

書叢學大

理原本基之育教

著茲蓋克戴桑
譯煌桂宋

行發館書印務商

建設總
署
圖書之章

大學叢書

教育之基本原理

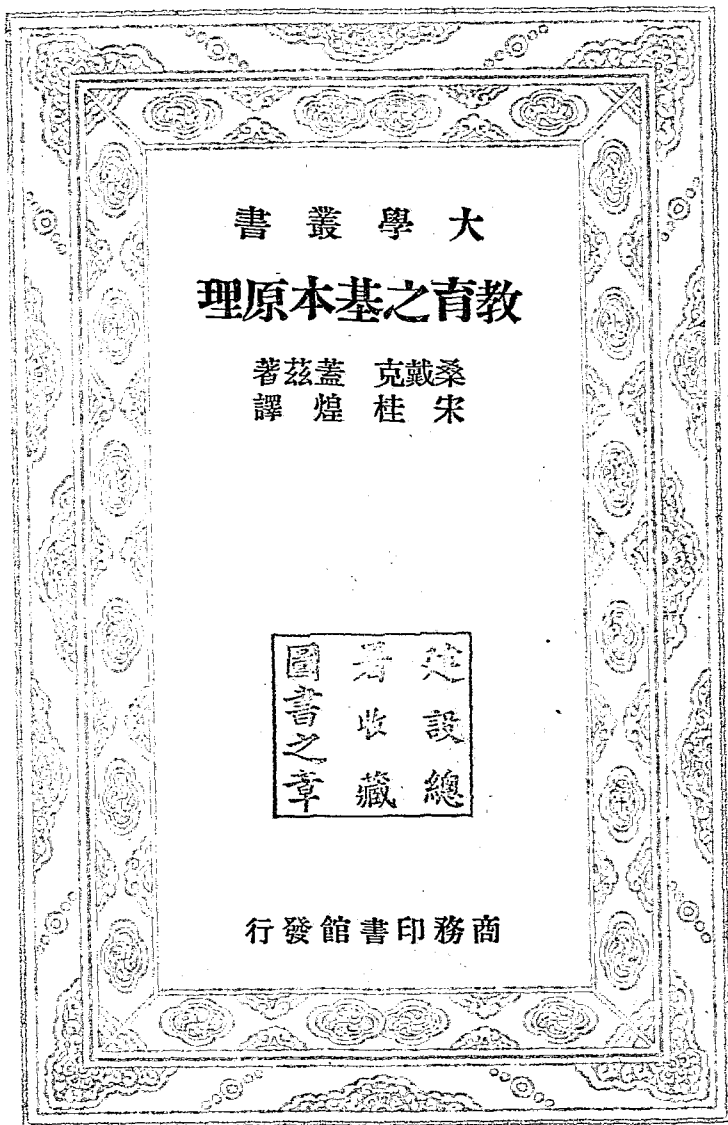


大會書委

員委

丁燮林君 李聖五君 竺可楨君 唐 鈺君 傅斯年君
王世杰君 李權時君 胡 適君 郭任遠君 傅運森君
王雲五君 余青松君 胡庶華君 陶孟和君 鄒 魯君
任鴻雋君 何炳松君 姜立夫君 陳裕光君 鄭貞文君
朱經農君 辛樹幟君 翁之龍君 曹惠羣君 鄭振鐸君
朱家驊君 吳澤霖君 翁文灝君 張伯苓君 劉秉麟君
李四光君 吳經熊君 馬君武君 梅貽琦君 劉澍恩君
李建助君 周 仁君 馬寅初君 程天放君 黎照寰君
李書華君 周昌壽君 孫貴定君 程演生君 蔡元培君
李書田君 秉 志君 徐誦明君 馮友蘭君 蔣夢麟君
羅家倫君
顏福慶君
顏任光君
顧頡剛君

MG
G40
51



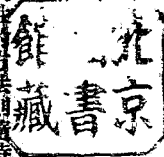
3 1798 2572 8

中 583

譯序

教育之實施必以理論爲根據，故習教育者必以原理與方法並重。惟原理是基本的，有永久性的方法則隨時代與環境之不同而變化，日新月異，層出不窮。是以從事教育者如能對於教育之基本原理有一貫的、深切的體驗，即可隨時變化，應付裕如，見有新方法發生，即可融會貫通，隨時付諸實施，而無格格不入之處。反之，若對於教育之基本原理，不能有真正的理解，則對於根據原理之呆板的方法與條規，雖如何能熟記無訛，一至實際，便難免疵謬立見了。現在各地從事教育者——尤其是鄉村小學教員，甚至地方教育行政人員——所以時有荒謬舉措發見，甚至笑話百出者，大多數即因不能真正理解教育之基本原理所致。其影響兒童目前及未來的發展以至全社會者，自不待言。

近年以來，國內關於教育之一般理論的譯著雖有多種，惟或則專重教育在社會上的功能及其與社會上各方面的關係之討論，或則匯集教育之各方面的事實，加以編述。前者多用類於「教育哲學」或「教育通論」之名稱，蓋爲教育之抽象理論，於實施教育者往往鮮有直接補助；後者多用類於「教育概論」或「教育入門」之名稱，因大部分係敘述教育制度、測驗、統計等具體事實，而對於教育之基本原理不及有透澈的闡明，故徒習過是項著述者往往對於教育不能有一貫的理會，至實施時，因之仍不免有隔靴搔癢的情形。欲求一本對於教育基本



原理作系統的敘述的著述，則尙屬罕見。

前年秋，吾師朱定鈞先生，掌教安徽省立第一女子中學，函告講授「教育概論」課程，自編講義，而即以本書爲藍本，並告以本書甚合教科及中小學教師參考之用，以逕譯之責任望於譯者。當時以種種原因，未暇多加注意。洎去年秋來，江蘇省立教育學院服務，與教務部主任陳禮江先生談及本書者，桑戴克（Edward L. Thorndike）與蓋茲（Arthur I. Gates）所著諸書，陳氏亦主張本書有急於介紹國人之必要。以此，逕譯本書之心遂決。計自去年十一月中着手以來，每日雖僅以一部分時間從事，且屢受其他事務之牽制，現在終至全部告竣，得以獻諸全國教育同志之前。

本書爲教育基本原理之系統的，概括的敘述，且係教育原理名著中之最新出者。著者桑戴克爲現代教育心理學界的權威，蓋茲則爲桑氏弟子中之最特出者。本書與桑氏舊著教育學（Psychology for the Students of Education）一書雖名稱相近，但內容大異其趣；而蓋茲所著之教育心理學（Psychology for the Students of Education）理論一貫，同爲供教科之用，堪稱姊妹篇，各大學之採用本書爲課本者甚多。本書一方面以桑氏的心理學說爲基礎，一方面斟酌現在流行的各種教育學說，作綜合的敘述；所有論斷均甚精確，新穎，而平允，且能鄭重注意到成人教育方面，此殆爲其最顯著的特色。研究教育的學子及中小學教師定能發見本書是實施教育時的一個有效助力。關於本書的旨趣，反編制的詳細說明已見著者原序，當無庸贅述。

本書譯述時曾承陳禮江、徐錫齡、王文新、朱秉國諸位先生予以不少的指示與幫助，謹於此表示謝意。譯者年

來之從事譯述工作，曾經吾師朱定鈞先生予以鼓勵甚多，本書之譯，若非其提議與責望，亦必不能着手，尤深感激。本書譯稿之謄抄，除大部分由吾弟桂焜擔任外，並承姜鳳翔先生予以一部分之協助，亦當於此誌謝。

一九三三，六，一五，譯者誌於無錫。

原序

本書的目的，在供初習教育原理者，作為課本之用。

本書著者所特別注意的有三事：第一，想使所選取的材料均係於一般中小學教師最有裨益的一般事實與原理。第二，想把這些事實與原理以易於理解的文字揭示出來，以供以前未嘗學過教育課程或所學者甚少，且很少或全無教育的專業經驗的學子的閱讀。第三，想竭力使書中的敘述均係根據於科學研究的發見。

