關係；
- (3) 教育方法與教育工具的關係；
- (4) 教育方法與教師的關係；
- (5) 教育方法與學生的關係。



### 本節先論第一問題：

什麼是教育方法？我們也可先下一簡單的定義如下：

教育方法是教育者運用教育的資料，輔助被教育者增進應付環境創造環境的能力的活動。這句話所含的要義如下：

- (a) 教育者對於被教育者所施的影響，注重在輔助，決不是替代。
- (b) 輔助在使被教育者自動地增進應付與創造環境的能力，是有目的的。
- (c) 我們雖然承認人類有創造環境的力量，但此種能力之啓發與環境有很密切的關係，所以對於教育的資料之運用，是有鑒別、有選擇的。

以下分別說明之：

舊日講教育者，多以為教育方法底功用，只在灌注。所以一切活動，均以教育者主觀的標準為衡。我國舊日的私塾，數齡兒童靜坐讀四書五經，西洋稍舊之注入教學，都是戕賊兒童的成例。其實，不論教育者底方法怎樣好，倘使不注意兒童底經驗，終不能使兒童增進適應環境的能力。自從新心理學與生物學發達以來，教育的含義也為之一變：從前以教育為預備生活的，現在則以為教育底歷程中就是生活；從前以教師與學生為「上施下效」的關係，現在則認二者同在團體中謀共同生活的活動。因此，現在所謂教育方法，其含義為輔助的，引導

的；只輔助被教育者使之自然發展，引導被教育者使之有適當的發展。此概念有兩種重要的根據：（一）生物學上的根據：即生物能自動；（二）心理學上的根據：即親知（Immediate Knowledge）最可貴。從生物學研究所得的結果看來，凡屬生物都能自動，人類因構造較複雜，自動的能力尤強。試看嬰兒自墜地以來，就活動不息，倘有人阻止其活動，他反不愉快。這種自動的能力，是生活上一切的根據，教育者只當順其天性，為適當的指導，使他能自然發展其內蓄的能力，這就是教育方法所當注重的。因此，有一個重要的概念為教育方法者所當瞭解的：就是教育底效能只以啓發人類內蓄的固有能力，教育方法只能輔助人用經濟的手段啓發各自內蓄的能力。其次，無論何種經驗，以個人直接獲得的最有價值，最可寶貴。例如內亂的苦痛，戰亂的危險，差不多是中國人民近十餘年來所常有的觀念，但身受其禍者，則感觸尤深，改革的思想，也最容易引起，而且較能持久。即使未曾親歷戰禍，但平時多看報紙，多得戰亂之區的友人通信，也較聽人隨便談論戰亂苦痛者的印象為深。教育方法雖然注重於「怎樣」用經濟的手段獲得經驗，但實行獲得經驗的行爲，還是靠被教育者親身去幹。也好像游泳者教人游泳，無論方法怎樣好，還只能告人以怎樣動作，纔最易浮起，但是被教育者真正要浮起，還得自己到水裏去游泳。故教育方法只以達到輔助的目的爲止，決不能取被教育者底努力而替代之。教育方法底功用既以輔助爲限，其優劣的判斷，也以其輔助被教育者發展的量底大小爲準。

一般教育方法者，多以爲教育方法是達教育目的之一種途徑，以目的與方法對待，這種論斷原來不錯。可

是就方法底本身講，牠應當含有一種目的，否則將失其效用。例如設計教學法底主要目的在使教育社會化，道爾頓制的主要目的在適應學生個性，這兩種目的就是這兩種方法的特質，倘使把兩種內蘊的目的除去，這兩種方法便不能自存。教育方法的範圍雖然較二者大，但也當有其特質，以自別於其他政治、實業、軍事的各種方法。這特質我以為就是輔助被教育者自動地增進應付環境與創造環境的能力。要明此義，更要牽制「教育」底功用上去。

有些教育者，誤解教育即生活的意義，以為教育的功用，只在滿足現實的生活，其實教育果然只以現實生活為限，教育的效用已經微乎其微；因為在時間上，過去與未來均極長，「現在」最短，而且遞嬗不息，教育的活動徒注意於「現在」生活之應付，則現在遞嬗太快，亦應付不了。再從事實上講，過去為已往的陳跡，姑且不管，而未來卻無窮，且時時與生活發生密切關係，倘不能運用舊經驗，應付新環境，勢非至於天然淘汰不可。所以以為教育的功用是二重的：一面滿足現實的生活，同時即一面預備未來的生活。但無論現在與未來，個人決不能離環境而獨立，對於環境必得應付牠；不過在「現在」有已成的環境應付，在「未來」還須創造新環境為應付的對象罷了。（或者有人要問，自己創造出來的新環境何以也要應付？因為環境既經造成之後，其刺激底性質還與他環境相同，也要用思考去反應。例如某人滿意於他所處的游蕩環境，而盡力創造一種勤奮的環境，假使同處的人都是勤奮者，他為他人底勤奮活動所刺激，無論何時，都不能不以勤奮的動作應付之。）生活

與環境的關係既這樣密切，教育又須滿足現實生活與預備未來生活，所以教育方法本身應當有目的，而目的即為輔助被教育者自動增加應付現在環境與創造未來環境的能力。

人類生活與環境的關係，前面已經說過，環境對於生活的支配力尤為教育者所當詳知；因為社會上，自然界一切現象都有影響及於我們，而被教育者因年齡或知識上的種種關係，對於外圍的事物底影響，不能趨利避害，尤不能自由支配。教育者對於被教育者，不僅要輔助他增加應付與創造環境的能力，並且要使他運用最經濟的方法去應付與創造。為減除環境無益的影響計，對於教育的資料——人事界、自然界一切現象，只要運用得宜，都可為教育的資料，——不可不加以選擇組織。至於環境對於生活的支配力如何，我們可舉例說明之：生於水濱的人，大半都知道水性與捕魚的方法，生於山間者，大半都知道種種畜牧的方法，這不過是自然環境影響生活之一例。社會環境的勢力更大：兒童長養於富豪之家，驕奢的習氣有若天性，長養於游蕩之家，怠惰之習氣，也有若天性；學校的校風，軍營的軍紀，也都是社會環境所構成的。所以教育的實施，與其空講「正心誠意」的理學，不如在各種設備上留意，使被教育者於無形之中受其影響，努力從正道上發展其內蘊的能力；與其嚴分階級，以威臨人，不如共同活動，使被教育者於無形之中受其影響，而模倣其動作。故教育資料的選擇，其範圍當兼及物質的材料與人事的活動。

(五) 教育方法與教育目的的關係 「方法為達目的的工具」是一般教育者所常講的；但過細研究，方

法的本身固然含有目的，已如前節所述，目的之中，亦常含方法，二者的關係是相互的。現在只就

(a) 目的釐定方法；

(b) 方法促進目的

兩項說明之：

何以說目的釐定方法？人類一切活動都是有為而發的：成人為解決生計問題而工作，固然有所為，兒童因愉快而跳躍，也是有所為——為滿足其本能的衝動：這是行為表現於外面的現象。再進一步研究這些活動的動因，便知道目的底性質了。某人因生計困難，心情有不滿足而困惱的情緒，便有種種企圖，以謀解除這不安的情況；兒童愉快心裏也有一種特別歡娛的情緒，而想用種種方法表出之。這種種企圖解除困難與表現愉快的情緒，便是目的。故目的是活動前對於此活動所企圖之結果的期望。我們有了某種期望以後，便有種種計劃使牠實現：例如某人於感着生計困難的問題而有解除此困難的企圖以後，即可有工作、舉債、當兵種種計劃，某兒於感着愉快而思用舉動表出以後，也可有跳躍、大笑、歡呼種種計劃。而在某人與某兒底各種計劃中，假定舉債與當兵為某人所不樂為，大笑與歡呼為某兒所不願為，最後只擇作工與跳躍兩種計劃實現出來。果使中途遇有妨阻，在成人則求種種方法，以求得到工作，在兒童則用哭泣以求之。由此我們知道目的中即含有方法，決不只是結果而已。——結果是自然的，無思考作用：如風吹草動，便是一種純粹的結果。——而且方法的產生，都受

目的支配某人因有解決生計問題的目的，纔想工作，某兒有表出愉快感情的目的，纔想跳躍，就是例證。所以目的能釐定方法。

方法既爲目的所釐定，從表面上看來，方法似乎是目的底附屬品，但實際上，方法卻能促進目的，甚至於修改目的，改變目的。例如軍事家因國家爲外人侵掠而有自衛的目的，預定幾種方法：（一）調遣邊防軍隊，扼守要塞。（二）後方力求擴充軍實，徵發預備隊，以備緩急。（三）前方軍士若遇敵人攻擊，則爲正當的抵抗，但只以擊退敵人爲限。這些方法未實現以前，自衛的目的是空的，而且或因中途的阻礙——如兵不用命，或徵發不應之類，——可以將自衛的目的放棄，而改以議和爲目的。倘使前列的方法已經全部實行，或實行一部分，則因爲實際上的種種問題——如軍事動作爲外人知悉，或防兵出發不能中止之類，——非始終堅持此目的，並力求達到此目的不可。這是方法能促進目的之一證。再如這些方法原爲達自衛的目的而設，但實行之後，在實際上發生種種困難，始悉前此的種種計劃，有一部分太過於玄想，不能實現，不得不轉謀自全之道，如將武裝自衛的目的修改爲「折衝」的自衛。倘使各種方法無一可以實行，又不能「折衝」自衛，則原定的自衛目的，不能不完全放棄，而以「納款乞和」爲最後的目的。這是方法修改目的，改變目的的例證。

此外同一的目的可以產生許多方法，而同一的方法也可達到許多不同的目的。例如同一的學校，在學校行政所規定的目的是相同的，但因教師各人經驗與學識上的種種關係，有用班級教學的，有用設計教學的，有

用道爾頓制的，也許有用葛蓄制 (The Gary System)，乃至於種種我們未曾聞見的新方法；而設計教學也用於大學、中學、小學，以至於實業學校。但目的與方法之間決不是截然分離，仍有其互相聯系的類似性。倘使主張極端羣化的教育者不認人類有個性的活動，便決不能用道爾頓制，而提倡羣性的教育家又大概同情於設計教學。因之，教學目的與教育方法的關係，我們可以爲一結論如下：

教育目的可以產生方法，教育方法可以實現教育目的；教育者當調和相互的關係，使二者得適當之發展，以充實人生。

我們更可以推論說：教育目的與教育方法相互爲用，不可分離；教育者之個人研究雖可有偏產，但二者皆不可以偏廢。研究教育方法者，固然不可離教育目的，而作無根據的創造；採用教育方法者，更不可背教育目的，而妄爲嘗試。

(六) 教育方法與教育工具的關係 教育的實施，雖然要有適當的方法，冀收事半功倍之效；但方法還是懸擬的計劃，必有載之以行者，始能發生效力。這「載之以行」的，我們稱爲教育的工具。本節討論：

(a) 教育方法與教具的關係；

(b) 教育方法與教材的關係。

孟子說：「工欲善其事，必先利其器，」器可以說是方法上的工具，在教育上可稱爲教具，係包含一切物

質的教育設備而言。各種教育方法所用的工具雖有許多共同的地方——如教育場所、書籍之類——但因各方法特殊之點不同，設備的要件也各不同。例如私塾對於孔子，還有幾分宗教的信仰，所以別的東西可以簡陋，孔子本主却是不可少的。現在流行的班級制，注重在教師講授，學生聽講，故講壇、黑板、講桌爲必要；道爾頓注重學生自學，故書籍、圖表爲必要。某種教育的成功與否，自然與許多重要因素如教師、學生、社會環境之類有密切的關係，然而教具也是一種不可忽視的要件。倘使對於學生自動的工具如參考書籍、實驗器具之類無最低限度之供給，而採用道爾頓制，總難生有良好的結果。故教具的設置，有應當注意的幾點：（一）一切物質上的設備須能引起被教育者底自動動機；（二）須極經濟地達到教育方法所特殊注重的目的；（三）須力避無教育價值或足以破壞教育信仰的東西——如學校提倡科學教育，而校內供奉偶像之類。各要點底理由明晰，不再舉例說明。

教具是「載方法以行」的工具，教材亦爲「載方法以行」的工具，不過前者爲物質的運用，後者爲精神的運用，前者爲形式的活動，後者爲內容的充實。要方法實現而成功，二者都是很重要的。例如用設計教學，關於兒童用書固然要搜集得齊全，使學生於解決問題時有所參考。倘使設計所用的材料，完全不與現實生活發生關係，也無「德謨克拉西」的精神存其中，即使學生照着實行，或感着興味而實行——兒童的興味有許多是以教師的暗示爲轉移的，——根本上已與設計教學底目的相衝突；更不能說到成功。又如學生自治，對於物質上



的設備如會議所、選舉區等等固然當留意，倘使訓練學生自治的材料是國會式——即視學生為公民，學校行政機關為政府，學生自治會為議會，學生有權干與一切以至於推翻一切——議論，還能說學生自治的方法成功嗎？故選擇教材，除當注意教育上的一般目的外，同時要注意方法上之特殊目的。其要點：（一）本方法上特殊注重的目的搜集材料，使其內容充實。（二）去取的標準，以對於社會能增進公共幸福，對於個人能發展適應能力（包含應付與創造）為要件。（三）注意被教育者之羣性與個性底均衡發展。

從上面所講的總括起來，教育方法與教育工具的關係，我們可以為下列之結論：

教育方法無教育工具不能實現，教育工具無教育方法必致廢棄，二者相互為用，以輔助被教育者自動工作，始可順利進行。

（七）教育方法與教師的關係 我國社會上對於一切事物的處理，常有為政在人的態度，而不注意「法治」的精神。近來主張新教育方法者，又有過於注重方法的傾向，以為方法是客觀的、具體的，只要配置適當，便自然可以產生適當的結果，實施方法的人不過在旁邊略為照料而已。這兩種意見都各有所偏：「方法」固要待「人」而施，「人」無「方法」處理一切，亦不經濟，所以二者是相需而成的。至於教育，則「人」的活動多於「物」的活動——因教育者與被教育者均為人，而且有相互的影響。——方法的組織與配置，固然是實施教育不可少的要素，而一切方法上適當的運用，被教育者之行動的處理，均靠教師主持；並且因為人底活動是

創造的，不是固定的，無論何時何地，均不能有「一致」的重複活動，應付的方法便不能機械地複抄。所以教育方法雖然也有若干重要的大綱可以規定出來，但實際應用，決不可執着不變，更不能有「推之四海，行之萬世而皆準」的機械的模型，可以隨時隨地應用。所以在教育上，「人」的活動更特別重要。

施教育的人普通稱爲「教師」，教師是運用教育方法以達教育目的的主體。他能創造方法，支配方法，修改方法。教師在專持因襲傳說爲教育工具的時代，固然會佔過很重要的地位，即現在各種新方法勃興，其職責並不亞於從前——甚或過之；——不過從前是「居高臨下」的地位，現在則居於「指導襄助」的地位罷了。即以道爾頓制講，其方法有作業室 (Laboratory)，功課指定 (Assignments)，成績記錄表 (Graphs) 三種機械的組織，作教師的似乎可以遵行就得了；但功課底內容若何，學生底個性怎樣，圖表怎樣活用，均非教師用平日的教育、心理、社會各種學科的常識臨時處理不可。所以教師施行任何種方法，均當具備幾種基本的態度。

(a) 注意被教育者底經驗。我們運用教育方法，原是爲輔助被教育者自動的啓發能力；也可以說教法是爲學生存在的，並不是爲學科或他種工具而存在的。所以無論實施何種方法，均當以被教育者底經驗爲進行的根據，使之易於領受，而增進方法的效率。

(b) 注意被教育者感情的反應。有許多類似的事情，爲人所信仰的，其所受的影響——不論是語言或動作，——較不信仰者大過若干倍；因爲信仰是一種感情的活動，最足以使人受暗示。所以教師無論用何種教育

方法，當注意引起被教育者感情上的反應，使之對於自己的言動有悅服的誠意；再由悅服教師的精神推及於對待教育方法，則當其活動時，自無對於「方法」底各方面發生反感，方法亦易實施。

(c) 注意學生活動的參加。舊日的教育者常自居爲發令者，視被教育者爲遵令者，於是教者與被教育者儼然成爲對立的階級。被教育者底活動怎樣，教者並不參加，故對於他底活動內容不能瞭解，因而所採用的教育資料不爲被教育者所需要，所指示的途徑，被教育者無能力去運用。所謂「進德修業」，不過紙上的成績，彼此敷衍而已。——我國管理制下的「訓育」，就是最顯明的實例。近年因社會秩序紊亂之故，一般遠識的教育家，很感着機械的方法不足以解決糾紛，而提倡人格感化。人格感化自然是教育上當注意的，可是怎樣感化，便不是空言所能辦到。我們以爲要教師底人格直接影響及於被教育者，只有「參加活動」之一法：因爲參加被教育者之活動，一則可以於無形之中，瞭解被教育者活動底內容，而知道怎樣「補偏救弊」；二則可以祛除教者與被教者底隔膜，而彼此有感情上之交通。教師底言動都無形影響於被教育者，不假命令，而爲「形影相隨」之活動。活動的參加，不論在德育、智育、體育、羣育、美育上，都可發生特殊的效果，故教育者要教育方法能收良果，共同生活的精神實是必要。

(八) 教育方法與學生的關係 前面說過：教育多人的活動，少物的活動，人的活動中，主要角色爲教者與被教者。教者以有意的活動施影響於被教者，被教者亦以有意的活動承受教者的影響，並且爲有意的活動，故

其關係亦係有意的。教育方法不過是這個中間一種接觸的工具。所以教育方法之成功與否，不僅教師當負很大的責任，即學生亦有相當的關係。

教育方法對於學生的關係，並不是說學生能運用教育方法，只是說教育方法的創造與實施要以學生為主要的條件。倘若不問學生底能力與需要，而在大學施行蒙台梭利教育法，或說德可樂利教育法是在大學課程中創造出來的，雖不成為笑柄，却也太昧於事理。所以無論何種教育方法，對於學生方面應當注意三事：

(a) 學生的天性(Original nature)。天性是先天遺傳的特質。自行動派心理學發達以來，心理的方法是趨重於客觀方面，因而少數人有廢棄遺傳的極端的主張。但在現在的科學勢力之下，還不能決定人類一切的活動沒有遺傳的要素，我們教育者便不當棄而不顧。不過關於人類各個人遺傳特質，我們不能直接研究，只能從生物學、人類學、優生學等各方面所得的證據，間接推論為若干條件，以為說明人類活動的根據。故教育方法者注意兒童天性，只是對於心理學——尤其是兒童心理學——有相當的研究，知道人類「共相」底性質與其動用，再據以考察被教育者底種種動作，看其是否可以為那些臆說所說明。

(b) 學生已往的經驗。教育方法要注意學生的舊經驗，前節曾經講過。但學生已往的經驗極複雜，教育者既不能時時追隨其後，又如何能瞭解！我們處理此問題的方法有二：(1) 研究社會心理學、發生學(Genetics)藉以知道個人經驗發展的程序，與社會活動時與個人行動的影響及個人在團體中獲得經驗的情形，以為支配

教材，處理團體動作的根據。(2)實際調查：一面調查學生所處的社會的風尚，一面調查學生家庭的習慣，藉以研究學生各種活動之由來，以爲指導糾正的根據。

(c)學生底興趣傾向。舊日的教育家只注意形式的陶冶，一切教材與教法的標準，都以成人底判斷爲主，而忽略學生個人的傾向。殊不知個人平時興趣之所在，大半卽其終身事業之所在。紅樓夢描寫賈寶玉之終身事業，以「抓脂粉」爲出發點，事實雖不足盡信，但「平時興趣有關終身事業」的觀念深入人心，却於此可見一般。卽以我們個人的經驗講，現在最高興的事業，又何嘗不是平日就有一種特殊的興趣傾向於此的事業。教育者誠然當知道普遍的方法處理教育上一般問題，更當知道特殊的問題，以指導各個學生，使之適當發展。現在一般學校很重「職業指導」就其內容講，亦係鑒別個性與指導擇業兼重。平時注意學生興味特殊的傾向，却是一種鑒別個性很重要的方法；而教師與學生相處甚密，只要教師有合作的精神，能參加學生的活動，亦很容易考察出來。考察有了根據，再按其特長，隨時用個別指導方法，指導其照直前進，不爲無益的迂迴。這一項是任何教育方法——倘使承認個性發展是必要的——所必不可不具的輔助條件，我們還得特別注意。

總以上五節所述，我們知教育方法是一種有意的活動，以輔助被教育者自動地增進適應——包含應付與創造——的能力爲目的，而對於教育目的、工具、與教師、學生等均有其適當的關係，教育者應設法保持各種相互的平衡，教育方法始能收效。

### 三 現代教育方法底範圍

(九)內容的範圍 前兩段從各方面說明教育方法底原則，但其具體的內容並沒有提及，現在即討論此問題。

教育的問題普通都只分爲目的論與方法論兩項，目的論是從價值上論教育的，牽涉哲學範圍的很多，我們非以此爲目的，姑且存而不論；教育方法則從歷程上論教育，傾重於科學方面，其範圍很廣，有：

(1) 行政法——學校行政、教育行政；

(2) 教學法；

(3) 訓育法；

(4) 輔助的方法——測驗法、統計法。

不過現在許多新教育方法，常合組織、教學、訓育等方法於一爐。所以我們研究現代教育方法，不以組織教學等爲嚴格的分門，只以通行各國已成系統的重要方法爲單位，兼及教育上輔助方法。

(一〇)時間的範圍 爲使讀者了解現在世界教育方法的趨勢與我國教育方法應循的途徑計，更述最近英德美三國之重要教育方法，而以作者個人對於創造中國新教育方法的意見爲全書的結論。現代兩方底

含義可以「言人人殊」，我們所謂現代教育的現代，只以二十世紀後爲限。原因有二：（一）已經的教育方法雖然有許多可以供我們參考，現在的方法也都是由舊方法中脫嬗出來的，不過舊方法既已脫嬗成爲新方法之後，只有歷史上的價值，在現社會却很少實用。我們底目的，不在研究歷史，爲節省時間與精力計，只從二十世紀起。（二）自從科學發達以後，社會上各種事業都有長足的進步。有人說：十九世紀後半紀科學上之發明物，其發量超過自有歷史以來的發明物，在教育上也係如此；而教育方法之進步，尤以二十世紀爲最盛。二十餘年來，新方法日出不窮，予舊方法以不少的修正，甚且打破之。果能瞭解現代的方法，已足概括舊方法，舊方法也無復述之必要。因此，我們所研究的現代教育方法，只從二十世紀起——但追溯這些方法的來源，却略述及二十世紀以前的背景。

## 參考書

舒新城：道爾頓制研究集十一章（中華）。

常道直：小學教學法概要，教育雜誌十六卷一號。

俞子夷鄭宗海譯：人生教育第五章（商務）。

Dewey, J., *Democracy and Education*, ch. XIII.

Thorndike, E. L., *Education*, chs. IX-X.

Henderson, E. N., *Textbook in The Principles of Education*, PP. 264-282.  
Twiss, G. R., *Principles of Science Teaching*, ch. I.  
Monroe, P., *Cyclopedia of Education*, Vol. II, Experience; Vol. IV, Method.



## 第二章 現代教育方法底背景

### 一 現代教育方法底特徵

要明現代教育方法底背景，非先知牠底特徵不可，所以本節述現代教育方法底特徵。

無論何時代的文化，均有其時代上之特殊思潮支配一切，教育爲文化多方面之一面，當然不能不受時代思潮之影響。我們教育方法，在時間上從一九〇〇年起，故對於二十世紀之時代思潮，不可不略爲研究。本章先述各方法公共的特徵，次及此項特徵的由來。爲便利計，分以下兩問題：

(1) 原理上的特徵；

(2) 實施上的特徵。

(一) 原理上的特徵 現代教育方法雖有種種，但各方法都有其共通的原則。原則上之特徵，大別之有兩種：

(a) 兒童中心主義 (Paiocentricism)。

(b) 教育卽生活 (Education is life)。

什麼是兒童中心主義？我在道爾頓研究集中曾經說過：「近代教育方法，無論教學方面、訓育方面、行政方面，都有以兒童為本位的趨勢，隨處可以看見。這以兒童為本位的教育趨勢，可名為兒童中心主義（Paidocentricism）。這名詞是亞丹斯（John Adams）首創的。他是英國倫敦大學的教授，於一九二二年著近代教育實際之發展（Modern Developments in Educational Practice），把現行的教育方法如設計教學（Project method）、葛雷制（Gary School System）、道爾頓制（The Dalton's Plan）等等，都從原理上敘述其彼此的關係。第一章論新教育之基本原則，曾舉一例說明新舊教育之區別。很早他在愛丁堡中學學拉丁文，其中關於動詞用例，有一句成語為“Magister Satinon Johannem”，意為「先生教約翰以拉丁文」。在這句話中，動詞有兩個對格（Accusatives）：一為拉丁文，一為約翰。舊教學只注意拉丁文，而隨便對付約翰；新教學則特別注重約翰，而以拉丁文為輔。換句話說：舊教學特別注重教材，而忽視學生；新教學法則特別注重學生，而以教材為輔。教育注重兒童本不是從現代起，一七八六年，法國盧梭（Rousseau）發行愛彌兒（Emile），即已注意及此；不過當時其他教育者不甚注意，兒童本位的力量不大罷了。到二十世紀初，美國霍爾（G. Stanley Hall）纔用兒童中心的（Paidocentric）形容詞為其教育上的主張。亞丹斯乃擴充其意，而改為名詞，即兒童中心主義。」（一）

（一）舒新城道爾頓研究集，頁 201—202。

我們再研究各種教育方法在原理上是否有以兒童為中心的傾向。在時間上，蒙台梭利教學法（Montessori Method）是二十世紀較早之一種有系統的教育方法，其主要原則，在使兒童個性有自然之發展。他說：『生物學之眼光觀之，幼年兒童之教育上的自由之意義，必為要求其個性之充分的發展……教育者應尊重生命，應尊重兒童生命之發展。』

『科學的教育之根本的原理非他，即生徒之自由是也。夫所謂自由者，究為何乎？曰兒童天性之個性的，自然的發展之謂也。』（1）美國克伯屈（Kilpatrick）著蒙台梭利制之研究（The Montessori System Examined），於結論中將她底根本見解釋為七條，其前三條均是證明此方法是以兒童為本位的，即（1）相信兒童底稟質原來就是好的；（2）教育歷程根本上只是一種發展先天固有特性的活動；（3）相信自由是這種發展中的要件（P. 62）。由此我們知道蒙台梭利對於兒童之重視。這是兒童心中主義之一證。

其次，看葛蓄制度如何？葛蓄制度是杜威（John Dewey）底弟子過特（William Wirt）在葛蓄（Gary）市所創的。他底主要目的，是要造就一個完全的兒童；要兒童的身體、智力、藝能、科學都有同樣發展的機會，以工作、讀書、與遊戲三者並重，故其學校稱為工讀遊戲學校（Work-Study-and-Play School）。其方法上的特點，是使一切學生能得實際於學校之中。這是兒童中心主義之第二證。

（1）唐毅：近代教育家及其理想。

第三，設計教學更注意於兒童底經驗，其出發點完全以兒童底生活爲本。麥克馬利 (Charles McMurry) 以爲設計有兩種：(一) 兒童爲欲望所驅，自行計劃的設計；(二) 兒童利用他人底設計，以滿足自己的欲望。(1) 而教育之利用設計，即在使兒童底生活爲有目的之進行。所以有人下設計教學法之定義爲：『凡引起兒童對於他自己底生活，用自動的有目的、有計劃的方法，熱心以求生活美滿之實現，使筋肉、理智、感情三方面各因適當的要求而發展的，叫做設計教學法。』設計教學對於兒童之重視可知。這是兒童中心主義的第三證。

第四，德可樂利教育法爲比利時德可樂利 (Deceoly) 所創。其根本原則有二：(一) 讓兒童在生活中預備生活；(二) 組織環境，爲適宜於兒童發展的意向，供給正當的刺激。(2) 其對於兒童之重視可知。這是兒童中心主義之第四證。

第五，道爾頓制更注意兒童底個性發展。創此制之柏克赫斯特女士 (Miss Helen Parkhurst) 引愛謨遜 (Emerson) 底話說：『教育的秘鑰在於尊重學生之中。學生應當知什麼，做什麼，不要你替他選擇好，要他自己拿他底秘鑰去選擇預備。你若干涉、阻抑、管理過甚，足以妨礙他底目的，而他的自動力排去。尊重兒童，只等着自然界的新產物。自然愛類似，但不愛重複。尊重兒童，不要多作他底父母，不要干涉他個人底動作。』(3) 這

(1) McMurry: Teaching by Projects, P. 1.

(2) Hamade, A: The Deceoly Class, P. 3.

(3) 舒新城：道爾頓制概論，頁 31—32

是兒童中心主義之第五證。

第六，英國哈立斯 (Brien Harris) 新創之哈沃特制 (The Howard Plan)，將橫分的年級制打破，代以直分的個別時間表 (Individual timetable)，發展學生個性，養成其自決的能力，以適應兒童生活，解放兒童精神爲目的。(1) 這是兒童中心主義之第六證。

此外還有兩種新起的科學，亦足爲兒童中心主義的左證，即兒童學 (Child study) 與智力測驗 (Intelligent measurement)。這兩種科學對於教育上的效用，我們都知道。牠們底歷史，遠溯起來，雖然十八十九世紀都有人在那裏作開關的工夫；但兒童學的名稱，直至一八九三年由霍爾在芝加哥哥倫比亞大學萬國教育賽會中始提出，到現在不過三十餘年。至於智力測驗，則以法人皮奈和西門 (Binet and Simon) 兩人爲始祖。二人費十年的研究，纔於一九〇五年發行其第一次測驗方式，到現在不過二十餘年。這兩種科學底目的，都是要求切實瞭解兒童底本質，把兒童身心上的一切特質，用科學的方法觀察，敘述出來，以爲教育者施教教育的根據。

以上是屬於兒童中心主義的論證。以下將述教育即生活的傾向。(此傾向不獨是過去教育方法之公共原則，而且是近代教育思潮底一個特徵。)

(1) Harris: *Towards Freedom*, P. 27.

什麼是教育即生活？我曾在道爾頓研究集中說：「……教育即生活，並不是說教育等於生活，只是說教育就是實際的生活，不是生活的預備（Preparation for life）。從前的學者把教育與實際生活分開，以為現在的教育是預備學生將來到社會上生活的工夫，並不是實在的生活；現代的學者，以為這種預備說太過於虛渺。因為宇宙是變動的，將來的生活情形，現在無從推知。故與其預懸未來的虛渺目標以施教，不如從現實生活着手，使兒童在學校中得實際生活的經驗，隨時可以應付環境，將來到社會上去，即本其舊有的實際生活經驗，以為引伸應付新環境的活動。」（一）

現在再研究現代教育方法是否都具有此種精神。

第一，蒙台梭利教學法初試的動機，係為羅馬城中的資產家子弟而設，兒童在學校的時間甚長（自早八時至夜十時，以白晝之長短而定），所以於各種課程以外，並有實際生活的練習（Exercises of practical life）。克伯屈說：「……兒童院（Children's House）對於兒童身體與衣服之清潔甚為注意。教師常教兒童自己洗手、梳頭、刷牙齒、漱口，以及對於身體上及個人需要上注意。學校的秩序，也大半為兒童自己保持。」（二）這是教育與生活溝通的一種明證。

（一）舒新城：道爾頓研究集，頁 202

（二）Kilpatrick: Montessori Method Examined, P. 36.

其次，葛雷制之組織與設備，均以切近兒童生活為主。兒童在學校終日活動，凡學生生活中應有之事，均在運動場、工場、商場、圖書館、教室中實現之。(1) 其重生活可知。

第三，設計教學更特別注意於實際的生活：設計單元之一切教材，均以生活為出發點，故麥克馬利 (McMurry) 說：『小學中有關於實際生活中心之優良事物甚多，惟設計始能重為組織：因為兒童底小設計，逐漸成為團體及社會的大設計，而這種設計在實現目的之問題中無處不可實現。(2) 所以設計為在人生、經人生、為人生的教育 (Education in life, through life, for life)』(3) 故設計教學底重要原則，為教育即生活。

第四，道爾頓制也曾注意教育與生活聯繫。柏克赫司特女士說：『(兒童) 當工作時，他底全副精神都用在上面：思想這個，感覺這個，並且生活於其中。這是實在的經驗。這是由個人發展及團體合作之中獲得教育。這不僅是學校而已，實是生活。』(4) 其重視生活，即可於此數語中見之。

其他如德可樂利教育法之課程組織，將兒童的生活劃為若干興趣中心，以支配教材，與哈沃特制之院 (House) 的組織，更無不重視兒童之實際的生活。

(1) 參看葛雷學校之組織第三第四章。

(2) (3) McMurry: Teaching by Projects, P. 164 and p. 175.

(4) 舒新城：道爾頓制概觀，頁 31。

從上面所述的種種事實看來，我們可以說兒童中心主義與教育即生活兩種精神，是現在教育方法所同具的。以下再看各方法實施的公共要點何在。

(一) 實施上的特徵 近代教育方法實施上的特徵有四，即：

(1) 興味；

(2) 動機；

(3) 自由；

(4) 學校社會化。

這四種特徵，我在道爾頓研究集中亦經詳細講過，茲錄如下：

「興味教育，在教育史上，已有很長的歷史，自從德國教育家海爾巴脫 (J. F. Herbart) 倡多方興味 (Many-sided interests) 的教育說以後，講教育的人大概都注重興味。可是一般人對於興味兩字常發生誤解，以為興味就是娛樂。杜威對此曾有所辨正，以為興味是由感情鼓舞所發生之達某目的的動作。例如看戲看至喜悅的地方，發生笑樂的動作，但因沒有目的，故只是娛樂，并非興味。倘使看得朋友做事成功而有歡欣的感情，并想藉此鼓勵他，使之再進一步，歡欣而外，并有一種有目的動作，這便是興味。現代教學法所注重的興味，是有目的之鼓舞的活動，并非娛樂，我們應當注意。上面所述的各種方法，沒有一種不對於興味特別注意的。蒙台



梭利教學法讓兒童自己選擇自己的事情去作，用自己的方法解決問題；葛雷制供給學生以相等的機會，使之隨其性之所近，自由發展，都是注重與味的事實；設計教學、德可樂利教育法、道爾頓制、哈沃特制各方法中，特別提出與味為進行之標準，更可見對於與味特別注重。

「現代教育學者在理論上既趨重兒童為本位，所以一切的學科學習，都注重利用環境，以引起學生自學的動機。一般人對於動機，以為只是一種引起動作之刺激而已，其實動機於純然的刺激以外，應當給學生以進一步自己研究的動力。例如學校忽然添置許多於教育無關的器具，學生看見，雖然也發生反動，但除遇到此刺激物在前，有被動反應的動作以外，即不再去追求這些器具之所以然。這只是刺激。倘如校中所置的器具都是與教科有關係，並且為學生所能瞭解的，學生看見，不僅有被動的反應動作而已，并很高興去尋求這些器具之構造及用處。這是動機。所以要引起學生求知的動機，又應當注意設備的物具與學生的智識相應。這一層也是現代教育法所同時注重的。道爾頓制、葛雷制、哈沃特制，設備分科作業室及教室，固然特別注重學生學習的動機；而蒙台梭利教學法之感覺器具，設計教學之利用暗示，德可樂利教育法之利用興趣中心，也都是注重動機之表現。

「柏克赫司特女士說：「這種理想自由，不是放任，也不是無紀律，事實上和二者都很相反。」歡喜作甚

麼就作甚麼的兒童，并不是自由的兒童……道爾頓制……能把兒童的心力解放，使他自求進步，并能把學校重組，使他（學生）用自己的方法研究自己的學業……兒童專心學習任何科目，一定要使他自由工作，不可加以妨礙阻抑；因為他對於某科興味最濃厚的時候，他的精神較奮發，較活潑，解決課程中困難的能力也增加……要學生學習任何科目而有所得，除了允許他按他自己的速度專心學習，決無辦法。自由是用他自己的時間；侵佔他人的時間，是奴隸的教育。」教育上所謂自由，是有範圍，有秩序，決不是亂動，我們即以柏克赫司特女士的話為自由的界說。在此種界說之下，各種教學法對於自由都會注意。哈沃特制、道爾頓制、蒙台梭利教學法，以自由為原則，其注重自由，自不待言。設計教學讓兒童自己設計。德可樂利教育法，在自然環境中設置學校，使兒童自由生活於其中，以完成其自由教育。葛雷制讓學生各室自由活動，都是注重自由的。

「前三項是以兒童中心主義為出發點，諸事都注意發展學生個性方面。這一項是以教育即生活為出發點，注意於人類的實際生活。所謂學校即社會，并不是學校的生活，就是完全現實的社會生活，只是學校的設備社會化，於現實社會必要的生活工具，擇要縮入於學校以內，并有理想的建設，使學生生活於學校之中，一面能應付現實的社會環境，一面又有較高遠的理想，以促進社會。這一點更是各種教學法所特別注意的。葛雷制之工讀遊戲並重，道爾頓制之各科作業室分設，使各級學生及教師同在作業室中工作，哈沃特制「院」的設置，使學生與教師如家人共過家庭生活，德可樂利教育法之觀察、聯念、發表、與教育的遊戲，設計教學之利用社會

上實在事實爲學習的單元，其主要目的，就是要使學校生活與社會生活打成一片，而實現教育卽生活之理想。蒙台梭利教學法的教具，有三分之一用於實際生活之上，并給學生以多量的自由，也不能不說是注重社會生活。所以學校社會化的要素，是現代教學法所同具的，而同時注重的。」

## 二 現代教育方法底背景

上面所述的兩類特徵，只算是現代教育方法之現象。此現象何由發生則不可不進一步研究其原因。茲因其原因很複雜，所以分三項，每項又分若干小節說明之。

### (1) 現行教育制度底反動：

(a) 班級教學；

(b) 課程問題。

### (2) 哲學的背景：

(a) 自然主義；

(b) 實用主義。

### (3) 科學底背景

- (a) 生物學底影響；
- (b) 心理學底影響；
- (c) 社會學底影響。

第一項爲促進現代教育方法的負原因，第二三兩項爲正原因。

#### 甲 現行教育制度底反動

(二三) 班級教學的問題 班級教學，在現在是文明各國最普通的方法，但其歷史卻很短。當十七世紀時，德國教育家廓美紐斯 (John Amos Comenius, 1592-1670) 雖曾在其大教授法 (The great didactic) 中發表其關於班級教學的思想，但當時並沒有人注意。到十七世紀末（約一六九五年）法國勞沙爾 (Jean Baptiste La Salle, 1651-1719) 組織基督兄弟學校 (Brotherhood of the Christian Schools) 始用同時教授多人之新方法，然其範圍仍以法國爲限。到十九世紀初，英國蘭楷司德 (Joseph Lancaster, 1778-1838) 與柏爾 (Andrew-Bell) 於一八九八年在倫敦爲貧民設立學校，用領班制 (Monitorial System) 一教師可以教授千百學生。其法先由教師集若干高材生於一班，再由高材生各轉教若干，若教師同時教高材生三十人，而每高材生又各教三十人，則一教師可教九百人。

一八〇三年，蘭楷司德著重視社會上工業階級之教育進步錄 (*Improvements in Education as It Respects the Industrious Class of the Community*)，說明此制之利益，各地爭爲做行。但此時還只實行於初等教育之中。到一八一二年，他並創一免費的中等學校，領班制始推行及於中等教育。自一八一八年至一八三三年之間，他在美國及坎拿大各地講演，各校都很熱心採用其方法。自此以後，班級教學竟成爲世界文明各國最通行之教育方法。

從教育史上看來，除法國極少數學校受勞沙爾底影響以外，各國的教育方法，大概均爲個別的。蘭楷司德的領班制何以能產生？更何以能在很短時期風靡世界？這兩問題很可研究，我們姑從社會現象方面爲簡單的解釋。

無論何種思潮，均有其社會底背景，蘭楷司德之創領班制，是由於英國社會上有此需要；領班制之能風靡世界，是由於世界各國的社會有此需要。自十八世紀以來，因蒸汽電氣發明之故，企業發達，大規模的工廠出現，中世紀遺留下來之農業社會的組織，不能存在，工商業組織起而代之，社會上的富力失其平衡，而有富者愈富，貧者愈貧的現象。英國當工業大革命之後，資本主義逐漸發達，富者有資財爲生利之具，不事工作，可以安享幸福，貧者雖終日勞動，而不能生存，於是貧民之受教育者日少。但工廠底組織很複雜，工人須有相當的知識始能工作；資本家爲增進其利益計，亦不能不對於工人施相當的教育。只因講求效率，不能如從前費多金爲個別教

授，故貧兒失學，亦不甚顧慮。乃有蘭楮司德，能創出省錢的教育方法，在資本家看來，實是兩得其便，所以一經試行，即為社會所嘉納。這是廓爾紐斯倡班級教育無人過問，勞沙爾試行班級教學不能推及各國，而蘭楮司德創班級教學獨能於短期中推行英國，普及世界之重要原因。此外工商業逐漸發達，人與人的接觸日多，「羣」的需要亦逐漸加增；而大工業的組織方法，因其是很經濟的，便又影響及於各種事。教育上的組織在此兩種條件之下，當然亦隨之而起變化。班級制既建築於工商組織之上，故自然而然被一般社會認為合理，而根深蒂固地巍然為現代文明國公共的教育方法了。

班級制一方面雖然植基於社會現象之上，但他方面仍有不合理的思想為根據。這不合理的思想，是以歷史傳襲下來的人性機械觀，與工廠組織的劃一性為基礎。其主要的觀點如下：

(a) 假定一切學生能够或者當取同一的速度學習一切事物。

(b) 假定學生底能力可以分為若干級，各級均可用一種整齊劃一的材料及方法去教授。

根據這兩種假定，所以班級教學中一切教授材料、教授工具、教授方法，均是劃一的；只有學生遷就「級」的規定，學校一切辦法，決不遷就學生個性。這種方法，在社會經濟上自然也有牠底好處。

(1) 一班可容數十人以至數百人，校舍設備很經濟，教授精力也很經濟，易於使教育普及。

(2) 教師對於某種學科可特別加以預備，而注意很少數的問題，為專門的研究；以專家教授學生，學生對

於其所教授之科目，可以利用其經驗，為研究的指導，學習時亦較經濟。

(3) 設備、課程、教科書、管理督率等，均有一定的標準，校事易於處理。

(4) 從社會化的觀點看來，使學生在一教室中有同一的活動，一方面既可因他人工作的刺激，而能引起其競爭心，一方面又能訓練其團體活動的精神。

總之，除第四項外，餘皆為效率上的優點。現在社會組織複雜，分工日細，講求效率是一般人底共同趨向，所以班級教學能於短期內傳佈世界，並能在教育界植立很厚的根基，而不易破壞。但從「人」的觀點看來，這方法的缺點，也很顯著。

(1) 據近代心理學家底研究，人類個性在實質上雖有共通之點，但量則各個不同，何能使學生取同一的步驟獲得教育。

(2) 因個性的差異，一班之中的優等生，於授課時常無所事事，而不能盡量發展其能力，劣等生則又苦於追趕不及，甚至於因「趕班」之故，身體上發生危險。

(3) 升級降級以一年為單位，一年之中，因某科不及格，而影響及於各科平均分數，即當降級，於消耗學生的時間而外，並足以遏阻其努力的動機。

(4) 班級教學以鐘點為求學的單位，一事未了，中途間斷，最足以消滅學習之興味。

(5) 班級的組織雖有團體的，但學生之間的往來均為機械的，無自然的接觸。

以上只是幾種最普通的顯著現象，一言蔽之，班級制在組織上不能達其團體訓練的目的，而教學上則不能適應個性，故現代教育者對於此制，有送葬之宣告。（亞丹斯在其近代教育實際之發展，即有一章，題為班級教學之送葬聲〔The Knell of Class-teaching〕，論班級制之缺點甚詳。）

(四) 課程底反響 倘使僅僅只有班級教學不適應性的一種原因，教育方法底改造當以關於教學單位的組織而止，決不至於如現在各種方法為全部的改造。這全部改造的又一原因，就是現在的課程不合人生底需要。

課程不合人生需要的原因有二：

- (1) 課程底內容不隨社會底變遷而變更；
- (2) 不明兒童心理，誤視兒童為成人。

原始的人類，因生活上之必要，雖也有教育的活動，但只用「直接參與」的方法，於無形中授受生活上必需的技能，本無所謂課程。後來社會組織日漸複雜，生活上的需要日多，社會風俗支配個人生活的勢力亦逐漸增加，而社會成訓之中，因時間的關係，有許多不能由「直接參與」求得，於是年長者始把歷代傳衍的故事、歌曲、及宗教禮節等傳授於年幼者，其範圍只以直接有關於個人生活及種族保存者為限。故野蠻時之畋獵知識，



歐洲中世紀的武勇戰術，皆為教育重要材料。此後社會進化，組織更加複雜，一般於滿足物質生活的要求外，并有餘力以研習滿足精神生活的知識。故在中世紀初期，便有所謂七藝（Seven arts），只文法、修辭學、辯論（合稱三藝）、算術、幾何、天文、音樂七種，而最重者，為文法與音樂兩科，修辭學次之，其餘各科又次之，因當時社會不甚需要其他科目也。至中世紀後期，則幾何一門，化為幾何及地理兩科，天文學一門，化成天文學及物理學兩科；但最注重者，為辯論與音樂兩科。到文藝復興時，各科仍舊，但最注重者，只文法一門，修辭學次之，餘科又次之。以後各科更為分化：文法一科又分成文法、文學（Literature）、歷史、方法學（Methodology）、算數分為算術、代數，幾何分為幾何、三角，地理分為植物、地理、動物，天文學分為天文及機械學（Mechanics），物理分為物理、化學。但最注重者為文學，修辭學次之，各科又次之。至近代學校科目，更因社會的情形不同，而有許多特殊的學科。

課程底內容雖因社會進步而逐漸進步，但教材決不能隨社會底進步而變更。其原因是社會成訓（Tradition）最富保存性。課程之起源由於生活上之需要，而舊時傳授這生活知能者為年長者，故社會對於年長者有特殊的尊崇，因而聯及舊時遺留的種種成訓，也當無條件的保存，必等這種成訓與當時社會上的種種需要相反，始能由少數明達之士加以攻擊，而自然消滅。但新習俗在社會上立定根基以後，其勢力逐漸增加，結果又與舊成訓的勢力相等。而課程內容的改訂，必定在一種社會成訓之後，所以課程難與人生之需要接近。不過社會愈進步，交通愈便，成訓底勢力在時間上較短罷了。

課程底內容不隨社會底改進而改進，固然有許多弊端，而誤視兒童爲成人，實足以戕賊兒童，其爲害更大。但當生物學未發展，心理學未成爲科學以前，一般人雖然也會經過兒童的時期，但到了成人以後，便又把兒童時候的種種情形忘卻了，而以成人的心理推論兒童底活動。故拉丁文在近世的歐洲，除了供文字學專家底研究而外，一般社會上實在沒有多少用處，而且也不是兒童所能學，更不是他所需要。但在二十世紀前的年長者看來，以爲拉丁文是當學的，因爲他當年曾經學過——二十世紀時的年長者恐怕也有很多是同一見解的——中國底四書五經，其本身固有價值，但其理論之深邃，文詞之古奧，又豈是十二三歲的青年所能瞭解，更何況是他們所需要。然而有些曾經讀過這些書籍的中學教師，偏要十二三歲的青年讀經，讀子。至於青年時間與精力之虛耗，他們固未嘗想及，成人與青年身體上精神上的種種差異，更不顧了。

由此兩種原因，所以現代各種學校課程底內容，幾完全離人生而獨立，教育愈發達，一般人所感的痛苦愈大，而改革的要求也愈大。到了二十世紀，因哲學科學上的影響，更使明白現在的學校組織與課程都不適用，於是有許多新方法應運而興。

## 乙 哲學的背景

(一五) 自然主義底影響 倘使僅有學校組織不良，課程不合人生需要，而無適當的思潮指示一條可走

之路，未見得有多數人能感覺及此。所以負因是能引起改革的動機，是消極的，正因則能指導改革的方法，給予改革的工具，是積極的。指導改革方向的是哲學上之思潮，給予改革工具者為科學上之方法。所以要真瞭解現代教育方法，所以有上述的兩種公同傾向，不可不更研究其正用。

正因分兩類：一為哲學的，一為科學的。哲學的思潮，在現代教育方法中，最有影響者，為自然之主義與實用主義。本節先述自然主義。

自然主義對於現代教育方法最重要的影響，在使教育者認識兒童。十八世紀，教會與國家的威權極甚，「人」是為教會及國家而生，除服務教會與國家外，個人無自由。但「人生」絕不是如此狹隘的，所以十八世紀的前半紀，有洛克（Locke）、福爾泰（Voltaire）、廣知派學者（Encyclopedists）一般人底理性主義，懷疑主義，對於當日教會下全力攻擊。後半紀有盧梭（Jean Jacques Rousseau, 1712-1718）底自然主義，對於當日的政治為強有力的攻擊。盧梭底自然主義雖以當日政治狀況為背景，但當時的教育為國權所壓抑，且勞沙爾的大批生產（Mass production）的方法，在法國教育制度已植立根基，其不合人生需要，與忽視兒童的情形，就其黑暗的程度講，不亞於當日的政治。故他在政治上倡民約說（Social contract），以提醒一般人民努力於打破皇權；在教育上則倡返自然說（Return to nature），以攻擊當日教育界，而建設以兒童為本位的新教育。他這自然主義在當時雖未見有極顯著的成效，但十九世紀以來教育上之社會的、心理的、科學的運動，均由其

孕育而出。故要明近代教育之思潮之由來，不可不注意盧梭的自然主義。

(a) 盧梭 自然主義的學說，對於現代教育雖然有很大的影響，但他自己卻只是一個理想的教育家。他對於教育上的意見，則俱見於所著的愛彌爾 (Emile) 傳中，茲略述之。

愛彌爾是盧梭理想中的一個青年，實際上並無其人。該傳共分五部，前四部發揮其對於男子教育的理想，後一部則表現其對於女子教育的理想。傳中底要點在於實現的自然說。所以開宗文第一句話就是：『凡從自然出來的事物，都是好的；一到人手裏，便墮落了。 (Everything is good as it comes from the hands of the authority of nature; but everything degenerates in the hands of man.)』他以為他們平日所受教育，約有三種師資：(一)自然，(二)人，(三)物。要人能圓滿發達，必須此三種教育通力合作。但三者之中，第一項我們無權管理，二三兩項可以由我們指導命令；而教育的要件，就是要使後二者不背於第一項的規則。換言之，教育要以自然為歸宿。這是愛彌爾傳中之根本理想。

教育雖當以自然為歸宿，但因兒童身心發育的關係，方法卻不能一致。所以他把愛彌爾底教育分為四期：第一期為嬰兒期，年齡為由一歲至五歲。在此期間，其主要的欲望，是要求身體方面的活動，所以這五年中，必要把他放到簡單、自由、適於健康的環境底下，使他接近自然，而遠離文明污濁的習染，生長與教育都讓他自然發展，盡其力之所至，絕不可加以人為的干涉。這一期可以稱之為體格的教育。第二期為兒童期，年齡由五歲至十

二歲。兒童此時所要的，是發達他的感官作用，故要兒童短褲薄衣，歷練冷熱與自然界抵抗；而最重要的是用自然界的種種問題，如權衡輕重，測量長短，估計多寡，高下，及距離遠近等事去訓練他底耳目。這時期的教育，是身體和感官的訓練與智識的訓練極端接近。第三期為青年前期，年齡由十二歲至十五歲。兒童在此時期，身體活動與感覺發展的兩種要求稍弱，而對於自然界底現象有極烈的好奇心，對於理性的智識有無窮的欲望，所以要利用好奇心，使之觀察自然物，因而得有關日常生活的理科智識；並當輔以手工的訓練，使之有職業技能的基礎。這時期的教育，勞動與學業並重。第四期為青年後期，年齡由十五歲至二十歲。他以為兒童在此時期，男女的情慾發達，很要正當的指導，並當以感情為社交的和道德的關係之基礎。故此時當使之與其朋友接觸，並引導至各種苦痛的機關，如醫院與監獄所等去觀察，以發展其同情心；並教之研究歷史，使之知已往的社會情形，民生疾苦。這時期的教育，是兩性教育與道德訓練兼重。第五部論女子教育，是他表示他教育主張之弱點的地方。他以為「女子」底全部教育，均應與男子有關係；要使男子喜悅，要於男子有用，要使男子見愛見重。當男子幼小的時候，要教養他們；長大的時候，要小心愛護、勸導、慰貼他們，要使得生活對於他們非常的和悅而甜美。——這都是女子始終不易的義務，在嬰兒的時代就要叫他們知道的。

盧梭是富於感情生活的人，平時又未曾受過適當的科學訓練，故其言論均以感情為出發點，而不合論理。以現在科學的觀點評之，其缺憾正多。格萊夫斯 (G. F. Stevens) 說：『盧梭……一方面主張社會是通體腐敗不可收拾

的，然而他方面他又承認一羣個體所合成的良善之德，是可以深信不疑的。他在歷史方面主張自然，而反對文化，在心理學方面，則於感情和理性的中間，憑空創出一種二元論。在表面上看來，愛彌爾種種本能作用，反射作用，雖然是任他自然發展，不加拘束，其實這些作用，沒有一個時候不在他的先生的監督指揮之下。愛彌爾已經把他底個性發展到極點了，但是蘇菲亞(Sophie) 盧梭理想的女子，愛彌爾之妻，底教育，卻完全背着她底本性，而為極端不自然的壓迫了。』(一)他底學說在現在看來，雖有種種缺點，但至今猶為一般教育家所稱道者，因他在現代教育運動中有幾種特殊的貢獻：(一)社會成訓的破壞；(二)兒童的重視；(三)自然現象的重視。近代教育上的社會的運動、心理學運動、與科學運動，即由此發源。

這三種運動，盧梭當日固然未曾想到，但此三種運動在現在教育上的影響卻很大。大有社會學的運動，教育目的日漸擴大，教育與實際生活日漸接近；有心理學的運動，教育實施注重兒童心理，教育的效率日增；有科學的運動，教材的選擇與組織有適當的標準，教育方法日增完善。現代教育之進步無已，教育方法之層出不窮，主張「返自然」的盧梭實為「開山祖師」。

盧梭的教育學說，對於現代教育，雖有重大的影響，但其功能只於「下種子」而止，倘無人代為繼續扶植，使之發育成蔭，仍不能直接影響及於現代的教育方法。故要瞭解自然主義對於現代教育方法的影響，還得略

(1) 吳康譯：近代教育史，頁21—22。

述繼續扶植的園丁底工作。扶植教育上自然主義的重要園丁，計有三人：(一)瑞士的裴斯泰洛齊 (Johann Heinrich Pestalozzi, 1746-1827)；(ii)德國的海爾巴脫 (Johann Friedrich Herbart, 1776-1841)；(iii)德國的佛洛培爾 (Friedrich Wilhelm Froebel, 1782-1852)。

(b) 裴斯泰洛齊 首先愛盧梭底學說影響，而按其方法教育兒童的，為裴斯泰洛齊。裴斯泰洛齊底教育學說，幾完全蘊藏於其所著之教育小說勒婀娜與蓋特魯 (Leonard and Gertrude) 之中。

他對於教育上的貢獻，第一為提出「教育為改造社會的工具」的觀念。勒婀娜與蓋特魯一書，即完全表現此種理想。近世言教育社會化者，莫不直接或間接受其學說之影響。其次為職業與知識並重的課程：開近世職業教育之先河。植「教育即生活」學說之根基。第三為自然發展說：他以為教育是人類一切能力與才性之自然的、進步的和諧發展 (Education is the natural progressive, and harmonious development of all the powers and capacities of the human being)。此實承盧梭底自然主義而有進一步的解釋，為現代兒童中心主義底始基。第四為方法上的貢獻，又可分為三種：(a) 教學心理化：他以為實施教育時，處處要與心理的原則相調和，故把基本的智識化為簡單的份子，按着等級，編成聯續的次序，使兒童的由淺入深，由簡入繁，循序漸進。(b) 觀察法 (Observation method)：他著感官知覺初步 (The ABC of Sense Perception)，承盧梭底自然說，主張一切的學習要多靠具體的觀念，少靠文字，並製成圖表、標本，或利用實物，以為言文科、數學

科、自然科的教學工具。(c)愛的訓育：裴斯泰洛齊所教的兒童，常稱他做父親裴斯泰洛齊，就是他對於兒童不主張用恐怖壓抑他們底活動，而以友愛(Love)為師生結合的動機。故他底學校如家庭，兒童身心的保育以及遊戲作業，他均一樣負責，竭力教導。現代教育方法中之心理運動、設計教學、自由訓練等等，都以他底方法底原則為根據。他對於教育上之貢獻與影響，真可謂大了！

裴斯泰洛齊底自然說，注重能力與才性之發展，並注意實施的方法，較盧梭渾有「自然」而無具體方案者已進一步。但裴斯泰洛齊底議論，比較上仍根據於同情體貼的內的觀察法為多，根據於科學原理者少。繼承他底學說而發揮光大之，且以科學原理為根據者，有海爾巴脫和佛洛培爾兩人。此兩人之學說，一重教育方法與教師作業，一重兒童的發展及活動，在表面上幾不相容；實則裴斯泰洛齊對於教育上的見解原有兩方面：一承盧梭底返自然說，而主張教育當為一種自內的天然發展；一本其教學經驗，而主張教育當建築於外界經驗所生之觀念之上。他們兩人各取其一部份的意見，盡量發揮而已。

(c) 海爾巴脫 裴斯泰洛齊以為教育重在能力與才性之自然發展，但並未指出何種能力或才性，海爾巴脫則進一步標出道德能力為才性發展的最高目的。他說：『道德(Virtue)一詞，實表現教育底全部目的。所謂道德，乃內部自由(Inner freedom)之觀念，能在個體中發表一種常住的實體。把這內部自由盡量發展，就是道德的人格(Moral personality)』(1)他是生當德國費希脫(Fichte) 黑智爾(Hegel)一派唯心論哲



學大昌的時候，故於直接受盧梭一脈相承之自然主義底影響而外，並受他們底影響而有唯心派底色彩。

海爾巴脫對於教育的貢獻爲教育方法。他底方法，是以他底心理學爲出發點，故在理論上提倡後天的觀念 (Presentation)、類化 (Apperception)、多面興趣 (Many-sidedness of interest)、在實施上創明瞭 (Clearness)、聯合 (Association)、系統 (System) 方法 (Method) 四種階級。他承裴斯泰洛齊底外部經驗說，以爲人類底心底作用，沒有先天的稟賦，只有後天獲得的觀念；而這觀念底來源，爲個人經驗與社會生活，故他以爲教育底功用無限，而發育方法尤其重要。這是他對於後天觀念的意見。這觀念之印入人心，不是孤立的，而有類化的特質，即一種舊觀念能容納其類似，排斥其相異的新觀念，以擴充其個人經驗。舊觀念既有迎新拒舊的兩種作用，故教授之始，不可不注意舊觀念之整理，所以教學之前要有適當的預備。這是他對於類化的意見。觀念雖有類化作用，但類化要先有動機，使觀念類化的動機，就是左右逢源的多方面的興味。他所謂多方面的興味，是以經驗與社會交際爲主要的來源；前者供給我們以自然界的知識，後者使我們在伴侶中有良好的感情。故興味可分爲屬於知識 (Knowledge) 與屬於協同活動 (Participation) 的兩類；而前者又可分爲經驗的 (Empirical)、思辨的 (Speculative)、美感的 (Aesthetic)、後者又可分爲同情的 (Sympathetic)、社會的 (Social)、宗教的 (Religious)。在教育上各種興味均當注意，但尤以第二類的爲最要。這是他對於多方面與

味之意見。教學上的四種階段，就是從這三種心理上的見解產生出來的。後經其子弟啓爾拉 (Ziller) 與海爾巴脫 派學者來因 (Rein) 底修改，而成爲二十世紀初元很流行的五段教授法 (The five formal steps of instruction)：——(一)預備 (Preparations) (ii)提示 (Presentation) (iii)比較及抽繹 (Comparison and abstraction) (iv)概括 (Generalization) (v)應用 (Application)。

海爾巴脫 教育學說上的貢獻，從現代科學觀點評來，自然有許多不合理的地方。但他底多方興味說，教育心理學及教學階段等，均爲現代科學教育的先驅。他底心理學說雖然陷於空想和機械方面，不能與現代的科學心理學相提並論，然而有了他底後天觀念與類化說，現代教育者對於兒童進一步觀察試驗其種種活動，以爲施教之本；有了他底興味說，現代教育者更進一步，而爲興味與努力的研究；有了他底教學階段，近代教育者更進一步，而注意於方法之創造。近代教育方法注重兒童底注意、動機、興味等，都莫不直接間接受其影響。海爾巴脫 在教育上的功勞也就不小！

(d) 佛洛培爾 佛洛培爾 是幼稚園 (Kindergarten) 的創始者，曾受業於裴斯泰洛齊，且曾大受盧梭 自然主義底影響。但因他幼年浸潤於家庭的宗教陶冶中，並爲當時唯心論哲學的環境所包圍，所以他竟成一個神祕理想家，而以唯心論解釋宇宙，而創一原律 (The law of unity)。他在人底教育開宗明義的一段說：「盈兩間之物，俱莫不有一常存不滅之律，居其中而馭其運。——昔者今日，俱無不以同一清楚之音調，宣

告此律存於自然(外)精神(內)及生命之中。生命者何？蓋統馭前二者而成者也。此種統馭萬有之律之立也，必本於習慣、活潑、自覺，因及萬古長存之「一原」……「一原」者，上帝也。萬物俱來自神聖之「一原」，來自「上帝」，蓋其源祇能出於神聖之「一原」，出於上帝也。萬物俱生於神聖之「一原」，生於「上帝」之中，憑神聖之「一原」而存在，憑上帝而存在也。居於各物中神聖所流出之物，即各物之元精也。」(1)

上面這段議論，似乎很精密。但他把此原理應用於教育上，卻有三種很重要的貢獻：(一)自動，(二)創造，(三)社會生活的參加。他以爲兒童初生，其稟質中即具有成人的品性，若中途不遇別種摧殘或阻礙，便可順其自然盡量發展。所以鼓勵兒童自動爲教育上的重要方法。他所謂自動，其涵義很複雜，不是單純的活動，乃兒童本其自己的衝動及決斷所表現之有意的動作，實爲自我表現。故教師底重要責任，在引導兒童使之自動，決不可代爲處理一切事情，這是他自動的概念。盧梭對於愛彌爾理想的教育，也注重自我活動，但當幼年時，卻只注意於肢體感覺的活動。佛洛培爾底幼稚園教育，則並注意知識及感情各方面，尤重視創造的活動，一切作業，均爲創造的。這是他教育實施上重要概念之一。盧梭慨當時社會之不良，在教育上憤而主張與社會隔絕，故愛彌爾初期的教育，竟離社會而獨立。佛洛培爾知個人與社會不能分離，故他對於教育社會化之重視，也與自我表現一樣：他以爲由「自動」而滋發的「自我實現」……必經一重社會化的程度始能達到。因爲個體底生活

是不能不參與社會制度生活的。所有各種人類制度——學校、教會、國家和普通社會——都是種族的精神所表現，而每一種制度，又都變為個體活動的媒介方法，同時又為了一種羣治的工具。人是生而好羣的，所以個人要受真正的教育，祇有從他和他人作伴上下手一條方法。(1) 他本此見解，故特別注重兒童底社會生活，而使幼稚園成爲社會的一種兒童底小國家。兒童在其中，一面學習自由行動，一面又須顧及其小同伴底安寧與幸福，而養成一完全的人。這是他社會生活參與的意見。

佛洛培爾哲學上的一原律，在現在看來，誠然是費解，而非科學的；但他對於兒童教育特別注意，而首先創立幼稚園，並從客觀上研究各種方法，以實現其理想，實爲近代教育思潮中之兒童中心主義的重要背景。他對於現代教育最重要的影響，實際上爲教育兒童的方法，理論上有創造的活動與社會生活的參加。盧梭雖然主張兒童自動，但不及於創造方面；雖然主張解放社會束縛，但是消極的。佛洛培爾一面發展盧梭底理想，使之日漸實現，一面又爲現代實用主義教育之先導，其功用不可謂不大。至於他底理論神秘，方法有許多不合科學，卻是時代思潮有以致之，我們不能深責他。

(e) 結論 近代教育思潮中之心理的、科學的、社會的運動，以盧梭底自然主義爲前導，前面已經說過。但盧梭自然主義是消極的破壞，而非積極的建設。本其意見，而逐漸使理想成爲事實者，有裴斯泰洛齊、海爾巴脫、

(1) 近代教育史頁 274

佛洛培爾三人嚴格講來，他們三人各有其特殊的理想——裴氏底社會觀，海氏底倫理觀，佛氏底一元律——且均有理想主義的傾向，不能謂之爲純粹的自然主義者。但他們都承盧梭底「自然」概念，而注重於兒童底自然發展。裴氏底自然發展，海氏底道德的人格之發展，佛氏的自由發展，雖細節上不無多少歧異之處，而大體上則是一脈相承，所以一並歸入於自然主義之中——或可稱爲廣義的自然主義。

自然主義者各個人對於教育上之貢獻，前幾節已經講過，茲再將他對於現代教育方法之重要影響，簡單條舉於下：

(1) 近代教育方法，無一不重視兒童，而以爲教育上基本要素。但在盧梭以前，教育者常把兒童當做具體而微的成人，方法則完全爲注入的。自盧梭倡自然主義以後，一面將社會上遺傳下來的種種謬見打破，一面著教育小說愛彌爾，以爲理想的方法之標準；復有裴斯泰洛齊底直觀法，海爾巴脫底教授階段與多方興味，佛洛培爾的幼稚園方法等教授兒童，使兒童在教育上佔重要的位置。現代各種教育方法，如蒙台梭利教學法上之注重兒童的感覺訓練，德可樂利教育法之注重生活的興趣中心，道爾頓制之尊重兒童，設計教學之注重兒童底實際生活，葛雷制之重視兒童活動，哈沃特制之使兒童在學校中受實際生活的訓練，各種測驗之研究兒童個性，無一不從自然主義之思想中孕育而出。這是自然主義對於現代教育之第一種影響。

(2) 從前的教育最注重於形的訓練；課程的內容，教育的方法，均以成人底觀點強爲規定，學生底興趣如

何，經驗如何，教育者不甚注意。自盧梭消極的破壞舊日的教育信條，裴氏等積極提倡自動教育、興味教育以後，教材教法逐漸變更。近代教育方法之注重興味、動機、自由等等，實以他們開其端。這是自然主義對於現代教育方法之第二種影響。

(3) 現代教育方法因以兒童為教育中心，故課程的門類甚少，且用心理的排列方法，使之與兒童底實際生活接近，但在十八世紀以前，則正與此相反。自盧梭倡自然主義，注重感覺訓練，佛洛培爾提倡手工教育以後，舊日論理中心的多科課程打破，而樹現代教育方法注重生活的經驗之基礎。這是自然主義對於現代教育方法之第三種影響。

(4) 人生本是二重的活動：一為個人的，一為社會的。現代教育方法固曾注意於個性與羣性之調和，然盧梭自然主義之社會的意義，裴斯泰洛齊教育社會觀，佛洛培爾的社會化，實為此種調和觀念之先導。這是自然主義對於現代教育方法之第四種影響。

(5) 自然主義的教育學者雖然因時代關係，都無很深的科學根據，但他們底教育方法，卻均具有深厚的科學的傾向。盧梭底劃分兒童生活為數時期，各期立定一種特殊的教育方法，裴斯泰洛齊底漸進法——由淺入深，由簡入繁，——海爾巴脫底階級說、興味說，佛洛培爾底自動創造說，社會生活參加說，都有很厚的科學色彩。近代各種教育方法，雖然以科學之進步而應用各種科學方法，但使之向科學的方向進行，而不流為玄學的，

他們思想上之引導，卻不能不算是一個重要原因。這是自然主義對於現代教育方法之第五種影響。

總之：現代教育方法雖由種種原因所構成，而自然主義的思潮，卻為重要原因之一，無論何種方法，均直接或間接與之有重大的關係也。

(一六)實用主義的影響 自然主義對於現代教育方法雖然有很大的影響，但以時間及地域上的關係，比較尚為間接的：因為現代教育方法，除蒙台梭利教育法為意大利之產物，德可樂利教育法為比利時之產物，測驗法為法人西門比奈 (Simon-Binet) 所創造的，餘為英美兩國教育家的創見，而以美國為最多。故實際上英美底教育哲學的思潮，對於現代教育方法的影響更大。因此我們不可不略知英美的教育思潮。

現代教育哲學上的派別很多，但大別之，可分為兩類：一為德國的理想主義，一為英美底實用主義。德國的理想主義，由裴斯泰洛齊、海爾巴脫、佛洛培爾之思想孕育而出，在現代教育上有很大的影響，只以其與我們所要討論之現代教育方法，無直接關係，故略而不論。英美底實用主義，以英國斯賓塞爾 (Herbert Spencer) 為先河，美國杜威 (John Dewey) 集大成。但斯氏底思想，仍受盧梭自然主義很大的影響，不過為英國功利主義 (Utilitarianism) 與進化論 (Evolutionism) 的思潮所陶鑄，遂成為教育上之實用主義。杜威於受英國思潮底影響而外，並曾受佛洛培爾創造說與社會說底影響。質言之，謂現代教育思潮，均以盧梭底自然主義為嚆矢，亦無不可。

(a) 斯賓塞爾 斯賓塞爾 (一八二〇——一九〇三) 對於教育上的根本意見，完全在其何為最有價值之智識 (What knowledge is of most worth?) 一文中，茲略述之：

當斯賓塞爾時代，英國教育方法注重拉丁希臘文字及技術之教授，而視之為教育之正宗。此種教育，完全為形式的，幾與人生無直接的關係。斯賓塞爾目擊此種弊端，而必欲掙擊以去之，故他以為教育之目的是完全生活的預備 (The purpose of education is the preparation for complete living) 各種知識價值之估定，當以其與生活關係的密切與否為標準。他將人生一切活動分為五類，知識的價值即以此為衡：(一) 直接自存的活動，即直接保存自己生命者，如防護災難之類。(二) 間接自存的活動，即職業的活動。(三) 存種的活動，即教養子孫的活動。(四) 維持政治上及社會上關係的活動。(五) 休閒的活動。人生既有此五類的活動，教育即在給兒童以此五類有關之智識，而為其完全的生活預備，所以教授科目亦可分為五類：(一) 教授生理衛生的智識，以完成其直接自存之任務。(二) 教授讀書、算學、物理、化學及其他生活上必需之知識，以養成其間接自存之任務。(三) 教授生理學、心理學及教育學，以完成其存種之任務。(四) 教授歷史、政治、道德的智識，以完成其社會一份子應盡之任務。(五) 教授文學、藝術，以養成美術心，使兒童休閒時有適當之娛樂。

從人生活動之順序上觀之，教育固可分為上列五類，但就教育的功用講，則有智育、德育、體育之別。他底教育論 (Education) 集四文而成，第一篇即何為最有價值之知識，是他對於教育概念的總表示，後三篇則分論



教育實施的原則。他對於智育原理，主張循序漸進：即由單純進於複雜，由特殊進於普遍，由具體進於抽象，由經驗進於理論，由觀變進於推理。他受當時進化學說之影響，故對於教育方法之順序，主張與人類種族之發展相一致；同時並注意於兒童之興趣，排棄使兒童生不快之感的教育方法。在德育上，他承盧梭自然主義的見解，而主張自然懲罰，即取法自然，使兒童能自覺正當行爲，必生善果，不正當行爲，必生惡果；教育者當運用自然的結果，以發展兒童之道德心。在體育上，他以爲兒童身體之強健，第一在食物之調劑及滋養品之供給，故兒童的飲食，不可不常擇富有滋養料之物品，而時常變換，以期合於衛生；第二在於衣服之節制，故兒童底衣服，不可過於厚重，而當御堅實的毛織物以禦寒。他並注重身體之保養，以爲戕賊身體，或身罹疾病，都是身體上之罪惡。這是對於教育實施上大概的意見。

斯賓塞爾底教育思想，如德育上主張自然懲罰，智育上主張循序漸進，視教育目的爲完全生活之預備等，曾與自盧梭傳衍下來的自然主義有淵源。而英國在哲學上功利主義最盛——有邊沁（Jeremy Bentham）米勒（John Stuart Mill）諸人——在科學上生物學最發達——有達爾文（Charles Darwin）——他生於其時，思想上所受的影響很大。於是在教育上一面打破教育上之信條，一面鼓吹實用主義，提倡科學。盧梭對於當時社會上的種種風俗，固曾加以嚴重的攻擊，但只是理想上的破壞而已，並無具體的方法以改進。斯賓塞爾於打破當時教育上不合理的習尚外，並提出具體的辦法，以爲改進的工具。他對於教育思想上最重要而可

以永垂不朽的貢獻有二：(一)把教育與人生活動合而為一，使教育成為實用的、進步的、為人生不可須臾離的活動。(二)用科學的方法實施教育，使教育成為精密的學問，用科學的知識選擇教育材料，使受教育者能運用適當而得正確的知識，以豐富其生活。總而言之，自斯賓塞極力提倡人生教育與科學教育而後，教育始逐漸在人生中為必要的、有效的。現在一般教育者所倡之生活教育、科學教育，大概都由他底思想孕育而出。斯賓塞雖非純粹的教育家，而為哲學家，但他對於教育上之貢獻，實不讓他對於哲學上之貢獻。

(b) 杜威 杜威底教育哲學對於現代教育影響，治教育的人大概都會知道。他是一個純粹的教育家，而且親辦實驗學校，以實驗其教育學說，故其結果影響及於現代教育者亦甚大。他對於教育的重要概念，全集於民主主義與教育 (Democracy and Education)。他底教育上的根本觀念，為教育是繼續不斷的重新組織經驗，要使經驗的意義格外增加，要使個人主宰後來經驗的能力格外增加。(Education is that reconstruction or reorganization of experience which adds to the meaning of experience, and which increases ability to direct the course of subsequent experience, P. 89—90.) 這句話到底怎樣講，我們可借胡適底話來分作三層說明。

(1) 教育何以是繼續不斷的重新組織經驗？「經驗即是生活，生活即是應付人生四圍的境地；即是改變所接觸的事物，使有害的變為無害的，使無害的變為有益的，這種活動是人生不能免的。嬰孩從長大到老死，都

不免這種活動。這種活動各有教育的作用：因為每一種活動即是增添一點經驗，即是「學」了一種學問。每次所得的經驗和已有的經驗合攏起來，起一種重新組織的經驗，又留作以後經驗的參考資料和應用工具，如此遞進，永遠不已。所以說教育是繼續不斷的重新組織經驗。」

(2) 怎樣說使經驗的意義格外增加？「意義的增加，就是格外能看出我們所作的活動的連帶關係。杜威常舉一個例：有一個小孩子伸手去抓一團火光，把手燙了。從此以後，他就知道眼裏所見的某種視覺是和手的某種觸覺有關係。更進一步，他就知道某種光是和某種熱有關係的。高等的化學家，在試驗室裏作種種活動，尋出火光的種種性質，其實同他（小孩子）的經驗是一樣的道理。總而言之，只是尋出事物的關係。懂得這種關係，便能預先安排某種原因發生的效果。這便是增加經驗的意義。」

(3) 怎樣說使個人主持後來經驗的能力格外增加？「懂得經驗的意義，能安排某種原因發生某種結果，這便是說：我們可以推知未來，可以預先籌備怎樣得到良好的結果，怎樣免去不良的結果。這就是加添我們後來主持經驗的能力了。」

他又說：「杜威這種學說和別人根本不同之處，就在於把「目的」和「進行」看作一件事。這句話表面上似乎不通，其實不錯。杜威說：活動的經驗是佔時間的，牠底後一步補足牠的前一步：前面不會覺得的關係也可明白了。後面的結果表出前面的意義。這種經驗的全體，又養成趨向有這種意義的事物的習慣。每一種這樣

繼續不斷的經驗，是有教育作用的。一切教育只在於有這種經驗。」

杜威底根本教育意見，可以「教育卽生活」五個字包括之。他所謂生活，是社會的，而且是平民主義的社會生活。這兩層意思，都可在他的平民主義與教育中求得論證，而前一層，他初年所著的我之教育主義一冊也有明白表示。

照杜威底意見，教育不但是社會的生活，而且社會是平民主義的社會：因為歷代遺傳下來的社會是階級的，有貴賤上下之分，社會上給與各個人機會不平等，個人底能力不能得適當之發展，平民主義的社會是機會平等的，個人在社會之中既可自由發展，社會亦因而得其福利。杜威以此爲其社會的理想之鵠，所以他最重要的著作，即名之曰平民主義與教育；課程編制，教育方法，都以平民主義爲依歸。平民主義的社會到底有幾種甚麼特點？他以爲一方面須有爲一般人有意的共同參與共同享受的多種興趣，一方面當各團體互相接觸之際，須有差異而自由的特點。以此兩種標準釐定平民主義的社會，第一社會活動中不獨有較多而較異的共同參與的公共興趣，並且大有賴於相互的興趣認識，而使之有社會統制的一種原素。第二，不獨各個社會的團體有較自由的接觸，並且由這相互的接觸，產生新刺激，而繼續不斷地適應，以改變社會習慣。這種社會共同的興趣，由相互的瞭解組織而成，排斥外部的威權。創造構成此種社會的原質，惟有教育。由此我們知道杜威的教育哲學（一）是以現代社會爲立腳點，是適合現代生活的。

現代教育哲學在世界教育思潮佔重要地位者，以德國的理想主義與英美的實用主義。實用主義不自杜威始，現代提倡此主義者，亦不只杜威一人。惟杜威爲純粹的教育家，而且爲言行一致的教育家，所以在理論上，他曾集實用主義之大成，在事實上且能示人以模範——創試驗學校——其精神誠不可及。他對於現代教育上最重要的貢獻：（一）教育與生活打成一片。（二）教育的功用，在能應付環境，制馭自然，教育是動的，生長的。（三）社會環境的應付，要實際參加社會生活，教育當社會化。（四）社會生活以平民主義的爲合理，教育即在造成平民的社會。

（c）結論 實用主義對於現代教育之影響是最顯明的，除蒙台梭利教學法外，道爾頓制底創始者柏克赫司特女士，在其道爾頓制的教育中明白說他底教育理想，是受杜威教育哲學底影響。高雷學校制度則由杜威弟子溫特（Wint）創造的，設計教學更會直接受其影響。其他各種方法，亦大概與其思想有直接或間接的關係。茲再將實用主義全體對於現代教育方法上的影響，綜合的簡單敘述於下。

（一）現代教育方法原則上，無不注意於教育即生活，此原則實由斯賓塞爾種其因，杜威培植之而成碩果。斯賓塞爾雖說教育目的完全在於生活的預備，而未會明言教育即生活，但他把人生的活動分析研究，再探明人生的各類活動，分別教以相當的知識，實即生活的教育。杜威則更進一步，一面批評生活預備的教育之不當

