

新智識叢書

# 各科之效用與學習法

---

俞人元譯



商務印書館發行

580.12

312

MG  
G791  
20

新智識叢書

各科之效用與學習法

美國散得維克原著  
俞人元譯述

商務印書館發行



3 1795 7703 0



## 譯序

二十世紀文明人類生活之鎖鑰，歸根到底，只是「經濟」兩字，這就是說，以最少量的消費，得到最大的效果，也就是事半功倍的意思。學校生活是全部生活中的一個段落，故也不得不以此兩字為指歸，庶幾學者也可以費少量的時間和勞力，而獲得教育上的最大效果。近來所謂「學習經濟」或「修學效能」等等之研究，便是因此而起的。

這種研究，確是教育上一種重大的事業。我國近來出版界中也很有幾種關係這件事情的著作，那真是一個可歡喜並且有希望的現象。不過我們知道此種著作大半是偏重原理方面——抽象方面的，其中所說的只限於幾條學習心理學或教育心理學上的原則之概括的解釋，少有述及某種科目的，應該如何如何學習的。再換句話說，這些著作，其中所有專門學術的和研究的氣味較重，而提及具體的例子或具體的應用之處卻較為少一點。並且，因其只重在學習之原理方面，故對於學習對象——如英文如歷史——之價值或效用，也往往不曾詳細說及。了解學習之普遍的原理，固屬重要，但明白各種學習對象之效用，及其根基於學習經濟原理的具體學習法，也至少是同樣不可忽略的。

因爲這些原因，所以我就滿心歡喜着將這本書譯出來貢獻於讀者諸君之前。原來這書的確能够把幾種科目之真實的效用及其具體的效能的學習法，明明白白說出來。原書分兩卷，美國 Sandwick 著。這是第二卷，原名 *What to Study and How*。第一卷原名 *The Principles of Effective Study*。兩卷合訂一冊，總名爲 *How to Study and What to Study*。第一卷所講的就是關乎所謂學習經濟之原理的。但將來我也想拿來譯出，因爲這種書籍在今日中國教育上，究竟不嫌重複，卻還要多一本是一本呢。

民國十三年，四月，俞人元。

## 原序

三五十年之前，一班學生——無論是中學生，大學生，和高等專門學生——對於自己所習的科目，大都毋庸自行選擇。其時各校的課程都是有限的；光是拉丁文，希臘語，和數學三者，就占去一張課程表之大半。所以只消四年工夫，學生便可把學校中所定的功課全部學完，因而卒業。現在可不是這樣了，現在一個著名的大學所定的功課，如要全部學完，就恐怕一世也不够咧。就在中學，如要把他所定的功課全部學完，也至少非十年不可。

因為現在學校所定的課程如此之多，故選科制不得不因時成立。所謂選科制者，便是在學校所指定為可以選修的若干課程中，由學生任意選擇之謂。雖然，學生對於可以任意選擇之科目，如能選擇得合意，則事先對於各科之主題，不可不有一種大概的了解；而對於各科所能貢獻的效用，也不可不行明白。

從前的學生，因為一律學習同一的功課，故無人慮及自己的所習有和自己的胃口不合之處。現在呢，竟不然了。例如，甲生是選修拉丁文的，他見乙生不選拉丁文，又見丙生所選的是機械畫，且比拉丁

文來得容易，因而對於自己所選的拉丁文就頓生懷疑了。從此，一般學生在選擇課程時，常有一種何去何從，猶豫莫決之苦；今天對於這一科淺嘗一點便丟了，明天對於那一科也淺嘗一點便丟了；結果竟弄到一無所得。這豈不是可慮的麼？

本書擬將各種科目之效用略略示明；目的在使那種有猶豫莫決之苦的學生，可以據此對於各科行一種有理性的選擇；並使一班已經選定某科的學生，得因此而更堅決其意志。故本書在討論數種科目之效用外，並略及其適當的學習方法，以期得到最好的效果。

# 各科之效用與學習法目次

第一章	爲什麼要習歷史	一
第二章	爲什麼要習拉丁文	八
第三章	爲什麼要習英文	一二
第四章	爲什麼要習近世語	二七
第五章	爲什麼要習數學	三一
第六章	爲什麼要習科學	三六
第七章	爲什麼要習經濟學	五一
第八章	爲什麼要習心理學	五二
第九章	爲什麼要習畫法	五四
第十章	職業科目	五六
第十一章	舊職業	六七



第十二章 效能是什麼……………八二

# 各科之效用與學習法

## 第一章 爲什麼要習歷史

『歷史益人智慧。』

他人經驗

有利於我

人能將自己的腦力大大的發展起來，就可得到無量的利益。這句話並不是空言。試看腦力發展的人，不但聽了他人的言論就可從而擴充其自己的見識，即在讀書閱報時，也能够從字裏行間去增加其一己的慧悟，而他人的榜樣又無一不可作其個人的借鑑者。所以凡屬能够指導其個人之行爲的種種觀念和原理，都可不用其個人自己的五官之親驗，就能袖手而得。簡言之，他人的經驗，無不可爲我個人之利用者。一切教育事業都是根據於此的。

在童年

時代

例如在童年時代，我們就知道趨福避禍，（沒有這種去就之智識，人們就不能保存生命。）所以街上有車子經過，如某甲不留心，適當其衝，因而即被車子輾死，或輓傷了。使兒童知此，則兒童就知道逃避車子之危險。又如某乙因吃了或種菌類而斃命，使兒童知此，則亦能够知道對於毒菌生一種戒心的。反之，如有人說，某種野生植物吃了是很有益處的，則兒童也就會到

林中去尋摘這種植物。

在少年

及到少年時代，生活的情形固然比童年時代來得複雜了，——其時正式的社會生

時代

活漸次開端，——然而我們也常常看見一般少年人在那裏利用他人的經驗，而為自

家行為的指針。他們常常說：

『某人家的女孩兒，因如何如何的行徑，以致得到如何如何的結果。』又說：

『某甲因妄想從事於某種做不到的事業，以致勞而無功，且受某種痛苦；』『某乙因某種行為，竟使自己遭了某種圈套。』反之，他們又常說：

『人家每每說起某人，且不住的稱讚他，照我看來，他總是困了如此如此的一種行為，故能得到如此良好的結果。』

諸如此類，一般少年往往因之而判斷自家的行為，且可得到自家行為之標準，不致誤入歧途。這就叫做他人的經驗可供自我的利用。

歷史可以使我們  
從各民族和各個  
人之經驗中導到  
自家行事之嚮導

歷史是大半研究人類之行為的。讀歷史可以知道前人在當時這般那般複雜而且嚴重的情形之下，竟有如何如何的應付方法。時代對於他們這種應付方法

的判斷，又如何如何的公正。加之歷史上的大事範圍，又比什麼都來得廣大。所以，如有一個可以造就的學生，則在同樣的環境情形之下，無不可以從歷史的教訓中得到種種可作自家一切行為之南針的智慧的。例如，一位富於歷史情感的人，往往敢於突然從軍，出沒於槍林彈雨之中而毫無所怕。這在常人看來，似是奇怪的事情了。然而這人竟敢這麼做去者，也沒有其他緣故。只因他事先對於這件活動所應有的種種結果，早已詳細明白了；非但如此，還有許多很高貴的觀念，也同時在他的腦子裏出現了，這些觀念，無論有意無意，都是決定他的行為的。他的態度非常光明，所謂不忠不義的行徑，在他看來，簡直比什麼都要來得可怕；什麼叫做利害，什麼叫做成敗，他也一概不管。這時候只有一種『永矢勿諼』的心理在那裏作用，所以連一切歷史上的事實也都可以由此忘却的。雖然，其所以能够如此者，歸根到底，也還是因為有了歷史事實的智識之故。所以我們說歷史事實的智識，是暗地裏可以做人日常行事的判斷和決定之基礎的。

歷史如何給  
我們以德行  
個人道德行  
為的智識

在歷史上，一切行為都得到其判斷，尤其是道德方面的行為。這種行為的結果，歷史就完全表白出來，給我們看個清楚。某也奸，某也愚，某也殘忍，某也懦弱，因而各受何種報應，我們都可由此得個榜樣。例如，某某國君，因胸襟太狹，不肯忘懷於前仇宿怨，或對於一位受

屈而去的忠臣，不知悔悟而招之使重來，以致終於被人家弑了；某某王子，因荒淫無度，終於失國；某某暴君，因殘忍太過，舉國怨恨，終於為仇家所刺死。反之，某也賢，某也智，因而各得何種善果，歷史中也可以告訴我們許多榜樣。例如，勇敢的陸尼達（Leonidas）因其勇於就義，竟使希臘人得到忠勇的教訓而戰勝；俄皇大彼得，因為歡喜研究他國的技術，而為自國的利用，竟使國家從此富強；堅苦有恆的華盛頓，因始終不知厭倦，不知失望，故終於轉敗為勝，變雌伏而為雄飛。

人類是有團結性的，同蜜蜂和螞蟻一樣，常常聚族而居，通力合作。一民族之勝利，大半都因為其民族在工業上，政治上，教育上，以及其他種種努力上，均能同心戮力之故，一切歷史，無不告訴我們以這當中的真理。

歷史如何給  
我們以關乎  
社會行為的  
政治行為的  
智慧

現在所有一切社會的，政治的，宗教的，和經濟的制度，無不一種種都是從過去中生長出來的；如果我們不懂得過去情形，或至少對於這種制度的起源和發展，也不能大略知道一些，則就休想對於這種制度有什麼充分的了解。甲國和乙國的關係

如何？或某時代（不論戰時與平時）各民族間的現狀情勢如何？凡這樣的事情，就非對於各國歷史素來熟悉的人，不能有所評量，或且還要莫名其妙呢。某種政治運動，或某種立法事業，如果在自家國

中興行起來，當有何種或然結果，也非對於自家民族之歷史的特性素來熟悉的政治家，不能有所度料。在一種新法規尚未施行之前，要預料國內國外的人，在施行以後，對於這種法規當各抱何種態度，也就只有熟悉民族歷史的政治家才能知道，也唯有這位政治家能够知道用如何如何的手段或論據，去促成這種法規的實行。我們且舉伯爾克（Burke）爲例，以見歷史智識之有益於政治家者何在。伯爾克用歷史的眼光，知道要如何如何才可以去阻止美洲的革命。他的解仇演說（Conciliation）在美洲戰爭之後，所貢獻於大不列顛帝國使無崩裂之虞者，簡直比英倫的海陸軍隊所能貢獻的，還要來得多多呢！

歷史對於  
實際改良  
家的貢獻

歷史之研究，對於我們民治國家的國民，更有特別的價值。因爲一個民治的國民，照理總應該多少有點政治家的資格；對於國家的政事，多該有一種合理的判斷的。沒有歷史觀念的人，看一切事情都不過是盲目的，偶然發生的罷了。世上只有研究歷史的人，纔能够知道某種事情之所以發生的理由；並且，也只有這種人，纔能够擔當進步之重任，使社會朝着有福利的方向發展去。換句話說，歷史之研究，是可以使我們成就一位極有能力的社會活動者，和社會改良家的。歷史可增進社會的能率，加添廣義的智慧。

如作業時間不多則學生宜對於歷史如何選習

在中等學校裏，通常總有四年工夫的歷史課程：第一年是古代史，第二年是中古和近代史，第三年是英國史，第四年是美國史和公民學。如果一個學生所有可以修習歷史的時間是很少了，只能修習一年或兩年了，那麼他應該選習那一年的課程呢？

倘然這個學生將來要進大學預科的，而在中學裏又只有一年工夫可以讀歷史，則這個學生就可選習古代史，其餘可以等將來到大學裏去學習。如果將來要入文科的，則古代史也應該及早學習，使將後讀拉丁文和希臘語的時候，不致覺得無意義無興味。

如果將來不想入大學，則在第四年時的美國史和公民學，是不可不習的了。如果有兩年工夫，則在學習美國史之前一年，宜再習歐洲史。

（譯者按：此段乃原著者對美國學生說的，中國情形不同，閱者以此爲例，另自酌定辦法可也。）

### 歷史之學習法

第一步宜回想和追憶

未讀本課之前，先將前課回想一下；然後將本課中標着的各種小題細目，略略檢閱一過。如果目錄中尚將此課之大綱提出者，也可閱讀一遍。其時宜細索課中各小題有無解答前課所提出的問題之處，又宜默想自己從前曾否讀着和這一課多少有點關係的文字。這是

第一步的工夫。這種工夫所費時間不過幾分鐘，但是對於讀者就有兩種益處：（一）讀者的腦細胞可以從此活動起來，好奇心和興味也可以從此鼓勵出來，因而使他對於功課就熱烈的歡迎着；（二）因新觀念和舊觀念可以由此聯絡，故讀者對於所讀的不難有良好的握住，和長久的留存。

宜用全部

學習法

然後，再將本課作全篇的閱讀，以便得到一種完全的大要。讀未終篇，切勿停止。那麼，你對於其中所有的種種原因結果，和相同相異之處，以及一切其他關係，就都能够貫通起來了。在後如要講起這件事情的細目來，也能够對於各細目的特質和真價都有確當的理解力了。因為你是已經從事實之全體上觀察來的。這種全部學習法，對你也有兩種好處：（一）使你能够見到前後之脈絡，因而有更好的記憶；（二）使你對於各條目可以洞澈，可以評量。

正式閱讀  
時及作大  
網時皆宜  
有所思想

再次，就將各節所含的意義，所述的事實，一一思索一下；再將所描寫的人物，也一一來判斷一番；未來，更把本課來作成一個大綱，將較小的條目列在課中所開的重要的主題之下；將來對於這個大綱，再時時——尤其是在上課之前——瀏覽一下，並將其

中所暗示的各項細情——想出來。簡言之，用視覺上的記憶來處置這個大綱 (visualize the outline)。



## 第二章 爲什麼要習拉丁文(註)

以拉丁文之  
能識英文之  
力

拉丁文之學習，在認識英文字一方面，極有價值的幫助。因爲英文字當中有一大部分，直接上與間接上，由諾耳曼法蘭西 (Norman-French) 語言之介紹，都是從拉

丁文演化而來的。英文中之拉丁字，其來源竟比盎格魯撒克遜語還來得遠；其用法也比之更爲專門。其價值就在能够傳達精密和艱深的思想。因這種文字既已不常使用，故所含的意義，往往較平常文字爲細密確切，全無敷衍廣漠之弊。拉丁文之學習，真是閱讀高深的英文時之一種最有意識的幫助法子。

(註)

近來所有關於拉丁文的最好的簡略說明，當推 H. Rushton Fairclough 的 "The Practical Bearing of Latin" 一文文在一九一四年十二月號的 Classical Journal 當中。

翻譯拉丁文之  
作文又可爲英  
法文之練習  
良好的練習

翻譯拉丁文爲英文，乃是練習英文寫作，和英語談話的一種直接的方法。從來英國大著作家之練習作文，無不得力於此。因爲英國國立學校中，把英文作法列爲課程者，只是近年來的事情，從前是沒有的。此種練習很可以使我們在選擇字語上面

得到種種巧妙和技能。譬如此地有一個拉丁字，這字在英文中竟有六七個意義相像，或大意可通的字可舉；如果我要選着其最確當的一字，則就非對於各字之精確意義，有一番研究不可了。而這番研究，在英文的著作家和言論家之造就上，便有大大的價值的。因此，我們說拉丁文可以幫助學生們認識更多量的英文字，並知道各字之更確切適當的用法。

拉丁文在拼  
法上近世語  
上史學上都  
極有幫助

此外，懂了拉丁文，還有幾種好處。假如要學近世語——尤其是法語、西班牙語、和意大利語——則習了拉丁文之後，就可得着多少便利。因為這種近世語都是從拉

丁文演出來的。又如學英文拼法，則懂了拉丁文之後，更得到許多利益。因為英文當中有許多字是發源於拉丁的。常人往往容易誤拼——ible 爲——able，誤寫 describe 爲 discribe，要是習過拉丁文的學生，就不會犯到這種謬誤。未來，習了拉丁文，又可了解古羅馬的歷史與文化。了解這種歷史是很有價值的，因為如果我們要澈底明瞭現在生活之特點，則唯有取古代文化來和現在生活相對照，相比較之一法。

