

師範小叢書

# 法學教的式發啓

著 利 牟 克 麥

譯 南 振 李

商務印書館發行

師範小叢書

啓發式的教學法

麥克牟利著 李振南譯

有不適吾國國情之處，悉刪去之，存其精要者而已。

一原文之例證多取材於美國之歷史，地理，直譯之，殊覺詰屈聱牙，有損無益，故凡可以中國經史上之事實，或成語代之者，則悉捨彼取此，欲求譯文之中國化，不得不如此也。例證之出自科學者，原無國界之分，做仍其舊。

一教育學上之專門名詞，悉從近代最流行之譯本，兼於每一名詞初用之時，附以英文，使讀者便於參證。

一此書譯成後，承雅禮大學漢文教授周鐵山先生校正，並改竄多處，特誌之以表謝忱。

民國十二年十月。

李振南

# 啓發式的教學法

## 目錄

第一章	緒論	一
第二章	達到普通定理之歷程	六
第三章	普通觀念與個別觀念之區別	一三
第四章	普通觀念爲教學之目的	一九
第五章	普通觀念與個別觀念在教學上之先後	二四
第六章	個別觀念之獲得——預備	三一
第七章	個別觀念之獲得——提示	四九

第八章	由個別觀念達到普通觀念之歷程——比較——抽象——綜合……………	七三
第九章	普通觀念之應用……………	八三
第十章	教學之定律……………	九五

# 啓發式的教學法

## 第一章 緒論

教育學已成科學，吾輩近年來之口頭語也。然研究教育學者，對於此語懷疑者，尙不乏人。吾人試一考察教育界之現象，則亦無怪其然。學校之種類，學科之派別，學童之年齡與能力，教員之資格與訓練，皆混雜而不齊也。卽如一中學之中，又有文科 (classical course) 與理科 (scientific course) 之分；同一文科之教員，其教學方法，亦各有不同。理科教員與文科教員相異之點，則尤更僕難數，更有進者，教育學之所恃以爲科學根柢者，厥惟心理與倫理二科。而研究此二科者，聚訟紛紜，尙未有一致之主張自由也，獨創也，教員生成而非學成也，皆與教育學已成科學一語針鋒相對，而未肯稍讓者也。古希臘哲學史中，有詭辯派者，各是其是，不信世界之有普通標準，足以範圍一切真理。

今日之多數教育學者，殆與之相類。蘇格拉底（Socrates）當詭辯派全盛之時，於羣言龐雜之中，獨力排衆論，謂宇宙間自有真理，可以俟諸百世而不惑，苟個人能運用純潔的及論理的思想，則自可殊途而同歸。吾人今日苟欲躋教育學於科學之列，亦必求得教育學上之普通原理。昔日之教育爲主觀所定奪，今日之教育必以原理爲準繩，教育學之能成科學與否，亦純以此種原理之有無以爲斷。

宇宙間森羅萬象，宜若無普通原理之可尋，但吾人須於此形形色色之中，作深入顯出之工夫，決不可因其頭緒紛紜，遂淺嘗輒阻也。彼植物學者，舉各種草木花卉而悉置諸簡單的分類之下，未嘗以根莖枝葉之懸殊而廢然以退也。

故吾嘗謂教學之方法，其細節不必盡同，其大綱則不可不一。教師得隨學童之個性與他種特殊之情形，因材施教不爲成法所拘；但教學上自有普通之法則，可以隨地變更，雖百變而不離其宗，此則吾人所當竭力以求者也。

今夫法則者，不善用之，誠足以束縛個人之自由；而善用之，亦足以增進吾人之效率。「離婁之

明，公輸子之巧，不以規矩不能成方圓，師曠之聰，不以六律不能正五音。」古今之能肩艱鉅成大事者，必先求得一指導之物，拳拳服膺，奉之以為規矩，方不致走入迷途。彼航海者，必得指南針，即此意也。教育較他種事業，其難不啻倍蓰，為教師者，苟漫無成法可守，而冒昧以從事，其不誤人子弟也幾希。

今試取各教科書之教材，及其排列法而考究之，則無往而非一本 (uniformity) 他為萬殊 (variety)。萬殊復歸一本之理。英文文法一科，其內容則有造句，選字，文字源流，名動等詞之變化，種種不同。其編制法，則有演繹 (deductive) 與歸納 (inductive) 之別。然文法之重要目的，不過語吾人以定義，規則之所由來，及其應用而已。文法書雖汗牛充棟，而其綱領則大約相同。文法家雖取捨各殊，而其目標則悉在於此。算術一科，其教材之排列，尤為純出一致。加減也，乘除也，約數倍數也，小數分數也，比例百分也，開方求積也，今試隨取一算術教科書而考察之，其有能軼出此範圍之外者乎？不特此也，算術中之例題解釋練習種種手續，均不過為表明各種重要之定理而設，其歸宿又盡同矣。