(見 Democracy and Education 第五章) 一面提出教育即生活的主張，且親辦實驗學校以實現之。這是實用主義對於現代教育之第一種影響。

(2) 現代教育方法在實施上大概都注意於羣性與個性之調和，亦即是使學校生活與社會生活接近，蒙台梭利教學法之日常生活動作的訓練，葛雷制之工讀遊戲，道爾頓制之作業室工作，設計教學之設計單元，德可樂利教育法之興趣中心，哈沃特制之家庭化，都是顯明的例證。而學校即是生活的原則，杜威固會明白而再三的提出。斯賓塞爾之五類教材，也特注意於社會生活。這是實用主義對於現代教育方法之第二種影響。

(3) 教育雖當適合人生，適合社會需要，而實現此種目的之工具，只有科學最善。近代教育方法，無論那種，都注意於科學的方法與科學的材料，而教育上特別注重科學者，要以斯賓塞爾的何為最有價值之知識的議論最早而最詳。杜威雖不以提倡科學著，然其教育哲學中無處不注重科學，且認科學為社會進步的工具。(見 Democracy and Education, P. 261—267) 這是實用主義對於現代教育方法之第三種影響。

(4) 社會是進化的，人生是生長的，教育的功用，就在於使人一面適應社會，一面創造社會。要達此繼往開來的目的，固然要有高尚的理想，同時還要有創造的精神，試驗的方法。現代教育方法之創造者，一面有其創造社會的理想，一面又能本科學的方法逐漸試驗，以實現其理想，決不如盧梭之空想。這一點與杜威底實驗精神與實驗的事業及斯賓塞爾底科學方法均有關係。這是實用主義對於現代教育方法之第四種影響。

總之：實用主義的教育觀，在使人把人生與教育打成一片，把教育當作適應社會，創造社會的工具，使人知道教育是動的、生長的。自然主義則注重兒童，使人知道兒童在教育上之地位。二者合併起來，遂使現代各種的教育方法，於無意有意之間，都傾向於兒童稟質，社會需要。

### 丙 科學的背景

(一七)生物學底影響 倘使僅僅只有哲學上的思潮，而無科學上的實證，現代各種教育方法，雖或可以產生，但其內容當不如斯。因為哲學的思潮，是對於社會現象的不滿意而產生的一種呼聲。此種呼聲雖然也是當時社會上思想稍為明晰的人所感到而有相當的同情，但無具體的辦法，仍不能使之實現。盧梭底自然主義，在當時的社會，亦未嘗無人表同情，但無他種學問為實際上之輔助，結果仍為哲學上一種主義的口號。現代教育方法之產生而能成功，一面固由於有先覺者對於舊教育、舊社會之懷疑，而懸揣一種思想的方式，一面卻有實在的事實為這種理想之證明——一面證明舊社會舊教育之不當，一面證明新理想之需要——而同時並能根據人類底經驗，創成客觀的方法，以促進其理想。這促進實現理想的，就是科學。

科學在現代各方面社會的效用很大，無論何種事業，均會受其支配。教育為社會事業之一，當然不能逃其藩籬。不過各種科學對於教育影響之最大者，為生物學、心理學、社會學三科。因生物學之發展，使教育者明白兒

童身體的特質；心理學發展，使教育者明白兒童精神上之特質；社會學之發展，使教育者明白社會與人生之關係。茲將此三科對於現代教育方法上的影響，略為敘述。

自從生物學發達以後，一切學術上之觀念，無不隨之大變，牠對於學術上最重要的貢獻，即在使人知道「人」是甚麼。換句話說，即在「人」之發見。人之生存於宇宙之間者，不知若干年，古人今人在小節上或有若干差異，但大體則無甚變化。何以說自生物學發達而後「人」始發見？往古的人雖然也一樣的生於世界上，但是「他」自己的本質，「他」與其他生物的關係，他在宇宙之間的位置，並不知道，所以日常以「天之子」、「神聖之子」、「上帝的兒子」等等名詞表示「人」底尊嚴與由來。自從生物學進步以來，各種生物學上搜得種種實現的證據，這些無根的觀念，始逐漸打破，而知道「人」也是生物之一種，也是從下等生物、下等動物進化來的。不過其進化程度較高，其機體的組織較複雜，遂在一切萬有之中，佔了特殊的位置，而指示我們這種概念的。要首推英國達爾文 (Charles Darwin, 1809—1882) 底進化論 (Theory of Evolution)。

(a) 達爾文 達爾文之父為名醫，祖父為博物學家，幼時即曾受自然科學陶鑄。一八三一年，並為長途之旅行，航行世界五年，搜集關於各種生物進化的材料，合以平日所研究之古生物學、形態學、生理學、發生學 (Genetics) 的各種理論，遂成千古不滅的進化論。他底學說，大概可分為三層：(一) 變異 (Variation) (二) 競存 (Struggle for existence) (三) 天擇 (Natural selection)。變異原則是說各世界各種生物何以有差異。差



異本是生物中普通現象，產生此現象的原因，可分為兩種：(甲)人為變異 (Artificial variation)，例如家雞本能飛翔，但豢養時間過久，雖有兩翼，亦只能躑躅階庭。(乙)天然變異 (Natural variation)，如草木之枝葉根幹，鳥獸之羽毛齒角，原來就不相同。競存原則是說明生物孳乳蕃殖，而宇宙之間，始終不為生物所充塞的原因，例如鱒魚每次產卵多則十萬，少亦五六萬，若由各個體自由長育，則經若干年，世界將完全為鱒魚佔據。而所以不至如此者，是因為有生存競爭，即同種與同種，異種與異種爭存，強者勝而存，弱者敗而亡。競存之結果，凡生物之變異，適宜於環境者生存，否則滅亡，是即天擇——天即自然。與達爾文同時，或繼其後而為其學說張目者，有英國瓦勒斯 (Wallace, 1823—1915)、斯賓塞爾、赫胥黎 (Huxley, 1825—1859)、德國魏斯曼 (Weismann, 1834—1914)、赫克爾 (Haeckel, 1824—1919) 等。

(b) 克羅泡特金 進化論的學說，達爾文已造峯達極，英德各國之生物學者，大概都會受其影響，而為之宣傳。與他底學說相反而相成，在現代學術上亦會發生影響者，為俄國克羅泡特金 (Peter Alexeievitch Kropotkin, 1842—1921) 底互助進化論 (Mutual Aid: A Factor of Evolution)。克羅泡特金本是一個無政府主義者，只因長於地理學，所以對於生物學亦會有相當的研究。他根據他無政府主義的根本見解與實際研究所得的事實，於一九〇四年，發行互助進化論。從各方面證明生物之進化，不但是競爭，而且是互助；因為動物界相互的爭鬪，殺戮雖然很流行，而同種類的動物之互相維繫，互相扶助，共同防護等事，也很顯著。所以他

以爲互助與競爭同是自然法則。而就進化的要素講，互助較競爭的價值大。因爲互助能促進所以保障種族繼續發展的習慣。並且對於團體也能使牠得以最小的勞費獲得最大的快樂和幸福。故他常說：「勿競爭，競爭往往不利於種族，而避掉這競爭的方法也隨處都是。」所以，團結呵！實行互助呵！只有團結互助，是對個人和全體給與最大的安全和保障的知識的！是道德的生存進步最確實的方法！」

(c) 結論 生物學對於教育上的影響可分爲理論與實際兩方面：在理論上，進化論之原理，應用於教育學上，使教育之觀念擴大；實際上則因研究生物底原始，發現種種關於研究兒童的新科學。茲分別簡單述之。

(1) 從前教育者以爲教育只在給兒童以已往的知識，人生的責任，也在保存過去。自從達爾文底大倡競爭說以來，教育應一面保存歷史上傳下的產物，一面要適應當時的環境，以謀自存，且可藉人力以創造未來的豐滿的生活。這是他對於教育上的第一種影響。

(2) 舊日一般人對於「人」的活動都有神祕的觀念，自從競爭以天擇說盛倡以後，從前的神祕的觀念一概打破，而從客觀上證明人底教育性之可能量 (Possibility) 較其他生物底大，可以用教育的方法以增其制馭自然的能力。如此，教育是有效的，而非空虛的，更能予教育者以一種實證。這是他對於教育的第二種影響。

(3) 自從變異學盛倡以後，個性與遺傳的現象始爲一般人注意；個性與遺傳對於教育上的影響亦日以顯明。教育者始知舊日那種整齊劃一的教育，不適於人生，於是進一步研究發展個性的教育方法。這是他對於

## 教育上之第三種影響。

(4) 欲謀人生的幸福增加，對於自然底種種現象自不可不有相當的制馭，於是不能不出於競爭；但在同種之中，亦以競爭相尚，勢必至於自相殘殺，實非人類之幸。達爾文之生存競爭，原以廣義的解釋，意蓋指對於不利於「種」的自然條件，不得不出以競爭的手段。後人以狹義的解釋，專以生存競爭為生活的方法，結果遂產生弱肉強食的慘劇。克羅泡特金鑑其流弊，而倡互助論。教育者於用競爭的手段以征服自然外，更知道以互助的精神謀社會的進化。這是克羅泡特金對於教育上之影響，也就是進化論對於教育上的第四種影響。

(5) 達爾文以前，心理學屬於哲學之內，心理現象均用哲學的名詞解釋之。故與心理學最有關係的教育學，亦植其基於官能(Faculty)聯合(Association)的觀念之上。自進化論大倡以後，心理現象不被人視為一種固定的實體，而為一種發展的程序，只極力從個人和種族兩方面的觀點，去研究其發展的情形，以為教育上之應用。近來最與教育有關係之種種心理學、兒童學等等，都可以說是進化論的產兒。這是進化論對於教育上之實際的第一種影響。

(6) 舊日的教育學者，以為教育的方法只有於襲用傳統的故智，不求改進，也不知道確切用什麼方法去改進。自從生物應用統計學研究差異現象，用發生法(Genetic method)研究原始現象，於是教育亦應用其方法，研究兒童的活動，以為改革的張本。最近的智力測驗，教育測驗，都是應用這些方法組織成為科學，而使教育

進步的。這是生物學對於教育之實際的第二種影響。

現代教育方法無不注意於兒童個性，社會需要，且用種種方法調查兒童個性，調查社會需要，固然直接受了進化論底影響，而各種新教育方法之創造者，其創造某種方法的動機，亦莫不以爲現在的教育方法是不合兒童需要，不合社會需要。但他們理想中之所謂「兒童」，所謂「人」，所謂「社會」，又大受了生物學家關於「兒童」、「人」、「社會」的種種暗示，因而以其平日潛意識之中的兒童等，與現在教育者所待遇的兒童相較，遂產生了非創造的新方法，以求適合「人生」的動機。這是他們間接受生物學底影響。總之，現代教育方法之產生，生物學之發達，實爲正面的重大原因之一。而生物學方法中之生理年齡與計生學 (Biometry) 對於教育者研究兒童的貢獻尤大。

(一八) 心理學底影響 心理學在十九世紀以前，原附屬於哲學之中，十九世紀各種科學發達——十九世紀有科學世紀之稱——心理學亦因生物底進步與客觀方法的應用，而逐漸成爲獨立的科學。生物學對於教育上最大的貢獻，在使教育者認識「人」，心理學則使教育者認識「兒童」。

有人類便有兒童，但舊時一般人卻不認識兒童，大概以兩種謬誤的觀念看兒童：(一) 視兒童爲卑賤不足教，希伯來人和中國古時以童男童女爲祭祀的犧牲，羅馬和中國的奴使兒童，都是此種觀點的例證。(二) 視兒童爲具體而微的成人，歐洲中世紀之形式訓練，中國私塾的誦讀方法，都可視爲此種觀點的例證。此兩種觀點，

前一種雖太過於殘暴，後一種雖較和善，但不能認識兒童的程度則正相等。自從生物學家葛爾登 (Galton) 皮耳生 (Pearson) 用計生學個別地研究兒童以後，心理學家更特別注意於此。自從美國霍爾 (G. Stanley Hall) 用科學的方法研究兒童，桑代克 (Edward L. Thorndike) 發揮光大以後，兒童學又脫離了心理學，而成爲一種獨立的科學。這是「兒童」逐漸爲人認識的情形。至於心理學因各學者對於心理現象的研究點不同，而有許多派別；但各派對於現代教育方法，都直接間接有相當的影響。茲略述之如下。

(a) 構造派 構造派 (Structuralism) 是近三十年來成立的，歷史上的時間很短，此派以前還有兩種心理學說支配教育理論與實施，其勢力都很大，我們亦不可不知其梗概。此種學說，一爲德國的官能心理學 (Faculty psychology) 與英國的聯念派 (Associationism)。官能心理學者以爲心意 (Mind) 可以分成若干部份，各部份都有獨立的勢力，精神上各種現象都是這些官能底產物。我國現在還流行的知情意三分法的心理學，就是這派最改進的理論。把這些理論應用到教育上去，教育便是無關係的機械訓練，不能養成完全而整統的人格。聯念派在心理學上最重觀念，以爲各個觀念是獨立的、永久的，但因各個觀念都賦有與其他觀念聯合的勢力，所以教育最重刺激舊觀念而聯合新觀念，海爾巴脫派底階段教法，就是以此理論爲根據的。其實各種精神現象自有其統合的特質，決不是官能與觀念的機械觀所能解釋。構造派承二派之後，從精神質素 (Mental contents) 上分析各種精神的活動，使之成爲最簡單的原素，再研究這些原素是怎樣結合的，應當

怎樣制馭牠們。這派的代表人，爲美國的鐵欽奈爾 (F. B. Titchener)，德國的文德 (W. Wundt) 等。

構造派對於心理現象，特別注重分析的研究，故他們對於教育上的影響，是使教育者用科學的方法研究被教育者精神活動之各方面，根據其觀察實驗之結果，以爲教育實施的張本，而打破從前的玄談。現代教育方法，雖不曾直接受他們底支配，但使教育建築在科學之上，構造派卻很有力量。

(b) 機能派 自從文德在德國設心理學實驗以後，治心理學者均注重於科學的方法爲實驗的研究。機能派心理學，在極端的行動論者看來，誠未免有幾分玄談，但若從純正的科學者看來，實爲嚴正的科學。機能派學者對於心意之研究，注重綜合而不重分析。他們公認的定義，爲心理學是研究精神的歷程或機能的科學 (Psychology is the science of mental process or function)。他們以爲一切精神歷程，不論從何方面看來，卻是心身機體 (Psychophysical organism) 對於各種環境刺激所生之適應動作。(1) 這派的代表人物，爲美國安吉爾 (Angell) 和詹姆士 (James)。而對於教育上的貢獻，以詹姆士者爲最著。他爲哲學上實用主義的主要人物，他雖然對於教育沒有專門的著作，但他那兩部不朽的大心理學 (Principles of Psychology) 卻含蓄着無窮的礦質，儘可供人長久開採。杜威底教育學說，即曾大受他底影響。他底教育概念可由其與教師談心理學及與學生談人生目的 (Talks to Teachers on Psychology and to Students on

(1) 舒新城：現代心理學之趨勢，頁 31—32。

Life's Ideals 一書中尋出。他以為教育是對於行動的傾向及行爲的習慣（後獲的）加以組織（Education is the organization of acquired habits of conduct and tendencies to behavior）。一切教育的事，是使神經系統成爲我們底好友（Ally），而不使之成爲我們的仇敵。從這兩個根本概念看來，我們知道他第一注意於環境的控制，第二注意於本能的發育。換句話說，他是注重利用環境以發展人底本能的。現代教育學者很注重教育社會化，現代教育方法，無論是英國的（哈沃特制、美國的設計教學、道爾頓制、葛雷制等），意大利的（蒙台梭利教學法），比利時的（德可樂利教育法），無不注意環境之供設，本能之發育，而認教育的對象「人」爲綜合的。感情陶冶，行爲鍛鍊，知識啓發，混合共進，又爲一切教育方法之最重要而共同的傾向。這也是由於機能派心理學之心意的機能觀孕育而出。由此我們可以說機能派心理學對於現代教育很重要的貢獻有二：（一）利用環境爲教育的工具，使被教育者底本能有自然而適當的發展。（二）以教育底對象爲綜合的，使被教育者底人格得整統的陶化。

（c）行動派 現在號稱純正科學心理學的，爲行動派；此派學者以爲心理是研究行動的科學（Psychology is the science of behavior）。故排棄舊日心理學者所常用之內省法（Introspection），而專用觀察法（Observation）爲研究的工具。這派以美國的華德遜（John B. Watson）爲代表，其次爲桑代克（E. L. Thorndike）、博德（B. H. Bode）等。華德遜於一九一九年著一書，名由一個行動論者之觀點的心理學

(Psychology: From the standpoint of a behaviorist) 對於舊日心理學大加攻擊。他以為人類底活動有兩類：(1) 顯現行動 (Explicit behavior) 即表現於外面而為他人易見的動作。(2) 潛藏行動 (Implicit behavior) 為我們所不易見，或一部份舊心理學家所稱為意識的活動。因此行動派很反對意識思想等名詞，方法上與對象上都特別注意客觀的事實。

行動派的心理學的論證，現在很有人反對，以為過於偏激，但這派學者注重客觀方法與實事求是的精神，對於教育方法卻開闢了幾條新路：第一，他們運用實驗的精神在研究室尋求證據，使教育者打破主觀的玄談，而趨重於教育對象的分析。(此層為構造派所同具，但構造派者不及其精深。) 第二，從客觀方面研究學生個性，使教育者於知道個性當適應之後，而有方法去適應。第三，行動派者以為習慣對於人生的影響最大，而養成習慣，又可以科學的方法出之，使教育者知道運環境改造人格，更使他們對於教育效率的信仰增加。現代教育方法中智力測驗，教育測驗，環境中心諸理論及方法，都莫不直接間接受其影響。

(d) 結論 心理學發展以後，教育上所受之重大影響，為打破舊日之主觀的推論，而從客觀上研究兒童身心發育的情形，以為實施教育的根據。此科對於現代教育方法的影響，可總括為下列數項。

(1) 把舊日視兒童為「具體而微的」成人的觀念打破，教育者轉注意於兒童生活的種種事象，以求研究適應其生活的方法。現代教育方法，均以兒童中心為其理論之立腳點，而實現此理想之工具，實為科學的心



理學。

(2) 自實驗心理學進步以來，兒童個性與環境對於學習的影響，均逐漸尋出具體的實證，並有測驗方法專門研究個性差異等等，教育方法始由玄學的而進於科學的。

(3) 羣性與個性之調和，為教育學說不易解的問題。自科學心理學進步以來，個人方面固有種種方法以研究其個性之發展，社會方面亦有社會心理學研究人類團體種種活動的現象，而使二者底關係確定。現代教育方法對於羣性及個性之發展，雖各有偏重之點，但對於羣性及個性，絕無絕對重視其一，而排棄其他者。

(4) 自官能心理學聯念心理學之理論大倡以後，教育者對於教育方法之實施，大概均持形式的鍛鍊主義。近世心理的實驗法發達，教育心理學即採用其方法，以研究兒童或成人的學習活動，各科鍛鍊的相關度 (Correlation)，可由實驗證明之。形式的鍛鍊主義無形打破，而注重環境的設備與動作的學習 (即學由於做 [Learning by doing]) 的原則，已成爲近代教育方法的公共要點。

(一九) 社會學底影響 學校制度，是社會底產物，故歐洲工商業的社會，其教育制度亦趨於工廠化。中國的家庭制度最發達，學校底組織也帶着家庭的色彩。所以杜威說：『仔細考察各時的教育制度，都以社會的情形爲重要的樞紐；不只制度形狀是如此，就是教育的學科和教授的方法，也是如此。』由此我們又可以知道教育與社會的關係。

教育與社會的關係雖然是自昔如此，但應用社會學底原理於教育上，卻是近百年來的事情。自從一八三八年法人孔德（Auguste Comte）創用社會的名詞以後，英國斯賓塞爾藉着他所設的基礎研究社會，就沿用這個名詞。此後許多學者繼續把社會分析解釋為科學的研究，社會學遂成為專門科學。現在所謂社會學，有廣狹二義：廣義的社會，是以一切人羣生活的事情為對象，歷史、政治、經濟等都屬於其內；狹義的社會學，只以人羣組織的團體為研究的對象，而求關於社會原理、家族、部落、國家、教會等等發生進化的情形。

自有社會學專門研究人羣組織發展進化的情形，人類底羣性對於社會組織的影響，及社會組織對於個人生活的影響，均有確切的證明。於是教育中之教材由個人的而逐漸推及於社會，學校組織亦由家庭的而逐漸成為社會的。故社會學對於教育的影響，第一為教材方面，第二為組織方面，第三為教育目的方面。近代教育學者應用社會學原理以解決教育問題者甚少，其中以美國司納頓（David Snedden）底貢獻為大。陶孟和舉他底貢獻說：

「（1）就其小端而言，可以解釋兒童底本能的社會生活：例如兒童的遊戲、結黨、迷信、模倣、服從權威等，藉着社會學的知識得着解釋，可以供我們的參考，規定教育的規程：凡學校內紀律、管理、合作，都可以順應兒童底本能，並且與社會上學校以外的教育機關相聯合。

（2）就其大端而言，可以定教育之目的，評定教育目的之價值如何。教育目的當用何種方法、程序，纔可以

實現，這些程序是否有終久的效能，這些事都可藉着社會學底知識相爲發明，加以證實。」(1)

這是社會學對於教育上的普遍的影響。至於現代教育方法，更莫不直接或間接受其影響。從組織方面講，蒙台梭利教學法之實際生活的設備，葛雷制之社會化，道爾頓制之團體組織，德可樂利教育法之生活中心，哈沃特制之家庭化，莫不以社會原理爲其基礎。從方法方面講，設計教學之社會化，葛雷制之工讀、遊戲並重等等，更是應用社會學的原則。而各種方法之選擇教材，更注意於日常生活的事實，將舊日的古典主義打破，使教材底範圍擴充，學生底經驗日與社會的實際生活接近，適應社會底能力日漸增加，以養成一個完全的人。這不能不說是社會學的進步有以促進之。

(10) 總結 從本章所述的看來，我們知道現代教育方法雖如此分歧，而根本上卻有相通之處，其原因蓋由於歷史背景、社會環境有相似之處。從他方面講，這些方法只產生於歐洲、美洲，而絕無一種產生於亞洲的中國或印度，亦可以中印的歷史背景、社會環境與歐美異解釋之。現代教育方法固爲世界潮流所構成，至於世界潮流是否可以完全吸收，一切方法是否可以推行於我國而無弊，則又非對於國情民情先下一番研究不可。所以我們一面研究現代教育方法，一面又不得不注意本國固有之文化。兵家云：「知己知彼，百戰百勝。」我們欲推行新方法，不可不具此精神。

參考書

- (1) 舒新城：道爾頓制研究集第十章（中華）
- (2) 唐毅：現代教育家及其理想全部（中華）
- (3) 舒新城：道爾頓制概觀第二第三章（中華）
- (4) 江蘇第一師範葛雷學校之組織全部（商務）
- (5) 吳康：近代教育史（商務）
- (6) 姜琦：西洋教育史大綱下編（同上）
- (7) 俞子夷鄭宗海：人生教育第四章（同上）
- (8) 周邦道：科學發達史第九章（中華）
- (9) 羅迪先：新教授法原論第二第三章（商務）
- (10) 鄭夢馴：教育理想發展史全部（同上）
- (11) 常道直：平民主義與教育第一章（同上）
- (12) 杜威：五大講演教育哲學全部（北京晨報）

- (13) 胡適：杜威底哲學的根本觀念（新教育第一卷）
- (14) 胡適：杜威的教育哲學（同上）
- (15) 任鴻雋：斯賓塞爾教育論全部（同上）
- (16) 舒新城：現代心理學之趨勢第一編（中華）
- (17) 民鐸雜誌：進化論專號（商務）
- (18) 教育叢刊：現代教育思潮研究號（中華）
- (19) 陶孟和：社會與教育第一章第二章（商務）
- (20) 常乃惠：社會學要旨（中華）
- (21) Adams：Modern Developments in Educational Practice 全部
- (22) Adams：The Evolution of Educational Theory, Chaps. VIII-XII.
- (23) Graves：A Student's History of Education.
- (24) MacVannel：Outline of a Course in the Philosophy of Education.
- (25) Bennett：School Efficiency, Chap. XII.
- (26) Twiss：Science Teaching, Chap. I.

- (27) Dewey: Democracy and Education, Chap. I.
- (28) Monroe: Textbook in the History of Education, Chaps. X-XIV.
- (29) Cubberley: The History of Education, Chaps. XXVII, XXIX.
- (30) McMurry: Teaching by Projects, Chap. I.
- (31) Hamide: The Decroley Method, Chap. I.
- (32) James: Talks to Teachers, Chap. IV.
- (33) Kilpatrick: Montessori Method Examined.
- (34) Henderson: Principles of Education, Chap. XV.
- (35) Parker: Methods of Teaching in High School, Chap. XXIV.
- (36) Swift: Mind in the Making.
- (37) Snedden: Education Sociology; a Digest and Syllabus.
- (38) Smith: An Introduction to Educational Sociology, Part II.
- (39) Harris: Towards to Freedom, Chap. II.
- (40) Watts: Education for Self-realization and Social Service, Part II.

## 第三章 蒙台梭利教育法

### 一 歷史

(一) 蒙台梭利女士 蒙台梭利教育法，亦有自譯爲蒙鐵梭利教育法者，係意大利女子蒙台梭利所創。女士姓蒙台梭利 (Montessori)，名瑪利 (Marria)，生於一千八百七十年。她本是專學醫科的，在一千九百年以前的時候，曾在羅馬大學的精神病院爲臨牀的助手，天天和病兒接近。同時對於低能兒童教育，很感興趣。其時法國研究低能兒教育專家伊達 (Itard) 之弟子石庚 (Seguin)，對於低能教育之方法很有貢獻，著述很多。她親至巴黎，就石庚研究，並譯其名著白癡及其診斷的生理方法 (Idiocy and the Treatment by the Physiological Method)。

一八九八年，羅馬開教育會於篤里羅 (Torino)，她親到會講演以物質治療心靈教育論，當時教育家和醫生都很佩其言論。白西里 (Guido Baccelli) 長教育部時，聘她講演低能兒教育方法，後來國立低能兒學校成立，被聘爲校長，任職二年，成效大著。一千九百年辭職，入羅馬大學底哲學科，研究實驗心理及教育學，並得博士學位，爲羅馬大學女博士之第一人。一九〇七年，羅馬住宅改良會 (Association for Good Building) 主

任請其組織兒童院 (Children's House)，她在該院實施其教育計劃：凡關於兒童疾病、遺傳、及父母職業等，均詳爲記載，並用自製之器具教授學生。不久推行意大利各處，以後瑞士、英、美各國做行。她底方法，最初只以幼稚園爲限，學生年齡自三歲至六歲。一千九百十四年，更創新教具，教授七歲至十一歲之兒童。著有蒙台梭利教育法 (The Montessori Method)、蒙台梭利教育法便覽 (Dr. Montessori's Own Handbook)、教育人類學 (Pedagogical Anthropology)、高級蒙台梭利教育法 (The Advanced Montessori Method) 等書。

(二) 兒童院 兒童院意大利文爲 Casa dei Bambini 爲蒙台梭利教育法之發祥地，故畧述之。

當一九〇七年時，羅馬工廠發達，男女白日均在工廠作工，對於兒童教育當然不能照料，羅馬之 San

Lorenzo 區，設有 Via Marsi 學校一所。此學校爲住宅改良會所設，該會主任爲 Signor Talamo。因工廠林立，對於兒童之衛生很不相宜，而且工人子女底習慣也不很好。所以他請蒙台梭利女士主持該校，教授意大利規定未到學齡六歲以下之兒童，最重要的目的，在代房客於其在工廠工作時照料其子女，並教他們清潔及惜物的方法，以免損壞新建的房舍。校舍即建於各房舍之間，與兒童底住所隣近，三歲的兒童也可以自己歸家。蒙台梭利稱此校爲兒童院，院中有小花園，接近空地，兒童可佔地若干，以爲自己的花園。——母親忙碌，不必親送其子女入校，即可在自己的住室中，看其小孩入校，與教師談話。

最初設立之兒童院係平房，一九〇七年下半年，又設一所，則爲樓房，有露臺，並有屋頂花園及遊戲場，地點



在 San Lorenzo 區第三所設於 Via Giordano Bruno 區，地點適中，且與房客圖書館及閱報室鄰近，有特設的遊戲室。三院設立未久，Milan 地方的慈善會 (Humanitarian Society) 做其計劃，在 Milan 之 Via Solari 與 Viale Lombardia 兩處各設一所，每所都有兩間大房及浴室，並有空地為遊戲場。教師即住在校內，學生全日的生活均由照料。一九一四年，她並用其方法教授七歲至十一歲的兒童，首先實施者為 Via Giusti 之修道院學校 (The Convent School)，繼之者為其他市立及私立學校。這樣學校的設備甚好，均有廣大的房屋與遊戲場，學校並為學生備午餐，由學生自己預備桌椅，收拾清潔。最近 Naples 市還用此方法，並由市設立教員養成所訓練教師。

各兒童院底校舍雖大小不一，但其組織及工作卻相似。各院底普通情形如下：(1) 各校均有蒙台梭利創製之教具，由保姆按照兒童底要求，予以個別的功課，使他運用此種教具。各教具置放於低櫃中，便兒童需用時自己取用，用畢還置原處。(2) 關於兒童身體之健康，另由一助手輔助保姆料理，此助手一定要明瞭自由與獨立原則，不得隨便干涉或幫助。(3) 蒙氏特製的教具而外，並有黑板便兒童書寫。有書籍、玩具等便兒童閱讀遊戲。並教他們清潔、整理、蒔花等事，以練習日常生活。(4) 兒童身體發育的重量與高度，常由保姆用量高秤重的機器量秤，而隨時記其結果，以驗各兒發育的情形。兒童底工作與行為亦由其隨時記載。(5) 不時由醫生檢驗兒童身體，非經醫生命令，不必午睡。(6) 每日有短時間的靜默，此時禁止各兒童動作及聲音，隨即令兒童走向

教師之前，將其姓名輕輕向教師提出。再次按照琴調成行走動，以練習其步調。(7)院中無獎賞與懲罰，兒童彼此往來，完全自由。(8)用砂盤寫字，使兒童於上練習肌肉動作，認識文字符號。兒童常於讀書之前，先用字發表意思。

## 二 原則

(一) 動機與原則 蒙台梭利之創造新教育法有其特殊原因，此原因雖不能完全決定其原則，但與原則有重大的關係，所以要明其原則，不可不知其所以創此方法之原因。

Kilpatrick 著蒙台梭利制之研究(The Montessori System Examined)，曾舉出四種原因：(1)她在羅馬大學精神治療所(The Psychiatric Clinic)為助手，對於低能兒問題很感興趣，後來從石庚研究教育白癡兒童的方法，更加以平日個人的經驗，遂決定用石庚之方法於教育常兒。(2)當她正在研究低能兒問題的時候，Milan 曾組織一科學教育學校(School of Scientific Pedagogy)，由人類學者Sergi主持其事。此校最注重人體測量與實驗心理之測驗，——尤以關於感覺之研究為最。此校在當時的影響很大，蒙台梭利教育法重視感覺訓練，以此校之科學測驗的精神為始基。(3)裴斯泰洛齊底教育學說，在二十世紀初元盛行於歐洲，蒙氏無形中受其自然發展說與職業說之影響，而注重兒童之自然發展，與實際生活之訓練。(4)她受

羅馬住宅改良會之聘，創立兒童院，能進行無阻地實現其理想。(1) 有此四因，故蒙台梭利教育法遂成爲一種特殊的新方法。

蒙台梭利在教育論理與實際上所受的影響，可以自然發展與科學精神兩事包括之，所以她視教育原則之總綱爲自由，方法上之總綱爲科學的實驗。

(二四)自由原理 自由教育的理論，原非蒙台梭利女士所始創，自盧梭以後，即盛行於教育界，不過她根據生物學的觀點立論較爲完備，更有具體的方法以實現此理論而已。她以爲『從生物學的觀點看來，幼稚教育上的自由 (Liberty) 概念，應視爲最適宜於發展個性之環境的供應。所以身體方面與精神方面均當使他自由發展。教師必爲富有崇拜生命 (Worship of life) 的精神，以此精神觀察兒童，而尊重兒童生命的發展。所謂兒童底生命，並不是抽象的東西，是各個兒童底實在生命。生物唯一的實體，就是生存的個體 (The living individual)，而對於單獨的個體逐一加以觀察，就是教育底本分。故教育只是予兒童以活潑的輔助 (Active help)，使其生命有正常的擴張。兒童有生長的身體，也有發展的靈魂——身體與精神在形式上雖然有二，但其源泉則一，即生命的本身。我們一定不要妨害或遏阻潛藏於身體及精神生長中的神祕勢力，只當等待牠們逐次發現。』(2)

(1) The Montessori System Examined, P. 1—2.

(2) The Montessori Method, P. 104—105.

她既極尊重生命的自然發展，而生命的發展離不了環境，所以她對於環境也很重要，不過她以為環境只能助長或妨阻發展，但決不創造生命。她說：『環境為生命現象的一種副因素 (Secondary factor)，是無疑義的；牠能助長或妨礙生命之發展，但決不能創造。——兒童並不因為他有人撫育，放在適當的環境之下與自己呼吸而生長；其生長係因他生命中潛藏的生存能力發展自現於外，及由生物上遺傳下來的特殊稟質自然發展。青年之成為青年，並不因其歡喜、跳躍，或練習體操、營養優良，乃由其達到特殊的生理時期。生命自己表現，——生命自己創造，自己萎謝。——他從又一方面看，生命的表現也有一定的限制，而且為不可逾越的定律所限制。種族的固定特質並不更換 (Change)，——牠們只能變異 (Vary)』<sup>(1)</sup> 所以環境能輔助生命生長，也能妨礙其生長。不過她對於生命的勢力特別重視，以為能衝決環境底藩籬，而向前進步，所以她說：『生命是一個煊赫的女神，時時前進，能毀滅環境所予的障礙，而達她勝利之途。 (Life is a superie goddess, always advancing overthrowing the obstacles which environment places in the way of her triumph.)』<sup>(2)</sup>

她對於自由的根本意見，在使生命得正常擴張 (Normal expansion)，個性得自由發展，所以她極其重

(1) The Montessori Method, P. 105.

(2) 同前，P. 106.

視活動，以爲『觀察的教育方法，以兒童底自由爲基礎，自由卽活動 (Liberty is activity)』『訓練必定要經過自由』(1) 始有效用。她既如此重視活動，讀者或以爲她底方法只是對於學生底動作不加干涉，任其亂動。實則不然。她所謂自由，是有條件的，其範圍以公共福利爲限，其形式以普遍認爲優美的體態相尙。所以教師對於妨害或擾亂他人的舉動與暴亂卑鄙的行爲，均當制止。其餘凡屬有用的活動，不論其何種形式表現，均當讓其自由，而且作教師的要在旁邊觀察。平日兒童與教師相處，總是由教師自動給予兒童的種種影響，而在蒙台梭利教育法之下，則教師須絕對重視她所觀察的現象，對於學生的影響最少都是被動與自動平衡。這種有限制的活動，是自由的第一義。

自由既須以公衆福利爲範圍，活動的形式又須優美高尚，教師決不能時時在旁指導，應使兒童自己獨立。所以她說：『無論何人，不能獨立，卽不能自由；故欲兒童個人的自由能充分表現，首先要引導他爲可以達到獨立的活動。』她所謂獨立，不獨是不依賴人，而且要不爲人依賴。她說：『我們常信我們之能獨立，是由於無人命令我們，而我們能命令別人；但尊貴的人們需要使喚僕人相助，就是他有弱點要依賴別人，實是一個不能獨立的人。癱瘓者不能卸除他底鞋子，是因爲生理的缺陷限制他，而皇子不敢卸除他底鞋子，是爲社會的習慣所限制，但不能自動則一。』『誰不知道教兒童自己飲食，自己盥洗，穿著，比替兒童喂食，替兒童盥洗穿著困難麻煩

許多，需要很大的耐性？但前者是教育者底工作，後者爲僕人底容易而下賤的工作。倘若替兒童做事，不獨是便於母親，但於兒童的前途很有危險：因爲這樣一來，兒童生命發展的路向被其安放些障礙物而關閉了。所以「我們一定要使未來的人們強有力，即要使他們獨立而自由。」這獨立自主是自由的第二義。

總括說來，蒙台梭利教育方法的自由原則，立基於生物學觀點之上，而以爲生命是前進的，能衝決環境底藩籬，向前創造。教育的要點，就在使兒童底生命有自由的發展。但因人類決不能離社會而獨存，所以自由一面要以公衆福利爲範圍，他面又須獨立自主，不妨社會的福利。

### 三 方法

#### 甲 三歲至六歲兒童之教育方法

(二五)初級方法要義 蒙台梭利的教育既以自由爲唯一的原則，其方法即在實現此原則。實施的方法有兩類：一屬三歲至六歲的幼稚生教育法，一屬七歲至十一歲的小學生教育法。第一類之方法，大別之可有四項：(1)感覺教育 (Education of the sense)；(2)知能教育 (Intellectual education)；(3)筋肉教育

(1)同上，P. 96, 98.

(Mucular education)——即體育與勞作；——(4)實際生活練習 (Exercise of practical life)。她底教育方法以科學為根據，所以她以為兒童心理學只有用外部觀察的方法始能建立。而實施時有兩要點：一、從人類學上研究兒童底發育，對於兒童時時觀察，詳加記載。二、注意學校環境的設置，以輔助兒童自然發展。第一項關於兒童身體方面，除請醫生詳加檢驗外，兒童院中設有浴室，使兒童每日沐浴，於浴前秤其重量，詳加記載，以驗各個兒童發育的情形，以便隨時予以適當之調劑。倘醫生檢查某兒發現發育不良，保姆即須告知其母親，請其照醫生囑咐調養，即平日亦當與母親談說，探知其家庭的生活狀況、生活習慣、及生產能力，將其家庭歷史摘要記載，以為研究兒童遺傳及實施輔導之助。她會有一種檢查兒童重量的表格，極其簡單，保姆均可應用。茲附於後。

兒童院底設備與普通小學校相異者，就是無讀書桌與固定的椅子。他們也有桌子，但很輕便，大的一邊可容兩兒或三兒並坐，小的可容兒童個人作事，高矮因年齡而異。椅子亦係因年齡而分高矮，均極輕便，兒童自己可以移動。院中並設適於三歲兒童之低矮盥洗臺，備有盥洗用具如肥皂盒、揩刷等等，供兒童盥洗之用，有杯碟櫥，備兒童置放私用茶杯、肥皂、牙刷等。室內並週設低矮的黑板，黑板旁置粉筆，備兒童寫畫；抹揩粉筆不用粉刷，而用白布。黑板上面懸掛許多動人的畫片，一面投合兒童心理的要求，一面代表本國美術家底精神。以上兩項，為蒙台梭利教育法的一般要點，我國幼稚園在設備上多做行之。

第一表 蒙台梭利檢查兒童重量表(正面)

	九 月			
	第一週 磅數	第二週 磅數	第三週 磅數	第四週 磅數
星期一				
星期二				
星期三				
星期四				



號數..... 日期.....

姓名..... 年齡.....

父母姓名..... 母親年齡..... 父親年齡.....

職業.....

家族經歷.....

---



---



---

個人經歷.....

---



---



---

(反面)

身體構造紀錄

站立高度	重量	胸膛擴張量	坐着高度	姿勢指數 <sup>×</sup>	體量指數 <sup>+</sup>	頭			頭部指數
						圓周	直徑	橫徑	

身體組織特點.....

筋肉情形.....

皮膚色素.....

頭髮色素.....

附 注

---



---



---

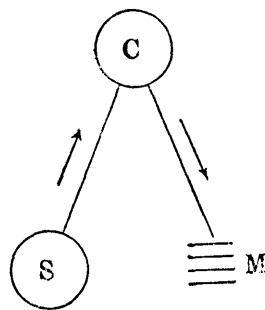
× 姿勢指數是將坐立高度合併。

+ 體量指數是將體高與重量合併。

(二) 感覺教育要義 感覺教育為蒙台梭利教育法異於其他教育方法最重要之點：不獨有特殊的器具，且有特殊的理論。她以為一般教育底目的有二：一為生物的，一為社會的。從生物觀點她願各個兒童自然發展，從社會觀點應為兒童設備適當的環境。而感覺教育在生物與社會兩方面都最重要，因為感官的發展常在高等知能活動之前，而三歲至七歲的兒童正是感官發展的時期。

她以為感覺教育能使成為觀察者：不獨能適應現代文明的一般工作，且可直接預備實際生活。一般教育者以為觀念能支配動作，故教授時先教兒童以抽象的知識，再使兒童照其原則活動。她以為這種見解是最不完全：其理由是外部的刺激須首先經過感官，達於神經中樞，再由運動神經以達於運動感官，而發現動作，用圖表之，則如下式：

S 為感官 (Sense), C 為神經中樞 (Nerve centre), M 為運動 (Motor)。由感官達神經中樞，轉入運動感覺，以發生運動的路向，如圖中箭頭(↓)所示。她既以感覺為知識之門，所以她特製練習感官的器具，使兒童由運用那些器具中自己改正錯誤，以達自動教育 (Auto-education) 的目的，教師則在旁觀察，不妨害其動作。所以她說：「……一人之成為某種人物，並不是因為他有教師，乃由於他自己所做的事情如何。」(Man is not what he is because of the teachers he has had, but because of what he has



done.)』(一)

(二七)感覺教具 蒙台梭利女士曾製關於練習觸覺、視覺、聽覺等等不同之教具 (Didactic material)

商務印書館前經做製，國內幼稚園之採用蒙台梭利教育方法者亦多用之。茲分別錄下：

(1) 觸覺教具 觸覺教具有兩種：

(甲) 以長方形之木板等分為二，半貼平滑紙片，半貼粗鬆紙片。

(乙) 以長方形之木板劃分為小格，以平滑紙與粗鬆

紙交互貼之，如第一圖。

(丙) 於小箱中分為十格，選麻布、呢、絨等粗滑不同之

布十種，各置於一格中。

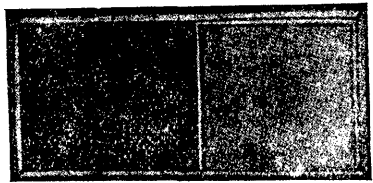
(甲) 為初步練習之用；(乙) 為熟習之用。練習時使兒童

蔽目，只以手撫摩辨之。

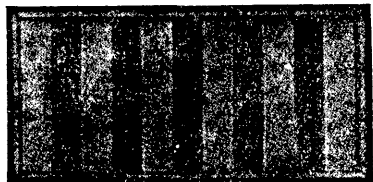
(2) 溫覺教具 用薄而小的金屬鉢一副，各盛以溫度

不同之水，以蓋覆之。先用寒暑表測各鉢溫度，令兒童撫摩，以

第一圖 觸覺教具 (甲)



(乙)



(一) The Montessori Method, P. 172.

辨其溫度；又開蓋，使兒童以手指入水中，以辨別溫度之差異。

(3) 重量教具 用松、桃等木料作成小牌，長八糲，闊六糲，厚半糲，重量順次爲二十四、十八、十二格蘭姆，各相差六格蘭姆，其表面光滑滑同一。練習時將各牌雜置，初令兒童兩手各取一枚，載於掌上，以辨其重量之差異；習熟則閉目爲之。

(4) 嗅覺味覺教具 幼兒嗅覺味覺不甚發達，練習較難。練習嗅覺者可以葦花、山梔等各種香花令兒童嗅之，別其差異，欲使於同一香氣之中，別其強弱，則用異度之同一香花使兒童嗅之。味覺練習則以甜、苦、鹹、酸等溶融兒童之舌，使之辨同異。此兩種感官雖較難練習，但牠們與高等精神作用之關係不大，即不特發達，於生活尙無重大妨礙。

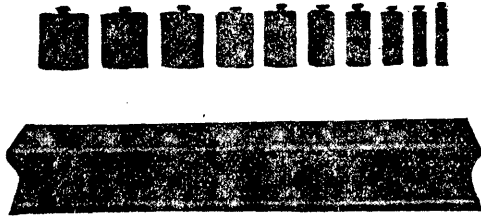
(5) 視覺教具 視覺爲求得知識之門戶，在人類生活中最爲重要，所以她對於視覺感官練習的教具特多，計分三部：1. 練習大小長短高低；2. 練習幾何形體；3. 練習色彩。

下圖三盤均長五十五糲，高六糲，闊八糲，各盤均有穴十個，恰可嵌木製之圓柱。共分三組：第一組圓柱同高異徑，高皆五十五糲，直徑最小之柱爲一糲，餘順次增半糲（圖I）；第二組圓柱同徑異高，各柱徑皆二十七糲，最低者一糲，餘順次增半糲；第三組圓柱徑與高均不同，最小者高一糲，徑一糲，其餘高與徑各順次增一糲。此等教具皆以硬固之松料製成，外塗以漆。練習時先令幼兒辨別其各種之大小高低長短，嵌入穴中，次則蔽目爲之。這

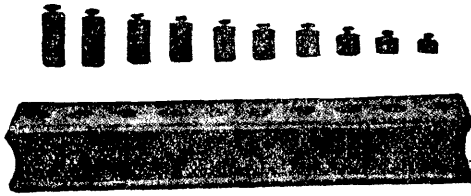
是練習大小長短高低的第類教具。

(甲)具教的低高短長小大習練 圖二第

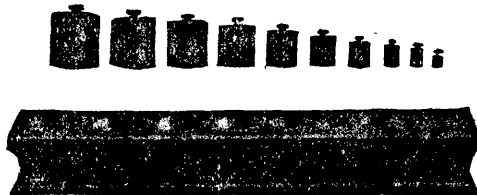
(I)



(II)



(III)



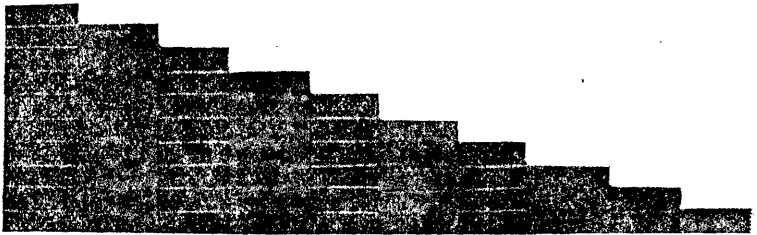
下面第三圖第一組爲同寬異厚之十個方柱，寬皆二糎，最厚者爲十糎，其餘依此遞減一糎。練習時先將十柱散置於絨氈上，而後依其厚薄次序列成階梯形。第二組爲同大異長之十個方柱，各邊皆三糎，最長者爲一米突，其餘依次遞減十分之一米突，各柱四面，每隔十分之一米突，交互塗以青赤兩色；排列成階級時，須青赤色平

(乙) 具教的低高短長小大習練 圖三第

(I)



(II)



(III)

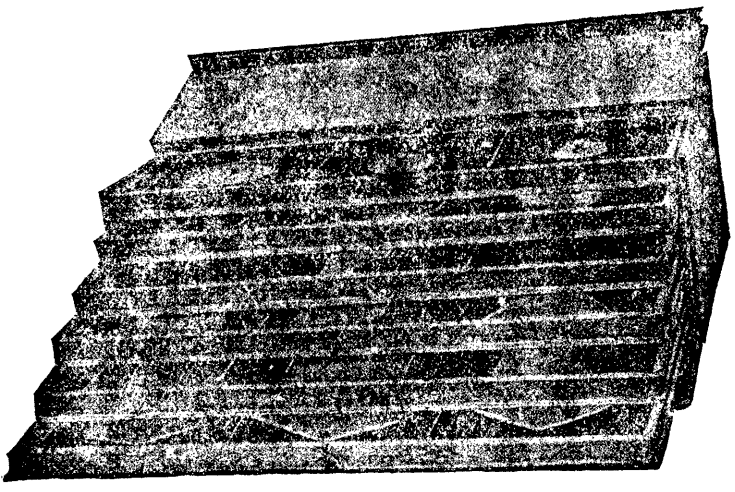


行。第三組爲木製大小不同之十個立方體，均塗蕃薇色，最大者十纏立方，其餘依次遞減一纏立方。練習時以最大者爲基礎，依次疊以小者，使成塔形。這是練習大小長短高低的第二類教具。

視覺練習之第二部教具，在以幾何形體練習與筋覺、觸覺聯合之視覺，也有兩類：1. 幾何板及幾何盤；2. 幾何形色紙。其圖如下：

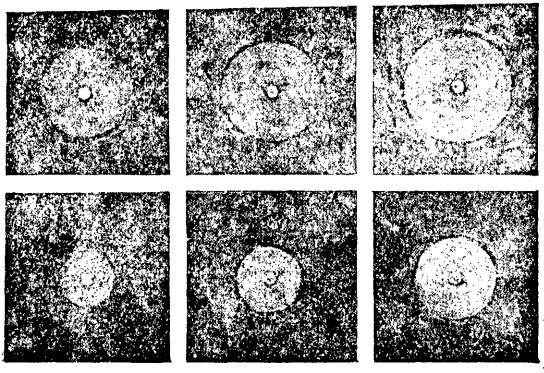
具教形何幾之覺視習練 圖四第

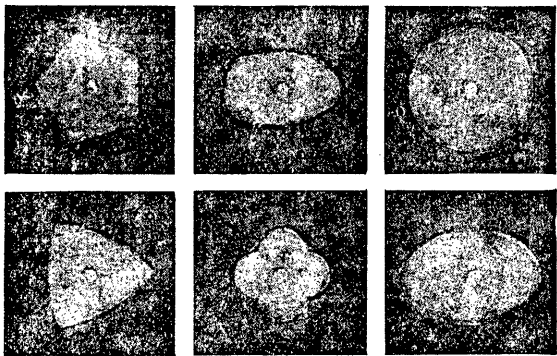
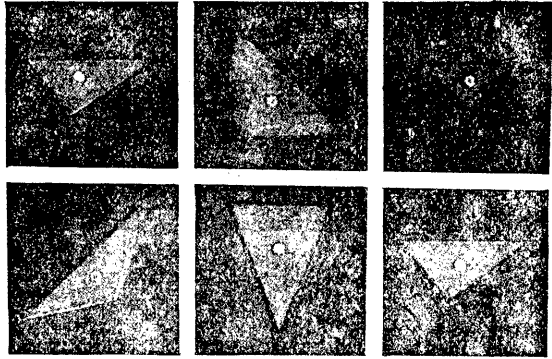
盤淺之板木形何幾 (I)



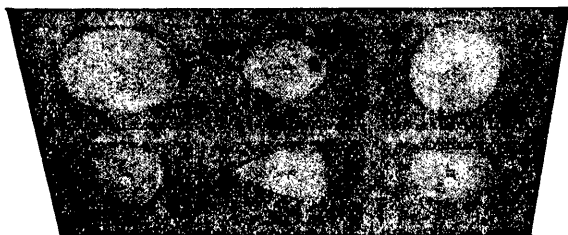
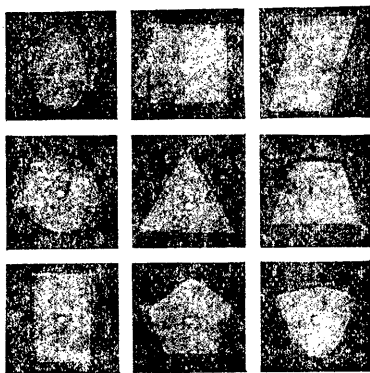
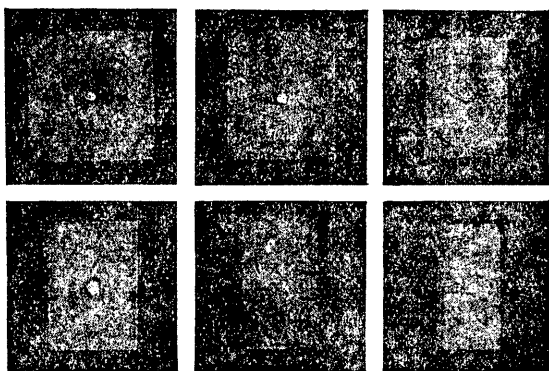
現代教育方法

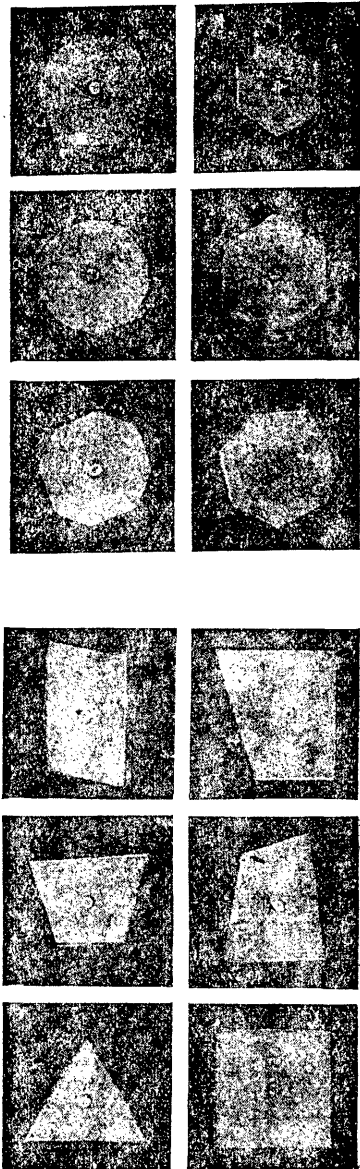
板木形何幾 (II)





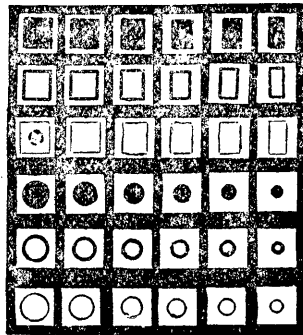
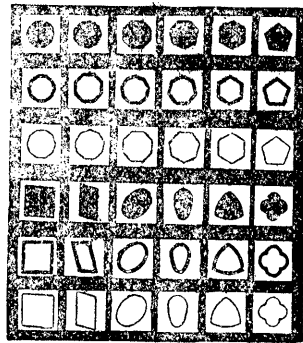
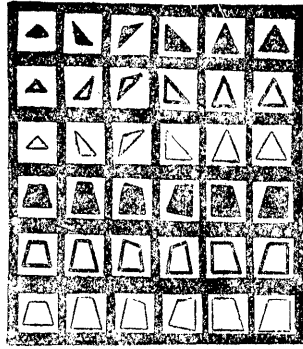






上圖(I)爲容幾何形木板之淺盤，長三十糎，闊二十糎，塗以濃青色，區分爲六，各區依幾何形體之板而鑿以孔，以便容板。(II)爲各種幾何板形，每板均有小銅板，以便取攜。練習時先將各板錯置，令兒童將各板嵌入適當之孔；熟習後再蔽目爲之，以練習其觸覺筋覺。

第五圖 練習視覺之幾何形色紙

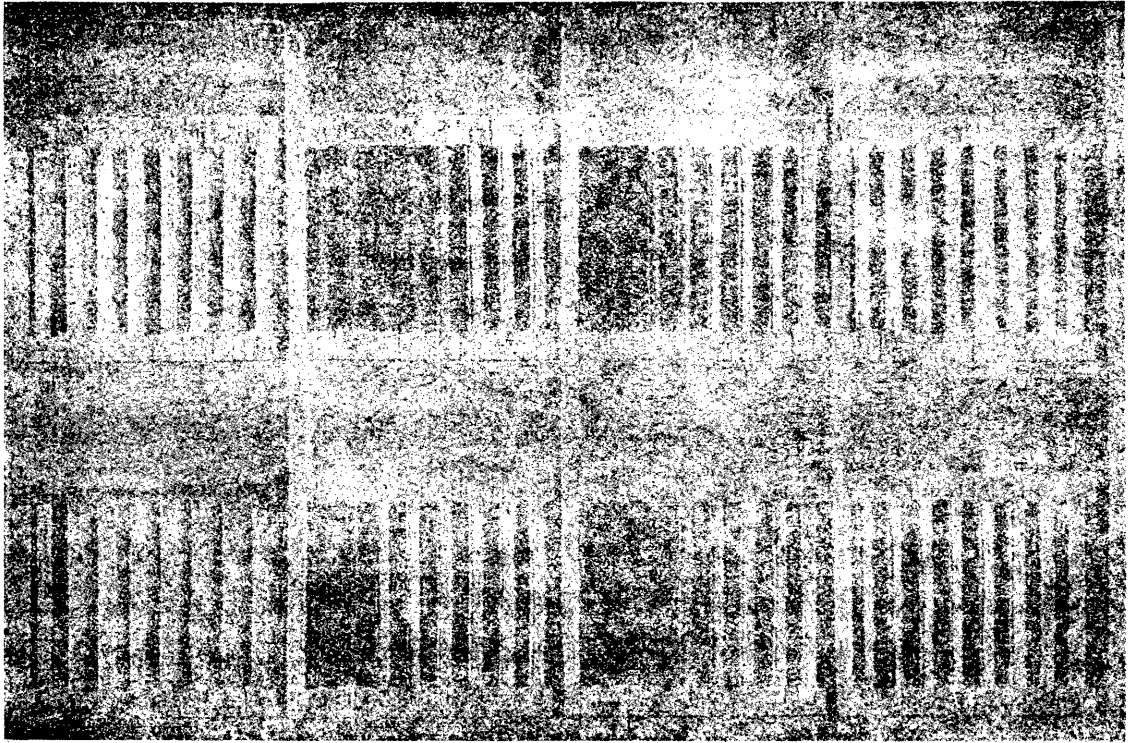


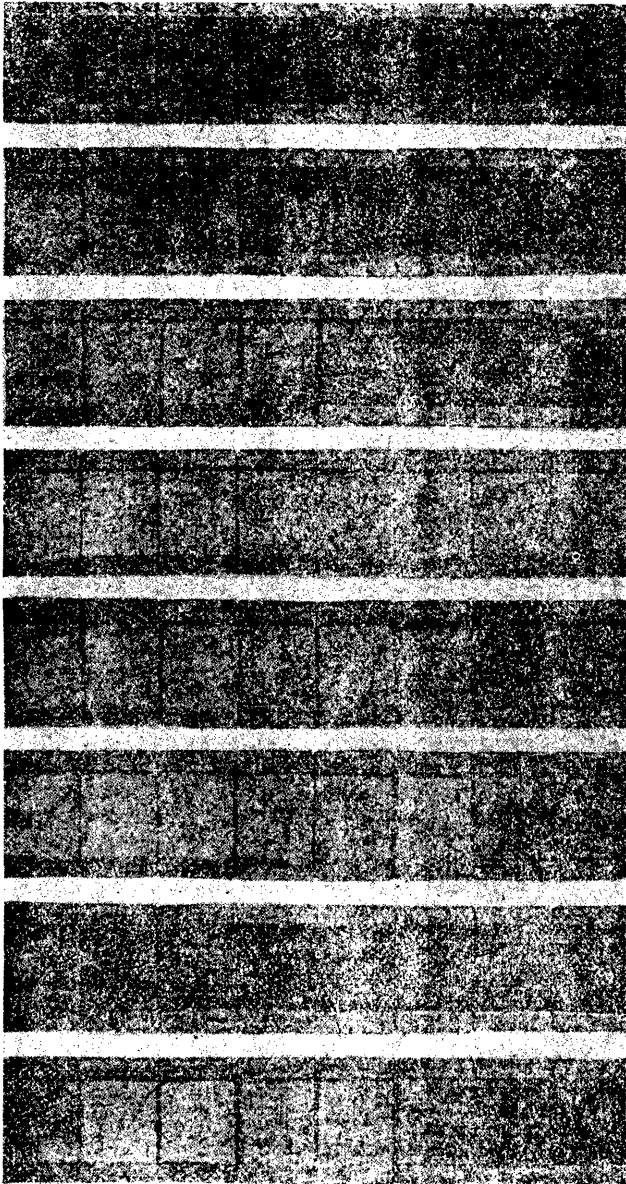
- (1)
- (2)
- (3)

以上為厚紙板貼幾何形色紙。同一形式均有三個，即：(1)用黑色照幾何形之木板形狀，剪出貼於紙上。(2)以色紙剪成同形之輪廓，其各邊之闊為一糎，亦貼於厚紙上。(3)以極細之黑線畫同形之幾何形於厚紙上。練習時令兒童以相當之木板，置同形之紙板上，以蔽其形狀。順次以輪廓粗細之紙板練習，養成兒童自具體入於抽象之觀念。

練習視覺之第三類教具為色彩板。板為長方形，兩端為框，中捲以有色的線或絲。顏色有黑、赤、橙、黃、綠、青、紫、褐八種，每種又分為深淺八種，故一組共有六十四種顏色。見第六圖。

(1)





(11)

第六圖(Ⅰ)爲各種色彩，(Ⅱ)爲各色依次排列之行。練習時先將各色錯列，使兒童依其各色分類，再及各色之深淺依次排列，一兒或多兒練習均可。

(6)聽覺教具 用六個木製圓筒，其中各盛以砂、砂礫石等物，振蕩於兒童耳畔，使之辨別各種聲音，但須爲個別的練習。其圖如下：

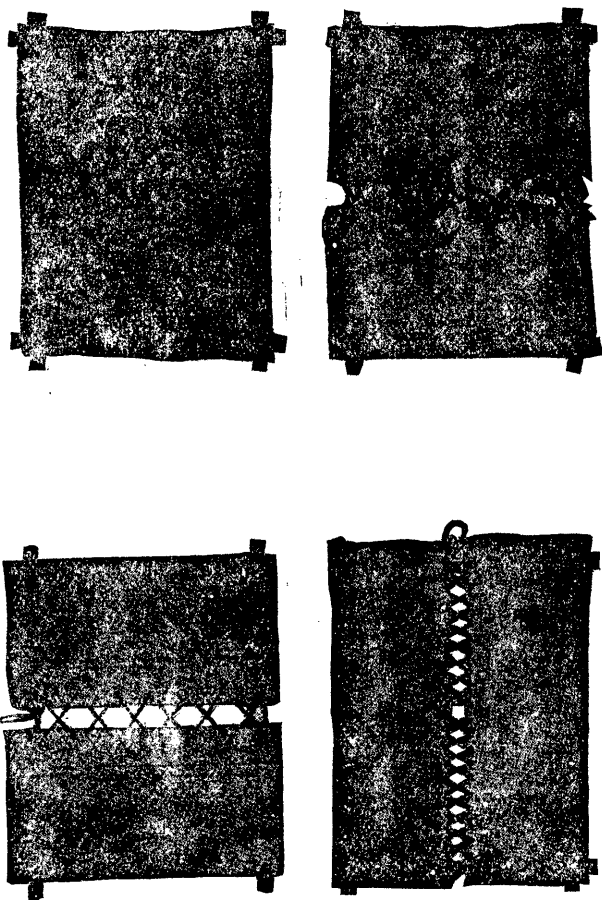


具教之覺聽習練 圖七第

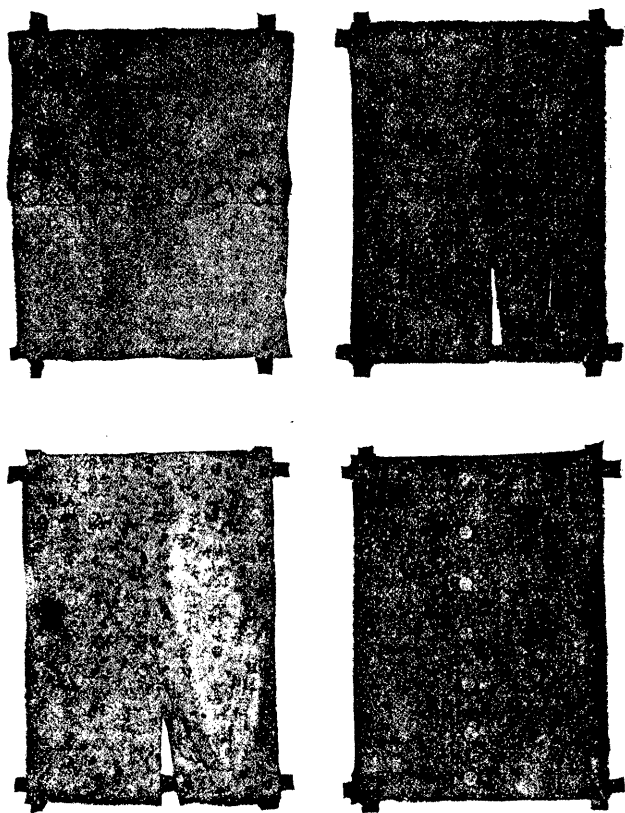
又或以音調不同之鈴十三個，懸於木框之上爲一組，共懸兩組。練習時教師鳴一組中之鈴，使兒童於他組中求其同聲之鈴（此爲女士弟子所發明）。兒童練習稍久，能靜默無譁地聽鐘擺之聲。聽覺與音樂極有關係，故女史不常利用以爲練習聽覺的工具。

(7)練習手指教具 用木框八個，各置以品質花色不同之布，附以如衣服之鈕扣等，使兒童練習繫扣結帶種種方法。其圖如下：

具教之用運指手習練 圖八第



(二八) 知能教育 人類底生活極其複雜，決非感官活動所能應付，所以石庚常說：『兒童的感覺教育應





由進於觀念。『蒙台梭利女士本其意而創知能教育的新方法。所謂知能教育，即屬於抽象觀念的的知識教育，其內容有語言、文字、數學等項。

(1) 一般方法 她以為知能教育之第一步，在使兒童知代表各種事物之名稱，而兒童底推理力不發達，所以要使他們知道事物之名稱，必用具體的教具示之。例如使兒童用手描練習觸覺的粗滑教具，教師告他說：『此是粗，此是滑，』再三發音，使兒童聽得，將名稱與實物聯合，逐漸練習，以至離開實物，構成『粗』『滑』的抽象觀念。教授方法計分三段：

(甲) 名目表的名稱要與實物聯合，教時須名物並舉，均忌多說他語，使學生聞名思物。

(乙) 教師須常詢問學生，驗所教之名稱，學生是否學得。如學生答語有誤，宜少留猶豫時間，使學生自己發現錯誤，自己更正。如學生自己不能正誤，然後再用輕語，詢其何者為粗，何者為滑，促其自覺。

(丙) 兒童如無錯語，然後再教其發音，如教師指滑的教具而問之曰：『此為何？』兒童答『滑。』教師再告以發音的方法，或自己發音，使之模倣；若有錯誤，即行改正。

以上為教授名目的方法的普通次序。因她特別注重感覺教育，所以教授各種事物的名稱均利用感覺的教具，以為具體的實物。起初由教師示以實物，說出名稱，練習已熟，便由教師口述名目，令學生指出實物。以上各種教具所含之概念，均可用此方法教授之。

此外對於兒童底觀察力，亦運用種種實物，以爲教授之工具，以養成之。兒童對於周圍的事物雖也耳有所聞，目有所見，但對於牠們底形狀卻不能詳細辨別。但予以白紙任其自由繪畫，他將擇其性之所喜者繪之，逐漸對於所繪之對象加以觀察，繪出的形狀也漸與實物相似。此爲引導幼兒注意觀察的第一種方法，其目的重在觀察形式，名爲自由圖案 (Free design)。第二種爲補充畫 (Filling in of the outlined figures)，目的在養成兒童對於色彩之觀察力，書法準備之最要者：用幾何形板，或兒童在家庭、學校所常見的實習之實物，將其輪廓以黑鉛筆畫之，再用色筆填實。兒童此時必得自己選擇其顏色，對於顏色的觀察力也逐漸加強。第三令兒童自由作泥工，以發表其內心表現的事物，目的在使兒童發表思想。第四令兒童分析幾何形之邊、角、底等，以養成其分析力。第五教兒童用色筆繪花卉、昆蟲、樹木等之輪廓，更進爲天空、房屋、人物等之簡單彩色畫，以養其構造力。如所用之色彩不與實物相符，教師不必更正，只令兒童多爲實際的觀察，自己改訂。

教授兒童概念及判斷之方法大概如上述，其中有公共原則二：一、尊重兒童自動的發見；二、適當兒童底個性。

(2) 書法教授 蒙台梭利女士承石庚的方法，將習字教授分爲三步。第一步練習運用文具的筋肉活動；第二步由視覺觸覺記憶字形；第三綴字造句。均用教具以爲教授之助。第一步爲計畫寫字之預備，用具有小木盤、金屬幾何形體、及顏色紛筆。木盤爲傾斜面，邊有簷框，以免置物墮下，並鑿以幾何形之穴四個，以備容收金屬

幾何形體；幾何形體則利用感覺訓練的教具。練習時令幼兒於此四形體中自由選擇其一或二，先去其金屬形體，而以其框載於白紙上，以顏色鉛筆沿框繪輪廓，去框即得幾何形體之線。次復以金屬幾何形體置原圖上，以他色鉛筆依緣邊更畫一線，如是則紙上二線幾相重疊。次則練習鉛筆與橡皮之使用法，使兒童任意取色鉛筆，塗直線於所繪之圖中，習之既久，線亦漸直。此時幼兒於習用鉛筆之中能自見美醜，節制其手之活動，而關於書法用具及筋肉運動亦植立了基礎。第二步的教具，以砂紙剪成字母，貼於紙板之上，更用較大的紙板容多數同樣的字母。練習分爲三段：第一段由視覺觸覺使與字母底聲音聯合。教師教授字音，先示以字母紙牌，使幼兒以手指撫字以辨字體。（字爲砂紙，觸之自知。）再令其目視字母底形狀，使視觸二覺聯合，將其印象報告於大腦。第二段自發音而使認識文字。例如教師取O字紙片示幼童，令其細看後舉其名稱（發O音。）如視之不得，則令以指撫摩，再不得，中止課業，俟他日再授，務使其自動記出而後已。第三段示文字而間以發音。教師以二三種文字紙片並列於紙上，問兒童爲何音，兒童答後，再使子音與母音聯合而拼成字。第三步的教授用具仍爲厚紙剪成的字母，不過不貼於紙上，由木箱盛之。箱分各區，區中置字母四組，箱外貼一定字母，以便取置。練習時教師先呼一字拼音之各字母，兒童至箱中照樣將字母取出，拼合便成一字或一句。

以上三項爲書法之準備。據女史實驗，四歲兒童練習僅一月半，五歲兒一月。若習至二月已能寫字，三月之後，能達純熟，積至六月，可及現今小學三年生成績。不過此種方法最宜於教授拼音文字，中國單音字卻未見得

能收效如此之速。

(3) 讀法教授 讀法教具爲鮮明大形草體文字之紙片，片以詞句爲主，並用各種玩具爲佐。練習時教師將幼兒所熟知的物名（如櫥案及玩具之類）使兒童讀之，由聲音聯及意義，逐漸練習，使之得心應手。並可將兒童所用之各種玩具陳列桌上，先書此等玩具之名於紙上，摺疊而混亂盛於筐中，令兒童各取紙片於筐，歸座啓視之，復摺疊如前，向教師高聲誦之，以證其不誤，再取紙片上所書之玩具遊戲。兒童因由動作學習文字，興味濃厚，進步亦速。既能讀字以後，更教詞句。詞句不僅要字相聯，並須有論理的次序，教師則就平常動作如開門、閉窗之類令兒童讀之，再令其照着動作。近時教外國語之所謂直接教授法，其形式與此相類。

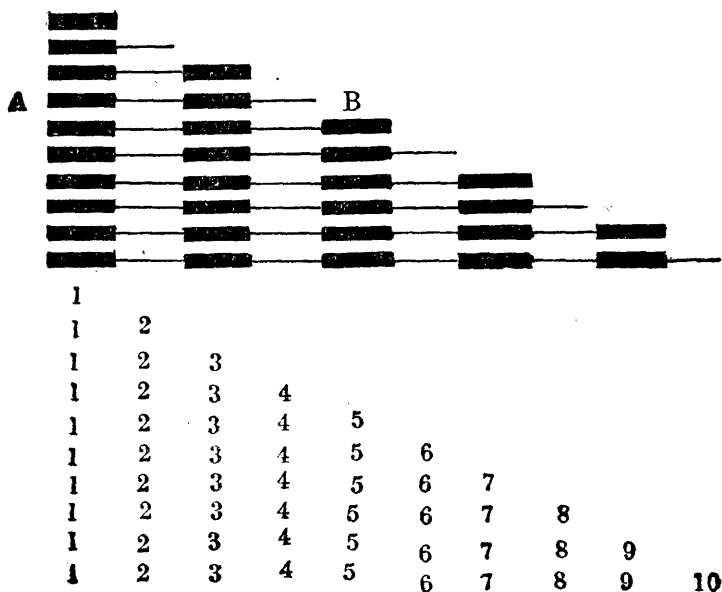
(4) 算術教授 女士教授初學仍用教具，不過即以感覺教育所用之棒（第三圖II）代之，不另製他種器具。此棒共十根，最長者一米達，最短者一特西米達（Decimetre，即十分之一米達，長等中尺三寸二分四釐）餘依次遞加一特西米達，每特西米達交互塗以青赤二色。其形如第九圖。

教授時令兒童依其長短順次排列。數之次序有三：（1）從最短者自上至下數每棒之節數，如一、一二、一二三、一二三四等。（2）自最短者沿右側斜數至下方，其結果亦爲一二三四五六七八九十。（3）自左側自上至底數之亦爲十。教師更可將長短棒相混，但取其中之一數示兒童，令數其區劃之數，或令兒童自亂棒中取一數自己數之，再由教師證明。

兒童既知文字之寫法，乃切砂紙為數字，貼於紙牌之上，用教字母之方法教之，而說：『此為1，』『此為2，』『給我1，』『給我2，』『此為何數，』兒童則用手指撫數目的文字取出之。此為數的基本練習方法。

兒童既識數字，便當教其數量，使其與數字聯合。女士用二箱，每箱各分為五區，各區之內貼以數字之紙牌，第一箱貼0, 1, 2, 3, 4, 第二箱貼5, 6, 7, 8, 9, 各區中依其數字而置以相當之品物（如小石、黃豆等），且時常變換，使兒童由物品認識數字，由數字聯及物品之量。惟各種數字以○最為難教，因其所代表為『無』，若僅告兒童以○為無，他們還不容易瞭解，必用種種遊戲方法教之。例如告兒童

第九圖 算術教具



說：『來小朋友！到我這裏來○次。』兒童此時必將發生疑問，不知怎樣動作纔好，教師則告以『要你到我這裏來○次，便是坐着不動；○是無，就是沒有。』兒童在此等遊戲中很易明白○底意義。此為數字與數量聯合的練習方法。

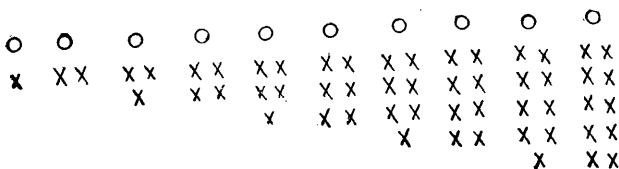
兒童既明白數字與數量的關係，便當教其記憶數字。方法先書數字於紙，納於筐中，令兒童各取一紙，至座位啓視之，置於桌上，乃向陳別物品之長案中如數取物，陳列於桌上，排成二縱行，如為奇數(3, 5, 7, 9)，以單數者列於二行之中央。(如第十圖，○為數字，×為物品。)兒童因貪多，所取物品常多於其數字，教師宜注意矯正。如所取得之數字為○，應使之安坐不動，不取物品。此為練習數的記憶的方法。

兒童能聯合數字與數量，且能記憶數目，於是進而教以十以內之四則。加減法用前面之數棒為教具。先使兒童取二棒合為十，如1與9, 2與8, 3與7, 4與6, 5與5等。練習既久，乃教以術語說：『9加1得10』『8加2得10』『7加3得10』『6加4得10』及『二五得十』之九九數，又次教+、×、-符號及算式，令兒童記下式於筆記本中：

$$9+1=10 \quad 8+2=10 \quad 7+3=10 \quad 6+4=10 \quad 5 \times 2=10$$

和積既明，可從反面教以減除，使分合成之棒以還原，再示以算式：

第十圖 算術練習



## 第十圖 十以內之四則練習

10

X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X

8

X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X

X X X X  
X X X X  
X X X X

6

X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X

X X X X  
X X X X  
X X X X

4

X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X

X X X X  
X X X X  
X X X X

2

X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X

X X  
X X  
X X

$$10-4=6 \quad 10-3=7 \quad 10-2=8 \quad 10-1=9 \quad 10 \div 2=5$$

練習稍久，再令兒童自由取二數加減，如：

$$2+1=3 \quad 3+1=4 \quad 4-1=3 \quad 4-3=1$$

再教以乘法，如：

$$2 \times 2=4 \quad 3 \times 2=6 \quad 4 \times 2=8 \quad 5 \times 2=10 \quad 10 \div 2=5 \quad 8 \div 2=4$$

$$6 \div 2=3 \quad 4 \div 2=2$$

乘除法並可用上面練習數字遊戲之物品，使兒童知偶數與奇數之性質。

照上圖，兩數之中央有×者為奇數，商數不易得，無×者商數可為整數。此為

十以內之四則教授法。

十以內之四則既明，再教十以外百以內之計算法。用正方形之厚紙書10，再

取一半大之紙書自1至9之數字，順次排列。練習時，取一節之棒按於十節之左方

為十一節，在數字上則先列10，再將○上蒙以1字，則為11，以次至於19，將1至9各

數之左方加以○，則為10至90，將20，30等之○蒙以1，2，3，4，5，6，7，8，9等字，

為21至29，31至39，以至91至99。照此練習，三四歲兒童不一年而知百以內之各數，且能將數字與數量聯合。

(二九) 體育與勞作 蒙台梭利以爲體育之目的

有三：(1) 發展身體；(2) 矯正病體；(3) 練習日常生活。故她所謂體育，除學校中之體操外，並有種植、飼養動物等種種工作。

兒童院底體育可分三類：第一類爲自由體操

(Free gymnastics)。又分兩組：第一組須受指導，第

二組爲自由遊戲。第一組爲徒手操及遊戲競技，進行時

加以唱歌，於練習足部運動兼及肺部呼吸。第二組遊戲

爲擲球、轉輪、戴囊競走等，使兒童自由行之。第二類爲器械體操。所用之器具計有八項：第一爲平行棒，即在庭中

或體操室設平行木條二，使兒童在其上行走，疲倦即坐於其上休息之。第二爲鞦韆椅，即於鞦韆繩索上懸一小

椅，鞦韆之前面並設光板，使兒童自己用足踏板搖動繩索，使之前後蕩漾。第三爲懸球，即將橡皮球以線懸之，兒

童坐於椅上以手觸球，使被擊者轉觸他球，彼此相觸，其狀至趣，且可練習兒童上肢脊柱之運動與目測距離的

遠近。第四爲線條遊戲，即以白粉畫線於地，使兒童沿之而行，以爲向一定方向進行的運動之練習。第五爲螺旋

梯，梯之一側設欄干，以備兒童扶手。兒童初上梯可以手扶欄干，逐漸使之不扶，以練習其均衡的姿勢。第六爲跳

第二十圖 以百之內四則練習

(甲)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
(乙)	10	20	30	40	50	60	70	80	90					
(丙)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				