## 拉丁文之學習法

記憶練習  
習法

學習拉丁文之頭一年，或頭兩年，要用許多記憶上的工夫。凡字形之變化，變化之樣

法，以及應該認識之生字等等，都非一一學習不可。其時所需要的，便是多量的記誦工夫。下面的幾條通則可供此時的應用：

1、將學習的遍數分配為幾個短小時間，每期誦若干遍，切切不要性急，把遍次的總數作一口氣的，長期的誦完。

2、將記誦的文字押成音韻來記誦，例如：

a barn bo

i erum ero

(拉丁文中有許多規律和字形變化，可用這個方法去記誦。)

3、疲勞來時，可以暫停片刻。一件派定的工作完全習畢後，宜休息五分鐘或十分鐘。休息時，一切活動都宜停止。如此，則第二時的功課之學習，不致妨害此時的功課在腦中之整理與安排。

4、記誦之相距時間宜逐漸加長。

5、記誦之初，宜慢不宜快，要審慎不要鹵莽，以免發生謬誤；此時一有謬誤，則記憶上所需的時間，便要加多一併。

6、記憶時宜作全部的記憶，不要作分段的記憶；因全部的記憶，可作成一切的聯想；但有特別困難的地方，亦宜提出來多多學習。

7、如有可以和他處發生關係的地方，宜盡力設法聯絡起來。

a、將英文上的文法想出來作比較。

b、記誦生字時，也可將英文中源出於拉丁的字，想出來做幫助。

8、誦讀宜高聲，或默讀，而將上下唇頻頻移動。

9、宜利用多方面的印象。例如，要記憶一個字，就可用手去寫這個字，用口去說這個字，再用目去看這個字等等。

依類直譯

本之弊害

在開端一二年之後，將有許多譯讀拉丁名著的工夫來了。愷撒 (Caesar)、西塞盧

(Cicero) 和佛其耳 (Virgil)——有時還要加上尼泊司 (Nepos) 和奧維特 (Ovid)

——等名家的著作，都是要閱讀的。此時我們就有一個警告要請讀者注意。原來一般學生，往往要利用一種字對字句對句的死板的譯本，以為譯讀原文的預備；要知道這是很不好的事情，務須竭力避去纔是。因為原文的意義，一定非是你自己在閱讀時去翻譯出來不可。如果你不願這樣做，倒還是索

性停止了學習爲妙。原來利用這種直譯本的人，沒有一個不老早就失敗下來的！

自由譯本  
之適當用  
法

雖然，拋開這種死板而害人的直譯本不用，回來去看一種流利明達的自由譯本，——例如 Vincent Parke 公司所出版的古文學叢書，——則又可得到許多益處了。若使你高興在暑假中先讀一冊這種自由流利的愷撒，西塞盧，或佛其耳的著作，則秋季開學讀原文時，便可增加許多興趣、悟性和能力的。

譯讀之方  
法

在開始閱讀一個段落之前，宜先把前文所發表過的思想回索一下。然後把此段原文急讀一遍，讀時即默譯其義，以求得著作者思想所在的總綱。然後再將文中所遇的生字一一查考一過，各求其妥切的意義。末來，更將全段高聲朗誦一遍，隨誦隨即抽釋其義；遇有普通的字句，即以一望而知之法了之，以免輾轉索解，反而多費時間。此外，於文法上也宜有一種有統系的研究，以便對於全文得到一種前後貫徹的了解。

## 第三章 爲什麼要習英文

英文中又  
分許多科  
目

所謂英文，其中又分有五種不同而相關的科目。那五種是：(一)文學，(二)作文，(三)文法，(四)修辭，(五)拼法。此外，通常又加上讀法和演說兩種。故「爲什麼要習英文」

一問題，竟是極複雜的。我們先講——

## 爲什麼要習英文文學

文學之藝術  
上的要素大  
部不能得到  
普遍的同等  
的欣賞

有幾位不歡喜藝術的，和純粹理想的學生，常常來問我這個問題，到如今真不止一次了。我們知道，世上原有幾位聲音盲的人，他們對於兩種不同的音調，總不能辨其高低清濁；所謂音樂，對於這些人簡直不過是嘈雜的胡鬧罷了。還有幾位，他們對

於兩種不同的顏色也是不能分別的，我們叫這班人爲色盲的人。凡是色盲的人，我們就不能十分希望他們對於名畫家的作品有什麼賞鑑的能力。同樣，因了某種不可思議的缺點，世上竟也有幾位不能領悟文學的藝術的。所以有些人不歡喜無論何種詩歌，也不會和詩歌結緣的。所謂藝術的表出，在多數人看來，真能傳達優美愉快精細奧妙的音調風格和文章給我們者，在這班無緣的人看來，也竟是毫無意義的；以爲除了無謂的描描幾件枯燥的事情，就什麼都沒有了。他們簡直不能知道什麼是文學之功用呢。

文學對於  
人生的影  
響

所幸者，這些人到底還是少數。大多數的學生，對於文學各科，大概都有一種興趣，無須我們找別種理由去勸教他們來學習的。卽此清潔純粹的興趣，便足爲文學有存在

之必要的證據了。世上儘有些人，他們的腦筋沒有像詩人那樣的藝術化，故詩人的唯一職務，就在把一切善良的，偉大的，和理想中的真實，美化起來，使這些人知道羨慕文學之所以能够使人生高尚偉大者，就在這裏。拉丁的古語說：『學以成性』(Studia abeunt in mores)，這句話的真理，如果要引來證說學校中的課程，則除了文學一門之外，似乎再也沒有其他更爲確切適當的地方可說了。

良好的小說  
是人類行爲  
之研究也是  
作文與談話  
之絕好模範

終日閱覽小說，誠不免有玩物喪志之害；但是大概的講來，良好的小說也正有很大的價值。這種小說，可以使我們明瞭人類之天性，養成高尚的理想；並且，同歷史一樣，供給我們以一種人類行爲之研究，使我們在不知不覺中，得到自己日常言行之準則。不但如此，良好的小說，因所用字義之貼切，一般學生讀之，尤可大大增進其自己使用英文之能力。一班生長於他國的英國學生，因他國不用英文，只能常常在學校裏所讀的名家著作中，學習文章之體裁，和認識幾許生字。然而結果也竟然會講很流暢的英語了。還有幾位目光敏銳的英文教員，也往往能够知道某某學生因平日常常閱讀英國某某作家的文字，故其自己所作的文字，也因模倣這位作家，而時時得到良好的結果。凡此都可證明閱讀英文名作是有益於學生自己的英文語言文字

的。

## 爲什麼要習英文文法

模倣他人  
言語的傾  
向

在養成言語上的習慣時，模倣常較訓教爲有力。我們每每覺得倣效他人的語法來得容易，而用心用力來改正自家的語病來得困難。如果一般日常和我們相接的人所講的英語都是很好的，則我們的英語也就很好；如果他們的英語很多錯誤，則我們的也會錯誤起來。例如，某人在言語上是素來有許多謬誤的習慣的，假使教他遷了一個地方去居住，日常之間，常和一班有教育的人相接觸；則他就漸漸能夠把從前的謬誤和惡習革除，自自然然的換成一副新言語，和這班新相知的人物一樣了。萬一此時仍舊教他回到家鄉去，則他就能夠立刻恢復舊時的謬誤文法。這種事情是屢次遇見的。

文法是測  
驗言語有  
誤與否的  
正式標準

學習文法就有一種好處：便是使學生可以完全不受他人的謬誤的言語習慣之影響。有許多人判斷語法之有誤與否，只以「聽來入耳」與否爲標準。一句話，「聽來」不錯了，他們就以爲沒有文法上的錯誤了；一句話，「聽來」不入耳了，他們便以爲不對咧。這種測驗方法，如在各人所說所聞的都是毫無謬誤的言語，且已成爲習慣時，當然是很正當的了；然而有些人



却往往把“*It is me*”一句話，「聽」慣了，因而把“*It is I*”這句話，反以爲是錯誤的。更有許多人，在他們的耳朵裏，只覺“*You do that good*”，比“*You do that well*”這句話，更加來得自然來得好聽。要是遇到這種情形，則上述的那個標準就不能適用了。文法之研究，就可彌補這種缺憾。因爲文法上的定律是離脫一切習慣或環境而獨立的，無論在什麼時候，都可用來判斷他人言語之是非有誤的。

文法不通，常被人家視爲低級社會之表號。

英文文法，爲學習其他外國語之預備。

無論在談話上或寫作上，如果文法不通，則就同拼字有誤一樣，常被人家視爲低級社會人物之所爲。當此教育自由普遍之時，無論男女，若使再不肯費點心思去學習正確的文法，和正確的拼法，則就難算是一個完全的國民了呢。

英文文法一好，則將來學習無論何種外國語時，就先有了一種優越的根基了。文法無異一種科學，其中原有許多普遍的定律。每一種語言文字之中，總各有其直接受事，

(direct object) 賓詞，(predicate) 仿語，(phrases) 分詞，(participles) 無定式動詞，(infinitives) 以及附屬的短句 (dependent clauses) 等等，像英文所有一樣的。如果你先懂了英文法，則學起外國語來，就覺非常容易了。

文法文能  
幫助我們  
分析思想

文法中尚有一種練習：就是各種句子之解析。這種解析之練習，對於讀者又有莫大的幫助。凡遇艱深的文字，一時難於索解，就可用這種解析法來得到其意思。如果一個讀者已經懂得文法，因而對於句子之組織立刻能夠看出何者為主詞 (subject)，何者為動詞 (verb)，何者為賓詞，並且能夠辨別各種附屬的分子——無論其為幾個字集合而成的句語或短句，或為各各分開的形容詞和助詞，——則句中所包含的思想，就少有可以瞞過他的了。還有一層：如果讀者懂了文法，則便是各種標點符號也對他很有幫助了。這不但在閱讀時為然，就是在寫作時也是如此的呢。

摘  
要

由上所述，我們已明白這一科常常為人所忽畧的英文法，竟然和個個學生都有重大的關係。學生要習透文法，才能够（一）收得良好的印象，和發出流利清爽的語言文字來；（二）看得清楚所讀的句子當中的各種關係，因而極能了解其所包含的思想；（三）得到一種文法上的普遍學理之智識，因而將來如要學習其他外國語時，比較上就覺便易。

### 爲什麼要習作文和修辭

怎麼樣才可以撰成有效力的英文呢？作文和修辭所講的，便是這上面的實習和理論。自然，做中學

生是不在那裏過著作家的生活的，但是這兩種功課對於他們却自有用處。兩種功課都可以使學生加增其個人的滿意，和他人的愉快，並且還可以增長他社交上的和職業上的效率，無論他將來所擇的職業是什麼。

著作家因操  
練自己的創  
造本能而得  
快慰與愉

除了親自執過畫筆的人，無人能够十分賞鑑藝術；不是自己曾經習過某種樂器，或唱過歌曲的人，不能多多領會音樂上的滋味。同樣，在文學上講，如果你要從大名家的傑作中去大大的享受一番，則也要自己先嘗甘苦，先提起筆來去長進長進才好。這也是一件很有樂趣的事情。每當我們做一篇東西，做得很好之後，豈非往往覺着非常滿意的麼？原來做文章的酬報，也同其他一切創造的工作一樣，就是作者自己可以享受一種得意和愉快之感，——這是人生所有最純潔最高尚的感覺呢。

善於做文章  
的人能够大  
大增進他大  
的幸福

文章做得好，可以引起如許自己的快感，既如上述。但是好文字又能大大的增進他人的幸福。我常常到一家人家去看一對老夫妻。他們的兒子曾經受過大學教育，在大學時他特別注重英文和修辭學兩門。現在這兒子在中國傳教了。他常常把自己在這樣一個遠隔重洋的地方所過的生活，和所作的事業，寫成長文大篇的家書來告訴他的兩位父母。這一對老

夫妻，接到了兒子寫來的如此清楚有味的信札，每每要一而再，再而三，的諷諷個不止。即是一般鄰舍的朋友們，也竟然要走過去瞧瞧，而享受一番的。如果把這些書信刊印起來，當然更要博得大眾之欣賞。然而即不刊行，即此家庭中和親友間之傳觀，範圍雖是不廣，價值却已可以了。所以無論何人，如若已經在作文上用過工夫，則其平生所寫給家庭中和親友們的書信，就無有不能增進人家的愉快的。而此人所屬的某某俱樂部，或某某研究會，如果要他做些稿子，則他雖是從未為印刷而做過什麼文字，也從來沒有不答允的了。

一封上品  
的商業信  
札之重要

現在的商界中，正有重大的地方需要良好的英文。世界上大部分的交易都是從信札上接洽的。每年之中，有價值千百萬元的買賣，也只用信札來成局。凡貨物如何裝載，何時運出，運到何處，交付何人，開明什麼價格，並用什麼船，或什麼車等等，都用信札來報告。此外，信札又可為我們陳述委曲，或消除誤會。寫這種信札時，措詞選字都要留心。如果意義不明白，文句不確切，則有時候商家和運貨者均要遭受莫大之損失。因為如果錯誤出在定單上，則買客們將不滿意，從此不來賜顧了。

為辦理這種浩大的書信事業，現在各大城鎮中已雇用着盈千累萬的青年男女了。這班被雇的人，

商業信札  
功用之大

都要能寫明白的，簡括的，有禮儀的，合文法的，拼法與標點都無錯誤的信札纔好。陳述事情，端重清楚明白，紙上所寫，總要恰如意所欲言，以免發謬誤，遭受重大損失。要信札之清楚明白，因而保全行號之品位，非求拼法正確，文法通順不可。人們是始終不信託一般無智識的商人的。如果商人的信札寫得好，可以將其人的教育和智識反映出來；則就可以博得人家的信託，因而人家也就歡喜同他做交易了。這種信札，又要寫得精緊；這就是說，要寫得簡短適中。因為商人是終日忙碌的，就是一字之微，如非必要，他也沒有工夫去看呢。未來，語氣章法也要做得有禮，以期保存主顧們對於自家行號的好意。如果不是這樣交易，交易就要走失的。確實說，商業信札，在精神上，總要處處流露商人之高尚的品格，和幹練的材能纔好。如有青年男女能寫這樣的信札，則當然就有地方可去的；因為現今實在需要這樣的人材呢。

### 英文文學之學習法

欣賞文學  
之法

『爲什麼要習英國文學，文法，拼法，作文，和修辭？』這個問題上面已經說明過了。現在要問，『要習這些科目，各需怎樣的方法？』此地且先回答『怎樣學英國文學？』一問題。這個問題的答案，簡直說，只有一句話：就是用心去閱讀他，並且用心去欣賞他罷了。換句話說，精

神上的態度是很要緊的。學習文學，少不得要有一種優游閒暇的意思，要暫時捨棄一切其他嗜好，專心致志的去享受他，欣賞他才好。閱讀時應該閉目沈思，摹想書中所描寫的情景，對於其中的腳色應該充分的想像一下，務使彷彿身歷其境，親眼目睹一般。如此，纔配得上說是欣賞文學。

#### 組織文

會

熱心文學的人，最好是及早邀集幾個同志，組織一個文會。取奇文共賞之義，使各人把自己所讀着，而以爲是最妙的文章，到會中去高聲朗誦起來，給大家聽受。這彷彿是結成一個偵察團，通力合作的到文學國裏去探發一般。賞鑑力定容易由此刺激出來，樂趣也容易由此增長起來的。

什麼時候  
宜高聲朗誦

這裏還有幾句話要鄭重申明一下：就是要領會詩歌和韻文之情調節奏與韻脚，就無論何時，如有機會去聽一位有訓練的人宣讀文字，就該立刻用心去聽；因爲這樣一個人常常能夠將一篇文字當中的美妙之處與新鮮意義，通統啓示出來給你；要是你自己閱讀這篇東西時，就往往不能有這樣的發現的。爲要得到一種前後連貫的印象起見，故無論讀戲曲詩歌和小說，都宜從頭至尾作一口氣的閱讀，不要多分時間上的段落。如果篇幅真個太長了，不得不分期閱讀了，則讀後