為滿足第一、二兩個條件起見，故覺對於有時見於較本書詳盡的教育原理書中的幾種哲學的、生物學的、與社會學的理论不必完全敘述。此外又覺對於教育的學說與實施的歷史及學校、教師、與學生的財政、行政、法律等方面，亦不妨少述，本書的宗旨原在建立教師在最重要的日常工作上的健全的指導原則。是以本書的主要論題是：教育的主要目標，目前教育之最急切的需要，學校的特殊職能，兒童自出世以至成熟的特性，及教與學的過程及課程的教材與活動的選擇與組織所當根據的原理。

著者雖嘗求將科學研究的結果所最完滿地證實的見解揭示出來，但為使本書篇幅不致過長而內容不致過於艱深起見，勢不能對於科學的方法與結果作很詳細的說明。所有的敘述雖因此種方策而致比較簡單率直，但可算都是確定之論。但著者仍望教者能鼓勵學生閱讀補充讀物，並對本書內容持批評的態度，為促進課外閱

讀，思考，與教室內的討論起見，每章之後均附有參考書表及若干問題與練習。

目錄

譯序

原序

第一章 教育的領域

教育的一般性質——教育的需要——改進教育的方法——問題與練習——參考書

第二章 教育的最後目的

就人類需要來說明教育目的——快樂為教育目標說——教育為生活準備說——生長與經驗的改造說——個人完成說——教育的其他狹義目的——以文化為一般目的的限制——知識為教育目的說——總括與結論——問題與練習——參考書

第三章 教育之主要的目前需要

目錄

七

.....三二一

對於物質方面的適應——對於經濟情境的適應——對於家庭情境的適應——對於社會情
境的適應——對於政治情境的適應——總括與結論——身體的健康——心理的健康與平
衡——娛樂的資源——哲學的倫理的與宗教的資源——理智的資源——結語——問題與
練習——參考書

第四章 人類的本性 五八

人類爲動物之一種屬——滿足的狀況與煩擾的狀況——人類需要的性質——主要的人類
需要——社會的需要與反應——知識理想與技能的天稟——本性在教育上的利用——問
題與練習——參考書

第五章 學習的主要性質 七八

學習即反應——效果律——準備律——練習的影響——反應的複雜——主要學習與附帶
學習——後獲反應的遷移——問題與練習——參考書

第六章 知識與思考能力的獲得 九九

可學的反應的分類——知的反應或關於事實的知識的獲得——用語文發表的優點——用藝術與工藝的活動發表的優點——語文及其他發表活動的缺點——思考及其他的理智技能——問題與練習——參考書

第七章 運動的道德的與欣賞的反應的獲得 一二八

運動技能的發展——行為的反應——情緒與感情的反應——欣賞與美感——總括與結論——問題與練習——參考書

第八章 學科與活動的抉擇 一五〇

學科評價的主要標準——估定價值以求得適當的平衡——比較學校與其他教育力量的關係——比較主要學習與附帶學習——估定附帶的或遷移的價值——估定現在的價值與未來的價值——估定興趣的影響的價值——科學研究的必要——問題與練習——參考書

第九章 年齡與成熟的影響 一七二

側重幼稚教育的理由——青年期及青年期以後的教育與監護——延長全時教育的價值與

限制——延長教育至成人期——按照學習者的發展狀態編配教材與教法——問題與練習
——參考書

第十章 個別差異的影響 一九五

每一特性的個別差異的性質——各特性的綜合上的個別差異——個別差異的教育意義
——關於個別差異的幾種謬誤假定——問題與練習——參考書

第十一章 教學的方法 一二二

以前述過的教學法標準——教學法的分類——書本教學與口頭教學——讀書教學法——
討論教學法——講演教學法——問題與練習——參考書

第十二章 教學的方法（續） 一三三

練習教學法——實物教學法——實驗教學法——設計教學法——表演教學法——自動教
學法——問題與練習——參考書

第十三章 教育結果的估量 一五三

學校教育的結果——教育測量的特質——測驗運動的現狀——測驗與測量的價值——測量運動的危險與限制——問題與練習——參考書

第十四章 大中小學的職能 二七五

指導原則的復述——初級小學——完全小學——中等學校——高等教育機關——問題與練習——參考書

教育之基本原理

第一章 教育的領域

人類是促成改變 (change) 的先驅，其他一切動物均望塵莫及。人類的生活可視為是改變世界的繼續不斷的堅決努力。人類改變地形，或掘穴以居，或移山以通海洋。除蠅、畜牛、莖草、種穀，是人類的改變生物；教導、宣傳，是人類的改變同胞；求學、信教，是人類的改變自身。人類的一切所行所為，無一非在直接間接促進世界的改變，而各人自身及其同類亦居於被改變之列。

教育的一般性質

教育從事於促進改變——人生的技術與希望是在改變世界，使來者優於往昔；質言之，即在使一切事物，不論其為動為植，為一己，抑為他人，都較前更有利於人生的目標。江河之流，未嘗願及人類的願望，但人類能使其改道或加以疏濬，使更為有利。昆蟲之生，未嘗願及人類的幸福，但傳染病疫的蚊蟲，人類則驅除之，供給食物的蜜蜂，人類則養護之。兒童的發育，一部分亦由於內部的衝動，而不受人力之支配，但人類却從事改變其天性，使更合於

人生的需要。人類一方面各人分別從事於促進某種改變而抵抗其他改變，以使世界上的事物與人類更利於一己；一方面又集成團體，共竭智慮，以使事物與人類更利於整個的團體。

教育，是技術，也是科學——一切的科學，技術，與實業，均係直接間接從事於促成世界上的改變。科學係從事於知識的積集，使人類可藉以了解被認為需要的改變並從而支配之。技術與實業係從事於利用所需要的改變。教育 (education)，就其為科學與技術兩方面而論，即係同時從事於了解，支配，並利用足以促進公共幸福的改變者。

技術與科學的分類——科學，技術，與實業的分類與定義，通常都以其所欲了解或欲藉以促成改變的對象為基礎。例如天文學是研究天體的性質與變化的科學；氣象學是研究地球外圍的氣象的科學；地質學是研究地球的科學；生物學是研究地球上動植物的科學；生理學，心理學，社會學等是研究動物——尤其是人類——的變化的科學。教育，就其為科學一方面而論，則與後一類的科學有連帶關係。教育學本在研究人類的變化的性質。但牠與其他研究人類的科學並不完全相同，所從事者也并非完全限於人類的研究。

教育學與其他技術及科學的關係——人類值得研究的方面甚多，而人類的變化亦有多種。例如一個人是一塊物質，受制於地球引力，電力傳導等的法則，所以人類有些變化是供物理學研究的；一個人又是氮，氫，氧，炭等元素的結合體，所以人類有些變化是供化學研究的；此外人類有些變化屬於解剖學的研究範圍，又有些變化屬於生理學的研究範圍。這些科學雖各科祇研究人類的一方面，但也互相交疊，互相發明。教育學本在研究人類與

其環境 (environment) 的一般關係及一切使人類本性能更適當地適應其外圍的改變。但教育學雖本在研究人類的本能，先天衝動，學習能量，智力，技能，性格等，其借助於其他研究人類本性的科學者亦甚多，與研究世界上其他事物及事變的科學，技術，與實業亦有密切的關係。

教育·是·對·於·環·境·的·適·應——時常有人說，一個人的生活就是以一己應適其環境的繼續不斷的努力。又時常有人說，教育學是研究一個人對於其外圍的適應的過程的。依照這種定義說來，教育學是限於研究一個人如何視一己的力量以求適合外界的情況的了。這種定義就其本身而論，是不错的，但尙屬不周全而易於引起誤會。誠然，教育包括改變人類本性，使其與外圍的關係更爲和諧的努力。人類必須學習如何在固有的情況下生活。但這不過是這一方面真理的一部分而已。教育並非祇是改變人類本性，使適合於一種不變的世界的過程；實則也以同樣的力量從事於改變世界，使適合於人類本性。人類原是最能拒絕受環境的支配的動物。人類的意志總反對祇對一種固定的世界作消極的適應。我們試一環顧，即可見到從事於改變世界的生活實多於從事於改變人類本性的生活。再者，如我們在本書開端數段內所已述，人類之忙於改變世界，並非是爲着世界的緣故，目的却在改進人類本身的情況。人類的興趣與活動不但在乎改變人類本性以適應外圍，尤在乎改變環境以適合人類本性。