遠，於木板上繪各種距離線，以測知兒童跳躍的遠近。第七爲跳高，用直立之階級，使兒童自各級跳上跳下，以測知其高低。第八爲繩梯，即以繩製成梯，令兒童在其上或坐或立，自由升降。在此種運動中可以矯正兒童身體發育不正之弊。第三類爲教育的體操 (Educational Games)。又分兩組：耕耘土地，種植樹木，飼養動物爲第一組，手指練習爲第二組。第一種即教兒童實行墾闢園地，注意種植上之變化，與留意飼養動物，使之得適當的發展。女士以爲此種工作，第一能使兒童注意生活現象，第二能由自動教育預知各種生物發展的情形，第三能養成自信力與堅忍力，第四能同情自然，第五能知道人類發展的自然情形，所以在教育上極爲重要。手指練習一面與身體活動有關，一面與日常生活有關。法以木爲框，於二端各張以木或革，中央以鈕或帶連結之，或於布或革之一端裝之以鈕，而以他端之鈕嵌入之，以爲穿靴穿衣之準備。即用感覺教育之教具練習之（第八圖）。此外還有呼吸練習，亦屬體育之一部分，方法分三步：一、以雙手叉腰；二、昂肩使橫隔膜下而吸氣；三、降肩使橫隔膜上而呼氣。

### (三〇) 實際生活練習

蒙台梭利女士既注意生活教育，且在羅馬創始的兒童院，其兒童又大率來自貧家，爲養成其良好習慣，更不可不注意於實際生活的訓練。不過此種方法皆因社會的情形而變更，不可拘泥。茲錄兒童院兒童每日活動的程序如下：

冬季每日午前九時始業，午後四時休業；夏季午前八時始業，午後六時休業。以下爲冬季的活動程序。

九時至十時 入校，行禮。清潔檢查。實際生活練習；共同取去覆物之幕，並安置一定處所；週視室中各物，看各物是否整潔有序。談話：兒童述昨日經過的事情。禮拜。

十時至十一時 語言文字數學等練習。短時間實物教授。感覺練習。

十一時至十一時半 簡單體操：慢步快步、行敬禮、安放物品等普通運動。

十一時半至十二時 午餐：簡短祈禱。

十二時至一時 自由遊戲。

一時至二時 在戶外為有規律的遊戲。此時年長之兒童練習實際生活，清潔灑掃房間，整飭器具。清潔檢查。談話。

二時至三時 手工。泥製模型及圖畫等。

三時至四時 在戶外為團體體操及唱歌。觀察及照料動植物。

(三) 各種練習的順序 以上為實際生活練習底每日情形，以下述各種教具與各種方法應用的範圍。

### 第一級

兒童入校，即令其作下列諸事：

(1) 搬動椅子須肅靜(實際生活)。

(2) 練習繫紐、編結等。

(3) 圓柱體之練習(感覺練習)。

三項中第三項最爲重要。兒童於此有比較選擇的機會，藉以練習判斷力。其步驟有三：

甲、同高異徑之圓柱體。乙、同徑異高之圓柱體。丙、高與徑均異之圓柱體。

上列三種步驟，順次自易而難，使之練習。

### 第二級

(1) 實際生活練習：起坐肅靜無譁。照地上之線行走。

(2) 感覺練習：長竿、高塔階級木、溫覺及觸覺、色彩初步、簡單拍子等之練習。

此項練習須使兒童用眼力比較物體之大小長短而判斷之。練習時或坐或立，或步行或持物均可。各物安置亦無一定處所，全恃兒童自己判斷安入適當的地方。

### 第三級

(1) 實際生活練習：沐浴，穿衣脫衣，整潔桌子，收拾各物。

(2) 感覺練習：認識各種觸覺，色感底程度，音樂，重量，平面幾何形。(練習時以木板居先，紙板居後，使之由具體以入抽象，爲書法的基本練習。)

## 第四級

(1) 實際生活練習：食事預備，室內整理，整容；在地上所畫之線上行走自如而且平衡，控制自己底動作（肅靜無聲）。

(2) 感覺練習：複習各種感覺練習，並用聲音相似之鈴練習音樂。

(3) 書法的預備練習：練習金屬製成之幾何形；此時兒童不僅以指觸諸形體之外廓，並以鉛筆繪外廓於紙上，以諸形態為模型複寫之，更以彩色鉛筆填塞之，以為習字圖畫之預備。此等既終，以厚紙作成方字，教之識字，令拼成種種語言。

(4) 算術練習：以厚紙片書數字，貼於各棒之區段，使數字與數量互相參照。

## 第五級

(1) 繼續以前各種練習。音樂的節奏更進複雜。

(2) 圖畫用水彩及寫生畫。

(3) 用活動字母拼字及助語，方法有二：1. 拼臨時書寫之字及助語；2. 記教師預備好的口語。

(4) 算術繼續以前的練習，更用長棒以練習較大的數目。

(三二) 訓育 蒙台梭利女士以自動自由為其教育理想之中心，所以對於兒童的訓育一本此意以養成

獨立自主爲目的，其方法則用間接的引導，不用直接的指摘。她並以爲兒童各活動之發展，在心理上，有三種階段：第一階段兒童底活動漫無秩序，對於教師之指導不知服從，因其知識太乏，各種行動有類暗中摸索，所以常踰越常軌。第二階段雖知不可不服從，但其意志不能制馭動作，故仍時有過失。第三階段能真知從順爲美德，且其意志能自由表現，教育之收效即在於是。她對於訓育方法也以此三階段之發育情形爲根據，以積極消極的方法磨練其意志。除運用感覺教育上之各種教具時須專心致志地制馭雜念，一有不慎，即不能得預期的結果，受自然的賞罰而外，校中各種實際生活如盥洗、食事之練習，亦足以訓練其意志，使之耐勞耐苦。至於人爲的賞罰，她以爲是長虛榮，阻生機的工具，於人格之養成有害無利，不可輕用。若兒童中有不遵命令，妨害他人者，先由醫生檢查其身體與精神有無缺陷，有疾病者則加以治療，如無疾病，則使與他兒隔離，坐諸室隅，俾處孤獨之境，靜觀他兒活潑運動，或從事作業，以引其自反的感情，待其衷心願與他兒同樂，然後令其與他兒共同活動。女士用此法矯正兒童不合規則的舉動，收效甚速。不過教師底態度須誠摯溫良，使兒童不生反感。

## 乙 七歲至十一歲兒童之教育方法

### (三三)高級方法要義

蒙台梭利女士於一九一四年更創七歲至十一歲兒童之教育方法，此時兒童已達小學校學齡期，應當學習的不只是感覺訓練與實際生活的練習而已，更當注重於語言、文字、數學、音樂、圖畫

等。她底教育原則仍與初級者一貫，以自由自動爲主，教育用具亦係從前所用而加以擴充。其方法可分爲文法、讀本、算術、幾何、圖畫、音樂、韻律七項。

她以爲精神的發展有待於外部的刺激，但刺激不能發展精神，更須實驗以決之。所以教師應一面注意於兒童活動的情形而研究其個性，一面要注意環境的設施，以爲教育的工具。普通所謂個性，係指兒童天稟之差異，實則嬰兒墮地以後，即與環境接觸，即爲環境所影響，則個性底含義最少當合先天稟賦與後天的環境影響而言。先天稟賦究竟如何，我們無由詳知，只得於其精神現象推證。至於環境，則大半可由人力控制，所以教育上環境的設置極其重要。蒙台梭利女士既以自由自動爲教育底本義，環境的設備也當以達自由與自動之目的爲準。她對於高級教育方法之一切教具及方法，亦均以此義爲旨歸。（原由詳高級蒙台梭利教育法第一冊）

(三三) 文法教授 兒童在幼稚園既經對於習字造句有相當的基礎，七歲以上已入小學，更當教其文法，以養成其閱讀發表的能力。蒙台梭利女士對於文法教授方法研究很爲詳備，在高級蒙台梭利教育法第二冊中佔去篇幅五分之二（其他六科只佔五分之三），可惜其方法係根據意大利文字之特殊情形所產生，對於英文尙多不適用。中國文字之性質大異於意大利文，方法更難適用。但其教授文字之原則，卻有許多可採，故以下述其方法之概略。

教授文法的普通方法都是用一定的教本將各種詞性分類敘述，使學生按照規則去作文讀書。蒙台梭利教授文法的方法大異：用紙片寫兒童所能認識的單字，分類置於特備之小盒中，俟綴句作文需用時逐次取出。例如兒童知道某物之名稱及其意義，即寫在卡片之上，而歸入名詞的一類，其他動詞、形容詞等亦照此辦法。各種詞性卡片之大小一樣，均為長五生的米達寬三生的米達半之長方形，但顏色各異：名詞黑色，冠詞褐色，形容詞棕色，動詞紅色，副詞粉紅色，代名詞綠色，前置詞紫色，接續詞黃色，感嘆詞藍色。

九種詞用八個盒子盛之：第一箱劃為兩區，放名詞及冠詞於其中；第二盒三區，放名詞、冠詞、及形容詞；以及每盒照前述各詞之次序加列一種，至第八盒，九種詞已完全納入其中。箱中各區之一面較高，便貼此區之名稱於其上。書寫各詞名稱之簽條，其顏色與各詞之卡片底顏色相同，以便易於識別。教師一面預備各種材料，一面於兒童取字放字時檢查其是否錯誤。

教授文法的方法可以分為三種階段：第一學詞，第二析句，第三類列各字。兒童對於各種事物能瞭解其意義以後，便想用文字發表之，此時教師即可應其需用，而引導其學習各種品詞。法用紙片印就各種品詞，懸於牆壁之上，使兒童隨時可以看見，隨時可以取下放在手中細看。片上之字，先本字，再及其首尾之變化，本字用一種顏色，其變化之接頭、接尾、及合成字另用一種顏色，使兒童易於識別。其無變化之字如接續詞、感嘆詞、前置詞、副詞等，則各照其本色（即上面所指定之各色）印出。教師先引導兒童認識具體事物底名稱，使之與字對比。認識

字形，再與冠詞相連，置於第一箱之中，教師常常口說某種事物之名稱，兒童於箱中取字合之。照此方法，以次及於形容詞、動詞、副詞、代名詞、前置詞、接續詞、感嘆詞等，並隨時用卡片拼成文句。

分析句子在普通文法課程中最為乾枯，但蒙台梭利用教具鼓舞兒童自動，兒童反興趣盎然。法用厚紙印就各種句子，截成小條，每句底各種品詞之間，並打孔成線，以備撕裂；另用紙印成圖，區為若干格，備兒童將簡單句子中的各詞或複雜句子中的各子句撕下，貼入適當的地位中。計共四圖：第十三圖析單句，第十四圖析混合句（Compound sentence），第十五圖示各子句底次序，第十六圖示附屬子句中的接續詞，其式如後。

此圖動詞與主格兩詞字體特大，且塗以奪目的顏色，以下各格有問題（如何人、何時）及由問題所引出的名詞（如直接受格、地方）兩項，可用兩種不同的顏色印之（如問題用黑色，名詞用紅色），便兒童易於識別。

析句時先從單句析起，逐漸及於有形容詞及副詞的句子。例如：

小孩來了。

母親很親熱地愛她的小孩子。

兩句，教師先與兒童分析第一句，而問他說：『什麼人來了？』兒童說：『小孩。』教師說：『小孩做什麼？』兒童說：『來了。』教師即反復詢問，使他知道動作的是小孩。小孩是主格，把小孩兩字在紙片中撕下，貼於主格欄中。小



析分句單 圖三十第

<p>動詞(VERB) 動詞或名物謂語 (verbal or nominal predicate)</p>	<p>他是何人? (Who is it that?) 此是何事?(What is it that?) 主格(SUBJECT)</p>
<p>何人?(Who?)何事(What?) 直接受格(Direct object)</p>	<p>對何人?(To whom?) 對何事?(To what?) 間接受格(Indirect object)</p>
<p>由於何人?(By whom?) 由於何事?(By what?) 動作者(Agent)</p>	<p>何人所有?(Of whom?) 什麼(東西)的?(Of what?) 主有,物品(Possessive, material)</p>
<p>何時?(When?) 時間(Time)</p>	<p>何地?(Where?) 地方(Place)</p>
<p>何由?(Whence?) 來源(Source)</p>	<p>如何?(How?) 狀態(Manner)</p>
<p>何故?(Why?) 原因(Cause)</p>	<p>何爲?(What for?) 目的(Purpose)</p>
<p>由於誰底……?(By means of whom?) 由於什麼底……?(By means of what?) 工具(Instrument)</p>	<p>同誰?(With whom?) 用什麼?(With what?) 同伴,附屬物 (Accompaniment)</p>
<p>(附加助語) (Attributive phrase)</p>	<p>(呼喚) (Vocative)</p>

析分句複 圖四十第

主要子句(Principal Clause)	
偶然子句(插入子句) [Incidental Clause (Parenthetical clause)]	
附屬的附加子句(形容或關係子句) [Subordinate attributive clause (Adjective or Relative clause)]	
他是何人……? (Who is it that……?) 附屬的主格子句 (Subordinate subject clause) 主格子句(subject clause)	誰人……?(Whom……?) 何事……?(What……?) 附屬的受格子句 (Subordinate object clause)
何時……?(When……?) 附屬的時間子句 (Subordinate clause of time)	何處……?(Where……?) 附屬的地方子句 (Subordinate clause of place)
何為……?(for what purpose……?) 附屬的目的子句 (Subordinate clause of purpose)	何故……?(Why……?) 為什麼原因……?(for what purpose……?) 附屬的原因子句 (Subordinate clause of cause)
如何……? 比較什麼……? (How……?than what……?) 附屬的狀態或比較子句 (Subordinate clause of manner or comparison)	在何種情形之下……? (on what condition……?) 附屬的情形子句 (Subordinate clause of condition)
不顧什麼……? (in spite of what……?) 附屬的轉捩子句 (Subordinate clause of concession)	得什麼結果……? (With what result……?) 附屬的結果子句 (Subordinate clause of result)

孩底動作爲來了，來了是動詞，把來了兩字撕了，貼在動詞欄中。第二句母親爲主格，愛爲動詞，小孩子爲直接受格，很親熱地爲狀態副詞。

混合句子是由兩句有主格及謂語以上的子句所構成，按照文法的規則，先教兒童將各子句分析清楚（用甲圖），再將各子句的關係理清。例如：

他說過此事，即從椅子上起來，並離開這房間。

若分析起來，此句之中共含三個子句：

(1) 他說過此事。

(2) 他從椅子上起來。

(3) 他離開這房間。

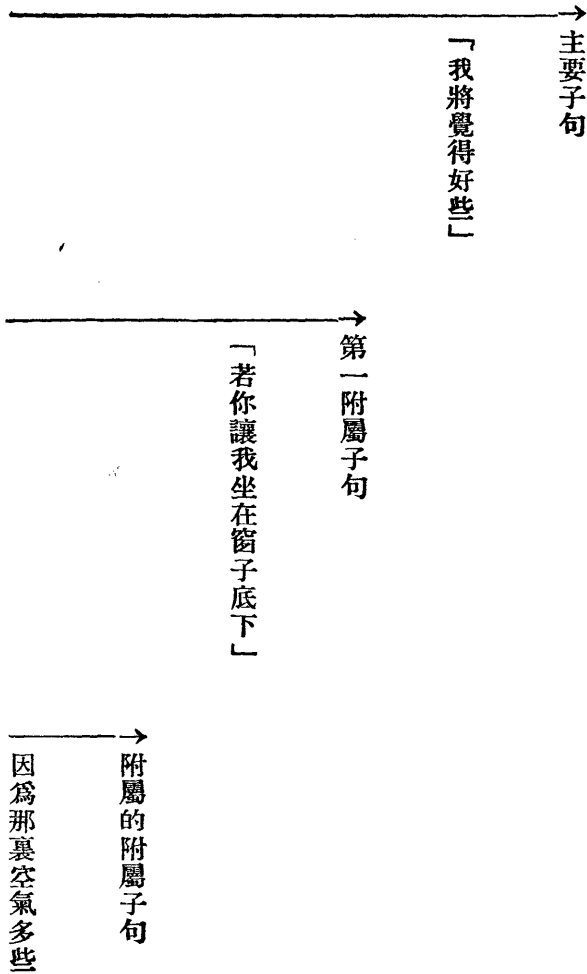
此三句中以第二句爲主要子句，第三句與第二句同等，稱爲同等子句 (Coordinate clause)，第一句爲表示時間的附屬子句 (Subordinate clause)。教師先逐句詢問兒童，使兒童明白各子句底主格及受格，再將已分析的各子句分別撕下，貼於乙圖底適當的地位。又如：

倘若你讓我坐在窗子底下，我將覺得好些，因爲那裏空氣多些。

若分析之，「我將覺得好些」爲主要子句，因爲此句之中無此便不能成爲完整的句子；「倘若你讓我坐在窗

「子底下」為第一附屬子句，因為無此不能表示何以覺得好些的原因；「因為那裏空氣多些」則為形容窗子的附屬子句。故此句底次序如下圖：

第十五圖 子句次序



詞 續 接 句 子 圖 六 十 第

主要子句(Principal Clause)	
偶然(插入)子句(Incidental (Parenthetical) Clause)	
形容(關係,附加)子句 [Adjective (relative, attributive) clause] 用 who, which, that, whose, whom 等字為媒介。	
附屬的主格子句 (Subordinate subject clause), 用 that 為媒介。	附屬的受格子句 (Subordinate object clause), 用 that 為媒介。
附屬的時間子句 (Subordinate clause of time) (時間的), 用 when, while, as soon as, before, after, till, until 為媒介。	附屬的地方子句 (Subordinate clause of place) (地方的), 用 where, whence, wherever, whither 為媒介。
附屬的目的子句 (Subordinate clause of purpose) (目的子句), 用 that, in order that, so that 為媒介。	附屬的原因子句 (Subordinate clause of cause) (原因子句), 用 as, because, for, since, in as much as 為媒介。
附屬的狀態及比較子句 (Subordinate clause of manner and comparison) (形態子句), 用 as (狀態) than (比較) 為媒介。	附屬的假定子句 (Subordinate clause of condition) (假定的子句), 用 if, unless, provide, provided that 為媒介。
附屬的轉捩子句 (Subordinate clause of concession), 用 Though, although, even if, however, notwithstanding that 為媒介。	附屬的結果及相關子句 (Subordinate clause of result and correlatives), 用 that, so that (結果), so……as, so……that (相關) 為媒介。

## 第十六圖專示各種接續的關係，例如：

我現在正寫信給你，因為有要緊的消息。

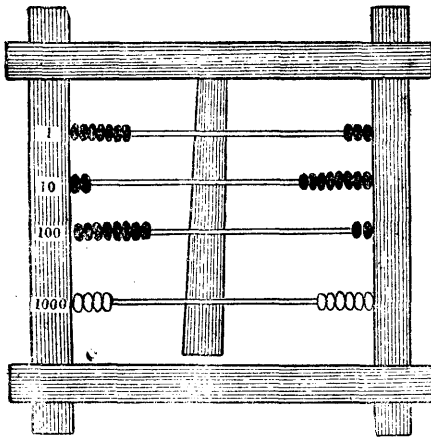
分析起來，「我現在正寫信給你」爲主要子句，「因為有要緊的消息」爲原因的附屬子句。教師亦可用前述的方法詢問兒童，逐一分析，使之將各句撕下，貼於適當的地位。

句子分析之後，再教其標點及字底分類。兒童既明詞句的性質，標點很易明白，其方法與普通教授文法之方法無大差異。字底分類則有三種方法：第一種以形式爲準，即字根、引伸字、接合字；第二種以變化與否爲準，不變者爲前置詞、副詞、接續詞、疑問詞，變化者爲名詞底數與性（Gender），代名詞底數與性，人稱及格式（Case），形容詞副詞底比較級，動詞底人稱、數、時、狀、冠詞底發音等。惟此種文法的規則多不適用於中國文字，故不錄其表。

（二五）讀法教授 教授讀書的普通方法是先教兒童誦讀，再及文字的書寫。蒙台梭利則先用活動的字母教兒童組字，一字組成之後，一面教其書寫，一面教其發音，故書法常在讀法教授之前。書法與讀法均分三階段，書法之第一步爲機械地寫字，第二步按照文法底規則寫成句子，並將文句譯成動作，以了解其意義，第三步爲記述故事，描寫各種事物。讀法之第一步爲機械地發音，第二步爲意義的解釋。計分兩項：一爲文法的，即將成文的詞品譯爲動作，一爲講話。第三步朗讀的發表。兒童用活動的字母拼成單字，即須唸出聲音，不過此時聲

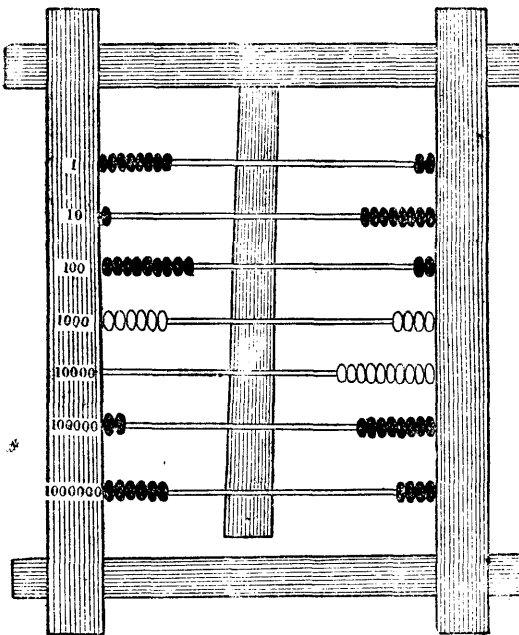
音只與文字的符號聯合，其意義卻未能明瞭，中國所謂「讀白眼書」（即知音不知義）者，在私塾中最普通，即讀法教授不良之結果。蒙台梭利讀法教授中，意義的解釋最爲重要，不過兒童經驗未充，很難吸收抽象的觀念，於是各種字義都譯爲動作：例如教「笑」字，卽示以「笑」之動作，令兒童模倣之；教「開窗」、「閉門」等，均要兒童實行「開窗」、「閉門」。兒童卽由動作中明白各種詞句的意義以後，遇着舊字重組的新句，卽將舊識的動作拼合，成爲表示新句之意義的新動作，或照着文字底意義，個人自己用對話式解釋之。更逐漸由有形的動作譯爲無形的動作，誦習文章雖然表面上無動作，而心意之中已有與詞句相應的活動，對於其意義極爲明白。用動作表示，或用語言解釋，或外面無動作，心意中有與字義相應的活動，都只一方面的注意——卽用動作表示某字的字義，識字與動作在心意活動中不同時，其他兩項亦然。——而朗讀的發表，則一面要注意字音，一面要注意字義，比較更爲困難，所以爲讀法教授之最後一步。在蒙台梭利女士之兒童院中，常予教師自編之讀本於兒童，由兒童自由誦讀。據女士經驗，兒童對於讀本開首輕聲誦讀，以求明瞭其意義，迨意義旣明，然後朗讀。兒童自己旣能將文字的符號譯成動作，而明白其意義，更須練習其聽覺，使他由聽覺中瞭解文字底意義。方法由教師朗誦故事，或演說，使兒童靜聽，以求得知識。教師誦讀故事、傳說、或演說，應注意文章之簡潔，文法之規則，更須運用圖畫，以爲語言之輔助。

(三六)算術教授 十以內的數目初級已經習過，現在教十以上數目。教授時用兩種教具爲助：一種爲計



左方示 4827

(乙)



右方示 6,206,878

第十七圖 計算架(甲)

算架 (Counting-frames) 一種為計算紙。計算架用輕質木製成，計分甲乙兩種：甲種容四位數，乙種容七位數，均以鐵絲為鍵，橫貫於架之兩端，每鍵繫以十顆小珠，以記數目。甲種四鍵，乙種七鍵。甲種前三鍵底距離相等，小珠之顏色亦相等。第四鍵之距離較遠，上面的小珠另為一種顏色。每鍵之左端書以 1, 10, 100, 1000 等字，以為各鍵每一小珠所代表之數量的符號。乙種七鍵彼此距離相等，小珠之顏色計三種，前三位與後三位各為一



種顏色，最後之一位另爲一種顏色，每鍵亦繫小珠十個，左方書 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000 等字，其形式如上圖。

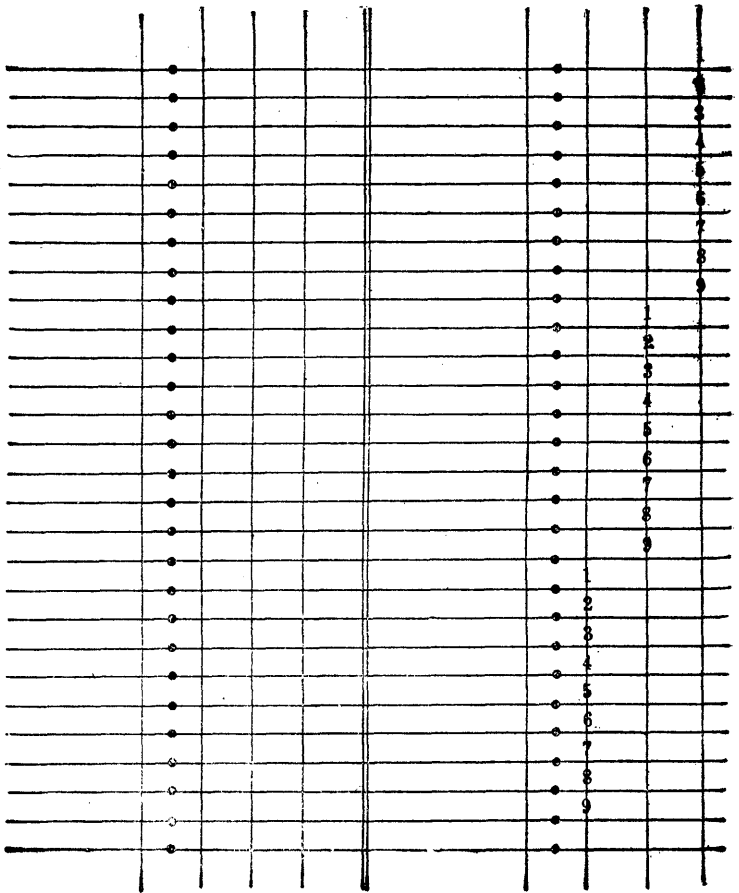
計算紙只一種，但因數目大小而異其用法。（蒙台梭利發表的形式有三種，見下圖。）此種教具極易製作，即用等距離的橫格長方紙，從中等分爲二，印黑線兩條，再以左端爲起點，印綠線一條，代表單位，次印藍線一條，代表十數，再次印紅線一條，代表百數，並於紅線之左端按橫格線加以黑點，以爲三位一頓的記號。更於紅線之左方加印綠、藍、紅三種色線，並加頓點；惟紅線與綠線之間，因有頓點佔去地位，其距離應稍遠。形式如後附之三圖。

教授兒童數的觀念，應由具體入於抽象，所以第一步教其數計算架上的小珠子，而使之知道架上上端第一鍵上之一珠代表一個，第二鍵上之一珠代表十個，第三鍵上之一珠代表一百個，第四鍵上之一珠代表一千個。更將各種數字按照計算紙上之次序寫於計算紙上，例如 4827, 1915 之類。四位數既經練習以後，再以同一方法練習七位數。加減法即用此兩種教具練習之。

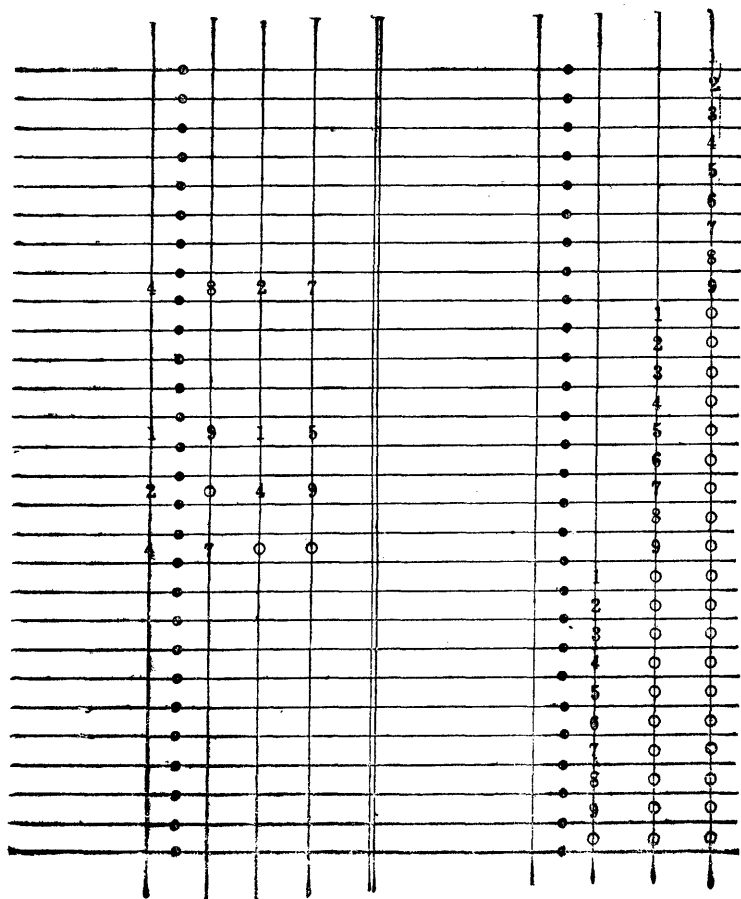
教授乘法另有一種教具，名曰乘數盤 (Multiplication table)。用方紙版一塊，縱橫各爲十行，每一方格之間爲一小窪，便放計數之小珠。縱行之上，印以 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 等數字。左方另有空邊，空邊之上並有小孔，便置放活動的數字，以爲安放被乘數的數目之用。直線之上有一較大之紅珠，可隨時移動，以爲記乘數

紙算計 圖八十第

(甲)



(乙)



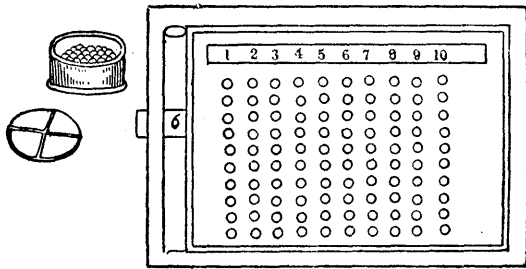


的符號。兒童習乘某數，即以被乘數之數字安放於左方之小孔間，再按照乘數之數目實數小珠，記其結果於另備之紙片上。例如以 9 爲被乘數，依次以 1 至 10 乘之，則兒童將 9 字放於左邊，於直線恰當第六個小珠的小孔中。如乘數爲 12，則將上面之紅珠移置於直行 12 字之上，爲 10 則移置於 10 字之上，而從放小珠的盒中取出小珠，填滿盤中直行 1 字下之六窪，再填滿 10 字下之六窪，與 10 字下之六窪，以次數其結果而書於紙上。計算盤之左邊宜用紅色，方體之盤用白色，以便兒童易於識別。

教授除法亦用此種教具。例如有數 27，以 10, 9, 8, 3 數除之，先將 27 寫於除法紙之左方，若先以 10 除之，則由算珠筐中先取二十七珠，將乘數盤 1 數下之小窪中各放一珠，計去十珠，再在 10 數之小窪中各放一珠，又去十珠，即 10 除 27 之商數爲 2，餘七珠除不盡（不要小數點），則爲餘數，乃將其結果寫於紙上，得  $27 \div 10 = 2$  餘 7。若以 9 除，則在 1 字下放九珠，2 字下放九珠，3 字下放九珠，恰無存餘，故  $27 \div 9 = 3$  得 3。若以 8 除，則在 1 字放八珠，依次放到 10 字上，尚餘三珠，故其商數爲 3，餘數亦爲 3。其他各數之除法均可用此方法。乘除數盤及計數片之形式如第十九圖。

兒童對於加減乘除各種數目的具體數量既經明白，於是更進教以運用抽象觀念，即用計算架上各鍵所代表之數量（如 1, 10, 100, 1000 等）計算加減之較大的數目，其商借方法與中國珠算所用者相似，且極易了解，故不再贅。乘法亦不甚難，倘乘數與被乘數均爲多位，最當使兒童明白者，爲乘數之各數，須按次遍乘乘數之全

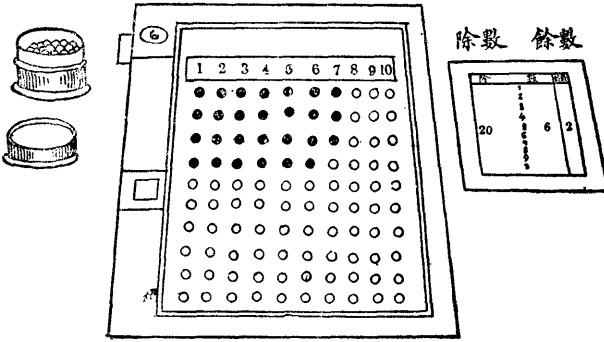
(甲)



6																				
乘數表																				
6 乘 1 至 10																				
<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>12</td><td>18</td><td>24</td><td>30</td><td>36</td><td>42</td><td>48</td><td>54</td><td>60</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60											

乘 數 表	
$3 \times 1$	10
3	$\times 1 =$ -----
3	$\times 2 =$ -----
3	$\times 3 =$ -----
3	$\times 4 =$ -----
3	$\times 5 =$ -----
3	$\times 6 =$ -----
3	$\times 7 =$ -----
3	$\times 8 =$ -----
3	$\times 9 =$ -----
3	$\times 10 =$ -----

(乙)



除數	餘數
2 =	-----
3 =	-----
4 =	-----
5 =	-----
27 6 =	-----
7 =	-----
8 = 3	3
9 = 3	3
10 = 3	7

體。例如  $356 \times 742$  分析之則爲下數：

$$742 = \begin{cases} \text{兩個單位} \\ \text{四個十} \\ \text{七個百} \end{cases}$$

$$356 = \begin{cases} \text{六個單位} \\ \text{五個十} \\ \text{三個百} \end{cases}$$

各個相乘則如下式：

$$\begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} 6(\text{單}) \\ 5(\text{十}) \\ 3(\text{百}) \end{array} \right\} \times 2(\text{單}) = \left\{ \begin{array}{l} 12(\text{單}) \\ 10(\text{十}) \\ 6(\text{百}) \end{array} \right. \quad \left. \begin{array}{l} 6(\text{單}) \\ 5(\text{十}) \\ 3(\text{百}) \end{array} \right\} \times 4(\text{十}) = \left\{ \begin{array}{l} 24(\text{十}) \\ 20(\text{百}) \\ 12(\text{千}) \end{array} \right. \quad \left. \begin{array}{l} 6(\text{單}) \\ 5(\text{十}) \\ 3(\text{百}) \end{array} \right\} \times 7(\text{百}) = \left\{ \begin{array}{l} 42(\text{百}) \\ 35(\text{千}) \\ 21(\text{萬}) \end{array} \right. \end{array}$$

再將各數在計算架中用各鍵所成算珠所代表之數量加之，得264152，即爲得數。此外並可用直格紙計算乘法，例如  $8640 \times 2531$  可用計算紙寫之，如一百四十面圖式。

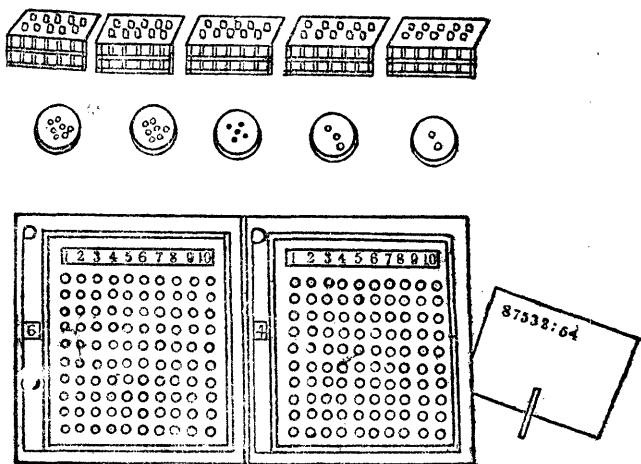
多位除法較爲複雜，但用教具教授亦很容易。一位乘法及除法均用四方的乘數表，現在仍用此表，不過多要幾個，且於表外另有算珠盒及算珠架。算珠因其所代表的數量的差異，顏色各不相同：單位白色，十位綠色，百位紅色。算珠架百以下爲白色，千爲灰色，百萬爲黑色。算珠盒外面之顏色與算珠架底顏色相應，裏面則爲白色，綠色或紅色。乘數表之盤爲放算珠之用，算珠盒盛代表數量之算珠，算珠架均置算珠十個，備商借時換兌數目。



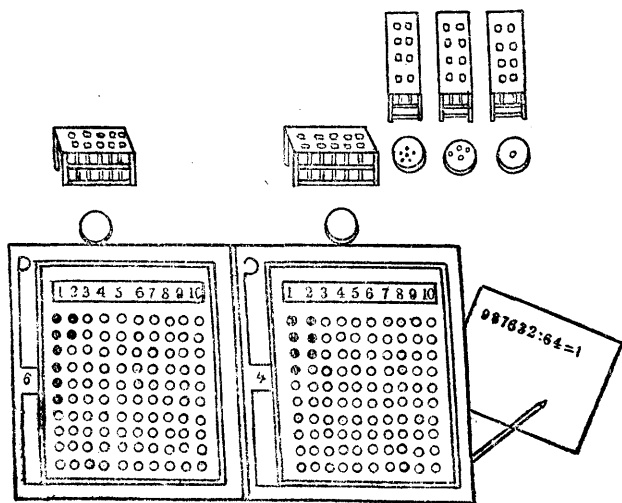


(二) 盤算計 圖九十第

(丙)

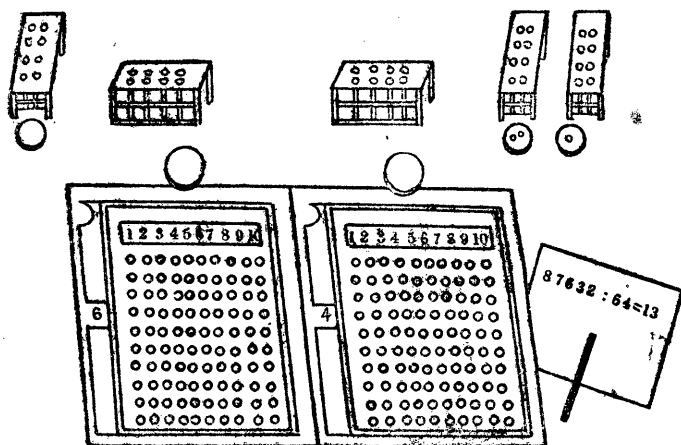


(丁)

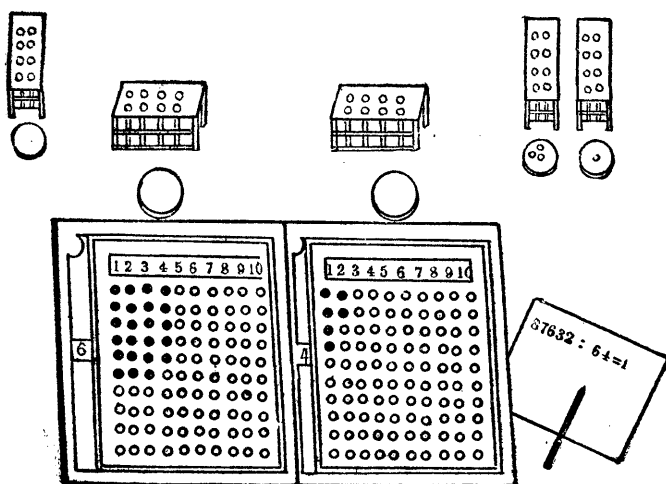


之下至第六位，而以所餘之兩珠放在 10 字之下；再把第二盒之七珠，如法置於第二盤之上，如是則得商數一，餘數第一盤 10，第二盤 10。第一位商數既得，乃將左方之第一盒取置左方之旁邊，而以原來的第二盒移置於左方

(戊)



(己)



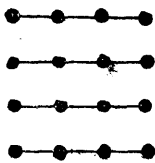
第一盤之上，並將第三盒放在第二盤之上。第一盒所餘的兩顆綠珠，必須換二十顆白珠，盤上之白算珠不夠，再取十顆補足之，與原來第二盤中所餘之三珠相加，共為二十三顆，置於第一盤上之盒中，而照簡單除法的手續，將第一盤 1, 2, 3 字之下均放 0 珠，計餘五珠，放 4 字之下，得商數 5。再看第二盤只有六珠，不及 4 的三倍，但第一盤餘有五珠，可將其一白珠換十個紅珠，第二盤計有紅珠十六顆，1, 2, 3 字之下各放四珠，只有十二珠，尚餘四珠，即第二位商數為多，餘數為四四。如此繼續進行，直至除盡而後止。此方法在紙上說明，似乎很複雜，但實際計算起來，卻很簡單，兒童因其有具體的玩具可玩，亦極有興趣。此種教具施用之實在步驟，如第十九圖之二。

複雜的四則既明，再進而教以平方及立方。平方與立方教授最要者，為使兒童知道平方為方體，立方為立體。例如  $2 \times 2 = 4$ ，但其結果為直線，即 ——。若為  $2^3$ ，其結果之數目雖亦為 8，但其形式應為：

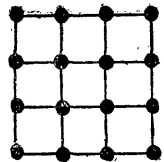
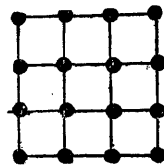
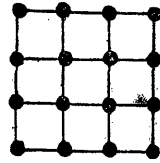
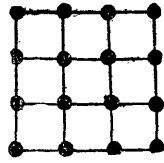
∴ 如為立方，則應為 ∴ ∴ ∴，而將前四點重在後四點之上，始能成為立方。

若用抽象的字教兒童，他們很不易了解，仍以算珠為工具，使兒童由具體的實物明白平方與立方底數的概念。例如 4 的平方即以算珠十六顆，每四顆以一線連之，而擺成四的方形，如下圖：

第十二圖  
珠算



若爲立方，則更將此△個△連貫之，更以同樣的十六珠連成方形疊之，使之成爲實在立體，其形式如下：

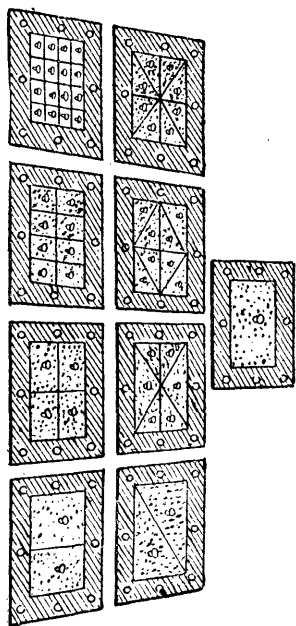


更切實教之，則△的平方數爲16，△的立方數爲64，兒童極易明白。以此推及其他各數之平方與立方，均無不如斯。

(三七) 平面幾何教授 幾何上之各種概念較爲抽象，要兒童明瞭，更非用具體的實物不可，所以蒙台梭利教育法中關於幾何之教具甚多。初級之感覺訓練，固有許多幾何形之實物，現在實行教授幾何，其教具更多，茲分組述之。

第一組教具係專用以教授正方形及正方形中各種等積形者。此組共計九個正方形厚紙片，縱橫各十生的米達，每片之下有白色厚紙座，以盛各幾何形。九片之中只一片爲完全的正方形，其餘則由相等之兩個三角形、四個三角形、八個三角形、十六個三角形，及相等之兩個矩、四方正方形、八個矩形、十六個正方式拼合而成，其形如下：

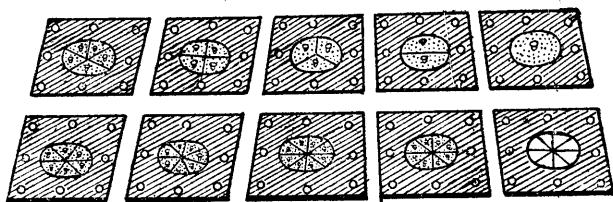
第二十一圖 正方形積形幾何版



此組教具在灌輸兒童以相等形、類似形、同一形的概念。例如兒童可將右端兩正方形中之三角形與矩形互相交換而均能填滿的正方式，故知在兩正方形之矩形與三角形底形狀雖然不同，但其面積相等。再如上端第一正方形中之兩三角形與下端第一正方形中之兩矩形其形狀完全一樣，由此可以證明二形之同一。又如上端第一正方形中之兩三角形，與第三正方形中之四個三角形形狀既不同一，又不相等，但其形狀相似，故可以為相似形之證。

第二組教具為教分數之用者，共計金屬圓版十個，版下均有方座盛之。十版大小相等，其直徑均為十生的米達。十版之中只有一完全的圓形，餘則依次分為2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10等分形。其形如第二十二圖。

(甲) 版數分形何幾 圖二十二第

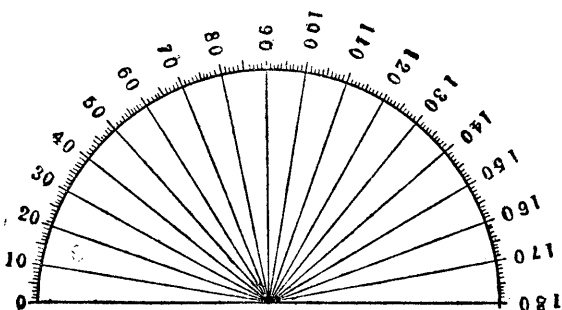


現代教育方法

此十圓形中各部分底角度不同，教師當使兒童用圓規版自量角度。圓規版可用白厚紙剪製：取半徑相等之半圓形，分爲十八部，每一部分爲十度，畫一粗線，於每部分之線上記自 0。至 180° 之符號，每部分之間並分爲十小格，以爲每度之符號。九十度之線較其他各度數之線略粗，其式如下：

兒童可取圓形中之任何部分置於圓規之上，量其角度，同時由半圓之 180° 推及圓周爲 360° 與直角（圓周之四分之一）爲 90° 而使圓周中各部分之分數，如：

(乙)



一百四十六

$$\frac{1}{3} \text{圓周} = 120^\circ, \quad 360^\circ \div 3 = 120^\circ$$

$$\frac{1}{4} \text{圓周} = 90^\circ, \quad 360^\circ \div 4 = 90^\circ$$

$$\frac{1}{7} \text{圓周} = 51^\circ, \quad 360^\circ \div 7 = 51^\circ$$

$$\frac{1}{6} \text{圓周} = 45^\circ, \quad 360^\circ \div 6 = 45^\circ$$

$$\frac{1}{5} \text{圓周} = 72^\circ, \quad 360^\circ \div 5 = 72^\circ$$

$$\frac{1}{9} \text{圓周} = 40^\circ, \quad 360^\circ \div 9 = 40^\circ$$

$$\frac{1}{6} \text{圓周} = 60^\circ, \quad 360^\circ \div 6 = 60^\circ$$

$$\frac{1}{10} \text{圓周} = 36^\circ, \quad 360^\circ \div 10 = 36^\circ$$

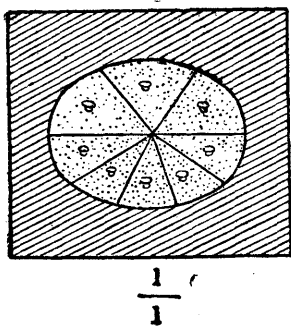
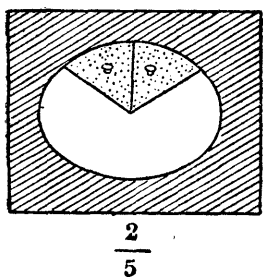
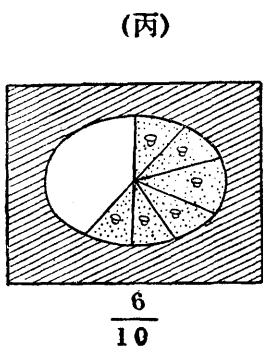
由此兒童可學得  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots, \frac{1}{10}$  分數的知識。

又如兒童可將兩個半圓形的幾何形，而代以四個九十度的幾何形，其圓周仍能填滿，於是兒童可得下列

結論：

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \quad \text{及} \quad \frac{2}{2} = \frac{4}{4}$$

更可將各圓形中之各幾何形取出一部分，自由拼合以成圓形。例如要求  $\frac{6}{10} + \frac{2}{5} = 1$ ，則可從分爲十部分之圓形中取幾何形六塊，從分爲五部分之圓形中取二塊，拼合起來，便成一個整圓形，其式如下：





其他各種分數，均可用此練習。最後則教兒童用算術的方式計算問題。如：

從二十五顆算珠之中取出五分之一，從二十

四顆荳子之中取出四分之一，從二十七根粉筆之

中取出三分之一，從六十個算籌之中取出五分之

二等等。最後一問，有兩種算法，即： $60 \div 5 = 12$ ；

$12 \times 2 = 24$ ；或  $2 \times 60 = 120$ ； $120 \div 5 = 24$ 。

化普通分數為十進位分數，上面所述的分數均為

單位不同的普通，且不會求得各分數底實在價值。十進

位分數則須將各分數之真值求出，而用小數記其結果。

教具仍與上面所用者相似，不過不把圓周分為三百六

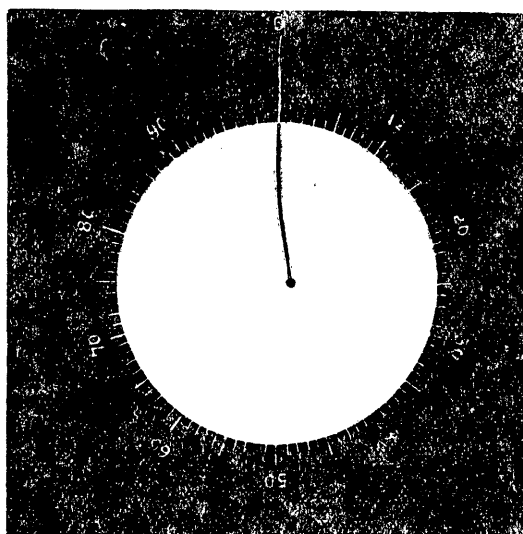
十度，只分為十部分，每部分又分為十小部分。其式如下：

練習時將前面各圓形中各種幾何形，任意取其一部分置於此圓形之中，看外面所達到的數目多少，即為

十分之幾。例如在原來圓形中取  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{8}$  之幾何形底各一部分，同放於百分度之圓形中，計占百分之七十，其

算術上之形式如下：

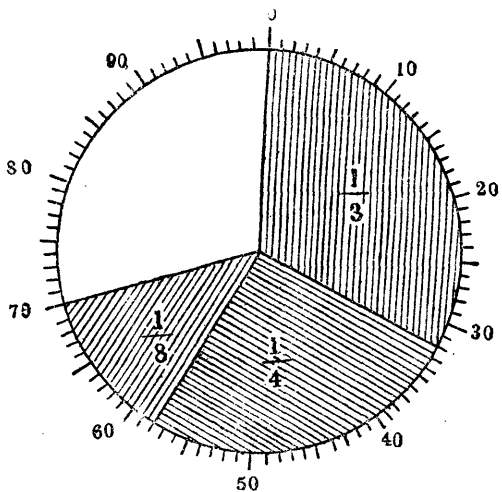
(丁)



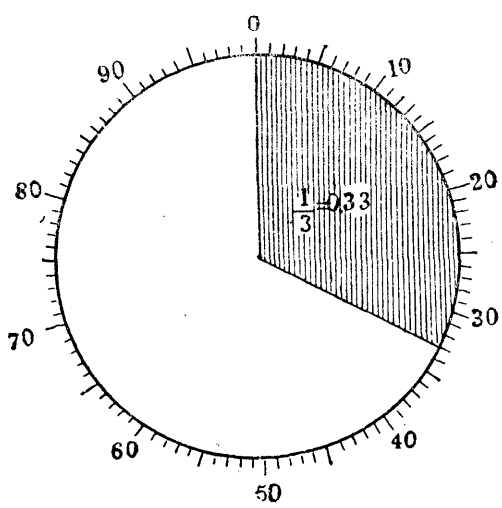
$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = 0.70$$

又如  $\frac{1}{3}$  之幾何版置於百分度之圓形中占百分之三十三，故  $\frac{1}{3} \parallel 0.33$ 。若用五分之一之版，則為  $\frac{1}{5} \parallel 0.20$ 。其他如  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10}$  等等，均可用此方法教授之。兒童從各圓形中看各幾何形所占之地位，亦極易明白其分數之數量。其圖如下：

(戊)

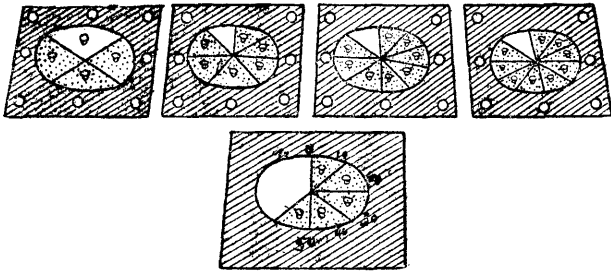


$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = 0.70$$



$$\frac{1}{3} = 0.33$$

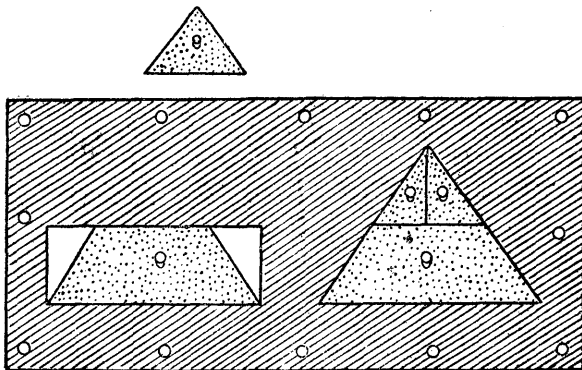
(己)



$$\frac{1}{4} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} = 60$$

第三組教具係專教相等形者。教授分數與相等形時，兒童會知相等底意義，不過只以同形者為限。此組教具在證明異形之相等，均以金屬版為之。例如底線相等之三角與矩形，若矩形之高度等於正三角形弧線之半，則截三角形之上半截，從中二分之，以之補列於下半之兩端，則成為矩形，即可證兩形之面積完全相等。其圖如下：

(甲) 版何幾形等相 圖三十二第



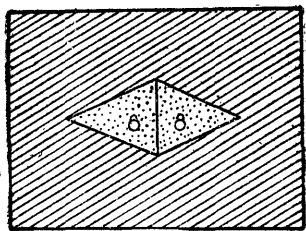
又如菱形之一端與矩形之底邊相等，而上下取對角的垂線等於矩形之商，則此菱形與矩形之面積相等。用幾何形拼合之，其圖如下：

第一種拼合法

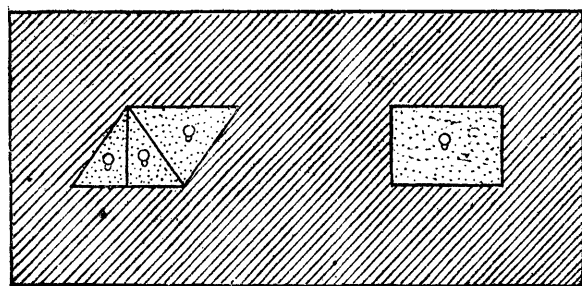
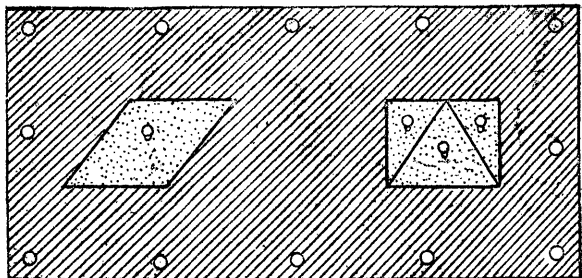
第二種拼合法

菱形

(乙)



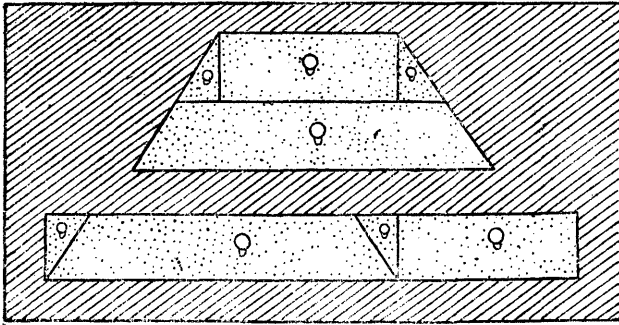
(丙)



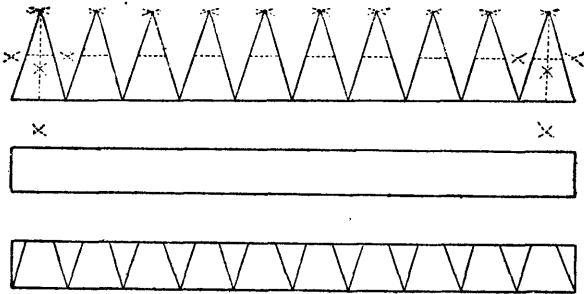
若矩形之一邊等於梯形底邊與頂邊相加之和，而其高等於梯形之半，則此梯形與矩形之面積相等，其拼合法如下面之丁圖。

若有規則的多角形，其底邊連接起來，等於矩形之一邊，而矩形之高度為三角形垂線之半，則二者之面積相等，其拼合法如戊圖。

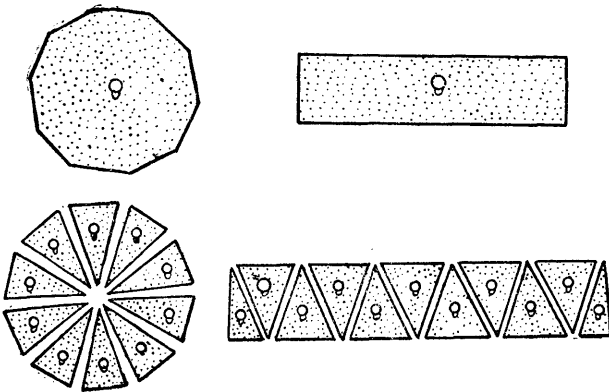
(丁)



(戊)



(己)



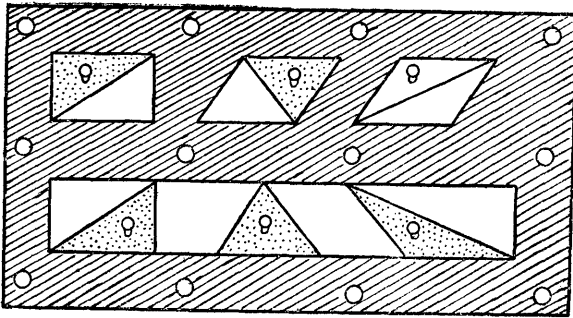
若有規則之多角形底周線之半等於矩形之一邊，而矩形之高度等於各多角形中之一三角形底垂線，則二者之面積相等，其拼合法如上面已圖。

根據相等形的幾何定理 甲、同底同高之三角形均相等。此定理可以庚圖之教具證明之。

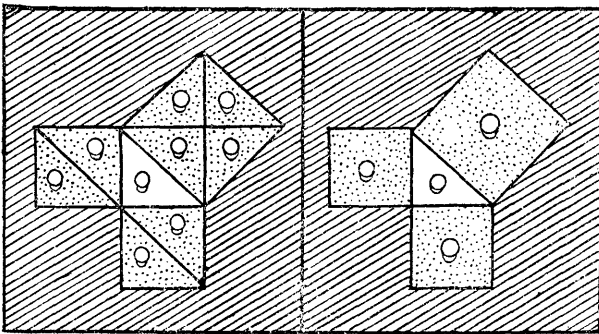
上面曾經說過三角形面

積等於底與高相乘，三角形之底與高既相等，其面積必無疑。庚圖三個三角形底式樣雖然不同，但把矩形及菱形用對角線分為兩三角形，其底已相等（可實行量度），再將此三個三角形移置於矩形內，其高度均與矩形之兩邊相切，故其高相等亦無疑義。底高既等，其面積自等。

(庚)



(辛)



乙、直角三角形弦線之平方等於兩弧線之平方之和。此定理有三種證法：

(1) 直角三角形之兩弧線相等；

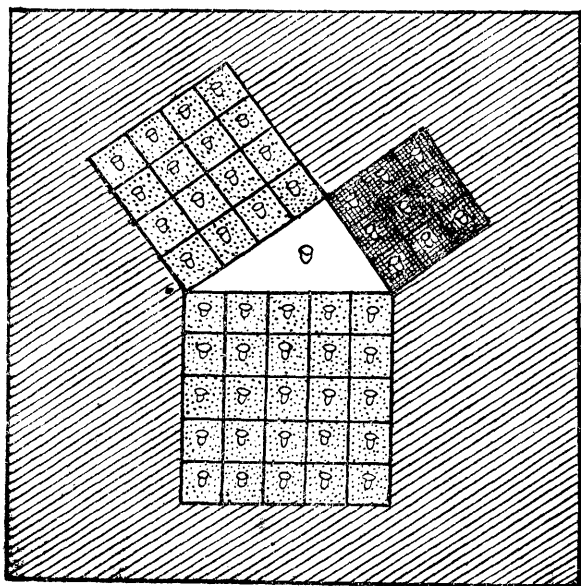
(2) 直角三角形之兩弧線為 3:4；

(3) 即幾何學上的普通情。

第一種證法可以上面辛圖明之。

先依弦線畫一正方形，次依兩弧線各畫一正方形如辛圖。再將兩弧線之正方形，換成兩個三角形，將弦線之正方形，換成四個三角形。更以兩弧線之四個三角形移置於弦線之方形內，或將弦線之四個三角形分置於兩弧線之方形中，均能恰合。故可斷定弦線之平方等於兩弧線平方之和。

(壬)

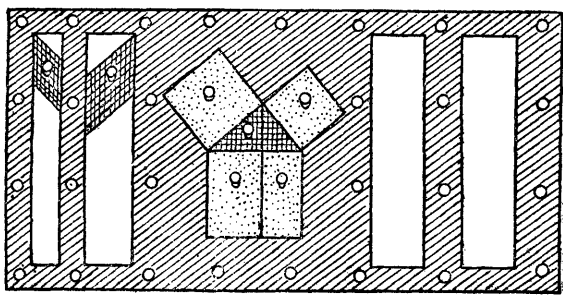


第二種證法可以下圖明之：

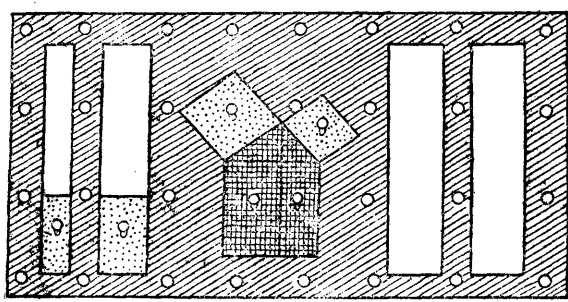
此圖為一般幾何教學所常用，極易了解，故不再加說明。

第三種證法以直角三角形之弦線爲底，從頂點畫一垂線，將三角形二分之，而使兩弧線之方之和等於底線之方，其排列法如下：

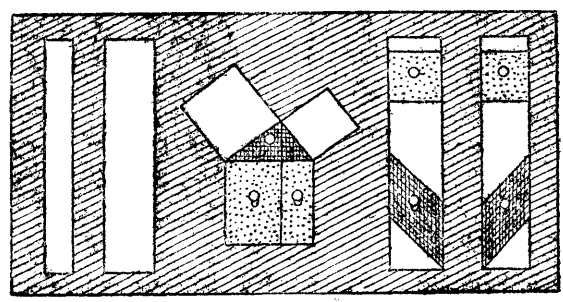
(癸)



I



II



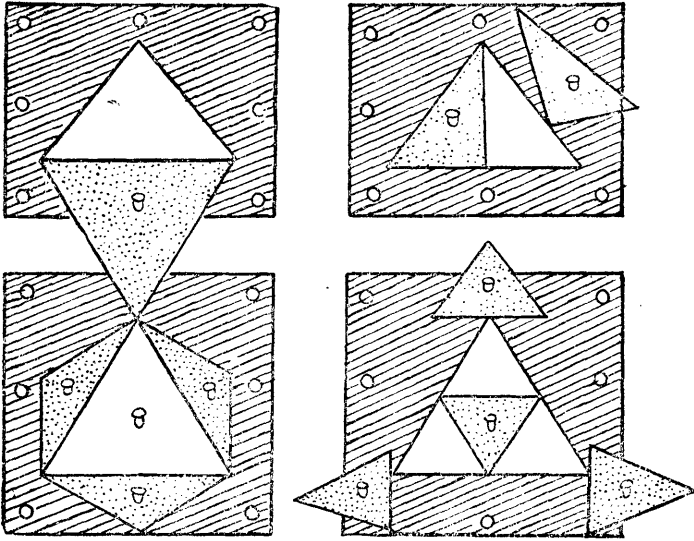
III

I 爲原來之排列形式。II 將弦線之方形移開，而易以原來左方之兩菱形，並將三角形移置於下面，使之與

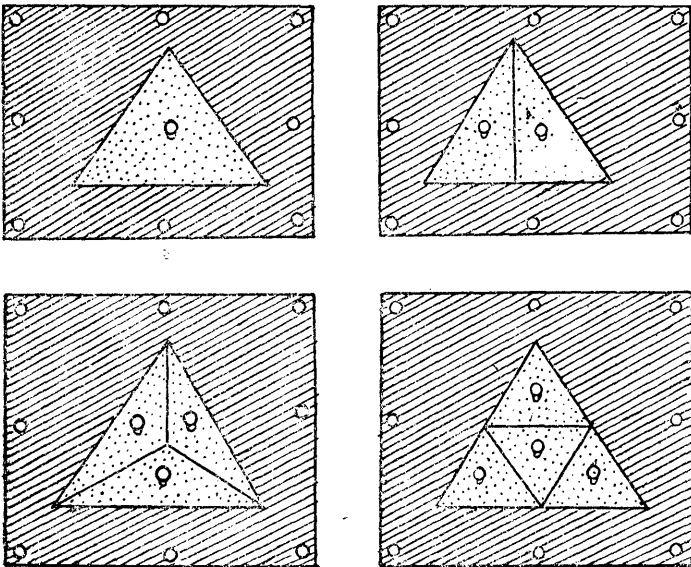


原來之形式相合。II將兩菱形與兩方形並列於左方，即示二者相等，此外並可用各種幾何形排成各種形式，以

(甲) 版何幾形角三析分 圖四十二第



(乙)

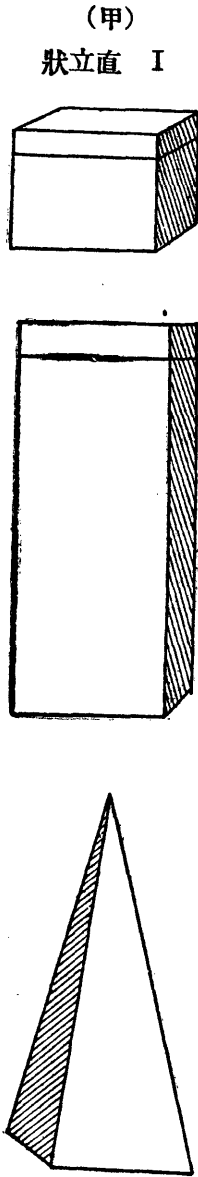


證此定理之不誤。

第四組教具係專教分析三角形的。計等角三角形四個：第一個為全等三角形，第二個二等分，第三個三等分，第四個四等分，使兒童由此教具知道銳角（小於 $90^\circ$ 度）及鈍角（大於 $90^\circ$ 度），如第二十四圖。

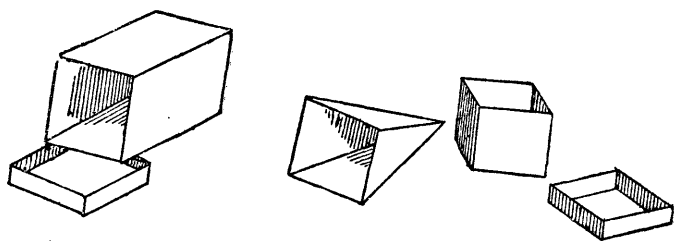
（三八）立體幾何教授 兒童既知各種幾何形底面積，並於習算術時用算珠排列平方立方，而知平方與立方底含義。立體幾何之教授甚為容易，因其要點在使兒童知體積，而兒童於學習上兩項時已有關於體積之基本知識也。不過兒童不能推理推證抽象的容積數量，應以具體的器具使之明白其實在的數量。蒙台梭利教育法，立體幾何最初所用之教具有三：一為三稜體，一為與三稜體同底線同高之稜錐體，一為與三稜體同底而高只三分之一的稜錐體。三者均中空，可以容物，兩稜錐體之頂及三稜體之底均可開，以便置放豆麥等物。其形如下：

第二十五圖 立體幾何形



(乙)

狀 開 展 II



使兒童用沙或豆麥等物將三稜體裝滿，再傾出盛於小稜錐體中，須不將沙豆等物漏出，二者之容積恰相等。兒童由此知道三稜體之容積等於其底線之長乘其高之三分之一。倘兒童欲用泥製成此三種立方體，須用三稜體能容之量之五倍。

兒童對於立體的根本概念，既由具體的實驗得着，其他各種立體幾何形很易明白。蒙台梭利女士更有下列一組木製之立體形，底線均為 10 cm (生的米達)，其種類如下：

10 × 10 × 20 cm 平行立方體一個。

高只第一種三分之一之平行立方體一個。

10 × 10 × 20 cm 稜錐體一個。

10 × 20 cm 三稜體一個。

高只第四種三分之一之三稜體一個。

10 × 20 cm 配合稜錐體一個。

直徑 10 cm 高 20 cm 之圓柱體一個。

高只第七種三分之一之圓柱體一個。

直徑 10 cm 高 20 cm 之圓錐體一個。

直徑 10 cm 之球體一個。

長端直徑 10 cm 之蛋形體一個。

長端直徑 10 cm 之橢圓體一個。

有規則之多面體：

四面體，正六方體，八面體，十二面體，二十面體。（各種多面體之顏色不同。）

各種教具備好，再配合練習各種數目。

甲、自乘數 用 2 cm 之正六方體兩個，二倍於兩個正六方體之稜體一個，再二倍於前稜體之稜體一個， $4\text{ cm}$  之正六方體七個，將兩種正六方體各放一旁，其他放在中間。配合起來可得下數：

並列 2 cm 之兩個正六方體  $\parallel 2^2$ 。

在此兩個正六方體之前放一個大於此兩個正六方體二倍的稜體一個  $\parallel 2^3$ 。

在這些立方體頂上放倍於前稜體之稜體一個，使各立方體合成為  $4\text{ cm}$  的正六方體  $\parallel 2^3$ 。

在旁體放一個  $4\text{ cm}$  的正六方體  $\parallel 2^4$ 。

在前面放兩個 4 cm 的正六方體 =  $2^5$ 。

在頂上放四個 4 cm 的正六方體 =  $2^6$ 。

由此拼成一個 8 cm 的立方體。更可證明：

$2^3, 2^6$  爲一立方形；

$2^2, 2^5$  爲一平方形；

$2, 2^4$  爲一直形。

乙、二次立方式  $(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3a^2b + 3b^2a$ 。

教具 6 cm 的立方體一個，4 cm 之立方體一個，6 cm 高 4 cm 底線之稜體三個，4 cm 高 6 cm 底線之稜體三個。三種拼合便爲 10 cm 的立方體，並可將各柱立方體置於 10 cm 之正六方體箱中以驗之。由此可使兒童明白  $(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3a^2b + 3b^2a$  底意義。

兒童既明白面積與體積底意義，可再進一步利用皮尺等量面積及體積以教測度，用天秤及稱等以教重量。權衡的教具即可用日常所用之秤尺等，且所得的知識極具體，故蒙台梭利未置他種特殊教具。



(三九) 圖畫教授 圖畫教授並無特製的教具，第一步使兒童繪成圖案，以練習畫法。第二如拼合各種幾何形，使之成爲對稱的圖案，並將其圖案繪於用具或牆壁之上，一面練習其創造力，一面養成其好善的習慣。第

三步則使兒童觀察自然界各種現象，而將所得之印象繪於紙上，以練習寫生畫。繪畫時所用之各種顏色由兒童自己選擇；畫中的意義，並可用文字表示之。更進一步，則用單簡的顯微鏡使兒童在鏡中看各種物體放大的情形，而把他所見的繪出來，以爲研究自然現象的標本。兒童最好繪畫，有種種幾何形讓他們自由配合，與顯微鏡供他們分析各種動植物，而使之窺察自然界奇異的現象，故他們對於圖畫極感興趣，樂於從事。其效用比專教臨畫者大得多！

(四〇)音樂教授 音樂教授計分五步：第一步辨音，第二步讀譜及寫譜，第三步長音階，第四步節拍練習，第五步表演。第一步教授有特製的教具，係以初級教學感覺訓練中之音樂教具爲根據，更參合麥可樂里女士 (Miss Maccheroni) 底意見，有所修改補充，而成爲一種新系統。兒童聽覺不發達，僅由教師按琴，使之靜聽，他們所得的印象很不容易正確，故用銅鈴使他們自擊自聽，以辨別各音之高低。銅鈴的個數無定，但其形式大小均屬一律。各鈴所發之音只有八個，其聲音之高低與差異均以風琴或洋琴上之中音十二個音階爲本。另用木盤一個，分爲兩段，各按照風琴上之黑鍵白鍵次序畫成黑白兩色，以便將聲音與各音階之鈴按次序置於其上；外有木杵，以爲兒童擊鈴之用。練習時先將與長音階聲音相等之鈴置於下層的固定地位中，再使兒童擊鈴，從他鈴中尋出聲音相同之鈴，置於上層以配合之。長音階練習既竟，再將半音階加入，而使兒童用同一的方法練習之。兒童既知各音底區別之後，再用小圓板將各音的名稱如 do, re, mi, fa, sol, la, si 等寫上，置於鈴座之

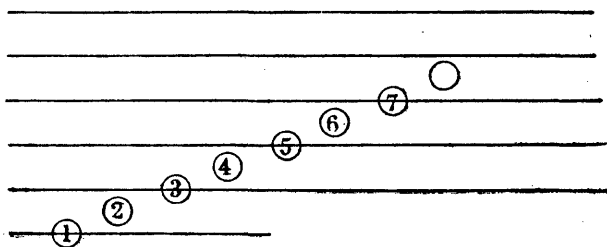
上，使兒童於擊鈴時知其聲音之名稱，更使他依音之高低順次排列。

讀譜與寫譜所用的教具爲樂譜板。最初練習時，譜中各線の間隔很寬，每線及兩線之間均置小圓板，上書 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7，再於五線之頂上書 do, re, mi, fa, sol, la, si，使兒童以聲音配合音階，知道各音階在樂譜上的地位，及其彼此相互的關係。其式如下：

兒童能將各種音符在譜上自由排列，而地位無誤，乃將有字之小圓板換以無字之音符，並將音符的黑板換以紙印之樂譜，譜上書種種音符，令兒童按照譜上之符號，在各鈴中尋出相配之鈴聲。全無錯誤，再令兒童將其擊各鈴所得的聲音按照譜線的地位書於空白的樂譜練習本上，並將音符上之音名寫出。最後教其大樂譜之應用，及高音  低音  之符號。經過此段練習，兒童即能自由將譜上的音符譯爲聲音，而可以自由讀譜。

兒童既能讀譜寫譜，然後教其長音階之變化。普通教授音樂，對於嬰（井）（レ）變兩種符號常生困難，以各長音階中之各種嬰變很難記憶。實則長音階無論如何變化，其音階之距離絕對不變。例如 mi, fa 之間及 si, do 之間只有半個音程，其餘二音之間爲全音程，長音階之一切嬰變調，其音程距離均係如此。若

第二十六圖 五線讀譜法



明此要訣，各種嬰變之變化極易明白，只要照此定則按琴，決無錯誤。爲使兒童便於了解起見，並有兩組音階之紙片及稜體發音器，可以自由移動，以示音階距離有一定規則之不誤。此外更可用一弦琴，律管等樂器，使兒童練習各種音階。

第四步教兒童拍節，先教各音符（如全音符、二分音符、四分音符、八分音符等）及止符之價值，再使之按各音符及休止之價值擊節，更教其唱歌。擊節或用手拍，或用踏步，唱歌先唱樂譜，後唱歌詞，其方法與普通方法無大差異，不贅述。

第五步教師在琴上按各種歌曲，使兒童靜聽，先按照樂曲中之拍子進步，次按歌詞中之意義，以動作表出之。其方法亦無大異於一般音樂教學。

（四）韻律研究 韻律爲人類語言底一種自然表現，兒歌、童謠、山歌等等，有韻腳，所以兒童雖不明歌詞底內容，也常以其音節鏘然而願意學習。蒙古梭利女士卽利用兒童此種自然的要求，教授詩歌中底韻律。其方法先由行列及音節學起，次及多節與多行詩，其進程序與普通英文詩教授步驟相似。惟意大利文之音節較簡，其方法且不適於教英文詩。中國舊詩歌之韻律以平仄爲主，新詩歌韻律無一定規則，更難借用其方法，故不詳述。



## 四 結論

(四) 蒙台梭利教育法底評價 以上曾將蒙台梭利女士之教育理論及實施方法大略的介紹，本書雖非述此方法之專著，不能為最詳細的討論，但其本體卻具備於上文。現在再從各方面述她對於教育上之貢獻！

宇宙間一切現象均為因果律所支配，教育方法何莫不然。蒙台梭利女士為石庚之助手，對於兒童心理及教授方法之見解受石庚之影響者甚多，女士自言之，他人亦可於其言論中察出，我們可不必詳為論列。現在所當討究者，為她底教育理論，在世界教育思想家所屬之系統如何？

她創造教育方法之動機曾在二三節中說及。她底教育思想是以盧梭、裴斯塔洛齊、佛洛倍爾底自然主義為背景，她對於現社會的不滿足，與反抗社會風尚的精神也與其他的教育改革家相同，其特點則有下列幾項：

(一) 相信兒童天性完全是善的。(二) 教育方法根本在發展生來的稟賦。(三) 因信自由為發展天性的要件。(四) 運用感覺經驗為發展天性的工具。(五) 承認機能心理學 (Faculty psychology) 底理論。(六) 因而特重感覺訓練。(七) 注重字彙與感覺經驗聯合。(1) 此七種特點為蒙台梭利教育法之所由成立，其優點與劣點也從此七特點表出。蒙台梭利教育法最顯著的要點，在理論上為自由原則，在方法上為感覺訓練。主

(1) Kilpatrick: The Montessori System Examined.