一段時，應該先把上次讀過的前一段的意思追想一下。凡逢要注意的地方，務須隨手記出，以便再行閱讀，和再行考慮。

## 拼法之學習法

致誤之原  
因

學習拼法，幾乎是全靠記憶力的；因為關於這件事情的有効法則，雖不能說完全沒有，究竟也只有寥寥數條。但是即此數條（見下文）也非一時盡行遵守不可的。此外，凡有其他關於練習記憶力的法則，倒也差不多可以全部應用於此的。據拼法之測驗上說來，凡一個英文字，其致誤之可能數愈大者，愈容易使學者拼錯。這種錯誤之可能性，往往由於我們在讀音時不甚留心辨別之故。（一）如 *a* 與 *o* 的軟音之分別，我們就往往不甚注意；（二）如 *pity* 與 *whity* 兩字，其中何字有兩個 *i*，何字有一個 *i*，我們也常常不甚留心；（三）如 *evident* 一字，其中 *i* 與 *e* 兩字母，雖皆屬元音，（*vowels*）而在發音時却是一樣，不過我們也因不甚措意之故，不知甲讀何音，乙讀何音，以致常有錯誤。凡此都是致誤之源。此外，尚有許多同樣和異樣的元音，在各字之中發音皆同某母之某音者，也要留意。例如，*meet* 中之 *ee*，*eat* 中之 *ea*，*key* 中之 *e*，*chief* 中之 *ie*，*receive* 中之 *ei*，*marine* 中之 *i* 等等，皆讀若 *e* 之長音。

知致誤之  
源而慎防

凡爲學生，皆須知道此種異樣與同樣之元音在一字的拼法之中只代表一個聲音，然後纔能够發覺某字之中將有如何的錯誤之可能性，因而時時自己慎防着。除上面

說過的 *e* 之發音外，還有下面的幾種容易致誤之處，須謹慎防備：(一)如 *hit* 中之 *i*，*hym* 中之 *y*，*busy* 中之 *u*，*women* 中之 *o*，以及 *pretty* 中之 *e* 等等，皆屬 *i* 之音，須注意；(二)如 *male* 中之 *a*，*eight* 中之 *ei*，*straight* 中之 *ai*，*great* 中之 *ea*，*may* 中之 *a* 等等，皆屬 *a* 之音，須注意；(三)如 *met* 中之 *e*，*bury* 中之 *u*，*any* 中之 *a*，*dead* 中之 *ea*，*said* 中之 *ai*，*Geoffrey* 中之 *eo* 等等，都是 *e* 之音；(四)如 *her* 中之 *e*，*pearl* 中之 *ea*，*myrth* 中之 *y*，*sir* 中之 *i*，*hurt* 中之 *u*，*woise* 中之 *o* 等等，皆讀 *e* 之音；(五)如 *up* 中之 *u*，*come* 中之 *o*，*does* 中之 *oe*，*blood* 中之 *oo* 等等，皆讀 *u* 之音；(六)如 *a* 之發音，及其他元音之不甚顯明如 *a* 樣者，——例如，*portable* 中之 *a*，*credible* 中之 *i*，*collect* 中之 *o*，*agent* 中之 *e* 等等，也須注意；(七)如 *show* 中之 *o*，*bean* 中之 *au*，*sew* 中之 *ew*，*dough* 中之 *ou*，*hoe* 中之 *oe*，*yeoman* 中之 *eo* 等等，皆是 *o* 之音；(八)如 *wolf* 中之 *o*，*world* 中之 *ou*，*full* 中之 *u*，*book* 中之 *oo* 等等，都讀 *o* 之音；(九)如 *move* 中之 *o*，*food* 中之 *oo*，*grew* 中之 *ew*，*truce* 中之 *u* 等等，皆是 *o* 之音；(十)如 *might*



中之 i, aisle 中之 ai, height 中之 ei, lie 中之 ie 等等，皆是 i 之音；又如 ante 中之 a, broke 中之 a, arduo 中之 a, suit 中之 u, 等等，都屬 u 之音——凡此皆宜時時留心注意。

#### 拼法記憶法

此地我們且舉幾條最重要的方法，以爲練習記誦拼法者之一助：

- 1、要利用多方面的印象，（這就是說，發音時要仔細，拼音時要一音一音的高聲拼去，且要用筆墨來書寫這一個字，用聲音來熟念這一個字，並用心注意這個字的錯誤之可能性。）
- 2、除時時練習拼讀外，宜將練習之相隔時間逐漸加長，（例如，今日記誦某幾個字的拼法，明日宜照例溫習一遍；但第三次的溫習，不妨跳過一天，到第四天再去溫習；第四次的溫習，不妨跳過一星期才去溫習；第五次的溫習，不妨跳過一個月。）

3、將所習各字的拼法，竭力的對於其他各字的拼法聯想起來；例如，believe 一字中之 ie，即可與 lie 中之 ie 相聯想。

### 文法之學習法

利用聯想法

文法一科，在組織上是按步就班，前後銜接的，其中所有的規則和事例，處處都便於我們的聯想。故學習文法，正可應用聯想法。學習文句中各自獨立的分子，如主詞，sub-

ject) 動詞 (verb), 和賓詞 (predicate) 等, 可用聯想法; 學習互相依附的分子, 如狀詞 (adjective), 副詞 (adverb), 所有格 (possessive) 之類, 以及其他幾個字聯合而成的仿語 (phrase), 和子句 (clause) 等等, 也可以用聯想的方法。

兼用甄別  
法

應該與聯想法同時並用者, 尚有甄別法; 這就是說, 學習時宜常常提出些容易混淆的事情來問問自己。例如, 副詞與狀詞如何相像, 如何不同; 仿語與子句如何相仿, 如何各別; 賓名 (predicate noun) 與直接受事 (direct object) 之類, 似點何在, 差異處何在; 分詞 (participle) 與無定式動詞 (infinitive) 之異同如何; 凡此皆宜自行問難而甄別的。

更宜約成  
大綱而記  
識

學習文法, 更宜隨習而隨時將所習的種種相關事物作成一種大綱, 或要畧, 使這些事情互相聯絡起來。因為言詞上的各部分或組織是各有一個例子可舉的, 所以如將得自文法書中的材料, 用提綱挈領之法整理一番, 將一切細目歸在幾個最少數的大綱之下, 則便是記憶這些材料之最好的方法了。他如用求同與對較之法來聯想與甄別, 則又是想對於句中各部都得個明確觀念之唯一的捷徑。

文法書中所述的材料都是非常重要的, 學者斷非將全部都習得到家不可。關於這一點, 則第二章

拉丁文之學習法第一節中所舉的幾條記憶通則，已講得詳細了，讀者儘可以移過來應用的。

### 修辭與作文之學習法

識文時即宜  
檢察此文如  
何應用修辭  
原理

上面所講學習文法的幾種方法，也可同樣用在學習修辭學之學習上。修辭學是給我們以文章上的競賽之理論和規則的，故現在學校中大概即與作文同時教授。

學習修辭之另一最好方法，便是在平日閱讀文章的時候，即常常留心去偵查文中如何如何應用修辭學上的原理。這種練習可使種種修辭原理堅定牢固的刻在你心坎上，並使你自己將來作文時加倍受用。

對於選定  
的相宜  
有相當的  
知識

至於作文的時候，最好是對於題目宜有點知識，有些頭緒，並且要使所做的題目又是自己平常所歡喜的。然後這個題目才算與你相宜。萬一對於一個題目並不十分知悉，或是全然沒有頭緒，那麼就宜自己去參考尋索出來。參考尋索已畢之後，就將所得的材料放在心裏，過了一兩天之後，再動筆書寫。在這一兩天之內，可將材料思量一番，使這些材料都變成自己的材料，並有創作的色彩和趣味才好。

未作之前  
宜先構思

每當作文之前，最好是先行做一個大綱。若是這篇文字應該在明天完卷的，則今天

晚上宜先做一個大綱；明天就照這個大綱詳細填寫起來。如此則在大綱作好之後，全文未成之前，或許就有幾許特別可喜的思想從中自然湧現出來，明天正式寫作時，就可把這些意思添補進去。

如何開端  
並如何繼續  
筆直書

在開始作文之時，沒有幾個人能够捉筆就寫的；大概都要猶豫片刻，彷彿在那裏靜候機會一般。須知道這是最錯誤的辦法。開端時，正該竭力思索，正該即刻執着筆往下寫去；就是自覺所寫不對，則雖是寫了就塗，塗了又寫，也不妨事的。因為不是這樣，老是停筆靜候，則就有許多龐雜不相干的思想來煩擾你。如果你立刻執筆寫去，則不但這些思想可以裹足不前，一切正當的觀念，反可從此滔滔不絕的奔向你的筆頭上來呢。

宜常常朗  
誦以整頓  
格調

既已動筆書寫之後，則宜隨寫隨誦，以便拙劣之處可以隨時發現，隨時改正，使文章之節奏與開展性，得以前後一律，風格與調子，也可以格外處處諧和與勻淨。凡逢小有輟筆，則在繼續書寫時，也該把已經寫好的從頭閱讀一遍，使思想和格調仍舊可以前後一貫。最後，在施用標點符號時，亦宜十分留心，務須盡你所知的用法為要。拼法上如有疑惑，也應該馬上檢查字典去校正他。

## 第四章 爲什麼要習近世語

世界日漸  
縮小了

自從近世的交通方法發達以來，空間上的阻礙物竟被撤消了。從前相隔千萬里之遙的地方，現在覺着近得多了。不但如此，交通的方法繼續不已的發達，則距離上的障礙更不得不繼續不已的消滅。這些本是人人所知的事情，我們所以要舊話重提者，無非要使大家再注意一件事情罷了。這就是說：從此之後，我們和外邦人民的交接將日益趨近和密切，因而對於近世語之學習就總是要緊了。

近世語在商業  
上和旅行上均  
極有用且能供  
給我們以文學  
上的觀感之新  
疆域

因為要與外邦通商，並且要到外國旅行去，故近世語之學習就成爲一種需要的事情。除此之外，這種文字之學習，又能助我們了解外國的民情制度。瀏覽外國文學，可說是一種產生新觀感的源泉。原來英文中所有真正偉大的文學作品，數年之間即可讀完的。試想我們在閱畢莎士比亞的作品，及莎士以後幾位名家的作品之後，如能再讀德國之貴推 (Goethe) 與西拉 (Schiller) 法國之莫里萊 (Moliere) 魯俄 (Hugo) 與拔爾薩 (Balzac) 等名家的作品，則我們當有何等樣的快樂啊？現在的翻譯界當中，尚無一本真正能够傳達這些名家之天才的譯本，所以要徹底去欣賞和了解他們，除了直接去讀原文之外，就別無他法。

近世語是  
科學家所  
事業家所  
少不來的

近世語的智識，對於各種專門職業的領袖們，尤為有用。無論何種技術界，或專門事業界中的人物，如果不要做一個時代上的落伍者，而要做一個完全與時代並進的適應者，則他總願意瀏覽外國（如德法等國）科學家的各種新書報的。例如，美國人之與南美各邦有商業上的密切關係者，則西班牙的語言文字之學習，便是少不來的。

要學一種  
語言非有  
嚴正的意  
旨不可

學習外國語之重要雖已如上所述，但有許多學生仍舊是不過隨學去罷了，並無什麼充分的嚴正的旨趣存乎其間。有幾個人把學習外國語當作一件時髦的出風頭的事情去看待。他們以為在談話時，能够提起幾個德國字或法國字，便算是足以表明他們為上等社會的人物了。在學校中習了幾年外國語，能够得此結果，便已心滿意足了。這種學習的宗旨，我們實在不敢恭維，真是要不得的。但是這種現象究竟是為什麼緣故發生的呢？我想無非是因為住在本國而要熟習外國語，真屬太感困難了，故學習的人往往較少；學習的人一少，則一班幸而懂得一點皮毛的人，自然要大出風頭了。雖然既經開始學習的人，終宜專心致志去學習，不該淺嘗便止。凡字形之變化，辭句之組織，以及成語之運用等等，皆宜仔細研究。萬一自己不甚希望將後要利用這種語言文字，則毋寧自始即不學習為妙。

（譯者按：這一篇話——特指以上四節——雖是原著對於美國學生的說法，却很配中國學生的聽受。其所講的弊病，也很有中於中國學生之處。文中所有關於國情的立言，譯者爲尊重原文起見，不能十分妄改，讀者自行設身處地而借鑑就是了。例如第二節中：『英文中所有偉大的作品，』至『除了直接去讀原文之外，別無他法，』一段，爲便於中國學生的省悟起見，也可以改爲：『中文中所有偉大的作品，數年之間即可讀完的。試想我們在閱畢屈原、陶淵明、李太白及他們以後幾位最有名的文學家的作品以後，如能再讀英國之莎士比亞、德國之貴推、法國之莫里萊、俄國之托爾司泰，以及某某國之某某等名家的作品，則我們當有何等樣的快樂啊？現在中國的翻譯界當中，少有幾本真正能夠傳達這些作家之天才的譯本，我們如要澈底去欣賞和了解他們，終以直接閱讀原文爲便。』他如第三節中：『例如美國人之與南美各邦……』一段，也可以改爲『例如中國人之與英美……』——凡此種種，在以本國文字翻譯外國文字時，在是在是這樣的閱者諒也早已知道。茲因趁便，特再重加說明，雖無要義，亦爲初學之初閱外國文譯本如此書者之一助。以後如遇類此之處，閱者正好做此會悟。

### 近世語之學習法

直接法

學習外國語宜用直接法：要高聲朗誦，直接的理解其作風和思想，不要用什麼本國字去干涉他。每天宜將所習的新字直接應用到前後左右的事物上去；而且要知道這樣的應用，每天宜有一二十次之多，不是做了一次二次就算了的。早上從牀上醒來，就可應用了；上學和散學，兩次在街上走着時，也可應用的；坐在書桌邊的時候可以應用，和同學們談天的時候也可以應用；每有機會，即宜朗讀；如有用外國語的演說，或戲劇等事碰出來，便該入座去聽；又宜常常找機會去同外國人談話。此外，就宜仔細參看本書第二章拉丁文學習法第二節所述的各條練習記憶之法，即把他們移到此地來應用。

## 第五章 爲什麼要習數學

數學智識  
之普遍的  
需要

在大多數的中等學校裏，代數與幾何是歸入必修科的，不在選科範圍之內；所以學生們對此，只有去學習，並無選擇之可言。學校方面的職任，只在說明這種科目的價值。要說明這種科目的價值，也並非是一件難事；因爲數量的關係是幾乎人人的日常思想中所少不來的事情。買多少貨物要付多少代價；做多少勞役要付多少工資；這便是最大的實際上的事情，足以證明數學的智識是人人所必需的。



事業中之  
需要數學  
者

做包攬事業的人，做工程師的人，做建築業的人，以及尋常商人，更其需要數學的智識。不多幾時之前，我在一處火車裏，聽見兩個坐在我後面的乘客，足足談了兩個鐘頭的天。他們所談的多是些數學關係的事情：什麼多少分量咧，多少輕重咧，多少大小咧，伸張力多少咧，載重力多少咧，價值多少咧等等，多明明白白的用了數字在那裏計算。原來這兩個人都是承攬建築事業的。數學對於他們實在是少不得的呢。此外，如要正當的了解科學，和利用科學，則數學也是很要緊的。近世工業之所以如此進步者，便是數學在科學上應用了之故。如果你將來要習物理和化學，那就非先行精通代數與幾何不可。

加爾賓斯  
基 (Garbin  
ski) 的  
一段話

「中學課程之選定，同小學一樣，應該處處合乎社會之根本的需要，和兒童之目前的需要才好。數學一科，其需要真可謂廣大多端了。學問中有許多門類：如生命測定學，數理化學，和數理物理學等，都是從數學上發脈來的。統計學上之分析的與圖表的

Chromatics) 方法，竟有不少的事業家，——如經濟學家，慈善家，商業專家，書記，甚至醫生等等，——都因為用着他得了非常可貴的結果。他如標記文字之含有數學方法的意義者，也早已幾乎在各大商業上都成爲一種重要的事情了。甚至製造生鐵一事，似乎是最用不着數學的了；然而從前美國本昔兒凡尼亞

(Pennsylvania) 的勃司兒韓 (Bethlehem) 城中，對於這種原料曾經做過長期的實驗，由實驗所得的證據，加以分析和圖表的整理，結果竟發現一條定律：就是疲勞之程度是隨着工作和休息時間之關係的一定比例而進退的。由這條定律之實用，生鐵之出產竟較從前增加不少，每人每天可以出十二噸半至四十七噸之多了。這樣的研究，如非預先熟習着數學上的種種原理的人，就不能辦呢。」(註)

(註)見 Johnston and others: High School Education, p. 134)

## 數學之學習法

要用功夫  
去思索勿  
忙草率是  
不濟事的

研究數學，第一要從容閒暇，不惜工夫，切忌盲猜亂測，草率從事。有許多失足之處，都是從草率中來的。學生們在解決一個問題時，往往不知細心思索，只是急急忙忙的看了一遍就動手算起來，以致不得看出題中一切細情，因而便敗事了。什麼是題中所暗示的論料？什麼東西是這個題目所要求他們解答出來的？他們都不暇看個明白。他們真是太匆忙了，甚至完全想不到應用前日所習的原理來解決今日的問題。