教育·改·變·人·類·本·性·亦·改·變·世·界——由上所述，可知人類之改善其與環境的關係或其對於環境的適應，所用方法有三，即改變自身，改變外界，或兩者兼用是。教育學 (science of education) 的職能是在發見應促成這三

種改變中的那一種，並且應如何促成之。教育術 (art of education) 是促成人類本性所需要的改變的技術。他種技術與實業如繪畫、農業、工程、運輸等係從事於改變環境。凡是以影響一個人與其世界的相互關係的任何改變，都是教育的所有事。應改變本性，抑應改變環境，這抉擇問題都由教育來判斷。一種植物的果實若有毒的，那末，我們應該教兒童避免牠們呢？還是把牠們剷除呢？假使有幾個兒童天性好做賊，那末，我們應該改變世界及其制度呢？還是應該教這些兒童糾正自身，以適應現世界呢？我們有時決定改變環境，有時決定改變人類本性，有時兩者斟酌兼用。不論是那一種情形，這抉擇問題總須由教育學來考慮。

教育者須兼悉人類本性與世界——教育學要解決這種問題，那末，必須考慮什麼事實呢？第一，教育學必須知道人類本性的本質及本性可以改變至何種程度。把工商業的活動儘力化簡，直使所必需的祇是一隻手扭動的簡單動作，其他無需什麼技能，也無需讀說明書，那末，必為不智；使一切事業極端複雜，至於非有微積分學的知識或變戲法者的技能不能濟事，而能達此標準者又甚少，那末，也是同樣愚蠢。第二，教育學必須考慮外界——實業、制度、政治、風俗、財富——的實況及其能夠或可以改變至何種限度。並無患狼的侵入，而教兒童以防禦狼羣的方法，明知有許多傳染病在三十年內不會完全消滅，而忽略防治傳染病的教育，同為不智的事。教育學所負的責任就是考慮個人與世界的實情實境及其可能性，教育學所以極端困難而複雜，而同時又極能引人注意者，即由於此。

教育學需要最廣博的知識——由上所述，可知教育學所研究者甚廣且大，固非徒讀、寫、算的教法而已。教育

學係研究人類各個人及其全部世界的相互作用。教育學必須考察並了解世界的實況，其物理現象，氣候，有用的及有毒的產物，民族，政治，制度，風俗，倫理等，無一不在研究之列，蓋教育負有協助人們適應現世界的責任。教育學必須研究人類本身及世界的任何方面的改變，因為教育學須能供給有效的意見，使人們知道改變人們本性以適應新的環境的可能性與合理性。世界上的一切改變，無論為教育所銳意促成或為其所不欲贊成，無論促成之者為戰爭，災變，發明，抑為其他什麼，教育學都須予以注意，蓋教育學負有協助人們適當地適應新的環境的責任。教育學所需要的知識的廣汎，為其他任何科學所不能及；其所貢獻於人類幸福者，亦為其他任何科學所不能及。

教育學與教育術的區別——教育學係從事於發見一個人對於世界上的人物，情況的最適宜的適應。教育術則從事於改變人類本性，使其發生所需求的適應，而此種改變與外界的改變不同。教育，即就其為術的方面而論，所從事者亦非徒教授學校中的課程而已。凡人類的知識，技能，感情，情緒，道德，以及各種習慣上的改變，均應由教育術負責促成之。但我們在詳述這些事實之前，請先探究教育術為什麼需要。

教育的需要

教育術是改變人類行為的一種技術，已如上述，至其所以需要者則有三種原因：（一）因為凡為人類，其產生與成長均賴有一種先天的（或稱不學而能的）稟賦；而這種稟賦的適應環境的能力是不完備的，並且是不能滿足的，即對於至簡單的環境亦不能應付裕如。（二）因為自然的，無指導的學習是遲緩的，浪費的，並且時常

要誤入歧途，而利用指導的教育則與此相反。(三) 因為現代世界極端紛繁複雜，極端變化不居，以致一個人非有迅速敏捷的學習，不能對於世界有所裨益。

本性的制限——不論屬於那一代的人，總天生有智力、技能、興趣等稟賦的種子，但比有史以前的人類所賦有者相差至微。父母一生學習所得的結果，全部的知識以及一切的習慣、技能、態度、信仰、理想，絲毫不能傳之子孫。他們子孫入世時所有的稟賦與一千年前產生的嬰孩所有者是同樣稀少而微弱。

利用文化所賜的必要——假使人類全體，除嬰孩外，忽然都徙入另一個行星上去了，並且因有一種奇蹟，這些嬰孩都活到了二十歲，其因天然的內部生長而得的一切知識與技能均經保存未失，惟自始至終未受其他人類的教育活動的影響，那末，他們在二十歲的時候，必與一羣牲畜無異。他們必致賴果實與小動物以度一種危險的生活，很易做瘧疾、黃疸病、天花、鼠疫等的犧牲品，關於語言、機械術，或未來的儲備，所知道的未見較猴類為多。他們所異於其他哺乳類者，不過在他們的軀體運動——尤其是手、嘴、與面孔的運動——的變化特別多，學習得特別迅速，在精神生活中為自私自利的滿足特別銳敏而已。但即使他們處在原始人的環境的簡單狀況之下，度蓋林沼澤的生活，那末，學習一生的結果當不過是最簡單的取食與自衛的技能，對於自身，對於自身所處的自然界，必無若何真正的理解。

假使這些嬰孩生長於一個荒涼無人烟的近代城市中，那末，他們因為沒有教育，縱有進步，亦屬甚微。他們的生活必大半從事於找求食物，配偶，與機體上的安樂，與其他動物無稍差異。他們必致視書籍、工具、機器，及其他無

數的文化產品爲玩具，玩弄起來也許比猴類來得智巧些，但他們必不能學習讀書，烘麵包，修理工具，或了解機器，仍不過視各物爲供娛樂，驚奇，恐怖的玩具而已。

無指導的學習的制限——假使這些嬰孩生長在一個近代的社會中，但這社會中的男男女女，都各事其事，始終無人對他們予以忠告，指導，糾正，或以其他方式教育他們，那末，他們也一定可以由觀察而學習得許多知識。他們的發展必大都在乎學習他們所能目觀的他人所做的事。但他人所做的事，也有許多爲他們所不能學習，因爲他們不能理解其意義。即與原始生活的需要有密切關係的活動之比較簡單者，他們學習起來也是很經濟，並且徒恃觀察，而時有不敷之虞。他們至多不過獲得文明生活的幾種形式；對於其意義，則所知甚鮮。他們祇學習模仿我們，而不能學習度我們的生活。他們即因爲沒有教育，所以自生至死都視語言，打字機，報紙，電燈，藥瓶等爲神祕不可思議的東西。

我們沒有教育，便學習得如此少而遲緩，此實不足爲怪；所可怪者就是我們有了教育，即當嬰孩時代，亦能學習得如此多而迅速。我們學習爲成人的能量大都得力於嬰孩時代的教育。我們的發展所賴於及早即已獲得最重要的學習工具者，實超乎我們所能想像者之上。

純任本性的人的生活，不論有怎樣的魔力，說得定，凡智者都是不願令其子女承受的。誠然，我們追溯以往的歷史，可知人們的精力一向都消磨於以教育來防止那樣的生活。即原始人，在他們少數方面的生活中，也認識得教育後輩的需要。因爲教育的價值是人類最早的發見之一，實毫無疑義。是以改變世界及其城市，曠窟，農田，與工