張自由自動教育者本自蒙台梭利女士始。盧梭以後之教育改革家即多如此。惟她能根據此原則創具具體的方法，以實現其原則；而且因為她受科學訓練的時間，所創造的方法都以科學為根據，所以在方法上可以實際應用。這是她對於教育上的第一種貢獻。她所創造的種種教具，雖然因為她傾重於官能心理學而不盡合於統整的經驗原理 (Theory of the experience as a whole)，但其精心結撰，對於教授各種小學課程及訓練筋肉動作究有很大的效用，而為其他教育方法所無有。此不能不算是她底一種貢獻。第三、她底著作中固常以科學的教育為言，其實施時對於兒童生活的觀察與研究，也以科學的方法為依歸。因有她底方法而科學教育的概念更為一般教育者所重視。這是她底第三種貢獻。第四、生活教育為二十世紀教育界最流行的名詞，然而一般學校教育幾完全與實際生活隔離，甚至背道而馳。蒙台梭利不獨口講生活教育而已，且在學校中有實際生活練習，使兒童自己處理日常生活的事情，此亦為他種方法所不注意，或注意而無法實現其理想者。蒙台梭利獨能之，可為她底第四種貢獻。此外根據自由自動主義，養成兒童底勤勞習慣，創造能力，亦為蒙台梭利教育法之要點，不過是副產而已。

此方法遂無缺點嗎？在理論上蒙台梭利女士以機能心理學底觀點為出發點，所以把經驗看作片斷的東西，而不把牠當作整體，遂致以感覺訓練為一切教育的中心，思藉感覺訓練的結果以影響其他各種器官底活動。此種希冀實與現在教育心理學者對於學習遷移 (Transference of Learning) 實驗所得之結論不合。其

所特創的教具，也以此種觀點有根據，而為部分的、片斷的、訓練縱有結果，亦不盡遍於經驗底本質；此其缺點一。教育方法與教材的關係最密切，換言之：一切教學方法都當注意於課程問題。蒙台梭利女士雖然對於教授各種學科的方法極力創作，但對於課程問題却不注意；幼稚園兒童究當有何種基本知識，小學兒童究當習何種科目，各種知識與各種科目底關係如何，應怎樣聯絡，然後才能使兒童受益，她均無詳細的討論，所以蒙台梭利教育法下之幼稚園與小學校，其課程常有凌亂之象；此其缺點二。兒童經驗底擴充雖然可以藉教具為助，然而究是機械的，其範圍有限，倘若利用社會現象及自然現象使兒童多與接觸，所得之經驗較具體而且適用。蒙台梭利女士雖於初級教育中有關於自然研究的方法，但不甚重視，高級教育中並不會有關於自然研究的方法，實不能不算缺點。教授兒童雖不可不利用教具，但教具底範圍決不當以機械的器物為限；因為兒童底模倣心極強，日常在家庭與社會中所見聞人間底各種活動，他們時時模倣之，而且憑其想像，把各種動植物人化，所以狗說話，貓行禮，因因成親等等，在成人視為極荒謬或絕不能成為事實者，兒童却極感興趣。蒙台梭利獨不注意兒歌、童話等，致使兒童無多方面之生活事實，以發展其想像之根據；此其缺點四。因此種種，英美教育學者對於其理論常有激烈的批評，甚至視其教育見解後時已五十年，(1)即在實際上亦多所修改。至其教授語言文字

(1)參閱(甲) Kilpatrick: *Montessori Method*, Chapter IX.

等之具體方法，雖因各國語言文字之差異不能通行各國，但非其方法本身底錯誤，不能視為缺點。然而在二十世紀中首先看到兒童底桎梏，而實際設法解除之，其有造於兒童者固多。因其方法之啓發，而更爲進一步之研究，以創造他種方法（最顯著爲道爾頓制及哈沃特制）與教育界之重視兒童，而注意個別的研究，自動的養成，其功更不少。宇宙間一切現象多不能有美無惡，有是無非，一切學理亦莫不受此定則支配。蒙台梭利教育法縱然瑕瑜並見，但仍不失其對於教育上一種重要貢獻，我們固不必因其不盡如意而輕視之。

（四三）蒙台梭利教育法與中國 中國改行新教育制度，到現在還不到三十年，一切教育方法最初大概從日本傳來。民國二年八月之中華教育界即有署名我佛者撰蒙台梭利女史教育法一文，述其方法之大要，並介紹其教具之出售地。民國三年春，高鳳謙遊意大利，曾親訪女士，但不曾有所著述以餉國人。斯年冬，但蕙譯日本今西嘉藏之蒙台梭利教育法一冊，由商務印書館發行，同時顧樹森根據女士自著之 *The Montessori Method* 之英譯本及 *Fisher: A Montessori Mother* 諸書編譯蒙台梭利女史新教育法一書，由中華書局發行，爲系統介紹此方法之始。（第二書甚詳備，惜已絕版。）此後教育雜誌，與中華教育界間有關於此方法之論文，商務並仿製其教具，各地幼稚園亦有採用者。民國六年，顧樹森、王維尹更譯蒙台梭利教育之兒童一冊，由中華發行，斯後便歸消沉。十年來各教育出版物中雖亦偶有關於此方法的論著，但大概係片斷的；至其高級教育方法，除民國十一年九月友人常乃德在教育雜誌上有蒙台梭利之小學教育方法論一文略述其原則外，其

實際的教育方法，就著者所知，未見有人提及，即其英譯之書籍，有教育專科之大學圖書館亦少藏有。此爲蒙台梭利教育法在中國教育界十餘年來之大概的歷史。所可惜者，無實在的統計，不能斷定中國幼稚園之採其方法者究有若干。

蒙台梭利教育法可適用於中國幼稚園及小學校嗎？此問題很難有確切的解答。從原則上講，此方法既適用於歐美各國，當亦可適用於中國。不過中國學校用此方法，除去上節所述之原理與方法上的普遍問題外，因語言文字組織上之差異，其教授語言文字之方法及教具幾於完全不能應用，此則有待於本國教育者之創造，不可如現在一般教會學校幼稚園及一部分私立學校之幼稚園教育者因畏難而全盤迎受外國方法，甚至因中國語言文字之不適用外國方法，竟不教中國語言文字，而以英文代之。(1)此方法之長處在訓練兒童過規律的生活，利用教具取抽象的教材，其短處則在其機能的心理觀與經驗的片斷擴充，此爲實施者所不可不注意。至於她底科學教育與自由自動的概念，雖非創始於她，但根據科學方法力謀實現其教育理想，在二十世紀教育界中却不失爲一前驅者。我們應當本其創造的精神力，謀改進本國教育的方法。

## 參考書

Dr. Montessori's Own Handbook.

(1) 參閱張宗麟：調查江浙幼稚教育後的感想（中華教育界十五卷十二期）。

The Montessori Method.

The Advanced Montessori Method, 2 Vols a set.

Pedagogical Anthropology.

以上四書均由倫敦 William Heineman (21 Bedford St. W. C.) 出版。第一書專為一般教師及父母之用，定價三仙令六辨士，閱之可知幼稚教育法之實施方法。第二種詳述幼稚教育方法（三歲至六歲），價七仙令六辨士。第三種計兩本，詳述七歲至十一歲之高級方法：第一本述原理，價八仙令六辨士；第二本述方法，價十二仙令六辨士。第四種述其原理之根據，價十四仙令六辨士。（現在每仙令約合中金五角。）欲研究此方法，各書均當讀，若只為應用計，讀第二第三兩種已足。

Kilpatrick: The Montessori System Examined.

上書為美國 Riverside 教育小叢書之一，由美國 Houghton Mifflin 公司出版（公司分設紐約、波士頓、芝加哥），價美金八角。此書正文只六十七面，但從原理上述蒙台梭利教育法甚簡要，批評亦精確，不過不及高級方法而已。為研究此方法者必讀之書。

Hunt: Auto-Education, and Montessori Method.

上書為紐約 O. W. Bardeen, Publisher 出版，價約中金一元半，正文只七十四面，以柏格森創化

論中之知識論爲其原理之根據，以蒙台梭利之方法爲實例。雖然專論蒙台梭利教育法之作，但讀者可知其哲學之淵源。

顧樹森：蒙台梭利女史新教育法

介紹蒙台梭利教育法之中文書以此爲最詳，中華書局出版，價八角。關於幼稚方法大概具備，不能讀英文者，可詳讀此書。

但 蕭：蒙台梭利教育法

商務出版，價三角五分。此書係譯日本今西嘉藏原著，雖不詳備，但亦可一閱。

顧樹森、王維尹：蒙台梭利教育之兒童

中華出版，價二角五分。閱之可知蒙台梭利幼稚園之教授狀況。

## 第四章 葛雷制 (Gary System)

### 一 悉史

(四四) 葛雷制 葛雷制一名葛雷學校制度 (Gary School System) 以地得名。葛雷爲美國印第安州 (Indiana) 之小市，在密歇根湖 (Lake Michigan) 南端，距芝加哥 (Chicago) 約三十英里。一九〇六年春以前省爲荒地，自斯年美國鋼鐵協會 (The United States Steel Corporation) 在該地成立以後，因工業發達，人口驟增，八年之間，自三百激增至三萬，而且最多數爲外國人，近則成爲美國式之工商業繁盛之都市矣。

美國各州教育法令極不統一，照印第安州之法規，當年教育經費之支出，須依二年前之歲入爲標準，而該地人口每年爲倍數的增加，因經費之限制，兒童之失學者甚多，其地教育局長溫特 (William Wirt) 本其經驗與理想，特創一種新的組織，使經費不增，而各兒童均能入學。其方法初行於該市之各校，現則美國各地多採用，因而成爲一種固定的制度。

(四五) 溫特 溫特爲杜威之弟子，於一九〇八年即在葛雷任學務監督，主持全市學校事務，但未至該市以前，曾在博落夫頓任學務監督八年。平日很留心於各種教育問題之研究，而發現美國學校之種種缺點，其最



重要者：(1) 功課過於擁擠，致學生終日忙於書本的研究，而無暇為他種活動。(2) 教師工作太繁重：因當時各校均採級任制，對於小學之各科均須由一人教授，因門類過多而應付不暇。(3) 人民之負擔過重：因學校各種設備不能充分利用，常常有二分之一以上的時間空着，欲求教育普及，勢非增加一倍經費不可，地方人民之負擔亦無形增加。他發現上述種種問題之後，便思創建一種新的組織以增進教育之效率，但在博落夫頓尚無機會實行。及至任葛雷市職務之後，為環境所逼，於是將其理想，施之實施，而成葛雷制。

此制自溫特氏於一九〇八年創建以來，很引起美國教育者之注意，杜威之明日之學校一書並曾專為之陳述，而視之為社會化之教育；英國亞丹斯 (Adams) 亦於其近代教育實施之發展中專章敘述；我國亦曾由作者於民國五年為文在京師教育報（題為格里學校制度，但文已無存）上介紹，以後常乃德會兩次為文介紹。商務及中華各出葛雷學校之組織一書，但實施此方法者，則尚未聞及耳。

## 二 原則

(四六) 全人教育 溫特本社 威底教育即生活的原理，以為學校對於兒童不當只負知識灌輸的責任，對於他生活的全部都應負責任。所以他以為在學校組織上應將幼稚園與小學中學大學聯成一氣，使兒童於良好環境中受系統的教育，在設備上應儘量用以為啓發兒童智識，培養兒童德性之工具，在教學上應分科教授，

使兒童能受各專科教師之優良影響，在學科上應將遊戲、知識、職業、社交各種活動同等重視，所以自稱其學校曰工讀遊戲學校（Work-Study-and-Play School）。他以為人底生活不只需要知識而已，並需道德、娛樂的種種活動，所以葛雷學校底作業是以四重興趣單位為基礎的。所謂四重興趣單位，即（一）遊戲與運動；（二）知識的研究；（三）商店及實驗室的特殊工作；（四）校內或校外社會的及發表的活動。此四種活動之地位平等，並非一般學校之將技能科視為知識科之附屬品。倘兒童對於各種活動無先天的缺陷，則各方面均須使之儘量發展。因之，葛雷學校除通常學校所用之教室外，並有遊戲場、花園、健身房、游泳池、圖書館、科學實驗室、商場、博物館、公共會堂等以實現其理想；而為學校與社會聯絡起見，地方公共運動場亦應附設於學校之內。

（四七）學校如社會 學校如社會（School as community）為杜威教育即生活之理論底一面，在美國教育界中要算是最通行的術語。溫特則以此為本，而創造其工讀遊戲學校制度。所謂工讀遊戲，實是包括人生活動之多方面，舊日的教育者亦未嘗不知此三者之重要；但實施教育時則祇對於讀之一字負責任，而將工作與遊戲的事情付之於社會及家庭。葛雷學校之目的，除設置舊學校的設備，並代家庭及社會負責任，使其生活的時間全部消費於學校之中，故運用公共會堂以訓練兒童底社交生活，運用體育場、遊戲場以發達兒童的身體，運用教室及圖書館、科學室以灌輸兒童底知識。教師對於學生只從旁輔助，學生對於各種活動均直接為其一分子，而可自動參與，所以他以為學生在適當條件之下，應使如生活於實際社會者然，終日工讀遊戲無所

間斷，並應當使學校爲一真正的平民社會，將一切設備公之於衆，而不許某種團體獨佔。教師底職責即在本此原則，訓練兒童，使他們自己支撐其團體。換言之：即使兒童對於各種活動之目的及意義均能了解，而自己負責。

### 三 方法

(四八)設備 温特既以全人教育爲其理想，故對於學生生活之各方面均爲之負責，因而其設備亦異於通常學校。茲分述於下：

校舍 校舍在建築上最重要的特點，是房屋之四週有極寬的走廊，其寬幾等於市面之街道，能容多數兒童自由往來。廊之兩旁陳列兒童種種成績品及製作品，凡於直觀教學上有關之實物均置於其中，使兒童於遊戲之間受其刺激，以發生創造製作與實地研究之動機，教師則從旁輔導之。

教室 葛雷制亦有教室，惟其設備爲分科的；即將理科應用各種物具全置於理科教室之內，史地科各種用品設置於史地教室之中，其辦法與道爾頓制之各科作業室同。

體育場 其地位之重要與教室等，凡各種與體育有關之用具及各種遊戲用品均須設備，並須與市之公共體育場聯絡，使其充分利用，終日無間。

大會堂 專爲練習學生社會活動而設，須能容積全校學生。凡各組之表演、辯論、講演、集會等事，均在此舉

行；並可爲市民之集會所。

圖書館 亦與市圖書館聯絡，其設備如普通圖書館，惟有專人指導兒童閱讀，並且終日利用耳。

博物館 設置如普通博物館，惟由各學生搜集陳列品，並與市立博物館聯絡。

工場 凡與日常生活有關之工作如縫紉、木工、金工等均行設置，其設備一如實在的工廠。

商場 銀行、公司及日用物品之商店均分別設立，設備亦一如實際的商場。

(四九)課程 葛雷學校課程編制的總原則，是由作而學(Learning by doing)，所以既不如舊學校之專重知識灌輸，亦不盡如工廠之完全從事於工作，而將二者調和之。故將舊日的課程重爲組織而分爲四類：(一)文藝科目 (Academic work) 爲一組，讀法、拼法、文法、綴法、算術、地理、歷史等科屬之。(二)科學、工藝、家事爲一組，圖畫、理科、裁縫、烹飪、木工、金工、印刷工等屬之。(三)團體事業 (Community or group work) 爲一組，各種集會及表演、辯論等事屬之。(四)體育、遊戲 (Physical education and play) 爲一組，各種體操、遊戲等屬之。各學校課程亦分爲四類，每日上課八時，屬於文藝科目者約二三小時，屬於工藝科者約二小時，屬於體育及遊戲者約一二小時，屬於團體集會者約一小時。學校每日九時一刻，除午餐費去一時一刻外，其餘雖有八小時之功課，但學生因各科交互學習，並不感疲勞，即知識與行爲均有特殊的進步。

各科除最初之一二三年級各科不分目的，餘均採分科教授制 (Departmental system)，各以專科教師

擔任，學生於受課時輪流至各專科教師處受教。換言之，即各科教師與教授場所為固定的，而學生為流動的。學校每日雖有八小時的功課，但除體育指導員每日八小時須在體育場服務外，其餘各科教師均只每日授課六小時。

各科升級的時間，以兩個月為單位，故學生因缺席或學力不合於其級，可以隨時升級，而不致多耗光陰。其分級之方法以學生能力為準，即將規定之課程分為三種速率：一種為敏捷級（*Rapid*），中小學共十二年之功課，於七歲入學，至十六歲即可習畢；一種為折衷級（*Average*），於十八歲習畢；一種為遲緩級（*Slow*），須至二十歲始能習畢。並因其組織為二重制（*Duplicate system*），學生更有機會可以按照其能力在三級中隨時學習他所應學習之課程。例如身體衰弱的兒童，可以將其時間多半用在遊戲場，如其拙於語術或地理，則可同時在兩班中聽講，或竟到低年級的班次中學習這些功課；如其能力特高，則可向高年級去學。倘使某生各科都不能及格，教師則特別注意，設法於平時輔助之，使其不至留級而減少其興趣。

（五〇）二重制 二重制一稱兩校制（*Two School System*），為葛雷學校最主要特點，對於學校設備之經濟的運用即在於此。茲詳為說明於下：

照普通編制，如一小學能容生徒一千六百人，每一個教室能容四十人，便需要教室四十個，還要建築些特別房屋，如圖書館之類，以為特殊活動之用。而各種房間，用的時候很少，每天從上午九時至下午五時三十分

(十二時至一時三十分又休息)在教室內上課,平均只有五小時,過此時教室便空着不用了。這種校舍,可以用第二十七圖表明,每一方格代表一個教室。

第二十七圖 舊式學校教室支配圖


四十教室,四十班,每班容學生四十,共容學生一千六百人。還有特別教室和場地未計在內。

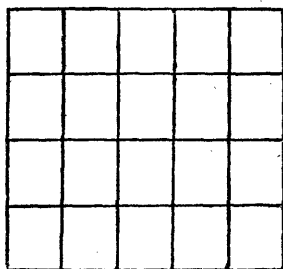
二重制排列與此大異:只爲一千六百個學生,須備二十個教室,每室容四十人,共容八百人;此外又備遊戲場、實驗室、工場、校園、健身房、大會堂,也以能容八百人爲度。將一千六百個學生分爲二團,每團八百人,甲團上午在教室上課,乙團就用特別場所,下午乙團用教室的時候,甲團就在特別房屋內做事。課程的支配,恰恰適合這個情形。校舍一天到晚都有用處,這種校舍,可以用第二十八圖來表明他。圖中分甲乙二部,甲部代表二十教室,

每室容四十人，共容八百人；乙部代表特別的場地，也可容八百人。二校同時舉行，同時校內可容一千六百人。

圖八十二第

圖配支室教式雷葛

(甲)



(乙)

大會堂
工場
實驗室
遊戲場, 校園, 健身房, 圖書館

(甲)二十個教室，專為教授文藝科目之用，上午容八百人，下午容八百人，全天容一千六百人。

(乙)特別預備，專為教授特殊科目以及聚會遊戲之用，上午容八百人，下午容八百人，全天容一千六百人。

這種二重的編制，關鍵全在日課表，如日課表配合得法，雖再增一二倍的學級，也能容納。日課表支配的原理，是正則課業——知識功課——與特殊課業——技能功課——相間排列，使這十六個學級，或在普通教室上課，或在特別教室作業，或在運動場，或在遊戲室，或在工廠內做工，或在圖書館閱覽，或在理化室實驗，或在博物室觀察，打破一學級獨占一個普通教室獨用一套用具的習慣，使輪環使用，不相衝突。凡一教室或一場所，終日充分使用，不令有一刻之停。學校中即不為一切重複的設備。至於兒童精神方面，因此種正則課業與特殊課





正則課業，每一節規定九十分鐘，其中已包含國語、算術、地理、歷史、習字等，更視其需要，得二分或三分之。至於特殊課業，各種可以分日排列，分日課以理科實驗、或手工實習、或圖畫、唱歌等。這種支配的細案，教師可於每週之前預定。照這樣做去，假如 x 校的第三學年上午前九十分於學級教室受正則課業，後九十分於地下室課圖畫，及運動場課體操遊戲，午後前九十分更於學級教室受正則課業，後九十分於大會堂課音樂，於體操場課體操。其他各級細按前表，即可一目了然。

上述之二重的編制，是葛雷學校初年施行的方法，後又精益求精，復發明分組的組織。分組的次序，略如左表，一天的時間，共為八時四分之一，在表中第一組的學科在實驗室，第二組的學科在實驗室及特殊技術室等，

第三表 葛雷式學科分組表

分組	事項	項時	時間
一	……歷史及地理……國語……算術…… ……手工……理科……圖畫……音樂……	二	二
二	……大會堂課業(集合教育)…… ……遊戲……體操……應用……	一	一
三	……書食及自由時間……		$1\frac{1}{4}$
四			

第三組的學科在大會堂，第四組的學科在體操場及運動場等，各組每天互相變更時間舉行。例如每學年有兩個學級，共有十六個學級，則分之為A B C D四團。A團是從第一學年至第四學年各一學級，C團是另一個第一學年至第四學年各一學級，B團是從第五學年至第八學年各一學級，D團是另一個第五學年至第八學年各一學級，其中A B團相當於二重制的x學校，C D團相當於y學校。照這樣學科分組，兒童分組，較二重制確又進步。

分組組織用的日課表，舉例於後。C D即二重制y學校的兒童，於第一時課體育。A B即x學校的兒童，則於末課行之。又y學校的兒童遲一時出校。所以分組的課表，終日祇有全體兒童四分之一輪流受第一組的學科，其他各組亦然，因此學級教室，亦祇需四分之一，比較二重編制又可多二倍的用途，比較普通制祇需四教室即足以應用，有四倍的利益。惟排列此種課表時，設遇真正困難，可借用廊下，或設法變通，如算術課雖缺教室，也可以變通為實地測驗、室外競賽等法，總之務使融通而不相衝突，是為最善。

這種輪流使用設備的方法，校中容納人數可以加多，經費因此節省，教員也可以選得優良人才。分科聘任教員，格外增加效率。至於教室既不能獨占，兒童無書桌收藏用具，也很困難。但是葛雷市的學校，每人有一個木櫃，書籍文具都可以放在裏面，外面也可以上鎖。此種木櫃，放置在很寬闊的走廊兩邊，地點適中，便於取攜。

表四第 葛雷分組日制課表

時 間	業			
	第一組	第二組	第三組	第四組
8.15- 9.15	A	B	-	C D
9.15-10.15	B	A	C	D
10.15-11.15	C	D	A	B
11.15-12.15	D	C	A B午膳	
12.15- 1.15	A	B	C D午膳	
1.15- 2.15	B	A	D	C
2.15- 3.15	C	D	B	A
3.15- 4.15	D	C	-	B A
4.15- 5.00	運動場體操場及工場等自由開放			

統的，故各科又非互為聯絡不可。葛雷學校之教學即本此原則，使二者調和之。如歷史地理之不能分離者，合之

(五) 教學 葛雷學校之課程組織為分科的，故各科在課程之全部中均有其固有的位置，但生活則整

爲一科目；讀法、綴法、書法、話法等之無庸分離者，全依教授法之便利，而自由排列；動物、植物、生理、博物等亦然。更爲各種性質上之關係，而使國語與歷史、地理、理科等密切聯絡；常於歷史或科學教學中練習作文，在工場或商肆中練習算術等。換言之，即依教材之題目，而使各科聯絡統一，而於排列功課，支配教程時，由各科教師協商以辦理之。各科教授時，並儘量利用社會環境，凡課程之與社會上各種事業有關係，如理科之於工場者，均由教師帶同學生前去實際參與。

除文藝科之各科教師外，其他各種場所均有專員二人或多人負責指導之責，使兒童於知識外，並求得實際的生活技能。並隨時請校外名人及校長講演，或指導學生自己集會，以練習其團體活動之能力。因學校之組織異於他校，故對於教師之培養亦特別注意，其方法即使經驗能力較次者爲副教員，幫同正教員處理教學事宜，以逐漸養成其獨立教學之能力。各級兒童混合在一處共同活動，並常訓練年長者輔助年幼者學習一切。

因各科教師分擔各級課程，而學校開放時間較其他學校爲長，（並無休假，即星期日亦不閉校，惟印第安州法律不認夏季學程，故葛雷學校在夏季只自由上課，但因其補習各科，兒童常能提早畢業，）故教室與教師均極經濟。學生人數愈多，教師與教室愈可減少，其比例如下：

十二班學生之學校需教室八，教師十二人。

二十四班學生之學校需教室十五，教師二十三人。

三十六班學生之學校需教室二十二，教師三十三人。

四十八班學生之學校需教室二十九，教師四十三人。

六十班學生之學校需教室三十六，教師五十四人。

七十二班學生之學校需教室四十三，教師六十四人。

(五二) 訓育 葛雷學校訓育上之格言爲自信 (Self-reliance)，故不重消極的服從，而重積極的活動。一般學校之形式訓練 (Formal discipline) 在葛雷學校極力減少，無所謂課外活動 (Activities extra-curricular)，亦無形式的學生自治，惟使兒童於各種課業活動中培植其德性。學生關於體育及各種課程均組織有小團體，處理團體內之各種事務，並由高級生選出代表，組織學生議會 (Students' Council)，管理關於公共會堂及體育場中較重大的事件。

#### 四 結論

(五三) 葛雷制之評價 葛雷制學理上之根據，完全從杜威底教育哲學中抽繹而出，惟其方法，則杜威自己底試驗學校亦尚不及。此制之特點，第一能注意生活之整統，而將幼稚園至大學之教育一氣聯貫，各級學校分立之種種弊端可以免除。第二爲各科之聯絡：此在設計教學法中本極容易，但葛雷學校爲分科教學，而能

注意及此，實非易事，惟須實施者之特別留意耳。第三知識科目與技能科目之混合，而且平等重視，故能實現其工讀遊戲之理想，學校即社會一語，葛雷學校始足副之。第四爲學校設備之利用：此爲現代學校組織上之最不經濟者，葛雷學校能用同一之設備，而增加一倍以至三分之二之效率，實爲最大的貢獻。此四種特點，除第二項非葛雷式組織之必然的結果外，餘三者均爲其永久不磨之貢獻。

(五四) 葛雷制與中國 中國對於葛雷制雖有文字的介紹，但實施此制者尙無所聞，每次介紹者均莫不希望國中有人實施，而今十餘年竟無人響應者，其原因有二：第一無人爲系統之介紹及詳確的主張，其次則因中國社會爲小農社會之組織，商業中心之城市，其人口雖增加甚激，但品類既較葛雷市者爲雜，財力亦較其雄厚，其情形既與葛雷市之新工業暴興時代者異，故不發生與之相類似之要求。需施此制之根本條件，在於集中一地之人口衆多，需要教育甚切，而其地又貧瘠，不能供應教育費。中國人口雖多，但不甚集中於一地，地方雖貧，但人民不感教育之需要，故此制提倡十餘年而無人應。然而此制之經濟的原則，實最宜於中國的教育：中國自民八以後，教育經費無時不感支絀，而現代班級教學上之各種浪費，更因教育者不受專業之訓練而日有增加。有二三級以上之鄉村小學固宜採用此制，而大規模浪費之大學及中等學校，更宜本其精神重爲組織。此僅就其組織而言，其他如學校社會化、各科聯絡教授、各級學校連貫之原則，更有斟酌採用之必要。

#### 參考書

江蘇第一師範：葛雷學校之組織（商務）

芮佳瑞：葛雷式學校組織概觀（中華）

朱經農潘梓年：明日之學校（商務），第七章敘此制之實際情形。

Adams, J.: Modern Developments in Educational Practice 第八章專論此制，偏於理論。

Bourne, R. S.: The Gary Schools 此書出版於一九一六年，對於此制之各方面為系統的敘述。

Burris, W. P.: The Public School System of Gary, Indiana 為著者詳細考察後之報告。

Taylor, G. R.: Satellite Cities 第六第七章述葛雷市之歷史及現狀甚詳。

The Gary Public Schools 為葛雷制實施之詳細報告，出版於一九一八年，由葛雷市教育局請專家編輯，共分八部，目次如下：

(1) Flexner A. and Bachman F. P.: The Gary School; A General Account.

(2) Strayer G. D. and Bachman: Organization and Administration.

(3) Bachman and Bowman, R.: Costs.

(4) Richards C. R.: Industrial Work.

(5) White E. W.: Household Arts.

(9) Hammer L. F.: Physical Training.

(10) Caldwell O. W.: Science Teaching.

(11) Curtis S. A.: Measurement of Classroom Products.

上八種讀第一二種已足。

Rossmann J. G.: What Gary Doing for its Children (Teachers College Record, Dec. 1925).

此文述葛雷學校最近之狀況甚詳。



## 第五章 設計教學法

### 一 歷史

(五五)名詞的由來 設計教學英文爲 Project method。設計兩字，原爲農業上所常用的名詞，因爲農業科學之研究須有詳盡的計畫，並須費數年時間始能完成，故此種計畫係有目的有方法之一種活動，爲美國各州之農業研究所採取，故各州之農業教學多用此方法。一九〇八年，斯蒂遜 (Simson) 更用之於中等學校之家庭作業，而稱之曰家庭設計 (Home Project)。一九一一年，麻士朱色得士州 (Massachusetts) 之教育廳更爲法制之承認，於是各州相繼採用，加以教育家之提倡，歷史上之背景，遂通行於美國全國中學以下之各學校，近則更傳至他國。提倡此法之重要教育者，有斯蒂芬遜 (Stevenson)，麥克馬利 (C. A. McMurry)，克伯屈 (Kilpatrick) 等，專論與論文十餘年來竟至不可勝計。

我國民九南京高師首先研究，並在附小實驗，斯年江蘇附小聯合會議決試行，各地小學相繼而起。專著之發表，則以十一年三月北京高師之設計教學法輯要爲始。現在專書有數十種，論文數百篇，小學之行此方法者亦已徧全國了。

(五六)設計教學底意義 設計教學法底定義，學者之意見頗不一致，(1)擇要略述於下：

斯蒂芬遜嘗將新舊教學法之特質比較之，謂(1)舊法重記憶，新法重推理。(2)舊法重知識，新法重行為。(3)舊法重人為的情勢，新法重自然的情勢。(4)舊法以原理為先，新法以問題為先。而設計教學法具有新法之四種要素，故他說：「設計是在自然情勢中間完成方面進行之問題的動作 (A project is a problematic act carried to completions in its natural setting)」。在此問題中，他以為應注意四事：(1)設計的動作要向完成方面進行，與被動吸收知識者不同；(2)問題的情境，不專重知識的記憶，而重推理；(3)對於問題的事實，較之原理的說明尤為重視；(4)明白將問題的自然情勢與人為情勢為對比之說明。

麥克馬利以設計有六種要素：(1)設計是一種重要的整體 (Important whole)；(2)是進行的動力；(3)以確定之目的為基礎，組織知識，運用知識；(4)設置有系統之問題，須繼續努力以求解決；(5)作出之實際結果須與實際生活相應；(6)須將原始的概念使之具體的實現，而於全部運動為一種有目的之結果。使學者能應用由此所得之知識以應付，創造其他設計。故設計是以實際生活為中心，將初等學校最好之知識的材料重新組織。凡有確定目的之問題，而欲設法使之實現者，均可產生之。

克伯屈以為目的經驗派任何單位，目的活動之任何事例，而其主要目的有內在的勢力，能(1)確定動作

(1)詳見 Stevenson: The Project Method of Teaching 第三章，著者曾舉出十餘人各不相謀之意見。

的目標；(2) 指導進行的途徑；(3) 爲實現目的之強烈的追求，而供給活力及內在的動機者，即可稱爲設計。他對於設計之意義，特別重視目的的活動，其定義爲美國教育家所最通用。(1)

各家對於設計的定義雖有不同，但消極方面排斥死知識之灌輸，積極方面之重視自然的活動則一。柯林斯(Ellsworth Collins)根據各家見解，從心理學論設計之特點，而歸納爲六項：(1) 設計是一種活動；(2) 設計有特殊之目標；(3) 設計有內在的勢力；(4) 設計具有成功性；(5) 設計是有多數成績(Plural outcomes)；(6) 設計具有引導性(Leading on)。(2)此六者實設計必具之條件，而可通行於一切學科之教授，故設計教學法在美國曾被稱爲普通教學法(General method)，蓋以其效用與海爾巴脫派之五段教學法(Five formal steps)相似也。惟此法之定義究難確定，亞亞姆士謂，凡能將原理應用於實際事務上之方法，均可稱設計教學法。(3)雖較廣泛，但能表示此方法之真義。若欲確定爲教學方法，則曹芻之定義可以爲例。他說：「凡能引起兒童對於自己的生活，用自動的有目的有計畫的方法，熱心以求生活美備之實現，使筋肉、理智、感情三方面各因適當的要求而發展的，叫做設計教學法。」(4)

(1) 見 Kandel: Educational Yearbook, 1924 p. 561 及 Twenty Five Years of American Education p. 171.

(2) 見 Progressive Education 季刊第一卷第二期 1924.

(3) 見 Modern Development in Educational Practice, p. 282.

(4) 見設計教學法原理(新教育第七卷第五期)

## 二 原則

(五七) 美國教育思潮的背景 設計教學之產生於美國，而且不能將首創之功總集於任何一人，其事原非偶然。海爾巴脫之五段教學法，在現在雖已被視為陳言，實則其方法不過在形式上過於機械，其原則固未可盡非。海氏之方法，於教學之程序外，特重類化與興味，麥克馬利 (F. M. McMurry) 應用之，而著自動研究啓發法 (How to Study and Teaching How to Study)，謂研究方法之要素有：(1) 特殊目的，(2) 補充思想，(3) 組織觀念，(4) 估定價值，(5) 記憶，(6) 應用觀念，(7) 注意真理，(8) 自動，自制，自顯 (Self-expression)。

獨立。杜威則應用以創引起動機 (Motivation) 與解決問題 (Problem-solving) 的學說。設計教學之重視目的的活動，問題的解決，已植基於海爾巴脫學說之上。而實用主義的哲學，在美國又極盛行，對於實際生活之重視，杜威倡之，其他教育者和之，幾成為美國教育界之獨尊的思潮。他如新心理學發展，桑代克 (Thorndike) 裘德 (C. H. Judd) 等對於學習心理學之貢獻甚多。於是以重視實際生活之目的活動的教育哲學運用科學研究的學習心理，而產生風行一世的設計教學法。故設計教學法雖為一種方法，但實則為現代教育思潮之結晶體。此為其與他方法相異之特點，我們不可不注意。

(五八) 三原則 設計教學既為美國現代教育思潮所產生之結晶體，故其立場一為哲學的，一為心理學

的，一爲社會學的。因爲牠不只是一種教學計畫，且企圖根據經驗，對於理想生活目的之關係，而重新估經驗之價值，故爲哲學的。牠充分運用科學所已知之學習自然律與精神發展自然律以至於極度，故對於教育心理學爲有力之證明，所以爲心理的。牠對於個人活動與團體活動之社會的價值及社會的情境極其注重，故能應用教育社會學原理。(1) 由此以推論設計教學之原則，則當牽及哲學、心理學、社會學各方面。此雖亦屬研究此方法者之所當注意，但其範圍過廣，非本篇所能詳論，故只述其要點，以示此方法原則之所自。以下只就麥克馬利所舉之三大原則略述之。

(1) 歸納演繹連合原則 (Principle of Induction-deduction) 思想的發生，有疑難爲其原因，有解決疑難與選擇解決疑難的方法爲其歷程，終則有斷語爲其結論，並且有實行的試驗做結論的證明。若再把牠分析一下，則在得着斷語以前，是歸納歷程，就是把瑣碎的無系統的事實，根據解決疑難的目的，考慮、整理，使成爲簡單的原理原則——這就是發明。得着斷語以後，再把已經有原理原則的發明，應用到個別事物上去，即是演繹的歷程——就是發明的證明。單有歸納的發明，而無演繹的證明，只是書本上的知識。單靠演繹的證明，則生活是死的，是回顧的，沒有繼續進展的希望。所以必須連合此兩者，而收相成之效。此爲設計學之第一原則。

(1) F. G. Bonsert: The Fundamental Character of the Project Method, Progressive Education 季刊第一卷第二

(2)類化的原則 (Principle of Apperception) 人類的生活與環境之關係至密切，倘環境常住不變，或變動不居，則皆無學習可言。實際上環境雖有變遷，但為局部的，故一部分舊動作與舊經驗，在新環境中尚可適用。但欲求學習增加效率，不任環境自然變遷，便須使舊經驗和新環境有十分接近之可能，使人生經驗成為最經濟的一串。類化原則底功效即表現於此。類化原則是知識之工作價值與實際應用的一種感應極靈敏的測驗衡。類化一個新問題，即是把舊知識解釋在正當的地位，而表示其學習的功效。譬如初學英文，比學過英文再學法文困難，因為學英文的時候，教材全是新的，沒有舊經驗來施類化作用。等到學了英文之後再學法文，則英文上有許多舊觀念可以拿來應用，因此可以省去許多工夫。教學上最經濟的事，就是獲得許多清楚知識觀念，廣施類化的作用。這是設計教學之第二原則。

(3)自動原則 (Principle of Self-activity) 兒童的生長和樹一樣，自習裏面須有自動自決之精神。要發達兒童自動的能力，必定讓他們自由思想，自由發表。要兒童自由思想，自由發表，必定要有真正的生活問題做他們思想的材料。現在小學教科書裏，差不多充滿了枯燥的抽象的知識，把兒童的思想局限在一種很狹小的範圍中，不能刺激兒童自由動作。要解決此問題，第一要有與實際生活有關係之問題，刺激兒童底自由思想。第二要有設計單元，使兒童自由本其能力，努力合作，以實現公共目的。第三時之引導，其自決適應新環境，解決新問題，而不可使以狹隘的武斷的途徑，以妨礙其自動。此為設計教學之第三原則。

上述之三原則，在設計教學法中雖說重要，但非其惟一原則。其他專屬於此方法者，為先行後知（即由動作中求原理）與目的活動之重視，此則我們當特別注意者。

### 三 方法

設計教學法因非創自一人，且其本質又係一種教學的態度，所以實施的方法也各不相同。現在總合斯蒂芬遜、麥克馬利、克伯屈三人之意見，聯合成為較有系統之步驟。

（五九）課程組織 設計教學以實際生活為教材底中心，以由動作中求原理為教學底準繩，舊日之機械課程，不能適用，非重新改組不可。牠雖不侵及教育行政底範圍，對於課程標準有所伸縮，但在確定之標準內，其組織之方法，則完全變更。其要點如下：（1）教師用科學的方法，決定學生所當習的原則及學習的步驟。（2）選出各組設計，使此原則、步驟、及重要事實均能包括無遺。（3）原則及步驟須在教室教授中包括無餘，於課程之中留充分時間，以便將所教之教材重為系統的學習。換句話說，設計首當注意學科之各部分，使應習者均能習到，次則將已習者重為系統的整理。如此，則心理的需要與論理的系統均能顧到。（此為斯蒂芬遜之主張。）

（六〇）學習大單元 組織課程之方法，雖可如上述之三步，但實際上如何方能將學科中各種孤立的事實，使合為一種合於生活的設計，則不可不利用麥克馬利之學習大單元（Large unit of study）。學習大單

元，即將各種孤立而無意義的事實，集於一個中心，而使之互相聯絡，以顯其價值。例如巡捕無故殺人，平等條約，工人罷工，學生講演，全國罷學罷市，種種個別事實，實不能看出其意義之所在。倘以之統一於五卅慘案問題之下，而構成一學習大單元，則一切均有意義，且有極大之價值。學習大單元之構成，應注意下列四事：(1)組織基本概念，為集合各種事實的中心；(2)學習單元須能隨時集合各種有組織而內容豐富之知識，時時發展成爲更大的單元；(3)時時發展的單元，須能擴充一種強烈的思想運動，而成千百類似運動之典則；(4)此單元之中心觀念，須植基於兒童心理之上，且須使之自然發展，而將其知識組織之，而成爲一種思想的生長習慣。(A growing habit of thought)。

(六)設計底分類及實施的階段 設計分類之方法，學者亦無一致的意見，惟克伯屈之分類，較爲多數學者所公認。茲述於下。

克伯屈對於設計之分類，以目的之性質爲根據：如建屋寫信，目的在使某種觀念或計畫實現，故稱爲建造的設計。其次以享樂「美的經驗」爲目的，如與人談話，聽音樂，看畫片之類，稱爲欣賞的設計。第三以解決問題爲目的，如解決露水是否從天降下來的，稱問題的設計。第四以獲得知識技能爲目的，如學習不規則之動詞及繪畫習字等，非反覆練習不可，稱練習的設計。因各種設計之性質不同，實施之階段亦因之而異。第一類及第四類之設計，其階段有四：即(1)目的，(2)計畫，(3)實行，(4)判斷。第二類階段無定。第三類則爲問題法 (Problem



method) 的階段，即(1)疑難，(2)暗示，(3)推理，(4)證驗。而一切設計均須有自然的適當的環境，始能引起其動機。(斯蒂芬遜尤其重視此點。)前四種階段與後四種在實際上相去無幾。故設計教育者常將教者合併，而歸納為動境(Situation)、目的(Purposing)、計畫(Planning)、實行(Executing)、證驗(Verification)五階段，其重點如下。

動境可分物質的及非物質的兩種，前者為學校設備等已有的環境，後者為種新境遇，可以由教師創造或捉住。設計的動境尤重於非物質的，而教師應常注意季節的變化，利用節日及紀念日，以引起兒童的動機，目的須要從動境裏自然發生，不可勉強；並且要兒童自己提出，纔有價值。不過完全希望兒童自然發生，有時也很困難，因此教師可用暗示幫助他，而從其複雜的動境中，整理出各種明確的目的來，而加以選擇，使之持續下去。持續之要點：(1)新教材不可太多；(2)教學時間不可間斷；(3)利用揭示及記載；(4)訓練兒童增加努力。此為決定目的之重要條件。計畫亦以兒童自發的為主，計畫的種類可分：(1)辦事計畫，(2)研究計畫，(3)練習計畫三種。

教師惟根據兒童的能力與計畫之難易，而及時供給相當的材料，引導其思路的進展，以補助其實行。實行的要件，必當協同合作，各盡所能，有組織，負責任。有時發現計畫的疏忽謬誤之處，應加以相當的修正，並要做到有相當的結果時纔止；中途遇着的困難，應當竭力打破，不可畏難中止。教師對於兒童的實行，須隨時注意其與

趣之延長，目的之把住，與計畫之遵照，及其活動當注意為大多數人的。遇兒童感受困難時，應給與適當的鼓勵與幫助。有時於實行過程中發現新動機，教師宜立即捉住，以應用於現行的設計，或產生將來的設計。實行既有結果，再考驗能達預期之目的。若結果不圓滿，其原因何在，若有出乎意料外之結果，其原因又何在，均應詳為查核，以為改進或重作之根據。

(六二) 實施要點 由班級教學驟改設計教學很易失敗，——因為教授與學習的態度完全不同，——故改革之前，應有適當的預備。關於此事，俞子夷曾定一種方案，茲錄其要點如下：(1) 讓學生問答：即由師問生答，逐漸改為生問師答，及同學生為問答。(2) 增加談話時間：即於正課外增加自由談話的時間，或在末課均可使學生自由談話。此二者在訓練學生底發表能力。(3) 各科設法聯絡：兒童在談話中提出的問題漸多，範圍漸廣，而牽及於各學科，如低級各科由一教員擔任，則不依規定時間將各科聯合教授，如高級係分科擔任，則由各科教師共同商議進行。(4) 活動時間表：各科既須聯絡，則授課時間不能嚴密畫清界限，可將規定的時間表變動，或延長，或縮短均可。(5) 依程度或作業興味分團：學生能力及興趣各不相同，可按照二分為若干小團體，分組研究各科之各種問題。(6) 各問題之性質不同，需用的各種設備亦因之而異，教室即可因其性質，而重為編制為工作室、文藝室之類。(7) 學生自動習慣既經養成，各種設備亦經養成佈置就緒之後，則將各科為設計的聯絡，為大規模的設計，如開會之類，使學生於設計中各有分工的業務。既在學校能為合科的大設計，則兒童自動

的能力已經養成，以後對於日常生活中之各種問題，也能自己計畫，自己實行了。

(六三)實例 我國近年來採用設計教學者甚多，茲擇合科及設計實施報告之一例於下：

一個設計的報告

王惕非

學校 江蘇省立第五師範附屬小學校。

年級 秋季六年級——高等科二年級——誠組——甲組。

事實 追悼會。

兒童數 三十三（以出席者計）

時間 兩週半——由九月十一日至二十七日。

聯絡學科 修身 讀法 書法 綴法 唱歌 手工 圖畫

動機 本級有一個學生，姓張名鈴聲，在前學年末，因為得了肺炎病死掉。當時本校兒童方面，就有人提議於學級會議，要開追悼會。但是在那個時候，已是距離暑假不遠了，時間頗嫌迫促；而且高等科三年級和國民科四年級的學生，都要畢業了。照常的要開什麼送別會啦，友誼會啦，師生茶話會啦……忙的了不得。所以大家的意見，不如把這悲傷掃興的事情，暫且擱置起來，留待本學年開始再說罷。於是當場否決。到了本學年開始，又有人動議。這時候又因為開學之始，學級會改組還沒有就緒，種種的事業還沒有舉辦起來，所以在第一、二、三、三週

中都沒有實施。在第四週開始，上修身課時，兒童又發動了，教者於是就和他們討論起來。

討論（一） 教者就問他們道：『開追悼會的手續很麻煩，究竟從那一步先做起呢？』有的說：『先預備祭文。』有的說：『還要預備輓聯。』有的說：『先要預備死者的畫像。』有的以為還要預備傳單的。頭緒很多，紛紛不一。教者這個時候，就對他們說：『你們所想的，都不錯，而且都是很重要的，都是用得着的，不過我們先要解決的，還是我們一級裏，開一個小範圍的追悼會呢？還是要招延來賓，開一個大範圍的追悼會呢？』大家都贊成一個大範圍的追悼會。不但要招本部的先生和各級的同學，而且還要招請農、工、商各補習科的先生和同學加入。（本附屬共分四部：普通科——農業補習科——工商補習科——商業補習科——本級屬於普通科）教者因而就對他們說道：『既要廣招來賓，那末第一件要預備的是什麼呢？』一致贊成先預備傳單。後來教者又問他們道：『我們如果祇發傳單，人家對於張鈴聲的事略，怎樣會曉得呢？』有一個兒童說道：『最好連事略一齊發。』大家一致贊成。教者就問他們：『事略由什麼人做呢？』大家都以為在綴法課內做最好。又問他們：『對於事略的文字，可曾看見過嗎？』答道：『看見過的，但是已忘記了。』問：『你們會做嗎？』答：『不會做。』因為從前沒有做過。』這時候，有一個兒童，要求教者選一篇事略的文字，給他們做讀法的材料。其他的兒童，都以爲然。於是通過。到了這時候，三十分鐘已到了，於是討論終結。

結果 本週讀法材料，是『楊君景泗事略』。原來就是前一學年高等科二年級開追悼會所發出來的。於是把

牠油印出來，發給大家讀讀，做一個榜樣，其文附錄於後。綴法題目，就是『試擬本級開追悼會之傳單』和『張君鈴聲事略』。後來總計，做傳單的十八人，做事略的十五人。就在這兩題當中，各選了一篇比較做得好的施用。其文也附在後面。

(一) 讀法教材

楊君景泗傳略(上一屆高二誠組撰)

我級同學楊君景泗者，邑之東亭人。民國九年夏，畢業於本鎮國民學校。是年秋，肄業本校高等科一年級。君性情靜穆，接之溫如，叩之淵如，平居與吾輩切劘以學問，勗勉以道德，故余同學多所契合。初寄宿在校，旋因經濟困難，借居城中姨母家，朝而往，暮而歸，勤勤懇懇，孜孜兀兀，爲吾儕所不及。君善運動，尤喜足球，短小精悍，固無天壽相。君早孤，依母以生。有兄一，而資不逮君，妹一，尙幼；一家四口，生活維艱。其母方期教子成名，重振家業，不幸兄弟二人，相繼逝世。先是君於夏曆六月初患瘧，繼則變病，至二十三日而劇，急延中西醫士診治，卒無效。延至翌日夜九時半去世，年僅一十有四。越數日，其兄景文亦染是疾，於月之二十九日五時許，竟隨其弟而長逝。嗚呼哀哉！論曰：『人固有死，惟若君之年輕力壯，當不至於死；而母老妹幼，又決不可死，今竟死矣！嗚呼傷哉！傳有之曰：「天者難測，神者難明，理者不可推，壽者不可知。」我於景泗之死也亦云。』

(二) 傳單(是本級學生做的，教者略加修飾)

敬啓者：敝級同學張君鈴聲，學行優美，性情溫良，諒蒙

洞悉，惟以天忌英才，斬不予壽，遂於六月十九日，忽膺肺炎疾，至是月二十四日，歿於普仁醫院。同人等曷勝哀痛！謹擇於月之某日（星期）午後，開會追悼，發揚幽光，藉昭潛德。倘蒙

不棄，務祈

降臨，若再

賜以祭文、輓對、哀誄等，爲泉壤光，尤所感禱，此致

大鑒

秋六誠組全體謹啓 九月 日

### （二）張君鈴聲事略

我級同學張君鈴聲者，宜興人也。於十年夏，卒業於本校國民科。是年秋，入高等一年級肄業，吾輩因得與君相聯席焉。君之天資，雖不過敏，然對於功課，恆能努力研求，故成績斐然可觀。君之性情，溫良謙讓，自入校以來，未嘗因爭執而報告師長。君在童子軍中，服務亦異常勤懇，誠吾校之模範學生也。然天竟靳予其壽，使君年未成童，遽然夭折，豈不大可惜乎？嘗推君罹病之原因，或者係用心過度，嘗聞王先生言：「某日夜間十二時許，張君已起，自坐燈下讀書；此時張正三先生，適往宿舍就寢，見而問之，君曰：『初我已睡熟，一覺醒來，忽憶昨日功課，尙有未了解者，因提早起身，從事溫習，固不知夜之方午也。』」其平日之用功如此。今年暑假前，本級考試算術

時，張君微覺心痛，不肯退休，及算術試畢，痛愈加劇，始告張先生曰：『我心痛甚。』第此時已不能支。張先生遂命輿送至其舅家，明日遷入普仁醫院診治無效，於六月二十四日下午八時，溘然長逝。年僅一十有四，距膺病之日，纔五日耳。嗚呼痛哉！君有父名筠如，母吳氏，兄名鐘聲，曾畢業於本校高等科，現在上海南洋公學讀書，姊一，在上海同德醫學專門肄業，弟一年尚幼云。

這一篇事略，是本級一個學生做的，教者略加修飾。

討論(二) 本週星期四修身課，又繼續討論『事務分掌，還是以學級會原有的職員擔任呢？還是另行組織呢？』這時候意見雖不一致，無非是定名上的差別：有的要組織「追悼會籌備處」，有的要定名為「追悼會事務所」，後來付表決，贊成定名為「追悼會籌備處」的佔多數，遂通過。并決定籌備處內，分庶務、會計、書記、收發、招待、五部。並議定各部幹事人數，和各部辦事細則如下：

(一) 庶務部 設幹事八人，掌佈置會場和雜務。

(二) 會計部 設幹事四人，掌金錢出納和採辦。

(三) 書記部 設幹事八人，掌抄錄外來的輓聯和祭文，留作存根；並書寫印刷品，和記錄事項。

(四) 收發部 設幹事三人，掌收受輓聯、祭文、和發散傳單。

(五) 招待部 設幹事八人，專任會場招待事宜。

五部之上，設總幹事一人，掌管一切事務。籌備處組織就緒後，就把執事的人選定，更討論開會的順序。由各兒童共同訂一個順序，附錄於後。最後討論開會的日期，和開會的時間，決定在下一週星期六，下午三時迄六時。並決定儘本週星期六，由書記部把傳單、事略、和順序單用臘紙寫好，送本校印刷處油印。下週星期一，由收發部幹事，填送各部的先生和同學。但是順序表上，有各級代表獻花圈一項，教者就問道：『這花圈還是請各級自備呢？還是怎樣呢？』後來決定由本級代備。討論到這裏，已打下課鐘，於是終止。

結果 於本週星期六，油印品已齊備。星期日上午補習課後，由書記部填好。農業補習科一分，當日就送到郵局寄去。因農業補習科不在本城，所以要早一日發出。其他各部各級，到星期一，由收發部發出。

附順序單於左：

- |                              |              |
|------------------------------|--------------|
| (一) 振鈴開會                     | (二) 開會詞      |
| (三) 報告張君事略                   | (四) 對張君肖像行敬禮 |
| (五) 各級代表獻花圈(花圈由本級代備)         |              |
| (一) 普通科 (二) 農科 (三) 工科 (四) 商科 |              |
| (六) 各級代表讀祭文                  | (七) 唱追悼歌     |
| (八) 來賓演說                     | (九) 答詞       |
| (十) 振鈴散會                     |              |



討論(三) 第五週星期一修身課，教者預先把前週所定的開會順序，用一塊小黑板寫好。上課後就掛在黑板上，指着第一項問道：『振鈴由何人執掌？』一致主張由庶務部推舉一人擔任。又指第二項問道：『開會詞由何人致述？』這時候主張很不一致。有的主張由總幹事擔任，有的主張由庶務部擔任。後來有一個兒童發言道：『最好由各人自願。』教者因而就說：『有何人自願擔任述開會詞的舉手？』這時候舉手的有五人，最後有一個兒童說道：『自願也不對，最好本週綴法，就做擬開會詞。揀一個做得好的人，就擔任致述。』這時候全堂一致贊同，於是通過。又指第三項問：『張君的事略，由何人報告？』多數主張，以前次綴法課中，事略做得好的一個人擔任。後來又問：『花圈雖決定本級代備，但是怎樣備法呢？』大家都要求教者和手工先生說，本週手工，專做花圈，兩個人做一個；總計有十六七個，差不多已够用了。又問：『本級由何人代表獻花圈呢？』結果，仍由庶務推舉一人代表。順序單上，第六項是各級代表讀祭文，教者就問他們：『本級是否要有祭文？』大家都以為本級也應當要有祭文。教者就問：『怎樣準備呢？』多數兒童，贊成照述開會詞的辦法，在綴法課中做，到開會的時候，就叫這個祭文做得好的人，代表去讀。教者就問他們：『你們可會讀過祭文麼？』大家說：『我們沒有讀過。』又問：『你們可會做過祭文麼？』大家說：『沒有做過。』照這樣說起來，你們怎樣預備呢？』大家於是要求教者，選一篇祭文給他們讀，好做一個模範。又問：『各人是否要預備腕聯麼？』有人提議：『聽便。』有的說：『誰人願意做的，就在綴法課中做，請先生改。』有人說：『要做，最好做一個公共的，至於各人的，可有可無。』

因爲這一天各位先生和各級同學送來的必定很多。』後來決定：如有人願意做，就在綴法時候做；但是要必定做公共的；而且要求教者，找兩付輓聯，給他們看看；並要求教者，說明做輓聯的方法。後來又問他們：『追悼歌怎樣解決？』大家要求教者做，請音樂教師在音樂課中教。課後自修，再更多的練習。答詞一項的解決，和述開會詞同，在綴法課中做；揀做得好的人，就教他致答詞。——這時候已經要下課了；但是對於死者的畫像，還沒有討論。如果這時候不討論，留待星期四討論，就來不及準備，因爲星期六就要開會了。於是就和他們說道：『現在還有一件最要緊的事，沒有討論，希望大家靜坐。是什麼事呢？就是開會的時候，張君的像，要掛嗎？』大家說：『要掛的。』又問：『張君的像，沒有單獨的，怎樣好呢？』大家說：『另外放大。』並希望教者和圖畫教師說，把畫像法和他們講講。像就請圖畫教師放大。討論完畢，就下課。

結果(1) 本週讀法材料，是選的上一屆高等科二級追悼會本級所做的「祭楊君景泗文」(這一篇文是一個姓王的學生做的，但是這姓王的學生，現在已退學了。)和「輓楊君景泗聯」三付。課後又把趙冠黃個人祭楊君景泗文一篇油印出來，給他們讀讀，和他們講講。文和聯附後：

### (一) 祭楊君景泗文

維

民國十年九月二十四日，江蘇省立第三師範附屬小學高等科一年級誠組同學弟王宗仁等四十六人，謹具

花園疏果，致祭於

同學楊君景泗之靈位前，而告以文曰：嗚呼！吾輩初入本校，即聞楊君學問優良，品格高尚，爲全校冠。吾輩後茲來學者，學術淺薄，固待楊君之指導焉；道德不修，固待楊君之匡正焉。楊君固接之溫如，叩之淵如者也。當不致吝教。不幸楊君先於暑假內，初則患瘡疾，繼則變而爲病，延醫診治，服藥無效，數日之間，溘然長逝！嗚呼痛哉！楊君英年飽學，前程正不可限量，何圖俊物，遽作陳人斯人斯疾，真令吾輩百思而不得其故；所謂「天者誠難測，而神者誠難明矣；所謂理者不可推，而壽者不可知矣。」自今以往，吾輩已失一切磋之良友矣。已焉哉！天實爲之，謂之何哉？楊君上有老母，下有弱妹，何忍捨之而去耶？今吾輩憐君之境遇，惜君之才華，悼君之不壽，用具生芻一束，致祭於楊君之靈。嗚呼！言有窮而情有不可終，君其知也耶？其不知也耶？嗚呼哀哉！尙饗。

高一誠組同學弟王宗仁等四十六人鞠躬

(二) 輓楊君景泗聯(前一屆二誠同學撰)

同學僅一年，藏修息遊，朝夕相伴；還想見斗室攻文，廣場角武。  
患病只半月，親戚鄰里，少長咸哀；不忍聽慈母哭子，弱妹叫兄。

其二 (前一屆二誠寄宿同學撰)

事母既孝，奉兄亦誠，天不永年，命也！

肆力攻文，悉心習武，學未成就，悲夫！

其三（前一屆二勇同學撰）

共硯纔一年，情意纏綿，學行砥礪，恨子與吾儕異組。  
分襟未匝月，病魔逼迫，藥石無靈，怨天奪我輩良朋。

附白：『課外所選個人的祭文，因很占篇幅，所以從略了。』

結果（2） 本週綴法，共出四個題目，聽他們自由選做一題。今將題目列後：

試擬本級追悼會開會詞

試擬本級追悼會之答詞

祭張君鈴聲文

輓張君鈴聲聯

本級出席兒童三十三人，總計做開會詞的十二人，做答詞的十三人，做祭文的五人，做輓聯的三人。後來選定一個開會詞做得好的人，叫他述開會詞；選定一個答詞做得好的人，就叫他答詞；選了一篇做得較好的祭文，叫本人抄好，臨時誦讀；揀了一付做得較好的輓聯，叫一個字寫得好的人寫好，交給收發部。開會詞和答詞的稿子太長，不便附出，現在只好把祭文和輓聯附在後面罷。

## (一) 祭張君鈴聲文

維

民國十一年九月二十三日，江蘇省立第三師範附屬小學校秋六誠組同學弟劉端生等三十五人，謹以清酌疏果，致祭於張君鈴聲之靈前，而告以文曰：嗚呼！張君逝矣！逝矣！今而彼雖騎夢幻想，亦不可得見。君之天眞爛漫之活潑態度矣。回憶君與吾儕聯席之始也，同學咸以君和藹可欽，莫不樂與君相結識，處之愈久，相敬靡殷。一年以來，君固未曾與同學相齟齬也。而今安在哉？君之天資，雖非聰敏，然君之努力，誠非同學所能及也。聞君恆於夜半起身自修，或者其爲致病之由乎？當君罹病之日，本級適試算術，君固活潑潑地以與試也。未幾而心痛疾作，同人等方以爲霜露之疾，何恙不已乎？及君就診於普仁醫院，本級推舉代表，偕師長前往視探，聞令尊言：『溫度已銳減，症勢當不致加劇。』同人聞之，竊思幸有回春之兆，執意君竟於翌日，卽別吾等而長逝乎？嗚呼！意者謂天資聰敏者，或易遭夭折。君之天資，固非聰敏者也，何以竟遭夭折？若是吾欲問蒼天，其如蒼天不答，何尤可憾者，當君易簣時，同人等未能與君一訣別，至今猶耿耿於心也。而今已矣！君既不聞君言，奠君又不見君食。君在九泉，其知也耶？其不知也耶？嗚呼！哀哉！尙饗。

秋六誠組同學弟劉端生等三十五人鞠躬

## (二) 輓張君鈴聲聯

聯席正一年，耳鬢廝磨，共仰張堅能篤學。

分襟方五日，死生異趣，咸哀顏子赴修文。

結果(3) 本週手工，共做花圈十五個。肖像由圖畫教師畫，原擬教學生畫，後來因為照片只有一個，而且影子太小，不便臨摹，只好由教師放大。上課時，祇將畫法和他們討論罷了。唱歌教追悼歌，是教者自己選的譜，填的詞。上課的時候，請唱歌教師教授，課後由教者率領他們練習。現在也把他附在下面：

C調 追悼張君鈴聲歌 4/4

5̣. 6̣. 5̣. 3̣ | 2̣. 1̣. 2̣. 3̣ | 5̣. 5̣. 5̣. 6̣ | 5̣—• 0 |

秋風起兮憶故人 鈴聲兮音沉

3̣. 5̣. 3̣. 2̣ | 1̣. 6̣. 1̣. 2̣ | 3̣. 3̣. 2̣. 3̣ | 1̣—• 0 |

朝同學兮暮同遊 和藹兮可親

1̣. 2̣. 1̣. 6̣ | 5̣. 3̣. 5̣. 5̣ | 6̣. 6̣. 6̣. 1̣ | 5̣—• 0 |

繼生雖以死別兮 黯然兮銷魂

3̣. 5̣. 3̣. 2̣ | 1̣. 6̣. 1̣. 2̣ | 3̣. 3̣. 2̣. 3̣ | 1̣—• 0 |

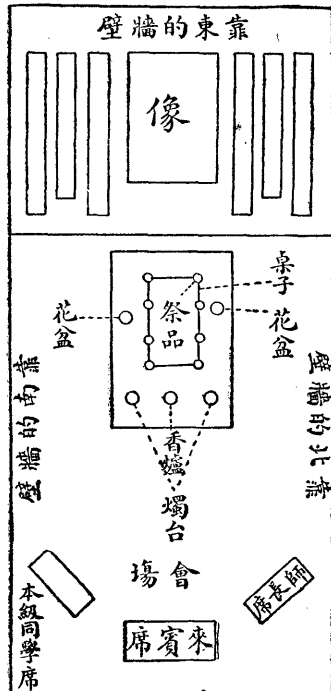
臨陳辭而薦酒兮 琴瑟兮來歎

討論(四) 本週星期四,第一節修身課,討論會場佈置。先討論地點,決定在大禮堂。教者問他們道:『會場怎樣佈置呢?』這時候發言的很多,教者於是教了一個會場兒童到黑板面前來,畫一個略圖如下:

說明 靠東的牆壁當中,掛死者的像;  
像的兩旁,掛幾付輓聯;像的面前,擺一張桌子,桌上擺祭品八件,鮮花兩盆,香爐燭臺一付;靠南靠北兩邊牆壁上貼輓聯;臺下當中是來賓席,左邊是師長席,右邊是本級同學席。

圖畫成之後,由畫的人說明。全堂一致以

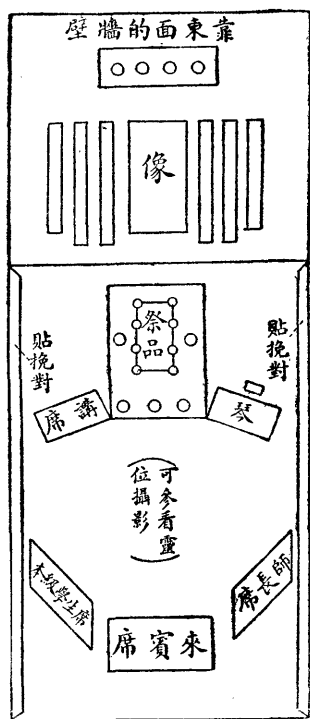
爲很好。教者這時候,也褒獎了幾句。後來教者就問道:『像的上面似乎還少一件物事。』有人說:『用紙寫一個橫匾。』有的說:『用柏枝紮一個橫匾。』付表決,多數贊成用柏枝紮的好。又問:『橫匾由什麼人紮呢?』有人說:『這是庶務部內事,當然由庶務部內紮。』全堂無異詞,於是通過。教者又問:『唱追悼歌,可要踏琴嗎?』大家說:『要踏的。』問:『琴擺在什麼地方呢?』大家的意見,不大一致,有的以爲擺在桌子的上首好,有的以爲擺在下首好。後來有一個兒童說:『我們平時,不論開什麼會,琴都是擺在上首,這次自然也是擺在上首的。』



好。」後來就決定擺在上首。又問：「述開會辭和答詞、演說的人，站在什麼地方呢？」有人說：「站在桌子的面前。」有的說：「站在桌子的右面。」後來決定站在右面。教者問：「站的地方，別級裏的代表不知道，怎樣說呢？」有一個人提議道：「最好在靈位的下首，也擺一張小桌子，和風琴對稱起來。」多數贊成，於是通過。以上所繪的圖，就變作下面的圖了。

然後又討論：「踏琴還是請教師踏，還是由同學踏？」其結果，公舉了一個琴踏得好的人擔任。這時候，忽然有一個兒童說：「場中應當掛國旗。」有的人和他反對說：「這是不對的。」教者問他：「何以不對？」這一個反對的說：「這又不是國家或學校喜慶的事體，何能掛國旗呢？」教者默許。其中又有

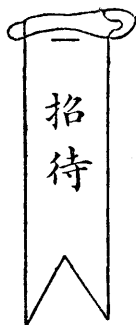
一個人說：「可以的，不過不是國旗。最好用同樣大的紙，本級同學，每人發一張，每人寫一句輓詞，如「奪我良朋，」「天忌英才……」貼在兩根麻線上，交叉掛在會場當中，和做喜事掛國旗一樣，豈不好嗎？」這時候大家都以為很好，就照這意思通過。這時候教者因而想起柏枝匾上的四個字，還沒有決定，乘勢就問道：「剛纔所說的柏枝匾上面，可要寫字嗎？」大家說：「當然要寫字。」教者問：「由什麼人寫呢？」大家公舉了一個字寫得好的





人，教他寫。又問：『寫幾個什麼字呢？』大家的意見：『聽寫的人自便。』這時候，招待部裏有一個兒童問道：『招待的人，可要掛徽章嗎？』教者反問道：『你們以為何如呢？』一致的贊成要掛徽章，不然，人家不認識。於是決定掛徽章。後來又決定徽章的形式是燕尾形，質地用雙層色紙剪成。並議決徽章由招待部自做，撇針由會計部採辦。後來又討論佈置會場的時間，決定星期六上午第三課休業，開始佈置。這時候本級學級會原來會計部的一個幹事說道：『前兩天關於追悼會買紙張和買雜物用的錢，都是由週捐裏支撥；但是這次開會用的錢，究竟是募特捐呢？還是由週捐（本級學級會，每人每週捐銅元一枚，謂之週捐。）裏開支呢？請公決。』後來決定不另籌特捐，就由週捐裏開支。臨下課時，又有一個兒童說：『這次追悼會機會很難得，希望以後永遠不要有這種事體發生；但這次要攝個影，留作紀念。』教者就問他們：『是不是要叫照相館裏來攝呢？』這個提議的兒童說：『不一定，最好請先生轉請理科教師代攝。』付表決，多數贊成。表決後就下課。

結果 庶務部在星期五已將柏匾備好，招待部把徽章備齊，撇針由會計部購好。白紙旗的紙，由會計部裁成同樣大，發給各同學；寫好之後，交庶務部用麻線貼好，交收發部保存。攝影一項，因理科教師因事未曾出席，所以就僱照相的來攝。但是因為室內光線黑暗的關係，只能用慢鏡（須一分鐘之久），所以不能把會場上的人



攝下來。又迫於經濟的關係，不能攝會場全景，只攝了靈位就罷了。影片見本期插圖。

實施的狀況 到了本週星期六，祇上了兩節課，第三節休業，就開始佈置會場，由收發部把各部各級送來的輓聯、輓詩、祭幛（也是紙的）和本級預備的畫像、橫匾……通通交庶務部。佈置到下午二時纔完畢。會計部將結存的週捐撥來，就去採辦祭品等物。並到一位先生家，借香爐燭臺。佈置既畢，各級代表已到得不少。但是招待員認不清他們。因為本級兒童很多，究竟某為代表，某非代表，沒有一種符號，無從辨認，以致把非代表也招待到來賓席上去，而正式代表，甚至於沒有招待。（這就是教者疏忽的地方，也就是教者沒有經驗的地方，事前就沒有想到代表也應當有一種符號，用一種暗示法，促起他們的注意。對於這一點，迄今猶抱憾。）開會之後，倒還依着順序去做；但其中獻花圈和讀祭文兩項，稍嫌凌亂。這是什麼原故呢？是因順序單上寫得太籠統（請參看前附之順序單），未曾把各級的次序排好。例如第五項各級代表獻花圈：（1）普通科，（2）農業科，（3）工業科，（4）商業科；但是在普通科的下面，就沒有註明：（一）秋季一年級，（二）春季二年級，（三）秋季二年級……（十三）秋季七年級乙組，以致臨時倉惶失措。又如第六項各級代表讀祭文，下面也沒有把備祭文的各級，排定次序，以致也有點紛亂。其餘還能按部就班的做起來，一直到五點鐘散會。散會後攝影，攝影後，仍由庶務部拆卸清楚，把各級的祭文，交書記部抄錄存根，把輓聯和詩……一齊焚化，直到六時畢事。

結束 批評：第六週星期一上修身課的時候，教者先褒獎他們幾句。例如：『這一次開會，各人很能夠熱心辦事；

而且辦得很有條理的，確是很好的；不但我以為很好，就是本校先生和同學，都很欽佩你們的能幹。」大家聽到這話，非常的快活。後來教者繼續的說道：「別人儘管如此誇獎，但是我們不能沒有反省，和謙虛的心理。我們不妨細細的想想，我們這一次會，可有缺點嗎？」我們靜坐二分鐘反省一下，如有所悟，可提出來討論。未幾，有一個招待部裏執事人說道：「我們對於各級代表辨不出，以致招待不週，甚至把不是代表的同學，也請到來賓席上去。」教者就問道：「何以辨不出的呢？」說：「因各代表沒有標識。」問：「怎樣纔有標識呢？」有的說：「最好也要掛徽章。」有的說：「應當由我們代備徽章，和傳單一齊發出去纔好哩！」有的說：「最好各級自備，我們只要通知他。」凡是代表，都要掛徽章。」何以呢？因為我們代備徽章，事前不曉得每級究竟派幾個代表來。」有的說：「各級自備，式樣不一律。」有的說：「式樣由我們定，通知各級自備。」這時候議論紛紛，教者於是對他們說：「大家不要爭執！各人的意思皆對的，不過如其由我們代備，不妨每級送二個（或四個）；這就表示我們通知他們，每級只須派代表兩個（或四個）。如其由各級自備，不妨由我們定一個式樣，就是了。現在事已過去，也不必論到由我們備，或由他們自備，但是你們事前何以沒想到呢？」大家說：「我們沒有經驗過。」又問：「除這件事外，還有什麼缺點嗎？」有人說：「順序上沒有排定次序。」有的說：「獻花圈的次序，固然容易排定；但是讀祭文，很不容易排定的。因為事前不曉得那一級有祭文，那一級沒有祭文。」有一個比較優秀的兒童說道：「我們應當事前寫一個條子去問，如有祭文的，請他們預先通知我們，讓我們好排定順

序。』教者這時候，很稱贊他的意思不錯。又問：『你們事前何以想不到呢？』有人說：『我們沒有經驗過。』這時候教者就對他們鄭重的說道：『足見經驗是很可貴的。』又繼續問道：『還有什麼缺點嗎？』大家說：『沒有什麼了。』於是就討論：『這一次開會，承各位先生和各級同學，送了許多輓聯輓詩……又承各級派代表來追悼，我們何以答謝呢？』有人主張：『派代表到各處道謝。』有人主張：『寫信道謝。』最後有人主張：『在學校新聞上登載鳴謝。』後來決定兩種辦法：（一）對於本部各位先生和各級同學，在學校新聞上登載鳴謝；（二）對於其他各部先生同學，通信道謝。這時候又有人提議說：『不但在學校新聞上鳴謝，還要投一篇記事稿子。』教者這時候很爲贊許他，說他很想得很週到。於是就問：『記事稿子，鳴謝的稿子，和道謝的信，由何人做呢？』有人說：『鳴謝的稿子，和道謝的信稿一樣，不必分做兩項。』大家都以爲然。後來有一個人主張：『仍舊在綴法中做，揀好的應用。』大家無異議，遂通過。這時候又有人提議，要編一本追悼錄，就把這次會裏關於文字方面的稿件，分類油印，編訂一冊，以留紀念。付表決，通過，並決定由書記部寫印，由全級同學裝訂。（現在已油印，因內容很繁，姑不附錄。）裝定好了，仍由收發部填發。這時候有人問道：『此次開會共用錢幾何？』後決定請會計部開賬揭示。討論到這裏完畢。現在把記事 and 鳴謝的稿子附在下面：

### （一）鳴謝

敬啓者：敝級於九月二十三日下午，開會追悼張君鈴聲，承蒙

諸位先生  
各級同學  
降臨，並蒙

賜以輓聯及祭文等，爲泉壤生光。敝級同人，不勝感激之至。特此鳴謝，伏維

大鑒

六誠全體鞠躬 月 日

(二) 記事(登本校學校新聞)

大禮堂中之哀聲(照記者口氣)

陽曆九月二十三日，六誠開會追悼張君鈴聲。事前由該級發出傳單，及張君之事略；又備松匾與花圈，以資佈置會場，及各級祭獻之用。後各級送輓聯甚多。該級於是日上午，即佈置會場，會場在大禮堂。下午三時開會，其順序略述如下：(1)開會。(2)開會辭，由劉君端生致述，略謂：『張君品學兼優，不幸於六月十九日，猝發肺炎病，至二十四日逝世。敝級同人，異常悲痛，故今天開會追悼』云。(3)報告張君事略，由沈君文和擔任。(4)對靈位行三鞠躬禮。(5)各級代表獻花圈，由普通科起，迄商科止。(6)各級代表讀祭文。(7)唱追悼歌。(8)來賓演說，大抵爲哀傷死者，及勉勵生者之詞。(9)答詞，由陳君家珍擔任。(10)散會。壁上時鐘已報五響矣。

聲明 這一個設計當中，所選的材料，和應用文字，都是趨重文言。何以不用語體？其中有兩個原因，不得不聲明。

(一)限於本校預定的文言和語體分量分配的關係，大概六年級以上，文言分量多，語體分量少。(二)在小學裏開追悼會的機會很少，正好利用這個機會，灌輸舊文學關於祭文輓聯……的智識。實際上，這一次做語體

祭文的，和語體輓聯的，並不少，所以不選用的，因為取其一律的意思。

（中華教育界十五卷五期）

#### 四 結論

（六四）設計教學之評價 設計教學是由於美國實用主義之教育哲學與特重學習方法之教育心理學兩種思潮所產生，故特重目的活動與實際生活之研究，而將舊的原則為新的應用。此方法雖不能歸功於何人之創造，但能通行美國，而成爲一種普通教學法（General method of teaching），實由美國人之實際的態度（Practical attitude）有以成之。此種實際的態度，在教育社會化方面，自有其價值，惟過於實際的，則容易缺乏高遠的理想。此爲設計教學思潮上之背景，我們不可不注意。就方法之本身言，其優點可有三項：（1）利用環境，引起學生自動的動機，注意目的的活動，足以打破舊日被動之弊端，與養成創造的習慣。（2）注重實際生活，使教育與生活融合爲一。（3）學生能於課業中實行分工合作，且能使優等生於團體活動中儘量發展其能力。惟其特別注重生活，故教育之目的常爲生活所囿，難有高遠之理想，此其缺點一。其次，則因過於注重實際生活的活動，對於學科之論理的系統難以顧到，缺點二。第三，團體活動之分工爲自由的，劣等生之作業機會常爲優等生所侵佔，而不得平衡發展，缺點三。此種缺點，雖亦可因運用者之技術與理想而能減除若干，但對於個性之發

展，終不若道爾頓制也。

(六五) 中國與設計教學 設計教學之輸入中國，爲時雖只幾年，但因研究提倡者之努力，各地學校採用此方法者甚多，專著亦十餘種。而且自輸入至今，均在繼續發展，不會受如何頓挫，前途雖難預料，但數年來對於中國教育方法卻啓示許多新途徑。第一是打破舊日小學之機械的年級制，第二引起國人注意於生活教育之重要，第三使教育者注意兒童生活，第四無形養成兒童一種德謨克拉克西的精神。就素乏團體精神之中國情形言，此種方法實足以補偏救弊，惟對於個性之發展不能顧到，恐終難行之不敝耳！

參考書

關於設計教學法之中西專著甚多——論文尤多至不可勝記——茲擇錄重要者若干種於後：

俞子夷：設計教學法的理論和實驗（上海中國出版公司）

薛天漢：設計教學法（南京蘇一女師附小）

上二書簡要，可以備初學之用。

康紹言：設計教學法輯要（商務）

沈有乾：初等教育設計教學法（中華）

林本：設計教育大全（商務）

上三書均爲譯本，詳於理論方面。

沈百英：設計教學試驗實況（商務）

蘇一女師附小：設計教學法實驗的經過（南京一女師）

上二書述實施狀況甚詳。

Kilpatrick, W. H. : *The Project Method: The Use of the Purposeful Act in the Education Process.*

Stimson, R. W. : *Vocational Agricultural Education by Home Projects.*

Branom, M. E. : *The Project Method in Education.*

McMurry, C. A. : *Teaching by Projects: A Basis for Purposeful Study.*

Stevenson, J. A. : *The Project Method of Teaching.*

Wells, M. E. : *Project Curriculum: Dealing with the Project as a Means of Organizing the Curriculum of the Elementary School.*

以上六書，以第一種在美國最爲通行，餘亦各有所長，均可由上海伊文思公司代購。



## 第六章 道爾頓制

## 一 歷史

(六六) 道爾頓中學 道爾頓 (Dalton) 原為美國麻沙朱色得士州 (Massachusetts) 的一城，其地為紡織工業的中心點，有一公立中學，名為道爾頓中學。該校重保守，組織倣英格蘭經院制，注重古典科目。但學生畢業後，却大半要去工廠裏服務，因學校課程不合需要，遂致初級學生甚多，年級愈高，學生亦逐漸減少。校長喬克敏 (Jackman) 在一九一八年便覺察這種情形之不良，思改革而無具體辦法。恰好克蘭夫人 (Mrs. Crane) 以柏克赫斯特女士底作業室計畫見知，她便排除一切困難，於次年二月開始施行。未一年，成績卓著，柏女士因名其方法為道爾頓制以紀念之。

(六七) 柏克赫斯特女士 道爾頓制創於美國柏克赫斯特女士 (Miss Helen Parkhurst) 女士於一八八七年生於美國威斯康新省之地蘭德 (Durand)。一九〇四年，畢業於地蘭德中學。一九〇七年，畢業於威斯康新省立師範學校。繼在哥倫比亞大學習體育教育。一九一四年，畢業於蒙台梭利國際師範科。女士於師範學校畢業後，即在威斯康新省赫德森 (Hudson) 鄉村師範訓練部任指導員二年。一九〇九至一九一一年，

任該省搭馬 (Tacoma) 城市初等教育視學員及體育指導員。一九一一至一九一二年在華盛頓省愛蘭斯堡 (Ellensburg) 任省立師範模範部指導員。一九一二至一九一五年在威斯康新省斯提溫潘德 (Stevens Point) 任省立師範初等教育指導員。一九一五至一九一八年，任蒙台梭利視察員。一九一九年，任紐約兒童大學校 (Childrens' University) 校長，即於此時創實驗室制。一九二〇年二月，在道爾頓中學實驗，改名道爾頓制。斯年秋，至英國講演。一九二四年，至日本講演。一九二五年，至中國講演。