盲目的，  
徒費工  
光陰的，  
徒費心  
力的。

他們的演算不是真實的思索，只是一種碰運氣的辦法，滿望着這個题目的解答能够被我碰着了。在演習時，既無預定的步驟，故如此下去，所得答案之確對與否也不能自己知道。例如，解答一個代數問題，倘使所得的答案恰巧是一個整數，那麼他們就竟然滿意了；倘使是一個分數，那麼他們便以為其中定有錯誤，因而就換一種完全不同的算法去算。換句話說，整數與分數便是他們測驗錯誤與否之標準，至於這個問題的究竟解答方法如何，却到底不問的。然而學生們總宜知道這種辦法至竟不是正當的辦法。正當的辦法是要慢慢思索，不要忙着瞎撞，要使用想和理性奔到筆頭上來指導你的工作呢。

宜重理性  
不在記憶

學校裏的課程，需要記憶的地方真個太多了，所以學生們對於數學一科，也大概以為非用記憶的工夫不可。其實數學上所最需要的倒不在記憶而在思想。凡為實際的考察上所運用的『試驗與錯誤之法』(the method of trial and error)在數學上却完全用不着。在數學上，我們正不必用那些解決謎語的方法，或解決科學問題的方法——這就是說，不能用試驗與錯誤的方法——却要用有意識的理性去處治。

演習時宜  
好好留意

在演習代數問題時，宜用工夫去思索，務以得到正確的答案為要；萬一有疑惑之處，

則宜再三查察，加而又乘，乘而又加，務以終於能够自信無誤才是。有些學生，在得到一個題目時，不問是非，就先用乘法去試驗，試驗不成，再換用除法。這就是盲目的方法，我們切宜免避。我們所需要的，便是常常去溫習從前所已經學習過的各種程式和特例。

在解答前宜  
仔細看明並  
了解題中的  
喻旨

在演習幾何時，如要自知能否了解其中的定理，則最好莫如擺開課本，而先行自作一圖。然後再用課本上的圖樣來參驗自己所作的是否和定理的條件相合。有幾個學習幾何的學生，他們的好成績，都是完全從不用課本來的。他們所以成功之一大原因，只是先行仔細省察題中的條件或張本，然後獨立造成一圖罷了。總之，題中的張本既已完全知道，則答案就不難自然產生的。

友誼的競  
賽是增加  
興味的源  
泉

各種學業當中，最宜利用競賽的原理以圖得良好的結果的，莫若於數學。數學中的問題是個個都有一種謎子般的魔力的。同級的學生對於這些問題，應該大家抱一種心思，看何人能够解得謎子之最多數。這樣一存心之後，就少有幾個人感到濃厚興趣了。倘使仍然有人感不着興趣，則這個人就可說是喪失學校中所供給的最足激勵鼓舞的一種心智上的訓練。確實說，在一個活潑有生氣的數學班當中得來的那種注意集中的能力，在各人將來的實際生活上正

有無量的用處啊。

## 第六章 爲什麼要習科學

### 化學

化學之普  
遍性

倘然沒有化學來幫助我們的了解，則我們對於世上萬物就一律難以名狀了。這是我們所常常說起的事情。我們所穿的衣服，所吃的食品，製造器具和機械的鋼鐵，建築房屋的磚瓦，木料，玻璃，泥灰，——凡此種種材料的組合，都是在化學的領域之下。人類的身體也是一種複雜的化學現象；身體上的各種機能，也幾乎是件件都可以用化學來解釋的。他如動植物的生長和消滅，也無非是一個化學作用。簡短一句話，世界上的一切生物所以能夠得到生命者，全是靠着化學上的種種變合。

化學擴張  
我們的利  
益

化學使我們知道如何用幾種單純的元素去造成許許多多不同的物質。他如木材之燃燒，食物之消化與同化，植物之生長，鋼鐵之生鏽，麵包之發酵，織物之染色，——凡此種種變化，其中到底有了怎麼一回事，化學也替我們解釋個明白。換句話說，化學是擴張我們生活

上各方面的利益的。

化學大有  
實際上的  
價值

冶金術是化學中的一部分。有了冶金術的智識，我們才可以提鍊鋼鐵，並產生金，銀，銅，錫，鋅等東西。其他如染料，肥皂，顏料，糖，玻璃，紙，墨水，藥料，肥料等物之製造，也非化學家不辦。還有一切飲食物之檢驗，也要請託化學家去幹的。

化學界尚  
多發明之  
餘地

化學上尚有許多未曾解決的問題，一班青年男女如果及早去和這些問題相接近，則科學上的大發明很可以因之綿綿不替。我們且舉出一個例子來講。從前美國奧海阿 (Ohio) 地方有一位青年學生，名叫馬丁霍爾 (Charles Martin Hall)。他讀化學時，知道

當時從礦石中分取鋁質 (Aluminium) 之法是很不經濟的，所以其時極需要一種代價較廉的方法，可惜無人想得。但是這位青年却從此留心了。後來在二十二歲的時候，他竟然解決了這個問題。從此之後，鋁之代價竟自九十元一磅賤至一角八分。我們現在所以得用鋁製的器具者，便是這位青年的賜與。他去世的時候，距今還很近，其時各家報紙上都特為這個著名人物闢一專欄記載其事。他身後遺下一份很大的財產，但是比之他替世人在鋁價上省下來的數目，却不過是一個極小的分數呢。

康薩斯  
(Kansas)  
大學中之傑  
更 (Guth  
oper) 計畫

其他化學家之有價值的發明與此相類者，尚是不少。在美國康薩斯大學中，有各業的製造家拿出款子來津貼一般青年學生，使他們得以專心去研究那幾種和工業有關的化學問題。研究的結果，竟然深得製造家和化學家的贊許。

學習化學的學生，不妨把所得的智識，在種種有益的情形中到家庭裏，商店裏，工廠裏，或農場裏去實地應用起來。為便於隨從世界的進步起見，他又宜有心有意的閱覽各種科學新書和論文。

## 物理學

物理學之

可貴

幾年之前，我有一個學生，因求身體上的健康，不得另尋一個居處，以期轉換氣候。於是他就跑到檀香山去，便在那裏一家大糖場上當一個小工。兩年之後，他回美洲來一轉。那時候他已經做了糖場的經理員了。他告訴我自家如何成功的歷史，甚是有趣。

他說：他到了檀香山之後，不多幾時，那裏便設了一部榨甘蔗的機器。機器雖然設立了，却是無人使得來。經理和工頭都是外行。一時之間又找不到一個專門機器師。我這位青年朋友是本來在中學裏讀過物理學的，從中所得的那一點有限的機器學智識，這時候竟足以使他了解這部機器，並駕馭這部機器了。因此他就從小工一躍而為經理。我們知道這樣得來的一點小小的物理學智識已經如此

可貴了。

物理學與

發明力

此外，還有兩位從事於電氣工業的大成功家，也曾經對記者說及他們倆的事業是發端於在中學裏讀物理學的時候的。愛迪生的奇功異績，也全在物理化學兩門之內。

研究力和發明力是美國人所有的特性，這種特性正好在這上面去尋機會發揮出來呢。

要用物理學的各種現象

除出職業上的價值之外，物理又是解釋許許多多日常遇見的事物之鎖鑰。例如，鐘

表擺錘之搖動，彈丸之射出與下墜，虹之彩色，電之閃爍，雷之隆隆，以及汽車，望遠鏡，顯

微鏡，電話，電報，照相機，無線電，X光線，沸騰的水，凝固的冰，並在種種方式中表現出來的力之現象，爲此地所不勝詳舉的，——凡此一切事物，在物理學上的定律中，通統得到趣美的解釋。這物理學一科，同化學一樣，在人類的安樂上，健康上，幸福上，也是已經大大有過貢獻來的。

## 生物學

植物學與

動物學

生物學是研究有生命的東西的科學。通常，這一科又分爲兩門：一是植物學，研究植物的生命；一是動物學，研究動物的生命。人類自己也是種動物，所以宇宙間所有統治

他種動物的生命的定律，也同樣是人類所服從的。



生物學的研究幫助我們驅除病瘡

近年以來，植物學與動物學之研究，在人類之健康、財富、與幸福上，真乃大有報效。這種學問已使我們知道世上有許多疾病都是從一種小東西——叫做寄生蟲——的蔓延而來的。因此，我們已知道設法把黃熱病 (yellow fever)、鉤蟲病 (hookworm)、瘴氣病 (malaria)，以及其他等病，都驅逐出去了。仁那爾 (Jenner) 發明種牛痘之法，許多人皆稱之為人類康寧上的破天荒的貢獻。原來當十八世紀的時候，歐羅巴洲 一洲有五千萬人都死於天花。自從仁那爾的發明出世以來，這種災害竟為之大殺。他如獸疫一病，從前常常流行於牲畜之間，因而損失每不下百餘萬金者，近年以來也被生物學家設法消滅了。

法國科學大家柏司托 (Pasteur) 曾因生物學之研究而大有發明。他的發明着實替人民保存了不少的財產。原來當時法國的牛羊牲口常患一種時疫，叫做獸疔 (anthrax)，雞鷄等常患虎列拉。人民常患怕水病 (hydrophobia)。柏氏就發明種種方法為之治療。法國的葡萄酒素來為工業產品上之大宗，但當時的葡萄樹竟患了一種致命傷的病害。柏氏於此，也想出法子來把他治好了。這是他對於植物界的恩惠。

上面講的是過去的事情。目前美國的畜類中也有一種利害的毛病。病在蹄上及口部。畜業上由此

所受的損失將達數百萬元。因而詩家谷畜場中特請紐約勞克凡拉研究會(Rockefeller Institute)中大科學家福蘭克遜訥博士(Dr. Simon Flexner)到那邊去考察，希望他能够發見這種毛病的根由，並設法治療，拯救這些牲口。

為蟲災所  
惹起的損  
失

昆蟲學是研究一切昆蟲的。據說美國的農產物上因蟲災而遭受的損失，每年總不下一百萬元之數。如果個個農夫都能够仔細去研究這種災害的根源，則從此而得救出的金錢，當是怎麼樣的一個大數目呢！

路得白爾板  
克(Ruthe  
Burbank)  
的奇蹟

植物學家的功績，其價值也不在動物學家之下。青年學生應該取路得白爾板克的生活史來一讀，以便得個大好的榜樣。白氏曾培植種植物，加以淘汰，竟為世人開了不少財源。有許多花果草木菜蔬之已經成為廢種的，他竟想出法子來改良着，使成為善種。『他曾取植物之屬於野種者，或已成為退化的種類者，拿來和家種，或已經進化的種類，一同植在一處；希望這樣一混種之後，兩種植物都可得着益處。』結果却真的被他造出『幾種為前人所未曾見過的新植物來。』(註)當他尚在青年的時候，他就培出一種新而改良的番薯來；現在這一種番薯就叫做 Burbank。據說他單因造成番薯，就替國家添了二千萬元以上的財富。

(註)見 Harwood, *New Creations in Plant Life*, p. 24

白氏之植物學上的功績真是很多。他造出了不少新種佳種的植物。我們且舉出幾種來說說：他培一種無刺的仙人掌 (cactus) 來，可作人類和獸類的食品，並可在沙漠上種植；他又造出一種新莓子來，叫做櫻莓，(pinusberry) 係從懸鉤子 (blackberry) 和覆盆子 (raspberry) 兩種莓類接合而成的；他又用杏子和梅子來接合，因而造出一種新果子來，叫做杏梅。(plumcot) 其他，從梅子上來的還有三種：一種是無核的梅子，一種是滋味同白脫梨 (Bartlett Pear) 一樣的梅子，一種是有一股極可寶貴的香氣的梅子。他曾經從胡桃的肉膜中取得炭匿酸 (tannin) 曾經培出一種生長得非常迅速的樹木來。此外，還培出一種菊類的花，花有六吋大；一種大麗花，香氣和木蘭花一樣；一種百合花，香氣同紫羅蘭一般；一種栗樹，下種後十八個月就可以生果子；一種覆盆子，果實潔白可愛；一種罌粟花，花有十吋大；一種加拉樹 (calla) 僅有十二吋高。他對於果子種類上着實改良了不少，就中有一種梅子，大小比尋常的法國梅子要大三四倍的。

該研究生物學應  
以多多創造  
如白氏一般的  
事業為目的

白氏的事業已經過去了。他的功績雖是如此之大，然而還不過算一種開端。他替人類造福之處，果然不少，為人類增加的財富也是很多了；然而他的事業至竟

還不過是一種草創的事業。如果現今在學校裏學習生物學的全體學生，一個個都被白氏的榜樣激揚振作起來，則今後生物學上的進步，當更加來得迅速了啊！

## 自然地理學

自然地理學  
所研究的項目  
既是大的  
興趣又大有  
用途的

自然地理學的主旨就在將物理科學上的定理應用到地面上去。換句話說，這是自然研究之涉及於無生界的一種科學。生物學所研究的是動植物的生命。地文學所研究的是自然界所有的種種勢力和定律，可以如何應用到其他的物體——如土壤，巖石，山脈，地谷，河流，湖沼，以及海洋等，——上面去。再如宇宙間所有其他的現象：如風勢，水流，潮汐，氣溫，雨水，冰，雪，霧，露等等，也是地文學上所要說明的事項。

地文學所有的價值可從兩方面來考察：一是文化的方面，一是經濟的方面。從文化的方面說來，地文學是可以增進我們高尚的娛樂之能量的；從經濟的方面說來，地文學是可以增進我們生活之能力的。因此，研究這門科學就有兩種利益：一是享受愉快，一是利用厚生。

地文學使我  
們知道普通  
事物中之特  
殊意義

人有天然秉賦的好奇心者，很可以從地文學以求知日常事物之所以然。自然界有不少不少的問題，如有人去研究，都可以在地文學上得到有趣味的解釋。地文學

是真個可以給我們以事事之有趣味的解釋的。因為他可以告訴我們某事是屬於某種條律之下，故我們對於自然界的混沌狀態，正可不必有什麼模糊之感覺。什麼山岡，湖泊，河流，山峽：凡我們日常所見的，地文學都把他們的歷史上的由來一一不爽的來告訴我們。就如風勢與氣候之變幻，地文學也告訴我們說，並非是盲目的偶然的結果。他如我們腳底下所踐着的石子，也是地文學上所稱道不已的材料。原來照地文學上說，大的石子是從大冰川上墜下來的，尖的石子是冷氣所散成的，某種石子是由火山之熱度所造成的，圓融光滑的石子是從水波之力衝決而成的，更有一種密昔根（Michi-sin）所產者，則因為受了古時珊瑚蟲之影響而成的。（因為那時候這個地方曾被一般炎熱的海水所浸潤，就是從墨西哥海峽來的。）如此，一切新奇的特別的事情，都可以因地文學而變為普通易解的東西。日常的思想 and 談話，大可由此而比較的豐富起來。書報言論之涉及於此者，也可以從而更加明瞭其主旨，捉住其主趣了。

地文學之  
工業上的  
利用

地文學之文化的方面，或娛樂的方面，既已如上所述。其在經濟的方面之用處，也正十分明顯。人們如果受了一種專門的教育，因而能够詳細考察自己的環境，那麼凡有他人所考察不到之處，他們就未有不能占先的捉住種種機會以考察出來的。一切職業都受自然環

境之約束，所以習過地文學的學生，往往能够較他人更爲明白確切的說出某處人民宜乎從事於某種職業。他知道某人素操何種專門職業，因而應該到什麼地方去，才可以不致勞而無功，並且正可以大大的獲利。換句話說，知道了某處地方之特別環境狀況的人，就能够判斷其地可有多少人口能够生存，有何種動植物可以繁殖，並要何種工商業才合乎當地之需要等等事情了。

照大多數的情形講來，自然地理學一科乃中等學校所列爲普通科學之一者，凡是初年級的學生一律要學習的。我們從上面所說的看來，當可知道這種編制法是很有道理。因爲這一門科學的確是人的急務。

### 科學之學習法

科學的研

究法

科學能使我們不用書籍爲媒介而直接得到研究事物之機會。從自己觀察所得的事實來造成普通的觀念，就叫做科學的方法。各種業務上的問題，和各種重大的人生問題之處理，都可以應用科學的方法而獲得巨大的效果。下面所述，便是如何用科學的方法去求得普通的真理之大概情形：