廠的外表，不能算是已足。人類尚須受教育，以求知如何利用這些事物。世界上的事物之有益的改變，必須伴以與這些事物共同生活着的人類的改變，然後其利益方能實現。

現代生活需要不斷的學習——自文化突飛猛進以來，生活日益複雜，知識日益繁賾，日常用具層出不窮，社會關係千變萬化，因而教育的需要亦有增無減。光是要能應付裕如地參與現代城市的生活（現在遷入都市者日益增加），光是要能反應日常生活的接觸而無不了解與不合理的情形，已經需要很多的身心的技能，無窮的知識，與無數為我們與原始動物所同具的先天稟賦的改變。我們光是要能適應環境，以滿足一己的欲望，已經必須自生至死繼續不斷地受教育。做嬰孩時的不知如何運用肌肉活動，青年期的煩悶，壯年時精神的與職業的要求，成年時家庭的發展與未來準備，老年時的退休與衰弱，一律需要同樣新，同樣大，同樣困難的適應。

因為我們一生中所得的知識，技能，習慣，態度，信仰，理想等要素不能傳之子女，而子女初入世時即對於最簡單的環境亦不善於適應，所以教育的開始必須很早，並且須以有效的方法管理之，使受教育者能對我們這複雜的世界適應愉快。但如在前面所早已說明，教育所從事者不但是對於事物現狀的適應，甚至也不但是對於生自不可制約的自然力或人類已經進行的行動的力量改變的適應，足以使人類生活更加滿意，更加豐富的進一步的改變的審慎周密的產生，也是教育的所有事。在一個民主國家裏，一般民衆都須控制自然與可能的改變，故更廣汎，更完善的教育尤為需要。

現在謬誤，不義，災禍，與無知之普遍仍屬可驚，而大為生活改進的阻礙，我們欲求除舊布新，實非借助於教育

之推廣與改善不爲功。

教育能促進國民福利——即最文明的國家，至今也尙未能以法律專家組織的法庭解決國際糾紛，或以國際警察阻止任何國家的暴行與違法。盜竊，縱火，與屠殺，祇須是一個國家以大規模做出來的，現在仍受崇拜。有識者均謂阻止戰爭的唯一可靠的方法就是教育人們認識戰爭是無益的犯罪行爲。

即最文明的國家，也年年犯着一個大錯，就是不許願工作而又能工作的人工作，以爲公衆謀福利。據說美國有一個總統，有人問他對於成百萬的失業者將有如何辦法。他說道：『誰也不知道。』但人類對此實非想出辦法不可。在人類不知道國事須如何處理纔能使願意而又有能力的工人都不致陷在迫不得已的懶惰中顛連叫苦以前，教育總未能竟其全功。

教育能促進個人快樂——即在最文明的國家中，大多數的人也都是無理性的，即對於自己的福利，也是如此。他們不知重視絕對的好，決定對於一事一物的滿意與否，總以他們的美的東西，財產，娛樂，友朋等爲準。因此，他們有許多滿意的不快均係由純粹相對的條件所造成；例如說比某人漂亮些啊，不能有像某人的那樣大的住宅啊，比別人勞苦些啊。假使遇着別人都好得十倍於現在的情境，那末，必有許多的人，雖使其好得倍於現在，他們也不認爲滿意而拒絕承受，這樣的事實可憐亦復可笑。像這樣不願理性地祇根據相對的條件來計算幸福，想來是人類快樂的最大障礙了。對此欲求加以制止與救濟，亦非賴乎優良的教育不可。

教育能促進對於自然的控制力——教育又是人類藉以改進外界情境的一切技術與實業的必需基礎。但

人類必須繼續改變自身，方能改變外界的情境。他們必須獲得知識與技能，否則穀物必不能生長，致病的桿狀細菌必不能撲滅，房屋必不能建築，詩歌，繪畫，與歌劇必不能製作，合乎人情的國法與憲法必不能制定，國際的探險事業，商業，與科學事業也必無人肯努力去經營了。

改進教育的方法

人類的改進教育，也與改進其他任何的人類活動相同——即對教育作無偏見的思考，研究現有的各種教育的結果，實驗新式的教育，解釋人類應有如何的改變，並且如何纔能促成這些改變，以我們頭腦清楚而無謬見。這樣對於人類改善自身的努力作無偏見的科學研究，在以上二十年中，日益受人注意。單就學校教育而論，以種種方式的教育在男女兒童身上所造成的實際改變，現正從事測量，新舊的教育方法，現正以科學者所有的熱烈精神從事實驗，而一向被人不加思索地根據習俗承受的教育習慣，亦正須有所變革，以求合乎理性。

這樣的科學研究所有的問題有五個或五組，茲列舉如下：

- (一) 教育的目的問題 學校及其他教育力量應在人類身上造成如何的改變？
- (二) 教育的材料問題 我們所從事改變的人類的本性如何？關於我們必須知道以爲改變人類的根據的人類本性與人類行爲的原理或法則是什麼？

(三) 教育的工具與原動力問題 我們從事在人類身上促成改變及阻止改變時可以運用的力量是什

麼？

(四) 教育的方法問題 如何纔能使這些工具與原動力在受教育者身上發生作用，使教育的目的能夠完全實現？

(五) 教育的結果問題 施於各種人類的各種方法，工具，與原動力的實際結果如何？

問題與練習

一、工程師，農人，或樵夫，也是促成世界上的改變的分子嗎？這班人的職能與教育者的職能有何區別？

二、教育學家必須從事研究世界上為建築師，工程師，或醫生所造成的改變，有何例證？

三、『教育者』(educator)與『教育學家』(educationalist)兩辭的區別何在？試研究教育者與醫生，工程師，農人等的職能的關係，及教育學家與生物學家，物理學家，化學家，生物學家的職能的關係。

四、普通科學與技術的區別如何？在教育上又如何用『教育者』一辭表示實施教育術的人，用『教育學家』一辭表示專心於教育學的研究的人，試予以批評或辯護。

五、教師為什麼必須竭力研究教育學？教師為什麼必須竭力研究整個的現代世界？

六、試舉現在所以需要教育的主要原因。各種需要中那幾種將來要變成更加迫切？那幾種將來要變成不甚迫切？

七、試答居於南洋羣島的蠻人的子女與居於紐約市的人家的子女相較，那一種子女所需的教育更多；並解釋之。

八、試答紐約市中的兒童其中很遲鈍者與極端聰明者大概誰需要教育較切；並解釋之。

九、遲鈍的兒童與聰明的兒童，若各予以認真的教育，則大概那一種兒童對於全社會的貢獻最完滿？

一〇、本章中所用的『教育』一辭，意思是否說：一個孩子，任他在後天井中自己遊戲，就算是受教育？『教育』一辭在字典中的定義如何？不受教育，也能學習嗎？這就是本章意義之所在嗎？

參考書

下列各書包含本章及以後各章中的論題的討論。以後各章後尚附有其他的參考書，均係詳論該章的論題者。欲求更多的問題與練習及詳細的書目提要，可參考克來姆（O. N. Clem）的教育原理書目彙編（Work Book Syllabus in Principles of Education）。

Bagley, W. O., The Educative Process, Macmillan.

Bagley, W. O., and Keith, J. A. H., An Introduction to Teaching, Macmillan. 中文本：教學概論，林

篤信譯，商務印書館出版。

Bobbit, F., The Curriculum, Houghton Mifflin. 中文本：課程，張師竹譯，商務印書館出版。

Bode, B. H., *Fundamentals of Education*. Macmillan. 中文本：教育哲學大意，孟憲承譯，商務印書館出版。

Bode, B. H., *Modern Educational Theories*. Macmillan. 中文本（一）現代教育學說，孟憲承譯，商務印書館出版。（二）近代教育學說，馬復，李容全譯，世界書局出版。

Coursault, T. H., *Principles of Education*. Silver, Burdett.

Chubbaley, E. P., *An Introduction to the Study of Education*. Houghton Mifflin.

Dewey, J., *Democracy and Education*. Macmillan. 中文本：民主主義與教育，鄒恩潤譯，商務印書館出版。

Dewey, J., *Human Nature and Conduct*. Henry Holt.

Dewey, J., *School and Society*. University of Chicago Press. 中文本：學校與社會，鄭宗樞譯，中華書局出版。

Fraser, G. W., and Armentrout, W. D., *An Introduction to Education*. Scott, Foresman.

Grizzell, E. D., *Education: Principles and Practices*. Macmillan.

Henderson, E. N., *A Text Book in the Principles of Education*. Macmillan.

Hornq, H. H., *Philosophy of Education*. Macmillan.