以上為其生活之略歷。以下述其教育理想。

女士對於美國教育的方法素不滿足，當一九〇四年在鄉村小學服務時，全校學生四十人，程度參差，至可分為八級之多。她既不能於同時予各班以直接教授，只得設法支配功課，使在一級講授時，其餘七級學生自動作業。但因各學生不都能自動，於是挑選稍長的兒童輔助年幼者。後來又把校中的一間貯藏室，改為教室，并劃出室的四隅，作各科教學之地，再把大廳及花園改作遊戲場。此為女士創道爾頓制之始基。一九一八年，她底舊教師贈給她斯畏夫 特底心意之發展 (Swift: Mind in the Making) 一書。此書係抨擊美國教育上之各種弊端者。她讀後極為感動，尤為其教育實驗室 (Educational Laboratory) 之概念所影響，遂於一九一一年為八歲至十二歲的兒童的教育計劃並實驗之。又兩年 (1913) 更進而廢除鐘點制，但尚只能廢去一半。一九一五年，則已把鐘點制完全取消，分學生為數團，使他們都有選擇實驗室之權。此為其創設實驗室之始基。一九一四年，她

去意大利，去研究蒙台梭利教育法 (Montessori method)，所得新經驗不少。次年回國，去加里福尼 (California) 省，任蒙台梭利的助手，同時聽其講演，對於實驗方法，自信之念更強，得選了九歲至十二歲的兒童百人為一滿意的實驗。一九一五年，因任蒙台梭利教師養成所指導員，停止其計畫之進行，直至一九一九年九月，始將其方法試驗於紐約之博克賢 (Berkshire) 殘廢學校。此學校由克蘭夫人 (Mrs. Murry crane) 所辦，其學校之組織不分級，頗宜於此制，不數月即著成效。夫人原為麻沙朱色得士州之道爾頓城 (Dalton City) 人。夫為紙商，富有資產，夫死後，她即斥財辦理教育事業。因殘廢學校之試驗新法結果良善，於是以之介紹於其故鄉之道爾頓制中學 (The Dalton High School)，於一九二〇年二月，正式在該校試驗，並捐資在紐約建立兒童大學 (The Childrens' University)，由柏女士主持其事。

(六八) 現在狀況 當一九二〇年道爾頓中學正在實驗此制時，英國之孫特生夫人 (Mrs. Sanderson) 及蘭因女士 (Miss Belle Rennie) 至美參觀教育，甚然其說，歸英即竭力提倡。是年秋，首先試驗於倫敦市之斯垂三女子中學 (Streatham Secondary School for Girls)。柏女士並於一九二一年被邀至英講演。自此而後，英國中小學，以及實業學校，陸軍學校，相繼做行。其國教育名家，如納恩 (T. Percy Nenn) 及亞丹姆斯 (John Adams) 等，亦盡力提倡。二年之間，全國行此制之學校達二千餘。倫敦並組有道爾頓制協會 (The Dalton Plan Association)，研究此制。其殖民地如坎拿大、印度等處，亦相率做行。歐洲各國如丹麥、瑞典、挪威，

俄國，法國，德國，瑞士，比利時，荷蘭諸國，均有實際的試驗，或文字的介紹。(1) 柏女士並於一九二〇年至日本講演她所著之道爾頓制教育 (Education on the Dalton Plan)，此書已譯成十二國文字。

道爾頓制之傳入中國，係由英國間接而來。文字介紹之最早者，為民國十一年六月教育雜誌所載之鮑德徹底道爾頓實驗室計畫一文，蓋摘自英國倫敦泰晤士日報之教育週刊而來。次為該誌十一月之道爾頓專號。首先實驗者，為吳淞中國公學中學部，時在一九二二年之秋，主持其事者，為舒新城，常乃惠等。他們之所以實驗此制，原由他們素日懷疑班級而然。國內各校相繼倣行，一九二三與二四年之間，全國行此制之學校達百校。惟小學成功者較多，中學甚少。現在惟北京之藝文中學，猶在實驗耳。

## 二 原則

(六九) 自由 道爾頓制底原則有三，即自由，合作，時間預算。以下分別述之。

自由是現代教育家最常用的名詞，含義往往互相差異。柏女士之所謂自由，有兩種特殊的意義。(一) 在消極方面，凡足以阻礙學生自由的學校組織，教師壓迫等事，均當去除。在積極方面，則當設法（即道爾頓制所用之方法）使學生對身體及精神方面能自己計畫處理自己的事情，自己克制自己的活動，不任情作害他人之

(1) 詳見 A. J. Lynch: The Rise and Progress of the Dalton Plan 第八章。

事。(二)自由是一種手段，而不是目的，即以自由爲工具，養成學生自己支配自己的能力。在她看來，兒童是能自動的，但舊教育制度之種種機械的規制，束縛他不能自動，所以非首謀全部之解放不可。兒童既經解放之後，若無適當的方法指導他，使之趨於正軌，則極易流於放任爲非，故道爾頓制取包工的精神，以養成其責任心。這是她所謂自由之本義，與一般教育之解釋，並無何種重大的差異。所不同者，她將自由視爲手段，而不看作目的，故其方法上之種種建議，只以方法之本身爲限，而不及於教育目的，所以極富彈性，既可盛行於英國，復可適用於俄國。

(七〇)合作 (Co-operation) 亦可說是現代教育家所公唱，但柏女士之所謂合作，義爲團體生活之交互作用 (The interaction of group life)，即使兒童在學校中依着互相扶助，互相節制的原理，自由生活。此義在教育之實施上，有兩種要點。(一)使學校成爲實際的社會組織，卽如某年級之學生，無長幼男女，共同在一處生活，非如班級教學之以班爲不可逾越的鴻溝。(二)使學生於團體活動時，一面須盡力爲團體服務，一面又須保持個人的獨力性，以盡自己應盡之責任。故道爾頓制之所謂合作，決非使學生於作業時互相抄襲，或競爭時互相排擠，可一本其獨立的精神，爲團體服務。所以柏女士說：他或爲團體所歡迎，或爲團體所排斥，全視他底行爲是否利於社會。——社會生活的價值，在使社會中自由的個人永久自覺爲對於全體之負責的合作者。

(七一)時間預算 時間預算，是柏女士新近增加之原則（道爾頓制教育上無此條），卽將舊日的時間

打破，而用包工 (Contractual work) 的形式，使學生想法在規定的時間之內，自己計畫。此條與第二條原則，女士視為道爾頓制之特別貢獻。蓋由此可以使兒童知道作業，而養成負責處理自己工作之習慣。在道爾頓制之下，各科學習，以各個學生的能力為標準，非如班級制之須全班同時進行，故可自由伸縮。倘某生之數學能力不及國語，則可將其習國語之時間，抽出一部分，加於數學上。惟學校對於各種功課之進行，有一定規程限制之（即各科在一學月之內須平均進行），不使其為畸形的發展。故學生一面可自由在範圍內伸縮時間，一面又須顧及各科進行之均衡。所以既不患其漫無限制，又能使學生對於所應作之工作，通盤籌畫，切實負責。此項看來，好似枝節問題，實則於責任心判斷力之養成，極有關係，而非舊日之班級教學所能實現，宜乎柏女士視為道爾頓制之一種重要貢獻。

### 三 方法

(七) 作業室 道爾頓制方法之要點有三：一作業室，二功課指定，三成績紀錄表。以下分述之。作業室又名實驗室 (The laboratory room)，是由教室改變而來，其功用則兼教室，自修室，圖書館，實驗室四者而有之。舊日的教育，是偏重於教的方面，所以教師為主體。作業室則是供學生作業，教師指導之用，故設施注意到教師與學生兩方面。教室內除黑板，桌椅，和師生所用課本外，即間有地圖，標本，儀器等，亦均上課時由教師攜來，課後

取去。道爾頓制之作業室，則不然。其異於教室之點，約有六端：

### 教學方面

1. 教學單位，是個別的，不受任何人牽制，異於舊日的全班一律。
2. 問題發生，由個人研究，參考，解決，不能解決，則提出於小團體中，共同究討；再不能解決，才質於教師，教師根據所詢者指示，異於舊日之不問學生需要，專由教師講解。

### 設備方面

3. 書桌四周坐人，教師之坐位，隨作業室佈置而變更，異於舊日之一人一桌，師生對面。
4. 室內常置圖表，書籍，儀器，標本（若為現代博物作業室），異於舊日教室之只備桌椅。

### 訓育方面

5. 學生入室學習，無時間之限制，亦無固定的時間表，非如舊日之必按時受課或換課。
6. 學生因學習之便，可自由出入，非如舊日之全班同時進退。

作業室之設備，亦甚簡單，可本科學化，美化，經濟的原則，將舊日之各班教室，改組為各科作業室，按照各科之性質，將圖書，儀器，標本等項雜設其間。舊日之個別課，實亦當改為可以容數人共同研究的方桌獨椅，（因各生在各室無固定位置，亦如圖書館之共同閱書室然，）便學生自由進出。教師亦設一座位，便隨時指導學生或自己研究。其他如黑板，時鐘等，亦當設置。

作業室設備既異於教室，其運用亦與教室大異：即每科作業室有教師一人或二人指導學生，而將其於規定時間內（上午全半天，或下午全半天，或全日均可）開放。在開放時間內，學生可自由至該室研究，決無限制；

惟該室坐位已滿，而不能再容人時，則當改至他室。而各科作業室同時開放，最少亦能使各個學生在各室研究，而不擁擠。但學生至各作業室自由研究時，遇有疑難，可自查參考書，或詢問同學，或詢問教師解答。教師於學生所詢之問題，有多人相同時，則預定時間，召集同學之學生，為團體講演。此外則按照各科目性質，每期規定一次或數次團體教授，除正在修習該學程之學生必須出席外，其他學生亦可自由出席。關於技能、音樂、體育各科，如必須為團體教學者，並可預為規定，按時教授。茲錄北平藝文中學之作息時間表，示例如下：

第五表 北平藝文中學 冬季作息時間表

星期	午 前 (8:30—12:30)						
	期	6:30	7:30	8:30—9:15	9:20—9:35	9:35—12:00	12:05—12:25
一	起 床	早 飯	早 會	計 畫 作 業	開 放 作 業 室	討 論	午 飯
二	6:30	7:30	8:30—8:50	8:55—9:10	9:10—12:00	12:05—12:25	12:30



五	起	早	早	計畫作業	開放作業室	討	午
床	飯	會	業	室	論	飯	
七	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上
午							
後							
1:30—3:00	音樂圖畫	游藝	晚飯	自習	柔軟操	自習	息
1:30—3:00	手工體育	藝	飯	習	操	習	燈
1:30—3:00	音樂圖畫	游藝	晚飯	自習	柔軟操	自習	息
1:30—3:00	手工體育	藝	飯	習	操	習	燈
1:30—3:00	休息	休息	同上	休息	休息	休息	同上

(七三)功課指定 功課指定 (Assignment) 爲道爾頓制的極要部分，可以說是道爾頓制底樞紐。其目

的在使學生明瞭自己作業的內容，及其對於作業所應負的責任。柏女士曾舉出十項要點。編者於去年前實驗時，並曾增加兩點，共十二項。茲述於下：

(1) 導言 (Preface) 要簡短明瞭，重在介紹課程綱要內容的大概，語言宜活潑有趣，故柏女士稱之為興趣意 (Interest pocket)。

(2) 題目 (Topic) 是指一星期的總題目，要簡單明瞭，可以說，等於舊教育方法之目的暗示。

(3) 問題 (Problem) 範圍很廣，凡本星期所要研究，調查，討論的事項，都在其內。

(4) 筆記工作 (Written work) 如國文的讀書錄，理科的試驗錄等。

(5) 記憶工作 (Memory work) 如國文，英文中之生字，成語，數學，理科中之公式，史地中之地名人物等。

(6) 討論或講演誦述 (Conference or oral lesson) 可由教師斟酌情形，如有需講解，報告，討論之處，即指定時間及地點，召集學生舉行。

(7) 參考書 (Reference) 即指學生可以閱讀之書籍，最好利用他科教科書，為本科參考資料。

(8) 工作計程 (Equivalents) 即在作業綱目中注明作完某事等於本科全星期幾分之幾的工作。例如某星期中國文科只讀三篇文章，而這三文的程度及分量均相等，即於各篇之末注明，讀完這一篇，可以算一星期內兩天的工作。

(9) 臨時佈告事項 (Bulletin study) 事前不能預定，如有偶然事項發生，即佈告於佈告板上，令學生留意。

(10) 實驗工作 如理科常有之實驗工作，即可寫上去。

(11) 練習工作 如算學之習題，及國文、英文之戲劇，與發音練習之類（上二項為編者所加）。

(12) 附帶成績 (Departmental cut) 即某科工作與他科有關係者，不但本科可以算成績，亦可算他科成績之一部分。如某生歷史的筆記，文章明白，字迹清楚，亦可算國文一部分成績。

茲錄藝文中學之初中國文科及數學科之功課指定，示例如下：

### 國語課程指定案 初中第十一月

#### 要旨

我對於第八月以後所選定的國語課程指定的材料，多偏於議論文方面，因為學了議論文，一則可以推理正確，思想精細；二則可以鼓吹自己的主張，攻駁他人的謬論。惟學作議論文，須備有兩個條件：第一要有精細的思想，第二要有豐富的知識。養成精細的思想，應經「真實」和「周到」二條件。要得豐富知識，應注意（1）多觀察事物，（2）多體驗事物，（3）多讀有益的書籍等三個條件。所以要做出很好的議論文，對於思想和知識上要有充分的準備和修養，才能成功。這是不能不告訴諸位的。

## 十一月 教材總目

### (一) 精讀的讀物

1. 建設的文學革命論（就事推理之議論文。）
  2. 不朽（同上。）
  3. 孟子陳仲子章（就理推論之議論文。）
  4. 富蘭克林自傳（記人之文。）
- (二) 略讀的讀物

儒林外史（第三十九回至五十回止。）

### (三) 辯論術

選擇證據材料。

### (四) 演說學

演說時應注意之規則。

### (五) 作文法

記敘文作法講義。

(六)作文

題目

1. 作一篇「關於平民教育」的文。
2. 各人作一篇自傳。

十一月第一週 作業細目

(一)精讀的讀物

第一題目 建設的文學革命論 (國語文類選第一冊(中華書局)與胡適文存第一集上冊,二書均有)

問題

1. 把不懂的字句解釋出來。 一單位
2. 熟記「八不主義」。 一單位
3. 什麼是建設新文學的宗旨? 一單位
4. 試舉例說明活文學和死文學之區別。 一單位選

注意：此文閱至第三節末了爲止。

(二)略讀的讀物

儒林外史（閱自第三十九回至四十四回止）

問題

1. 把閱後所得處寫出來。一單位
2. 作一篇書後（三十九回至四十四回以內的事實。）一單位選

### （三）文法

標點的用法（閱語體文法第六章）

問題

標點有幾種？每種之下舉例以證明之。一單位

### （四）辯論術

題目 選擇證據材料（閱辯論術頁九十）

問題

選擇證據，須依幾種規則？一單位

### （五）作文法

第一題目緒……（記敘文作法講義……第一章頁一至四一。）

問題

1. 什麼叫做記敘文？
  2. 何謂寫景？
  3. 何謂自然描寫法？
- 一單位
- 一單位選

第二週 作業細目

(一) 精讀的讀物

題目 建設的文學革命論（參看第一週。）

問題

1. 創造新文學的進行次序有幾步？那幾步？
2. 收集材料的方法怎樣？
3. 什麼是結構的方法？
4. 什麼是描寫的方法？

一單位

一單位選

第二題 孟子陳仲子章（國語第四冊，商務。）

問題

1. 解釋不懂的字句。

2. 陳仲子爲什麼不能充其操？

一單位

(二) 略讀的讀物

儒林外史（第四十五回至五十回止）

問題

1. 寫出一段記人之文。一單位

2. 閱後的感想。一單位選

(三) 辯論術

題目 證據的分量。（辯論術，頁一〇五）

問題

解答「練習」(一)(二)(三)中各題。二單位

(四) 作文

作一篇「關於平民教育」的文。（題目如何，由作者自定。）一單位

第三週 作業細目



(一)精讀的讀物

題目 不朽。(胡適文存第一集下冊,及國語文類選第二冊,中華書局均有。)

問題

1. 把不懂的字解釋出來。 二單位
2. 何謂三不朽?試詳述之。 二單位
3. 評「不朽」。一單位選
4. 試說各人的人生觀(參考國語文類選第二卷我的人生觀一文)。一單位選

(二)辯論術

題目 編要略(辯論術,頁一百十。)

問題

1. 什麼是編要略的方法? 二單位
2. 編要略的規則有幾種? 二單位

(三)演說學

題目 演說時應注意之規則(講義。)

問題

讀熟而能演習自如者。 一單位

(四)作文法

題目 寫景。(記敘文作法,頁四八起。)

問題

1. 什麼是自然界的描寫法? 一單位

2. 試說寫景與季節之關係? 一單位選

第四週 作業細目

(二)精讀的讀物

第一題目 富蘭克林自傳(國語教科書第三冊,商務。)

1. 把不懂的字句解釋出來。

2. 述本篇各段大意。

一單位

3. 讀本文後有何感動? 一單位選

4. 富蘭克林傳之行爲可取法否爲什麼? 一單位

(二) 辯論術

題目 編要略的規則。(辯論術, 頁一八至一五二。)

問題

每人自擇一題, 寫出一篇要略(參考同書一五二頁。) 一單位

(三) 作文法

題目 寫景。(記敘文作法, 頁一六二至二〇五。)

問題

1. 試說「寫景的抒情」與「抒情的寫景」的區別。 一單位
2. 寫景與自然科學之關係。 一單位

(四) 作文

題目 各作一篇自傳。 一單位

第十一學月數學課程指定

總綱

本月第一週專就證題法加以討論, 諸君當用心研究, 俾以後證幾何題, 不致再感困難。

第二三四週學習比例及相似，當注意代數幾何混合證明之處。

### 第一週

作業要目：幾何證題法。

參考書：(1) 布利氏算術第二編，P. 8—12。

(2) 段育華編混合算學第三冊，P. 1—12。

研究題：

1 至5 做三題為一單位。

1. 試指出參考書(1) §77 證(1)中之錯誤。
2. 試指出上節證(2)〔或參考書(2) P. 11〕中之錯誤。
3. 比較參考書(1)第六圖〔或參考書(2)第五圖〕中 a 線及 B 線之長，先估計，後用界尺量之。
4. 參考書(1)第八圖〔或參考書(2)第十一圖〕之 A B 及 C D 兩線，是否平行？先觀察，後用界尺量兩線之距離以驗之。

5. 參考書(1)第十三圖〔或參考書(2)第二十一圖〕有多少小立方，倒轉來看，有多少小立方？多一個或少一個？

6 至11做四題爲二單位。

指出下面各定義，那一個是完全準確的，那一個是不完全準確的。如果不完全，說出所以然來。

6. 斜方是沒有直角的四邊形。

7. 銳角是比直角小的角。

8. 比直角大的叫鈍角。

\*9. 討論下面直線的定義，那一個最好。

a. 黑板的一邊就是直線。

b. 不直的線叫曲線，不曲的線叫直線。

c. 線內隨便取一段，無論怎樣顛倒轉換，放在別一段上，處處都能疊合，叫直線。

d. 三角的一邊叫直線。

\*10. 討論下面圓的定義，那一個最好。

a. 沿着邊線走，能回到原處的形，叫圓。

b. 邊線沒有起首，沒有收尾的形，叫圓。

c. 月亮最豐滿的時的形狀，叫圓。

- d. 從上邊到中心，處處相等的形，叫圓。
- e. 投個石子到水裏，那時看見的形，就是圓。

12 至 14 選二題爲一單位。

11. 何謂疊合證題法？

12. 試述用相合三角形證題法。

13. 何謂推論法？

15 至 21 做三題爲一單位。

\* 14. 證正多邊之任一內角爲  $\frac{n-2}{n}180^\circ$

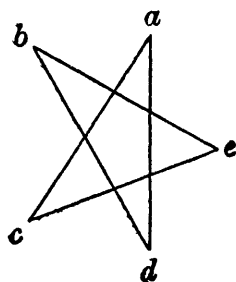
15. 五點星(下圖)諸角頂 a. b. c. d. e. 之和爲幾度？

16. 一多邊形諸內角之和，爲諸外角之和之兩倍，問此形有邊若干？

證以下各題：

17. 若兩三角形中有兩角彼此相等，則第三角亦必彼此相等，且兩形互爲等角三角形。

18. 平分直三角形兩銳角之兩線，互成一角，試求此角。



## 第二週

作業要目： 比例。

參考書： (1) 初級混合數學第三冊， p. 12—135。

(2) 查里斯密小代數 p. 362—371。

(3) 溫德華氏幾何 p. 136—142。

研究題：

二單位……閱參考書(1)129—135作一簡明綱要。

練習以下各題。

1 至10做五題爲二單位。

1. 證明比例之兩前項若相等，則兩後項亦相等。

解2及3兩方程：——

2.  $\frac{3}{22} = \frac{12}{11}$

3.  $\frac{0}{16} = \frac{72}{x+1}$

4. 若  $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ ，求證  $b^2 = ac$ 。

5. 若  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ，求證  $\frac{a^2}{b^2} = \frac{c^2}{d^2}$  及  $\frac{a^3}{b^3} = \frac{c^3}{d^3}$ 。

6. 若  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ , 求證  $\frac{2a}{3b} = \frac{2c}{3d}$  及  $\frac{ma}{nb} = \frac{mc}{nd}$

7. 就  $\frac{3}{4} = \frac{12}{16}$  比例寫出用(1)反理, (2)互理後所得各比例。

8. 設  $\frac{a}{b} = \frac{a}{d}$ , 試證  $\frac{3a}{5c} = \frac{3b}{5d}$

9. 若  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ , 試證  $\frac{2a+3a}{2a-3b} = \frac{2c+3d}{2c-3d}$

\*10. 若  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ , 試證  $\frac{ma+nc}{mb-nd} = \frac{ma-nc}{mb-nd}$

11至20做五題爲一單位。

解11至34各方程。

11.  $\frac{3x-4}{3x-4} = \frac{2}{3}$

12.  $\frac{3x+7}{4x+5} = \frac{3x+5}{4x+3}$

13.  $\frac{mx+n}{m \times -n} = \frac{m}{n}$

14.  $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}$ , 各爲0.5, 問  $\frac{1+2+3+4}{2+4+6+8}$  是否仍爲0.5?



15. 若  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{g}{h}$ , 試證  $\frac{2a+3c+4e+5g}{2b+3d+4f+5h} = \frac{a}{b}$

\*16. 若  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ , 試證  $\frac{a+c}{b+d} = \frac{c+e}{d+f} = \frac{e+a}{f+b}$

若  $a:c=c:d$ , 求證

17.  $ab:cd=a^2:c^2$

18. 若  $3a-5b:3c-5d=5a+3b:5c+3d$ , 則  $a:b=c:d$ , 求證。

\*19. 若  $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$ , 求證

$$(a^2+b^2+c^2)(x^2+y^2+z^2) = (ax+by+cz)^2$$

### 第三週

作業要目：同上週。

參考書：(1) 初級混合數學第三冊, p. 135—143。

(2) 溫德華氏幾何, p. 143—148。

(3) 代數學(秦汾), p. 106—110。

(4) 幾何學(秦汾), p. 107—184。

研究題：

二單位……閱參考書(1) p. 135—143, 一簡明綱要。

練習以下各題。

1 至 10 做五題爲二單位。

試任意作一線段, 命爲 1 而作。

1.  $\frac{1}{7}$

2.  $\frac{3}{8}$

3.  $\frac{3}{2}$

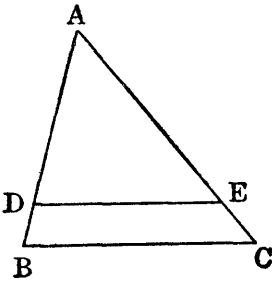
4. 試將一線段分爲兩部, 令其比爲 2:3。

5. 設 D E 在 BC。

$$\frac{BA}{BD} = \frac{AC}{EC}$$

(示意用加里。)

6. 下圖  $\frac{AB}{ED} = 1.5, AC = 5$  尺。



求  $AE$  及  $EC$ 。

7. 三平行線截二直線，所截之相當線段成比例，試證之。
- \*8. 聯三角兩邊中點之線，必與第三邊平行，試用定理二以證之。
- 11 至 20 做四題為二單位。
9. 分已知線段為二部分，令其比率為  $\frac{a}{b}$ 。
10. 分已知線段為五部分，令其比為  $1:m:n:p:q$ 。
- \*11. 求作線段為 3 公分，5 公分，8 公分之第四比例項。
12. 求作一線段，為  $a$   $b$  二線段之第三比例項。
13. 求作一線段，表示  $\frac{10}{9}$ 。
14. 一樹影長 90 呎，同時有高 6 呎之竿，其影長 4 呎，求樹高幾何。
15. 設梯形之下底為  $a$ ，上底為  $b$ ，令引長其兩腰相遇，求所成兩三角形之高。
16. 設三角形之三邊為 6:7:8，其相三角形，與 8 相當之一邊，為 40，求其他兩邊。
17. 設兩相似多邊形之周界為 200 呎，及 300 呎，第一形之一邊為 24 呎，求第二形之相當邊。

作業要目：相似。

參考書：(1)初級混合數學，p. 143—p. 152。

(2)溫德華氏幾何，p. 149—p. 166。

(3)幾何學(秦汾)，p. 185—196。

(4)混合算學第四冊(段育華)，p. 135—156。

研究題：

二單位……閱參考書(1) p. 144—152，作簡明綱要。

練習以下各題。

1至9做四題爲一位。

1. 兩直角三角形，有一銳角各相等，則兩形相似，試證之。
- \*2. 兩三角形之三邊各平行，則兩形相似，試證之。
3. 相似三角形相當邊之高，與任兩相當邊成比例，試證之。
4. 塔影2丈，同時5尺之竿直立地面，其影4尺，塔高若干。
5. 直角三角形，由直角頂至弦之垂線，分弦爲三呎及一呎4寸兩部分，求此垂線之長。

6. 直角三角形之弦長 5 尺，一腰爲他腰之 2 倍，問直角頂至弦之垂線，所分二弦上線段各長若干。
7. 以  $a, b$  表直三角形之兩腰， $c$  表其弦：

$$(1) a = 9b = 49, \text{求 } c$$

$$(2) a = 35, c = 37, \text{求 } b$$

8. 直角三角形之兩腰爲 3 尺與 4 尺，問由直角頂至弦之垂線長若干。

10 至 18 做五題爲二單位。

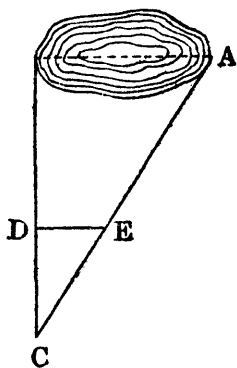
- \* 9. 三角形兩邊之中點，以直線聯之，則所成三角形與原形相似，試證之。
10. 平行四邊形，有一角相等，且夾角之兩邊成比例，則兩形相似，試證之。
11. 同邊數之正多邊形必相似，試證之。

(正多邊形之各邊相等，各角亦相等。)

12. 兩多邊形各與第三多邊形相似，則兩多邊形必相似，試證之。

13. 設在平行四邊形  $ABCD$  內作線  $DE$ ，遇對角線  $AC$  於  $F$ ，遇

邊  $BC$  於  $G$ ，引長邊  $AB$  至  $E$ ，試證  $DF = FG \times FE$ 。



- \* 14.  $AB$  中間是一塊有水的低地，要測量  $AB$  的距離，從一點  $C$  量得  $CA = 12$  丈， $CE = 45$  尺，再作  $FD \parallel$

AB使D,B,C在一直線上。若 $DE=3$ 丈，問 $AB=?$

\*15. 照下圖的計畫，要測AB的距離，量出可量的線段，如圖求AB。

19至20為一單位。

\*16. 試應用相似及比例之理，實測本校操場籃球柱之高，並與同班生比較，視所得結果，是否相同。

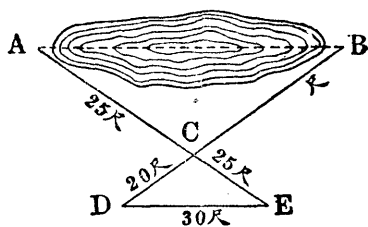
\*17. 用上法，實測本校第一作業室前二樹之高。

\*凡題前有此記號者，示必做之意。

(注意：作幾何圖，當做普通圖形，如題所指為三角形，即當作一不等邊三角形，勿作等邊或等腰三角形，以免錯誤。蓋證等腰或等邊三角形之定理，不能用以證普通三角形也。)

(七四)成績紀錄表 柏女士初行道爾頓制時，常給學生以日記本，使之將每日所作的工作記上，於出作

業室時交給教師。惟學生既少按時紀載，教師亦勞於閱覽，遂創用成績紀錄表以代之。此表之最重要者，計三種：一為學生作業紀錄表，二為教師作業室紀錄表，三為每週進度統計表。其形式雖因各國或各校之情形而略有差異，(如英美中小學每週授課五日，中國六日，便不能不有所更改之類，)但其平時紀載成績之功用則一。茲錄作者三年前所改訂之三種表格及其用法以為例。



學生作業紀錄表用法說明

(1) 此表專為記載每日工作進度之用，由學生收執。每一大段工作完畢，掉換一次。

(2) 此表共有六種顏色：即紅、黃、藍、白、紫、綠六色。每種顏色代表一學程：如甲學程為紅色，乙學程為黃色，丙學程為藍色，丁學程為白色，戊學程為紫色，己學程為綠色。學生須按照所學之學程，至教務股領取顏色相應之表。如甲學程學生取紅色表，乙學程學生取黃色表之類（每學程等於初中中材生一學期之工作。）

(3) 學生至各作業室工作時，須攜帶此表。無論做何科工作，將離開該科作業室時，即當將其所作之進度報告教師。教師決定其成績之進度後，即於表上劃去其與進度相應之格數，並在自己所執之作業室紀錄表上劃去同樣之格數。例如許甲是甲學程之學生，第一日專在國文作業

第六表 學生作業紀錄表 (正面)

姓名	許 甲										東南大學附屬中學校		開始日期		星期			
	朝 鮮										年齡 十四		學程 第一		十月十五		日期 22	
籍貫											級別 初級		作完日期		缺席			
第四週	10:18	21	10:22	26	10:11	19	10:12	20	10:10	18	10:15	22						
第三週																		
第二週																		
第一週																		
科目	國文	英文	算學	理科	歷史	地理	選英	選國										
試驗	○B	A																

室工作。將出作業室時，送其成績於教師，教師認該生這一日的工作已作去國文一小段之六分之四的作業，即在學生成績表及第七表（見後）上劃去四路，而記一1字於其右旁，並於左旁記開始日期（①②③），即表示許生第一日之工作。該生第二日不到國文作業室工作，而到英文、算學、歷史三科作業室去工作。每科所作的成績，也一樣請各科教員核定。在此表與第七表上劃去其成績相應的格數，而將學日數用小字填注於其旁，但不注日期（省手續）。至每科一大段落作完，再注明日期。（選英選國爲初二實驗班功課。）

(4) 無論何時，學生將一科一大段落之作業作完，而他科尙未完畢者，作完之某科，非俟他科都作完後，不能繼續前進。例如許生於第二十

科 目	注 意 點
國 文	
英 文	
算 學	
理 科	
歷 史	
地 理	
選 國	
選 英	



日將理科作完，但其他各科尙未完，理科卽不能再向前進。

(5) 學日之數目，概以實在工作之日數計算。學生中途有缺席者，卽扣去不算，俟有一大段作業完時總結。例如許生之第一工作，係九月十日起，作完之日期，係十月十五日。共歷五星期，應有三十學日。成績表中最後作完之日數是二十二日，日期是十月十五日，與應有之學日相較，缺少八日，當係缺席，故寫缺八日。表中開始日期及星期數，均可由學生自己填寫，教師祇核對其準確與否。

(6) 表之反面有注意一項，係各科教師對於該科一大段落之中，有特別指導，——如工作方法，學程難點之類，爲學生所當留意者，——先期懸布於各科作業室內，以便學生自記於各科項目之中，隨時留心其要點。

(7) 學生每日開始作業時，須將此表取出，詳細計算一番，看何科進行快，何科進行慢。估算時間，平均進行。

(8) 每一大段各科作業完畢，學生須持此表至教務股，換次一大段之表，並須經教務股理事簽字。

(9) 各科如有試驗，卽將試驗之等第記在試驗項下。

附註：表長六英寸，寬九英寸，紙張宜稍厚，以能寫鋼筆爲度。

#### 教師作業室記錄表用法說明

(1) 此表專爲各科教師登載學生作業進度之用，由教師收執。

(2) 學生到各科作業室工作，請教師評定其進度。教師評定後，卽在學生作業紀錄表(第六表)上劃去其

與進度相應之格數，再在此表上劃去同樣之格數，並於學生開始工作及作完時注明日期，如許生甲之例。

(3) 此表以四週為單位，通

常每四星期掉換一次。掉換時，將此表交教務股存儲，另取新表應用。如教師自己要存留一份，以便考察各生工作進步狀況，可取兩份，同樣記載：以一份交教務股，一份自存。

(4) 如到四星期，全班學生大多數已經把各科一大段落之作業作完，而有少數人尙未作完，一面至教務股取次一大段落之新表，以便已作完之學生繼續進行。(但須查看學生所執之成績

第七表 教師作業室紀錄表

姓名	第一週						第二週						第三週						第四週						總計		試驗			
	已作作業						已作作業						已作作業						已作作業						2	4	B	B		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	2	4	B	B		
1																														
2																														
3																														
4																														
5																														
6																														
7																														
8																														
9																														
10																														
11																														
12																														
13																														
14																														
15																														
16																														
17																														
18																														
19																														
20																														
21																														
22																														
23																														
24																														
25																														
26																														
27																														
28																														
29																														
30																														
31																														
32																														
33																														
34																														
35																														
36																														
37																														
38																														
39																														
40																														
41																														
42																														
43																														
44																														
45																														
46																														
47																														
48																														
49																														
50																														

記載表，審核其是否本科均作完，如他科尚未作完，本科即早作完，亦不能前進。此表仍存於教師手中，以便登載未作完學生之作業成績。

(5) 教務股爲統計各學生各科平均進度及工作之便利計，每星期六下午，須向教師調取此表。(最好，教師每人備此表兩份，於每星期六下午，以一份交教務股，一份自存。即使事務員星期六未統計完畢，星期一午前不能交還原表，尙有一表記載學生成績，不致進行阻滯。)

(6) 教師於每星期末查看表中各生作業進度狀況，如某生在一星期內對於此科工作甚少，即召之來前，詢問其所以遲滯之原因，而設法督促之。

(7) 如有試驗，即將試驗等第記入試驗項中。

(8) 表旁有學分數，教師須將該科學程之學分數記入，以便統計者總算學分。

(9) 表中已作作業一項，爲記載學生對於該科一週作業總數之用，例如國文爲六學分，照我們所定道爾頓制學分計算法，每週工作兩小時者爲一學分，則國文六學分，每週應有十二小時之工作。成績表劃去一格，即等於一週之學分的工作。如許生第一週第一日作完國文四學日的工作，本星期內不再做國文工作，故在已作作業項中記一4字。第二週該生作完國文七學日的工作，故在已作作業項中記一7字，餘可類推。但有許多科目不盡是六學分的，其計算方式亦隨之而變。如理科地理爲三學分，則一日的工作量等於一週之一學分的六

分之三，兩日等於一學分，三日等於一又六分之三，四日等於二學分，五日等於二又六分之三，六日等於三學分。數學爲五學分。

一日的工作量等於一週之學分的六分之五，二日等於一又六分之四，三日等於二又六分之三，四日等於三又六分之二，五日等於四又六分之一，六日等於五學分。總之，核算每日學分數時，可將一科之學分數爲被除數，每週之日數（即六日）爲除數。

附註：表寬九英寸，長十一英寸。（如一班人數少，可減短，多則加長，以下三表同。）紙張可較第一表稍次。每週進度統計表用法說明

（1）此表專爲教務股每週統計各生作業總進度之用，存於教務股。

（2）教務統計員於每星期六下午取各教員成績登載表，按照表中所載各生各科進度，填入此表之中。（此表上各科作業日數之小格，係爲教務股調查各生各科進行快慢而設，統計員照教師成績表中所劃去之格數，在此表劃去，調查時較爲便利，但亦可省去。）

（3）各生進度在一星期中，如某生超過一星期之工作，即將其餘數用紅筆記入，餘用藍筆。

（4）各生各科進度記入後，即將各進度之數目相加，再核算其工作總量與學分總數之差餘，分別記於總差超三欄內。例如許生國文六學分，作去四學分；英文六學分，作去八學分；數學五學分，作去五又六分之五學分；



地理作完三學分；理科三學分，只作完二學分。總共相加，得二十二又六分之五學分。與學分總數二三相較，相差六分之一，即該生這星期所差之工作量。

(5) 教務股有此統計表，可以知各生作業狀況，隨時召詢學生，設法使其平均進行。

(6) 此表中各生工作總數，可記入第四表中，統計其每月每學業之作業狀況。

附註：表長十一英寸，寬十四英寸半。紙張可用普通報紙。

(七五) 實施要點 道爾頓制之教學，為個別的，其精神很與中國舊教學方法之精神相符，故每易為人誤解。在原則上，我國書院制之教師，指導學生獨立研究，與私塾個別教學，誠然與道爾頓制有相合之處。惟實施之具體方法，則差異甚大。蓋前者以主觀之意見為標準，後者以科學的客觀研究為基礎也。中國舊教學方法，雖為個別的，其精神與道爾頓制相合。然自光緒二十八年改行新學校制度以後，舊日個別教授與學習的習慣，完全打破，而為團體的講演法所代替。故學生依賴教師演講，教師照本宣科講演，已成為現在教學上牢不可拔的習慣，驟改道爾頓制，很易為此種習慣所影響。故在將改用此制之前，教師當首先對於教學上之態度，由講演的注入，改為輔導。惟講演以教師底主觀見解為主，一切材料均可預為規定；輔導則以學生底需要為主，學生某時需要某種知識或技能，教師無從預知。故教師對於學科及與學科有關係之知識，均當有充分之預備，始能應付裕如。此為教師所當注意之兩事。

教師既有預備，再設法改革學生底習慣。道爾頓制注重自動，學生底責任若驟然加大，很足以使他們生疑慮，而不願努力克服其困難，故當逐漸爲之。即先對各科講堂上講授的時間預爲計算，而以一部分自修時間代上課：例如某校某班之國文，每週爲六小時，最初可將授課時間減去一小時，而以兩小時的自修代之。在自修時，教師亦出席，與學生共同在教室作業，惟不呆定講演，只於學生有疑問時爲之指導。如此數週，學生已不感困難，而能學習與六小時上課之同樣功課，再減去一小時，二小時，三小時，或四小時，只留最小限度之講演時間。當自修時或在教室，或在圖書館，均可。教師最當注意者，須在此時養成學生自動運用參考與研究問題的習慣。其他如技能科目，則可於受課時多爲獨立的習練。學生自動學習的習慣既經養成，然後將公用之普通教室，改爲分科作業室，再告以功課綱要及成績紀錄表等之用處，使之在各科作業室中分途研究。經過此種訓練，教師與學生之態度均已變更，自動的習慣亦已養成，改用全部的道爾頓制，並無何種困難。至於鄉間單級學校，因教師直接教授的時間甚少，全靠兒童自動，與其爲機械的分班組織，不如完全用道爾頓制的方法，還較便利，而切實際。

#### 四 結論

(七六) 道爾頓制之評價 道爾頓制正式產生於一九二〇年，距今不過六七年，而能風行世界，其傳播之速且廣，爲現代任何教育方法所不及。論者或以爲事出偶然，不足爲奇，但就作者研究所及，其間確有重大之原

因。其最重要者，在消極方面，爲班級教學之積弊；在積極方面，道爾頓制之方法，能適應人類求知心，二者相合，而有以促成之。

班級教學之弊端，早爲教育者所認識，且如第二章所言，此種弊端並爲產生現代各種教育方法之公用原因，當然不得謂爲道爾頓制傳播廣速的惟一條件。但在現代教育方法中，道爾頓制對於班級教學之制度，破壞得極其澈底，（道爾頓制之下，亦有團體教學，但其性質大異於班級，且非必然的，）對於其弊端，亦極其看得清楚，所以牠既不如設計教學哈特制之在班級中求改良，更不如葛雷制之完全保存班級，而特別另起爐灶，教學完全以個人爲本位。此種辦法，在班級制未產生以前之教學法中，本極平常；但自有了牠以後，教育上之一切組織，均向整批生產（Mass products）路上走。其不合學習之本質，差不多誰也可以感到，然而從沒有人爲澈底之改革。道爾頓制乘其積弊之餘，切實爲根本的改革，雖其方法不能盡如人意（詳後），但其解放舊制度之桎梏，與適應人性之要求，卻非其他方法所能及，故能乘此時會，推行世界。倘若此法產生在蘭楷司德（Lancaster）之創領班制（Monitorial System）以前，恐怕也如廓美紐斯（Comenius）倡班級教學之一樣，不受人重視。所以道爾頓制之能推行速而且廣，班級教學積弊之促成，實爲重大的原因。其次，知識之獲得，其歷程本屬個別的。在團體活動之中，雖然可以求得智識，但不過利其刺激，以爲擴張經驗的張本而已。其吸取，類化，應用等等作用，則全恃個人。而人類因個性之差別，及環境之影響，習學的速度，反應的強弱，理解的能力，決無相同，故同一



問題，甲聽一次而能明白無餘，對乙則非反復陳述不可，甚至於用盡各種而不能使其明白。道爾頓制特別注重個別學習，實能適合學習之本質，故能推行無阻。而且一切學術之研究，欲其成功，非經個人底努力不為功。無論環境怎樣良善，倘使個人只順應而不創造，終至於個人無成，而牽着團體退化。道爾頓制之個別教學的精神，在文化創造上，亦有特殊的價值。故個人獨立努力精神之提倡，實為此制之一種重要貢獻。

其次，道爾頓制原是一種教育方法，其所根據之自由合作諸原理，實為近代教育之通義，不能視為道爾頓制所獨有，也不應責其原理上之貢獻。此制最要之貢獻，在於能實行個別學習之具體方法。依其組織，學生在學校中既可得團體生活之利益，而學習方面有作業室功課指定之輔助，學者能按部就班，自由獨立進行，教師並可運用各種成績紀錄表，以了解學生作業的情形如何。其他教育方法，如哈沃特制，德可樂利教育法等，亦未嘗不注意於學生獨立學習能力之養成，但均無具體的方法以實現之。且其對於個別學習之同情，亦不如道爾頓制之真切。就方法言，道爾頓制之個別教學的組織，實為其他教育方法所不及。柏女士之目的，原於解放兒童之身心，使之自由。如此辦法，自可養成獨立的精神，且能使兒童出校後，本其獨立自治的習慣，真正在社會上作一個自由的創造者，在團體活動中，作一個獨立的個人。

可是道爾頓制也決不是有利無弊的萬應散。第一，教育底本義，照現在最普通的說法，應該包括生活的全體。此制則特別注重於系統知識獲得之歷程。知識如何運用，如何從實際活動中求得知識，因功課指定之偏重

書本的學習，（功課指定，雖有偶發事項之研究，但究係例外的，且因課程預算之限制，實難隨時加入，）均無從顧及，致使學生常在機械的求知中過生活，實爲此制之大缺點。非重爲根本上之改革，實難補救。其次，在理論上，教育方法，本可不問教育目的。此制以自由爲手段，完全不問教育目的，故世界上一切國家，無論其所謂帝國主義的英美，與所謂共產主義的蘇俄，均可採用，實爲其一種特長。然而嚴格講來，任何方法都不能離其所實施之對象底內容而獨立。政治上的主義，或以爲與行爲上的直接關係太多，影響於教育上者太大，固可以不加討論，可是「人」的需要終不能不顧到。斯賓塞爾之知識價值，德可樂利之興趣中心，恐怕與任何國民之要求都無妨害。有云方法對於教材之內容，不能爲詳密之規定，但至少亦當提示其趨向，始能證明在教育上之價值，而確定其實屬教育的。道爾頓制始終不及此，亦不可不謂之爲其缺點，不過非此制獨有之缺點而已。

上述之二缺點，雖不易補救，但其對於個別教育上之貢獻，固不因之而消滅也。

（七七）道爾頓制與中國 道爾頓制自一九二二年輸入中國後，其第二三年之間，頗引起教育者之注意，因文字傳播之力，幾至於家喻戶曉，甚至全國的教育聯合會亦議決推行。其時各地中小學行此制者，亦日有增加；但因人材習慣上之種種關係，失敗者多，而成功者少，竟於一九二四年消沉下去。直至一九二五年七月，柏女士自費來中國講演，始又復興。此制在中國之前途，就社會組織及歷史背景看來，均有發展之可能；因爲中國原係小農制度的社會，對於工業社會制度之班級教學，並無特別需要，只因變法時迫於外患，計求近功，遂致不問

國情如何，而一律承受世界通行之教育方法。現在班級教育之種種弊端既經發現，而社會上之各種組織，又非如工業社會都具有整批生產的精神，社會上一般人亦無此種要求，則改行農業社會之小組織的教育制度，其勢至順；而歷史上書院制，私塾制遺留下來的個別教學，與學術家遺留下來的個人努力的精神，均有振興之必要。我們應以道爾頓制的個別學習方法為本，創造更適宜於中國國情的方法，以復興個人獨立創造的固有精神。（近來國內學者思想上之有此傾向者甚多，但尚未聞有創造較適宜之方法耳。）

## 參考書

Parkhurst, H. : *Education on the Dalton Plan* 此為柏女士關於此制之主要著作，由英國倫敦 G. Bell & Sons 公司發行，價五先令，一九二二年出版。曾由曾作忠趙廷為譯出，名道爾頓制教育，價七角，由商務印書館發行。

Parkhurst, H. : *An Explanations of Dalton Laboratory Plan* 係小冊子，只八頁，價六辨士，由倫敦道爾頓制協合印行。此冊係著者對於近來各國論道爾頓制各種論文之誤解而發，根據其在紐約兒童大學之經驗，述其對於此制之根本見解。

Dewey, Evelyn, : *The Dalton Laboratory Plan* 由英國倫敦 J. M. Dent & Sons 公司於一九二二年出版，價四先令半。由錢希乃諸葛龍譯出，名道爾頓研究室制，價三角五分，商務發行。

Lynch, A. J.: Individual Work and the Dalton Plan 由英國 George Philip & Son 公司出版(1924)價五先令六辨士,由編者譯出,名個別作業與道爾頓制,價一元二角,由中華書局發行。

Lynch, A. J.: The Rise and Progress of the Dalton Plan 出版處同上(1926)價四先令。

Radcliffe, J. A.: A Single Class on the Dalton Plan 倫敦 G. Bell & Sons 公司出版(1924)

價一先令。係專論全校一班學生應用此制之實況,可為鄉村小學實施此制之參考。

舒新城:道爾頓制概觀(八角) 概述道爾頓制原理與方法及其採用此制之原由。

舒新城:道爾頓制研究集(八角) 根據中國教育狀況,對於道爾頓制之方法有所修改。

舒新城:道爾頓制討論集(四角) 述著者與各地中小學教師討論關於此制之實際問題。(以上三書,

均由中華書局發行。)

廖世承:東大附中道爾頓制實驗報告(八角) 報告其實驗時(全校及兩班)之經過情形,商務發行。

藝文中學:道爾頓制實施概況(五角) 北京藝文中學出版,報告該校全部實驗此制之狀況。

## 第七章 哈沃特制 (The Howard Plan)

### 一 歷史

(七八) 哈立斯女士 哈沃特制 一九二三年始聞於世，爲英國哈立斯 (M. O'Brien Harris) 女士所創。女士爲英國克拉普頓女子中學校校長 (Head-Mistress of the County Secondary School, Clapton)。此校建於哈沃特約翰 (John Howard) 產生的地方，一般人均稱之爲哈沃特學校，故哈立斯女士以哈沃特名爲由此校實驗出來的教育方法。

哈立斯女士底全部歷史不詳，其創哈沃特制的經過如下：

她以爲兒童不是孤獨的個人，他進學校雖然只是一個個人，但實際上卻是大社會中之一分子；他不獨有已往的歷史，現在的生活，而且有未來的希望。他在國家中是否成爲良好的公民，在家庭中是否成爲良好的分子，學校都當負很大的責任。現在的學校教育，第一缺乏實際社會生活的訓練，第二爲班級教學的制度所限制，不能自由發展其能力。她一面鑒於學校教育底缺點與其改革的希望，遂時時思創一較好的方法補救之。一九〇五年，她在費邊會 (Fabian Society) 講演國家最小限度的教育 (National minimum in education)。

即擬有一種代替班級制的縱的分級法 (Vertical classification)，即將各級兒童混合組織，只以各科能力為分類的標準，不以年齡為準。——但她實施此方法於中學校，直延至一九一七年。她首先將學年制打破，而行學期制，再用縱的組織法，試驗克拉普頓中學的聰慧學生。

一九一三年至一九一五年，她原擬去羅馬，就學於蒙台梭利女士，預備為蒙台梭利教育法幼稚園教師。後因事未去，乃在校逐漸實驗其理想：先將教室講授時間減去三分之一，而以之為學生自由學習的時間；並將家庭作業與教室作業聯合，使學生多有時間自習。她所實驗者，為中學預科的兩班，結果很好，後因歐戰影響，致不能繼續進行。直至一九一九年歐戰終了，社會秩序逐漸復原，因數年的研究更有進步，遂照現在的方法佈置一切。適斯年蒙台梭利女士至英主講蒙台梭利講習所，她因入所聽講，而將其預定的計劃展至一九二〇年實行。

(1) 實行之初，她曾將改革的目的及方法的要項草成條文，分佈學校教師。茲述如下：

(1) 改組的目的：

(a) 受課時間，學生有較多的選擇餘地；學生對於功課，負較大的責任。

(b) 每個教學團體有較大的統一性（即各個學生底程度較為接近。）

(c) 因學生底自動合作，使學校作業底教育價值增大，程度提高。學生有價值的心理要素，均能由自動

(1) Harris: *Towards Freedom*, p. 34-38。

而滿足。

(d) 爲避免過於專門教師之弊端，學生在校數年，由一院主任(House-mistress)指導一切，將從前每年更換之級主任(Form mistress)制取消。

(2) 方法的要項：

- (a) 家庭作業與學校作業融合爲一。
- (b) 鼓勵學生運用參考書及圖書館。
- (c) 各個學生底特性，以個別時間表(Individual time-table)適應之。
- (d) 設置休閒教育(Education for leisure)。
- (e) 避免課程過於擁擠的弊端。
- (f) 注意各方面的問題：如學生對於各種不同的科目之要求與加緊作業，及體力科目與智力科目之關係等。(1)

此方法欲將蒙台梭利教育法之高級方法引伸至於中等學校，其企圖與道爾頓制相等。不過此制一面從橫的班組織改爲縱的院組織，且保存原來的團體教學，爲道爾頓制所無。自此計畫發表以後，克拉普頓中學即

(1) 同上，XIII-XV。

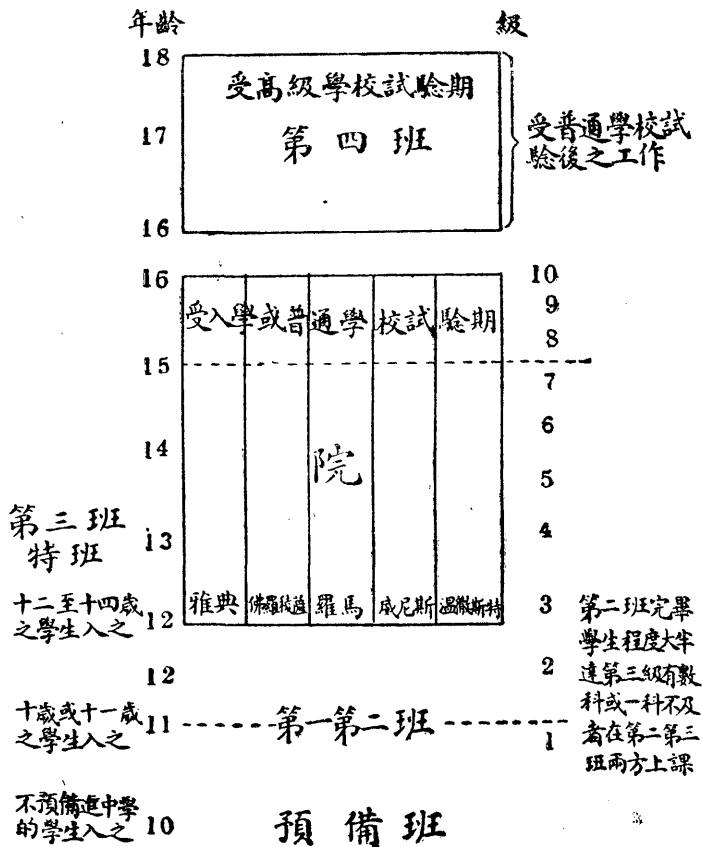
照着實施。一九二〇年，哈里斯女士著向自由去 (Towards Freedom) 報告其三年來之成績，遂為世界注重。

現在英國中等學校採用者不少。

(七九) 克拉普頓中學

因為英國教育行政採干涉主義，中等學校課程均有一定標準，且須受大學所規定之入學標準的考試，所以克拉普頓中學也如其他各中校，不能自由伸縮課程，只能在規定的範圍以內，用適當的方法去達到標準。因而哈沃特制對於課程內容並不論及，只在教學及組織上

圖九十二第 組織之學中頓普拉克





謀改進。克拉普頓中學係純粹女校，除中學本科而外，還有預科及畢業生補習班，學生年齡自十一歲至十八歲。此校最初之組織，係年級制，與一般學校無異。一九一三至一九一五年，改為半年制（Half-yearly basis），以後並將十二歲至十五歲之三年課程改為五級（Stage）。學生對於各種功課，不必同時學習，且不必在一級中學習。除公共時間表以外，並有個別的時間表。講堂功課，亦按照各科目性質，減少許多，騰出時間，使學生自習。至於學生生活，除在實驗室、圖書館求知識，並有縱的組織的院（House），為社會生活場所。其組織系統如第二十九圖。上圖用文字解釋之如下：

(1) 第一班及第二班在課程上為第一第二級，但尚未入院。學生須完畢第一第二級之課程，始能在各院中自由選擇一院。但學生在第二班之終，已完畢其第二課程之大部分，尚餘少數科目，不曾習畢，她可一面在第一班中補習，一面進院為院中之分子，繼續習第三級之功課。

(2) a. 各院之課程為第三級至第七級，學生可依其能力，以三年或四年習完各科，但並不是各科同習，每次修各主要科目約三分之二，以免學習時間過於擁擠。

b. 第八、九、十三級程度，深淺不同，均為修畢第七級功課，預備受大學入學試驗之學生而設；即學生於考試時間未到以前，已修畢規定功課，仍在校繼續進修，以免廢時。學生年齡可達十六或十七。

學生在一院中經過四年或五年的時間，功課則由各專科教師教授，行為則由一個院教師負指導之責，以

替代舊日同時受四五個班教師 (Form mistress) 指導之制。

(3) 學生進第四班，已在作進修之工作 (Advanced work)，但仍留院中，仍對於學校中之一般生活負責。若學生於十三或十四歲入校，須入第三班之特別班，到第五級時，再加入院中。

此種組織雖為克拉普頓中學之特殊情形，但要行哈沃特制，必將橫的年級班次打破，而以縱的「院」替代之。

## 二 原則

(八〇) 自動教育 哈里斯女士平日很重視蒙台梭利教育法的教育原理，且為她底及門弟子。所以哈沃特制底理論，完全不出蒙台梭利女士自由教育底範圍，其原則可以自動教育 (Auto-education) 四字總括之。

自動教育本是二十世紀教育界最普遍的名詞，不過解釋各有不同。哈里斯女士所謂自動教育，是使學生自己不處決其行為，但以自己的能力，處理他底智識工作；不獨處決其身體的活動而已，並及其精神的活動。 (Auto-education puts the pupil in charge not of his behaviour, but of his intellectual work; not of his body merely, but of his soul.) (1) 在此意義之下，她以為 (1) 自動教育者如舞臺經理人，

(1) Towards Freedom, p. 30

應將有妨工作的障礙排除，而使兒童在他底知識劇本中自己表演；但兒童行爲的標準卻當自己保留，學校訓育上有必要時，並可爲專制的君主，不過不以專制爲目的，而時時濫用威權而已。(2)自動教育者應予兒童以發展精神的機會，設法助長其腦力，及知識的運動的生長；身體固當好好地保育，靈魂(Soul)應當自由生長，精神(Spirit)更當聯合二者，使其調和。(1)因此，她主張教師應當本其經驗，決定學校底辦法，學生則按其需要，在學校生活中逐漸學得應付社會的方法。本此原則，故哈沃特制底目的，一面在使各個學生於經過教師選擇的課程中，有自由的活動，一面在使團體教學與個別作業有適當的調劑。哈沃特制雖說以自動教育爲其唯一原則，但其範圍卻極有限，而且事事常以蒙台梭利女士自由原則之自制理論一方面爲根據。(2)這或者是英國教育行政上的權威所孕育而成的。僅就原則講，哈沃特制並無可以特別受人重視之處，其要點全存於其方法之中。以下述之。

### 三 方法

(八一)一組組織 哈沃特制對於課程標準並不改動，只將同時學習的科目與每週在講堂上授課的時

(1) *Towards Freedom*, 頁 31。

(2) 參閱上書，pp. 30-31。

間減少。例如英國中學主要科目爲英文、歷史、地理、德文、或法文、算學、理科初步、植物七種，但學生同時只學習五科。每週各科教授時間亦減少，使在一定範圍內自由選擇課目，並有充分的時間自己確定。

學校設備之重要者：一爲圖書館，二爲各科作業室，三爲班室（Form-room），四爲院（House）。圖書館之設備，與一般學校相同。各科作業室之設備，與道爾頓制相同。惟班室與院，爲哈沃特制所特有，但其組織亦甚簡單。學校既設有各科作業室，即將各室分配於專科教師。——如地理作業室歸地理教師，英文作業室歸英文教師之類。——每個專科教師應指導若干學生，派定歸她指導的學生，即可隨時到她所轄之室中去問難。除去沒有專科作業室之科目須在專科作業室外，其餘普通科目，即在該室教授，不過他班學生欲在該室受課時，此班學生亦當讓出。換句話說：各科作業室除教授其本科課程外，並劃定爲一教師與一部分學生使用。故此室在專科設備方面，屬分科作業室；在每一部分學生及教師永久使用方面，即爲班室，事實上並不需特殊的設備。院則爲較大的房間，其效用有二：一爲該院之教師及學生底家庭，一爲院教師及學生之作業室。

學生可以在圖書館閱讀參考書。各科作業室除有功課外，可以隨時進室研究，室中並有專科教師指導一切。學生即無問題詢問，每週亦須至分科作業室去一次，備教師考詢該科學業成績，與指示工作方法。此外則在院中生活，關於學業及行爲之一般問題，均由院教師負責指導。在院中及各科作業室中，可由學生組織團體，共同研究，或請科教師院教師指導。在圖書館中，則當肅靜無嘩，且須獨立研究，不得與人討論，致妨他人工作。

教學方法常因各科目性質而異，不過哈沃特制底教學公共原則，是將課堂中的講授時間減少，使學生用卡片記教師規定之各級課程內容與工作方法，以便照着自動研究。其方法於開學之始，每院門首懸有各級課程大綱 (Syllabus)，各科作業室前，並有各級課程較詳細的綱目，學生到兩處一看，即知每期應學某科，並知此科對於全部課程之關係如何。至於各科最低限度的程度，與最大限度的時間，教師均當預為計劃，明白宣示，以便學生在範圍內自由活動。

(八二)院及院教師 院為學生日常生活寄托之所，學生於習完第二級功課以後，即可自由選擇一院，為其共同生活之一分子。當其未入院以前，應將選擇入其院之理由報告院教師，由教師與校長將各學生選入其院之理由及其個性與院中習尚之種種關係詳為研究，以決定可否入某院。既入某院以後，若學生自以為某院與其生活不宜，亦可舉出理由，經教師審查認可，准予改動。不過實際上遷移之人甚少。

院為連接之兩室，一室為院本部 (House proper)，因為每院之學生約六十，故院本部須有六十個坐位，以便每日早晨作禮拜及午後因事集合全體學生討論院中問題。其餘空地，則備有小棹，可容學生四人或六人坐在一處研究。室中不用個別的書案，而用小桌，在增加學生團體研究及自動活動的機會。另一室則為院教師及學生底作業室：凡屬該室的學生，不論是否為該院院教師所教授，可以在此查閱參考書，自習各種功課；非本院學生，而其功課為此院院教師所教授，（如本院院教師為地理專科教師，她須擔任各級地理，）亦可來院詢

問教師，研究問題。此外時事教學（Current topics），其材料全校相同，每週由教師會商，決定本週應注意之問題，將各院學生分爲兩級，由院教師教授。

院教師所負的責任，爲指導學生選習功課，輔導她們學習各種課程，糾正鼓勵她們底行爲，最要者爲人格感化。故院教師一面要有豐富的知識，優越的行爲，並須有領袖的德性與才能，爲學生表率。

（八三）成績紀錄表 道爾頓制底成績紀錄表，必不可少者有三種，教育者常嫌其過於機械，哈沃特制則只有一種常用之表格，以紀錄學生在學校之全部成績。此表長八英寸，寬六英寸半，計兩面，一面印說明，一面印成績項目，其左邊印各級科目名稱。科目名稱右端之第一行，爲未入院以前之成績，第二第三大行，均爲一年之成績，並於其下各分三行，以記載第二級至第七級之成績。科目名稱下端第一列，爲缺席及遲到次數，再下爲身體檢查之日期，及體高與重量，更下爲可得資格，最末爲教師及家長簽名地位。此表每生一張，並須常置身旁，使教師隨時檢查其工作成績。另有副片，記載該生成績，存院教師之手。院教師並可照副片所載，重錄一通，寄交家長。倘學生畢業及就職，雇用機關需調查該生成績者，學校即可以其存留之歷年成績單示之。教師並可從此單研究各生每年學業進步情形，及各生平均進步情形，以爲改革教學方法之張本。成績單之形式如下：

單錄紀績成學中頓普拉克 表九第

正 面

倫 敦 市 立  
克 拉 普 頓 中 學 校  
成 績 片

入學號數..... 生日.....  
 姓名.....哈沃特學校 入校日期.....  
 別號.....院 入校時程度.....  
 ..... 初入學校年齡.....

現將學校作業分爲若干級，各學生可按照次序修學。第十級之課程與教育部第一次學校考試程度相當，學生年齡十六或十七歲。教育部第二次學校考試，學生年齡達十八或十九歲，爲本校課程修了期。

各科均分爲十級。第一至第七級各生均須修習，八、九、十三級只預備受教部第一次學校考試者習之。

教部考試不試驗之科目，在未入第八或第九級以前，必須學習者如下：第七級縫紉及圖畫，第五級音樂，第二級編物。第二級之園藝，烹飪，木工三科，應選習兩科，第三四級在前三科中習一科或編物。體操與唱歌每期均有。

每學期之學業成績列本片反面。

紅色數字及符號示優；紅色數字或符號之上再加星點示最優；黑色示及格；黑色再加問號示勉強及格；——號示某科未習；X示不及格；app示補習級；Ex 示例外補習級。

第一第二級爲未入院以前第一第二班學生課程，學生年齡自十歲至十二歲。十三歲以上之學生入第三班，於經過A.B.C特別級以後，加入正式級之第五級。

預備班在第一級下，第四班在第十級以上。2,3,4 等數目字示級數。

(反 面)

入 學 號 數

姓 名

第七章 哈沃特制

第一號成績片	未入 院前 成績	1920-21			1921-22			1922-23	
		宗教	√	√	√	√	√	√	√
英文	2*	3	4?	-	5?	-	6	7	
拉丁文							A	B	
德文	3	4bSP	4a	5b	5a*	6	7	7AP?	
歷史	2*	3	4	-	5?	6	-	7	
地理	2*	3	4	5*	-	6	-	-	
算術	2*	3b	3a*	4b?	4a	-	5a	5a*	
其他數學	2*	3b	3a	4b	4a	-	5a	5a*	
物理學	2		2*	4	-	5?	5	6	
植物學	2	3*	-	4	5	-	6*	-	
音樂	√?	√	√	√	4*	-	6	5	
縫紉	2	3	4	4	√	5*	7	7	
圖畫				1	-	5	6	-	
習字				-	2	3-4	5	-	
木工				-	-	-	-	2	
烹飪				-	-	-	1	2	
體操	√	√	√	√	√	S	S	3	
游泳	√	-	-	√	-	-	1	-	
缺席		22	13	-	10	59	-	1	
遲到		1	-	-	-	-	2	1	
日期		25.X	6iv.		3.X	2bS		16.X	
高度		144.4	147.6		151.1			15.3	
重量		38.3	41.5		45.5			50	
致試機關									
獎學金						X			

二百七十五

教師簽名.....  
家長簽名.....

X 示有應試初級補助金考試之資格



上表所示之意義如下：

該片之學生入校年齡只十歲餘，經過四學期，於一九二〇年入羅馬院習第三級課程。她底英文成績紀錄如下：

2	3, 4 <sup>9</sup>	5 <sup>9</sup> —6	7
1920—1	1921—2	1922—3	
紅包*	紅包		

她未入院以前，英文成績很好。在院中七學期中，習過五級英文，但成績不及以前之好。第五學期停止不習英文，第六第七兩級之英文，較有進步。歷史與英文成績相似。第七級歷史與第六級英文均優。地理沒有學到第七級，數學只達第五級補習級，但成績甚優。物理學與植物均優。手工亦好。未入倫敦班以前，縫紉、習字，及音樂理論，均經習過，其他關於手工類之縫紉、編物類，亦經習過。從各種功課成績看來，該生工作很平穩，只有算術第三級補習級之成績較劣。她三年間的工作，成績約略相等。由已有之成績看來，一九二四年夏季，可將十級功課習完，故她受教部第一次學校試驗時，只十五歲十個月。

上表縱橫兼備，從橫的方面，可以知各科每年之進步情形；縱的方面，則可知某學期學習功課門數與各科級數。教師有此表，可謀適應兒童個性。家長有此表，亦可視子弟學業成績，而設法補助學校。

第十表 克拉普頓中學“院時間表”(一九二二年秋季)

日	時	新三級	數學	德文	法文或拉丁文	英文	歷史	地理	植物	理科	烹飪或縫紉	圖畫	手工	音樂	體操或遊戲	第十級	時		
星期一	1	縫紉	多數 4a, 5b, 5a, 7	少數 4, 3, 4, 4					VI		新三級	8, 9, 10				體操	1		
	2	縫紉	少數 3a, 3a, 3a	多數 Y6, 5, 6, 7, III SP.	法文													英文	2
	3	數學	III SP. AP.				Senr AP, 8	8, 7, 6						編物 2	唱歌	初級體操		3	
	4	英文	3		法文 5					5	物理 7	烹飪 2	4	手工	音樂	高級體操	數學	4	
	5	數學	8	III SP.	法文 5	4, 3													初級唱歌
	6	德文	8		法文 3	AP, A	7, 4			4	化學	縫紉 3	5, 4	編物		中級體操		6	
	7	歷史		8	法文 8	4, 2, 5, 6					10	化學 6	6	園藝	初級唱歌	M. Drill	德文	7	
	8	地理			拉丁文 A	9			3										
	9	遊戲																植物	9
院禮拜																			
星期二	1																1		
	2	英文				4, 3	8		6	理科 3	烹飪 3	5		音樂	初級體操		2		
	3	德文		III SP. 8	第二年拉丁文 法文			4, 6, 5							音樂		英文	3	
	4		III SP.		法文 3	9, 8, 7		3	6	理科 3	烹飪 1	7			音樂	中級體操	歷史	4	
	5		III SP.		法文 3										音樂	遊戲		5	
	6	音樂	少數 3a, 3a, 3a	多數 SAP, 6, 5, 7	法文 8													化學	6
	7	歷史	多數 4a, 5b, 5a, 7	少數 4, 3, 4, 4			8												7
	8	理科	3				4, 6											德文	8
	9	理科				第二年拉丁文	AP, Band C		地理	4	理科 新三級	烹飪 2			音樂	初級體操 中級體操			9
院禮拜及講道																			
星期三	1																1		
	2	歷史	少數 3a, 3a, 3a	多數 5, 5, 5, 7	法文 8												2		
	3	音樂	多數 4a, 5b, 5a, 7	少數 4, 3, 4, 4	拉丁文 8		8											3	
	4	數學	8, 3		拉丁文 8		4a, 5b						編物	3, 3 音樂	高級體操	德文	4		
	5						8, 7, 4	4, 0, 5		化學	III SP	8, 3					5 音樂	中級體操	英文
	6																	6	
	7										化學				遊戲			7	
	8														遊戲			8	
	9														遊戲			9	

各科下之數目字示各科之級次。  
各級教師姓名此處不錄。  
Ap. 示補習級。

III sp. 示專為年齡較大之學生一部分科目所設之特別班, 其他各科則在院中之適當級次上課。特別班不在院中, 須經過二三學期後, 始合入院中之各級(參閱組織表)。

#### (八四)時間表

哈沃特制之時間表有二，一爲公共課程表，一爲個人修學表。時間表在班級制下已屬困難問題，此制於各科學習時間支配之原則而外，並須注意到適應個性，使各個學生都有適當的科目可習，故更爲困難。不過此制與班級相異者，課程表上各種科目，不必在同一時間，每生每學期所習科目不過五六種，某期因時間表衝突而不能學習，則可於下一期補足，所以困難也不甚大。倘使讀者曾經服務中國採用學科制 (Promotion by subjects) 的學校，便知道時間表排列的困難的情形。(作者在長沙福湘女學，湖南第一師範，吳淞中國公學中學部任職時，均用學科制。在吳淞更設分科教室，遂致課室，學科之衝突無法避免，其弊即在於不將學生每期同時學習之科目減少，因改用道爾頓制，以救濟其窮。詳見道爾頓制概觀第一章)。哈沃特制排列時間表之方法，也如學科制，各種困難問題之解決，也逐漸本經驗改進。但牠能完全解決而且使一般教育者，即在減少學生每學期同時學習科目數目之一點。此則我們首當注意者。

倘若讀者知道中國學科制的情形，哈沃特制編制課程時間表的方法極易明瞭。此法之要點有四：一、同一科目之各級課程同時上課。例如英文共有五級，則由五英文教師於同一時間授課，倘無五個英文教師，則從各級學生習英文之衝突時間中求出適當時間排列之。照普通情形，某生之五種科目有三種在第一或第二級，其英文決不能入第五級，若一校只有三個英文教師，便可將一二三，二二四，或三四五級之英文同時授課，餘二級或授與英文無衝突之他種科目，或不授課，而令其自習。二、延長每日授課時間，縮短每次授課時間，減少各科講

授時間。例如一般學校每日授課時間爲五小時，每次爲一小時，某生每週習十種科目，每科講授三小時，此則將每次改爲四十五分鐘，每日授課時間改爲六小時，則共有八次課，全週共有四十八次課，而每生每週只習五種科目，每科平均講授四次，只有二十次，其餘之二十八次，儘可空出，供支配功課與學生自習之用；功課既易支配，學生亦有充分的時間，自己研究。三、統計各個學生應習之科目及時間，逐漸改進。例如學生二百人，先將各生之各科級次排出，看某科某級有若干與他科他級決無衝突者，同時排列授課時間，再以其有衝突者排於其他空暇時間之上，最後檢查各生有無衝突，若有衝突，則由第四項解決之。四、設置個人補習課程。倘因時間表排列之困難，竟有學生應習之主要科目，而因時間衝突不能學習，則由該科教師或院教師爲之單獨補習。課程時間既經解決，個人時間表很易配置。

個人時間表包含學生在校課程及家庭作業。此表之最要者，爲選定功課，其次爲支配時間。學校課程常有七八種科目，而每生每期可選學三分之二上下，其餘則於以後修習。十二三歲之兒童，每不知從何處學起，此時應由院教師及科教師 (Subject mistress) 指導。教師應當注意者，第一當明白學生底學習能力；第二要考慮何種主要科目本期可以不學，他期補學之機會如何；第三要將筋肉作業與腦力作業支配適當；第四要注意每期學生選習某一科或某數科之人數過多或過少。到第七級學生將受畢業考試試驗，一面應使其各種應試科目達一定標準，一面當使其不應試之科目有適當程度，不致常識缺乏。功課既經選定，再將上課及家庭工作時

間填注，交由家長簽字，以後即照規定時間進行。年齡較長之兒童，可自己處理時間表，教師只略為相助而已。茲錄克拉普頓中學之課程表於後。

第十表 星期一第一堂新三級為未入院之學生，第十級為將出院之學生，功課與院中各級獨立，故與院中各級同時受任何科目均不發生衝突。自第三級至第七級，則同受數學及德文。此兩科之人數互為多少：——即多數上數學時，少數上德文，多數上德文時，少數上數學，——且經過實在的檢查，各生均無衝突，故以後此兩科均如此排列。而當第三級至第七級之學生上數學及德文時，第四班上植物，第八九十級上圖畫，彼此均無衝突。其他各科排列，均照此類推。

(八五) 課程綱要 哈沃特制也如道爾頓制一般，有課程綱要，不過前者不如後者那樣機械。茲述其歷史科之一例如下：

### 歷史

#### 方法

(1) 每級之課程，等於一學期之作業，但學生如欲延長為兩學期學習亦可。每週上課兩次，但學生自己作業能達到標準，亦可不上課。

(2) 每生應備下列各事：

1. 本級課程綱要副本。

2. 普通圖書館或歷史圖書館與此科有關係之書目。

3. 最有助於每個問題參考書之章節指示錄。

4. 常用教科書。

(3) 歷史室及圖書館均應備參考書。歷史室及院中均置完備的課程綱要。

(4) 最初級之個別作業，應用圖片索引鼓勵之。

(5) 高級用卡片印就各級課程主要問題，學生作完一張卡片之工作後，再給第二張。每級功課只規定工作時間之最大限度，不規定最少限度，以便學生自己計劃。

(6) 課外指導時間 (Tutorial periods)，約佔此科學習應費之時間之一半。學生可以個人或約集同伴在歷史室工作，一面參考應用圖書，一面受歷史教師指導。

(7) 高級學生有團體辯論，故其卡片上之綱要，應包含辯論詞之預備工作。

綱要

I. 從古代至第五世紀

(1) 敘論。古代史。未有歷史以前之時代。

(2) 幾種偉大的東方文化及其特質：巴比倫，敘里亞，埃及，猶太，波斯。

(3) 希臘。

(4) 羅馬。

(5) 羅馬布列顛。

(6) 羅馬之衰落及巴比倫侵略。

(以下類此，不具錄)

#### 四 結論

(八六) 哈沃特制之評價 創造哈沃特制之哈立斯女士，因教學上之種種困難，久思用縱的分類替代橫的班級制，但在原理上，則深受蒙台梭利女士自由教育底影響。故她所謂自動教育，在理論上，實無出蒙台梭利自由原理底範圍以外，而不主張兒童行為上的自決，則尤與蒙氏底見解相反。即就蒙氏教育原理言，亦多可議之點，而況不及其廣博精密。所以哈沃特制底原理，實不足以言貢獻。至於改組教學方法，而不注意課程內容，則為英國教育行政權所制限，而且為蒙台梭利教育法與道爾頓制之普通缺憾，我們似難獨責哈立斯女士。

方法的組織，看來雖很平常，但要辦到此一步，卻非易事。編者十餘年來，無時不懷疑班級制，任職中等學校

時，每思有以改革之。最後在吳淞中國公學中學部所行的分科選科的學科制，設專科教室，課外補習班，訓育上更注重教師個別指導，其組織幾與哈沃特制一致，然而卒不能建立系統的方法，而轉改行道爾頓制者，即學生每期所習科目不減少有以致之。此制在組織上，雖似無甚特點，但在英國教育行政權勢之下，能辦到此一步，已非易事。綜其貢獻，約有數端。一、院的組織，使學生於課室外在行為上有人指導，且有機會練習實際的社會生活。二、將課程分爲縱列的級，使學生能自由按照其能力進行，而無妨於他人之學習。三、分科教室之設備，使學生受專科環境底影響，而注意易於集中。四、教師於教課外，對於學生行為及課業，均負指導之責，與學生接觸之機會多，易於了解學生個性，設法適應。以此與道爾頓制相較，功課綱要雖不及道爾頓制之精，而團體活動，師生接觸，及個別學習與團體教學調和諸優點，均非道爾頓制所及。其缺點則學生於入院之後，選擇一院加入爲其一分子，即永久生活於該團體之中，且受院教師之指導四五年，即使院教師而良，亦易養成與之相鄰之癖性，如其不良，則所受之惡影響甚大。不過在原則上，師生長久相處，易受感化，並無可議，只在主持者之審慎爲事擇人而已。

### (八七) 哈沃特制與中國

哈沃特制在世界教育上之歷史甚短，中國則除民國十三年孟憲承君在教育

與人生週刊（上海申報發行，現已停刊）有一文簡略介紹外，餘未見人道及。此方法亦係班級教學反動中之產物。其功課時間之組織原則，國內行學科制之中等學校早經採用。現在東大附小所行之分團編制法組織還更精密，而且他們以智力，學力，努力年齡爲分級之標準，根據亦甚明確。分科教室與院組織，作者在吳淞中國公



學中學部亦會行過。至其彈性的升級辦法，清季首改新教育制度時，即經於無意中行之。凡此種種，或創之於哈沃特制之前，或與哈沃特制同時，但決非受哈沃特制之影響，則可斷言。兩地睽絕如斯，何以有此種種相似之點？皆班級教學之積弊有以構成之。——班級教學亦有其優點，惟利不勝弊耳。——不過在中國，則將該制所有之方法分散於各處，而且未聞有人實行交替課程，——即於預定功課若干門中，每期習一部分。——倘能本其原則，再注意課程問題，而施之實際，在學校行政上，既無何種重大更張，班級教學之利能保存，弊可免除，困難較道爾頓制少，結果或能優於道爾頓制。深望國人注意及此而實驗之！

#### 參考書

孟憲承：哈沃特制，教育與人生第六期。

Harris, M. O'Brien. : Towards Freedom: The Howard Plan of Individual Time Tables 1  
九二三年由 University of London Press, Ltd. 出版。價四先令，約國幣二元上下。可由上海伊文思或商務印書館代訂。此書前有亞丹斯 (John Adams) 序文及著者導言。正文分三部：第一部問題狀況，第二部問題解決，第三部結果及可能率 (Possibilities)。共十二章。末附哈沃特制學校組織及課程綱要計二百一十一面，照片五張。現在關於此制，尚未見他種著作，此書為唯一參考書。

## 第八章 德可樂利教育法

## 一 歷史

(八八) 德可樂利 德可樂利教育法 (Deeroly method) 爲德可樂利博士 (Ovide Deeroly) 所創。他於一八七一年七月二十三日生於比利時之蘭那 (Renaix) 在根脫大學 (University of Ghent) 以特殊榮譽受醫學博士。後至柏林就學，後又在雷門 (Raymond) 與澤夫立 (Joffroy) 兩人指導之下，在巴黎服務一年。及回布魯塞爾 (Brussels) 在百病醫院 (Polytechnic Hospital) 爲葛羅列醫生 (Dr. Glorix) 底助手。一九〇一年，他創一小學，專教變態兒童。根據他對於心理學研究之所得，創一種新教學方法。一九〇七年，更根據他教變態兒童的經驗，爲常態兒童創一小學。此校在布魯塞爾的拉米塔耶路 (Rue de l'Ermitage)，名爲生活學校 (The School for Learning through Living)，即德可樂利制之發祥地。