各科之中，其內容之豐富，與範圍之廣大，殆無有過於地理者。然各地理教科書之取材，及其編制法，亦如出一轍。山脈，河流，氣候，物產，人口，政治，及農工商業等項，皆各地理教科書連篇累牘之所討論者也。不寧唯是，凡地理上諸問題，如土壤爲岩石所變成，山脈之影響於氣候，道路，足以表明人民之程度。城市全賴交通之便利，煤鐵爲國家富強之原，因氣候與人民性質成比例，皆各種地理教科書之公共集中點也。

歷史一科臚列事實，有類斷爛朝報，然數千年來，人類進化盛衰興亡之中，有定理焉。各種事實，特其表徵耳，故往往有一事之始末，一人之傳記，而可以爲一種定理發見之代表。吾人研究歷史，與歷史家注視之焦點，不在秦皇漢武之勳烈，文武成康之政績，而在借事實以證明此種定理耳。

初步讀法 (beginning reading) 之學習，終日與符號 (symbol) 相周旋，疑若無綜合之定理可言，然吾人苟細察之，則知讀法之中，亦有幾種規則可守。如最末子音之發音，必須清晰也，柔音之必須明瞭也，聲音之必有高下疾徐也，皆初學者之所必不可忽略者也。

拼字 (spelling) 一科，亦有規則可守，但其規則不能範圍一切，故例外者，層見迭出。拼字之所

以無科學性質者，亦以此故。

由此觀之，各種科學，均有集中普通定理之傾向。是果習慣使然耶？抑別有教育之原理在其中耶？此不待辯而明者也。本章之初，吾曾歷舉教學上之如何缺乏統一，但教學之方法雖殊，而教科書之取材與編制，已於無形之中，納教員於有定之模型內，謂教育學已成科學，誰曰不宜。

吾人研究一種科學，最重要之目的，即搜求該科中所含之各種普通定理 (general truth) 使之悉為我有，然後各種枝節，皆隨其定理為轉移，若網在綱，有條不紊。心理以概念 (concept) 為學習歷程，登峯造極之處。數千年來之哲學家，以概念為各種思維之中心點 (the center of all thinking)，非過言也。

## 第二章 達到普通定理之歷程

上章既已說明，普通定理爲教學之目的地，吾人此後之問題，卽如何可達到此種定理是也。本章所舉二例，卽用以證明求定理之手續，每一例包含兩種方法：第一種，爲現代多數之教員及教科書之所通用者；第二種，爲歸納法的或啓發式的教學法，少數維新派學校之所通用者也。

### 例一 分數之加法

#### (A) 第一種

問題 求  $\frac{9}{23}$ ， $\frac{16}{23}$ ，與  $\frac{10}{23}$  三數之和

演式  $\frac{9}{23} + \frac{16}{23} + \frac{10}{23} = \frac{9+16+10}{23} = \frac{35}{23} = 1\frac{12}{23}$

問題 求  $\frac{11}{18}$ ， $\frac{13}{18}$ ，與  $\frac{17}{18}$  三數之和

演式  $\frac{11}{18} + \frac{13}{18} + \frac{17}{18} = \frac{11+13+17}{18} = \frac{41}{18} = 2\frac{5}{18}$

問題 求  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{7}{12}$ , 與  $\frac{11}{16}$  三數之和

演式  $\frac{5}{8} + \frac{7}{12} + \frac{11}{16} = \frac{30}{48} + \frac{28}{48} + \frac{33}{48} = \frac{91}{48} = 1\frac{43}{48}$

說明  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{7}{12}$ , 與  $\frac{11}{16}$  爲不同分母之分數故必先用通分法求得三分數之

公分母然後相加

此類例證演出十個或二十個以後卽繼之以下列之規則

規則 分數加法先將各分數化成同分母之分數再以新分子之和爲分子而以

公分母爲分母

(B) 第二種

異分母之加法如何?