Howarth, I. W., *The Theory of Education*. Century.

Kandel, I. L., *Twenty-five Years of American Education*. Macmillan.

Kilpatrick, W. H., *Education for a Changing Civilization*. Macmillan.

Kilpatrick, W. H., *Foundations of Method*. Macmillan. 中文本教育方法原論，王德承、俞慶棠合譯，商務印書館出版。

Kilpatrick, W. H., *Source Book in the Philosophy of Education*. Macmillan.

Monroe, P., *Brief Course in the History of Education*. Macmillan.

Moore, E. C., *What is Education?* Ginn.

Numa, T. P., *Education: Its Data and First Principle*, Arnold (London). 中文本教育的重要原理及其根據，劉朝陽譯，商務印書館出版。

Ruediger, W. C., *Principles of Education*. Houghton Mifflin.

Spencer, H., *Education*. Burt. 中文本教育論，任德尊譯，商務印書館出版。

Trow, W. C., *Scientific Method in Education*. Houghton Mifflin.

第二章 教育的最後目的

就人類需要來說明教育目的

明確規定教育目的的必要——在前章裏，曾說教育的作用是在造成人類本性及世界上的其他事物的改變。又說，人類的目的在藉自教及教人兩種活動以造成足以改進人類狀況，改善人與外界的關係，增加人類的幸福，或使人類生活更臻優美豐富的改變。這些話顯然把教育的目的說得太含混了。銳敏的讀者必欲立時起而詰問：『你所謂已經改進的狀況，已經改善的關係，幸福的增加，或更臻豐富的生活究何所指？』我們將根據什麼來決斷那一種生活狀況是卑劣的，那一種不是卑劣的，那一種是優美的？這些都是很切當的問題，其受思想家之注意，由來已久。這些問題所以很切當者，因為凡對於教育有興趣或從事教育活動的人，對於教育的目的（aim）或目標（objectives）總該有一些觀念。這些目的或目標的說明須表示出教育的最後目的，須使這些目的為確定的、明白的指導原則，可以給從事教育者施諸實際而收效宏著。這些目的或目標的說明須於教育者抉擇某種教育步驟（例如決定要不要教某種事實，確定某種習慣，獎勵某種技能，灌輸某種理想）時能予以幫助。

決定價值的根據——教育是為人們尋求優美的事物，滿意的狀況，正當的活動的，並不是為人們尋求惡劣

的事物，討厭的狀況，錯誤而有害的活動的。事物本身並無所謂好壞美醜；一個人的行為，若捨其結果而論，也無所謂善惡邪正；一種狀況，若與世無關，當然也談不到滿意或討厭。事物，狀況，與行為，所以能指為好壞美醜，有益或有害，滿意或討厭，或有無價值與意義者，祇是從某種觀點而看的結果。總之，教育所從事的事物的價值與意義的決定係根據於慾望，需要，內驅（*chaining*），或欲求。我們為要辨明並解釋此語起見，必須暫且從事涉獵於心理學一科；這是從事解釋人類行為本質的科學。

人類需要的作用——依據近代心理學說來，一切人類活動是由一種欲求，內驅，慾望，或需要所激發，所維持的。很小的嬰孩，在未能經驗對於食物的內驅，口渴的迫切要求，活動身體的慾望，或其他什麼需要以前，大都總不稍動彈。有了這種經驗之後，他就活動起來了，並且要繼續活動；若非欲望消退了，或被別的什麼迫切要求（例如因用力過久想要休息）所克服，那末，總必待欲望滿足了或需要獲得了纔肯停止。若非這嬰孩需要一種東西，必無什麼努力發生出來。當他正在很活動地求滿足一種欲求（例如因飢餓而思食）的時候，這欲求的對象（食物）就至為重要，有價值，優美，而其他的事物如熱鬧，運動，玩具等，這時就比較不重要而不為他所欲求。所以在嬰孩看來，能滿足嬰孩的需要的事物纔算得有價值，纔算得重要。

在嬰孩時期是如此，在各時期根本上也都是如此。總之，人類的欲求能激發並維持行動。沒有欲求，「則人類的機體必是奄奄無生氣，像一個發條已經取消的時計，或一個火已熄滅的機器。」再者，需要是善惡美醜，有用與無用，正當與錯誤的最後決定因子。事物所以有價值而重要者，祇因牠們能滿足埋伏於一個人的努力的背後的

欲求；牠們所以被稱爲無用，醜惡，錯誤等等者，祇因牠們對於某種有意識的動物滿足其欲求的努力未能有所貢獻或會積極加以阻撓。

所以從根本說來，一個東西，事變，行爲，或境況，並不是因爲有價值纔要想望。却是因爲想望牠，因爲牠能滿足一個人或其他什麼有意識的動物的需要，欲求，或衝動纔有價值。舉例說來：假定一切人類自昔至今，以至未來，都是盲目的，那末，卽最美麗的繪畫也必不勝似最醜陋者；因爲什麼人都不覺其有什麼分別。假定過去，現在，以至未來的一切人類都不需食物，也不需飲水，而與有食物時同樣生活得很安全，很快樂，那末，不好吃也就不是一種美德，而饕餮也就不是一種惡行了。那樣，不好吃與饕餮就不過是偶然的特性，與一個人眼睛的顏色無異。因爲不好吃的人並無所謂滿足他自己的或別的什麼人的需要，饕餮的行爲也並不剝奪別的什麼人的利益。所謂價值，利益，或優良，實質就是滿足需要的力量的意思。一個事物，境況，或行爲所以更加有價值，或更加有利益，或更加優良者，卽因其更能完滿地滿足需要，或能滿足更多的需要，或所剝奪的需要較少。

從人類需要來說明教育目的——生活是激發起來並加以維持以滿足需要的活動。因爲如此，所以我們可以暫時說：人類教育之最後目的（註）是在求人類需要之最完滿的滿足。讀者須注意此語中有「最完滿的」一辭；這一辭的含義，我們須鄭重申述並加以解釋。

各人的需要的衝突——每個嬰孩，兒童，或成人，都有許多的需要。這些欲求中有些是天賦的，或說是遺傳而

（註）我們不欲決定有意識的動物全體應有怎樣的教育目的，也不欲決定人類應如何犧牲一己的需要以顧全有意識的動物的全體。

來的，是先天稟賦於機體的構造中的，如獲得某種美味的食物或若干隨意的軀體動作的欲求都是。其餘的欲求是後獲的，如吸煙的欲望是。各年齡的人的先天的與後獲的需要中，都有些一經一個人以最便利的方法滿足了，就要剝奪他人滿足其一種或一種以上的需要的工具。假使我為滿足我的食欲起見，把地上的一切果實都吃完，那末，旁人也許要因此受飢。假使我為滿足我爭勝的欲求起見，在競技，商業，或戀愛上用欺詐的手段，那末，其他本應成功的人也許就因此不能滿足其所應得了。假使一個人因為欲滿足其獨裁與握權的欲求，不惜利用他在財富上的優越勢力，對於被僱者短付薪金，任意虐待，那末，這班被僱者的需要的滿足就大受剝奪了。所以在許多情形裏，一個人獲得了他個人的需要的『最完滿的』滿足，其餘的人的欲求就因之不能完全滿足。

各團體的需要的衝突——我們如將個人易以家族，局部的社會，一個宗教的，或政治的，或社會的，或職業的團體的各份子，甚至國家或國家與國家的同盟，則情形完全相同。假使一個團體為滿足其積蓄財富與獨握勢力的欲求起見，遂壟斷某種貨物（例如煤炭），那末，不但可以減少其他團體滿足其需要的程度，並且可以終至把牠自己的滿足也削減了，因為其他團體也許要從而壟斷其他什麼貨物，以相報復，結果，兩方面的生產量就都要減少。假使一國的人為欲滿足其好勝心起見，遂至不顧理性，任意猖狂，以事感情作用的愛國活動，結果，每易引起誤解，猜疑，枝節的爭執，甚至戰爭，而減少兩方面滿足其人民的需要的能力。總之，我們如祇想滿足某一個人，某一家族，某一社會，某一國家，甚至某一國家與國家的同盟，必不能獲得全體個人的需要的最完滿的滿足。反之，必須圖滿足全人類的需要，那末，我們各個人的欲望纔能最完滿地滿足。