#### 1. 把要解決的問題仔細開列出來。

2、多多搜集各種可作論據的事實爲張本，並且要避去倉猝之間卽下斷語之謬誤。搜集事實時，宜盡心竭力，並以求有所創發爲目的。

3、對於搜得的事實，宜仔細考察，要把他們分析起來。這就是說，要分門別類，一部分一部分的去考察他們；要尋求其相同和相異之處，以便知道何者爲可以代表全體的事情，何者只是偶然的情形。

4、再用如此觀察所得的事實爲根基，去推出各事各物之原理。但此時尙要注意，事實之不能恰中此項理論者，也不可逕自丟開，不去管他，反正要拿來細細研究。

5、將所推得的理論仔細開列出來。

6、再將這個理論應用到其他的事實上去，看能否證實其的確無誤。

應用此法  
之一個實例

以上是科學方法的一個大綱，現在再舉個實例來說明他的應用：

一、問題：露珠是什麼東西造成的？

## 二、搜集事實：

1、一個中學生對於早晚的天氣與露珠直接觀察所得的：

a、雲夜無露。

b、風定晴明之夜有露。

c、風夜無露。

d、山谷中的露比山頂上來得多。

e、樹頂上露少，草上露多。

f、刀上露多，柄上露少；刀身比刀柄冷。

g、涼夜露多，炎夜露少。

h、冬夜無露，春秋有霜。

2、白日裏對於濕氣凝結直接觀察所得的：

a、用桶盛冷水，桶外常如出汗一般，結有小水點；如盛熱水，就不然了。

b、用刀放在冰箱中，拿出來時，往往帶有水點；如放在爐灶上，則拿出來時就沒有了。

c、地窖裏的牆壁上，在暖春天氣，常有水珠積着，觸之很冷。

d、風勢有變幻及冷風刺入雲中時，就會下雨。



e、水汽蒸發，騰入空中，故空中必有濕氣存在。

f、在冷天，室內空氣如較戶外爲暖，則玻璃窗上便有濕氣附着。

### 三、考察事實：

a、不利於露珠之凝成的高上之處，（如山巔，樹頂等），風夜，溫夜，冬夜，雲夜。

b、利於露珠之凝成的清涼之夜，低下之處，物體着冷之一面，夏季的氣候。

c、利於其他濕氣之凝結的冷水桶，冷刀，冷窖中的四壁，冷玻璃窗，冷風（致雨的）等等。

### 四、理論和幻想：

1、露珠是同細霧一樣，從天空中落下來，（所以人家的母親常說：『孩子，快進來罷，下露水

了！』）

2、露珠從地面出來，正如人之出汗一般，也和水桶外面之附有水點一樣。

3、露珠是人畜口中所呼出的氣，及其他蒸氣凝著於物體而成的，正如室中濕氣之凝著於玻璃

窗上一樣。

4、露是一種濕氣，是空氣與寒冷的面積相接觸時所發出來的。

現在且依次考查這四種理論，看是否各各和事實相切合。第一種說，露珠是同細霧一樣，從天空中落下來。但是我們觀察所得的第一件事實，便是雲夜無露。現在既說露之下降，同霧一樣，那麼天空豈不是同有了雲一樣了麼？這是這條理論和第一件事實不相切合。我們觀察所得的第二件事實是：風定晴明（無雲）之夜有露。又恰恰和這條理論相反。不但如此，「露從天降」一句話，又不能解釋「風夜無露」一事。再如，露珠既是從天上落下來，那麼地上各處應當同量受露。何以山巔樹頂之露又較山谷低地為少，刀身受露又較刀柄為多呢？凡此種種事實，這第一條理論一律不能給與充足的說明，故這條理論終不能成立。

第二種理論也是根基在一種誤謬的見解的上面。因為水桶上的露氣，並非同人身之發汗一般；而刀身上的水點，也老實不是發汗之類。原來這兩件東西都是沒有汗腺的。況且，這條理論對於上面所舉出的事實，也是一件都不能說明。

第三種理論對於前面所舉的 1a 1d 1f 1g 2a 2b 2c 等事實，也一概不能說明。

唯有從第四說，則以上所舉的事實竟然全部都可以被他解釋了。原來雲夜之所以無露者，因雲章已同毯子一般，將地面蓋好，使地面熱氣不能上升遇冷而成露；故於雲夜之時以手撫地，常覺地面較

清明之夜爲溫暖。又如風之夜，則空氣常受風之吹動，因而不能常駐於一處；既不能常駐於一處，便不能充分遭受其處之冷氣，故就不能凝而爲露了。山巔樹頂等處所以露珠較少者，就因爲這些地方的空氣常易流動之故。此外，刀身是冷的，水桶之外表也是冷的，地窖之四壁是冷的，窗上之玻璃也是冷的，所以都能够使外面的熱空氣遇之而成露；這就好比地面的冷氣可以造成露珠一樣。冷風吹入雲中，便可下雨者，也是這個道理。

五、因此，露珠是一種水汽，是空氣遇了寒冷之物以後所發出來的。

六、證實：試取光潤的金屬杯子一只，盛溫水半杯，用寒暑針掬之，同時即加入冰塊少許。這時候水的溫度當逐漸下降，直到冷足時，則空氣中所發出之水汽就在杯子之光潤的周圍上凝成露珠了。

科學態度  
之實際上的價值

凡是善用科學的研究法之人，又能够靠此來解決種種工商業上的問題。時至今日，世界上的進步還大部分是靠着善於應用這種方法來的。學生們正好參照上面的實例，用科學方法來解決自己所有的問題。例如，我在某種學問上，或事業上，何以不能像我的朋友某君那樣的能幹呢？又如，我在交結朋友上，或賺得銀錢上，何以不能有我的朋友某君那樣的本領呢？諸如此類的問題，都可用科學的方法來解決的。學生諸君正好試驗試驗。

## 第七章 爲什麼要習經濟學

經濟學是  
研究人類  
謀生之能  
力的

經濟學上所講的是財富之生產，分配，和消費三事。他所研究的是人類謀生之能力。人類所有的制度，幾乎件件都有經濟方面的意義。例如，教育是這樣的，而政治則尤爲如此。工業歷史之所以值得注意，就因其是過去人類謀生能力之表現的所在。故近世的工業，竟大有研究的價值。而學生自己所在地方的人民之生產能力，尤爲值得研究。

經濟學包  
着大範圍  
的實際事  
情的

以下所舉的幾件事情，便是經濟學上所研究的項目之一部分。那幾件就是：勞働之組織，職務，與分工，能率，商業聯合，勞資問題，競爭，專利，利息，贏餘，金錢，貨幣，銀行，稅率，國課，租稅，生產工具之公有，與共管公家利用物品（如鐵路，煤氣，水，電話，電報公司之類）以及其各種公用私用之財產等等。

經濟學對於  
謀生有益對  
於選舉和政  
良家也有益

即此幾件事情，已可見經濟學真是一門活潑重要的學問了。這幾件事情對於做公民的人都有利害關係的。習經濟學的學生，將來不但可以做一個能幹的選舉人，並可做一個有力的輿論製造家，即在工商業的生活上說來，他也能夠因此格外有材能可以辦事，可以創不敗之業的。

## 第八章 爲什麼要習心理學

心理學是  
研究精神  
生活的

心理學是研究精神生活的科學。他所討論的是情感、感覺、悟性、理性、判斷，以及精神活動和行爲之關係等等。他又考察記憶、意志、注意、興味、暗示、疲勞、習慣、聯想，以及其他

一切意識界的事情。他如生理上組織之與精神活動有關係者，他也研究及之。就中尤以腦髓、神經，及五種感覺機關（視、聽、嗅、觸、味），爲更其注意。

心理學同  
生理學一  
樣是很有  
用處的

人們之研究生理學與衛生學，是很爲值得；因爲，如此便可以明白自己身體上各種機能之組織，因而能够應用他們，保護他們，使自己身體常在一種有效率的狀態之中。人們之研究心理學也是這樣的，因爲研究心理學，就可以使我們明白精神上的情形，因而知道要如何利用一己的精神，並如何保護一己的精神，然後可以使精神充足，而接受莫大之利益。再進一步說，一切修學效能之增進方法，也都是根基於心理學上之各種原理的。

討論心理學  
者多而了解  
心理學者却  
甚少

現在有許多人歡喜研究心理學，然而他們對於心理學上的種種真理，能够真切了解的，却又有限。故有許多人常被一般僞科學家引入歧途，並受着那些浮而不實的野談家之誘惑。在下意識的諸種現象之研究上，尤爲如此。現在竟出版了不少不少無科學根據的

著作，胡亂說述催眠術，暗示力，精神療法，千里眼等等事情；而一面也竟有不少的人去購讀呢。

無識者如

何受欺

不多幾時之前，有一位青年學生，拿了一本書來給我看。這書是詩家谷一家有名的書局出版的。據出版者自家說，其書已經再版過許多次數了。並且有許多名人的序跋。

書中所講都是些誇張的野談。一望而知這是爲謀利而出版的。什麼叫增進閱者的智識，他們全然不管。但是我那位購讀此書的青年朋友，竟將此書奉爲至寶，鄭重其事的將該書著者自以爲重要的地方一一鉤記出來，有時且將某章全篇記誦成熟，彷彿要把這書去構成他自己的思想和人生哲學之一大部分一般。然而我却教他寫信去給幾位著名的學者，——其中共有三位，都是三個著名大學中的心理學教授，——請他們來鑑定一下：一以鑑定著者之身分，一以鑑定該書之價值。結果這三位學者都證明此書之不可讀。於是這位青年始知道自己竟做了他人的犧牲了。因此，將來學習心理學的人，務須自始即自留心，以免誤入歧途爲要。

心理學智  
識之實際  
上的價值

鄭重的研究精神現象，乃是一件極有趣味的事情。從中所得的智識竟有多方面的價值：訊鞠罪犯，與研究不法行爲時，得之可以增進其了解的程度；醫在治療或種的神

經病患時，也大有仰仗於心理學的智識之處；教士和服務社會的人懂了心理學，就格外能够設法去

感化人家的心志與行為；甚至於商人的撰作廣告，與出售貨物，也有仰承心理學之幫助的地方呢。

## 第九章 爲什麼要習畫法

中學裏有些課程之功用是不必再三說明的。

有好些課程的價值和主旨，幾乎是人人所曉的，故此地也似乎都無說明之必要了。例如生理學和衛生學就是如此的。這種課程在小學中就有了，中學裏更繼續教授下去，所異者，中學裏所教的比小學裏所教的較爲高深一點罷了。照大概的情形說來，中學裏所教的節目較爲詳細一點，所注重的也是實際方面的事情較多一點。

自在畫和美術等，也是從小學校裏就有的；中學裏不過繼續教授下去就是了。學生們對於他們所具教育上的最大價值，——如增進考察能力和激發美術興味與欣賞等，——也該在未進中學之前就先行明白了；故此地也無再爲聲明之必要。

繪畫與美術在職業上的功用（以其可以增高工業產品之價值）

此地所宜講述的，或許只有他們在職業上的功用了。原來一個人要得到繪畫和美術之實利，也不是一定要等到做了一位藝術家然後可的。如能將各種日用所需的商品，遵照美術的原理以製成，並加以光彩奪目的裝潢，則這些商品就更容易銷售，而且更加容易增高其定價了。凡製造家用什物，毯，褥，衣，帽，以及服裝，房室，舟車，所需之飾

品，如能按照美術原理，使有勻稱合度之致，精緻動人之態，則銷售時未有不利物倍蓰者。即如耒耜，犁鋤，汽車，以及其他純屬實用之粗物，如能裝潢動目，則銷售上也可更見旺盛的。無論何業專門製造家，如果有了美育的根基，就多能够獲得更大的酬報。一切製造家，如在良好閱歷之外，更有繪畫學上的輔助，使出品在未曾製就之前，就有一個圖形可以考察審視，則出品既經造成之後，定可獲得巨大的利益。

繪畫有助  
於創造

自在畫之熟練，對於創造家之創造力也大有幫助。因為創造之程序中，大概都少不了繪畫一步。所謂創造之程序，就是這樣：第一步是創造的觀念，有了觀念以後，便須起一個草稿的圖樣；然後再將這個草稿繪成製造的法式；然後再照這個法式製成木料的模型；最後，就照這個模型造成正式完全的物品。

機械畫有  
助於工業

他如機械畫則尤其是一種有用的技術。在建築和製造等營業上，都是斷斷少不來的。所以善繪圖樣，或善審圖樣的人，其職位往往在一般監工人和其他重要的負責人們之上。因為這種繪畫之材能，竟可以使製造的事業大加改進，並使所產生之貨品大增其價值的。

機械畫之為  
一種職業

今日之所謂打樣，(drafting) 便是一種職業。這種職業，正在需要一大批熟習



機械畫的人，去幹所以一班青年往往從中學裏或專門學校裏出來就投向這種職業中去。原來從事於這種職業，如能竭力經營，結果竟可以達到建築師，或製造家的地位呢。

## 第十章 職業科目

### 速記術

升高地位  
之捷徑

中學校裏所有關於商業的課程，是可以直接引導學生到許多商業的職務上去的，並且也就是將來的進身之階。一般的青年往往以為速記是婦女們的事業，所以都不屑去做。其實這是誤會了。非但誤會，如果你要起來在商業上占個主持的地位，則除此之外，似乎再也沒有其他的事情可以給你更好的機會了。不多幾時之前，詩家谷的貿易會請客，被請的人當中有四位是在鐵路上辦事的，而且都占着一個重要高大的地位。席間說起各人的出身，方知道他們一個個都是從速記生陞起來的。

私人書記

善於速記的青年，往往可以到一個官員身邊去當一個私人書記，因而對於這個官員的辦公情形就漸漸明白。再因自己常有一種強有力的上進之心，故這個青年就不但在職務上可以得到一種超卓的訓練，而且又有機會可以表明他自己的材能之可貴。因而使在上的人着實相信

他，器重他；結果竟將他保舉起來，或提拔他占個重要的地位。

良師的教  
育基礎對  
於速記生  
的價值

凡在鐵路官員身邊當書記的，果然有這樣的希望；而在其他的職業上，也未始不是如此的。如果當書記的人所受的訓練和教育，越是範圍廣大，則所辦出來的事情也越

有價值。有了文學的技能，再加以良好的專門教育，這種人材在公司中的辦公室裏實是最為寶貴的了。原來商業法律，商業地理，簿記學，和商業算術等學問，在無論何種公司裏，都是很重要而有價值的。

有許多人徒以所受教育不得當，以致正式做速記生時，常有缺乏智識之感。這種責任大半是要那些創辦所謂商業專門學校 (Business colleges) 的人來負。原來創辦這種學校的人，常以六個月的速成課程來號召一班高小畢業生。這班學生讀了這六個月的速成課程之後，往往無甚成績可說；所以一旦做了速記生，聽人家口中所說，常常不甚了解，一時勉強記成，事後思之，則自己亦很有難以索解者。不但如此，凡什麼地方應另分段落，什麼地方該用何種標點符號，以及各字之拼法有無錯誤等等，他們也一概不得而知。現在正是競爭的世界，這樣子的速記者，除少數的例外，少不得都在淘汰之列，眼見得他們都要一步一步的退下來。即有少數很用功的人，也必需要重經一番訓練，等到稍有一點普通的智識，和英文的能力，然後才可以辛辛苦苦的獲得每月五十元之薪水。反之，如果預先所

受的教育就範圍很廣了。所造就的才能就程度很高了，則雖是只有一個私人書記之職，每年所進的薪水也不在三四千元之下。

### 簿記學

司賬者階  
高地位之  
可能

簿記學也是青年人希望投身於商界者之一個絕妙的進身之階。凡為簿記員而有真實的算學才能，及組織力和經驗的人，則對於其他高等的地位，如出納課課長，和會計檢查長，或一切大商業中的賬務監察長之類，都是很有希望的。一切公私機關中的正式司賬員，都是些經過一種尊重的考試來的。熟習簿記的人物中，原先有許多人都不過是為着一已的生活來的，然而後來却大半都被雇為會計檢查長，請他們檢查賬目以報告進出實況，和財政的情形了。