一九一二年，比利時政府請其主持變態兒童教員講習事宜，並爲職業指導心理學的主任。一九一三年，被聘爲布魯塞爾高等師範學校 (校名 Ecole Pils-Temples) 教授。一九一四年，他與許多教育家及慈善家共同辦理保育戰時孤兒事宜，且爲主任。

一九二〇年，布魯塞爾大學聘他爲兒童心理系主任。一九二一年，爲該大學醫科學校衛生系的主任。他平日專心於實際的研究，不大歡喜發表，所以現在尙無整部的著作。不過自一九一二年以後，所作論文很多，均散見於法比各專門雜誌。

德可樂利原爲醫生，他對於教育的興趣，也如蒙台梭利女士，是從照料變態兒童所產生的。他對於訓育，男女同學，學生自治，學校課程，教學方法，及兒童個別活動與團體活動的意見，都是從他實際教育的經驗產生。布魯塞爾地方的人民，對於他也很尊崇，而常予以實際的幫助。譚格 (Degand) 與孟切 (Monchamp) 兩女士，則自始卽爲之助理一切，她們給他的幫助很大。一九〇七年，拉米塔耶學校並組織家長委員會 (Committee of parents)，每班舉代表二人，每月開會一次，由德可樂利爲主席，討論關於兒童在校所發生的問題與解決學校事務上的種種困難。一九二〇年，該校在經費方面完全自給，極爲困難，但不久政府因調查與研究者之報告，讚其內容完善，予以補助費。現在德可樂利制已推行及於歐美各國，並由德可樂利及譚格、孟切兩女士集合對於此制表同情的教師，組織新教育協會 (The New School League)，共同研究推行此制。德可樂利並於一九二一及一九二二兩年，出席於新教育國際協會 (La Ligue Internationale pour l'Education Nouvelle) 報告其教育方法，大受世界教育學者歡迎。

## 二 原則

(八九)教育觀點 德可樂利底教育理想係從經驗發生，他以為現在的學校教育有六種誤點：1. 兒童各種活動無聯貫或極少聯貫的關係。2. 教材極少與兒童底需要相應。3. 教學時將教材分爲若干小節，而不注意於兒童底思想歷程。4. 主要課程不是一般兒童所能類化記憶。5. 過於重視書本教育。6. 給與兒童自動與創造的機會太少。要改正此種誤點，只有使學生在生活中學習，所以他對於教育上的根本見解，有兩句話可以包括：

(1) 讓兒童在生活中預備生活 (Let the child prepare for life by living)。

(2) 組織環境，爲適宜於兒童發展之意向供給正當的刺激 (Organize the environment to afford adequate stimuli for the tendencies favorable to development)。

此兩語，第一句爲其生活教育的目標，第二句爲其方法之所從出。他於一九二一年出席於卡雷 (Calais) 新教育會議中，發表新教育之十五要點，即屬發揮此兩語者。茲譯如下：

(1) 學校對於十五歲以下之兒童施以自由教育 (Liberal education)，應設立在自然環境中。這就是說：學校所在地的環境，應能使兒童底日常生活與各種自然現象接觸，應能使兒童從各種生物的生活狀態中知道生活的一般情形，從人類的生活狀態中知道人類生活的特殊情形，運用他們(兒童)自己的努力，對於所處社會設法適應。

(2) 學生數目不可太多，在可能的範圍內，自四歲至十五歲的兒童，均當男女並收。(1)

(3) 學校底設備，應大異於舊日的講堂式，校內宜設小規模的研究室或實驗室。室內應備桌子，自來水，計算器，陳列架，及煤氣電氣類之增熱發光器具。

(4) 教職員應當活潑，聰敏，及富創造力，與發明力。他們應受過訓練，知道觀察動植物及兒童底生活的方法，應愛好兒童，而有研究心理學及與心理學有關係之各種科學的興趣；且當富有熟練的發表力，能不費特別的氣力，而保持訓練的精神，及學校的秩序。

(5) 班級應盡量以智力與生理發育極相接近之兒童組織之。班級越大，這種智力與生理發育之統一性越重要。每班的人數，不宜超過二十人，最多數為二十五人。

(6) 倘若一校之中有十個至十五個特殊兒童，應為他們組織一特別班，由受過專門訓練，長於教育變態兒童之教師一人主持之。

(7) 一星期之中，最少須有三日或四日之上午第一時的時間教授語言，文字，算學等科，其大部分並當以遊戲的形式出之，使兒童於遊戲的競爭及成功之中，得到適當的刺激，產生努力。

(8) 語言，文字，算學各課以後，應繼以各種活動，如觀察，比較，聯合，繪畫，及手工，唱歌，遊戲等。這些活動均須

(1) 比利時原非男女同學。

加以選擇，應使之與教材的特殊組織——聯念課程 (Program of associated ideas)——有關係。教師對於各種活動的選擇，第一應以兒童底興趣為嚮導，第二要注意學校環境所能供給的機會，第三要注重於較重要的精神歷程底需要。

(9) 除去半天休假的日子外，下半年應為學習手工與外國語之用。

(10) 若干日之內，應以一日的上午為遠足與參觀之用，兒童在此時，可搜集水生動物昆蟲等類標本，或參觀工廠、博物院、火車站、工藝室，及其他有興趣的地方。

(11) 學校底目的與作業，應報告家長，因家長了解學校所用的方法，對於學校當局不發生誤會，各種方法也易於成功。學校並應組織家長委員會，參與學校行政。

(12) 遇有訓練的時機，學校將目前問題向兒童說明，使他知道這些問題的含義，即利用此方法，練習自己控制與自己訓練。

一班之中，只有少數兒童在研究室或工作室中作同樣的隨意動作。平常除了特殊的活動在進行時需要靜默而外，兒童可以自由走動。他們有什麼要求，可以說明，並可與同伴或教師商議他們所要作的工作。

(13) 為要發展兒童底創造力、自信力、及團體精神，各班常開討論會。討論的題目，可由兒童自己選擇，教師審定，並須與全班觀察及聯合課程的教材有關係。

(14) 各種發表及活動的形式常常變換，常常要兒童以團體或個人參加，兒童底興趣也以此引起。活動的種類，有整理教室，畫片，教科書，參考書，搜集物，分組製造作圖表，用具，信封，箱篋，補綴破爛的用品，飼養水族動物及植物，寫作自己自由選定教師審定的文題，對於全級或全校團體活動組織負責的機關。

(15) 學校對於教材有一種特殊的組織，名爲聯念程序。此程序分爲若干集中點，教授方法也須與此相應，其詳當另爲說明。

上面的十五要點，可以稱爲德可樂利生活教育原理底註釋。無論何種要點，都注意於兒童在生活中學習生活，與利用環境以實現生活學習的理想兩原則上。他所謂聯念程序，是實施的具體方案，在德可樂利制中很重要，以下說明之。

(九〇) 聯念課程 德可樂利所謂聯念課程，即改造課程的具體辦法。他以為教育的目的，在預備兒童底生活，所以一定要使他知道生活是什麼，而生活有兩種基本要素：一爲生命，一爲生命賴以存在的環境。所以課程底內容，可以兩類知識包括之：

(1) 關於個人的知識。

(2) 關於環境的知識。

因爲人生底目的，在於自存與存種，所以人生底需要，在德可樂利看來，可以分爲四類：

(1) 營養——飲食與之有關係之需要，為呼吸與清潔。

(2) 居住。

(3) 防衛——防禦各種危險與敵人。

(4) 活動——工作，娛樂，及自我發展的各種活動，其他如光線與睡眠等需要，均與此類需要有關。

此四類需要，為人生所必不可少者：時無古今，地無中外，凡屬人類，均有這些需要。而這些需要，都要在環境中求滿足，所以環境極為重要。我們再將環境的要件研究，又可分為家庭，學校，社會，自然界各項。詳細分析，則兒童對於環境的關係如下：

(1) 兒童與家庭。

(2) 兒童與學校。

(3) 兒童與社會。

(4) 兒童與動物界。

(5) 兒童與植物界。

(6) 兒童與礦物界。

(7) 兒童與天象。



課程的取材，即以此範圍為依歸。這種範圍很廣，如何能使兒童分門別類地吸收？他以為現在學校之所以不能教授這些功課，是由於學習分支（Branches of learning），——即將整統的知識分為若干支節，使學生零碎學習，——所以勞而無功。倘把這種支節的辦法聯貫起來，這些知識並非不能教授。所以他按照人生的需要，分為四個興趣中心（Centers of interest），而以營養、居住、防衛、活動，各成一單位。再以各單位對於各種需要滿足的情形，而定教授時間的長短，——或一月二月，以至於一年。——其方法如下：

- (1) 使兒童運用感官經驗與直接觀察，以了解事物。
  - (2) 運用記憶，將已經觀察的事物，再現出來，以間接了解事物。
  - (3) 考驗與當前或非直接觀察所及之現象有關係的論證，以間接了解事物。
  - (4) 考驗與已往的現象與事物有關之論證，以間接了解事物。
- 此四項歸納起來，成為兩類經驗：

- (1) 觀察 (Observation) —— 個人對於事物的直接經驗。
- (2) 聯合 (Association) —— 間接對於事物之認識或記憶曾經直接觀察過的事物。

何以要使兒童有此兩類經驗？目的在使他們有材料構成判斷或與他人底判斷——不論是語言或文字——比較。因此，僅有觀察與聯合，還不足以應付環境，還得增加第三種經驗——發表 (Expression)。

發表底步驟，為認識，動作，表現 (Express)。無論構成何種結論，都要經過下列的步驟：

(1) 在興趣刺激之下所引出的知覺經驗 (Sensory experience)——即對於刺激的覺知反應係由興趣所引起。

(2) 運用由聯合歷程所發展的普通觀念推證認識。

(3) 再用具體或抽象的發表的形式證明解釋出來。

所以德可樂利把學校的活動分為下列幾組：

(1) 觀察。

(2) 聯合——時間與空間。

(3) 具體的發表——如作模型，圖畫，剪紙，造物。

(4) 抽象的發表——如讀書，說話，寫字，拼音，自由作文。

這四類經驗，一般學校也會於課程中實現之，不過觀點不同而已。舊日的自然科供給兒童觀察的經驗很多，歷史地理與聯合之時間及空間相應，語言與文字則為發表工作。但他們把各種課程分為若干支節，德可樂利則以興趣中心為本位，而把牠們聯貫起來。

## 甲 一般方法

(九一)觀察與計算 德可樂利制既特別注重生活教育，所以他底教育方法完全以實際生活爲出發點，各校功課都以觀察聯合，發表三步驟教授之。

觀察即使兒童對於自然界人事界的現象爲直接的觀察，但由觀察所得的經驗，不加整理，便散漫無緒，所以比較 (Comparison) 的工作很爲重要。因比較大半有數量的關係，故德可樂利以計算 (Measurement) 概括比較。故觀察的方法，第一步爲觀察，第二步爲計算。

觀察底目的有三：第一是養成兒童注意各種現象的習慣，使他們於觀察之後，將所見聞的現象紀錄出來，再尋求因果；第二將生活底各種複雜情形——如兒童與家庭，社會，及自然界各方面的關係——用最具體的形式示兒童，使他易於了解；第三使兒童熟悉各種生活底範型，逐漸引導他體驗植物，動物，及與他自己演化有關係的事實。因此練習觀察的方法有二：

(1)尋常觀察 (Incidental observation)，即在學校中注意於日常生活中的各種情形，其內容又可分爲四項：

1. 每晨注意課堂中各種事象：如植物底發育，動物底生死，種子底發芽，芽胞底長成等。
2. 注意氣象的變遷：如每晝夜及季節的變化，與風雨的現象，溫度的升降等。

3. 令兒童將由家中或遠足時所收集的東西，分類整理。
4. 觀察學校所飼育的動物如狗、雞、兔、蠶等底生活及習慣。

(2) 與興趣中有關的觀察 (Observations related to the center of interest), 即照聯念程序上所規定的內容學習功課, 步驟有三:

1. 預備 (Preparation) 德可樂利之所謂興趣中心, 是以兒童底經驗為本, 所以課程的配置, 應以兒童底舊經驗為根據。教師於未提出課程底內容以前, 用問答法詢問兒童對於此課的經驗, 聽他們自由發表。在必要時, 教師將兒童不完全或錯誤的答案補充改正之, 再抽釋他們所缺乏的知識, 運用與新課有關係的舊經驗, 引起其對於新功課的興趣。

2. 提示 (Presentation) 兒童對於新課程既發生興趣, 教師可將各種類似的經驗提出, 使之比較, 推證, 以求出一種結論。

3. 活動 (Activities) 既求得結論, 再照着結論去作 (參閱後面所舉之實例)。

觀察各種事物, 要將所得的經驗, 歸納為公共的原則, 均非比較不可。兒童在學校中, 即可觀察動植物底發育情形, 與天象變化等等, 記錄其每日變化的現象, 逐事逐時比較之, 一以養成他對於各種現象之精密的注意力, 一以練習他的數的概念。例如學校飼育小雞, 或種植小麥, 即可引導兒童每日看雞與小麥發育的情形, 而

用秤或尺量其每日增減的數量，記錄於冊，詳爲比較，以爲畜牧種植的研究資料。關於數的練習，也可分爲兩類：

- (1) 練習觀察時所用的計算與比較。

- (2) 隨便練習計數器。

兩類工作的練習都當讓兒童親自去作，一以養成他運用各種計數器具的能力，一以構成他底論理的正確判斷。所以兒童自己對於某種數目還無需要的時候，不必指定他去練習。因德可樂利創有許多數學遊戲，按照興趣中心支配遊戲，兒童很高興練習。

- (九二) 聯合的方式 聯合底目的，在使兒童明白他親自觀察所得的事物與從記憶再現或間接認識的事物之間的關係，所以教師要鼓舞兒童類化自己所得的直接經驗，自求結論——知識方面與道德方面。其步驟有四：

- (1) 示例 宇宙間現象太多，直接經驗能及的範圍有限，兒童對於各種現象既經觀察以後，便有許多已成的經驗，教師即可以其固有的經驗爲根據，用畫片，地圖，及講述故事等，以擴充其想像，啓發其好奇心。

- (2) 比較聯合 兒童對於直接觀察能及的現象有詳密的考究，所以圖片或故事中所示的種種事實能詳相比較分類聯合。聯合的種類有二：一爲空間的，即由近及遠；一爲時間的，即由今及古。

- (3) 決論 (Determinism) 既經求出新舊經驗同異之點，便要使兒童更進一步求同異的原因何在。

(4) 實行 (Conduct) 倘若求出之同異點或某種事情應實行的，便引導兒童實行；不過要看興趣中以所規定的內容之實行的可能量為斷，不是一切都當實行。

(九三) 發表的方式 發表分為具體的與抽象的兩類，前面曾經說過。兩類以具體的發表為最重要——因為大半為手工活動。其內容可分為兩類：

(1) 與課程有關的活動如搜集參考用品之類。

(2) 尋常活動如飼養動物，培植花木之類。

第二類活動隨時實行，故無一定規範；第一類活動因其與課程有關，所以有一定程序，其內容可分搜集參考材料，與記錄筆記兩項說明。

搜集參考材料 學校教授時所需之實際的參考資料很多，即可由兒童自己搜集之。兒童每日來校，囑其帶些他自己認為有興趣的東西，由教師指導分類。分類的方法，是在課堂中置一很大的桌子。此桌子分為三段：一置動物，一置植物，一置礦物。兒童帶來的東西，即令他自己分別安置，倘若辨別不清，則置於桌外專備之櫥中，等他過細考究或請同伴贊助他決定之後，再分別置於桌上之各段。課堂中除一大桌及置不能分類物品之一櫥外，另有三櫥，以備置放自己作成的物品，將要製作的物品，及留待他用之損壞的舊物。

教授時所用參考圖片很多，更須分類收藏，特於課堂周圍之牆壁上安置大信封。每個信封都畫以所藏圖

片之類名，——如衣服，飲食，動物，果木，遊戲，交通，雜件等，——便易於取用安放。平常並使兒童練習分類，其法令兒童袖手危坐，面向他處，教師則將各信封中所藏的圖片取出，自由分散於各兒童之前，兒童細看其應歸何類，經教師證明以後，再輕步放入各信封之中。四年級學生除搜集物品與圖片分類兩種工作外，並教他們搜集印刷品的參考材料：凡雜誌報紙及各種廣告上的材料，均分類貯藏，待參考時取用。二年生則教其將收集之圖片等先在家中分類放置。兒童因對於搜集圖片之興趣濃厚，生日節氣常向長輩要圖片，為贈與紀念物，存貯以為參考之用。

觀察與聯合的筆記本 兒童對於各種現象既經觀察聯合以後，必有一種明晰的印象。不過這種印象，未經肌肉的活動翻譯成爲符號，則很易忘記。所以兒童於觀察及聯合時，須令其將所得的印象，用墨筆，鉛筆，色筆，或用剪刀剪出來，存留於筆記本之上，以為他日的參考。

這種搜集物品以為參考資料與隨時紀錄筆記本的方法，不獨養成兒童自動與作事認真的良好習慣，對於學校經濟方面，亦可節省許多。宇宙間的事物無窮，祇要我們善於搜集，善於利用，無處不是學問的資料。德可樂利制注意於兒童時養成自動研究的習慣，實是救濟現今書本教育弊端的良好方法。

## 乙 教育的遊戲

(九四)教育遊戲底用意 班級教學只要教師發令，一班數十兒童均如命而行，故兒童易於有事可作。個

別教學，則非各學生有其適當的工作，秩序不易維持。而小學兒童又非有具體用具與能引起興趣的活動，不能使之樂於作業。所以德可樂利特創許多教育的遊戲品 (Educational games)，一面使各個兒童有事可作，一面使他們樂此不倦。

教育遊戲是德可樂利與孟切德色可譚 (Descendres) 兩女士共同創作的，其目的在給各個兒童以他感興趣的實物，教導他，使他於遊戲時注意集中於一事，而且運用推理及活動。創作此種遊戲的主要原則，在利用實物適應兒童遊戲與活動的需要，同時使他們於學校作業時得充分發展各個人底性向與機能；有發展知覺運動 (Sensory-motor) 學習讀法，教學，書法，及發達觀念的各種用具，其用意與蒙台梭利教育法之教具約略相似。不過此種遊戲品之創作，遠在一九〇六年，其時蒙台梭利女士還未將其教育理想施之實際。故二十世紀論教育方法之先進，德可樂利應居第一。

這些遊戲的用具，也有幾何形及抽象的東西，不過為數甚少；主要的用具均為珠子，鈕扣，五穀，各種乾菓，貝殼等實物，或其他與「興趣中心」有關之物品，使兒童於學習功課時易於觀察。蒙台梭利教育法所用的教具均須預為製備，而且非精於技藝者不能製作。德可樂利教育法的遊戲品，可於年齡較長之兒童底圖畫、手工課程中製造，故設置極為便利，不若蒙台梭利教育法教具之費重工繁。

### (九五) 教育遊戲底種類

德可樂利教育法所用的遊戲，據德可樂利自己所述，可分五類：(1) 實物分類



及圖畫分類遊戲。(2)學習數的概念與符號的遊戲。(3)用意象視覺法 (Ideo-visual method) 學習讀書時遊戲。(4)觀念聯合的遊戲。(5)輔助學習及記憶博物、史地、文法、語言、衛生、倫理、音樂各科之事實的遊戲。(1)以下分別簡單述之。

第一組遊戲是為練習分類之用的，即令兒童將各種實物或圖片，按照大小的次序，因果的關係，及部分與全體或全體與部分的關係排列，以成論理的系統。其用具之種類如下：

- (1) 區分五穀乾菓等的箱子——即箱子中區為若干部分，每部置一種實物。
- (2) 區分顏色立方體及各種顏色片的箱子。
- (3) 盛各種小物品的袋子，各袋大小不一，便兒童將其形式類似者分類排列。
- (4) 囟囟，房屋，動物，樹木，(均玩具，非實在之房屋等) 及厚薄高矮不一的木板。
- (5) 安放幾何形及菓子，杯碟，車輛之盤架。
- (6) 小住宅，村落，田隴，森林模型，及住宅村落等之應有的附屬品。
- (7) 各種交通器具如火車，電車，汽車，馬車之類。

(1) Decroly: *Methods of Individual Instruction & Educational Games* (The Progressive Education, April,

1924)

(8) 單色，兩色，三色或多色之人民及實物卡片。

(9) 多組難於依次排列的畫片。

第二組遊戲專為學習數的概念及數的符號之用，其用具如下：

(1) 盛珠子，乾菓，荳子等物之箱子，使兒童將其實物觀察，或看圖時所得之數目，用珠子乾菓等投入各箱中，以記其數目。

(2) 有鈕門及鈕扣的布帶，便兒童練習扣鈕扣，其數至六而止。

(3) 盛鈕扣與珠子的各種箱子，用各種方法拼合起來，使之成爲「十」數。

(4) 可以三人，四人，五人均分之實物。

(5) 紙牌及骨牌等遊戲物。

(6) 自一至十之卡片（即卡片之面積爲  $\begin{array}{|c|} \hline \text{一} \\ \hline \end{array}$  至  $\begin{array}{|c|} \hline \text{十} \\ \hline \end{array}$ ）示各數拼合之位置。

(7) 繪一個手指至十個手指之卡片，每張卡片之上，並繪以與手指數相等之實物。

(8) 學習報告時間的遊戲物。

(9) 依據加法或乘法表的遊戲物。

(10) 學習認識銀錢與計算銀錢的遊戲物。

(11) 含可除不可除及有單位無單位之米達制的遊戲品。

(12) 含整數及分數的遊戲物。

第三組遊戲專為用意象視覺法教授讀書之用，其種類如下：

(1) 各種無文字的畫片，使兒童看畫片上的動作，用語言表示其意義。

(2) 用種種遊戲使兒童將實物及畫片與其名稱聯合。

(3) 有詞句解釋故事的故事畫，使兒童於看故事時兼識文字。

(4) 較複雜的故事畫與可以分析的詞句各若干，使兒童分析對照。

(5) 與飲食，衣服，器用，裝飾等有關的單字，及示各種實物之圖片各若干，使兒童將各字檢出，與圖片上之各種實物配合。

(6) 簡短故事書與故事畫若干，使兒童讀故事書時尋出示此故事的畫片，或看畫片時尋出記此故事的文字。

第四組遊戲專為教授觀念聯合之用，其目的在因反覆練習而養成兒童底團體觀念與分析觀念。此組遊戲品，即利用自然界人事界各種實物，而以遊戲的方法討究菓子，蔬菜，家畜，桌上用品，炊事，衣服，遮陽，以及其他與日常生活有關之動植礦三界之種種物品的效用，製造等等，使兒童由此習得日常應用的知識。

第五組遊戲專為補助學習各種功課之用，將畫片與教科書聯合，用各種方法，使兒童以不同的方式練習各種功課。關於地理者，有製地圖，在地圖上尋地名，及其他關於物產，工藝，城市，水道，山脈，交通，人口，食物，動植物等遊戲。關於歷史者，有名人，學者，發明家，衣食住，防禦，戰爭等遊戲。關於文法者，有單數，複數，陰性，陽性，詞句分析，詞句補充等等遊戲。

以上種種遊戲，大半可以分開練習，遊戲時之人數無一定限制：個人可，團體亦可。當遊戲時，兒童也常有錯誤的動作，但很易發現錯誤，自己改正。各種遊戲品，可以按兒童底能力與需要，隨時增減更張，而且均可於手工課中製作，故所費極有限。

活動是人類的天性，工作為生活的要素，然而一般人惡工作而又好活動，其故由於視工作為苦事，遂至了無生氣，望而生畏。倘若諸事以遊戲時治事的精神——即為興趣所趨使，滿腔熱忱集中於所事之事——出之，則工作不是因生活的驅策而不得不然的活動，實係興趣盎然，熱忱充實，非發舒不快的活動。德可樂利之利用各種遊戲，以為教學工具，其意即在使於遊戲之中，養成熱心活潑的習慣，使工作遊戲化，以增進人生底效率。

### 丙 讀法書法教授

#### (九六) 讀法書法教授原理

德可樂利教授讀書，稱為意象視覺法 (Ideo-visual method)。此方法他於

一九〇四年首先用以教授例外兒童，後來通行於布魯塞爾的各學校。其最大長處，即能使讀書與各種興趣中

心直接發生關係，非若其他方法之課本不能實顯課程底功用。他創此法，有其心理學、方法學（Methodology）教育學（Pedagogy）上的理由，茲述如下。

心理學上的理由 在一般人看來，以為兒童學習讀書是先用視覺理解文字的符號，次逐字誦讀，次將各字之符號與聲音聯合，次識各字之書寫體及拼音符號。德可樂利則以為這些步驟都是分析者之假設，實際上只是一種單一視覺的活動。例如我們看到教科書中之文字，於認識字體時，同時了解其意義，甚至照文字所示的意義而有與之相應的動作，但可以不必逐字誦讀。這種現象是默讀的普通情形，而默讀實是讀法中之最重要者。所以學習讀書視覺活動最為重要。

教授讀書的普通方法多先教單字，次教短句，次教長句，次教篇章。但兒童學習語言，其步驟卻與之大異：幼兒不會認得一字，但能懂得他母親對他所發的命令——如「來！」「舉手！」以及其他熟語——而照着動作。既經明白語言的含義以後，便將其思想用一種確切的語言表示出來，這是聽覺對於學習語言的幫助。視覺對於文字學習的情形，也是如此。兒童因語言與文字聯合，視覺對於文句有全部的認識之後，也常思將其思想用確當的文字表示出來。所以教授讀書應使文字與語言聯合，應從成文的語言教起；至於文法的分析，兒童稍長，經驗稍多，自會處理，固不必先為分析。這一層與蒙台梭利底方法完全相反，實際上之效用似遠勝於蒙台梭利者。因此，他以為教授讀書，應注意下列五種步驟：

(1) 用視覺的方法 (Visual method)。

(2) 字句中之意義應以具體為歸。

(3) 利用遊戲引起兒童底興趣，且使其興趣持久，以便對於教授過的字句有大量的反復練習。

(4) 文法的分析，聽兒童順其自然之要求，自求解決。

(5) 讀物應直接與教授的教材生關係。

方法學上的理由 一般教師都知道教學的格言是由簡單而複雜，由具體而抽象，因而教授文字也就由拼音而單字，由單字而整句。這種辦法，在理論上是適宜的，但心意底活動卻與此相反：因為兒童學習時，是先明自有意義的簡單句子，次求所見事物的名稱，思以適當之語言說明之，再次分析詞性。文字為語言底符號，其學習步驟也是如此。所以教授讀書方法，第一當從簡短的命令語起，次使兒童以文字詮釋所見之事物，再次分析詞句。

教育學上的理由 讀書教學底主要目的，在使此科與課程中之其他各科發生關係，最要者，在使教材與「興趣中心」有密切的關係，使兒童於實際活動之中了解文字之意義。因此，教授讀書不可不注意下列兩原則：

(1) 文字應與實在的事物聯合，讀物應與各科教材有關係。

(2) 在適當的時間，應教以簡易的文法分析，以爲識字之助，並當使兒童有機會學習新字。

(九七) 教授讀法書法之步驟 根據上述原則，讀法及書法教授有下列四種步驟：

第一步命令語 每句都當含具體而完全的意義，並當直接與「興趣中心」的內容有關係。例如興趣中心爲菓子，即可用下面的句子：

替我拿一個梨子來。

把梨子放在桌子上。

把梨子分成兩半。

吃一半，把一半給小弟弟。

教師說某句，兒童即照句中的意思動作，然後將所說的句子，用大字寫於黑板之上，使兒童看明白。最初兒童看見黑板上的句子，不敢大聲說出，只照着句中的意思動作，俟動作無誤，再說字音。據 Hamade 女士底實驗，兩星期之後，即可將室中各種器物底名稱及全班兒童的姓名認識。

第二步比較與類列 (Identity) 兒童既認識若干單字以後，即將各種命令語，室中器物名稱，與兒童姓名，先寫於卡片之上，次寫於黑板之上。再根據教育的遊戲底原則，預備若干小箱子，每兒分配一個。箱子儲小卡片，卡片之上，書寫他所知道的命令語及名稱。遊戲時其程序如下：

(1) 將教師所寫就之命令語置於全班兒童之前。(放在黑板上，或用紙片懸於牆間，均可)各兒童在他自己箱子的小卡片中尋出與黑板上相同的語句，並將其語句告教師，以便證明有無錯誤；同時並將句中底意思，用動作表示出來。

(2) 方法與前相同，不過把命令語改為器物底名稱及姓名，使兒童各於其小箱中尋出相同之字告教師。

(3) 教師口說字句，使兒童在箱中尋出她所說之字，並舉以相示。

(4) 教師將自己所預備各種字片，完全散擲於兒童之前，令兒童自由檢起，看片中所寫者為何；如係命令語，即用動作將語中意義表示之；如為兒童底姓名，即將卡名置於某兒之前；如為器物底名稱，則用針將卡片釘於該物之下。

以上為第一種遊戲。第二種為紙牌「Photo」遊戲。紙牌可由年齡較長的兒童製作，而且可以與「興趣中心」的內容相應。例如「興趣中心」為菓子，即可令年齡較長之兒童，於每一卡片之中，畫十二種菓子，並書其名稱於每種之下。卡片之後面，貼以小信封，信封之內，置書各種名稱之簽條十二張。遊戲時可照下列步驟依次行之：

最初只要兒童各種菓子之名，故只令兒童從信封中取出簽條，放於卡片上各菓子之下，使簽條上之名稱與菓子下之名稱相符。

兒童既經熟練之後，乃使兒童將卡片上各菓子之名稱用紙遮蔽，另在信封中取出各簽條，置於各菓子之下，使



簽條上之名稱與菓子相符。此種練習，較爲困難，因須運用記憶，始能使二者相符。

第三更進一步，在信封中多加十餘個與卡片上菓子無關的生字簽條，與原有簽條混合，並將菓子下之名稱用紙遮蔽，使兒童選擇配合。此時不僅要運用記憶，並須要理解。

第三種爲小盒遊戲：例如「興趣中心」爲菓子，備空盒若干，盒蓋上寫各種菓子之名稱，另備菓子或菓子畫片若干，令兒童攜空盒將菓子或菓子畫片按照各蓋上所寫的名稱放入，再將盒蓋子取下，混合放在一起，再從各蓋中選出與盒中菓子相符之蓋安上。此種遊戲，能使兒童於學習文字時從實物中直接獲得此文字之概念，於讀書很有助益。兒童也很樂意爲此。

第三步書寫短句 兒童認得若干文字以後，即教其以文字發表意見。在未用文字以前，時時教兒童觀察各種實物，而將其所得的結果用圖畫表示之。認字以後，便教其將圖畫中的意思用文字寫出，記於筆記本之中。所以每句文字之中都有圖畫。練習時仍以遊戲的形式出之。

遊戲的用具爲小畫片。畫片上的圖樣，係示各種功課由觀察所得的結果，圖樣底下面寫有簡短的句子。這些句子並另以紙簽寫之。遊戲的方法如下：

(1) 令兒童將畫片上及紙簽上相同的句子指出，並順次排列之。

(2) 將畫片上的句子掩蔽，令兒童將紙簽上的句子取出，置於適當的畫片之下。

(3) 另給兒童以書寫與畫片紙簽同樣句子的紙片，但將每句之字分開混列，令兒童先照畫片紙簽上的模範句子配合起來，次將模範句子取開，另從其記憶中將各字照模範句子配合之。

(4) 以後依次排列，使其難度逐漸增加，並將觀察所得的新事物逐漸加入。教師有時可將各句子散佈於兒童之中，而寫其一句於黑板之上，使兒童於散亂的句子中尋出與黑板上相應的句子；或令一兒童由散亂句子之中，選出一二句，交由教師張貼，由各兒童在黑板上照樣書寫之。如此變換，能繼續保持兒童底興趣。

兒童既能明白多數句子底意義以後，便教其寫字。在未習字以前，曾教兒童於觀察實物之後，用自由畫模型畫發表其意思。寫字之機能，與畫圖相似，所以教授很易。兒童到想用文字發表意思的時候，他已認得許多字，而且能於一瞬間認識一句或數句底文字，而了解其意義，並能將其印象存留於腦筋之內，而預備再現。所以教授習字的方法，最初每日寫一句簡短的句子於黑板上，使學生看數秒後即拭去，令兒童本其記憶照樣寫出。開首總寫不完全，但再三練習，便逐漸進步。據德可樂利及哈馬依特女士等之實驗，小學兒童進校七個月後，便能寫得很好，而且能用自己底字句表示意思。

第四步讀書 前三步雖然教兒童認識許多字句，但都是些單句，還不給以書本，第四步則專教其讀書。但在未給讀本以前，每日教以與兒童生活興趣及其錯誤有關係的簡短句子，自六星期至兩月之間，再給以讀本。讀本中印刷的字體本與手寫體不同，但因為二者之形狀相似，看熟手寫體，對於印刷體也不感困難。

到此時期，兒童順其本性，有分析與類集（Grouping）的要求。聰慧的兒童，不需教導，能自己分析。據哈馬依特女士底經驗，分析有下列兩種優點：

（1）學習讀書的基本習慣因分析而發展。

（2）於認識類似的二字或多字時，常有分析的活動，且能辨別其類似性之所在。

當分析時，必有類集的活動相伴而行，所以分析與類集是一種活動底兩面。不過這種所謂分析，不專指文法上詞性之分解，並及於音節，而且以音節為始。其方法仍以遊戲的形式出之。

第一教母音底分析與類集，次及子音。其法由教師類集若干母音相同之單字，先將各字寫於紙片上，再將各字中該母音之音節，以紅墨水寫之，使兒童認識各字之共同母音，如 *Papa*（父親），*table*（桌子），*mama*（母親）。次則只提出一字母，使兒童就其所認識之字中，尋出含有該母音之字，寫於紙片之上。並以此法教其分析類集子音。

母音子音既分析清楚，再用遊戲法練習句子：最初將一句中之各字分開，令兒童照範句與不照範句排列成文；逐漸增加句子，自兩句以至多句，照前法令兒童排列之；最後則將各字之母韻相同者列在一起，逐字寫於紙片之上，使兒童將其熟悉之字，嵌入故事之中。自此以後，兒童遇有新字，能按照母音與子音的類別排入。此時再為真正的分析工作，即將兒童熟讀的句子，令兒童按照音節分析出來，再給各兒童以盛音節（Syllables）片

的盒子，先使他們擺成句子，再將各字混合，次由教師指說音節，由兒童在字中尋出相示。——例如教師說給我以 *Une*，或給我某字中之 *Pa Ti* 等。——經此練習，兒童對於各字音節之拼合已能了解，讀書已不感困難。據哈馬依特女士底經驗，六歲半的兒童，於入學六個月後，能讀普通二年級所用之書。

布魯塞爾以法語為通行的語言。法文非一母一音，有默音及聯合音，比較英文之拼音難。但據哈馬依特女士底實驗，六歲半兒童進校六月以後，默寫十行上下之故事，二十二個兒童之中，七人完全無誤，六生誤一字，兩生誤兩字，三生誤三字，四生誤四字，平均錯誤為 1.6。

德可樂利教授讀書寫字的方法，幾全與蒙台梭利女士相反：前者重綜合，後者重分析。實際應用上，前者之效率大，其原則並可用以教授中國文字。

#### 丁 課程組織及應用圖表

(九八) 課程組織 德可樂利教育法對於課程底組織極其重視。課程底內容，以人類根本需要（見本章第一節）為本，方法則用觀察，聯合，發表，三步驟表出之。一般教育方法中之課程，均為分科的（如史地，數學，語言之類）。此方法之下的課程，則為總合的，而且伸縮性很大。茲述組織課程要項及興趣中心之模範課程數例如下。

教師未實行組織課程以前，應將兒童各種需要，定為若干興趣中心，或一個總興趣中心（如設計教學中

之學習單元及大單元，而將其有關係的材料，詳為搜集估值，然後用適當的方法表出之。組織課程時應注意下列四事：

(1) 兒童在此課中可獲的普通觀念。

(2) 提示此種觀念的方法。

(3) 兒童可加入的活動。

(4) 機械活動的步驟。

茲引火的實例證之：

## 火

以下為教師所用之功課預備的筆記。

### 觀察

普通觀念 火的發生，物體燃燒的情形，傳導體（良導及不良導體）放熱，熱與植物，可燃燒的酒類：膏梁

酒，酒精等。

提示方法

玻璃棒，鐵絲各一，比較二者傳熱之速度。將燒熔的煤塊放在沙盤上，手上，鐵片上，驗其熱力之傳導。參觀火力機器房。置數開水瓶，外面覆以麻布，毛布，棉布，驗各瓶冷着的速度。置寒暑表於

熱體之旁，驗熱力放射。燃燈於瓶中而覆之，驗空氣之需要。熱對於固體及液體的作用——使固體膨脹，使液體增溫。

用火柴燃燈。

磨擦取火，用燧石及乾木取火。

要火種燃燒及不要火種燃燒的東西。

我們熱水，要從水瓶底起，何故？底下熱些，還是上面熱些？

瓦板似比木板冷些，何故？

火力太強，燈罩破裂，何故？

以小紙片浸於白蠟之中——把紙片垂直，置於熱光上，等蠟融去，再斜於其上，等蠟去，驗其變化。

熱對於各種植物的作用。

兒童活動 1. 在學校 在可能範圍內，使各個兒童參與各種實驗。收集各種實驗應用的物品，整理各種

用品，準備實驗手續。

2. 在家庭 在可能的範圍內，使兒童從家中收集實驗時各種應用物品，將實驗結果，用圖畫記於筆記簿中。

機械活動 收集可燃燒的東西。

以上只是觀察項下之一例，聯合與發表兩項之預備方法即可以此類推；又上例是教授「火」之第一步，以後更可照此方法詳教火底性質效用等等。

以上為組織課程之要項及其實例。

興趣中心有兩類：一為多元的，一為單一的。但一切興趣中心都當以兒童底需要為本，教材均當注意季節的關係。茲述其多元的興趣中心之課程一例如下：

第一年

月份	需要	興趣中心
九月	兒童底需要	兒童
十月十一月	我餓	菓子
十二月	我遊戲	聖尼古拉斯及其玩具
一月二月	我冷	衣服
三月四月	我冷	火
五月		花（忽然發生的興趣）

六月

我工作

手與足

七月

太陽（約述）

以下為課程組織的實例。

月份

需要

興趣中心

十月十一月

我餓

菓子

觀察 普通菓子——野菜，園菓，——鮮菓，乾菓，貯藏菓。

計算 比較的計算——數目，形狀，顏色，大小，厚薄，輕重，味道，表皮的粗細。

比較同種類的菓子，及異種類的菓子。

菓子出售的情形怎樣——價值若干？重量相同，數目不同的菓子。多種菓子售價的差異。把菓子排成

兩個，四個，六個……一堆。把菓子當作計數的實物。

同兒童至市上買菓子——為兒童付值。

在教室中練習發售，購買，付值等事。

聯合 用菓子為食物。預備，貯藏等方法。比較，分類，總括。菓子收集，裝運，出售，吃食的情形。

空間 菓子的來源——棧房，市上，小販擔，菓園，外國。



## 菓子的運輸。

時間 若將菓子放在教室中，能經多少時間不壞。製成菓子露需多少時間。抽象的發表 把觀察的結果撮成文句。將教室中各種物品貼上名稱的簽條。

讀書 製多種與觀察課有關係的遊戲，練習慢讀，速讀等。

寫字 抄錄寫就的句子——先以草稿示之。

具體的發表

模型 用泥製各種菓子模型。

圖畫 畫菓子——畫全班上及製菓子露的情形。

手工 剪紙。圖片分類（乾菓，食菓等）。

全班工作——用沙盤製菓園，菓子，及去市上的道路（道路用泥或紙爲之）。

實行 吃菓種及野菓之危險。

吃生菓與吃菓過多的危險。

以上是多元興趣中心之課程的一例。多元的興趣中心，宜於幼小的兒童，年級較高者（三四年級）則可用單一的興趣中心。

單一的興趣中心，即以一興趣中心貫徹一年的課程。其例如下：

興趣中心 工作

I 家庭工作與兒童

觀察

兒童底家庭及他們爲兒童的工作：

母親底工作——家庭中及家庭外。

父親底工作——家庭中及家庭外。

助父親母親工作的人。

比較各種家庭。

父母必當戰勝的困難。

兒童爲家庭的工作：

爲父母，兄弟，姊妹，及其他家人的工作。兒童怎樣幫助他們。

比較兒童在各種家庭中對於家人的幫助——窮困之家的兒童，對於家庭的幫助，較富庶之家者大。  
——怎樣幫助的。

參觀城中的貧民窟。

要兒童報告他們自己幫助家庭的情形。

空間的聯合

外國的家庭。

時間的聯合

古時的家庭。

III 學校工作與兒童

觀察

學校爲兒童的工作：

在學校爲兒童工作的人。

男女教師——在校及校外的工作。

校長或主任教員——他底工作及權限。

門房及其助手。

教育局。

現代教育方法

三百十八

普通教育監督。

地方教育委員。

兒童在學校之工作：

補習學校底功課怎樣？學生在那裏學些甚麼？

調查城中各種學校——幼稚園，職業學校，中等學校，成人學校等；各校之入學年齡，入學規程，及學生數等。

空間的聯合

本省及本國的各种學校——職業學校，工藝學校，中等學校，師範學校，大學校。

繪一圖示各種學校數，學生數，並將學校數及學生數與人口爲比例。此外並示各校學生入校年齡均數及畢業年齡均數。

他國的學校——歐洲，美國。

時間的聯合

古時的學校——初民時代之教育，巴比倫，埃及，希臘，羅馬之教育。

你底學校創於何時？此城最早之學校始於何時？

以上爲單一興趣之一例。(第二段係社會工作與兒童，專論比利時社會情形，故略之。)

(九九)家庭報告單 德可樂利既主張兒童在生活中預備生活，且主張以環境爲教育的工具，所以他以爲學校是一個實在的雛形社會。兒童在學校中，應當如一般人在社會中一樣有事可作，而且對於一切事情都當自己負責，故學校底訓育，應以養成獨立的人格爲目的。不過人類絕不能離社會而單獨生存，時時都與社會有關係，因而學校底責任，第一在使兒童知道他是需要，能適應需要的人；第二要把他放在實際的社會——家庭，學校，國家——中生存；第三要使他知道人與其他動植礦物的關係；第四要養成他底創造力與自信力。要達此種目的，教師一面當予以實際的生活訓練；即兒童所能作的事，均要他自動，所能負的責任，均要他自負；並當養成他判斷善惡的能力，樂於爲善去惡的習慣；一面則當考察其個性，從心理上研究其缺點與優點，以爲教導他的根據。因爲兒童底生活時間大半在家庭，小半在學校，家庭底影響常大於學校底教育。要使學校教育有效，不可不聯絡家庭。要使家庭了解學校及其兒童之特性，亦不可不將學校對於兒童研究所得的結果報告家庭。因此德可樂利教育法對於家庭有一種特殊報告單，其形式如下：

封面式

家長先生：

奉上本校學生安妮本季報告單一紙，敬請

察核。

內容

身體狀況 狀態很好。

體操 很拙。對於指導員指導的動作大感困難。

遊戲 現畏懼與倉皇神態。

精神發育 安妮是一個精力很好的兒童，但她底運動很差。理解力很強，觀察事情也很精明，想像似過於發達。

個性很顯而且持重，常能確切自知其需要。

觀察 很好。觀察及討論時很顯創造能力。語言很優美。對於班中團體工作常感興趣。

測量 很好。

計數器之運用 很好。

算題 很好。

語言發表 發表意思很熟練，且能表現個性。

討論 很好。對於任何問題都能說話。說明自己的見解，很從容精細，而不帶困累神態。對於此種工作很感

愉快。

拼音 很好。

讀書 很好。她底視覺記憶很優越。讀書時，先概括意義，後速讀。學習讀書很有興趣，並熱心讀書。具體的發表 文字發表最初特別感困難，不久便好了。

寫字 進步極快，幾為他人想像不到。

作模型 有顯著的創造性。

剪紙工 很拙，應多練習。

圖畫 愛畫。畫中很顯個性及創造性。

#### 合羣與道德的發育

品行 安妮是一個愉快的兒童。

教室中 肯對答，胸境寬大，工作有功，極為熱心。

遊戲時 遊戲時很靜默。選擇最小最斯文的兒童作伴侶。

對同伴的態度 很畏縮，不大交朋友，常個人單獨過活。

對教師的態度 常常有禮貌，富情感，作事負責，常思將事情作好。

缺席日數 15。

遲到日數 12。

教員簽字

校長簽字

附註

(附註須由家長填寫，即將其對於兒童底觀察報告學校。)

由此可知德可樂利教育法對於各兒童生活注意之一斑。此外並將各個兒童底生活情形，均用傳記法分別記載；並有關於研究兒童性向，感情等之問題表，將其生活分爲自存意向，社會意向，活動特性，知慧特性四部分。第一部又分爲身體活動，自動，保藏，好奇，恐怖，忿怒，美感，道德諸項；第二部分兩性本能，母親本能，同性與合羣，爭鬪與競爭，模倣，讚賞，遊戲，博愛諸項。每項及第三第四兩部分又各有若干問題，交由與兒童接近並有觀察技能的家長或保護人用十一等符號答復，以爲研究兒童個性的根據。

(100) 教師考察判斷表 考察兒童成績，大概都用百分制，或等級制，即現在中國盛行之 TBOF 制

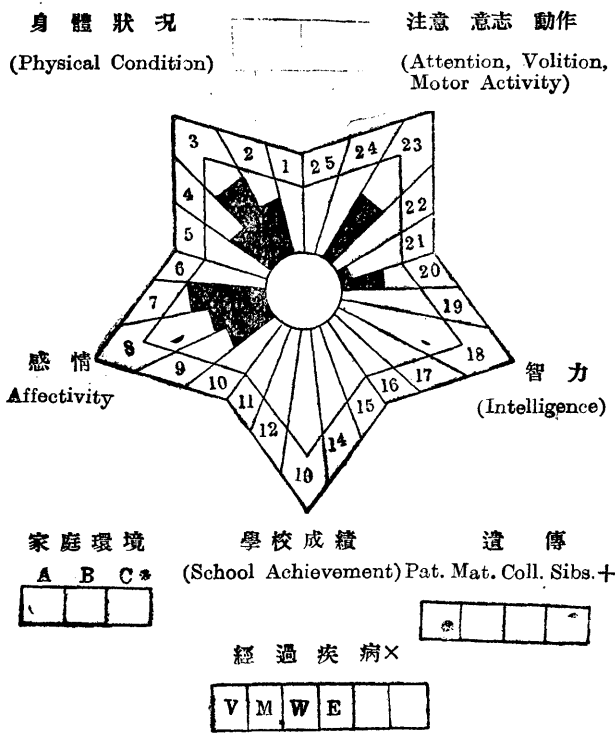
雖然較爲進步，但亦以學校課程的成績爲限，而不及學生生活之他方面。德可樂利教育法，則注重學生生活的全體。教師對於學生，不獨要考察其學業成績，且當觀察其身體狀況，感情，智慧，及遺傳各方面的情形。所以記載各種成績，不用分數制及等第制，而用五角形的圖形，內分二十五項，以紅藍色表其結果。



德可樂利以為人底生活是由遺傳、家庭環境、及學校環境與社會環境所構成的，所以五角形之圖以外，另

有三個方形形成三角形置於三端，以示遺傳及各種環境的關係。五角形中所表示者，為身體狀況、情感、學校成績、智力及注意、意志、動作。每項之下，又分為若干條目。圖之下面，並有一長方圖，示兒童曾經害過的疾病。其形式如下：

圖較比斷判察考師教 圖十三第  
環 境  
學 校 社 會



\* A 示物質 B 示智識 C 示道德  
 × V 示痘症 M 示麻疹 W 示咳嗽 E 示腸炎  
 + Pat. 示父族 Mat. 示母親 Coll. 示旁親 Sibs. 示血統淵源

圖中計五類二十五目，每目代表一種性質如下：

身體狀況

1. 神經系統——反射。
2. 檢查時的健康狀況。
3. 由身體活動中所表示的氣質。
4. 疲勞性——對於身體疲勞的抵抗力。
5. 春情發育情形。

情感

6. 自存意向——對於身體方面之感受性（如寒冷，飢餓之類。）
7. 自存意向——由發展而來的自存動作（如自尊，統治他人等。）
8. 社會意向——處羣的基本動作（如容忍，同情，愛情，禮節等。）
9. 社會意向——由發展而來的處羣動作（如活動，犧牲，組織能力等。）

學校成績

10. 手工。

11. 低等學力——記憶的功課，機械工作。
12. 高等學力——抽象意象的功課，推理能力。
13. 語言的理解——抽象詞彙（如高級閱讀，問題解答等）。
14. 語言的理解——具體詞彙。
15. 敏感練習——聽音，看物等事。
16. 記憶練習——感官印象之再現。

### 智力

17. 高等智力——如答復比奈測驗 (Binet tests) 中之問題的能力及推理力等。
  18. 低等智力——如對於實際問題的反應所示之能力。
  19. 語言發表——語言明晰的程度。
- 注意、意志及動作

20. 運動 (Movement) 底速度。
21. 運動的精確 (Precision)。
22. 習慣的構成。

a. 獲得動作習慣的機巧性。

b. 動作習慣的保持性。

23. 高等注意力，思考力。

24. 低等注意力，按部就班作具體事情的能力。

25. 注意底疲勞性（高等注意與低等注意。）

每種性質之優良者以紅色記之，不良者以藍色記之，有良有不良者，依其良不良之程度，以紅藍二色分記之。教師用熟此表，看圖中顏色，即可知兒童每種性質須特別訓練，對於其家庭，遺傳，社會，經過疾病之種種情形，而加意培植補救。

#### 四 結論

（一〇一）德可樂利教育法底評價 德可樂利教育法之為教育者注意，雖然是近數年來的事，<sup>(1)</sup>但其歷史在二十世紀之新教育方法中實為最早。據哈馬依特說，德可樂利於一九〇一年即用其自創之方法教授

(1) Amélie Hamard. 女士之 The Decroly Class 法文本發刊於一九二二年，Jean Lee Hunt 於一九二四年英譯之。Louis Dalhem 專述此方法之 Contribution a l'introduction de la Méthode De Decroly 亦於一九二三年出版。

低能兒童。讀書教法創於一九〇六年。一九〇七年自創第一校，教常態兒童。一九一〇年創第二校。當其首用自創之教育方法時，蒙台梭利女士教育法尙未發軔。女士雖亦於一九〇七年創兒童院，但其性質與德可樂利之學校大異。近十餘年來，蒙台梭利女士之名滿世界，世界各國亦多有倣行其方法者。閱者不察，很易誤德可樂利教育法爲受蒙台梭利教育法之影響而產生；實則就發生的歷史講，前者反早於後者。此爲我們論德可樂利教育法首當注意的。從教育經驗，教育理論，教育方法上看來，蒙台梭利與德可樂利二人相似之點甚多：第一，二人均學醫學，均由教授低能兒中發明教常兒之新教育方法；第二，同注重自動自由與個性主義；第三，教授時均以教具爲工具。——但這種相似，只是形式上之偶合。雖然二人同爲進化論與自然主義教育思潮所影響，然而觀點則大相逕庭。蒙台梭利以官能心理學底見解爲基礎，在理論上雖極力主自由教育，生活教育；但其方法之實施，則將整體的經驗爲之支節分析，其教具亦以此爲據而爲部分的訓練，故與實際生活教育相背。德可樂利則以機能心理學之觀點爲出發點，視經驗爲整體，一切實施方法及教具，亦均以此爲據，使學校教育與實際生活接近。其次，蒙台梭利教育法之教具過於機械而抽象，費用甚大；德可樂利教育法之教具，則切合實際生活，而且極具體，極經濟，隨時可由兒童製作。他如前者不注意課程組織及內容，後者則特別注意課程與兒童生活一致；前者以教具爲求得知識之媒介，後者則以觀察獲得親知；皆係二者差異之最顯著者。德可樂利教育法雖然注重發展個性，但因其特別重視實際生活之故，對於羣化方面反更重視；如學校與家庭之聯絡，考察兒童成績，以

社會、學校、遺傳各方面之性向爲本，均其最顯之例。故此方法有比利時設計教學法(Belgian project method)之稱。但美國設計教學之學習單元，還不如興趣中心之有系統，及適於兒童實際生活，其教授歷程亦不若觀察聯合、發表之與經驗本質相應。至若利用教具及教育遊戲，更爲設計教學所無。二者相較，亦係後者勝於前者。

德可樂利教育法在現代教育之中實佔特殊的地位，其特點之最顯著者有四：一、重視課程組織，且注意其內容，使之適合此時此地之需要，並推而及於往古異域，以養成兒童底系統知識與適應能力。二、綜合教授，使兒童於知識學習之中探究實際生活。三、調和羣性個性，使二者有均衡的發展——對於學生個性各方面之考察極詳，同時注意學校與社會之聯絡及學科社會化。四、教具簡便適用，教程適合經驗本質。此四種特點，其他教育方法雖亦曾注意及之，但實際上之效用無一可以比擬。

(一〇二) 德可樂利教育法與中國 因爲德可樂利教育法發表於世之時間甚暫，國人雖亦有人注意及之，但至今尙無系統的文字介紹，更說不到實際試驗。故此教育方法是否可以適用於中國，現在當然無從斷定。不過中國舊時教育以養成經邦定國之才爲目的，課程內容固然與實際生活不相應，甚至背道而馳。教授方法則更以成人爲本位，而不注意兒童心理。改行新教育制度以後，雖然生活教育之說曾爲國人習聞，但課程一面爲本國的傳統思想所影響，一面爲西洋教育制度所支配，仍不能與實際生活相應。至於教學方法，中國舊日個別教學的精神既經打破，西洋的分門並進，各科不相聯絡的弊端又完全發現，經此二重限制，遂致教育效率不

顯。國人近既注意於教育方法之研究，蒙台梭利以下各種方法亦有多人試驗，德可樂利教育法實有試驗之必要。至其教授文字語言之綜合方法，更爲初等教育中工具教學之特點，遠優於蒙台梭利之機械方法，很可適用於中國文字，我們更當特別注意。

### 參考書

現無中國文字之參考書，茲錄英法文要籍。

Dalhem, Louis : Contribution a L'introduction de la Méthode De Croly 一九三三年由比利時布魯塞爾 Maurice Lamertin, Editeur 出版，公司在布魯塞爾 58—60, Rue Condenberg。共一二七面，價兩佛郎，約中金一元餘。書分兩編：第一編爲原理原則，第二編實例，述此方法甚簡要，書前並有德可樂利照片。

Hunt, Jean Lee : The Decroly Class 一九二四年由 Hunt 譯出，由紐約 E. P. Dutton & Co. 出版。共三一八面，價美金二元五角，約中金五元。此書爲德可樂利助手哈滿依特 (Amélie Hamade) 女士所作，述其一九一六年以後在布魯塞爾格拉勿里 (Gravines) 初等小學一班學生前實驗此方法之情形，於一九二二年出版，詳於實施之各方面，照片三十九張，尤可供參考。

Decroly, Ovide : Methods of Individual Instruction and Educational Games 係論文，載一九

一二年四月 Progressive Education 季刊。(此季刊專載世界新教育文字，由華盛頓 Progressive Education Association 印行，每年美金兩元。)此文述教育的遊戲甚詳，爲上二書所未列。本文教育遊戲一節，即取材於此。

Hamaide, Amélie : The Decroly Method 係論文，見上刊，概述此方法甚簡要。

Hunt, Jean Lee : Individual Progress in the Decroly School 係論文，見上刊，述此方法之效率，及個別教學之重要。



## 第九章 學級編制法

(一〇三)學級編制之由來 初民教育祇是生活的直接參與，教學方法純為個人的，無所謂學級編制。迨後人事日繁，教育成為專業，為教學經濟計，於是將個人所教之多數學生分為若干組，對於同組之學生施以同一之教育，於是始有學級。分級之標準亦至複雜：或以兩性，或以年齡，或以階級之地位，或以在校之時期，或以考試之成績。但在班級教學 (Class teaching) 未盛行以前，雖亦有學級的形式，其組合常為偶然的，並無確定目的，而且因為以個別教學為主，團體教學之困難亦未盡顯。及至班級教學成為世界的制度以後（詳第二章），因教育之效率與個性之適應互相衝突，於是學級編制在形式上與精神上均發生重大問題。——就效率言，自以一人能用同一的方法教多數學生以節省人才及財力為愈；而就學生個性言，則軍隊式或工廠式的組織，決不能使之得適當之發展。本章即在將各種重要編級方法摘要陳述，以供教育者之採擇。

(一〇四)學級編制之分類 本書第三章以後所述之各種方法，均與學級編制有關。惟其所重者，在教學方法，不在學級編制，故不之以列入學級編制方法之內。此章所述者，則傾重於後者。就形式言，可分單級、多級、及二部：單級又可分為普通單級制與二部單級制，多級又可分為單式複式，二部又可分為全部一部，而二部單級及複式又可各分為若干類。茲列表如下：

### 第十一表 學級組織之形式

#### 單級學校

普通單級制（即全校兒童編制為一學級。）

全日制（間日或隔時全日受業。）

二部單級制 半日制（一二學年半日，三四學年半日。）

折衷制（一二學年全日受業，三四學年半日受業。）

#### 多級學校

單式編制（即每年一級，編為一班或數班。）

#### 複式編制

兩學年複式（將一二，三四，一四，二三各兩學年編為一級。）

三學年複式（將一二三，二三四，一三四，一二四各三學年編為一級。）

#### 二部學校

半日制（分全校兒童為兩部：一部受課，一部自習，或上下午交換入校。）

全日制（兩部學生間日或隔時交互受業。）

折衷制（一部分學生全日受業，他部分學生半日受業。）

更就升級之方法言，則有學年制與非學年制。學年制之升級以各科一年之課程標準為本位，非學年制則在適應學生個性之需要。現在通行者又有若干種，茲列表如下：

### 第十二表 升級方式

## 年級制

孟漢姆制 (Mannheim Plan)

劍橋制 (Cambridge Plan)

### 非年級制

巴達維亞制 (Batavia Plan)

包伯洛制 (Pueblo Plan)

分組制 (Differentiated Course Plan)

彈性制 (Flexible System)

(一〇五)單級編制 單級小學係因教員及經費之不足而設，通常將全校兒童編為一學級，由一教師擔任教授，瑞士稱集合學校 (Gesamtschule)，德國稱二教員學校 (Einleherschule)，日本維新，倣德制，稱單級學校，於明治二十四年明令規定單級小學之辦法。我國前清張之洞，張百熙，榮慶於光緒二十九年改訂學制，始有單級小學之名稱。光宣之交，始由江蘇教育會設單級教授所。清民之交，遍傳各省。現則少數鄉村小學採用此種編制而已。

單級學校既須將全校兒童混合於一教室教授，而各學生之程度不一，勢不能不分為若干組，以便教授。單級所用之分組標準有四：(1)教授力：即視教員之教授能力是否能以適當之教材使兒童理會明確；欲教授力不致分散，則分組宜少。(2)學年：即以學生在校之年期為本，如一校有四個學年之學生，則分為四組。(3)學力：

即不問學生之在校年期如何，只以各學生之主要科學習能力爲本，如小學以國語、算術能力爲主是也。(4) 學科性質：即以各科之特性爲本，如習字、綴法、手工等科可以自動練習，算術、讀法等科必須循序漸進者，組數宜多，而公民史、地理科等科多須教員口授，唱歌體操等科須教員示範者，組數宜少。此四種標準，以第四項參合第三項較爲合宜。第一項雖便於教授，但不能適合兒童需要。第二項則漫無標準。(因年齡與知力之差異，在校時間之相同者，其進步之差異甚大。)

學級編制既就，再排列兒童之坐位。其方法有二：(1) 順列，即將年幼與級低者坐中間，年長與級高者坐兩邊。(2) 橫列，將年幼與級低者坐前，餘者坐後。因直接教授之時間甚短，故宜特別養成兒童之自動習慣，有時亦有用助教者。

普通單級小學原爲貧困之鄉村無充分之設備及教師而設，但其鄉村之學童並不甚多，可容於一教室之下。倘使學童人數非一教室所能容，而地方貧瘠特甚，不能分設數校，或因本地職業上之特殊情形，兒童須以一部分時間輔助家長治理業務，不能全日受課，於是爲更簡單之組織，採用二部單級制，以一教師或一教師一助手分時教授兩個單級之學生。如用全日制，則兩個單級間日或逐時交換受課，半日制則一個單級上半日受業，又一個單級下半日受業，如幼年兒童能全日受課，年齡較長之兒童須以一部分時間助父母處理業務，則一二年之一級全日在校，三四年之一級半日受課，惟此種辦法，須有助手耳。

(一〇六)多級編制 多級學校之單式編制最爲通行；凡經濟充裕，能將同年級之學生編爲一班或數班，而分別由一教師或多教師於同時施以同樣之教育者，均屬此類。惟有若干地方，其人力財力雖不能爲單式編制，但以之辦理單級學校而有餘，或其他學童人數決非一教室之單級所能容，非編爲數級不可，於是採用複式編制：如地方較貧，學童又較多，則採用兩學年複式制，將一二三四，一四二三之各兩學年編成一級。如較貧苦，則採三學年之複式編制，將四學年中之任何三年編成一級；惟採此方法，則全校四學年之中，有一學年爲單式編制。教師在複式編制之下所教之學生組數雖較單級者爲少，但至少亦在二級以上，教學方法大異於單式編制，而宜採單級教授之精神。

(一〇七)二部編制 爲兒童求學之便利，或地方經濟人才之困難，更有採二部編制者：若爲半日式，則甲部兒童於午前入校繼續受直接教授，乙部兒童於午後入校繼續受直接教授，或兩部全日在校：一部受課，一部自習。全日制與折衷制之辦法，與二部單級制同。惟全校一級者稱單級二部制，單式者稱單式二部制，複式者稱複式二部制。大抵半日制適宜於都市，全日制適宜於鄉村，折衷制適宜於都市與鄉村之間之單級學校。

(一〇八)年級制 此制以學年爲升級之標準，各科課程均以年爲單位，學生之升級與否，以各科總分數之平均數是否達及格標準爲斷。倘使其年應習之科目爲十科，而升級分數爲六十分，則甲科祇得十分，亦可因其他各科均有七十分而及格升級。若三科無分數，三科有百分，其他四科均有七十分，亦因平均不滿六十分而

留級。若升級，則得十分之甲科，亦將隨其他各科進修一級。倘留級，則得百分之三科，亦須重習一年。此種辦法之不合理，教師與父母均易感到，惟在舊習慣支配之下，不輕易改革而已。自十九世紀末葉以來，個性心理學發展，舊制度之不合理，更得確切之證明，於是升級方法成爲教育上之重大問題。現在較通行之方法有下列各種。

(一〇九) 孟漢姆制 孟漢姆爲德國巴登省來因河上之工商業大城。教育局長塞基克 (T. Sickinger) 於

一九〇〇年創新式學級編製法，其目的在加速學習，使兒童於未滿強迫教育年限之時，即能畢其所業。此制含有兩種單位較小之特別班：一曰輔助班 (Furthering class) (B)，一曰低能班 (Auxiliary class) (C)。此兩班與公民學校之正式班 (A) 平行，乃爲心靈遲鈍，身體孱弱，不能修習 A 班功課之兒童而設。此外尚有優等兒童兩班：一爲年在十歲即入中等學校者而設 (P)，一爲仍留平民學校者而設 (S.P.)。其圖如下 (第三十一圖)：

A. 正式班 內分八級：

SP. = 爲聰穎兒童所設之外國文班。

S.P.P. = 外國文預備班。

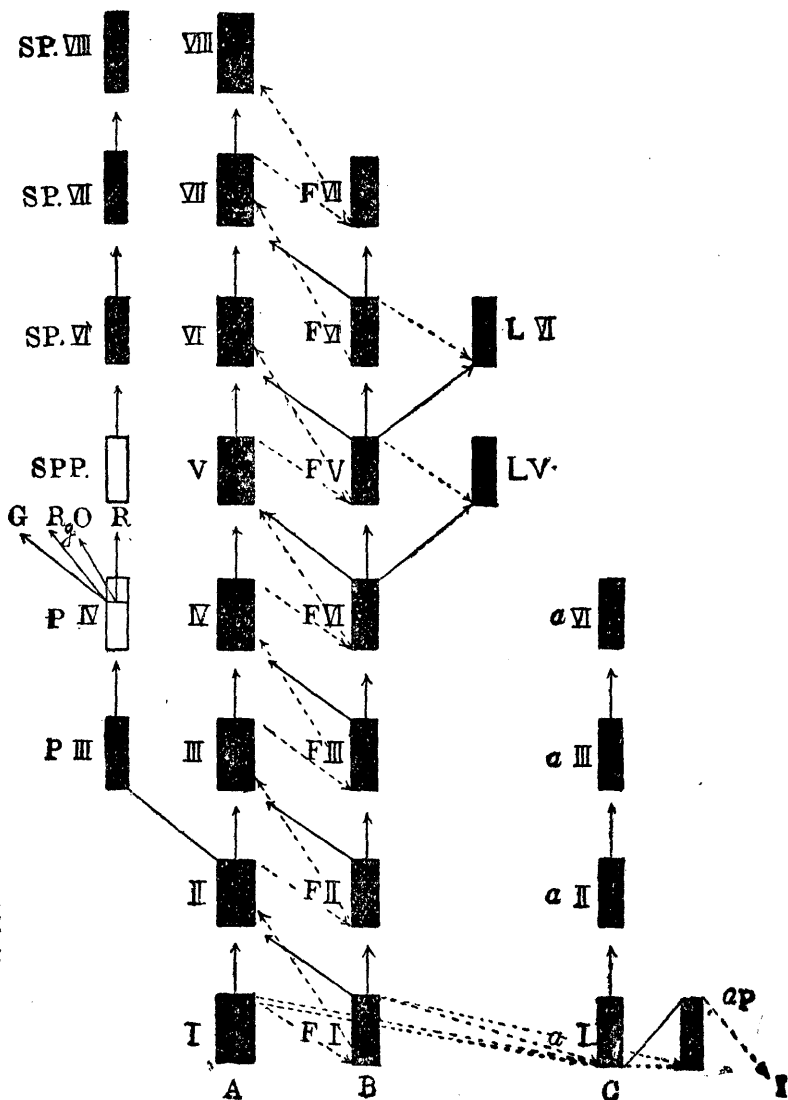
P. = 爲兒童願入文科中學，普通中學，實科中學，與新式中學而設之預備班。

B. 輔助班 內設五級，六級，或七級，是爲孟漢姆制之特點。

J. = 急就班，爲將滿強迫入學年限之兒童而設。

德國孟漢姆平民學校班級組織圖 第三十一圖

第九章  
學級編制法



ㄅ = 輔助班，為遲鈍之兒童而設。

C. 低能班 為有心理缺陷之兒童而設。

a = 低能班。

a p = 預備班。

I = 癡呆兒童學院。

↓ 指示學生正當之升級。

⋮ ↓ 指示學生之降級。

↓ ↓ ↓ 指示學生降級補習，補習畢仍升入正式班。

斷續之黑點，所以代表不同之班級，亦以代表一學年。

I 癡呆兒童養育院 (Idiot Asylum)。

(文) G = Gymnasium

(普) Rg = Realgymnasium

(實) O = Oberrealschule

(新) R = Reppanschule

} 中等學校



照此編制，則兒童初入正式班（A）如爲常兒，即直一進修至八級畢業。如爲優等生，而又有志入中等學校，則於第二年轉入中學預備班。若爲劣等生，則於第一年修了，復入輔助班第一年補習。俟程度相當，再轉入正式班（其他各年同）。若不能待八年畢業，欲於六年或七年速修畢業課程者，則於第五年或第七年轉入急就班（L）。若爲低能生，則於正式班第一年或補助班第一年終了，轉入低能班，或低能預備班。若爲白癡，則直入低能預備班。如此組織，不獨各兒童可依其能力得受適當之教育，即不及按時受義務教育之兒童，亦能於規定期間內習畢其應習之學業，故德國教育界均贊成而採用之。

（一一〇）劍橋制 此制因行於美國麻沙朱色得士州之劍橋（Cambridge）地方而得名，一稱雙軌制。其要點爲設備兩種平行課程：一曰基本科，即八年科；一爲進修科，專爲聰穎兒童而設，俾能於六年之間，修畢小學八年中之功課。本科各年之學程，除末年均只分兩級外，餘均分爲三級。故在全學級之中，有五次之功課可以相遇，學生可以隨時升轉；即遭失敗，亦不過費去一年之三分之一，所以甚爲便利。其末年所以僅分兩級之理由，實緣升入中學之機會，每年祇得兩次也。其圖如下（第三十二圖）

（一一一）巴達維亞制 此制行於美國紐約省之巴達維亞，由其教育局長克難第（Kearedy）所創。本意原爲利用大容量之教室，非專爲升級而設；其後逐漸拓展，中學內亦採此制。在不滿五十學童之班級，教師當費其時間之半於輔助學生之自習。若一級學童超過五十，則添一助教，以襄理教授時之復習，同時并扶持學生之

進行，減輕教室內復習之工夫，而增加輔導學生自修之分量。此制之最大利益，在能切實減少留級或不及格之兒童，但終或不免忽視聰俊兒童之興趣，而產生均等齊一之結果。然亦可以變更其法，輔助聰穎學子猛進。其圖如下（第三十三圖）：

(一一一) 包白洛制

包白洛制可視為巴達維亞制之進化。除大級變作小級，而在小級中更分小組，與巴達維亞制不同外，餘均相仿。

制橋劍新 圖二十三第

甲 基本科 (八年)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
乙 進修科 (六年)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

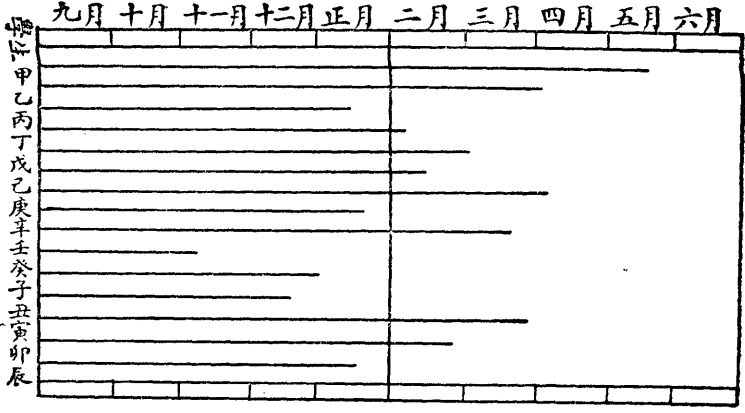
兩種平行小學科，乙科每年之功課較甲科多三分之一，即甲科第二年三分之一之功課，乙科已在第一年内修畢。

制亞維達巴 圖三十三第

九月	十月	十一月	十二月	正月	二月	三月	四月	五月	六月
正 教 員									
助 教									

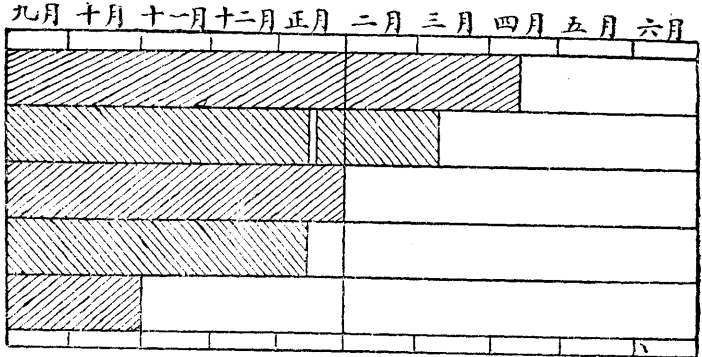
此圖表示學生以半年而升遷，劣等兒以助教之輔導，亦得與同伴相等而俱進。

(步進個各)制洛白包 圖四十三第



每線表示每生在半年內之進步。甲生在半年中幾求得一年之功課，而最遲鈍之癸生，其進步尚不及一年之四分之一。

(步進組分)制洛白包 圖五十三第



此圖表示此制行於規模較大之學校中，為行政上之便利起見，將學生分為幾組，可以成績之優劣而升降。此圖所以表示在半年中五組進步速率之不同。

此制亦可行於中學。若在最好情境之下，則此制可以第三十四圖表之。此等結果，係由幾個私立學校中得來，隨各學生之能力而進步，故多參差不一。此制先行於葛洛雷陀省 (Colorado) 之包白洛，專重個別發展，其通常應用，更可以第三十五圖表之。此圖所以表示假定四十人之一級，分成進步速率各異之五組。此五組自極活動，可依學生之有無進步，而隨時升降。此制對於遲鈍中庸及優秀之三等兒童，均有適當之安插。且在此三等之外者，亦有相當之等級處置。故留級之弊，可以免去。

(一三)分組制 此制之主要用意，在於當開始之六年間，求全體兒童之發展，無所偏依。其後即行分科，以科目而升遷。如此則各科課程可以適應學生之需要，并得隨其能力之大小而為進退。因其行於美國加利福尼亞省之巽他巴巴拉 (Santa Barbara, California)，故又名巴巴拉制。其要點於起初六年，設三種平行課程，但每種所習功課之分量不等，蓋欲適合上中下三等能力不同之兒童，而免除留級降級之患。第三組中含有小學基本科目之最少要項，為人人所必須者。其他兩組，則含有較大之功課分量，或補充材料，或竟二者並用，實開分科教授與以科目而升級之端緒。

(一四)彈性制 此制於一八七〇年，由美國盛路易 (St. Lewis) 哈立斯博

第三十六圖 巴巴拉分組制

必修科	第一學年	第二學年	第三學年	第四學年	第五學年	第六學年	第七級	第八級	第九級	第十級	第十一級	第十二級
丙組 最少要項	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
乙組 普通組	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
甲組 優等組	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
教授	小學分級						承接學校以科目升級		中學以科目升級			
							文商科		內設多科			
							家事科					
							職業科					
							分科		分科			

士(Dr. W. T. Harris)所創，或稱活動分團制。其要點如下：各學年均分上下二級，每學期開學時，兩星期裏調查學生學力(用教育測驗及平日上課情形)；到兩星期終，分成甲乙兩組；再教兩星期後，把乙組的再分成乙丙兩組。從第五星期起，各組各照本組的速度進行，不相牽制。大概乙組是中等的，一學期裏可以做一學期的功課；丙組是遲鈍的，到一學期終少做半學期的功課；甲組是敏速的，到一學期終多做半學期的功課。所以到了一學期終時，下一級的甲組和上一級的丙組可學到同一地方，於是他們併了。下學期開始時候，也照上面的方法重行編制。這樣，遲的學生可按步進行，快的學生也不受別人的牽制。每半年併一次，分一次；最快的，四年功夫可學六年的功課；最遲的，八年功夫學六年的功課；其餘的或四年半，或五年，或六年，或七年不等。教師對於最遲的學生，應負相當責任，輔導他們前進，對於最快的學生，亦要有相當的鼓勵，使他們更進步。倘缺課太多，則隨時調入相當的級或組，或另外想法補習；補上仍舊可以到原來的地位；實在補不上的，可以調到下一組或下一級去。

各科目之可以容納個性自由發展者，如像工藝，園藝，美術，綴法，書法等，可以不必分組。如讀法，算術，英語等項容易編到劃一教授的科目，則當先行改組。

倘使一個學生各科的成績不同，如某科在甲組，或某科在丙組，因而學期始併合為難的，可以不併入上一級，先教他將丙組的科目特別補習。若多數學生都有此種現象，則非學生各科程度的不齊，實是各科課程的不調和。應當就現在學生實習情形，把課程改訂。

(一一五)特殊班 以上係就一般兒童爲對象之編級方法，尙有特殊兒童其能力或特別超越如世所謂天才，或特別低劣如低能兒童之類，不能與常兒受同樣之待遇，則當設特別班以補救之。此類特殊班級之設置，常以各兒童之能力而異：如某數生之數學能力特劣，則爲專設數學班以補習之，某數生均爲白癡，各科之學習能力均遠遜於常兒，則將其課程之內容減低，或學科的數目減少，而用特殊方法以教導之。天才生亦然。若係殘廢兒童，而地方上又無特設之殘廢學校，則更應當以殘廢教育方法教育之。關於天才，低能，殘廢兒童之教育方法，現均成爲專門的研究，此處不能評論。不過中國普通教育尙未有充分的發展，特殊教育更少萌芽，特在此提出其問題，以促教育者之注意耳。

(一一六)結論 學級編制係班級教學通行後所產生的問題。若用個別教學的方法，則學生各按其能力自由學習，教師亦依照各個學生底能力與需要而量爲輔導，根本無所謂級，更無所謂編級的方法。自班級教學盛行以後，其組織上之原則已無人懷疑，縱使其弊端百出，亦只在公認的大前提之下求補救，而決無人設法根本推翻之。就教學原則言，個別教授與團體教授各有其優劣，當依學科之性質而協調採用，不過不當將教學的單位視爲彼此不可踰越的鴻溝而已。

學級編制之目的有二：一在增加教育效率，一在發展學生個性。上述之各種方法各有特點，究應採用何種方法，則當以「時」與「地」之需要爲決定之條件，而最要在注意上述之兩種目的。若能實現此兩種目的，則採用

成法可，創造新法可，即不以級爲單位，而完全爲個別教學，亦無不可。

參考書

- Cubberley E. P. Public School Administration, Chapter XIII  
Bennett H. E. School Efficiency, Chapter XII.  
Sears J. B. Classroom Organization and Control, Chapter X.