教育在求滿足全人類的需要——因此，教育的目的在求滿足全人類的需要，以使每個人的己欲都能得到最完滿的實現，是以教育的基本原理是最優良的生活的獲得，並非由於努力擴張一個人，一種族，一國家，或一個別的什麼團體的利益，反之，都是由於努力促進全人類的利益。

教育的目的所以應着眼於全人類者，實有實際的原因在，並非感情的話；因為我們祇有顧慮每個人的需要，纔能使我們一己的欲望最完滿地滿足。我們如承認這目的，則判斷我們所遇見的狀況與行爲的好壞，估定教育所造成的自然界及人類本身的改變的價值時，獲益必非淺鮮。

因此，教育的主要目的在乎實現人類需要之最完滿的滿足。欲達此目的，則外界的事物與狀況及人類的本性均須加以改變。一言以蔽之，人類本性的改變，欲求有效力，就須包括人類需要的改變在內，因為滿足與活動同是發源於欲求。大體說來，教育的目的在減少或取消無用或與其他的滿足相衝突的欲求，而培植並不減少其他需要的滿足而實際上或且增進之的需要。

現在已將教育的最後目標大略說過，以下將以上述的話與其他曾受過注意的教育目標比較論之，庶幾上述的話可以愈為明白而其價值愈見。快樂，生活的準備，生長，經驗的改造，自我的完成，文化等名辭都是用來指示教育的目標的。

快樂為教育目標說

有時有人說，教育的最後目的是在增加人類的快樂。此語如以『大多數人的最大快樂』的語法來說，則本質上與我們以滿足人類的需要為教育目的的話相等。我們若探究產生人類的快樂的是什麼，那末，就可知人類的快樂實繫乎人類的需要。不能滿足需要的活動，結果失敗的努力，或需要的阻礙，都不能產生最完滿的快樂，反之，往往產生不快樂。快樂實產生於滿足人類需要的完滿活動。因為滿足人類需要的過程似乎是快樂的基本，所以不如以需要來規定教育的目的為愈。

教育為生活準備說

若謂『教育當設法以最直接的方法使兒童獲得快樂，』則與所謂『滿足個人的需要，社會的幸福即因以增進』的話同樣不智。有許多直接的快樂可以減少或否定社會的滿足；有許多個人的快樂對於他人的幸福是很危險的。既為個人，同時又為整個社會的快樂的實現，往往需否定一個人的有誘惑力的直接機會。兒童們都不善隱藏其悲歡，所以他們中個人的直接快樂與既為個人同時又為團體的快樂間的矛盾往往是很顯著的。一切快樂的經驗並非都合於積極的教育意義，一切教育活動也非都能產生直接的快樂。有些苛刻的人，因對於這些顯明的事實感觸過深，曾宣布規定教育的目的是增加快樂的過程為卑鄙，為荒謬。他們主張教育是為兒童謀生活準備的嚴重事業。使學校增加兒童的快樂的企圖尤被詆為不穩的『柔性教育』，以為過於拿嚴重的教育事業當為兒戲。

杜威(Dewey)是美國教育哲學方面的領袖，曾銳利地堅決地反對這種謬誤的學說。他主張教育即生活，而非生活的準備。教育不但是有一種準備快樂地有效果地生活的事業，抑且是自生至死無時不快樂地有效果地生活的過程。這種見解並非根據一種對兒童的感情態度，却是因爲已精密地認識教育實代表實現一切生活的最後目的的最好方法。

所謂「教育並不是後來生活的準備，却是此時此地實地生活」一語，不是指徒然實地生活着，却是指此時此地「快樂地」實地生活着。上面所說的快樂即生自努力實現我們的需要而得成功的整個過程。所以所謂快樂地實地生活，並不是說祇準備將來生活，並且也不是說現在徒然實地生活着而已。這裏所謂實地生活，須求能努力實現我們的目前需要而獲得成功。所以杜威教授及其他近代哲學家所爭辯者顯然是：在教育過程的各個階段中，我們都須顧慮個人的需要。

我們顧慮兒童的需要，不但要使他们快樂——雖然這是需要的——並且還要使他們的發展更加有效果。我們如不顧他們的需要，則無異把他們的物質幸福置諸危險之境，束縛他們的興趣與活動，激使他們抵抗教育的作用。反之，我們如使我們的教育方法与教材合於他們所經驗的需要，必可見到學習者更加有力，更加活潑，更加注意，更加有興趣；他們的活動必更易發生而維持更久。是以對於兒童的需要予以相當的注意，實是使教育更加有效力及增加快樂的一法。從根本上說來，所謂「教育須是實地生活，不祇是生活的準備」一語的證明，係賴乎依照兒童的需要而不與之違背的教育的實際結果。

以快樂為教育的方針，有事實為之辯護，已如上述，但仍不妨再從另一觀點討論之。兒童對於快樂的要求之甚，與過去亦嘗為兒童的成人等。兒童目前的直接需要如與教育的最後目標不相衝突，則完全是應予提倡的，即使與之稍有衝突，則亦得視其對於未來的正當行為的影響如何而斟酌損益，如未來的關係不及目前之重要，則寧願目前無緣無故地否定兒童的快樂，總是愚笨的事。

快樂並不是可以驅逐的魔鬼。阻遏一切自然的衝突，剝奪一切所好的享樂，並非必需的慈悲之道。事實上，我們如從我們的成人心理中解放出來，不以成人所視為優美者為優美，一面試看使兒童獲得天真的快樂是多麼經濟，更看兒童的好惡往往（當然不是一律）是後來的幸福的良好的指針，簡直不下於我們的人為法規，那末，我們就要立時使快樂不是學校中不足輕重的事了。

由上所述，可知從大體說來，說明教育目的的『此時此地快樂地實地生活』與『生活的準備』兩語的顯明衝突，實即關於獲得快樂的機會及目前想要的滿足的相對價值的衝突。要得達到大多數人大多數時間的最大快樂的目的，就須竭力使兒童的生活非常快樂，而不可否定他們的需要——否定之而有可靠的未來利益，當然是例外。快樂往往是教育過程中的良好指針，並且永久是這種過程中的有力的主動的徵候；此種事實實是上述見解之最有力的證明。

生長與經驗的改造說

教育的目的在乎改變。但解釋教育是產生變化的過程，尙屬不足，因為改變可以取很多的方向，有些是相宜的，有些是不相宜的。時常有人說，教育的目的是由經驗的繼續改造所造成的生長。這以教育爲生長的話的困難之點就在生長可以取許多的形式與方向——有健全的，也有病態的。我們如根據我們在前面所述的『獲得需要之最完滿的滿足』的目的，來說明生長與經驗的改造，則我們所得的概念就是有效益的。是以所以說教育是促進快樂生活的過程者，實以其能使世界狀況及我們自己的需要改變，以增加我們的整個欲望的滿足的程度。照此，生長的方向已經說明了；生長實包含趨於使人類的需要的滿足更加完滿的改變。因爲兒童是實地生活着，所以他的經驗須繼續不斷地改造整理，如此，他的需要纔能日漸成爲能夠藉促進他人的幸福而反以滿足一己的欲望的需要。他又必須生長充足的力量，以滿足他的繼續不斷地改進的需要。是以需要與滿足需要的方法都是可以改變的，而趨向於增加需要的滿足程度的改變卽生長所由構成。這樣的生長纔是教育的目的呢。

個人完成說

空泛而不適合不能視爲完整的目的——在三十年以前，有一個關於教育目的之最流行的說明是：『一個人的一切力量的完成』。以斯賓塞（Herbert Spencer）的話說來，就是『完全的生活』。此等說話往往必須加以限制。因生活如必須含有一切的妬忌、嫉恨、與殘忍，纔能完成，應非吾人之所希望；而謂生活過程的現象有些較其他合宜，實屬無可懷疑。完成必須釋爲某幾種能『和諧地』共同活動的特選現象的實現——所謂『和諧地』