不是進

倘然有人因為不知努力，以致長久居於會計課中之下位者，則他的薪水至多也不過每週十五元至二十元之數。這種人既不能與上人相交接，也不能管轄他人的業務，更不能取得重要的職位。結果，如其終身只在賬桌上討生活，則對於其他業務較廣，和職任較大的位置，永遠也沒有希望的資格了。然而一方面則儘有許多青年速記家，因為多多熟識了業務上的細情，故不知不覺中就都陞到經理人和管理員的地位了。至於在各家大銀行和大公司裏，則因其中所有

業務上的分工太屬瑣細了，故速記人在這種機關中很不能像在小公司裏一般的容易探得其中的秘訣；除非他能够暗地裏努力，則斷乎不能有什麼遷陞的事情發生的。反之，一般熟練的人，則因為熟練的關係，往往可以一帆風順的陞到會計、清賬、總理，或其他相當的重要地位的。他們的薪水也可以一躍而至每年三四千元之數，有時且不止於此。

## 賣貨法

售貨人何以能得倍大的薪水

售貨的人，因職務上的關係，故所得的薪水往往較其他職員——如書記和速記員——為大。原來商家的生命是全在售貨人之手掌之下的。還有一種遊行的售貨人，則因其能够出外交易，以免售貨物而擴充公司之利益，故所得薪水往往要更加多些。至於常駐於店中的售貨人，則因主顧們往往先與記賬員相接洽，故進益就要較為少些；然而這種售貨人，如果善於交易，善於招徠，則也未始沒有增薪加俸之機會。要如當書記或司賬的人，則因他們所擔當的職務往往是呆板一定的，是常人所能夠辦到的，故很少機會足以表出其材能和毅力，因而加薪之機會也較為難得。反之，當售貨之職的人，就不然了，他們並無這樣的束縛，只要能够所售越多，則進益就越大了。

售貨人應具的特質

售貨術雖是一種先天的技能，却也可以用人為的方法來訓練，使與天賦的材質無

異的。照大概說來，一個人所以能够在這上面成功者，一半是由於他能够懂得人類的天性，並明白所售貨物的情形，和商品競爭的原則之故；然而確實說來，則他所以能够成功的大部分原因，還在個人所有的特質上面呢。第一要緊的是隨機應變，和待人接物的才能。有種學生，對於書本往往沒甚興味，不肯離羣索居，獨自鑽研，因而成績甚劣；然却甚喜和他人相周旋，很善於社交，——這種學生，如果將來入商界做售貨人，就可以出類拔萃的。因為他們在學校裏，就很得人心，很善交友，很善言談，並很容易博得人家之信任的了。但是售貨人所應具的最重要的德性，還在信用一方面。故售貨人總要很誠實，很正直纔好。因為能誠實，能正直，則人家就千萬信任他了。此外，如靈敏與識見等德性，為其他業務上所必需的，也當然是售貨法上所少不來的要素。

大學生之  
者為售貨人

一般大學學生也常有投身於商界當售貨人之職，而大得成功者。此無他，只因大學生所受的教育，已很足使他知道人類之本性，所有的才能，也很足以待人接物而措置裕如罷了。原來售貨人所應具的才德，如權衡輕重，和自信之心，以及態度之優良等等，一般大學生不也都可具備，而且他們因所受教育的關係，對於種種事物無不各有多方面的興趣和知識，所以接待顧客時，往往不愁沒有法門，和顧客談論各項事情時，也不愁沒有應對之方；因而往往能够博得顧客

們之滿意。

## 科學的農作法

何種人宜  
從事於農  
作

科學給從事於農作的人們以一種優良的整備。植物學、動物學、(昆蟲學也包括在內) 自然地理學、化學、和物理學等，都是和農業有直接的關係的，——不過關係有多少罷了。凡是歡喜植物學和動物學的學生，凡是對於自然界有興味，因而歡喜終日與動植物相處的學生，都是一定可以從事於農業，而獲得巨大之效果的。

教育對於  
農人之價  
值

有人到紐約省湯姆徑(Tompkins)地方去考察農業，據考察的結果說：一般曾經受過中等教育的農民所得農業生產的進益，比之一般只會受過中等以下的教育的農民，要超過二倍之數。因此，我們如果把那些曾經受過科學訓練的農業之經濟上的報酬，和那些只在中學畢業而未曾受過此等訓練的人之經濟上的報酬，互相比較起來，就很有趣味了。每一個農場都是一個科學的試驗室。凡某種土壤有某種品質？因而何種農產物適宜於何種土壤？何種肥料是最適宜的肥料？泥土應如何製備方成上品？牲口宜如何飼養才最經濟？何種牲口可以出賣？何種牲口應該留養？種樹木要如

何注意賣菓子如何裝載？——凡此種種問題，都要上品的科學管理法和科學智識來解決的。

我曾經在密昔根地方見過一個農民，他有一百六十畝面積的農場，每年所得的進益，平均有美金二萬五千元之數。他所有關於稟實、土壤、肥料等事的智識，都是極高明的。返觀附近的其他農民，則雖有面積之大小同他一樣的農場，只因智識低下之故，任是苦心竭力去經營，所得也終是有限得很呢。

中學校和  
大學校裏  
的農課程

在多數的中學校裏，大率都有關於農事的課程。凡出身於城鎮的青年學生，肄業於此等學校者，正好趁暑期之暇，找一個農場去實習，俾知自己的學力能否和這項事業相適應，或適應到若何程度。至於受了農業專門學校的教育之後，而出來從事於實際的農業的人，則當然可以收得巨大的酬報。有幾件較為輕便的農事：如象養鷄鴨，調製乳酪，養蜂，種花，栽植園蔬之類，則又是無論男女都所相宜的。

### 家庭技術及科學

婦女職業中之製造衣帽和洗濯衣服等事，都是大有希望的職業。學生們如有材幹可以從事於此，就不難由夥友而陞為店主。男子們之學習成衣法，或紡織法等者，也可以在這上面占個位置的。

他如烹飪一道，則又是一種極有出息的職業。一般青年男女既已在學校中習得此道，則又有什麼

原因而不可到各種繁盛的都會中去從事於此種職業，竟使坐失良圖呢？發軔之初，自然難免寄人籬下；唯隨後則就可獨立經營的。至於缺乏資本一層，則就不足為慮。記得從前有一位很有財產的人曾經對我說：「一個青年人，如果平日很有名譽，對於某種行業果真非常熟悉，並且知道其一定能夠獲利，則一旦想借點資本來經營這種事業，就斷然沒有借不到的道理的。」

## 手工

青年們之對於機器工業有天然的興味者，手工的訓練很能够替他們開拓無限的境界。如果他們在將來更想從事於專門的工程業者，則對於一種高等的手工訓練尤為必不可缺，至少也可以說這種訓練對於他們是很合式的。

## 專門的工程業

專門的工程業中包括着不少的門類。

第一是土木工程學。從事於土木工程的就叫做土木工程師。土木工程師要計畫和建築種種堅固的土木的工程。（如橋梁，堤塘，堡壘，宮室之類）或從事於測量土地和鐵道路線，或照顧着鐵道上的土木事情。



第二是機器工程師。機器工程師是計畫機器，構造機器，並銷售機器的。  
第三是電氣工程師。電氣工程師是計畫電氣機器，構造電氣機器，試驗電氣機器，並應用電氣機器的。

第四是水力工程師。水力工程師是計畫，創造，和管理一切城鎮中所必需的水力事業的。此外如排水，蓄水，以及改良河流或港口等事，也包括在內。

第五是衛生工程師。衛生工程師是城鎮中雇來計畫和構造本城本鎮之排水系統，——溝渠，——或其他設置，以清潔溝道的。

第六是地方工程師。地方工程師是稟承衛生工程師和水力工程師之命，由地方上請來計畫建造和保護街道，水力事業，及排水系統等事的。

### 第七是鑛學工程師。

一位良好的工程師  
所必需的資格

中學畢業後入大學，在大學中所能夠得到的四年，五年，或六年的專門課程，對於將來從事於工程業時，正有巨大的效果。雖然，尚有品性上的資格却更比一切都來得要。沒有品性上的資格而從事於工程業，就同沒有品性上的資格而從事於其他職業一樣，未有不

失敗的。下面所寫的便是當工程師的，人所應具的資格。詳見美國密司昔比堤塘委員會所接到的優良工程師品德調查報告中。

『上等的工程師要有一種嚴正的美德。這就是說：必定要沈靜，要誠實，要能精密，要有決斷，要慎重，要耐性，要有威嚴不爲外物所脅，要有主意不爲外物所誘，對於工作和職務要有興味，要出力，待人接物要柔和，要公正，生意上要熟習，要老練清楚。』(註)

(註)見 McCullough, *Engineering as a Vocation*.

他如在鐵路上管理汽機的工程師，雖也要擔負責任，然而比較上就可少些專門的智識和熟練。這個職業是很容易學習的。而且其薪水却又比尋常當書記的人要多至兩倍之數。

## 工藝

工藝中有機器工藝和建築工藝兩種；前者所包括的是機器匠，打樣師，鐵工，冶金匠，和模型製造者之類；後者所包括的有木匠，泥匠，裝塑匠，銅匠，電氣師，鐵匠，汽機裝置師，展金匠，玻璃匠，油漆匠，裝飾匠之類。

工藝中人  
將來可以  
如何發達

從事於機器工業的人們，將來很可以因一種發明得到專賣權，而大為發達。就使沒有什麼發明，也很有希望可以因夥友而陞為雇主，如監工和管理之類，——大的製造業中之管理者，往往是一個薪水極重的人，而且可以分得紅利。從事於建築工藝的人們，將來也有陞為監工或管理之可能。既已陞到此種主持的地位，則凡有創發力的人就不難自行獨立創業，如承攬建築之類了。

除上述各業外，還有其他數種。凡對於機器有興味的青年，也很可以做。例如，普通的承攬事業，開鑿事業，築路事業，和伐木事業等等。

擇業前之

問題

青年們如想從事於以上所舉的職業，則在選擇之前，應有幾個問題要回答：

(一) 此種職業之成功的要素是什麼？

(二) 我有這種材能麼？

(三) 何種教育，或專門訓練，是我所應該具備的？

(四) 此種職業有什麼地方可以有利於他人，或造福於社會？

(五) 此種職業有什麼大可發展的機會？

(六) 我自己有無足以擔當這種大發的品德？

(七) 工作上的範圍如何？

此種貨物或業務之需要情形如何？

這個職業中是否正多失業的人物？

其中有無任官和競爭的機會？

(八) 工作上可有的健康狀態如何？

從中有無職業病之危險？

我對於這種工作有無體力上的資格？

(九) 必需何種地點，才與此種事業相宜？

我歡喜到這種一定的地方去居住否？

(十) 這種職業上將有何種行規須遵守？

## 第十一章 舊職業

### 醫生

如何可以  
測知自己  
對於醫道  
有無興趣

科學——尤其是生理學和動物學——對於醫學之研究和實習是大有貢獻的。一個良好的中學裏所有和醫學有關係的課程，總要能够使學生可以從此發現其自己將來對於醫學有無興趣爲要。萬一班學生對於這些課程沒有什麼滋味，則將來對於醫業一事，也大分沒有什麼胃口的。

醫生們自  
己所說的  
醫業上的  
情形

不多幾時之前，我因爲要知道一點醫業上的情形，曾經開出幾項問題，徵求醫生們的答案。現在我將其中的一部披露於後，以便一般有意從事於醫業的人之參考。問題

下甲項答案是一個成功的家庭醫師所說的，乙項答案是一個很有聲譽的內外科醫生所說的。

一問：醫界中現在有無人滿之患？

甲答：照統計調查，美國每年畢業出來的醫學士有五千人，但需要之數不過二千。

乙答：沒有。

二問：在最近的將來呢？

甲答：要有的。（註）

乙答：在高級的隊裏，雖再過許多年，也不至如此的。

(註)有人說，現今做醫生，往往少不得一種很高深的學術根基，故醫生之數正在日日因此減少，故將來的醫業仍可樂觀。

三問：現在專門家是否太多了麼？

甲答：一般的說來，真已太多了，要是講到良好的，却還不嫌多。

乙答：真太多了，他們出了學校之後，總該再有一種普通的練習才好。

四問：最成功的醫生應具有何種品格？

甲答：智識上的材能，快樂健全的人格，自信力，毅力，好學的天性；更要緊的是見識和同情性。

乙答：應有無窮無盡的精力，不折不撓的熱心，純粹無疵的全德，並忠信於自家之目的。

五問：什麼是失敗的原因？

甲答：智力不足，準備不周，研究不多，——這是職業上失敗的原因。又因懵懂從事，沒有一種和藹

的人格可以喚起人家的信心，——這是實際上失敗的原因。

乙答：懶散，懈怠，無理解力，浪費光陰，因循耽誤。

六問：照你的估計，家庭醫生的平均進款當有若干？

甲答：每年七百元。

乙答：每年大約一千五百元。

七問：專門家的進款是否往往較大？

甲答：通例是如此的。

乙答：是的。

八問：照你所知，醫學中人的最大進款當有多少？

甲答：在詩家谷和其他的大城市中，每年大約有十萬元，有些還不止此數。

乙答：一萬三千元一月，（十五萬六千元一年）。

九問：一個醫生要確立他的職業，通常需若干時日？

甲答：這是說不定的，有些人眼前就可以成功，有些人終身也不能成功。一切都要看所處的地點，競爭，和個人的材具如何而定的。

乙答：七年。

十問：職業上的酬報，通常是隨經驗之加增而加增的呢，還是到了幾年之後便有止境的？

甲答：在六十歲或六十五歲之前，總該時時圖謀經驗之加增；但事實上則也永無止境的，總要同

醫藥科學之進步齊驅並進才好。

〔乙答〕是隨經驗之增加以進步的，並且要繼續不已的研究和實施。

十一問：在未入專門學校之前，先受一種大學教育是否有益？

〔甲答〕這是絕對要緊的，一切有名的醫學專科，都以此爲入學資格。

〔乙答〕有是有不是。有思想力的人受之爲有益，書蠹受之反足以致敗。

十二問：做醫生的應該要有幾年的職業訓練？

〔甲答〕五年的醫學專門教育，如果能力可及，還要在醫院裏練習三年。

〔乙答〕四年的醫學專門教育，和兩年的醫院實習工夫。

十三問：什麼地點是行醫的最好場所，鄉下呢，城中呢，還是小鎮上？

〔甲答〕這是要看個人的材具，本性和教育如何而定的。有些人宜於在城中執業，和一班上流社會相周旋；有些人却宜於在鄉間粗作，和一班村農相往來。一般的說來，醫業也同其他一切職業一樣，其中很多實際上失敗的人，必定要有毅力，有材幹的進步人物，才可以出人頭地。

〔乙答〕這件事情大半在乎其人。不過有了完善的資格，則無論在什麼地方執業都可以成功的；在



城中的每月平均進款大約是一千至一千二百元之數。

## 牙醫

牙醫一業是和醫藥學相關連的。學牙醫的人，除對於生理學須有興味外，還要有幾許機械學上的技能。下面所寫的幾個問題是牙醫生答出來的：

一問：牙醫界現在有無人滿之患？

答：沒有。

二問：在最近的將來呢？

答：我想也沒有的。因為牙醫之需要正在日日加多，（因為人們多知道不良的牙齒可招有害的結果），而牙醫生之供給却正日日減少呢，（因為牙醫生應具的教育資格，其標準加高了。）

三問：最成功的牙醫生應具何種品格？

答：高尚的德性，和悅動人的人格，待人接物的才能，用心用力去求好。

四問：什麼是失敗的原因？

答：大半是手段不高明，疎忽，缺少熟練，沒有毅力，人格不好。

五問：照你的估計，牙醫生的平均進款當有若干？

答：每年一千五百元至二千元之數。

六問：照你所知，最大的進款當有多少？

答：在大城市中，每年有二萬元。

七問：一個牙醫生，要確立他的職業，通常需若干時日？

答：一年至三年。

八問：職業上的酬報，通常是隨經驗之加增而加增的呢？還是到了幾年之後便有止境的？

答：通常是陸續加增的。

九問：在未入專門學校之前，先受一種大學教育是否有益？

答：是的。

十問：做牙醫生應該要有幾年職業訓練？

答：三年。

十一問：什麼地點是行醫的最好場所，鄉下呢？城中呢？還是小鎮上？

答：大都居民約有一萬的地方，便是最好的場所了。如要在大城中執業，只有最高明的醫生才可獲得掙錢的機會；但收入之多寡，仍與材幹之高下相比率。

注意——在城市中也有專做牙科中一部分事業的專門家。

### 製藥師

大多數的中學生，將來想從事於製藥一業的，往往多方設法，在星期之暇，或假期之中，到一般的藥店裏去練習；甚至在平日上課期中，也要在散課之後去學習。然而中學校裏的化學課程，却也很可以對於一般自命為製藥師的學生，大大有所造就的。下面所述的是關於這種職業的幾個問題之模範的答案：