## 第十章 測驗法

### 一 歷史及效用

(二一七) 測驗的歷史 測驗是用客觀的材料，科學的方法，以度量人類精神物質的方法，普通分爲智力測驗及教育測驗兩類：前者以度量人類固有的智慧爲目的，後者以測驗由學習所得之知識與經驗爲目的。二者發達之略史如下：

個性的差異，學者早經發見，惟舊日無客觀的方法去研究而已。自英國高爾登 (Gallton) 發表遺傳的天才，將人類底智力分爲十四個等級之後，教育者始知個性差別之範圍極大。自一八七九年德國心理學家馮德 (W. Wundt) 設立實驗室後，心理學遂成爲一種實驗的科學，個性定量的方法更引起多數心理學者之注意。一八九〇年，英國卡特耳 (Cattell)，首先發表智力測驗的文字，主張求普遍的標準，不過其主張係胚胎於德國實驗心理學的感覺試驗，與現在的智力測驗性質稍異。而首先編定智力測驗標準的，要推法國的皮奈 (Alfred Binet, 1857-1911)。

皮奈先學法律，後學醫，最後爲一實驗心理學家。一九〇五年，他和西蒙 (Simon) 共同發表三文。第二篇即



討論試驗低能兒的結果，并引進智力測驗的新量表。那個測驗包含三十種試題，由淺而深，但是不分年齡。過三年，皮奈又發表他修正的量表，加增了許多試題。試一次測驗的試題，都按照年齡區分。從測驗的結果方面，可以推算被試的智力年齡 (Mental age)。這是皮奈對於智力測驗的大貢獻。在一九一一年——皮奈去世的一年，——他的量表又重行修正。

美國低能院心理實驗室長葛達德 (Goodard) 於一九〇八年開始應用皮奈測驗，試驗美國的低能兒。在一九一〇年，他編成一個修正量表。後來士丹佛大學教授推孟 (Terman) 又費了五年以上的時間，修成皮奈的量表，使適用於美國。在一九一六年，士丹佛的修正量表 (Stanford revision) 刊行，很引起美國教育界的注意。推孟的最大貢獻，在智力年齡以外，另引進了智力商數 (Intelligence quotient or I. Q.)。所謂智力商數，就是用實足年齡除智力年齡，再乘 100 所得出的數目。公式如下：

$$\frac{\text{智力年齡}}{\text{實足年齡}} \times 100 = \text{智力商數 (I. Q.)} \quad (\text{乘} 100)$$

的意思，在免除小數，以 100 為標準數。(看了智力商數，就可知道兒童的智慧：即商數大者智力高，小者智力低。以上均為個別測驗 (Individual test)，即一時祇試驗一個兒童。這種測驗，比較的精密，但在學校中施行，時間及精力方面，很不經濟。因此又有團體測驗 (Group test) 的編制，一時間可以試驗四五十人以上。

團體測驗，為最近數年的產品。美國的心理學家如桑代克，推孟，亞底斯 (Olsen) 等，對於團體測驗的造成，都有一部分功績。

大多數的智力測驗，爲一種文字測驗 (Verbal intelligence test)。另外還有一種非文字測驗 (Non-verbal intelligence test)，包含填圖、分析幾何形、迷津、形數交替，以及其他的圖形測驗。用非文字智力測驗的宗旨，在避去家庭教育及學校教育的影響，不過太嫌機械些。以上爲智力測驗的略史。

一八六四年，英人喬治菲謝兒 (George Fisher) 覺得評定學生成績，漫無標準，因創好些標準量表，印成量表集 (Scale Book)，實爲教育測驗之始。一八九五年，銳斯 (I. M. Rice) 用科學方法，發明各科比較測驗 (Comparative test)，但無一定的量表。實際上對於教育測驗有很大的貢獻爲桑戴克。他在一九〇四年發刊智力與社會測量的概說，爲一般研究測驗者所傳誦。一九〇八年，其弟子斯東 (Seno) 出版一種算術測驗，爲第一種教育測驗量表。過了二年，他自己的書法量表告成。自此研究的人，日漸加多，測驗的種類，也一年豐富似一年。

教育測驗盛行後，也仿照智力測驗，求教育年齡 (Educational age or E. A.) 和教育商數 (Educational quotient or E. Q.) 後一種的公式如下：

$$\frac{\text{教育年齡}}{\text{實足年齡}} \times 100 = \text{教育商數。}$$

有了智力年齡和教育年齡，可以再進一步，求成業商數 (Accomplishment quotient or A. Q.) 公式如

下：
$$\frac{\text{教育年齡}}{\text{智力年齡}} \times 100 = \text{成業商數。}$$
成業商數在顯明各個兒童的智力年齡和教育年齡的關係。倘使成業商數爲

100，就表示智力和學力相稱。倘使在 100 以上，就表示學力超過智力，該生平日很肯努力。反之，如在 100 以下，就表示學力不及智力，該生平日不甚努力了。

以上爲教育測驗的略史。尙有軍事測驗和職業測驗等，實則性質無甚分別，不過應用於職業，就稱爲職業測驗；應用於軍事，就稱爲軍事測驗。

(一一八)測驗之效用 人類底精神能力雖不一定，如油鹽柴米之可以用秤斗等等去度量，而能定出絕對的差異；不過若能就客觀的事實詳爲研究，亦未嘗不足以爲教育實施之助。其效用之較顯者，亦有數事：(1) 辨別智愚：人之個性，其差異各如其面，而智愚之差，又爲人類精神上不可泯滅的事實，有客觀的標準度量其差異，而知其差異點之所在，教育之實施，亦可因人而異，不致虛耗時間與金錢。(2) 甄別班次：舊日分班，有年齡，兩性，入學年期等各種標準，但均不足爲憑，若以測驗所得之結果爲準，其可靠性較大。(3) 考查成績：學生成績之優劣，全由教師的主觀批評，很易摻入偏見，有測驗之標準以爲度量，其真實性亦較可靠。(4) 汲進教法：教師有客觀的測驗標準度量學生底學業成績，即可於學生底成績中了解教學的效率：倘使效率不良，便當根據學生學業之缺點，而力求補救。(5) 選擇職業：各種職業因其性質之不同，常需特殊之智力與技能，如文學家之於豐富的感情，科學家之於敏銳的理智；若有測驗發見優點之所在，而加以指導，即可從事預備，而免走歧路。此外亦尙可列舉若干效用，不過不甚重要，故去之。

## 二 編造測驗方法

(二一九)選材及格式 測驗是用客觀的材料，科學的方法，以度量人底精神物質，所以測驗的標準常受時與地之影響而有變化。若能本科學的精神選擇材料，各種測驗標準均可自己編造（雖然不必人人自編）。故此段略述測驗的方法。

編造測驗的第一步是選擇材料。選材原則之重要者：第一，材料要豐富，能容人底稟賦及環境影響之多方面的差異；第二，要容易甄別智愚：如理解力與學習力較感覺與動作之可靠性大，取材宜多用前者；第三，問題要普遍的，而非局部的；第四，要以被測驗者之年齡為標準，而將測驗的材料分別配置：通常應含比年齡標準較高及較低的問題，使中材以外之優等生及劣等生，亦可於同一測驗之中試出。

材料既經選定，然後製成一定的方式，以便應用。測驗格式之種類甚多，但採用時有兩條根本原則可以應用於各種測驗式：第一是明瞭，第二是經濟。所謂明瞭，即被試者對於測驗的作法，不必費主試者多加解釋，可從測驗首端所載之指示知道作法。如係口語測驗，則語言務求簡單，使被試者一聽即知道下手處。經濟即是測驗之格式恰合被試者的程度，做法簡明省時，做後校閱省時，測驗題所佔的地位不多——如為口語式，釋題的語言極少。本此二原則編制或選用測驗格式，均很便利。茲將測驗上所常用之格式錄後：

(1)用實物使被試人辨認。

例 皮奈西門之智慧測驗，用剪子，錶等，使被試者辨認。

(2) 用語測驗。

例 機械的記憶測驗：主試者口報無意義之數目字，而使被試者口述或筆述。

(3) 用問題式而使被試者筆答。

例 六個銅元，加五個銅元，等於幾個銅元？

(4) 選擇答案式：即列出若干答案，而使被試者選出一個或二個正確之答案是也。

例一 羊常吃的是……乾菓，草，水菓，餅。

例二 人所必不可少者……身體，手杖，頭，鞋子，牙齒。

(5) 填字式：即每句中留空處，而使被測驗者填相當之字是也。

例 我有兩……筆。

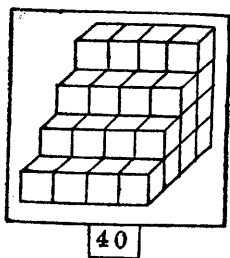
(6) 辨別正誤式：即寫出語句，而使被試者畫出正確或錯誤之符號也。

例一 筆可以寫字……(○)

例二 石子可以走路……(×)

(7) 有用圖形者：或將圖型分類(第三十七圖)，或將方形分配(第三十八圖)，或數立方體(第三十九圖)，或模型再認(四十圖)，或形數交替(四十一圖)，或穿過迷津(四十二圖)，或填缺(四十三圖)，或指誤(四十四圖)。

體方立數 圖九十三第



類分型圖 圖七十三第



現代教育方法

認再型模 圖十四第

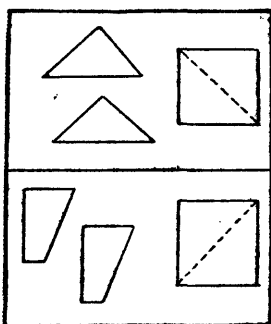


型模來原



型模認再

配分形方 圖八十三第



替交數形 圖一十四第

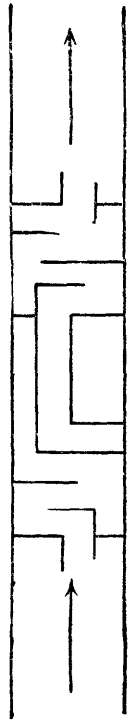
甲	1	2	3	4	5	6
	—	T	∩	L		○

乙	2	6	3	5	1	4

三百五十二

圖二十四第

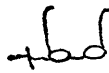
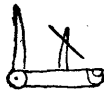
津迷過穿



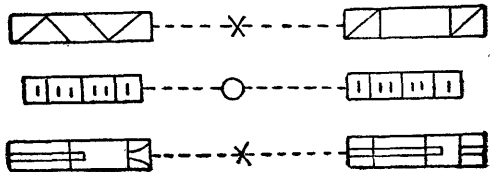
缺填 圖三十四第



誤指 圖四十四第



對校形圖 圖五十四第



(8) 用各種機械以測驗之。

例 實體之迷津及機巧板等。

(9) 辨別字義異同式。

例一 冷……x……熱

例二 巨……○……大

(10) 校對式或為圓形校對(第四十五圖)或為文字校對(第四十六及四十七圖)。

例一 太史公司遷……×……太史公司馬遷。

例二 280587204……○……280587204

(11) 詞句重組式即將每句之文字顛倒錯亂，而中有一無意義之字，使被試者尋出而劃去之也。

例 教山行西實已普育經及

(12) 比喻式。

例 兄……弟……姊……(母長姊妹)

(13) 正誤式即一句中故留誤點，使被試者改正之。

例 太陽從西方出來，東方落下。

(14) 劃去式：無論為圖形，或文字，在每一測驗中，劃去其無用者。

例一 犬牛馬羊(此例係詞類選擇)。

例二 第四十六圖劃去餘點。

例三 第四十七圖劃去餘型。

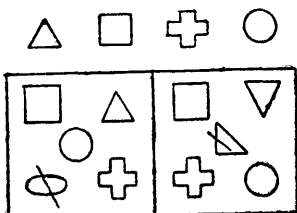
第四十六圖

劃去餘點



第四十七圖

劃去餘型





(110) T B C F制 T B C F制係美國麥柯 (McCull) 所創，我國各種測驗均採用之。此制為測驗編造的最新方法，備有年級量表 (Grade scale)，百分量表 (Percentile scale) 及年齡量表 (Age Scale) 之各種優點。T 為量學生某種特性之單位，為十二歲兒童某種特性之標準差 (S. D. Standard Deviation) 之十分之一。推孟 (Terman) 修正的皮拿——西門量表 (The Binet-Simon Scale) 以年齡為根據，所用之單位為年與月，參照點 (The reference point) 為兒童之生日。桑戴克 (Thorndike) 與其學生所用之單位為標準差。量表 T 即採用推孟 以年齡為根據之方法，並採用桑戴克 以標準差為單位，故其各單位為桑推單位 (Thorndike-Terman)，簡稱為 T、B、C、F 三法皆由 T 法而來。B 為某學生在某種特性聰明 (Brightness) 之度，假定為不變之數。C 為某學生分班 (Classification) 之用。F 為某學生在某學科之努力 (Effort)。茲述其製造如下：

T 量表 測驗編造之手續及計算 (以艱難測驗為例) 如下：

- (1) 預備初試材料，難易之度必較正式測驗為大，內容比正式測驗多 $\frac{1}{2}$ 。
- (2) 排列難易，自最易至最難。
- (3) 預備所選材料之問題，並預備做法說明及示範。
- (4) 初試數百兒童，被試兒之程度須從最低至最高。測驗時間之長短不限制，須記錄各個兒童所需時間。
- (5) 檢查兒童之答案，刪去初試測驗中曖昧之問題，或不易核算之問題。

- (6) 計算答正之百分數。
- (7) 將百分數變為 *S. D.* 值，以觀每問題難易之度。(用 *McCall: How to Measure in Education, p. 274* 之表)

- (8) 將問題照實際之難易重新排列。倘排列之結果，有與前之位置大不同者，盡刪去之。
- (9) 問題之難易，在各年級不同者，亦刪去之。
- (10) 根據測驗之平均時間，擬一測驗時間，使最速之兒童亦不能做畢，然後將測驗付印。
- (11) 選擇所測驗之學校，含有各年兒童外，須含有十二歲至十三歲兒童至少五百之數。
- (12) 作十二至十三歲之分數次數分配。為示例起見，假定如下表(第三十表)。

第十三表 示如何作 T 表

分 數	十二歲兒童之數	超過數 + 達到數	超過數 + 達到數 百分數	T 值
0	1	10.5	95.3	33
1	1	9.5	86.4	39
2	0	9.0	81.8	41

3	2	8.0	72.7	44
4	3	5.5	50.0	50
5	2	3.0	27.2	56
6	1	1.5	13.5	61
7	1	0.5	4.5	67

(13) 第十三表第一行為分數，第二行為人數。先計算第二行內每列為所有下列超過之人數，稱為超過數。再加上本列人數之半，稱為 $\frac{1}{2}$ 達到數。譬如最下列得七分者只一人，故達到數為一。超過此人成績者無一人，故超過數為零。超過數加 $\frac{1}{2}$ 達到數  $= 0 + \frac{1}{2} = 0.5$ 。又觀第三列超過數為二，達到數為二，超過數加 $\frac{1}{2}$ 達到數為三。其餘類推，因此得第三行。

(14) 將第三行用總數11除之，轉為百分數，因此得第四行。

(15) 將百分數轉為標準差價值 (觀 McCall: How to Measure in Education, p. 274 表) 得第五行各數，即 T 量表也。由是得 7 分者，T 值為 67，得 4 分者，T 值為 50。得 T 值 50 者之能力，即等於 12 歲平均之能力，有百分之五十之 12 歲兒童超過彼之能力，得 T 值 67 者，祇有百分之 4.5 之十二歲兒童超過彼之能力。

B 量表 T 數隨年齡而增加，B 數不隨年齡而增加。使某生年齡為 10 歲，B 為 50；及至 12 歲或 13 歲，仍為 50，以此終其身焉。

假使能得各年兒童代表之數，即各得 500 之數，且成普通分配之曲線狀態者，則 B 量表之製造，惟重複 T 表之方法而已。但實際吾人行使測驗，因欲得代表 (12-13) 歲之兒童數，其他年兒童常不得代表之數焉。13 歲以後，聰明者已進中學，所留於小學者，為一部份愚笨之兒童。反之，12 歲以前，其留在高小者，為一部份聰明之兒童，其他部份尚未進高小焉。於是不得不另求他法，以計畫 B 表。茲分述如下。

(1) 作一各年齡分數次數分配表，並書 12 歲之 T 量表於下：

第十四表 各年齡分數次數分配表

分 年 數	年齡				T12
	10-11	11-12	13-14		
0	1	1			33
1	0	1			39
2	2	1			41

3	2	2	1	44
4	1	2	2	50
5		1	2	56
6		1	2	61
7			1	67
學生總數	6	9	8	
$6 \div 2 = 3$ $1 + 2 + (2 \div 2) = 4$ $\frac{4}{11} \times 100 = 3.63$ $T_{10} = 54.5$ $54.5 - 41 = 13.5$ B. C.		$9 \div 2 = 4.5$ $1 + 1 + 2(2 \div 2) = 5$ $\frac{5}{11} \times 100 = 45.4$ $T_{11} = 51$ $51 - 44 = 7$ B. C.		$8 \div 2 = 4$ $1 + 2 + (2 \div 2) + (11 - 8) = 7$ $\frac{7}{11} \times 100 = 63.6$ $T_{13} = 46.5$ $46.5 - 56 = -9.5$ B. C.

(2) 計算各年齡之總數：(10-11)歲為6，(11-12)歲為9，(13-14)為8。

(3) 算出各年之半數。

(4) 自(10-11)歲，(11-12)歲之下方，將各數加上，直至超過半數之一數而止，然後將此數折加上。如(10

(11) 歲得  $1+2+(2\div 2)=4$  (11-12) 歲得  $1+1+2+(2\div 2)=5$  此即得某分數超過數加  $\frac{1}{2}$  達到數之意。如 (10-11) 歲得 2 分者二人，超過數加  $\frac{1}{2}$  達到數為 4。同理，(11-12) 歲得 3 分者二人，超過數加  $\frac{1}{2}$  達到數為 5。

(5) 然後將所得數用 (12-13) 歲之總數除之，算出百分數。

(6) 轉百分數為 T 值， $T_{10}=54.5$ ， $T_{11}=51$ 。

(7) (12-13) 歲得 2 分之 T 值為 41，得 3 分之 T 值為 44。自  $54.5$  減 41，得  $13.5$ ，即 10 歲之 B 校正數。51 減 44 得 7，即 11 歲之 B 校正數。

(8) 在 12 歲下 B 之做法既如上述。至於在 13 以上 B 之做法稍有不同。前者失去愚笨的兒童，所失去者，在全距之上端；後者失去聰明的兒童，所失去者，在全距之下端。此失去之兒童，必須加入乃可。如第十五表，失去的為 (11-8)，加入得 7。然後以 (12-13) 歲之總數 11 除之，得百分數  $63.6$ ；轉為 T 值，得  $65.1$ ，即 13 歲得 5 分之 T 值也，而 12 歲得 5 分之 T 值為  $56$ 。 $46.5-56=9.5$  為負數。比 12 歲半小的兒童，將所得 T 值加校正數，故為正數。比 12 歲半大的兒童，將所得 T 值減校正數，故為負數。

(9) 既得各年之 B 校正數，然後用插進法求每月之 B 校正數。若試驗之月為六日，則有如第十五表。

第十五表 年齡與 B 校正數對照表

年 齡	B 校 正 數
10-6	13
10-8	12
10-10	11
10-0	10
11-2	9
11-4	8
11-6	7
11-8	6
11-10	5
12-0	3
12-2	2





0	2	66	1	33			33
1	1	39	1	39			39
2	2	82			1	41	41
3	2	88	4	176	1	44	44
4	1	50	5	250	2	100	50
5	2	112	2	112	1	56	56
6			1	61	3	183	61
7					2	134	67
總數	10	437	14	671	10	558	
平均		43.7		47.9		55.8	

(2) 將次數乘T值。

(3) 將各級T值平均，而得各級之「常模」(Norm)：第五年級為43.7，第六年級為47.9，第七年級為55.8。  
 (4) 假定秋季始業，而測驗在六年末，則55.8為五年級末之程度，即為六年級初之程度。同理，47.9為七年

級初之程度， $57.0$  爲八年級初之程度。然後將各級相差之數，分爲每月之數，如第十七表。

第十七表 年級 T 值對照表

T 值	年級 G
43.7	6.0
44.1	6.0
44.5	6.2
44.9	6.3
45.3	6.4
45.8	6.5
46.2	6.6
46.7	6.7
47.1	6.8
47.5	6.9

47.9	7.0
38.7	7.1
49.6	7.2
50.3	7.3
51.0	7.4
51.9	7.5
52.7	7.6
53.4	7.7
54.2	7.8
55.0	7.9
55.8	8.0

(5) G 值表示由 T 值而得之年級地位，為絕對之數。若欲表示某生在某級優劣之地位，則觀試驗之日距開校日之月數，而定自 G 加或減之 C 校正數。觀第十八表，距開校一月，C 校正數為 0.4，離 2 月為 0.8，餘類推。

五年級C之標準為5.5，六年級C之標準為6.5，其餘類推。若某五年級生之C為5.5，則為中等生，大於5.5為優等生，低於5.5為劣等生。無論何時，測驗祇將C校正數自G加減之，總得該生在該級優劣之地位。

努力之計算

上述TBC三法，皆可用以製造各學科之量表。如算術之量表，則有 $T_a, B_a, C_a$ 默讀之量表，有 $T_r, B_r, C_r$ 。又可用以製智力之量表，如 $T_i, B_i, C_i$ 。努力(F)者，即各科之T值，減智力之T值。以一學科計算，則為某科之努力，如 $F_a = T_a - T_i$ ，為對於算術之努力。 $F_r = T_r - T_i$ ，為對於默讀之努力。若各科合計之，則為教育之努力，如 $F_e = T_e - T_i$ 。以一人計之，為某人對於某科或教育之努力；以全級計之，為某級對於某科或教育之努力。若用以比較各校，則可計算各校對於某科或教育之努力。若智力之T值小於教育之T值，即 $T_e > T_i$ ，則努力為正，表明學生對於功課用心。若 $T_e = T_i$ ，則努力為零，表明學生用力平常。若 $T_e < T_i$ ，則努力為負，表明學生對於功課怠惰而不用心。若以學校經費與努力合算，則知每一元努力之分量。譬如先計算全校每生之教育努力，又計算每生平均用費，然後以後者除前者，即可得每月之努力。各校相較，則知何校最為經濟，或最不經濟。由是而求其原

表照對月校開距與數正校C 表八十第

月終	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 <sup>a</sup>
C校正數	.4	.3	.2	.1	.0	-.1	-.2	-.3	-.4	-.5

因，以求改良之方。

### 三 測驗實施

(二二二)實施要點 一般教育者雖當知編造測驗的原則，以爲判斷測驗材料之根據，但非有多方面的經驗，不必輕於編造；但已成的材料，則可隨時應用。茲將團體實施時之要點略述於下：

測驗時應行的手續，各種測驗說明書上，都有詳細記載，現祇述其最普通者。

- (1) 主試的態度應始終保持和悅，以免去試驗的影響，應清楚而誠懇，不相干的話，不可隨意加入。
- (2) 測驗地點務避外來的擾亂，來賓的參觀，主試者隨意和其他教師談話，亦足以擾亂被試者，均當避免禁止。

(3) 臨試驗時，如爲筆答式，先將卷子分配，令被試者填好卷面上的空白，然後簡要說明做法，並須引起全體의 注意。被試者既做以後，須在室中巡視，以便指示測驗材料開始的方法，並應嚴禁舞弊。

(4) 被試者之用具，如鉛筆之類，須先囑其預備，並須檢查各個人是否都有。(主試者宜多備若干，備被試者借用) 爲防止學生先做，可命吾人在不用鉛筆時放置桌上。

(5) 試卷用具均已發給備好，主試者即自做示例，詢問被試者全體明白後，始命全體照做。

(6) 試驗時間須詳為記載。計時最好用碼錶 (Stop watch)，否則或用有秒針之錶。於測驗開始後，立刻把開始時間和停止時間寫在板上或紙上。

(一一二) 測驗後的處理 測驗的卷子收齊後，即按照上述之 T B C F 核算法先行核算，其要點如下：

(1) 把答案標準紙，對照測量的成績，於答對之題旁，做(△)記號，錯誤的，做(○)或×記號。

(2) 對照完了，把(△)的記號的總數，和(○)或(×)的記號的總數，記在每項測驗材料的下面；次求正誤相減的分數。

(3) 把各項的分數總加起來，求出一個總分數。

(4) 把總分數對照 T 表，求 T 分數。

(5) 把 T 分數對照 B 表，求 B 分數。

(6) 把 T 分數對照 G 表，求 G 分數，再加減校正數，求 C 分數。

(7) 測驗的材料如果是智力，求了 T B C 分數，已可告一個結束。如果是學力，還要求出一個 F 分數來。

(8) 個人的 T B C F 分數求出來了，然後依照說明書上所載的手續，再求各個學級的 T B C F 分數。核算既畢，再照統計方法統計之。方法另詳，此不贅。

#### 四 結論

測驗的歷史雖然很短，但在教育上已發生很大的影響，歐洲、日本各國多已採用，而尤以美國為最盛。在美國各種教育問題中，幾無不以測驗方法為診斷的工具，以其結果為解決問題之根據，測驗的研究遂亦成為教育界的風氣，雖有人反對，但其勢猶未稍殺。中國自民國七年俞子夷創小學書法作力量表，陳鶴琴、廖世承於八年在南京高師開設智力測驗課程而後，研究測驗者漸多。及十二年教育改進社特從美國聘麥柯 (McCall) 來華，製造各種測驗標準，其風更甚。現在國內教育者自製之智力與教育測驗的標準已有數十種，江浙一帶交通較便之各地中小學校，幾無不應用測驗，甚且有用以為各種試驗之替代者。近十年來，中國教育上之一切設施，幾無不以美國為範本。測驗之被重視為可以預測個人前途的將來，(一)雖未免過於迷信測驗，但實際受美國之影響，非中國歷史背景之所產生。當此測驗空氣瀰漫於國內教育界之時，我們雖不當效頑舊者流，將其固有之功用一筆抹殺，而為意氣之爭，但最少亦當明瞭其價值之限度，而不一味盲從。

自有測驗，而人類個性差別之量的方面所得之顯明的證據益多，教育設施之效率亦從而增加，故測驗對於教育，不可謂無貢獻。不過我們依靠測驗，須有限度：第一，測驗單位所代表之智力與學力，是否真足以表現其人之真實能力。就理論上講，人類底精神特質，極其複雜，人為的若干標準，決不能將其包括無遺，則某人底某種特質在他個人的生活上極其重要，但因其非「常態」而不列於測驗之單位，以至被遺，而誤斷其能力不如人，亦

(一) 廖世承、陳鶴琴著測驗概要第十一頁。

屬常事。就實際上講，則中國現在各種標準測驗，其據以爲建立此種標準，很爲可疑。因爲（1）中國歷史遺傳，社會習尚，各地相去甚遠，頗難得通行全國的標準；而現在之所標準，大半以江浙數省之風尚文物爲本。（2）中小學課程至今尚無通行全國的最低標準，而且因生活習慣之差異，亦不能有通行全國的差異；而現在各科的標準測驗，其取材大抵爲一地方的。（3）標準的機誤須被試者人數愈多與試驗之地域愈廣而愈少，現在各種標準測驗，其人數不過數千或數百，地域不過一省或數地方乃至於一地方。因此種種測驗方法雖爲教育者所當知，其結果之應用，却不可不慎。卽以考試言，亦有其特殊之功用，不可以簡單之測驗題目限制豐富思想之自由發表，而完全以後者替代前者。而且在教育理想上，以測驗爲決定教育問題之工具，未免過信定命論（Determinism），而忽視人類之創造力。人類進步果可爲機械的定命論預爲決定，則教育無效卽非必要，教育者更無用其努力。因此，我以爲教育者對於測驗，只當視之爲研究教育問題之參考資料，而不當視之爲解決教育問題之根本要素。

## 參考書

（1）廖世承，陳鶴琴：智力測驗法（八角），商務。

此書爲中國出版最早之測驗書，詳於介紹外國方法。

（2）廖世承，陳鶴琴：測驗概要（一元四角），商務。



詳述智力測驗，教育測驗，T B C F制，及應用統計法。

(3) 周調陽：教育測量法精義（一元），中華。

詳述教育測驗之理論方法及統計法，文字淺顯，便於初學。

(4) Terman, L. M.—The Measurement of Intelligence (1917) 為美國修改西門比奈測驗標準之基本著作。

(5) McCall, W. A.—How to Measure in Education (1922)  
述T B C F制最詳。

(6) Monroe, W. S.—The Theory of Educational Measurement (1923)  
述教育測驗之理論甚詳。

## 第十一章 教育統計法

### 一 歷史及效用

(一三三)教育統計之歷史 統計在理論上為教學之一支，理論甚繁，本篇專論教育上所應用之統計方法，而將其理論略去，故稱曰教育統計法。

統計兩字，由英文 *Statistics* 翻譯而來。*Statistics* 又發源於拉丁語之 *Status*，意為國家。蓋在中世紀以前，惟國家對於物產人口等之分類始稱統計，其他事業不與。惟其所用之方法，多以文字為區別，尚不足言真正的統計。十八世紀以來，工商業逐漸發達，教學分類之應用日多，於是始有統計學。對於此學貢獻之最早者，首推十九世紀比利時教學家奎德萊 (Quetelet, 1796-1874)。他發明之主要學理，為「區數之恆性」，謂如有人口十萬，其年齡與環境相同，任分為十隊，然後紀錄每人死亡時之年齡。此十萬人中各人死亡之年齡雖不可預測，但每隊死亡年齡之平均數與其他各隊者相較，差異甚少。自此原理發明，於是統計上常態分配 (Normal distribution) 之信率可靠，而統計學之科學之根基以立。聞他底學理者，有奧國之漢安 (Hain)，德國之克納伯 (Knopp)，英國之高爾登等，而尤以高爾登為教育統計之始祖。

高爾登 (Sir Francis Galton, 1822-1911) 原爲生物學家，而尤長於遺傳，其學說之最要者爲遺傳趨常。他嘗用統計的方法，研究人之身高體重，及英國聞人之家譜，以求天才與遺傳之關係，而於一八六九年發刊遺傳的天才 (Hereditary Genius) 七四年刊英國之科學家 (English Men of Science) 詳述其應用統計方法之結果。他當時的目的雖在研究遺傳，但應用統計方法以從事於智力之研究而影響於教育上之應用，實以他爲始。學理上之創造與發明，近代有爾生 (Pearson)，斯巴門 (Spearman) 等。至於真正的教育統計，以美國 心理學者桑代克 (Thorndike) 於一九〇二年在哥倫比亞 大學師範院設教育統計課程爲始。自此而後，美國 大學之教育科以及其他各國均相繼設立此科。我國之教育統計學程始於民國 八年之南北 兩高師，至十一年止，國內 大學之統計學教授不過朱君毅，陶知行，張耀祥，張見安 等四人，教育統計之專著，則以十二年薛鴻志 之教育統計學 大綱爲始。近則專著已有數種，而其他如教育行政，教育測驗等著作中之述統計方法者更多，教育者之應用此方法者，亦日有增加，惟因傳入之時間甚漸，尙未能普及於一般教師耳。

(二四) 教育統計之定義及效用 統計不能離開數量的計算，故鮑萊 (Bowley) 稱之爲計算的科學 (Science of counting) 而計算之目的在求出各事物之變化及其相互之關係，所以桑代克 謂統計學爲測量萬事萬物之差異，變化，及其相關之方法。此兩種定義，均失之過狹，而不能包括其功能。塞克里斯特 (Cecilia) 謂統計學爲立定目的，用系統方法彙集事實，並就其彼此間之關係依次排列，按照精確標準，用數學敘述計算或

估計，以求其顯著之因果，其義較為全備。教育統計學即將統計學方法應用於教育問題上之學問。

統計之對象，有質與量之分：如人之善惡，理之是非，是以此性質之有無為區別。計算性質的統計，稱品質的統計。為同一性質之事物，但其程度有差異，由統計方法以計算其異點或關係者，稱變量之統計。教育統計學之性質，屬於後者。

因為人類底個性之差異，能力有優劣，舊日雖無統計學，但某人某種才能優於他人，或某人之某種能力比某種為優，亦常有批評比較，不過其含義不確定耳。統計學雖亦為一種比較，但其所取之單位為客觀的，結論自較正確，其對於教育上之效用有下列各事：（1）行政方面：如行政效率之研究，教育經費之分配，薪金增減之標準等。（2）教學方面：如課程分量之規定，教學效率之研究，學生成績之比較，學生升級留級之標準等。（3）訓育方面：如學生行為之標準，訓導方法之優劣，訓育成績之進退等。（4）各種測驗：任何測驗，不將其結果為統計的比較，則雖有若無，故言測驗者均及統計。

## 二 統計方法

（一二五）事實歸類法 教育上所通用之統計方法共有四類：（一）事實歸類（Collection of facts）（二）位置數量（Point measures）（三）差異（Variability）（四）相關度（Correlation）此四類方法，朱君毅在其與

中小學教員談教育統計一文中（新教育評論第一卷十三期至十五期）所舉者最爲簡要，茲據以編述如下：  
 事實歸類法之功用，在能使事實之繁複者變爲簡單，雜亂無章者變爲有條不紊，俾閱者可以提綱絜要，記憶便利，比較有方。例如以下所列者，爲四十五個學生之史地分數，雖其數字已由小而大，順序排列如下表：

52,54,56,57,58,60,61,61,61

64,65,66,67,68,68,69,69,70

71,72,73,73,74,74,74,75,76

78,78,79,79,80,83,84,84,84

85,87,88,89,90,93,94,96,98

但讀者仍難一目了然。統計之第一步，

即將此類分數，分爲若干組距，每組共分若干單位。其有分爲三單位，五單位，十單位，均無不可。例如第十九表，每組共五單位。然後將分數以次歸入相當組距，而求其次數。見第十九表：

表九十第  
 表配分數分地史生學個五十四

組距	組距中點	劃記	次數
50 55	52 50		2
55 60	57 50		3
60 65	62 50		5
65 70	67 50		7
70 70	72 50		8
75 80	77 50		6
80 85	82 50		5
85 90	87 50		4
90 95	92 50		3
95 100	97 50		2
			45

偶閱此表，似乏意味。若以統計之眼光觀之，則各種特性，立可表出。約述之，可分：（一）史地分數之最少者，在 50—55 之間，最大者在 95—100 之間。（二）全距離共 50 單位，意即此四十五個學生史地知識，差異頗大，優者得 98 分，劣者僅得 52 分。（三）史地各種分數所佔之人數，以中段者為最多，（70—75 組距內，共有八人，）漸趨兩端，人數漸少。此種現象，謂之常態分配。舉凡智力測驗，教育測驗，所得量數之分配，大都類此。

（二二六）集中趨勢法 集中趨勢法，即通常所謂平均法。按事實歸類法，足以表示分配之局部情形，及大體趨勢，而不能以簡括幾個數字表出分配之集中趨勢。故不可不用平均法。其最切用者計有三種，茲述之如下：

（一）算術平均數 (Arithmetic mean or average) 又簡稱平均數，統計學中常以  $M$  代之。此法最為普通，且合平均數之各種要素，吾人能常用之最佳。

（A）方法一 下列者為二十個學生之國文分數：

45, 80, 45, 65, 50, 88, 73, 65, 84, 63

40, 50, 75, 50, 40, 45, 75, 74, 74, 60

其平均數，即將各個分數相加，得一總數 1212，然後以次數之總和 20 除之，得 62.50，即為算術平均數。

（B）方法二 有時同樣分數，發現若干次數，即可將分數列為一行，次數又列一行，然後以次數乘分數，而得量數之總和，再以次數之總和除之，亦可得算術平均數，如第二十表。

第二十表 算術平均數之求法：方法一

分數	次數	分數×次數
56	2	112
60	4	240
65	6	390
66	5	330
68	6	408
70	7	490
71	5	355
72	4	288
74	3	222
75	2	150
	44	44) 2985 (6784

方法二，有時可稱加重平均數。茲舉例以明之：若有某校其國文學程每週上課六小時，英文五小時，算術四小時，歷史二小時，地理二小時，唱歌一小時，圖畫一小時，而甲生學年考試分數，為國文80，英文75，算術80，歷史90，地理85，唱歌90，圖畫98，則甲生平均分，依普通學校之算法，為

$$(80+75+80+90+85+90+98) \div 7 = 598 \div 7 = 85$$

即以七門功課之分數相加，而以七除之，此似是而實非。蓋國文上課每週佔六小時，與每週上課一小時之圖畫相較，不啻重要六倍。算學上課每週四小時，較每週上課二小時之地理，亦重要一倍。故各門功課之分數，應依其上課鐘點之多少，而得其相當之重點。其算法應如第二十一表。依此表之算法，甲生平均數為82，較前法所得之85，實少三分，則其相差不可謂不大矣。

第二十一表 算術平均數之求法：方法二

科目	分數	加重點(即次數)	分數×加重點
國文	80	6	480
英文	75	5	375
算術	80	4	320



歷史	90	2	180
地理	85	2	170
唱歌	90	1	90
圖畫	98	1	98
總計		21	1713

算術平均數 =  $1713 \div 21 = 82$

(C)方法三 若分數或量數已歸入組距，則算術平均數之求法，照第二十二表。其方法之程序如下：

第二十二表 算術平均數之求法：方法三

組距	次數	量數與假設平均數之差	次數×差數
5-10	3	-4	-12
10-15	4	-3	-12
15-20	7	-2	-14

20-25	7	-1	-7
25-30	9	0	-45
30-35	6	1	6
35-40	5	2	10
40-45	3	3	9
45-50	2	4	8
	46		33

$$-45 + 33 = -12 - 12 \div 46 = -26 - 26 \times 5 = -130$$

二校正數

$$\text{假設平均數} = 27.50$$

$$\text{算術平均數} = 27.50 (-1.3) = 26.20$$

(a) 求次數之總和得 46。

(b) 假定算術平均數在 25—30 一組 (依約略觀察, 此組之次數最多, 且居中間地) 而以其組距中點 27.50 爲假設平均數。

(c) 求各組距與 25—30 組距之差, 而得差數 -20, -15, -10, -5, 及 5, 10, 15, 20, 再各以 5 (組距單位) 除之, 得 -4, -3, -2, -1, 及 1, 2, 3, 4, 寫於第二十二表第三行。

(d) 以差數除次數, 將其結果寫於第二十二表第四行, 將負號之總和 45 與正號之總和 33 相加, 得 -12, 以次數之總和 46 除之, 得 -26, 再以 5 乘之 (因先以 5 除), 得 1.3, 爲校正數。

(e) 真正算術平均數, 爲假設算術平均數, 加上校正數, 即  $27.50 + (-1.3)$ , 爲 26.20。

(ii) 中數 (Median) 中數在統計上以 *Mdn* 代之, 即量表上之一點, 便量數之數目, 分爲兩半, 左右相等。欲求若干量數之中數, 必須經過二步手續, 第一步將量數依大小排列, 從一端數起, 至量數一半止。此處爲分配中心, 兩邊量數相等, 卽爲中數。茲將求中數之方法列下:

(A) 方法一 量數數目之總和爲單數者, 其中數之求法, 見第二十三表, 公式如下:

$$\text{中數} = \frac{N+1}{2} \quad \text{此公式內之 } N, \text{ 爲次數之總和。}$$

第二十三表 求中數法: 方法一

量	數	算	法
60		次數之總和 = 11 $\therefore$ 中數之位置 = $\frac{11+1}{2} = \frac{12}{2} = 6$ 即中數之價值 = 75	
65			
65			
70			
75			
75			
75			
80			
90			
90			
95			
次數 = 11			

此表之算法，即先將分數依大小排列，然後加其次數，得 11，為單數。11 加 1 得 12，以 2 除之得 6，意即此十一個分數內之中數為任何一端數起之第六個量，故中數為 75。（注意：6 為中數之地位，勿誤為中數之價值。）

(B) 方法二 量數數目之總和為雙數。雙數者，其中數之求法，詳第二十四表。

第二十四表 求中數法：方法二

量數	算法
75	<p style="text-align: center;">中數之位置</p> $= \frac{12+1}{2} = \frac{13}{2} = 6.5$ $\therefore \text{中數之價值} = \frac{79+83}{2} = \frac{162}{2} = 81$
75	
76	
77	
78	
79	
83	
85	
87	
87	
88	
89	
次數=12	

(C)方法三 若量數或分數已歸入組距者，即求中數之手續稍繁，詳第二十五表。

第二十五表 求中數法：方法三

組距	次數	算	法
5-10	2	$\frac{64}{2} = 32$	從上數下32 = $2+3+4+6+9$ $+ (30-35\text{內之十分之八})$ 中數之價值 = $30 + \frac{8}{10} \times 5$ $= 30 + 4 = 34$ 或從下數上 $32 = 4+5+6+7+8$ $+ 30-35\text{內之} -\frac{2}{10}$ $\therefore \text{中數} = 35 - \frac{2}{10} \times 5$ $= 34$
10-15	3		
15-20	4		
20-25	6		
25-30	9		
30-35	10		
35-40	8		
40-45	7		
45-50	6		
50-55	5		
55-60	4		
	64		

方法之程序如下：

(a) 以上除次數之總和 64 得 32。

(b) 從次數之上端數下，直至含有中數之組距之前一組 (25-30) 爲止，共 24。

(c) 以 32 減 24 得 8。

(d) 以 30-35 組內之次數 10 除 8，而以組距 5 乘之得 4。

(e) 以 4 加於含有中數之組距之最低限度 30 上得 34，卽爲中數。

(二) 衆數 (Mode) 在若干量數中，其次數之最大者爲衆數，仍以  $M_o$  代之。

衆數可分爲二種：曰近似衆數，曰理論衆數。前者不固定，後者則正確可靠。然計算不多，茲分別舉例，以次說明如下：

(A) 近似衆數 設有分數及其相當次數如下：

56	57	58	59	61	62	64	66
2	3	4	7	8	5	3	2

上表一望而知次數最多者爲分數 61，其次數爲 8，故 61 爲近似衆數。若量數已歸入組距，則最大次數相對組距之中點爲衆數，如第二十五表之衆數爲最大，次數 10 相對之組距之中點，卽 32.50 也。

(B) 理論衆數 數學上最精確之理論衆數，求法繁深，茲不詳述。茲將英國統計學家畢爾生氏 (Pearson) 求理論衆數之公式列下：

(此公式祇用於次數分配之略爲偏態者。)

衆數 = 算術平均數 - 3 (算術平均數 - 中數)

如第二十二表內之算術平均數爲 26.20，其中數爲 26.10，則其理論衆數爲

$$\begin{aligned} \text{衆數} &= 26.20 - 3(26.20 - 26.10) \\ &= 26.20 - .3 = 25.90 \end{aligned}$$

以上三種，均爲求平均數之方法，惟適合下列要素者，方爲最佳。

(a) 平均數應具切實量數，不宜用主觀的推測而定。

(b) 平均數宜根據事實，爲全部之觀察；否則，不足以代表全體，而有片面事實之影響。

(c) 平均數宜簡明易曉，而不具抽象的數學性質。

(d) 平均數宜便於計算，若有數種平均數，均合乎事理，則以計算最易者爲最好。然徒求計算之便利，而忽

其他要點者，亦是得不償失。

(e) 平均數宜固定，不受取樣之變動 (Fluctuations of sampling)。



(f) 平均數之算法，宜合於代數上之手續。

細察上舉六條要素，惟算術平均數，最能每條脗合，故算術平均數，為各種平均數中之最妥善者，學者宜多用之。

(二七) 差異法 差異法為形容次數分配之一法。然有時有數種次數分配，其平均數完全相同，而各量數與平均數之差異，則各不相同。在此種情形之下，則專賴平均法，不足以窺此數種分配之全豹。例如甲乙二班，各八十人，其國文平均數，亦各為70分。偶視之，似二班之程度，完全脗合，然察其差數（或離中趨勢），甲班之最高國文分數為95，最劣者為20；乙班之最高國文分數為85，最劣者為40。是甲班人數良莠不齊，乙班之程度高低相仿，顯無疑義。差異法即測量各量數與平均數差異之程度也。

茲將測量差異法之重要者四種，詳述如下：

(一) 二十五分差 二十五分差，簡稱爲Q，由英文 Quartile deviation 簡譯而得。試將量數由小而大，順序排列，分爲相等四段。從最小之量數，或最劣之成績數起，第一段終了處之量數，爲下二十五點(Q<sub>1</sub>)，第二段終了爲中點(Mdn)，第三段終了處爲上二十五分點(Q<sub>3</sub>)。求二十五分差之公式如下：

$$Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

茲更舉例以明之。

(A)方法一 量數之分立而未歸入組距者，見第二十六表。

第二十六表 求二十五分差法：方法一

例 一	例 二	例 三	例 四
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14 $Q_1$	14 $Q_1$	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21 $Q_8$	21	21
22	22 $Q_8$	22 $Q_8$	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25		25	25
26			26

4) 12(3) $Q_1 = 14.5$ $Q_3 = 20.5$ $\therefore Q = \frac{20.5 - 14.5}{2}$ $= \frac{6}{2} = 3$	4) 13(3.25) $Q_1 = 14.5$ $Q_3 = 21.5$ $\therefore Q = \frac{21.5 - 14.5}{2}$ $= \frac{7}{2} = 3.5$	4) 14(3.5) $Q_1 = 15$ $Q_3 = 22$ $\therefore Q = \frac{22 - 15}{2}$ $= \frac{7}{2} = 3.5$	4) 15(3.75) $Q_1 = 15$ $Q_3 = 23$ $\therefore Q = \frac{23 - 15}{2}$ $= \frac{8}{2} = 4$
---	--	---	--

第二十六表所列之算法共四種，各不相同。茲說明之如下：(a)若次數之總和可以為4所除盡(例一)或不可除盡，而其小數點以下之數不及.5者(例二)，則 $Q_1$ 與 $Q_3$ 之地位在二數之間。(b)若次數之總和，不能為4除盡，但其小數點下之數為.5(例三)，或較.5大者(例四)，則 $Q_1$ 與 $Q_3$ 之地位，適為整數。

(B)方法二 若量數已歸入組距，則求二十五分差之法，詳第二十七表。

第二十七表 求二十五分差法：方法二

組距	次	數	算法
0-5		4	$Q_1 = 15 + \frac{5}{9} \times 5$ $= 15 + .28$
5-10		5	

10—15	2	= 15.28
15—20	9	$Q_3 = 35 - \frac{5.5}{8} \times 5$
20—25	10	= 35 - 3.44
25—30	12	= 31.56
30—35	8	$\therefore Q = \frac{31.56 - 15.28}{2}$
35—40	5	= 8.14
40—45	3	
45—50	2	
50—55	1	
	$\frac{4}{66}(16.5)$	

第二十七表之求法，甚為明瞭，因求  $Q_1$  與  $Q_3$  之方法，與求中數之方法相同。既得  $Q_1$  與  $Q_3$ ，則  $Q$  不難得矣。

二十五分差之意義，可述之如下：(a) 在一常態分配曲線圖上，一個二十五分差，包含全數百分之二十五，

正負各一個二十五分差 (H<sub>Q</sub>)，等於全數中間百分之五十。(b) 在一常態分配曲線圖上，從中數起，前後展開各百分之二十五量數，共百分之五十量數，其任何一量數，與平均數之差，不能超過二十五分差之外。例如第二

十七表內所載事實之二十五分差為 8.14，意即此表量數中間百分之五十量數與平均數之差，無一能超過 8.

14 之外也。

(1) 平均差 (Mean or average deviation) 為全體各個數量對於中數差異的平均，以 M.D. 或 A.D. 代之。先求各量數與平均數之差，各差數相加，不計正負符號，得一總和，以次數之總和除之，則得平均差。求平均差時，中數與算術平均數，均可用為標準。然就理論言，則以中數為較好，因中數常較算術平均數為簡單。其方法如下：

(A) 方法一 量數未經歸類者。

公式如下：

$$A.D. = \frac{\sum x}{N}$$

在此公式內， $\sum x$  各量數與中數之差數，正負號不計。

A.D. = 平均差。

法見第二十八表，步驟如下：(a) 計算中數為 80.5；(b) 求各量數與此中數之差，如 9.5, 6.5 等；(c) 不計符號之正負，而將各差數相加，得 65；(d) 以次數之總和 10 除 65，得 6.5，即為平均差。

第二十八表 求平均差法：方法一

量 數	差 數
90	9.5
87	6.5
86	5.5

85	4.5
83	2.5
78	2.5
74	6.5
73	7.5
71	9.5
70	10.5
$\frac{2)10+1}{5.5} \quad 10)65(6.5$ <p>中數 = 80.5      = A. D. (平均差)</p>	

(B)方法二 量數已經歸類者。  
公式如下：

$$A. D. = \frac{\sum f \cdot x}{N}$$

差數 X 之正負號不計。

算式如下：

第二十九表 求平均差法：方法二

組 距	組距中點	次 數	差 數	次數×差數
5-10	7.5	4	12.08	48.32
10-15	12.5	5	7.08	35.40
15-20	17.5	6	2.08	12.48
20-25	22.5	7	2.92	20.44
25-30	27.5	4	7.92	31.68
30-35	32.5	3	12.92	38.76
29				187.08

中數 = 19.58      ∴ A. D. =  $\frac{187.08}{29} = 6.45$

步驟如下：

(a) 照常法求中數，得 19.58。

(b) 求各組距中點與 19.58 之差，得 12.08, 3.08 等。

(c) 以各次數乘各該差數，得 48.32, 30.54 等。

(d) 不計符號之正負，而將 C 項所得各數相加，得 187.08。

(e) 以次數之總和 29，除次數乘差數之和 187.08，得 6.45，即為平均差。

平均差之特性如下：(a) 算法繁複。(b) 受「取樣之變動」之影響。(c) H.A.D. = 全數之 57.5%。(d) 在常態分配圖或略不對稱圖上，A.D. = 7979 $\sigma$ 。

(三) 均方差 均方差又名標準差，英文原為 Standard deviation (以 S.D. 代之，亦可用希臘字母  $\sigma$  (Sigma) 表示之。)按均方差為表示差異最完善之法，即差數之方之平均數之平方根。故欲得均方差，必(1)先求各量數與平均數之差數。(2)方之。(3)求各方之和。(4)以次數之和除之。(5)再求其平方根。茲將求均方差之法詳下：

(A) 方法一 若先得真正平均數，而再求差數者，則公式如下：

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N}}$$



在此公式內， $X$  爲差數， $N$  爲次數之總和， $\Sigma(X)$  爲總和之符號， $\sigma^2$  爲均方差，其算法見第三十表。

第三十表 求均方差法：方法一

量	數	差	數	差	數	方
65		-11		121		
66		-10		100		
68		-8		64		
72		-4		16		
73		-4		16		
74		-2		4		
74		-2		4		
75		-1		1		
77		1		1		
79		3		9		

81	5	25
82	6	36
83	7	49
84	8	64
86	10	100

$76 =$  平均數  
 $N = 15$   
 $\therefore$  均方差  $= \sqrt{\frac{610}{15}}$   
 $= \sqrt{40.66}$   
 $= 6.4$

$610 =$   
 $\Sigma X^2$

(B)方法二 若量數已歸入組距者，則可用簡捷法，即求量數與假設平均數之差，其公式如下：

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma fE^2}{N} - \sigma^2}$$

在此公式內， $u(x_i)$  爲量數與假設平均數之差， $\delta$  (Delta) 爲校正數。茲舉例以明之，見第三十一表。

第三十一表 求均方差法：方法二

組距	次數	與假設平均數之差	次數乘差數	次數乘差數方
0-5	2	-6	-12	72
5-10	3	-5	-15	75
10-15	4	-4	-16	64
15-20	4	-3	-12	36
20-25	5	-2	-10	20
25-30	6	-1	-6	6
30-35	7	0	-71	6
35-40	6	1	6	20
40-45	5	2	10	77
45-50	3	3	9	32
50-55	2	4	8	25
55-60	1	5	5	

48

38

393

$$\begin{array}{r} -71 \\ 33 \\ \hline \end{array}$$

$$S = -33 \div 48 = -0.68^2$$

$$S^2 = -0.68^2 = 0.4624$$

$$Me^2 = 393 \div 48 = 8.2$$

$$8.2 - 0.4624 = 7.7376 = \text{均方差}^2$$

$$\therefore \text{均方差} = \sqrt{7.7376} = 2.78 (\text{組距})$$

$$2.78 \times 5 = 13.90 (\text{單位})$$

均方差之簡捷求法，已如上述。其特性約如下：

- (a) 在常態分配曲線圖上，一個均方差佔全數之 34.13% 正負各一均方差，共佔全數中間之 68.26%。
- (b) 在常態分配曲線圖上，從平均數起，前後各展開百分之 34.13% 共含百分之 68.26% 量數，其中任一量數，與平均數之差，不能超過均方差價值之外。

(c) 若分配對稱，或近於對稱，則以 6 乘均方差，可以包括全數百分之九十九有奇。此法可常用之，以驗均方差之有無錯誤。

(四) 比較的差數 吾人比較二種差數，常有困難。如以大學教授薪水之均方差與小學教師薪水之均方

差相較，則以其平均數之大小懸殊，其差數亦不能比較可知。欲比較此種量數，可用比較的差數，但不能用絕對的差數。關而生之公式，舉之如下：

$$\text{比較的差數} = \frac{100 \text{ 均方差}}{\text{算術平均數}}$$

例如甲班國文之平均為 69.45，均方差為 14.50。

乙班國文之平均為 41.52，均方差為 19.70。

則甲乙二班，究以何班之差數為大？換言之，究以何班為不齊？

$$\text{甲班之比較的差數} = \frac{100 \times 14.50}{69.45} = 20$$

$$\text{乙班之比較的差數} = \frac{100 \times 19.70}{47.52} = 47$$

從此可知乙班國文之差數，實二倍於甲班；即其程度之不齊，實二倍於甲班也。

(二二八) **相關法** 我們若僅有一種事實，求其集中數量與差異數量，則用平均數與差數已足。但宇宙事物，千態萬狀，常有二種或二種以上之事實，彼此聯帶，互成因果。推其因，求其果，而明彼此關係，則不可不用相關法。教育問題之類此者，不勝枚舉。如品良者是否學亦優，善琴者是否亦工畫，身長者是否亦體重，今日學校中之好學生，是否即他日社會上之良公民。凡此種種，皆為教育家所注意，亦為相關法所研究者也。

英人鮑萊 (Bowley) 之相關法定義曰：『若有二種量數，其一種之各數量增多或減少時，其又一種之各數量亦隨之增多或減少（或相反），且一種之各數量之變度漸大時，其又一種之各數量之變度，亦隨之漸大。此之謂相關。』

故求相關，必具一種事實，其量數亦必變雙相對，名曰對偶量數。茲用第三十二表說明之。

第三十二表 二種事實之對偶量數

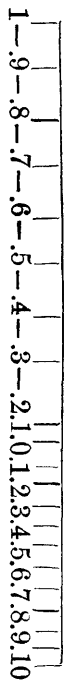
學生	歷史分數	地理分數
趙	93	91
黃	90	93
李	90	91
孫	85	85
朱	87	81
王	85	84
陳	93	90

鄭	94	93
曹	86	87
吳	86	85
胡	89	90
徐	76	75
余	86	85
胡	80	75
周	86	80

第三十二表之第一行，爲學生姓名。第二第三兩行，爲其所得之分數。如趙生之歷史爲九十三分，地理爲九十一分。孫生之歷史與地理各爲八十五分。現在問題，即根據此十五個學生之事實。(一)凡歷史分數高者，其地理分數是否亦高，歷史分數低者，其地理分數是否亦低。(二)抑結果適得其反，即凡歷史分數高者，其地理分數反低，低者反高。(三)抑歷史分數高時，地理分數或高或低；即歷史分數與地理分數，彼此如風馬牛之不相及。其結果與(一)相脗合者，則其現象謂之正相關；其結果與(二)相脗合者，謂之負相關；其結果與(三)相脗合者，

謂之不相關。

然其相關必有程度。如言正相關，亦必有高低之分；否則，未免籠統。表示相關程度之符號者，謂之相關係數，英文用「 $r$ 」字母表示之，乃 Co-efficient of correlation 之簡稱。若兩種量數完全正相關，則相關係數為 1，例如甲生之國文分數為 90，其英文分數亦為 90，則  $\frac{90}{90} = 1$ 。相關之意義，雖不如是簡單，然此足以比喻而使人明瞭。若兩種量數完全負相關時，則相關係數為  $-1$ ，例如乙生之學業分數為 90，但其體質極弱，其分數為  $-90$ ，則此生之學業體質，其相關係數為  $-1$ 。自  $-1$  以至  $+1$  我們幾可作一相關係數之量表，有如下列：



若兩種事實毫不相關，例如身材之修短，與學業之優劣，二者或不發生關係，則其相關係數為零（0）。相關係數，幾可自（0）至（1），分成無數細密度數。然則以何者為高度相關之表示，何者為低度相關之表示？試問 45 是否為低，65 是否為高？高低之取決，自可依事實之性質而定。惟麥柯（McCall）之標準，可採之為初學者之津逮。茲舉之如下：

0 至  $\pm 0.4$  表示相關之低者。

$\pm 0.4$  至  $\pm 0.7$  表示相關之切實者。

$\pm 0.7$  至  $\pm 1.0$  表示相關之高者。



相關之意義，已如上述，茲將相關係數求法之簡要者說明之。相關可謂有二種：一為直線性相關，一為非直線性相關。後者與教育事實無甚關係，其法不贅。直線性之相關法，應用於教育者甚多，茲將其方法分別述之如下：

(一) 關於生均方相關之通常求法 此法又稱乘積率法 (product moment method)。其公式為：

$$r = \frac{\sum X^2 Y}{\sqrt{\sum X^2} \sqrt{\sum Y^2}}$$

在此公式內， $r$  為關於生相關係數之符號， $x$  為  $x$  行之任何量數與諸  $x$  量數之平均數之差， $g$  為  $y$  行之任何量數與諸  $y$  量數之平均數之差。

茲用第三十二表之材料，說明此公式之應用焉。(見第三十三表)

第三十三表 求相關係數：乘積率法

學生	X	Y	X	G	X <sup>2</sup>	G <sup>2</sup>	-Xg	-Xg
趙	93	92	6	6	36	36	36	
黃	90	93	3	7	9	49	21	
李	90	92	3	6	9	36	18	

孫	85	85	-2	-1	4	1	2	
朱	87	82	0	-4	0	16	4	
王	85	84	-2	-2	4	4		
陳	93	90	6	4	36	16	24	
鄭	94	93	7	7	49	49	49	
曹	86	87	-1	-1	1	1	1	
吳	85	86	-2	0	4	0		
胡	89	90	2	4	4	16	8	
徐	76	76	-11	-10	121	100	110	-1
余	86	85	-1	1	1	1		
何	80	75	-7	11	49	121	77	
周	86	80	-1	-6	1	36	6	

14 = N	87 = M	86 = M	328	482	356	-1
$r = \frac{356 - 1}{\sqrt{328} \sqrt{428}} = \frac{355}{18.11 \times 22} = \frac{355}{398.42} = 89$						
$P. E. = .67449 \frac{1 - r^2}{\sqrt{N}} = .67449 \frac{1 - .89^2}{\sqrt{15}} = .037 \therefore r = .89 \pm .037$						

第三十三表內之 P. E. 爲 probable error 之簡稱，譯爲「機誤」。『機誤』爲相關係數可靠與否之量數，大約人數愈多，則「機誤」愈少，人數愈少，則「機誤」愈大。故求相關數，必求其「機誤」。第三十三表內， $r = .89 \pm .037$  之意，可詳述如下。x 與 y 之相關爲 .89，然此 .89 之係數，乃由十五個學生之測量而得。假令將數千萬應有盡有之同類學生之 x 與 y 而測量之，然後求其相關，則其相關係數，必爲最後之真確數目，而必非 .89 無疑。故 .89 之係數，難免因機遇而得之錯誤。今其機誤爲  $\pm .037$ ，意即今所得之相關係數 .89，與真確相關係數之差，不至超過  $(+.039)$  或  $(-.037)$  之數者，其機遇爲一與一之比。換言之，真正 x 與 y 相關之係數，有一半機會，不出  $.89 + .037$  與  $.89 - .037$  之數之外，或不出於  $.927$  與  $.853$  外，則今所得係數可靠之程度可知矣。

(1) 關而生均方相關之簡捷求法 第三十三表之相關求法，似不甚繁。此蓋由 x 與 y 量數之平均數均爲整數，故乘數不大。苟平均數帶有二位小數，則乘數太大，費時亦多，殊非經濟之道。此關而生均方相關之簡捷

求法所以爲必要也。其公式如下：

$$r = \frac{\sum(n.g) - N S_x S_y}{\sqrt{\frac{\sum g^2}{N} - S_x^2} \sqrt{\frac{\sum n^2}{N} - S_y^2}}$$

此公式似甚複雜，實則非也。公式內之  $g$ ，爲  $x$  行之任何量數與假設平均數之差數， $N$  爲  $y$  行之任何量數與假設平均數之差數， $s_x$  爲  $x$  行假設平均數之校正數， $s_y$  爲  $y$  行假設平均數之校正數。茲將第三十三表之材料，用簡捷法演之。（見第三十四表。）

第三十四表 均方相差之簡捷求法

學生	x	y	g	N	g <sup>2</sup>	N <sup>2</sup>	+gN	-gN
趙	93	92	8	7	64	49	56	
黃	90	93	5	8	25	64	40	
李	90	92	5	7	25	49	35	
孫	85	85	0	0	0	0		

朱	87	82	2	-3	4	9	-6
王	85	84	0	-1	0	1	
陳	93	90	8	5	64	25	40
鄭	94	93	9	8	81	64	72
曹	86	87	1	2	1	4	2
吳	85	86	0	1	0	1	
胡	89	90	4	5	16	25	20
徐	76	76	-9	-9	81	81	81
余	86	85	1	0	1	0	
何	80	75	-5	-10	25	100	50
周	86	80	1	-5	1	25	-5

假設平 假設平 44 34 388 497 396 -11  
 均數=85 均數=85 14 29 30 15

$$\begin{aligned}
 s \times \frac{30}{15} &= 2 \quad \therefore s \times 2 = 2 \times 2 = 4 & s \times \frac{x}{y} &= \frac{15}{15} = 1 & \therefore sy^2 &= 1^2 = 1 & \frac{\sum g^2}{N} &= \frac{388}{15} \\
 \frac{\sum n^2}{N} &= \frac{497}{15} & \sum gn &= 396 - 11 & \therefore r &= (396 - 11) / (15(2 \times 1)) & 15\sqrt{\frac{288}{15}} & 4\sqrt{\frac{497}{15}} - 1 \\
 & \frac{355}{355} & & \frac{355}{355} & & & & \\
 & & 15\sqrt{21 \cdot 9\sqrt{33}} & = 15 \times (4.66 \times 57) & & \frac{355}{398.4} & = .89 &
 \end{aligned}$$

(二) 司畢門 (Spearman) 等級相關法 上述均方相關法之公式，為各種相關公式之最完美者。(如第一、第二、第三等。) 凡遇此種情形，可用司畢門等級相關法。此法雖不若而生公式之十分精確，亦大可採用。且其算法之簡易，尤為此法之特長。茲將其式列下：

$$\rho = \frac{1}{N} \frac{6eD^2}{(N^2 - 1)}$$

在此公式內， $D$ 為  $x$  與  $y$  次第之差數， $\rho$  讀如 Rho，為司畢門相關係數之符號。惟  $\rho$  之價值，較  $r$  稍小耳。(欲知  $\rho$  相當之  $r$  價值，可參閱朱君毅教育統計學附表 IV) 茲舉例說明司畢門公式之應用。(見第三十五表)

第三十五表 等級相關法

學生	X 歷史等級	Y 地理等級	D	D <sup>2</sup>
李	1	2	2	4
王	2	3	1	1
趙	3	1	2	4
曹	4	5	1	1
張	5	4	1	1
黃	6	6	0	
陳	7	9	2	4
鄭	8	7	1	1
錢	9	8	1	1
顧	10	11	1	1
吳	11	12	1	1

胡	12	10	2	4
N = 12		N D <sup>2</sup> 23		
$p = 1 - \frac{6 \times D^2}{N(N^2 - 1)} = 1 - \frac{6 \times 23}{12(12^2 - 1)} = 1 - \frac{138}{1716} = 1 - .08 = .92$				
若 $p = .92$ , 則 $r = .9269$				

(四)司畢門等級相關簡捷法 此法較前法 x 之次第尤為快捷，其公式如下：

$$R = 1 - \frac{6 \sum g}{N^2 - 1}$$

此公式內，g 即 rank 為 y 之次第，大於 x 之次第（或 x 大於 y 亦可）。R 為相關係之符號，其價值亦較 r 為小耳。（參閱朱君毅教育統計學附表 v。）茲舉例以說明之。（見第三十六表。）

第三十六表 等級相關簡捷法

學生	x 物理學等級	y 化學等級	g (y 大於 x)
李	1	3	2
王	2	2	
趙	3	1	



曹	4	4	
張	5	8	3
黃	6	7	1
陳	7	9	2
鄭	8	5	
錢	9	6	
顧	10	10	
吳	11	11	
胡	12	12	1

$N = 12$                        $\sum g = 9$

$$R_p = 1 - \frac{6 \times 6}{12^2 - 1} = 1 - \frac{6 \times 9}{143} = 1 - \frac{54}{143} = 1 - 0.37 = 0.63$$

若  $R = 0.63$ , 則  $r = 0.852$

(五)分析相關 分析相關，本甚高深。茲節所言，特不過介紹其公式之應用，及說明其意義耳。宇宙事物彼此關係，常不單純。身體之強健，固由於環境之佳美；然遺傳之良否，尤為重要。故身體與環境，實非純粹之關係。欲得身體與環境之純粹相關，必將遺傳除外（或抽出）。在遺傳未抽出以前，則其相關謂之不純粹相關；抽出後，謂之純粹相關。（假定祇有此三種事實，互為影響，而更無第四種者。）此種抽出第三種，而求第一與第二種之純粹相關；或抽出第二種，而求第一種與第三種之純粹相關；或抽出第一種，而求第二種第三種之純粹相關，謂之分析相關。茲將其公式列下：

$$r_{12:3} = \frac{r_{12} - r_{12}r_{23}}{\sqrt{1 - r_{12}^2} \sqrt{1 - r_{23}^2}}$$

在此公式內， $r_{12}$  為事實甲與事實乙相關之係數， $r_{13}$  為事實甲與事實丙相關之係數， $r_{23}$  為事實乙與事實丙相關之係數。 $r_{12:3}$  為事實丙抽出後，事實甲與事實乙純粹相關之係數。

今設身體(1)與環境(2)之相關為  $r_{12} = .70$ ，身體(1)與遺傳(3)之相關為  $r_{13} = .80$ ，環境(2)與遺傳(3)之相關為  $r_{23} = .40$ 。

試問遺傳抽出後，身體與環境之純粹相關為多少？其解答如下：

$$r_{123} = \frac{.70 - .80 \times .40}{\sqrt{1 - .80^2} \sqrt{1 - .40^2}} = \frac{.3800}{.546} = .67$$

由此可知遺傳影響抽出後，身體與環境之純粹相關稍低。若欲求  $r_{123}$  及  $r_{131}$  之純粹相關，閱者可應用下列二公式焉。

$$r_{123} = \frac{r_{13} - r_{12}r_{23}}{\sqrt{1 - r_{12}^2} \sqrt{1 - r_{23}^2}}$$

$$r_{231} = \frac{r_{23} - r_{12}r_{13}}{\sqrt{1 - r_{12}^2} \sqrt{1 - r_{13}^2}}$$

### 三 表列法及圖示法

(一一九)表列法 事實既經統計之後，便當分類表出，使閱者一目瞭然。表出的方法有二：一為表列，一為圖示。表列法即將漫無系統的事實，依其所定項目，按其性質之異同，分別排列，使成系統，以便考察。常因所表示之事實種類之多寡，而稱爲一重表，二重表，及三重表等；或因所示之事實，爲原始的，或非原始的，而稱之爲原表 (original table) 或二次表 (secondary table)。茲錄三例如下：

(年一十)數生學小初國中 表七十三第  
表重二之事二別性別校示

學 校	學	生
	男	女
國民學校	3,319,320	143,207
高等小學	310,798	17,333
乙種農業	11,347	,153
乙種工業	1,899	1,339
乙種商業	4,827	—
其他	30,405	2,688
總 數	3,678,736	164,714

現代教育方法

作表有共通的規則如下：(1)

(1) 朱君毅：教育統計學 11 頁。

表原之績成科各生學個各載紀 表八十三第

姓名	公民學	國文	英文	數學	歷史	地理	理科	藝術

表次二之表總較比績成科各示 表九十三第

學 科	平均數	中數點	標準差	二十五分差
國文				
英文				
歷史				
地理				
數學				

- (1) 表數及表題，必寫於表之上面。(然用圖，則寫在下面。)
- (2) 表題必須詳盡，不待書中之說明，而本身能十分清晰。
- (3) 說明項。(如第三十七表之『校別』項，『性別』項等，宜寫在表之邊與上面。)
- (4) 說明項宜持書順讀，不宜橫讀。
- (5) 小項目宜放在大項目底下，且宜向內稍退。
- (6) 讀表時宜自上而下，自左而右。
- (7) 項目與事實間，有時宜用線或點連接之。
- (8) 重要之線宜畫兩條，或特別粗大。
- (9) 若表過長，則每五行，宜隔一空行。
- (10) 表中之字，不宜過小，致使閱者眼倦。
- (11) 如事實忽斷，宜作虛線，以表出之。
- (12) 總數宜劃一線，或留一空地，以表出之。
- (13) 凡小數點必排在一線上，不宜參差。
- (14) 事實之排列，宜照數目之大小。

(15) 重要事實，宜用粗大之線表出之。

(16) 表與說明，宜相接近，不宜離遠。

(一三〇) 圖示法 圖示法在利用圖形，報告統計中之重要事實，使人易於了解，其效用勝於文字及表格，因一般人均能領悟也。普通所用之圖形如下：

(1) 圓圈形圖 (circle graphs)，如第四十八圖所示，就是一例。

(2) 直條形圖 (bar graphs)，如第四十九圖所示。

用直條比較事實，方法甚多。茲擇其最普通者述之如下：

(a) 以直線形圖作比較，第五十圖所示各種，均屬此類。

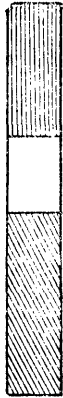
第五十圖 A、B、C、D 四種，皆是直條形的比較圖，皆以直線的長短以比較事實。D 圖是以兩種直線并立比較。

(b) 以塔式作比較的 (第五十一圖)。

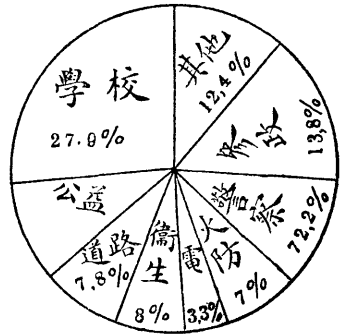
塔形的比較，是長短的比較，並不是面積的比較。(以長短代表事實之多寡。) 若用於面積的比較，則發生困難。

(3) 以圓圈作比較，如第五十二圖。

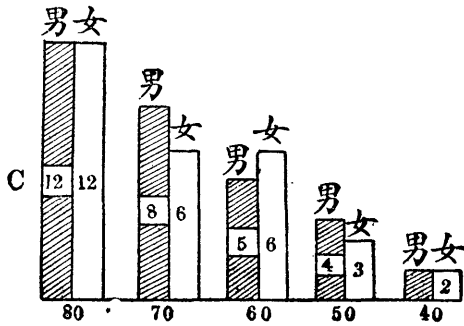
圖形條直 圖九十四第



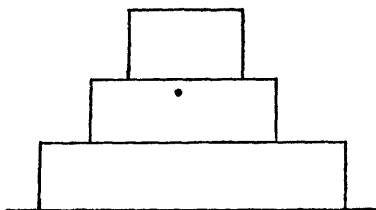
圖圈圓 圖八十四第  
配支之途用款省約紐



圖較比線直 圖十五第

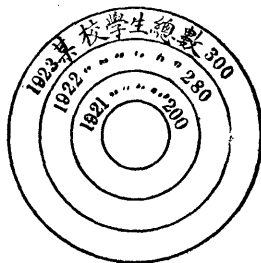
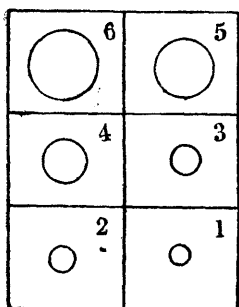


圖較比形塔 圖一十五第

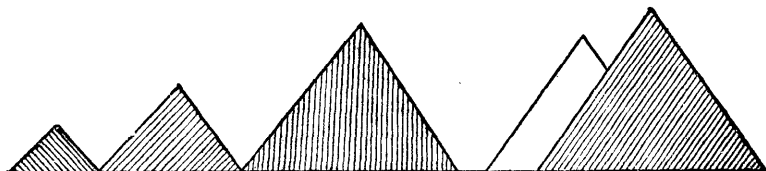


現代教育方法

圖較比的形圈圓 圖二十五第



較比示表形角三以 圖三十五第

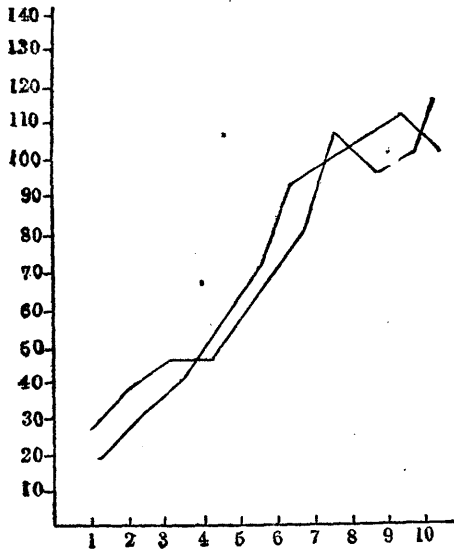


四百十八



(4) 以三角形作比較的，如第五十三圖。  
 (5) 以曲線作比較的，如第五十四圖。

圖較比的線曲 圖四十五第



法示表圖地 圖五十五第



(6) 以地圖表示統計事實，如第五十五圖。例如某校東三省的學生，共有十九人，其分配如下：黑龍江五人，遼寧十人，吉林四人，則可以地圖表示之，如第五十五圖。

作圖之規則：(1)

- (1) 凡當可能之時，宜用直線之長度表明分量。若用體積或面積表明之，最容易發生錯誤。
- (2) 圖之排列方法，宜由左而右。
- (3) 橫量尺之數字，皆宜列於圖之下，有必要時，可列一量尺於圖之上部。
- (4) 豎量尺之數字，皆宜列於圖之左，有必要時，可列一量尺於圖之右。
- (5) 凡當可能之時，宜將作圖所用之數字材料，列於圖內。
- (6) 若數字材料不能列於圖內之時，宜列一表，附於圖近。
- (7) 排列圖中之文字及數字，均宜使其能由圖之正面或右側面讀之。
- (8) 豎行排列時間之數字，時期之早者，宜在上。
- (9) 橫行排列時間之數字，時期之早者，宜在左。
- (10) 繪圖須用彩色時，快意及贊美之點，宜用綠色，不快意及非議之點，宜用紅色。
- (11) 凡曲線圖之主體變量，宜在橫量尺上表明之。
- (12) 凡曲線圖之橫量尺，宜由左而右讀之，豎量尺宜由下而上讀之。
- (13) 如有可能之時，曲線圖豎量尺之規定，以能將零線列於圖內為宜。

用。也。

- (14) 曲線圖豎量尺之零線，宜比方格線格外加寬。
- (15) 若豎量尺之零線，不能順序列於圖下之時，零線上宜以橫道空白表明之。
- (16) 用對數線格紙作曲線圖時，圖之頂線及底線，均宜以豎量尺之某十乘幕爲限。
- (17) 曲線圖之量尺表明百分率時，百分之百之直線，或其他作比較之標準線，宜特別加寬，以示區別。
- (18) 若曲線圖之橫量尺，由零點起時，則在零點上之豎線，宜用寬線。
- (19) 若橫量尺表明時間之時，則在曲線圖之左右二邊線，不宜用寬線，因時間之起訖，一圖之中，不能包括
- (20) 刊印之圖，其格線之數目，以適合材料及引導視線之需要爲度，各線相距 $\frac{1}{4}$ 英寸，即可充引導視線之用。
- (21) 曲線之線，宜比格線特別加寬，使其背地容易區別。
- (22) 如有可能之時，表明一列數量之曲線，皆宜在豎上畫出，以顯各個數量之數目。
- (23) 若一圖之中，所畫之曲線不多，可將曲線上每點之實在數目，注於圖之上部。
- (24) 注於圖上之數目，若可以相加作總數時，即宜總計，以便參考。
- (25) 圖之名稱，宜極求清楚完備，有必要時，詳細名稱及說明等，亦應增補，以求明晰。

## 四 結論

教育學自應用統計的方法研究問題以來，漸被視爲純粹的科學，可見統計對於教育之貢獻。惟統計爲一種工具的方法，其價值全視其運用而定。倘運用不以其道，則數字與圖表之表示，不僅虛僞而已，且足以使人之判斷錯誤。故教育者應用統計時，須特別注意下列兩事。第一，統計所據的資料，須爲客觀的、普遍的。倘去取材料，解釋結果，摻入主觀的偏見，則差以毫釐，謬以千里，結果不獨不可靠，且有負的影響。又若以局部的現象，爲統計資料，以其結果，概括全體的問題，則結果亦不可靠。其次，普通統計上之所表示者，爲數量而非品質。數量之大小，誠能表示同質者之優劣；但人類的精神的特質至爲繁複，統計的單位亦至不齊一。就前者言，人爲的機械量表，未見得盡能包括一切物質而無遺，則數字上之表現，未見得真與某人之某種特性相應。就後者言，則統計單位之標準有差異，各數字所代表的價值亦有差異，以其形式上之數字爲判斷之標準，便易發生差誤。因之，教育者雖當在可能的範圍內，力求運用統計的方法，以爲研究各種教育問題之助，但決不可視爲解決一切問題之唯一的根據，而當於量的計算外，求質的改善，更應當於機械的數字外，求整個的人生。

## 參考書

- (1) 朱君毅：教育統計學（七角），商務。

此書簡要，可為教科用書。

(2) 周調陽：教育統計學（二元二角），中華。

此書材料豐富，敘述淺顯，極便初學。

(3) 薛鴻志：教育統計學大綱（一元二角），北京師大。

此書為中文教育統計之最先出版，較詳於理論方面。

(4) 薛鴻志譯：教育實驗法（一元），北京師大。

此書即 McCall 之 How to Experiment in Education 的譯本，詳於各種核算方法。

(5) Kelley T. L.：Statistical Method (1923), MacMillan.

述一般統計方法。

(6) Rugg H. O.：Statistical Methods Applied to Education (1918), MacMillan.

教育統計學之很切實用者。

(7) Yule, G. U.：Introduction to the Theory of Statistics (1919), Charles Griffin & Co.