共同活動即指不犧牲有價值的需要而言。不消說，是沒有人主張完成煩惱或失望的力量。因為有些力量與其他的力量相衝突，所以必須用『和諧的發展』等類字樣。

分化是必要的——但即使用字限制語句，使『完全的』一辭的謬誤性質與『完成』一辭的空泛性得以改正，這學說的本身——謂教育的職能是就每個人造就出最上乘的人類樣子——仍是有缺點的。生活的目的並不是把世界當作一個博物館，而徒以完整的樣子堆積其中，以供人或神作為玄想之資。生活的目的原在使人們成為團體謀福利的有組織的力量的有力份子。力量不是為着佔有與表彰的，却是為着應用的。這點需要分化，而不必有一般的完成。人們必須共同生活，互相倚賴，不當每個人都想在各方面都算得最上乘，却須教每個人都知竭其一己之所能，以為公衆謀福利，且以此種服務為愉快。即單就個人的立場而論，使教育在各方面都平均發展，也不是合宜的。每一個人，因性別、種族、先天稟賦、所生的時地環境等關係，總有幾種特別情境為他。一生中特別易於適應的；他的必須受特別訓練，即所以在這些情境中能特別合宜而勝任愉快。若使一個天才家與一個患白癩者受同樣的教育，必至浪費甚大。若完成巴斯特（Pasteur）的力量做一個便宜貨，或完成達爾文（Darwin）的力量做一個演說家，或完成亞里斯多德（Aristotle）的力量做一個園丁，都是至愚之事。完成以弓矢射擊的力量，美國在四百年前是重要的，而現在却視此為不重要了。

個人完成說所以不合者，即因牠（一）適足為受教育專為競爭自我的表彰而非為合作事業的人的太普遍的趨勢的藉口，（二）與互助所必需的分化相衝突，（三）忽略了『教育除於幾種基本條件外，須縮小範圍，

以適應各個人，使專從事一種可能的生活，而不必準備生活的一切方面」的事實。

分化將日見需要——自從知識的發見日多，世界上事業的分化日精，教育的範圍日廣以來，個人完成說 (perfectionism of individuals) 之為教育目的亦日見失其意義。即在今日，以此種理想為紐約市公立學校的百萬在學兒童的教育的目的，亦不免荒謬可笑。其中有許多兒童很早就表現出特別的才能來，所以其他的力量必須因此而犧牲，以顧全公共的福利與他們個人的快樂。他們大都總有一些缺點，若想一一予以救濟，真是笨事。我們愈能明白看出世界上的需要及適應的方法，則服務的效率愈見重要。假使一個人，從小看來，他很似近於某方面的事業，祇須有適當的準備，便能對於他—己及世界生出最大的價值，那末，就應及早據此為他擇定方向；此種趨勢，已隨時代而日益成為可能了。

教育的其他狹義目的

討論教育的目的，已有長期的歷史，所提出而加以試驗的目標甚多，但大都因太含混或太狹而遭擯棄，終不能成為最後的目的。在這些提出的目標中，有知識，技能，智能，文化，道德，品性等。不消說，教育是以幫助兒童獲得某種或合於某種目標的品性，道德，文化，知識，技能，智力為目的的。但光是說教育的目的在求發展文化，知識，或技能，是無用的，因為這樣的說話並未指出應實現那一種的文化，知識，或技能，或什麼樣子的品性或道德。我們為求更明白地指出這些事實的意義起見，以下請祇考慮文化與知識兩事，以為上述各目標的代表。

以文化爲一般目的的限制

受過教育的人大都以爲他們知道文化是什麼意思，並且往往以爲他們有了文化，但這種意見，各人間是大不相同的。有些人以爲文化是許多知識與習慣，有了這些知識與習慣，就是有閒階級的一員，其爲裝潢一個人的智力，甚與縫衣匠所製的衣服之爲裝潢他的身體相似，而能滿足他勝似他人的表現的欲求。有些人以爲文化是『人事』的知識，與科學及工藝學相對，他們稱後者爲『物』的知識。是以歷史文學，美術，心理學，與政治學被視爲較物理學，化學，與地質學更是文化的。又有些人以爲文化本是指音樂，繪畫等美術上的知識與技能，而與工程，保育，烹飪等實用技術是不同的。更依另一種觀念說來，文化是供人用以準備做公民，父母，友朋，及人類的一般工作的許多知識，習慣，與興趣，而非供人準備做任何商業或專業的特別工作的。所以文化是適用於普通做人（男或女）的廣汎知識，與造就醫生，政治家，或木工的『專門訓練』相反。

『文化』一辭未免太含混了。牠的意義太多，實在難以做教育的主要目的的定義。依照有些人的定義說來，文化所以爲教育的目的者，係因所說的知識與技能是增進人類需要的滿足的總量的工具。若謂文化是非個人的愉快或純潔的需要如自然界與藝術中的美的欣賞，人類生活的興趣，幽默的感覺，知識的滿足等的培植，那末，僅就此而論，文化就是有意義的教育目的，因爲滿足上述這些需要，對於他人雖無助益，但亦無損害。但若謂文化就是自私自利的表現，浪費，無關得失，奢侈，無用等辭的代表，那末，就與教育的最後目的相衝突。所以我們假定文

化的價值，必須應用其他的標準，包括在前面我們對於教育目的的定義中的就是一例——即謂教育的目的在增加整個人類的需要的滿足。

知識爲教育目的說

知識爲教育的要素——不消說，知識的增加與傳播是教育的重要目的。知識雖會被人誤用，但牠本身是極有價值的。在利用自然的力量與法則以滿足人類需要的工作上，自然的力量與法則的知識是不可少的。在改進我們自己的需要的工作上，自然的力量與法則的知識是必要的。如庸人不願利用知識以爲社會謀最大的福利，愚人又不能如此，其過不在知識。欲求救濟愚魯與無知，不但不能廢棄知識，並且需要牠的地方正多。至於救治惡意，知識尤爲必要。

利用知識的實例——一個人祇有因爲不知或忘記了人類對於所獲知識應致的感謝，纔會對於傳播知識的神聖熱忱表示反抗。預防醫學不過代表知識的一小部分，而傳播於很少數人者，試思其所消除的災殃與所生的滿足是多麼的多！霍亂，天花，鼠疫，都因之消滅了。鄉間的黃熱症，瘧疾，肺病，祇剩了金錢問題。因負傷，生產，小部分的^{外科}手術而致死，已成了罕見之事。初民信仰純粹幻想的神與魔鬼，以爲牠們有支配人類快樂的力量，試思他們因此所受的恐怖與痛苦是多麼的多，而能消除這種迷信者祇有知識。鬼，怪，妖，巫使得許多原始民族的生活差不多成了永久的恐怖，而本可對於人類幸福貢獻很大的勞力與利益，被牠們損毀得很多。

道德的基礎是知識——我們雖常以道德與知識相對比，或以道德離乎知識而言，但除善意及品性與氣質中其他幾種高貴的仁慈性行外，道德本身實是知識的創造品。使今日的爲母者不致將嬰孩委諸偶像，患肺病者不致貽害隣人，一國元首不致覆亡國家者，大抵是知識。一向最大的災禍大都由於惡意者少，而由於無知者多。

由此可知知識的發展，其本身雖非教育的最高目的，却是促進教育目的的一個最重要的工具。知識所以有價值者，即因牠是促進人類幸福的基本工具。

教育·需要·求·知·的·分·化——知識——任何知識——的獲得雖是有用的，但不能因此便說，我們應將一切有效的知識傳授於各個人，即使這樣的成就是可能的，也不應如此。所以爲教師者有一個實際的問題是：『什麼知識於我的各個學生最有價值，並且應如何使這種知識發生作用？』我們必須以我們對於教育目的之最滿意的一般定義——控制自然以增加整個社會的福利——爲指歸。除這應注意的主要點之外，我們尚須在以後各章中竭力詳述關於各學生的教材的分別選擇與使知識能發生效力最大的作用的兒童管理法的有效知識。

對於知識以及技能、習慣、理想、與態度所以都須作詳細研究者，即因這些不能完全傳授於一切的人，而某人在某種文化階段中，某種環境中，某種發育時期中所最適宜者，往往不適宜於其他的年齡或其他的時地。以後各章即作這樣的研究。