一問：製藥業中現在有無人滿之患？

答：勝任的人還不嫌多。

二問：在最近的將來呢？

答：也沒有。因為教育上的資格既被提高，則職業上的位置當然要有餘了。

三問：最成功的製藥師應有何種品格？

答：要有經驗，或在著名的製藥專校畢業；要有執業上的智識，和應酬的材幹。

四問：什麼是失敗的原因？

答：缺乏上述的資格，並一切其他職業上所需的要件。

五問：照你的估計，製藥師的平均進款當有若干？

答：每週十八元至三十五元之數。

六問：照你所知，製藥師的最大進款當有多少？

答：每年二萬元。

七問：青年製藥師應否希望自己將來開設藥房？

答：我想一個青年，如果不想將來自己開設藥房，則還是不做製藥師的好。

八問：現在藥房是否太多了麼？

答：除出幾處地方之外，還不嫌多。

九問：什麼地方是今日青年開設藥房的最好場所，城中呢？還是鄉鎮上？

答：不大不小的，並且沒有多少競爭的鄉鎮上，或新闢的大城市中，最為適當。

## 法律家

歷史，拉丁，英文等，在法律家的操業上，都很有用。這些課程，簡直可以說是法律家的預備訓練。非獨這些如此，其他一切學問，——如算學，科學，都包括在內，——也無不各對他大有效用。甚至商業上的科目，和手工上的訓練，也是如此。原來法律的案件中，往往包着最複雜的事項；而一般法律家在求學時代，却往往少有能够一律多學習過的，故後來常有不足之感。有幾位最成功的法律家，始終不會在法庭上出現過，人家也少有去請他們出來演述的。所以如有長於公開的談論的人，則雖是尙未得名，也很可以在這上面去找出機會來的。如果再能够得人心，孚衆望，則就不難於確立其職業了。下面是兩位法律家對於幾個問題的答案：

一問：法律界現在有無人滿之患？

甲答：有了，（但只限於對於一班天性不宜的，或訓練未足的人而言。）

乙答：真有才能的還不嫌多。

二問：在最近的將來呢？

甲答：要有的。

乙答：真有才能的仍不嫌多。

三問：現在是否有許多人，雖研究了法律，却不以法律爲職業？

甲答：是的。

乙答：沒有。

四問：如果是的，那麼有什麼緣故？

甲答：因爲有他種職業。其薪水比較法律家來得大一點，資望可以淺一點，健康上又沒有什麼妨礙的。

乙——（不答）

五問：研究法律，是否爲商業生活上的一種良好預備？

甲答：是的。（註一）

乙答：不是。

六問：最成功的人應具何種品格？

甲答：應具天賦的才能，忍耐心，精力，純正，勤勉，勇敢，精確，正切，健全的判斷。

乙答：要有組織的能力，和辦事的能力，再配以社交的儀態，和商業顧問的資格；還要有分析的能  
力，和美好的聲音與態度，（特指在出庭時辯論案情而言）。

七問：什麼是失敗的原因？

甲答：天性不宜，缺少訓練，懶慢，靠不住，疎忽。

乙答：缺乏上面的資格（即第六問第二答所舉各項），並缺乏文雅的舉止，與言語，又缺乏勇氣，

且不善應變。

八問：法律家應該找一種法律關係的專門專業來做做麼？

甲答：是的。

乙答：應該選一種商業顧問的職事來做，或做一個出庭的辯護士之類。

九問：什麼是這種專門專業？

甲答：有關於商務的，有關於團體的，有關於專賣權的，有關於法律之修正的，有代管產業，有辦理遺囑，有處理不動產，有商議事情，有審判案件等等。

乙答：參看第六問。

十問：每種專門事業，是否各各需要特別的天才？如果是的，還請加以說明。

甲答：是的。因為和其他的職業一樣，有天才總是最容易占勝利。

乙答：是的。其他可與第六問所答相發明。

十一問：照你的估計，法律家的平均進款當有若干？

甲答：每年自三千元至一萬元。

乙答：每年三千元。（註二）

十二問：在法科大學畢業，而從事於法律界的人，（無論獨自執行業務，或做他人的助手），第一年的平均進款當有多少？

甲答：從五百元至一千五百元。

乙答：從五百元至一千元。

十三問：第十年當有多少？（註三）

甲答：從三千至六千。

乙答：從三千至六千。



十四問：第二十年當有多少？

甲答：大約從五千至一萬二千。沒有什麼準確的數目可舉。例外的很多，相差很大。

乙答：一萬元。

十五問：職業上的酬報，通常是隨經驗之加增而加增的呢，還是到了幾年之後便有止境的？

甲答：倘無他種問題或原因。（如不健康，受擾累，或住處變更之類，）則是隨經驗之加增而加增的。

乙——（不答）。

十六問：在未入專門學校之前，先受一種大學教育，是否有益？

甲答：是的。很有益。但也有許多例外。

乙答：當然有益。

十七問：什麼地方是最好的場所，鄉鎮上呢，還是大城中。

甲答：如講酬報，城中最好；如欲得名，鄉鎮較易；在小城中，則所得進款也可以敷衍，而對於政治的

優缺，也不無希望。

乙答：如果你的辦事是一向由正當門路進去的，並且不教自己盲目的衝入的，那麼人口最繁盛

的中心地，更是最好的場所，

(註一)對於這個問題的答案大都是否認的。

(註二)這些數目，比通常的估計來得高一點了，多數人以爲一千五百元纔是一個適中的平均數。

(註三)『本年一月份的 *Harvard Law Review* 上，登著一篇文字，特爲一般青年法律家說法的，但對於其他職業的讀者，也有利益和暗示。他的題目是“*Suggestions from Law School Graduates as to Where and How to Begin a Practice*”。著者爲哈佛大學法律院祕書 Richard Ames。他在撰作此文之前，曾經開出問題一束，徵求一千六百九十二個哈佛法律學院畢業生（那是在一九一二年以前十年之內畢業的）的答案。收到的答案共有八百十七件。這篇文字便是根基這八百十七件答案撰成的。他所發出的問題中最重要的是：（一）「你自從畢業之後，各年靠法律業所得的淨實進款各有若干（請按照最確實的估計填寫）」（二）「你有什麼忠告給一班將近畢業的母校同學，使他們可以仗着你的提示而決定往什麼地方，並在怎樣情形之下去開始職業？」』

『文中所列根據上述第一個問題的答案編成的一張進款平均數目的統計表，尤爲有味。依這張表上說，照大概情形第一年的平均數是六百六十四元，第十年的平均數是五千三百二十五元。第一年在 *New England* 地方所得的平均數是五百二十四元，在 *Boston* 地方所得的是四百九十三元，在 *New England* 境外所得的是七百五十三元，

在 New York 所得的是七百二十元，在 Mississippi 東部所得的是六百六十四元，在 Mississippi 西部所得的是八百零八元，在人口滿十萬以上的城中所得的是六百六十四元，在人口不滿十萬的城中所得的是七百八十三元。第八年之末，在 New England 所得的是三千九百零二元，在 Boston 所得的是四千二百六十六元，在 New England 境外所得的是四千七百六十五元，在 N. G. 所得的是四千二百十元，在 Miss. 西部所得的是四千五百四十元，在 Miss. 東部所得的是四千零十元，在人口滿十萬以上的城中所得的是四千五百五十一元，在人口不滿十萬的城中所得的是三千五百五十元，（第八年以後，沒有這樣以地方分類的報告。）——見 Harvard Alumni Bulletin, Feb. 11, 1914.

## 第十二章 效能是什麼

由上所述，我們知道一個平常的醫生每年所得的進款可說只有一千二百元，而一個特別的醫生卻有十五萬；一個平常的法律家每年所得的進款可說只有一千五百元，而一個特別的法律家卻有十萬元之多。兩邊相差之數，竟有如此之大，到底是什麼緣故？我們說，這種進益上之差別，就完全指示他們才能上和品格上之差別。所以不論兩邊所抱掙錢的希望如何平等一律，其實實際上所得之多寡終歸要看效能之如何而定。然則什麼是效能呢？這就是精神上的能力和社會性的能力 (mental

and social power)了。

精神上的能力便是有效力的思想力，和活潑潑的工作力，社會性的能力便是自己管理自己的動作，品性和習慣，使自己的生活和他人的生活相調和而不相衝突的一種能力。人類之所以能夠進化者，全靠這兩種能力之發展。這兩種能力之表出，就是我們心智上和德性上的幾種優越的特質。

這種特質已經使人類因之而超勝一切其他的動物；但是也可以使個人因之而超勝其他的衆人的，只要這個人所具的此種特質的確是最完全最高貴的就是了。下面所列的一二兩項，便是此種特質之正面和反面。正面的是成功之要素，反面的是失敗之原因。

### (一) 精神上的能力

(甲) 判斷上的特點：

(正面的)

- 1、有理性。
- 2、虛心求是。
- 3、周詳審慎。

(反面的)

- 盲目。
- 執而不化。
- 鹵莽躁急。

各科之效用與學習法

4、明達。

5、實驗。

6、有權衡有準則。

7、目光敏銳。

8、有先見之明。

(乙) 心智上的態度：

(正面的)

1、活潑。

2、有注意力。

3、感覺靈敏，處處覺得有味。

4、神志凝靜。

5、懇摯。

6、自動。

無意識。

空言。

畸輕畸重。

容易受欺。

短視。

(反面的)

麻木或錯亂。

不關心。

淡漠無情。

神經過敏。

冷淡。

被動。

7、敏捷。  
8、有興趣。

(丙) 工作上的情形：

(正面的)

- 1、咄嗟立辦。
- 2、可信任。
- 3、仔細。
- 4、耐性。
- 5、有恆。
- 6、有統系。
- 7、首尾如一。
- 8、孜孜。
- 9、勤懇。

第十二章 效能是什麼

猶豫。  
厭倦。

(反面的)

- 因循誤事。
- 靠不住。
- 草率。
- 爛污。
- 旋作旋輟。
- 無脈絡。
- 良莠不齊。
- 懶散。
- 懈怠。

八十五

各科之效用與學習法

10、堅持到底。

11、有秩序。

12、經濟。

(丁)毅力上的特點：

(正面的)

1、鎮定。

2、放膽。

3、自信。

4、果敢。

(二)社會性的能力

(甲)處世之特點：

(正面的)

1、不圖私利。

變遷無常。

凌亂。

耗費。

(反面的)

逃避。

瑟縮。

自怯。

畏蕙。

(反面的)

利己。

- 2、善於社交。
- 3、健談。
- 4、語言有味。
- 5、大度。
- 6、慷慨。
- 7、和藹可親。
- 8、樂觀。
- 9、自足。
- 10、沈靜。
- 11、柔和。
- 12、不分階級。
- 13、合作互助。
- 14、凜乎難犯。

第十一章 發能是什麼

- 孤獨。
- 不開口。
- 無謂的談論。
- 貪小。
- 鄙吝。
- 不近人情。
- 悲觀。
- 妬人。
- 胡鬧。
- 耐煩。
- 傲然自大。
- 排擠獨占。
- 欺詐鬼祟。



15、誠信。  
16、宏量。  
17、恭敬。  
18、名譽。  
19、高尚。

(乙) 真實之態度：

(正面的)

- 1、正直。
- 2、坦白誠實。
- 3、是是非非。
- 4、敬天。
- 5、方正。
- 6、公道。

使人見疑。

褊狹。

侮慢。

不名譽。

卑鄙。

(反面的)

詐僞。

假冒爲善。

循私營己。

味良。

邪曲。

偏心。

7、可託。

(丙)性情上的特質：

(正面的)

1、有禮貌。

2、仁慈。

3、熱誠。

4、懇切。

5、恭敬。

6、善體人情。

7、溫文。

8、同情。

9、可親。

10、可愛。

第十二章 效能是什麼

負人。

(反面的)

浮誇。

兇暴。

冷峭。

淡漠。

輕薄。

陋拙無知。

粗野。

硬心。

不親。

拒人。

我們應該常常把這些特質來自省，常常自己對自己說着下面所列的一類話：『我要再誠實一些纔好；』『我要活潑些注意些纔好；』『我要不圖私利纔好。』

正面的特質都是神聖般的高尙的。人能發展其最高尙的本能，並事事向着正當的方面做去，就可獲得這些特質。反面的是原人和動物的劣根性之遺留物，常常要在無意之中流露出來。前者是進步之母，後者是退化之源。

中學生和大學生的生活是富有發展這兩種能力之機會的。高貴的社會能力一發展，精神能力就隨着向上；高貴的精神能力一向上，則超卓的成績便產生了。

普通的工價是靠在普通的職業情形和效能上面

此地我們且再進一步去研究各人所得的進款或工價所以相差如此之大的理由。原來社會上對於各種各類的勞働，都給與一種酬報。工價 (wages) 兩字，便是經濟學家用來稱呼這種酬報的。而所謂勞働 (labor) 呢，在經濟學上說來，便是指點一切種類中之工作的；無論其工作屬於勞心或屬於勞力，也無論其工作者為專門家，為監工，或為日常的散工。此外，我們要分別的，便是真實的工價 (real wages) 和金錢的工價 (money wages) 了。金錢的工價是只用元角分釐來計算的，真實的工價是用該項工作所能供給出來的愉快和享樂之數

量來計算的。當市價高漲的時候，真實的工價雖然依舊，金錢的工價可以隨着高漲。

在最進步的社會中，因為最講究勞動之效率 (efficiency of labor)，故真實的工價常常最大。所謂勞動之效率，就靠在下述的幾項事情上面：(一)工人的熟練，(二)工人的體力，(三)工人的健康，(四)工人的智力，(五)工人的教育，(六)工人的道德，(如節制，誠實，堅心，果敢等等)。有效率的勞動是極有生產能力的，絕不可和無效率的勞動相提並論。故勞動者的產品越大，則所得的工價也越多。總之，效率可以增進真實的工價。普通的職業，也可以因同樣的理由而增進其真實的工價。兩邊都是增進世界幸福之數量的。金錢的工價所以有高下者，其理由也就在於此。

特殊的工價  
是靠着需要  
和供給之法  
則的

特種勞動上的工價是靠勞動者之供給和需要上面的。供給少而需要多的勞動者，當然是『峭貨』；供給多而需要少的勞動者，就有人浮於事之苦。例如，有幾種工作，只有一般能力很高的勞動者可以擔任。但這種能力高大的勞動者，因為供給上往往十分有限，故一班工業領袖和大專門家或大藝術家所得的工資，就大大的超過常人所得了。一班能力較為中等的勞動者，因為並不十分稀少，所以他們所得的進款也還可以敷衍過去。至於一般只有體力可賣，而未會熟練的和靠不住的工人，則因供給太多之故，在尷尬的時候，就必定要和

失業者全體相競爭，纔能得到一個噉飯地。但是他們的工價，常被他人操縱着，數目既然往往不大，而且又是拿不穩的。

勞働者之  
供給數如  
何受着限  
制

今日各業的勞働組合，彷彿都在那裏鉤心鬪角的設法阻止勞働者之增加一般。因  
此一般資格不够的工人常被他們淘汰，而他們自己卻得到加倍的工價。例如，某種人  
很想從事於某種職業，但是因為預備不足，缺乏資格，或因他種原因，往往有謀不到之苦；而一班有資  
格的人，便可安然做去，而且還可以得到他種利益，就是只要做少量的工作，已可以得到多量的工價。  
又如，有種職業，本來是不合平常的胃口的，或是社會上對之不大尊重的，或是無甚出息的，於是一般  
德性不足的人，就自然而然的，不願從事於此；而一般雇主卻懸着重價以招募勝任的人物，因而一班  
有道德能力的，——就是不畏難，不求虛名，不圖意外的人們，就享坐其利了。因此，一般青年男女要謀  
職業，就不可不預先設法把自己的能力——心智上的和道德上的——增高起來，然後一面可以少  
被他人所制勝，一面就可以增進自己的進款能量 (earning capacity)。原來一般精神上的能力  
和社會性的能力都屬薄弱的人，總不能和一般有天才有訓練的人相競爭。比方有兩個人：他們所有  
的體力和技能均屬相同，但是一個善於應酬，一個不會交際；則前者就可以占優勢，而後者就不免被