汝等對於分數加法已知大概試加下列各分數

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{9}{5}, \frac{7}{23}, \frac{18}{23}.$$

試求  $\frac{1}{4}$  與  $\frac{1}{8}$  之和 此二分數於未加之先必須經過何種變化？同分

母分數之加法何以不能適用於此？一斛與一升可以相加否？二碼與

一尺可以相加否？苟吾人欲使斛與升碼與尺相加有何必須之變化？

試求  $\frac{1}{8}$  與  $\frac{1}{4}$  之和  $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$   $\frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$  此理可用一平方形

分做四等分及八等分證明之

試加  $\frac{3}{5}$  與  $\frac{4}{15}$   $\frac{1}{2}$  與  $\frac{3}{4}$  左列諸數未加之先必須經過何種變化？

$\frac{1}{3}$  與  $\frac{1}{4}$  化成同分數單位 (fractional unit) 時須用何種手續？試將

兩分數之分母化成  $12 \cdot \frac{1}{4}$  等於  $12$  之幾？  $\frac{1}{3}$  等於  $12$  之幾？

$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$  此理可用紙一張摺成三等分，四等分，與

## 十二等分證明之

試加  $\frac{2}{5}$  與  $\frac{1}{2}$  左例二數之分數單位爲何？二數之分數單位爲  $\frac{1}{10}$

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$$

試加  $\frac{3}{4}$  與  $\frac{3}{10}$

$$\frac{3}{4} + \frac{3}{10} = \frac{15}{20} + \frac{6}{20} = \frac{21}{20} = 1\frac{1}{20}$$

上面三題第一題中各分數均化成十二等分之分數第二題中之各分數均化成十等分之分數第三題中之各分數均化成二十等分之分數各分數變化時其價值變化否？當各分數變成同分母之分數時其分子有何變更？分母增大若干倍時分子亦同時照樣增大否？吾人所求之新分子是否即各新分子之和？

規則 異分母分數之加法先將各分數化為同分母之分數再以各新分子之和為新子公分母為新分母

例二 智慧勝於黃金 (Wisdom is better than gold)

修身教學法，亦有新舊二式之別。舊式之教修身者，往往當授課之初即舉一二定理或格言 (proverbs)。如教員欲講明貪利之弊，則格言中如「得智慧勝得黃金多矣」[How much better it is to get wisdom than gold]「貪利為萬惡之源」[The love of money is the root of all evil]之類，皆可選用，教員將此種格言加以批評之後，即舉例以證明貪利之惡果。舊式的修身教科書中，含有無數武斷的議論和成語，強使生徒記誦而已。

新式教學法與此純粹不同。如教員欲講明貪利之弊，可以用一故事，如「觸手成金」[The Golden Touch]之類，為教材。此種故事，極有興味，使人樂讀其中所含之道德教訓。教者初未嘗明白表彰，而學生讀畢之後，由各暗示之中，已得其言外之意。教者或更於故事讀畢時，提出幾個問題，則此中寓意，可以和盤托出矣。今試將此法舉之如下：

課目 邁達斯 (Midas) 之黃金癖，及其末路；貴爲國王，何以仍多貪得無厭者？設使汝等爲國王，汝等之大欲若何？設有人告汝等曰：汝等所欲者，吾悉以予汝等，汝等自由選擇之，則汝等將選擇何物？今日之故事，述一國王得自由選擇最愛之物之權，及其選擇之結果。

述霍爽氏 (Hawthorne) 「古史鈎奇錄」『Wonder Book』之「觸手成金」故事，從首段起至邁達斯得觸手成金術止，學生如有疑難之處，教員得隨時解釋之。解釋之後，即可提出下列之問題，或其類似者。

當邁達斯在地窖內計算其所有之黃金時，其意態若何？當魁克錫爾夫 (Quicksilver) 許伊以自由選擇之權時，邁達斯亦曾想及其願望之爲愚或爲智否？

述邁達斯得「觸手成金」術後之舉動及其結果，述畢，教員可發與下列類似之問題。

得「觸手成金」以後，邁達斯如何進行「觸手成金」之惡果，何時發見邁達斯所受之困苦如何？邁之願望是否完全達到？當邁覺悟時有何感想？魁克錫爾夫知邁達斯之錯誤何以不早告之？邁達斯是否急欲去此魔術？



述「觸手成金」之末段此時教員可發下列諸問題及其類似者：

邁達斯何以解除「觸手成金」之魔術犧牲黃金多少？此事與伊以何種教訓伊之智慧經此次挫折之後，有無增加？汝等所讀故事之中，有與此相類者否？波西施 (Baucis) 與腓立門 (Philemon) 之故事，與此相同及相異之點何在？所羅門 (Solomon) 所祈求者爲何物？其所得者爲何物？世上何物較黃金爲尤貴？何謂守財虜？守財虜之財產有何用處？汝等於「觸手成金」之故事得何教訓？

上面問題不過略舉一二，以示實行。此種教學法之大概方法，讀本上，歷史上，及學校生活中同樣之經驗，隨地可以引用，藉資比較。是在教者之善自選擇而已。