述一般統計原理。

## 第十二章 最近英德美三國之教育方法

## 一 英國

(一三二) 方法之意義 英國教育界對於教育方法，常有三種解釋：第一種專指教師將知識或技能傳達於學生之教學計畫，含義至為狹隘，即教材亦不討論。在有些師範院中，並有專任教法及專任教材的教師。第二種含義較廣，即指各科或普通教學法，合教學原理及其實際而言。如云外國語直接教學法，不獨言教法應如何改革，並及教材如何選擇與支配。第三種具有哲學上之意義。照此意義，不獨論及各種教材而已，並及教材在課程中的地位，及其特殊目的。教師底責任，不獨要教材用適當的方法傳給學生，並須使學生瞭解其特殊目的而實現。此為最廣義。此處所討論之英國教育方法，係合此三者而言。

(一三三) 教育法規對於方法之影響 教育方法為教育事業之一部分，其發展之傾向，常受行政上之影響。英國教育制度，素採自由主義，個性主義，故小學與中學的制度，幾完全獨立發展，兩不相謀。在一八七〇年，並無公立的小學。一九〇二年以前，亦無公立中學。在一八四〇年以前，國家不能設立師範學校，惟對於教會或私人團體創辦之訓練初等小學教師的師範院予以補助而已。直至一八九〇年，大學中始設師範科。一九〇二年，

始由地方設立師範學校。現在的地方教育局雖有視學員，但其職責不在干涉，而在指導。因此教學方法常因教師之能力而有差異，各科課程亦不如德國之有詳細的具體的規定。惟教育參議委員會（Consultative Committee of the Board of Education）於一九一一年發表中等學校之考試（Examination in Secondary Schools）之報告，主張將中學畢業程度規定，以減除昔日漫無標準之混亂狀態，對於中等學校以後之課程及教法很有影響。其次為該會於一九二三年主張女生之音樂美術得認為大學入學應試科目（以前不許），以代數學。一九二四年，建議在教學及行政上採用測驗法。此二事之發表，為時雖暫，但對於教育方法，亦有相當之影響。不過英國以歷史上的種種特性，個人自由的勢力很大，教育法規對於課程及教學方法，既不如他國之極力為嚴格的規定，故其影響亦較小。

（一三三）國民性與教育方法之關係 英國國民最為奇特，其最顯著之特徵有三：第一是個人主義者。英國對於團體活動雖極重視，其生活的時間，亦大部分消磨於公共的娛樂場所；但其對於生活之態度，則極端重視個性的發展，對於任何事情，都主張有權處理自己的事情，同時亦承認他人底多種習性。第二為實用主義者。英國現不會有詹姆士，杜威那樣專倡實用主義的哲學家，但其國民底傳統思想，從經驗派脫胎而來，所以對於生活上的一切問題，都要問問是否實用，是否為經驗所許可。第三是調和主義者，也可說是英國人最特別的特性。他們對於任何問題，決不為極端的論理的判斷，而相信兩種互相反對的原則都各有其地位，而能同時並存。

英國底國民性既是如此，教師爲國民之代表，其種種精神，亦莫不如此。英國教師對於其學校之觀念有三種特點：第一，他們視學校爲人格的養成，故兒童在學校的生活時間，大半消磨於遊戲等團體活動之中，對於課室的功課，反不甚重視。第二，極重視個人底努力，故學校學生多爲個別的努力學習，普遍的教方法亦不發達。第三，他們視學校之問題均爲個別的，故各本其經驗以求解決，因而各學校種種事務之差異率亦很大。

因國民性與教師學校觀之兩類特性混合，在教育方法須產生三種特點：(1)團體合作運動。以伯德包威爾(Sir Robert Baden-Powell)所創之童子軍(boy scout)及女童子軍(girl guide)爲代表。他創童子軍的根本觀念，是相信教育應特別以道德的訓練爲目的，而此目的之實現，惟有熱烈的戶外合作之一法。戶外遊戲，原爲英國教育史上所重視，故童子軍能於最短時期風行全英。(2)個別教學思潮。英人既素重個人自由，故教學方法中之變化率甚大。惟其民族富於保守性，故又少根本的改進；但他人之發明與其習性相合者，則常儘量容納。蒙台梭利教育法與道爾頓制之特別盛行於英國者以此。(3)富含蓄性。英人對於教育雖極重視，教育者對於其職業，亦甚樂愛，而努力創造；但他們素不誇張，有所得亦不極力宣傳。如道爾頓制未入英國以前，伊茲(Eads)在里茲(Leeds)學校即有個別教學之方法，但始終不曾宣傳，即其一例。

(134)學術及政治對於教育方法之新影響。英國教育者雖然富於保守性，但對世界的學術，亦非不受影響，不過吸收力不甚強而已。茲分述於下：



教育心理學 英國教育學者對於教育心理學，並不如美國人之重視，以為教育上的各種問題，都可由心理學的機械方法解決之，不過他們也承認其相當的價值。近代心理學者如杜威、霍爾 (Stanley Hall) 底著作，也為一般教師所閱讀；惟墨獨孤 (McDougall) 之發生觀的心理學，更為多數教師所歡迎。此外精神解析學者如雲恩 (Jung)、佛洛德 (Freud) 之學說，亦被人注意；不過於注意之中，夾有若干英國的偏見而已。

實驗心理學 實驗心理學在英國並不如美德兩國之發達，大學設有心理學實驗室甚少。其重要學者，為伯拉德 (Ballard)、屈烈武 (Drever)、溫切 (Winch) 等。此外則不列顛科學改進會 (The British Association for the Advancement of Science)、不列顛心理學會、教育確定委員會，對於教育心理，亦均有貢獻，而直接間接影響及於教育方法。

測驗 測驗從歷史上看來，本發明於英國的高爾登 (Galton)，惟自他於一八七四年應用類似測驗之方法研究英國科學家以後，無人繼起。法國比皮發明測驗後，英國近在咫尺，亦不會特別重視，而讓其方法遠走美國。直至歐戰發生，於軍事上之便利，始有大規模的團體測驗。一九二一年，更以之應用於教育上。一九二四年，教育參議會建議中等學校採用測驗法，各種測驗始盛；但在英國大學中，決無如美國哥倫比亞大學那樣重視測驗。不過於學生入學或畢業時，舉行一二次，以比較其學力與能力是否相應。職業指導測驗，用者更少，惟全國實業心理學院 (National Institute of Industrial Psychology) 注意耳。

教育哲學 教育哲學一詞，在英國教育界中用者很少。因為英人重實際，故教育哲學四字用得很少。因為大多數的教師，也如平常的英國人一樣，重實際而不重抽象的思考。所以許多教師對於舊日傳說的課程與方法，仍不發生疑慮，而根據舊日官能心理學 (faculty psychology) 的見解，謂教育是對於這種或那種官能給與特殊的訓練的。而較高明的思想，則以教學應以基於開拓自然興趣 (natural interest) 的文化為目的。課程中之重要科目，應使個人生活愉快高尚 (dignity)，而為實用經歷 (useful career) 之最佳的預備。此種思想，在教學方法上之影響最大。其次，因英人底性質，與實用主義的哲學觀接近，故實用主義的教育思潮，在英國教師中亦有相當的影響。由此思潮所產生之設計教學法的精神，亦散佈於各種教學法之中。

課程之改組 因為英國中等學校的課程，以大學入學試驗之標準為標準，而初等學校的課程，又以中等學校者為轉移，故二者之課程，在形式上很為統一。不過各大市——如倫敦——設立之中等中心學校 (central school)，其課程之編制極為自由，不受市教育局法規的限制，畢業年限或四年或五年，課程內容則傾重於工業或商業。為欲達傾重工業或商業的目的，故各市立學校的課程常有改組，教學方法亦因而有差異，新方之試驗亦較自由。如倫敦市立斯垂三女子中學 (Stratham County Secondary School for Girls) 之首先自由採用道爾頓制，即其一例。

教師之預備 英國舊日並無嚴格的法規，規定教師資格，即現在中小學校，亦有大部分教師未曾受過專

門的訓練。最近教育部始規定中學教師須在訓練學院 (training college) 受教育兩年，小學教師仍採教生制 (pupil-teacher system)。因之，英國教師並非如美國者之須受長時間之職業訓練，只是特別注重實際經驗，教育方法亦因此而偏重於經驗方面。

教科書 英國人本其自由精神處理一切事務，故對於教科書，亦不由教育官廳嚴定規定，而由私家經營。教師在課程限度——如中學須注意大學入學標準，——可自由選擇，並可自己印行教科書，其情形很與現在的中國相似。

社會及政治理想 英國舊日貴族與平民之階級甚嚴，教育亦顯有區別，著名的公學 (public school)——英國所謂公學，實係私家所經營，——決無緣於平民子弟。自工黨執政以後，階級的偏見漸為打破，現在各黨的教育政策雖各不同，但有共通之點：即凡英人（此處專指本部而言，殖民地之人民不在內）之天稟可受教育者，其教育機會平等。現則各政黨均努力於義務教育之延長，補習教育之擴張，而中等教育普及 (secondary education for all) 更為教育界之一致的輿論。

(一三五) 普通教學法與特殊教學法 現在英國的教育方法，其趨勢已由普通而及特殊。舊日大學教育科之教學法一科，常由一教師擔任，現在教學法教師，不過講述教學上之基本原理及一般技能而已，各科教學法則由各專科教師講授。出版界關於教學方法之書籍，凡涉及各科教學法者，均為編輯各科專家之作，而不由

一人擔任。此外則各科學會除研究諸科學術外，並隨時討論教學方法，及發刊專論教學方法之刊物。

(二二六) 結論 從上述各種情形看來，我們可以知道英國現在教育方法之特點有下列各事：(1) 英國人民素重自由，重實際，重調和，故對於人生上之一切事務，均以此種精神赴之。教育方法，亦以此種精神為出發點，而特別重視個人底努力與自由。(2) 行政上的支配力小，因而各教育者得本其能力自由發展，但因國民精神素重保守，故亦無特殊激進的改革。(3) 英人一面重視個人底自由，一面又看重實際的生活，故於個別教學之方法極力接受而外，同時注意於團體生活之訓練——童子軍其一例。自工黨執政，階級偏見打破，政黨與一般社會，均極重視教育，而有延長義務教育，擴充補習教育，與普及中等教育之呼聲。(4) 在教育學方法，除吸收個性主義之教育方法，如道爾頓制，以改良一般教學法，而趨重於分科研究。總括言之，英國現在之教育方法，無一不由其國民性所產生。

## 二 德國

(二二七) 勤勞原理 二十世紀以來，德國之美學、道德、教育，均趨向於自動，於是在教育方法構成一種勤勞原理 (principle of activity)。二十餘年來，關於此種思潮之著作甚多，並常以勤勞學校、工作學校 (work school)、生活學校 (school of life)、團體學校 (community school)、創造學校 (creative school) 等詞

爲教育改革之表徵。各教育者對於上述各詞之意見，雖不盡一致，但其打破舊習慣與舊方法之目的則一。

德國在歐戰以前，教育官廳之力量甚大，各級學校之課程，教法等，均有詳密的規定，教師不能踰越其範圍。勤勞學校以自動的新心理學爲根據，特別重視兒童勤勞的價值。此種學校，極重手工訓練，凡圖畫，體操等與鍛練肌肉所有關係之課程，均與其他灌輸知識之功課等量齊觀。倡此說之最力者，爲凱善斯台奈（Kerschens-  
steiner）與葛第格（Gaudig）。凱氏以爲自動的實驗學習（learning by experimentation），其價值遠在  
被動的命令學習（learning through dictation）之上，而個人的努力，在學習方法中尤爲重要。故教學應使  
自己處理他當前的事務，自求處理的方法，自己努力從錯誤中尋求真理。在他看來，自動教育好似游泳，必須學  
者親入水中學習，方有效果。所以他說：「學校改革之最有價值者，是在將學校由個人欲望發展的地方，改變爲  
社會服務的機關，由單純培養知識的地方，改變爲多方的人文機關，由善求知識的地方，改變爲善用知識的機  
關。」換言之，他以爲動作的勤勞，在學習歷程中有最高的價值。葛第格則特別注重精神的勤勞，對於手工訓練  
不極端重視，只認其在低級學校有特殊的價值。他並將海爾巴脫（Herbart）底五段教授法，修改爲下列五段：  
（1）決定問題，而問題之表出當爲實物。（2）預備解決問題之方法，由學生自己尋求，預備，考驗，選擇，組織。（3）  
將預備的方法分爲相當的步驟。（4）將問題的獨立部分聯絡之，而成爲一個整體。（5）考驗結果，而評定其價  
值。此方法雖較機械，但在師範學校，甚爲通行。由此兩種思潮之激動，教師之職責完全一變。蓋現在教師最重要

的問題，在如何組織學生使之爲一有進步之團體，如何使學生獨立發展其能力，而不在于按部就班地教授學生也。自此思潮之激動，兒童底本性更爲教育者所尊重，「兒童是好的」(Child is good)成爲教育上之格言，而兒童之勤勞與道德，惟自由可以達到，亦爲教學上共通原則。至一九二〇年，德國聯邦教育會議薛復特(Sejferth)更將勤勞學校的內容詳爲規定，謂按照勤勞原理，學校應爲有計畫有組織的合作團體，於遊戲、作業、及自由行動之中求知識、生活、娛樂的進步，而且一切勞作均以服務社會爲目的。其基本原則，可稱之爲創造的學習(creative learning)。即視聯合肌肉活動學習歷程的要素，而且使學生有適當的機會自己實驗。所以現在德國學校在課程方面，傾重於筋肉訓練的學科，在教師方面，以輔助學生自由活動爲要務，而普通教學法亦因而不如舊日之有重要的位置。

(二三八)綜合教授 勤勞學校既以創造的學習爲其主要原則，故舊日論理的分科教授不適兒童底經驗，而以綜合的教授代之。所謂綜合教授，即以環境爲中心，而將各科聯絡教授，斯潑拉格(Sprague)主張最力。他以爲綜合教授有三要點：<sup>十</sup>(1)世界本身即爲一種客觀的有機體，生活的單位。(2)知識亦爲一種有機體，其各部分爲其全體之一分支，而互相關係，互相影響。(3)教育者與被教育者均同爲生命及實體之有機組合的一部分。本此原則，則教師對於學生應保持同住的、友誼的關係，而不當以權威者自居。其職責在將全班組織成爲一種有機體，而使團體中之各分子自由活動，共同發展。各科既須混合，教師亦須統教多科，並須與學生爲

長時間之共同生活。(即教師於學生入校時，直教至其畢業爲止，不如舊日教師長久擔任一級功課，而不隨學生前進。)

(一三九)實驗學校 實現勤勞原理者，首推漢堡 (Hamburg)，柏林 (Berlin)，萊比錫 (Leipzig) 各地之實驗學校。此類學校，在形式半似家庭，半似工場及商店。舊日的長桌長櫈，現則代以活動之書桌及椅子，黑板四周皆有，與日常生活有關之用具充分設置，學生可各按其能力分組作業。一九二四年，普魯士並規定學校用品須儘量由師生製作備用。各科採用綜合教授的方法，尤重視筋肉訓練，農場，校園，動物園等在學校設備中佔主要地位。兒童可於其中自由作業，有時父母亦在校伴同兒童工作。惟因歷史積習的影響，尚不能由學校自由進行，而時受地方人民之反對，致引起無謂之風潮；不過手藝訓練之重要，卻已爲法律所承認。

(一四〇)公衆學校 以勤勞原理爲出發點之另一教育組織，爲公衆學校 (community school)。此類學校，於一九一九年首創於漢堡，不受一切教育法規與習尚之限制，亦不受舊教育原理與方法之限制。其最重要之目的，即在從生產事業中使兒童自己教育 (self-education)，故學校爲實在的生活，其組織完全爲一種家庭。男女學生如兄弟姊妹，教師如長兄長姊，兒童如年幼弟妹，一切教育均從生活之直接參與而施受，故無規定的課程，惟由學生按其能力自由爲團體服務。蓋其注重點不在兒童能力之抽象的完成，而在其應用也。學校欲使兒童參與實際的生活，以增進其能力，故對於社會上各種工商業之機關，力求了解，並將學校組織如工商

業之社會，凡生產分配等種種事情，均由師生共同合作。故此類學校，不獨不如舊日學校之專爲無益而機械的消費，並能從事於生產事業。不過德人在教育上受普魯士式軍隊訓練之影響甚深，非開明的父母，當不願遣其子女入此等學校而已。

(一四一)共產主義 德國教育者受俄國之影響，亦有重視馬克思之唯物史觀的學說，而以勤勞學校之原則爲迂腐者。此派視學校爲具體而微的工場，一切須受經濟律的支配，教育的目的，即在現代工業文明之統治。讀書，寫字，算術等，亦應以社會活動爲目的，而非純粹工具的科目。漢堡附近之某農村，有試驗此理想之學校。惟德國教育者之大多數，在教育方法上，深信勤勞原理，而不相信共產主義耳。

(一四二)教育行政對於教育方法之影響 德國之教育行政官廳，大概同情於勤勞原理，並有少數邦國由教育官廳指定勤勞教育原理之專家指導各校，故教育官廳頗能輔助勤勞教育原理之發展。當泡爾生 (Paulsen) 在柏林任教育局長時，並宣言各教師可自由在其所教之班級中施以充分之公民教育，使兒童對於社會切實負責，時間表與課程不過爲訓練團體活動之工具，凡與目的無損者，均可自由變更。泡氏當位，正是社會黨得勢時，一九二四年右黨當權，他被逼去職。其他各黨當權時，因教育政策之不同，亦常更換教育長官。不過各黨之中有共通的概念，即舊日普魯士式軍國主義的教育，不能再容於今日，而均傾向於民主主義的教育。故勤勞主義的思潮，亦隨之而日益昌盛。



(一四三)教育心理學與教育方法之關係 德國之所謂教育心理學，係指教育上的心理觀，與美國之以專論學習方法為教育心理學之含義不同。現在德國教育心理學思潮之最顯著的傾向有三：(1) 統合觀：自動勞主義之思潮大昌而言，言心理學者多注意於心意之綜合機能，而不為瑣碎的分析研究。(2) 生機主義：受柏格森 (Bergson) 哲學之影響，在教育上注重創造的活動，而不重視知識之灌輸。(3) 生物社會觀：謂個人與社會為共存之機體，須調和發展，不可有所偏倚，以賴托卜 (Natorp) 為代表。德國教育上之心理觀既趨向於生機主義及唯心主義，故機械觀之智力測驗，教育測驗，在德國教育者頗不重視。他們以為人的精神活動為整體的，均不能將其分為機械的分析。倘以此為鑒別兒童能力，而將所謂天才與庸人分別施教，尤為德國教育者所反對。蓋從勤勞原理看來，一切學校均應使之成為天才的學校；即使各個學生在適當的環境中儘量發展其能力，而不當將所謂天才與庸人分離，致釀成精神的階級觀。斯潑拉格則尤反對測驗，以為人底能力，其內含至為複雜，決不是幾種人為的假定標準所能鑒別。倘以此為決定兒童教育的命運，應太過於武斷。此種思潮，在現在的德國的教育界頗有勢力，故測驗在德國很不通行。關於學生特性之鑒別，最近多用學生紀錄 (pupil record)，將學生自入校至畢業所表現之各種特性及身體發育狀況，由教師詳為紀錄，以為教學與訓育實施或職業指導上之參考。

(一四四)課程教師及教科書與教育方法之關係 德國自歐戰後，課程雖有變更，但至今尚無確定的標

準，但有一種特殊的傾向；即課程心理化，生活化，具體化，現代化，故舊日全國一致的課程完全打破，而重新釐訂適合自動自決之新課程。普魯士教育部曾於一九二一年公佈課程組織的要點，謂教學的目的應當受教師之指導與觀察，實驗，歸納，研究，及獨立閱讀發展出來，手工的活動應儘量列入課程之中。一九二四年，柏林教育局並謂課程之進步與否，責任全在教師，由此可知教師伸縮的機會甚大，不受法規的嚴格限制。至於各地教師所受之訓練，亦均趨重於勤勞學校的原理與實際方面。一九二三年，普魯士教育部並規定教師互相參觀，以保持各校教學上內容之統一。教科書雖未統一，但亦均以合於自動學習為原則，各學生之補充讀物，學校雜誌等，亦較前大增。

(一四五)普通教學法與特殊教學法 德國守舊的教師，以為宗教或德育當另成一科，而最近的公衆學校，則以為道德訓練在日常各種活動實施，用不着專論道德的課程；並謂按照勤勞原理，一切課程均可用舊教授宗教的方法，而特別注重音樂，戲劇等以教授之；即算術習字等科，亦用勤勞原則，以引起學生底動機為主要的要素。換句話說：現在德國的教育方法，無論其為特殊的，普通的，無不應用勤勞原理。據一九二四年開爾斯達特 (Karstädt) 之調查，謂關於教學方法之書籍，無不論及勤勞教學原理。

(一四六)結論 德國現在之教育方法，以勤勞學校為其主潮，教育實施上之一切，均以此思想為中心。實驗心理學在德國發達最早，但因哲學思潮傾重於生機主義，乃至流行英美，而為美國特別重視的測驗，竟大遭

反對。論者謂爲大陸理想主義之哲學與戰前機械教育之反動所孕育而成，實非無據之談。而勤勞學校之盛行，亦可見生活教育思潮在現代教育中之勢力。

### 三 美國

(一四七) 方法之意義 美國無統一全國教育行政之教育機關，各地教育法規亦因各州之情形而異，故教育狀況極不一律。加以各州教育法規對於教育實施亦無嚴格的限制。凡教師之力能創造良好教育方法，祇要得學校董事部及校長之同意，即可自由實驗，因而各地教育方法差異之度很大。不過在美國教育界中，說及教育方法，通常亦有兩義：一指特殊教學法 (special method)，即教授各科之具體方術，常因各科學性質及教師修養而有差異；一指普通教學法，即根據心理學、哲學、社會學等之原理，以討論教學上之一般原理。現在美國教師訓練所 (teacher-training institution)，與暑期學校所設之教學法學程，多屬特殊教學法，少有普通教學法。由此可知美國教育界對於教學方法之注重點。

(一四八) 特殊教學法與普通教學法 特殊教學法因人而異，因科目而異，不能有概括的敘述，不過現在美國教育界深知各科教師非對其教授之本科在方法上有深切之研究不能收效，因而特別注意耳。至於普通教學法，則現在通行者有三種：(一) 海爾巴脫 (Herbart) 底五段教學法 (five formal steps)。此種形式的教

學階段，世界文明國家幾無不採用，不獨美國爲然。自杜威之教育哲學大倡以後，此種方法已不在師範學校當正式教育方法教授，而只視爲歷史的遺蹟。用此方法者，不過窮僻鄉村之小學教師耳。惟其原則仍大有影響於後起之教學法。(2)自力研究法 (teaching children how to study)。此法繼承五段教授法之後，即將教授階段分爲六步——(a)供給學生特殊目的，(b)補助思考，(c)組織觀念，(d)判斷各種說明之相對價值，(e)記憶，(f)應用。——惟特別注重目的。倡導最力者，爲麥克馬利 (F. M. McMurry)，惟在教室中正式應用者不少。蓋有若干學科，不合此種步驟。(3)即最近之設計教學法。此法原用於農業學校，其要點在訓練學生之目的活動，其步驟：(a)確定動作之目的，(b)指導進行，(c)鼓勵自動的內在動機。惟各教育者對於設計的意見，彼此差異甚大，至今尙無通行的原則與步驟。故教師做行困難，因而在教室中完全應用此方法者，亦不甚多。不過一般教育者多有採用之傾向而已。

(一四九)教育行政對於教育方法之影響 美國雖無統一全國之教育行政機關，但各州教育官廳對其管轄之學校，常有重大影響，重要者有下列各事：(1)教師等第。近來各州多採用教師分等制，以教學成績之優劣，定薪俸之多寡。此種標準，常取決視察員之評判，倘視察員特別重視某種方法，各校教師亦將受其影響而傾重於某種方法。(2)測驗標準。教學成績，常由教育官廳以標準測驗之。如兒童學算加法，須橫列直列均能於同速度算得正確始能及格者，則教師對於學生之加法，亦須橫列直列並教。(3)教師集會。有若干地方，常由各教

師組織集會，討論各校實施上之問題，教學方法亦常因共同討論，而趨於同一形式。(4)參觀。各地學校幾均有參觀制度，即於一定時期，派遣教師至學區內或學區外參觀學校，而以見聞報告學校，亦常在教學上發生影響。(5)統一方法。即某地方之學務局決定用某種教育方法，受其管轄之各校，均須用此種方法，其範圍雖不大，但對於教學方法之改進頗有影響。(6)教學指導 (supervision of instruction)。由學務局聘請普通教學指導員，或專科教學指導員，赴其管轄之各校中指導各教師。(7)實驗。某種新方法發現，常由地方教育官廳訓練若干專門人才，以為實驗該方法之預備。若實驗之結果良好，則推行及於當地之各校。

(一五〇)新哲學對於教育方法之影響 美國社會上大半以教育為生活的預備 (preparation)，而不視之為實際的生活，故課程內容以成人的需要為根據，教學方法以成人的觀點為本位。自實用主義哲學盛倡以後，教育即生活的理想，已普及教育界，故課程與教法均隨之起變化。最顯著的特徵，為不合兒童心理及需要之古典學科減除，與注重兒童實際活動，如遠足，調查，工場商店參觀等，均成為教學方法之中心工作。

(一五一)教育心理學對於教育方法之影響 美國教育方法受學術影響之最大者，無過於教育心理學。美國心理學者之機械主義極盛，動物心理學亦很發達，故對於學習方法及個性差異等問題之研究，特為注意。對於教育方法影響之最大者，有下列數事：(1)智力測驗。智力測驗之方法，原創於法國之西門比蒙 (Simon-Binet)，但美國教育者特為重視。自推孟 (Terman) 修改西門比蒙之量表 (scale) 以後，全美風行。加以桑代

克(Thorndike)教育測驗量表已發明，現在美國學校幾視測驗為解決教育問題之萬應散，而極力採用，因而升級之標準與教學效率，亦均以此為本。(2)個性差異。桑代克以動物心理學為出發點，研究個性之差異，證明嚴格的班級教學不能適應個性，其影響逐漸及於教學方法之各方面。在學級編制之注重個性適應者，有包白洛制(Pueblo Plan)、劍橋制(Cambridge Plan)、巴達維亞制(Batavia System)。在教學方法之全體上，有道爾頓制(The Dalton Plan)、維南特卡制(Winnetka Plan)、學科心理。此亦美國心理學界的一種特殊現象，即特別分門研究各科之學習心理，如桑代克之算術心理學(The Psychology of Arithmetic)等是。學科心理學既特別發達，各科教學法亦受其影響，而常有改進。

(一五二)教育方法上之他種影響 美國教育方法，除上述各事之影響較大外，尚有下列各事：

(1)教科書。美國教科書係由私人編輯，商家發行，其情形正與中國相類，故教科書常因競爭而進步。若新教科書之編輯，以某種新教學原則(如設計教學)為根據，則用此教科書者，其方法亦將隨之而變，故教科書對於教學方法間接的影響甚大。(2)課程組織。美國舊時課程，常規定各科教程之詳細內容，現則只就其範圍為大綱的規定，教師多有伸縮餘地；而且傾重於混合編制(如歷史、地理、公民三科混合為一，而稱為社會科)，舊日分科教學之方法，亦不得不隨之而變。(3)教師訓練。美國近來極注意教師訓練，師範學校多已由二年改三年或四年。(4)教學效率之測驗。各地學務局常有採用標準測驗，以測驗教師之教師效率，各教師為增進其效

率計，亦常據測驗所得之結果自求進步。(5)實驗學校。各師範學校附設實驗學校，供學生實習。教育名家並本其特殊理想，設實驗學校，以其結果公之社會，均於教育方法之改進有影響。

(一五三)結論 美國教育方法上之趨勢，與英德兩國大異，而與德國之差異尤大。蓋英美之國民性雖不相同，但有重實用之通性。故方法上之趨勢，均以實用主義的哲學為基礎。德國之哲學思潮，以理想主義為主，故表出之教育現象亦大異。美國現在教育方法之特點，第一為機械主義，故測驗學科心理之影響極大；第二為生活教育，設計教學成為最近之普通教學法，即其顯徵；第三為自由發展，可於教科書之私人經營，及教育行政官廳對於直轄學校，立於輔導地位，不採嚴格干涉主義證之。

從上述英德美三國教育方法之現狀及其特徵看來，我們可以知道一國教育方法之如此或如彼，決非偶然，均有其特殊的歷史性與國民性為其背景。我國改行新教育制度，原以外侮為原因，故自己的立腳點不明，常以偶然的原因為其方法的基礎。如清末因速求圖強，而取法日本，現在因美國留學生特多，而取法美國是。若不從國情民性上立腳，建設本色的教育方法，雖日事模倣，亦屬無益。下章將述作者個人所見之改造的途徑，以為本書之結論。

### 參考書

Nunn T. P.: Problem of Method in England.

Lehmann R.: Problem of Method in Germany

Hillegas M. B.: Problem of Method in the United States.

以上三文均見坎德耳之第一部世界教育年鑑(Kandal I. L.: Educational Yearbook of the International Institute of Teachers College, Columbia University, 1924)。此書出版於一九二五年六月，共分兩部：前部述各國教育狀況，後部附教育方法問題。後半除此三文外，尚有述世界新教育運動一文。此三文共一百十六面，全譯約五六萬言。爲節省閱者時間計，摘述其要點如上。



## 第十三章 結論——創造中國新教育方法之途徑

(一五四)中國新教育制度之因果 以上略將二十世紀重要的教育方法分別介紹，現在當問中國究應採取何種？此問題的解答，可以隨人而異，尤其是研究現代教育方法者，其主張之差異更大，甚至於發生門戶之見。這在近年來不獨是理論上有此現象，即實際上亦有此事實。我以為要澈底解決此問題，決不是主觀的意見所能為力，最少亦須明白中國新教育的歷史。

現在工廠式整批生產 (mass production) 的學校制度，其自身的歷史不過百餘年，在中國的歷史不過三十餘年。此制度在十七世紀即有人倡議，直至十九世紀始盛行於世，乃因社會組織之變更有以使然；換言之，即現行的學校制度，是建築在工商業社會組織之上的。在歐美雖亦因制度之本身發生種種不合理弊端，而為明達的教育者所攻擊，但靠着社會的組織，尚可苟延殘喘。中國為小農社會，其組織既全異於歐美工商業之國家，在理不能用現行的學校制度，而現在竟通行全國者，則完全成於外力。

中國之改行新式學校制度，始於同治二年之京師同文館，惟其組織尚有幾分書院性質。光緒二十一年以後，因甲午戰敗之餘，國人倡言變法圖強，以冀雪恥，因日本之採用西法而稱霸，於是極力模倣日本，而有天津頭等二等學堂，上海南洋公學，北京京師大學堂之創設；惟因數千年之習尚，與新學校制度完全相反，實際上之成

績甚少。及至庚子一役，聯軍入京，皇帝蒙塵，受四千年歷史上未有之奇創，舉國上下，均感危亡無日，而更思極力振作。故光緒二十七年十二月上諭切實舉辦大學，二十八年正月初六日復諭釐訂學堂章程，至七月而明令頒布。當時張百熙（時張爲管學大臣，卽現今之教育總長職務）謂：「親見歐美日本諸邦所以變通興盛之故，確有憑據，諒不虛誣；今日中國若議救敗圖存，舍此竟無辦法。」（一）已足以表示改行新學校制度之動機。

二十八年之學堂章程雖未曾見諸實行，而有二十九年張之洞，榮慶，張百熙三人之改訂，但數千年相傳之書院制，私塾制，與個別教學的精神，却因有此章程，而打破無餘。

當時之改行新學校制度，並非因國情民性對於此種制度相宜，亦並非主持教育行政或教育學者對之有特殊的研究，而認識其優點；不過因國勢日微，誤認他國之強盛，在於形式的教育制度，而極力模倣，以求滿足救敗圖存之觀念而已。故改行新學校制度以前，既無何種預備，——甚至將名詞弄錯，如奏定學校章程之以單級爲多級，多級爲單級是。事後亦無系統計劃，惟憑主持者之直覺，用命令以爲臨時應付之工具而已。可是當時在專制政治之下，中央集權之勢力正盛，故竟能以此種無目的——學制初頒時並無教育宗旨——無計劃，無系統的新制，用強力移植於土性不宜之區域上。此爲中國改行新學校制度與能行新教育制度之兩個重大原因。大凡社會上的一種習尚既經打破之後，其維繫人之勢力，亦隨之減去。起而代之的習尚，雖未必優於或竟

（一）見欽定學堂章程張等之籌辦大學堂大概情形奏摺二三頁。

遠遜於舊者，但舊者決不能再恢復原狀，惟有聽新者之由更新者替代而已。中國舊日的學校制度雖亦有若干可以永垂的優點，——如個人獨立努力之修學精神，及不取學費反有膏火之書院組織，——然而其勢力既經新學校制度打破以後，便決不能回復原狀。故自清末至民國四年，日本式之教育制度當權，教育者及社會上一般人士亦均感其弊害，並思設法改正之，然而未聞有人提及從舊制度中求醫方，而轉思直接採用德國制以補救之。——此為民國四年袁世凱公布預備學校令時之一種思潮。——歐戰終了，德國的軍國主義教育隨之而去，美國民治教育說大盛，於是轉做美國。此三十年之新式學校制度，就模做的對象言，可分為日本式、德國式、美國式三時期，而以日本式與美國式的影響為最大。就思潮之背景言，則民國四年以前，為完全的軍國主義，以後為資本主義。（此中尚有若干較弱之思潮互為消長，非本篇所能詳。）這是三十餘年來新學校制度變遷的大概情形。

我們若執曾親經此三十餘年學校制度改革之教育者問他：日本式、德國式、美國式三種教育制度，竟以那種最宜於中國，最適於中國之國情民性？何以忽採日本式，忽採德國式，忽採美國式？其答案大概不出兩途：第一不知所以，第二是應時勢之需要。——即某國式之宜於中國，與某時之採用某國制，均為時勢所驅策。第二種答案，自然較優於第一種；可是我們再追問他：中國是否也因時勢之需要，而徧做世界一切國家之學校制度？恐將不能再有明確之答復。換句話說：中國三十年教育上之一切改革，都是無目的的，且不問國情，為外力所逼成的。

(一五五)中國新教育方法之今昔 中國新學校制度來源變遷之因果，既如上述，若從原則上批評起來，亦可以無目的，無系統之臨時模倣一語盡之。惟其經過的事實却很複雜，為清理未來的源泉起見，茲為簡單分述如下：

自光緒二十一年盛宣懷奏設天津頭等二等學堂，至今已三十二年，教育方法上之變遷，大體可分為四期：  
(1)自光緒二十一年至二十八年，(2)二十八年至宣統三年，(3)民國元年至八年，(4)八年至今。此種區分自然係為敘述的便利，並非嚴格不可逾越的界限，而各期中均有其特殊的表徵，亦有其特殊的思想為背景。第一期正是改行新學校制度之始，新式學校之科目甚少，方法亦尚未成定型。光緒二十一年之天津頭等二等學堂，只將學校系統分為兩級，二十二年之南洋公學便分三級。課程之參差更甚，如湖南時務學堂注重國學，天津頭等二等學堂注重西學，江南儲材學堂重自然科學，南洋公學重政治。教學方法更隨人而異，無一定程式。不過在各種歧異之中，有兩種共通之點：第一，於極力迎受班級教授之分班組織，團體講演等新方法外，仍保持中國舊日講學方法，如升級不拘一定年限，各科須作劄記之類是。此時之採用新組織與新教法，並非對於新制度有何種精深的了解，只以為西洋日本之強盛由於西藝之發達，中國欲救敗圖存，非習西藝不可；而西藝的授受，是用那樣的辦法，故亦不得不做為之。惟當時對於西洋之認識，只是藝的一事，中國的舊學問尚不致如第四期前半之視為完全無用，故舊法尚於無形之中有所保存。此期的教育方法，實是中西雜揉，而其背後之思想，則為僅

倣西藝以圖強。

第二期因庚子之役，國人更感外力之強，圖存之切，而誤認西洋日本所以強盛之故在於新政。故教育者爲政之要端，不問一切，以維妙維肖地直接模倣日本，間接模倣西洋制度爲能事，而其時軍國主義的思潮很盛，教育上之一切方法，亦爲軍國主義所支配，而採中央集權制，以整齊劃一爲依歸。以中國交通如是之不便，地域如是之廣，人民生活習慣相去如是之遠，而各學校須用一律的教科書，組織須一律班級制，教學須一律用講演式，學生須繳同等的學費，其有自創新法，或保守一部分舊精神者，則教育官廳可以『不遵部令』四字制裁之。於是數千年流傳下來的自由講學精神，至此均爲劃一整齊的機械方法所替代。此期的教育方法，可稱之爲劃一時期，背後的思想，爲軍國主義。

第三期承第二期之後，在形式上並無何種重大的變更，中央集權制仍與第二期無異。惟經數年的經驗，第二期中由劃一所生之種種弊端已漸顯著，教育方法之不適國情與無效率，亦漸爲一般人感到。於是民國三四年之間，有實用主義之提倡，乃由軍國主義而進於資本主義。此期之教育方法，一面仍保第二期之劃一遺習，而爲事實所逼，同時又感統一之不合事理，乃有中學校長，師範校長，高師校長，實業學校校長等等會議之召集。全國教育聯合會亦自四年起，按年開會討論各種教育問題，教育方法逐漸趨分化，中央集權之勢力亦漸破壞。在此時期中，雖以袁世凱之帝王思想，極力想向軍國主義方面走，而步武德國後塵（民國四年公布預備學校令）。

但終不敵資本主義的勢力，而無所成。故此期職業教育之勢力甚盛。中學有二部之職業課程，小學注重職業訓練。教學方法有分團教授，與工商業實習，及注重筆記（二年四月教育部通令中學師範注重筆記。）此期可稱為分化時期，其背後的思想，為軍國主義及資本主義。

第四期因歐戰而後，民治主義之說甚昌，而中國十餘年經驗所得之教育方法，均不能滿人意，國人乃更感舊方法之不良，極思有以改革之。適杜威孟祿先後自美國來華，鼓吹美國教育制度，於是因飢不擇食之要求，而全部採用美國式之教育制度。——十一年之新學制，即其顯證。——此期中央集權的勢力更加破除，教育部只成為形式的中央教育行政機關，其政令因政治上之種種關係，既難普及全國，而教育者亦不重視教育官廳之權力，常由各學校各教師自由創造新方法，自由實施。實施時，官廳既不干涉，若有成功，官廳更從而承認之。（現在之選科制，以及新學制之全部系統，均本此原則發展而成。）甚至官廳對於課程教則，亦不為最低限度之規定——如新學制之課程標準，——一任各地方學校自由辦理。惟以資本主義逐漸發達之故，學校集中都市，學費年有增加，——國立之東南大學，私立之復旦大學，即其適例，——教育更漸趨於成為資產階級之專有物。此期可稱為自由時期，其背後的思想，為資本主義及民治主義。

此四期教學方法上之變遷，亦有可得而言者。第一期之新學校制度，尚在萌芽，主持教育者既對於班級教學之方法，無深切之瞭解，故祇取其形似。此期教學最重要的變遷，即將個別教學打破，而代以團體講授。第二期

團體講授之形式，乃進而求機械的步驟。當時最盛行者，為海爾巴脫底五段教授法。第三期有單級教學，分團教學，但教學原則仍以五段為依歸。惟蒙台梭利教學法之輸入，為別開生面之事。第四期因自由研究之激動，教育統計法，測驗法，學科制，設計教學法，道爾頓制，均經輸入採用，其他如葛雷制，哈沃特制，亦有人介紹。

(一五八) 今後的途徑 中國三十餘年來採用新學校制度之狀況及其因果，既概述如上，現在更問我們究應採何種方法？欲解答此問題，還得將中國教育方法上固有的特性與現代教育方法之要點略為說明。

本書所介紹之各種方法，均傾重於教學方面，如道爾頓制，葛雷制，哈沃特制，設計教學等，雖亦因教學之便利，而對於學校之組織有所變更，然而均屬枝葉的，無關大體。換言之：這些方法因為產生於西洋工商業社會之下，係以其社會之需要為根據，對於社會制度，根本不發生疑問，若以之移植於中國，則因社會制度之差異，只能解決若干枝節問題，而不能完全適合於社會需要。若僅就具體之方法，則上述各種教育方法，均可採用其一部或全部。因此種方法，其本身均有固有之價值，均較現時通行之機械的年級制與主觀的分級標準為優也。倘欲做行某種方法，而冀其中國教育之根本有所改進，則與緣木求魚無異。所以本書所介紹之各種方法，並非中國教育之救命湯，不過是些輔佐的藥品而已。真欲起死回生，還在醫者善用此種藥品，自定藥方。

藥方應怎樣配置？是不可不問病者底身體如何。我以為中國舊教育制度，在組織上雖未曾注意團體活動，在教學上雖有極不合情理之處，——如私塾之體罰，及教數歲兒童讀四書五經，——然而其制度之全體，固有

爲現在新教育制度所最缺乏的三種要素：(1)學費以各人之能力爲準則，學校且有恆產，非如現在之同等納費與無恆產。(2)師生的關係爲人的，非如現在之爲制度的。(3)教學重個人努力，不如現在以團體爲單位，互相牽制。此三種精神之有無，實係新舊學校最大之差別，亦即我們研究中國教育所當特別注意的問題。

舊學校之有此三種精神，與新學校制度之缺此三種精神，我想凡經過私塾書院及現在學校生活的人，若留意將其已往的經驗詳爲反省而比較之，便會有完全肯定的答案。我國在歷史上即是小農的社會，且有家庭制度——中國舊家庭制度之良否爲另一問題，此處只就其過去的事實言之——爲維繫社會的中心，故政府雖不以法規厲行強迫教育，只以考試爲誘導人才之工具。但人民對於子弟之教育並不漠視：中等以上之家庭，固然爲科名而遣其子弟受較高之教育，即平民亦因社會上的需要與習慣，而在鄉延師或附學，受生活必須之知識教育。——現在的私塾學生，據安徽全省及廣州、南京等處之調查，亦遠超過小學學生。——惟當時之教育事業，幾完全爲人民自動處理，——各州縣之學官只空有其名，並不實際管理學校事情。——政府又不知道統計，遂致教育上表面之報告不及人；實則那種自動的精神，即在教育普及之西洋文明國，亦不易辦到。我們回憶學堂未興以前，無論何種窮鄉僻壤，有數十戶或數戶住民，便有一私塾，與各鎮各縣書院林立的情形，便可知道。這多數的私塾書院，除表示人民對於教育的信仰及其自動經營教育事業之精神而外，其組織如義學之免費，私塾之自由納費，書院之以常供給山長，獎勵勤學生之膏火等事，實是最合理的辦法。因爲人底能力與境遇決



難一致，倘必如現在貧無立錫與富瑋王侯之學生納同等之費用，則富者既嫌其過微，貧者只有永遠不入學校之門，而讓教育——尤其是高等教育——爲資產階級所獨佔；而富而無能之子弟，更不知因境遇之僥倖，白費多少教育者底精力。私塾與書院制之辦法，能使可造之士均有受高等教育之機會，所以貧苦子弟只要自己努力，上進之途不絕，非如現在學校制度之將貧苦子弟一律揮之門外也。

其次，私塾之教師與書院之山長，可由家長及地方長官選擇聘請，並以賓禮相待（決不如現在之教職員被視爲長官屬員），社會上更因歷史的傳衍，而將師與親並列。教師亦因位尊責重，不肯敷衍，而師生之關係更非泛然。因學生年幼者可由家長代爲擇師，年長者則可自己擇師，均以信仰爲結合的根蒂。故師生情感常有如家人父子之浹洽。學生既爲信仰教師而受教，對於教師底言行，自易受其感化。教師亦因其志在傳道講學，而忠於其職，愛護學生，故當時未聞有師生取對立階級的形式，而發生學潮者。雖有門生控座師之事，但居極少數。現在的制度如何？教師之來，係學校校長聘之而來，他只對校長負責任。他忠於其職，有校長獎勵之，不忠於其職，有校長懲戒之。而校長對於官廳負責，故教師直接對校長負責，間接對官廳負責。家長於其子弟入學，或學生欲自入學，最多只能選擇學校，決不能選擇教師；因爲照現在法規的規定，校長有任免教員的全權。某人爲其教師，不遠千里，而來投某校，也許他還未到校，那位教師已被校長辭退，或被他校以重金聘去。而且學校有定額，現在中學以上，甚至於小學，都須受競爭試驗，投考者常至超過學額數倍，或數十倍。某人所擇之學校，學校未必就能收

某人，所以就是擇校，也無把握。即幸而擇校如願，亦只對學校負責任，教師之一切獎懲，均須假學校之名以行之。故教師與學生之間，都只在媒介的學校上發生關係，人與人之間完全不生關係。近年來風潮不絕，論者歸罪於教師或學生，或校外之鼓動者，殊不知制度是最重的原因。

第三，舊日之教學雖不良，但其方式固為個別的。就教學原則上，個別教授與團體教授各有其優劣，若就學習的本質講，一切須經個人底獨立努力，始有效用。學記上之『雖有嘉肴，弗食不知其旨也；雖有至道，弗學不知其善也』的話，最足以表示此義。而現在的學校，則以團體教學為本位，——道爾頓制除外，故亦最與中國舊教學方法之精神相合，——集賢不肖於一堂，而以同一的方式講解，討論之，其弊端已早顯示於人，無庸再述。此種方法，在受業時，固不能使個性自由發展，出校後，更因畢業之自滿，而缺乏追躡的精神，遂致虛矯自喜，不事努力。以上所述新舊教育方法之利弊，均只就其常者言之，並非謂舊方法全無劣點，新方法全無優點，亦非謂舊者決不能發生新者之劣點，新者決不能有舊者之優點；只是從二者之本身言，舊者之精神，係中國歷史數千年遺傳下來的產物，確與社會之要求相符，雖其枝節上待增減地方甚多，但其根本却不應推翻；而新者因為其具體方案為科學研究之結果，足以救中國舊日主觀武斷之弊，亦當斟酌採用，惟不可完全移植而已。因之，我對於中國教育方法未來途徑之答案如下：

(1) 教育經費須採自給主義：學校應有恆產，納費應有等差。

(2) 師生之間，應將制度的關係打破，恢復「人」的關係。

(3) 教學方面，應保持歷史相傳之個人獨立研究精神，而發揮光大之。

本此三原則，根本將現在中國學校制度改造，則本書所述的各種方法，均可用以為助；否則，再照本宣揚地將世界各國的一切教育方法一一移植於中國，仍與中國無與。至改造的形式如何，著者雖亦略有擬議，但自信不完備，未達發表時期。不過本此原則，在實際上進行亦已有日，如有成就，自當公諸社會。

近數年來，國人對於現在學校制度發生疑問，而另闢途徑的，已非一人，茲錄其較重要之論文於後：

常乃惠：全民教育論發凡（商務）

著者集其關於此方面之論文七篇，及附錄一篇，編為單行本，列為民鐸叢書之一。其附錄係他於民國十年在吳淞中學與著者共事時所作。其原則七條，係他與本書著者及沈仲九陳達夫等之共同意見。

梁啟超：自由講座制之教育（初在改造上發表，近輯入乙丑重編飲冰室文集）

梁漱溟：辦學意見述略（中華教育界十四卷一期，並見教育與人生三十七期。）

胡適：書院制的歷史與精神（教育與人生九期。）

朱光潛：私人創校計劃（民鐸五卷四號。）

林玉堂：談理想教育（現代評論第一卷五期。）

任鴻雋陳衡哲：一個改良大學教育的提議（現代評論第一卷三十九期。）

周予同：我的理想的教育制度（民鐸三卷三期。）

## 附錄 精神解析 (psychoanalysis) 與教育

### 一 歷史

(一) 佛洛德 精神解析底譯名很繁，有稱爲精神分析的，有稱爲析心學的，更有稱爲解心術的。我不從衆，而獨稱爲『精神解析』者，是因爲牠所研究的對象爲精神，在方法上分析須與解釋並重。

精神解析，創於奧國佛洛德 (Sigmund Freud)。他於一八五六年生於奧國馬拉維亞 (Moravia) 之北部佛外堡 (Freiberg) 鄉間。其血統傳自猶太，故膚黑，因而受家庭間的冷遇，——西方人對於猶太人及黑人均有種族之偏見；——但其學問之成就，反得力於此種境况。他於受完中等教育後，入維也納 大學習醫，因其思想靈活，態度誠樸，於未畢業前，卽爲負盛名之生理學教授白路凱 (Ernst Brucke) 的助手，對於變態生理，極感興趣。自一八八五年秋至翌年春，他去巴黎，師事神經學家沙可 (Charcot)。沙可謂歇斯特里 (hysteria) 症非起自生理的變化，乃由於心理的改變，故其病源應用催眠術醫治。氏受其影響，乃由變態生理而轉到變態心理之研究。他並將沙可 及柏爾南 (Bernheim) 之著作譯爲德文。

當一八八一與八二兩年間，維也納 的老醫生柏洛耳 (Breuer) 遇一少女表現種種奇特的病態：右臂麻木，

口不能言，視覺失常，渴不能飲，時露不經心之狀態。柏氏診斷此病爲歇斯特里病，但再三施用催眠術後，病反增加。後以同情之態度與病者閑談，病者每次心中似乎說不出的話些微吐出後，於數小時內可保持常態。他間以催眠術與病者作更深的談話，孰知各種病態竟次第消除。氏遂稱之爲疏導法 (cathartic method)，但亦並不特別重視。後氏與佛洛德試用此法治療精神病，成效甚著。於是根據醫案，斷定一切精神病皆由於患者有被壓的情緒不能得適當的方法表露，而竊用變態心理發洩。故一狂瘋癲癩者之一舉一動，皆有深義存於其間。倘能探得其隱匿的意義，使被抑制的情緒重行經驗，則病將隨之消滅。此與沙可之議論正相反映。蓋沙氏證明精神病所表現的生理病態，係由心理變化所產生，柏佛二氏則證明生理的病態，隨心理變化之復原，而化爲無有。此爲佛氏創精神解析的第二步歷程。

佛洛德以爲要善用疏導法，必須具有催眠術之專門智識，因重赴法國，就柏爾南習催眠術。惟他是不善於催眠的人，故終未學成。但由柏氏之兩種催眠術試驗中，發現精神解析的基礎。他以爲(1)吾人底動機大半皆埋伏於潛意識 (unconscious) 中，即自己亦不知道。倘若有人詰以何故，意識便造出理由以答之。(2)所謂潛意識之動機，非真不能知，不過不自知而已。若欲知之，可與病者深表同情，使之將以往之痛苦經驗，一一從肺腑中吐出即得，並不須借用催眠術。他即據此意見，診治歇斯特里證，並於一八九三年完全拋棄催眠術，而用自由聯念法 (free association)。

自一八九三年後，他一面以新方術醫精神病，一面以著作講演宣傳其見解，但少被人注意。一八九五年在維也納大學講演，聽者極少，甚且受各方面之攻擊，而被稱爲踐踏知識花園的野豬。直至一九〇〇年，瑞士左月合 (Zurich) 的名醫雲恩 (C. G. Jung) 亦因研究此事而致函佛洛德，報告其應用疏導法之結果，並提議組織精神解析學會。八年後，此會成立於瑞士之沙市堡 (Salzburg)。逾二年，國際精神解析學會成立，雲恩爲會長，氏爲編輯。會中刊物，以促進佛洛德所建設之精神解析向純粹心理學及應用醫學兩方面發展，並扶助會員探索及宣傳精神分析的智識爲宗旨。第一期於一九一〇年九月出版，現在世界各國學者均注意於此，其影響除醫學心理學外，並及於教育，哲學各方面。惟佛洛德底性情固執，他與雲恩及他自己一部分學生之意見終難苟同，於是精神解析學遂析爲三派：一爲左月合派，——以雲恩爲主，而稱爲分析心理學 (analytical psychology)；二爲阿德奈 (Adler) 派，——佛洛德之學生，——以阿德奈爲主，而稱爲個別心理學 (individual psychology)；三卽佛洛德派。此三派之差異，在對於性慾之見解。

## 二 原理及方法

(一) 潛意識 佛洛德將意識分爲前意識 (foreconscious)，意識 (consciousness)，隱意識 (unconsciousness) 三部分。前意識卽最近之經驗，爲超出意識注意集中點的一部分，可以使之成爲意識。意識卽正爲

注意的焦點，故能自知。潛意識即我們所不自知之部分，非經特別方術如催眠術，精神解析法之類，不能成爲意識。牠底構成的原素，爲被壓抑的欲望。此種欲望，爲非道德的 (non-ethical)，由兒童時積聚而來，而且不能明白表現於意識之中，只有用化裝的方式從夢中或神經錯亂病中表示出來。故隱意識的機能是願望。(此兩字在此爲動詞，原文爲 to wish)。

講到這裏，讀者會發生許多疑問：如(1)欲望何以被壓抑？(2)何以不自知其被壓抑之欲望之內容？(3)此種被壓抑之欲望，何以平時不發現，而在夢中或患神經昏亂症時發現？(4)被壓抑之欲望究竟是什麼？(5)如何能知被壓抑之欲望，方法可靠嗎？以下分別說明之。

我們平常總以爲人類是高等動物，其自由最多，而兒童尤甚。因爲在我們想來，人賦有其他動物所不能及之能力，足以滿足自己的欲望，兒童無知無識，欲望既不如成人，又有父母爲之籌謀一切，自然無不滿足的欲望，所以教育學者常稱兒童爲黃金時代。其實絕不如此。成人之常爲種種煩惱所擾，可以『不如意之事十常八九』一語盡之，而兒童欲望之不能滿足，更非成人所能想像。因爲兒童經驗未富，智識不充，常將想像當作事實。摘星取月，成人雖然也許有此想像，但能知其爲想像。兒童有此想像，則直欲使之實現；然而事實上絕不能實現，他底欲望也終無由滿足。又如兒童時代，未曾爲社會風俗所陶化，不知社會上之所謂道德標準，凡認爲我所歡愉者，即欲據爲己有；而成人則常以道德、禮教種種規例去限制他，使他不能任情而行。試看兒童易哭，而愈小者每日



哭的次數愈多，就可以知道他們欲望因被壓抑而不能滿足的情形了。成人因為受了父母師長之命，一切言動，知道顧忌社會上之所謂道德、禮教；然而人類是由動物而來的，我們文明社會所認為種種野蠻行為，如亂交、淫之類，在我們最早之祖先底社會中，似乎不是什麼大不了的問題，甚至是當時社會上的流行風俗。那些舉動或現在雖被視為不合理，但因遺傳的關係，仍舊還是存留於我們底天性之中。這即是心理學者所說的原始隱意識 (primary unconscious)。此類原始的隱意識，固然使我們胡思亂想，而我們每日為禮教、道德所拘束，有此心而不敢照此做的事情，更不知多少。二者在所謂文明的社會，都不能實現，所以與之相伴之欲望，均為被壓抑者。我國成語以『不如意事十八九』，狀人之失意，實則非失意者又何嘗不是如此。倘若有人將其一生之各種欲望分為『遂』與『不遂』兩類而比較之，其『不遂』者，恐不只八九而已。所謂人生底真自由，豈獨有限制，甚至於可說完全是想充飢的畫餅。由此，我們可以知人類欲望之被壓抑，實是無間時空的普遍事實。

人類底欲望雖常被壓抑，但意識並不自覺；其故蓋由於意識底構成分子為社會上所公認的經驗，欲望之凡與所謂道德或禮教相衝突者，足以使人發生不快之感，而為意識所不容。於是心意之中有一種阻遏力 (Resistance)，不使之發現；即或偶因不慎，而作了不合意識所認為道德的事，亦必設法阻止牠，不使牠再現於心意之中。當其阻抑時，並非出自自有意，不過是『行其心之所安』而已。可是某人底『心之所安』，決非真有良知在那裏驅策，實際上仍是個人的教育環境等等有以構成之。各種欲望之被壓抑者，均非其意識所承認，故意識當

位時，各種被壓抑之欲望，決不能完全表現於外，因而意識亦不自知何者為被壓抑者。

被壓抑之欲望意識雖不知道，但牠們並不因意識之不知道而消滅，乃深藏於潛意識之中，故潛意識為社會上所不公認之欲望的逋逃藪。這些欲望，雖然不敢於意識當位時公然出現於外，但其勢力卻很大，常能支配人類底動作。其所以不敢於意識當位時公然出現於外者，是因為心意之中有一種檢查者（*control*）時時監察這些不為社會公認的欲望，不過檢查者亦有休息的時候，或其力不足以制勝囚犯——被壓抑的欲望——於是潛意識出而主政。通常的現象，是寫字時的誤筆，說話時的誤語，較甚者則為夢境，更甚者則為歇斯特里症。當患歇斯特里症，被壓抑的欲望之勢力遠過於檢查官，平常社會上之一切道德法律，在患者均因意識不當位，而全無感觸。此時之行爲，在常人看來，雖極不合理；但患者之真生活，却完全表現於外，不過失去意識之統馭作用，各種動作無顯然的系統而已。人當夢時，檢查者暫時停止其職務，其監視各種不良的欲望的壓力也弛懈，但究非完全撤消。倘若那些不良的欲望照着原來的面具衝到意識界，便會驚動牠們，使牠們立即恢復檢查的職務。這是於牠們極不利的，所以牠們帶着假面具，幻為別種東西實現。所以夢底現象雖也與意識當位時的動作有差異，但還非潛意識底真意義。以謎來比，這不過是謎面而已，謎底還得用別的方法為進一步的追求。至於最平常寫字誤筆，說話誤語的現象，則不過那些不為意識認可之欲望，偶乘檢查者疎忽的時候施其巧技，以擾亂其秩序而已。雖亦為任何人所不免，但意識正在當權，勢足以馭之，故其影響極小。

(三)精神解析三派之區別 這種被壓抑的欲望，精神解析學者稱爲精神衝突 (mental conflict)，意即取羣相反對之觀念，互相爭雄。此兩羣觀念，其一爲社會上所公認者，可以實現，又其一則爲社會上所不許可，但爲個人底本心所願實現者。於是在去取之間，常發生天人交戰的種種現象；當其互相爭雄時，或爲意識的，或爲無意識的，但結果則祇有一羣觀念能出頭。此出頭之一羣觀念底勢力若極強大，則被壓抑者亦終於在隱意識中苟延殘喘而已。倘其勢力祇足以征服他羣觀念，則牠們很容易乘機竊位，甚者便儼然自組政府，推翻意識作用，而成爲精神病。此種精神衝突的現象，無論何人均有，而且也爲任何人所能經驗得到。現在我們所要說明者，即構成此衝突的原素爲何物。此種究竟觀的解釋，原是一種概念的說明，精神解析學者之分派，亦即由此而起。佛洛德以爲潛意識中之一切『頑民』均是性慾(廣義)的化裝，而性慾的不滿足，又植基於幼童時代。因爲幼童常以想像爲事實，對於長者之性的動作，以及與異性的種種接觸，均在本能上有所激動，然而在事實上又不能有所適當之滿足。及至年齡漸長，社會上的種種制裁對於他底影響漸大，於是童年的想像及記憶，只好在夢裏實現。積而久之，便在隱意識中佔最重要的地位，而爲生命底支配者，或稱爲『力必多』(Idio)。故照佛洛德底意見，人類底『力必多』在於兩性本能，而此本能的意向，無論何時何地，均不能有完全的滿足，所以牠常在日常生活中心擾亂安寧。

雲恩則以爲精神衝突之原因，是由於個人適應環境的困難而起，早年的記憶，並非真正的原因，不過是想

像的原因而已。其真因在於個人生活問題之不得有充分的滿足，所以他不承認生活力只是兩性而已。阿德奈則更進一步，以為精神衝突的根本原因，是利己衝動 (egotistic impulse)，其義與尼采 (Nietzsche) 底權力意義 (will to power) 相當。他雖亦認兩性要求之存在，但只視為利己衝動之一種形式而已，不獲滿足，並不足以發生重大的問題。必利己衝動底全部不能實現其目的，始足以發生精神病。他並謂病者患精神病時，最初不過感機能之劣下，思有以補償之，因而特別將其精力集中於某種事項，迨此企圖根本失敗，然後轉而為病。故亞丹斯 (Adams) 說，佛洛德向已往之經驗中求致病之原因，雲恩就現在的生活中求原因，阿德奈則向未來的恐怖中求原因。(1) 三派見解之大別如此。

(四) 方法 上述三派，對於精神衝突的根本原因雖各有臆說；但此衝突之事實，則為他們所公認。現在且說用什麼方法去尋求這些潛藏於潛意識之中的欲望。

精神解析的方法，雖然要經過相當的訓練，始能應用；但通常所用者，只有自由聯想法及文字聯想法兩種。第一種為佛洛德所創用，即由醫者取得病者底同情，使之盡情無隱地將腦中所發生的觀念報告讀者，而以夢為入手之處。施術時，先使病者將其夢中情形述出，次告其將析夢時偶然的觀念報告，次將夢分為若干部分，再次由醫者將其夢之某部分提出，使病者自由報告其偶然的思想。病者報告偶思，常有兩種相反的現象，其一極

(1) Adams: Modern Developments in Educational Practice, p. 260.

自然地將腦中思想述出，並不感何種困難，亦無疑慮的態度；其二則答話時有不自然的態度，或停滯甚久。氏以此種遲疑，與夢之最不明顯的部分，是其受病之真因。當病者答語停滯，或竟說無聯絡的思想時，乃病的真因之所在，醫者若耐心探討，經過此道難關，以後即入於康莊之道，而能明白其病源，病者亦將因之而愈；若畏難而止，則前功盡棄。

雲恩則本佛洛德底原則，而創用文字聯想法 (word association method)。即選最普通之字一百個為刺激字，由醫者依次發音，使病者聞聲作答，其字稱反應字。答時不問所答之內容如何，亦不須推想，只將腦中於聞聲後首先發生之字說出就是。再用計時錶計時，通常回答的時間為一秒之五分之一。百字讀完之後，再行重讀，使患者對於各字盡量複述其從前所答之語句，然後再將各種答案分類排列。患者對於各字的答語不一；有些費時較長，有些較短，有時將同一的字答多數刺激字，有時無字可答，有時將刺激字重述一次始答，而第二次複述全列刺激字的時候，不能用第一次答過之字作答，更為常事。這種現象，都是精神解析學者所特別注意的。大凡遲疑不決，或所答之字與原來的刺激字全無關係者，其中必有重大原因。此方法在形式上雖與自由聯念不同，但原則則無二致，佛洛德亦認此法於精神治療上有重大的貢獻。

此種方法何以能發現潛意識中之真正的欲望？佛洛德以為人類底意識是由目的的觀念所統治，隱意識則為衝動所統治。當意識當位時，一切活動均向一定之目的方面走，所以隱意識中之各種欲望不能抬頭，然而

其活動無時或息，所以我們常於說話時有誤語，寫字時有誤筆。而有時我們正集全力注意於研究某種問題的時候，心意中忽然有不可思議的幻想衝入，甚至於將正在集中的注意力完全打破。此種幻想，即隱意識中被壓抑的欲望之強有力者，其擾亂我們意識生活的勢力也很大；不過意識的檢查者過於嚴禁，不能讓他們自由表現，於是化裝而為他種象徵，向夢中發洩。倘若我們令病者弛張其意識活動，而使其思想自由再現於腦海之中，其與病源有關係之欲望，因平日壓抑過甚，而不容易再現。例如某人與王女士戀愛而被棄，倘若醫者給他以一個「王」字，他便會不能對答如其他各字之容易而自然，其間經過的時間要長些，並有遲疑的情緒，甚或牛頭不對馬嘴，說些許多不相干的事，醫者即可由此而推知其被壓抑之主要情緒。此即由於意識停止其活動，隱意識得暫時用事，而病者乘此時機以窺測隱意識之活動。此種臆說，在論理學上雖不易證明，但精神解析者卻從各種實際的經驗中證實其無誤。

### 三 教育上的應用

(五)原理上之應用 精神解析雖是由醫術所產生，但現在却有成為純粹科學之趨勢，其概念的臆說 (conceptual hypothesis) 雖不免被人訾言，但能說明許多精神現象之事實，則為人所公認。此種學理之影響，現已由心理學而推及於其他社會科學。雲恩則更根據其理論，建設一種新的心理學，而其原則明白推用於

教育之中。(1)以教育者之見地看來，此爲無論在原理或方法上，均足以增進教育之效率。茲分述其要點如下：

自生物學及心理學發達而後，「兒童非具體而微的成人」已爲一般教育者所公認。但兒童之精神狀態究竟如何，與其父母之關係又如何，一般心理學者雖也曾有解答，但大體祇謂兒童之可塑性(plasticity)大，易受家長之影響。精神解析學者(以雲恩爲代表)，則謂幼兒在未能說「我」字以前，實無所謂意識；因爲在他看來，意識是以「我」(ego)爲中心，而且有繼續性。幼兒在不能說「我」以前，對於自己尙不會明白了解，雖有精神活動，但並無中心點，亦無繼續性，所以不得謂之爲意識。必得兒童能說「我」字，知道以「我」爲中心，始漸由無意識中產生意識，其時期大概爲三歲至五歲或較早。而且在他們看來，精神上之意識原素也如身體上之細胞一樣，是逐漸發育的，其進程正與身體之發育相似。兒童在母胎中，物質上之一切供給，均恃母親，其嬰兒期之精神食料，亦全恃其父母供給。及身體逐漸能獨立，其精神亦逐漸獨立。故意識原素之逐漸發育變化，也與身體發育變化之層次相應，由初生至成熟期。(精神成熟期通常男子爲二十五歲，女子爲十九或二十歲，但亦因氣候環境各方面之關係而有差異。)因此他們以爲六歲上下初入學校之兒童，並無個體的精神(individual psyche)，所有的精神活動，都是其父母底精神之產物，而成年時代之精神，則大半爲學校教師及同學底精神之產物。這是精神解析學者對於精神發育的見解。

(1)見 Jung: *Analytical Psychology and Education* (The New Era, Oct. 1923).

本此見解，教育應當怎樣？他們以為兒童時代之教育最為重要，因為兒童最初原是无意識的，我們可以用種種的模型，使之成為好人或壞人；而負此責任者，首為父母，次為教師，故父母與教師首先當以自己的性格從無形中增長兒童的良好意識。教師對於兒童，要使其教育有效，決不能從兒童本身上研究兒童，應當從其父母底精神上去研究他們。因此，他們極其重視後天的影響，相信教育之力量無限。

其次，他們以為一切問題都有因果可尋。某兒之學習能力或各種行為勝於他兒，決有重大的原因存於其中，教育者若在表面責難某兒，誇獎某兒，都非教育的正道，應從他生活上之各方面去研究，並應特別注意其被壓抑之種種欲望，而用疏導法以引誘之，使學生精神的發育得自然之道。這種理論，似很平常，然而一般教育者對於學生之評判，大半都只以表面的現象為準，所謂某生賢，某生不肖，即非意為好惡，亦絕少予以同情；殊不知所謂賢不肖之成因，決非偶然，其父母所負之責任最大，次為與其關係最切的人，次為一般社會。倘使教育者能注意各方面之情形，而注意他平日的情緒，則不肖者絕非不可醫治者，更應得多量之同情以鼓勵指導之。從精神解析者之理論，則美國斯多奈夫人 (Mrs. Stoner) 所謂精神早熟法，並非難事，只在負兒童教育責任之父母及為教師之教育方法及人格為如何耳。

第三，他們以為教育底目的，在增加兒童適應的能力，而使他在世界及社會中能盡其應盡之責。這種理論，本是現在進步的教育者所常稱道的，但他們卻以為實現此種理想的方法，不在於用某種某種機械的範型去



規定兒童的動作，而在於用自由的精神去陶化他們，即所謂在自由中求自由。精神解析學者之所謂自由，不僅說外面的活動要自由，並且要內部的精神能自由。講到內部精神的自由，一般人都以為這是個人的私有性（Privacy），誰也無從知道；而且精神解析學者底說法，真正自由與否，即自己亦無從知道。然而他們的解說不如此，因為種種被壓抑的情緒，在自己總稱比較清白的，而且『夢』最能告訴你底真欲望。倘若你是一位男教師或女教師，對於年青貌美才高的女學生或男學生而有戀愛的要求，雖然你顧着禮教或輿論的裁判，不敢明白表示，但最初有此意念，卻可由反省知道的。倘若這欲望較強，便會在夢中實現，你更能明白的知道。故真正的精神自由，即是你底思想能完全公開於人，並不因為在某種情形之下，或對於某人而有拘泥的態度，致在表面上故為持重，而實際精神上極感不安。換句話說：教育者不當有虛偽，應當以自己底坦白直率，激動學生底坦白直率，而揭開一切虛偽的假面具，使一切人類均能自由自在無拘無束地過活。

第四，精神解析學者以為兩性本能的重要，最少與食欲相等，若用中國成語來說，與小戴記所謂『飲食男女，人之大欲存焉』之見解相差不遠。不過一切社會，總不能將食色並重，也即是無論何種社會，性慾的被壓抑，較食欲之被壓抑者為多。而一切社會之所謂聖賢，復鼓勵用虛偽的或壓抑的方法，——如兒童問父母：『我是怎樣來的？』父母答以『從天上來的。』或問：『成年的女子和男子共睡眠，何以會生小孩？』而答以『這不是你所當問的』之類。——指導兒童關於兩性的知識，其結果遂使兒童底性慾（廣義的）一面被壓，一面向不當的道

路發舒，甚者竟因而釀成精神病。這種情形，自有精神解析學者舉出種種實在的事實證明以後，更使教育者特別注意，而方法則趨向於明白啓發其正當之知識，尤注意兒童時代知識之培養。

第五，他們更從昇華 (sublimation) 上證明積極活動之重要，因為在治療歇斯特里病時，倘若不能將其被壓抑之欲望從無意中引導向高尚而較有用少阻力方面發舒，其病決不能治愈。兒童及青年因其身體均在發育，故時思向外活動，但父母教師不明此中奧妙，而常阻抑之，遂致發生種種互相衝突之情緒，而成爲情複 (complex)，常使活潑愉快的兒童變爲沉悶無生氣，此實教育上之大損失。故教育者應隨時注意兒童之精神狀態，一面當儘力避免足以發生情複的刺激，一面則當以昇華的方法化除其已有之情複。換句話說：教育者對於學生，不當用種種規制限制他們，使之不動，或動輒得咎，而當用積極的方法鼓舞他們去活動。

以上五事，只是精神解析對於教育理論上影響之較重大者耳。其他即可由此推演，不再細述。

(二) 方法上之應用 精神解析之可以應用於教育方法上者，在原則上爲間接陶冶與環境的設備，實施上則爲聯念與昇華，以下略述之：

一般教育者以爲嚴格的訓練，一定可以產生服從的學生，遂不惜一切，代爲嚴格規定，甚至於一舉一動，亦有限制；實則這種方法之結果，很可以由『嚴父出逆子』的一語證之。照理，父嚴，子應當順，何以不獨不順，而且逆？其故蓋由於所謂嚴者，只是直接在理智上予以制裁，而不使其情感有正當之發舒。當其權力能及之時，其子固

畏威，而不敢順其本性有所動作；然而其本來的意向，照精神解析學者看來，並不會消滅，不過被壓抑而不敢發動而已。一旦壓力弛懈，那些壓入潛意識之下的欲望，便抬起頭來主政，而儘量發揮之。所謂以嚴因始而以逆果終。教育亦然：舊日之形式訓練主義無良好之結果，其原因亦即在此。故從精神解析學者底見解，教育方法之最當注意的，爲間接的，而非直接的，對於環境之設施，尤不可忽視。因爲直接的方法，在某種情形之下，雖然可以收相當的效果；但被教育者之感情，不能得正當之發舒，終至於轉成情複。雖亦可敷衍一時，但那些被壓抑的欲望，終要乘機抬起頭來，而使前功盡棄；而實施間接方法，又以環境的刺激最能收效，因其能於無形中改變意識。這是間接方法與環境設施兩原則的根據。

所謂間接的方法，在精神解析者看來，有兩種意義：一爲成人的一，一爲兒童的。雲恩以爲成人教育之最要者，在能利用心理的知識，自己教育自己。而自知的途徑，無如析夢，所以他以爲成人間接教育自己的方法，即是從夢中認識真我，再將所認識者引導於外，而使之有適當的發舒。析夢之方法，即用上面所述之聯念法。兒童年齡幼稚，不能自己析夢，則可於其各種異於常態之動作時，用文字聯念或自由聯念法以尋出其原因，而後以昇華的方法引導之。昇華兩字，原爲化學上的名詞，意即將粗劣的原質澄清，精神解析借用以爲發舒被壓抑的情緒之喻。故佛洛德以爲昇華有四種特性：第一，不是用此種情緒替代他種情緒，而是將此種情緒用適當的方法使之向較易滿足的方向走，如兒童好顯示他們底身體，便鼓勵其運動及遊戲是。第二，對於原始意向的改變，應爲

無意的；有時雖亦可以有意制止某種意向，但新的方向之興趣未建立，舊的意向尚須強制壓抑以前，決不能說是真昇華。第三，昇華的活動最易實現於兒童時代，故教育者應特別注意。第四，昇華作用不僅當施之於狹義的兩性作用，並當及於其他一切情複。而昇華作用之歷程中，常有三種：一為原始衝動 (original impulse) 的力量，二為壓抑各種活動的勢力，三為環境所供給之移轉 (transition) 之機會。教育者首當考察原始衝動力之強弱如何：倘若很強，便當盡力設法免去可以引起那種衝動的刺激，否則當設法使之發舒。其次，當研究原始衝動被壓抑之情形如何：若壓抑過甚，當用精神解析的方法昇華之，否則用普通教學方法，使之為積極活動，以發舒之。至於移轉環境之設備，更當隨時注意，使學生底注意力分散於各種良好環境之中，而減少其情複。總括言之，教育者對於兒童，第一當注意其幼童的生活，而儘量化除其情複，第二當避免過於強烈的刺激，第三不當為無謂之壓抑，第四應設置良好的環境，使其在廣大的範圍中有自由選擇之餘地。

以上是教育方法應用精神解析之概略，其詳非本篇所及。

#### 四 結論

(七)精神解析之評價 世人之注意於精神解析，不過是近十餘年的事，而佛洛德之研究創造此學，卻已有近五十年的歷史。歐美各國學者有視之為新心理學者，有視之為謬說者，聚訟紛紜，莫衷一是；實則此派學者

之所謂力必多 (Tincto)，究係何物，即他們自己亦無從證明，所以佛洛德、雲恩、阿德奈三人之主張各異。科學上雖亦有概念的臆說，如物理學上之所謂原子，不可實際經驗；但其所假定者，最少當概括而統一。佛洛德等三人之見解，不獨在最後之假定上有差別，即其說明之內容，亦不嚴格講求，實難躋於純粹科學之列。可是人類底生活一顯一隱，隱意識支配生命遠過於意識的事實，卻無從否認。自佛洛德發見此事實而加以深意以後，人類對之更有深切之了解，因而現在的社會、政治、教育、宗教、文藝各方面的理論，亦均受其影響，甚且持此理論為解決多種問題的根據，其影響不可謂不大。我們雖不當如外交家之專門尊重事實，頌其對於教育政治等影響之功德，但他們這種事實之發現，我們卻不可不重視；而實際上此學對於人生之謎，確能解釋一部分。所以在人生之效用，我們不能不承認其價值；雖然牠還在繼續增長，尙未達到『蓋棺論定』的時候。

(八) 中國教育與精神解析 精神解析，在歐美各國中的著作層出不窮，中國則少有系統的介紹。此段所論者，不是中國教育應用精神解析的歷史，乃是此種學說是否當為中國教育界所採取的問題。

中國素以『師嚴道尊』為教育上之傳統的習慣，故常以師弟擬父子。在實際上，師弟之間，亦有情如父子者，然而其結合也以義，而不以情，其隔閡仍無異於常人。因為父子原有名分的關係，限制其不能盡情於晤對時實現其自己之思想也。自改行新教育制度以來，舊日之傳統思想，固然打破了許多，而新的隔閡仍重行組成，其程度且更增加。因為昔日擬師弟於父子，雖其結合傾重於義的方面，但尙為『人』的關係。自採用歐美新教育制

度，取其表面之形式，則師生之間幾完全爲「物」的關係。教師爲生活，爲制度而講學，向教育機關負責任，學生則爲求出身，爲學校而求學，亦只向教育機關負責任。師生雖然朝夕相見，然而使之見者，教育機關也，彼此決不依自由意志而自爲去取，故平日既無「人」的關係，遇事則竟成對抗的階級。所謂開誠布公地作人，在現在教育制度——尤其是中國現行的教育制度——之下，恐祇是畫餅而已。中國現行的教育制度，誠然非中國底產物，然而因爲培養些中國式的肥料，其不合人性更甚。精神解析學者雖不曾明白建立一種教育制度，亦不曾指示改革教育制度的道路，然而他們自由教育的原則，我們卻有本之以改革現行教育制度的必要。此種改革的具體方案，雖非此篇所當詳述，但在消極方面，我們應打破現行的「物」的關係的教育制度，在積極方面，應本自由講學之精神，建設「人」的關係的教育制度，卻是我們所應努力者。此種努力，並非專爲實現精神解析的原理而然，不過有了精神解析的證明，更足以增長我們改革的努力而已。

其次，中國人素將兒童看作具體而微的成人，在家庭中，除不注意兒童的身心狀況，聽其自然生存外，便是強以成人的意見，去範圍兒童底行動；即學校的教師，雖也有若干受過師範教育的訓練，雖亦有教育學、心理學的課程，但因「師嚴道尊」的傳統思想深入腦中，對於兒童的態度，仍少異於舊時的學究，對於兒童之善惡是非的判斷，固以個人之主觀見解爲衡，即有所謂客觀的標準，亦祇是以表面之現象爲據——如智力測驗，教育測驗的標準之類，——而不追求兒童所以優，所以劣，所以善，所以惡之原因。所以中國的兒童在家庭，在學校，均無

不感不應感之苦痛，受不應受之壓抑。這種苦痛與壓抑的解除，普通心理學與教育學雖也不無助益，但究不若精神解析學之深切。故爲兒童幸福計，中國教育者有特別注意精神解析關於家庭教育，學校教育，及間接方法，環境設施各原則之必要。

### 參考書

(1) Tridon, André: *Psychoanalysis, Its History, Theory and Practice* 此冊爲研究精神解析之入門書，內容簡要明晰，極便初學。

(2) Low, Barbara: *Psychoanalysis* 專論佛洛德派原理，末數章討論此學對於現代教育及社會問題之原理的影響甚詳。

(3) Hingley, R. H. : *Psychoanalysis* 性質與上書略同，但述及精神解析三派之區別。

(4) Freud, Sigmund: *The Interpretation of Dreams*

(5) Freud, Sigmund: *The Psychopathology of Everyday Life* 上述爲佛洛德之普通著作，較易讀。

(6) Freud, Sigmund: *The Origin and Development of Psychoanalysis* 述精神解析之歷史甚詳，且及三派之差異。

- (7) Freud, Sigmund: Three Contributions to the Sexual Theory 述其兩性的根本見解。
- (8) Jung C. G.: Psychology of the Unconscious 述 Unconscious Thinking 發展史。
- (9) Jung C. G.: Analytical Psychology 述精神解析之治療觀。
- (10) Pfister, Oskar: The Psychoanalytic Method
- (11) Lay, Wilfrid: The Child's Unconscious Mind 上二書述精神解析在教育上之應用。
- (12) Green, George H.: Psychoanalysis in the Classroom
- (13) Miller, Crichton: The New Psychology and the Teacher
- (14) Pfister, Oskar: Psychoanalysis in the Service of Education 上三書述精神解析之教育的方法。
- (15) Adams, John: Modern Developments in Educational Practice 第十一章論精神解析與教育，偏於理論。
- (16) Jung, C. G.: Analytical Psychology and Education 爲一論文，發表於一九二三年十月之 The New Era 季刊中，爲他正式表示分析心理學與教育之關係之意見。

H34207





A541 212 0001 8347B

民國二十一年一月二十九日  
 敝公司突遭國難總務處印刷  
 所編譯所書棧房均被炸燬附  
 設之涵芬樓東方圖書館尚公  
 小學亦遭殃及盡付焚如三十  
 五載之經營墮於一旦迭蒙  
 各界慰問督望速圖恢復詞意  
 懇摯銜感何窮敝館雖處境艱  
 困不敢不勉為其難因將需用  
 較切各書先行覆印其他各書  
 亦將次第出版惟是圖版裝製  
 不能盡如原式事勢所限想荷  
 鑒原謹布下忱統祈垂督

上海商務印書館謹啓

# 版 權 所 有 翻 印 必 究

中華民國十九年九月初版

民國廿二年二月印行 國難後第一版

(二二四八)

師範叢書 現代教育方法一冊

每冊定價大洋壹元陸角

外埠酌加運費匯費

編纂者 舒新城

印發者 上海河南路 商務印書館

發行所 上海及各埠 商務印書館

3-930



H 34207