壓倒。又如，兩個人所有的其他德性均屬相同；只因一個有堅苦卓絕的思想力，一個卻不善於思索，不善於注意；則前者又可以占優勢，而後者又難免要拜其下風了。

### (二) 創造的能力

此外，還有創造的能力也是高度的進款能量 (high earning capacity) 上所不可少的一種要素。現今學校教育上有一大危險，便是一般學生大都只知道吸收，只知道被動，而不知發展自己的創造力。

爲什麼幾位偉大人物在學生時代往往成績不佳

被動的吸收和自動的創造，完全是兩件事情。如果僅僅的書房教育就算是真正的教育了，則人人都不難得到一種優越的教育咧。然而實際上到底不是這樣的，所以儘有一班學校教育受得很好的人，一旦出了學校之後，要從事於重要的實際業務時，竟什麼都配不上了。我們常常聽見社會上說。從學校裏出來的人，大都是無濟於事的，或毫無實學的。這些說話，並非全是無稽之談。原來在學校裏最用功，最有成績的人，到社會上去辦起事情來，竟然可以立刻變成一個最無用，最失敗的人。反之，一般在學校裏常常無甚成績，或常常失敗的學生，一旦出了學校，從事於實生活的時候，倒可以告意外之成功呢。這不必說到他種事業上去，就把來和那書房教育最相接

近的文學界來講，也就可以證明了。古來有不少不少的大文學家，——如柏爾克 (Burke)、高爾斯密 (Goldsmith)、雪萊 (Shelly)、斯賓塞 (Spencer) 和拜輪 (Byron) 等，——當他們在大學校裏的時候，無不一個個都是成績不佳的學生；然而出了學校之後，卻一個個都做了著名的人物了。這豈不是創造力之可貴麼？反之，一般大學教授都不難各各舉出好幾個學生來說：這些學生在學校裏都很有功，很有成績，但是出了學校之後，從事於實生活的時候，就一個個都沒有本領了。他如通常說，在律師們辦公室背後的小房間當中，常常有幾個人在那裏做些低微瑣屑的事情，——如抄錄節略之類，——每月所得的薪水不過五十元之數；要是講起他們的法律智識來呢，恐怕大商店或大公司中的領袖人物都及不來的。

## 智識的奴隸

這些不得意的人，大半是苦於沒有創造力之故，也就因為他們在學生時代只知道做智識的奴隸之故。他們沒有自己的發動力，他們只知道領受教師們所指定的功課，而全然想不到發揮他們自己的活動力。他們簡直像做了別人的僕役一般，始終不會知道自己替自己作工之快樂。

從前有兩位大學學生，既同宿，又同級。後來一個做到一個重要的辦事員，一個卻始終沒有聲聞。我

們姑且稱前者爲甲，稱後者爲乙。一天甲生正在那裏記誦一首霍賴司（Horacio）的小詩，乙生見了便問道：

「呀，你爲什麼要去弄這個勞什子呢？我們是從來也不會記誦過什麼東西的。」

後來又有一次，恰值經濟學將要考問了。甲生正拿着一本經濟學的書籍在那裏做割記的工夫。乙生錯道教師在上次曾經提出過什麼研究的項目了，但是自己卻不會抄記着，於是他就着了慌，便問甲道：

「克拉克曾經在這本書上指定過什麼功課麼？」

「不會。」

「那麼，你又何必辛辛苦苦的去割出來呢？」

「難道除了人家教我去做的事情之外，我就不能自己去做些事情的麼？」

甲生的言行如此，乙生的言行如彼；難怪一個在後來要成功得意，一個卻默默無聞了。

像乙生這樣的人，就是我所謂智識的奴隸。他對於教師們所指定的功課無不門門到靶，但是在指一定的以外的事情，卻始終不去講求了。如果沒有別人來指定着某項事情叫他去，他當然就是一個



懶漢；必定要受了他人的督促，必定要自己身背上負着了不得不做的事情，然後他纔勉強去做了；要是講到他自動的創發力，簡直是絕對沒有的。因此，我想他在出了學校之後，所以要無甚建設者，就因為這時候卻不比在學校裏了。這時候並沒有什麼人來替他指定一樁事情，叫他去做；然後等他做完了，再給他一個分數似的。反之，一般天才如柏爾克和斯賓塞之流，在學生時代，往往無甚表見，而出了學校之後卻大享盛名者，也就因為他們在學校裏的時候，大都富有自動的計畫，並且時時在那裏想把這種計畫實現出來，以致無暇顧及校中的功課之故。

由上所述，可見得一個人的創造力的確是高等的實際生活之成功上所必需的第一種要素。但是今日的學校，對於這種要素卻往往不知道去發展他。現在的訓育大半還只重忍耐的，被動的服從。這在僅僅需要純粹的機械工作的工業制度上，當然也極有價值。所以一般初等學校裏的學生，當他們在學校裏的時候，雖是只知道終日靜坐（忍耐），並且所作所為也都由教師們吩咐（被動），但是畢業出來從事於機械的工作時，總比一般無訓練的未開化者要高明一些。雖然，這些學生，如果想陞到高一級的工作上去，就不行了。因為工作的階級越高，則工人所需的自動力就越大。換句話說，這樣的工作是需要實力的，是全仗自己去想心思的；人家是不來吩咐你的了，你能够成功與否；就大大的

靠在你自己的創造力上面。

證明創造  
力之價值  
的一個實  
例

這種創造的能力，當然可以在書本之外的活動中去發展出來。有幾位大學生，因為經濟不足之故，往往不得不靠自己的力量來維持一切費用。這種學生，我以為是很有福氣的，因為從此他便可以發展他的創造能力了。我記得從前有一位同學，也因為經濟的關係，不得不找一點課外的事業去做。於是他就去做一種鑛務上的事情。他做來倒也很有出息，故就辛辛苦苦的畢業了。他在學校裏，雖然很留心書本上的智識，但是他後來的發達，卻完全由於他自己的創造能力。因為他在未畢業之前，既已做過鑛務上的事情，故畢業之後，就去替一位鑛務專家做書記。這時候，恰巧有處鑛山正在涉訟。他對於這件事情忽然發生了興趣。於是他就把關於這件事情的各種法律文件都在打字機上留下一份，自己保存着。他在事前，也曾經到這個鑛中去考察過的，因此，這時候他就請了主意到這個鑛中去調查一下，並且做了一個報告，居然像一個專門的鑛師一樣。不料他的調查報告竟然對於他的主人大有益處。於是他就立刻受着陞遷。後來他又靠了一己的創造能力，發現了一件事情。原來當時某處有一個鹽鑛，所產之鹽都有金屬的細屑混雜在內，這本是鑛中人特地躡進去以欺騙買客的。這時候，其中的黑幕居然被他的創造力所揭破了。當時有一家英國公司就全靠

他纔免了大大的欺騙。故這家公司就用了極大的辛金聘請他到澳大利亞去管理鑛務。他在那邊又常常自動的去考察鄰近的鑛產。每逢他見了值得採購的地方，就打電報去教自家公司立刻來採購。公司裏對於他的提議，竟然回回採用。於是非但公司受着他的好處，就是他自己也因此得到利益。當我最後一次同他會面時，他正由聖法蘭西司谷（San Francisco）地方啓程到中國去購買並辦理鑛產，他所得的年俸是三萬元，此外還有紅利可派。

這是創造力在工業方面的業務上之價值。其在他種專門業務上，也有同樣的效果。例如，著作家，詩人，藝術家，教士，法律家，醫生等等，都是處處要有自動的能力的。換句話說，各人都要能够自己替自己謀畫纔好。

## 學習時要

## 不忘目的

一般智識的奴隸，非但不能發展自己的創造力，而且對於自己所做的工課也不能從中得到其最後勝利之享樂和愉快。他的學習，簡直是奴隸的勞役，不是自由人的工作。他的靈魂，不在他的工課之中。他實在不知道他所做的是爲什麼。他的目的，只在昇級的分數上，和畢業的文憑上；對於學問之永遠的美性和用處，——這是應該注意的，——倒全然不去管他。反之，如林肯一流自成自立的人物，就不是這樣了。他們既然看見不學之苦，知道學問之好，於是就自己立定

主意去學習，完全自動，不靠他人的督促，而達到真實的培養之高度，結果竟享受了一切的榮耀和尊敬。

說到這裏，或許有人要這樣問我了：『然則你要教我們怎樣去求學呢？學校裏的課程是一定的，班級中又要取同樣的步驟的；不但如此，教師本是學生的大好助手，而且做學生的也少有幾個人有堅強的意志，耐得起獨自工作的；所以到學校裏去求學問，原是一件極好的事情；如果照你所說，豈非是教我們不進學校，倒較為乾淨爽快麼？』我回答說，學校是一定要進的。不過進了學校之後，卻要做一個活潑的自動的學生，不要做一個智識的奴隸。前者是把最後之目的為目的，是把學問之應用為目的；後者只是『做一天和尚撞一天鐘』罷了，只是敷衍了教師就是了。

創造力在  
學習外國  
語時之價  
值

比如學習外國語的學生，如能自行發展其創造力，則就不難有成效了，不消說得，這種學生對於所習的外國語，原先是不會閱讀，也不會講說的；但是如果他能够早一天得到創造的能力，就可以早一天獲得興趣。能力一天天的大起來，興趣就一天天的增進了。學校中所替他定下的課程，——文法多少頁數，讀本多少頁數，問答多少時候等等，——簡直是不够的；除此之外，他總要常常去自動的尋索朗誦，並且有機會時，再找幾個同學來共同練習纔好。在假期中閒暇的

時候，也該繼續的學習着。如有機會和外國人接談，尤其不可錯過。凡此種種，都要自動着做去的。能够如是，就可說有創造的能力了。有了這種能力，就不愁不能成功。

在學習數  
值學時之價

我記得從前有一個學生，他的數學智識本來不大充足，所以所有的數學技能全然平常。忽然有一天，他竟對我說道：『一個人竟然可以因發明數學上的公律而得名的，數學真是一種有價值的學問啊。』原來這時候他已經知道從事於幾何學上的創新的證明，並常常自動的尋出些問題來應用代數的定理去解答了。有一次，我還看見他拿了一副四分儀 (quadrant) 去實地測量房屋和煙囪等物之高度呢。

在學習科  
值學時之價

還有一個學生，他對於電氣現象竟然發生了無限興趣，甚至於在晚上睡都不要睡了。那時候，安克司光線和無線電兩樣東西還很新奇，但是他已經能够拿來利用了。原來他曾經照了自己的意思造出一個極大的線輪 (coil) 來，隨着就用安克司光線和無線電來做種種的試驗。今天這個學生居然成了一個製造家了，——製造線輪和其他電學上的用品。

末來，還有一個學生，這個學生對於化學之熱心是無出其右的。他常常閱覽一般講述化學在工業上之應用的書籍。自然，他在學校裏所做的工作，對於他就有一點意思，因為他在當時就有一種目的。

在心中的。今天這個學生正在那裏實用他的化學智識，想從煤膠 (Coal-tar) 中提出質素來製造染料。如果能够成功，就大可以新開幾個製造廠來供給染界的需要，因而使自己的國家，可以靠了這種新工業加增一份財力。

自由是成  
功之源泉

凡是可以增進人類幸福之專業，未有不在自由之中發展出來的。這是看了美國的創造界的情形就可以知道的。原來美國是自由之邦，所以他們在工業上醫學上和衛生事業上，都大有創發。軋棉機是美國發明的，輪船也是美國發明的；電話是美國發明的，電報也是美國發明的。其他如留聲機，刈禾機，飛行機，橡皮工業，近世鋼鐵工業，縫衣機，造鞋機，打字機，以及建築橋梁之方法等等，也無不先由美國肇端。由此可以知道自由對於創造的關係之大了。

抱目的的  
學生即是  
富有自由  
性的學生

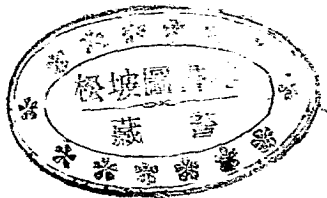
學校裏的功課，都要本着這種自由的精神做去纔好。如有一班學校，不以創造力來啓發學生，而一味用壓制力來驅迫學生，則學生的創造能力就無從發展，因而成績上也當然無甚出色之處可說；所造就的學生，無非是一般無聲無臭，隨波逐浪之流罷了，偉大的人物，簡直是不會從這種學校裏出來的。反之，如有一種學校，其中的學生對於功課富有自動的能力，毋須他人的督促，教員只處於勸告的地位，學生為自己而學習，不為教員而學習，他們所以要來求學者，只因

自家要求學之故，不是因受了他人的意志之逼迫，——像這樣的學校，和這樣的學生，纔是對於國家和民族之進步前途大有希望的。

最後一言

所謂智識的奴隸，其所患的毛病，大都起源很早，差不多在小學校裏的時候就已見端了。原來這時候，他在課程上，只知道一味接受外界的權威；人家教他怎樣做，他便怎樣做；此外就毫無自動的能力了。換句話說，他的學習只是爲教師而學習，並非是出乎自己的要求。

本書之目的，就在使一般學生讀了之後，快快去發展他們的創造力，尋找他們自己的目的，爲自己的智識根基而求智識。如有大多數的讀者，因爲讀了這本書之後，果然就能够同他們的功課去發生正當的關係，則這本書的使命就算完結了，但願讀者勉之勉之！



# 現代教育名著

## 歷史教學法 一冊二元半

何炳松譯 本書討論歷史教學中潛伏之原理及應用原理以應付教學上的困難頗能將歷史教學上的根本條件羅列無遺關於史學研究法史學新趨勢史學新學說等亦復詳加討論可資吾國史學界之參證

## 近三世紀西洋大教育家 一冊一元半

莊澤宣譯 書凡十四章詳述近三世紀中新教育上有名教育家如米而頓培根盧梭福祿培爾斯賓塞諸人的社會背景及其學說與功業凡欲研究近世教育源流者閱讀此書最為合宜

## 應用心理學 一冊一元半

莊澤宣譯 本書詳述應用心理學之原理態度內容與技術對於各種職業之關係並闡論應用心理學發達後各種制度之變更及現在與將來之趨勢

## 明日之學校 一冊一元半

朱經農譯 杜威之教育學說為衆所欽仰此書詳示其實施方法切實易行

## 設計組織 小學論 一冊二元

鄭宗海等譯 著者為現代美國研究小學教育之著名學者本書為研究小學課程之名作其目的蓋欲盡破各科之藩籬而取一大設計之組織其建基則為實用主義全書大別為二部前部專論課程之原理及設計之意義與種類後部分論各科目的設計舉例與選擇內容之原則及利用本書之方法

## 教育之科學的研究 一冊一元半

鄭宗海譯 著者為美國教育專家此書為其研究之結晶思想精警見解獨到足以供吾人之參考譯者更採入自撰之補充材料不少

## 教育哲學大意 一冊一元

孟憲承譯 本書是從實驗主義的哲學觀點上討論現代教育的問題所討論的大旨一為教育應有的目的或理想一為受教育者的心靈或智慧的本質研究教育者應人手一編

## 公民教育 一冊一元半

陶孟和譯 本書自理論實際兩方面論述公民教育至為詳盡而於公民教育之基礎及其實施方法發揮尤為透切

商務印書館出版





Modern Knowledge Library  
WHAT TO STUDY AND HOW

By

RICHARD L. SANDWICK

Translated by

YÜ JĒN YÜAN

1st ed., Jan., 1925

2d ed., Oct., 1926

Price: \$0.30, postage extra

THE COMMERCIAL PRESS, LIMITED

SHANGHAI, CHINA

ALL RIGHTS RESERVED

中華民國十四年十月再版

回(新智識叢書各科之效用與學習法)一册

(每册定價大洋叁角)

(外埠酌加運費匯費)

原著者 美國散得維克

譯述者 俞人元

發行者 商務印書館

印刷所 上海商務印書館

總發行所 上海棋盤街中市

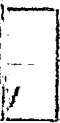
分售處 北京 天津 保定 奉天 吉林 龍江  
濟南 太原 開封 西安 南京 漢口  
閩南 安慶 蕪湖 南昌 九江  
商務印書館

長沙 常德 衡州 成都 重慶 廈門  
福州 廣州 潮州 香港 梧州 雲南  
貴陽 張家口 新嘉坡

※此書有著作權翻印必究※

50

44242



BC  
91