總括與結論

我們在敘述現在教育上這些特別需要之前，應將我們關於教育的最後目的的考慮作一總括，教育的最後目的是求實現人類需要得以最完滿地滿足的狀況。所以將人類需要放在這樣最重要的地位者，因為生活中任何的事物，行為，狀況，或事變所以重要而有價值，關係，或意義者，祇因牠能影響——滿足或阻礙——人類的欲求。人類的需要所以成爲教育過程的中心者，即因牠們爲激發及維持各種行為的基本的重要原素。思考力，想像力，感情，行為，習慣的養成與破除，都隸屬於這種有力的原素——這些可以稱爲需要，欲望，欲求，衝動，興趣——並且係生自這些原素而賴以維持。改變需要，就是造成最根本的改變。一種需要一經改變，則思想，感情，與行動中隸屬於牠的各種改變就都要隨之發生了。

我們對於人類的現有本性及世界的現狀祇須略事考察，即可得到如下的結論：我們得要實現最完滿地滿足人類的需要的教育目的，就必須改變外界的天然狀態與人類本身的本性兩方面。我們得要得根本改變人類，就須改變其需要。我們得要得爲每個人求得一己需要之最完滿的滿足，就必須促成人類與自然兩方面不但能增加某一個人，某一家族，某一國家，某一種族，或某一他種團體的滿足，並且能增加全人類的滿足的改變。各人的需要如與全人類的需要的滿足符合一致而能助長之，則各人自可獲得一己需要之最完滿的實現了。

這就是教育的最後目的。我們得要得實現這種目的，就必須從事研究當以何種方法協助兒童獲得合於某種程度的某幾種知識，技能，道德，理想，態度，文化，與智能，及以某種方法獲得快樂，生長，而完成一己。因爲所最希望的改變是培養公共利益的改變，所以我們必須在下章及其他地方比較確實地說明我們所能見到的教育現在所

應取的方向。

問題與練習

- 一、所謂「教育的目的原在改變人類的需要，而非徒在改變某種特別的行爲或觀念，」其主要理由何在？
- 二、判斷人類需要的「價值，」當用何者爲主要標準？這標準的根據何在？
- 三、就教育的主要目的看來應加以發展的兒童需要，試列舉若干。其應改變者，亦列舉若干。
- 四、何以說兒童的「天然」需要並非完全是與教育的目的相符合的？兒童對於食物有若干天然的嗜好與厭惡。這些好惡足爲選擇最合宜的食物的完美標準嗎？試舉例說明之。假使他們完全沒有味覺嗜好，就算好些嗎？
- 五、下列幾種關於教育目的的說明，那幾點是滿意的？那幾點是不合的？
 1. 教育的目的在求增加知識與權力。
 2. 教育的目的在求產生平均發展的多方面興趣。——赫爾巴特(Herbart)。
 3. 健全的身體獲得健全的思想，即教育的目的。——陸克(Tuoke)。
 4. 教育的目的在求增加社會的效率。
 5. 教育的功能在準備完全的生活。——斯賓塞。
 6. 教育的目的是教會與政府中更有效力的服務的準備。——路德(Luther)。

六、依據不同的方針教育各種的人，則社會即受其利益，試舉若干具體的例子。

七、歷史上有些人物，即因能專致力於一種事業，致遠較當初試求平均發展其一切軀體的，精神的，社會的，文化的，藝術的力量所得的結果為有用，此種人物能憶及若干否？

八、有沒有幾點的教育各人應該相同？試舉出並解釋之。

九、教育注重此時此地的生活需要，較之注重未來的或成人的生活需要更有效果，何故？

一〇、規定教育之一的或最後的目的，有何實際價值？試批評書中所說的話。

參考書

第一章後列舉各書均係討論本章的問題的。

第三章 教育之主要的目前需要

教育的最後目的在求成就人類需要之最完滿的滿足，已如上述。現在我們應從事討論實現這種目的所必需的特種文化，知識，技能，理想，及其他獲得；這裏所說應有這些獲得的人限於生於目前十年的工業猛進時代者，並且其所居國家是一個種族複雜的民治國家，國內人民均有堅強的社會成見與民族成見，並且大都居在病源的制馭尚未完善而人口稠密的都市裏。我們處在這樣對於自然的制馭與對於自身的控制均未臻完備的現狀下，實遇着好幾種非常迫切的需要。這些需要都是社會學，醫藥學，心理學，經濟學，政治學，倫理學等科學的研究結果顯示出來的。應付這些目前的需要，必能證明即是實現教育的最後目的之最有效的方法。

需要的分類——祇爲着討論的便利，爰將教育之主要的目前需要分成兩類，每類更分成五組。第一類是對於我們今日環境各方面的適當適應的需要；第二類是各個人所需要的好幾種儲備。這兩類需要復各分成五組需要，茲表列如下：

甲、對於現代生活中的情境所必需適應：

- (一) 對於物質方面的適應
- (二) 對於經濟情境的適應

- (三) 對於家庭情境的適應
 - (四) 對於社會情境的適應
 - (五) 對於政治情境的適應
- 乙、必需的各種個人儲備：
- (一) 身體的健康
 - (二) 心理的健康與平衡
 - (三) 娛樂的資源
 - (四) 倫理的與宗教的資源
 - (五) 理智的資源

對於物質方面的適應

個人的適應——前一世紀，適即普通所謂「工業革命」的巨變時代。無數的發明的結果之一就是我們的物質環境的根本改變。現在世界上充滿了大都市，大建築物，大工廠，種種的複雜機器，鐵軌，電車，汽車，飛機，印刷所，計算機，輪船，陰溝，自來水，通風設備，數千種的電力器具，地道，水閘，橋樑，金屬器，化學物品，及其他成千成萬的物品，均為我們的祖父青年時代所未之見。我們的物質環境的複雜實為前所未有。單是求知道物質世界而能終日與

之相處，已需很大的教育了。因為爲父母者很少有充足的時間與知識，所以學校久已分任了領導兒童求知我們複雜的物質環境的方法與工具的工作，而所任事業且日見擴大。現在當教師的必須能夠知道他們的物質環境，而且自身能適應之，方爲勝任；其所用工具，有靜畫，活動影片，書籍，講演，模型，實物，參觀，旅行等等。

科學的原理——一個人要對於他的物質環境有適當的適應，則所需要者實不止利用各種應用用品及實物如火爐，電梯，電燈，電話，用具，汽車，渡船，商店，棧房等及應付自然界的東西與現象的能力一端而已。對於爲這些事物與設備的基礎的原理，也必須有相當的知識；換言之，即須熟知許多科學如地理學，氣象學，物理學，化學，地質學，營養學，醫學，動物學等及其應用如食物，烹飪，運輸，個人及公共衛生，電機學，熱機學，工程，建築，農業，留聲機，攝影，飛機等。科學中有些事實是有用的，並且有許多是不難教授的。自然科學與應用科學中有許多有價值的事實可以在一年級上便教給學生。教授最有用的科學事實，以之有效地應用於日常生活，以求增加對於物質方面的應有的效力，必須具有特殊的專門知識及教學技能，而此種工作大部分必歸學校擔負。

對於經濟情境的適應

職業教育——自工業革命以來，職業的種類日繁，有一種機械產品，即有一種職業。我們的祖父選擇藉以謀生的職業的工作比較簡單。當時在許多情形裏，做孩童時做什麼工作，及長即從事什麼職業。至於今日，則所有的職業至爲繁雜，而其準備又至爲專門化，以致職業指導及相當的職業準備成了學校教育中不可缺少的一部分。

實用學科與文化學科——在過去時代，學校與職業無大關係，職業教育大半即家庭中的訓練及職業上的學徒制；其時生計的研究及知識的實用所以不如文化學科之風行者，一部分即由於此。今昔相較，誠令人感慨係之。於是文化與風雅不啻就是無益的代名辭，就是不參與世界上生產工作的人的活動。時常有人說，有實用價值者斷不會也有文化的價值。質言之，就是文明與生產，文化價值與實用價值，事實上無妥協之餘地。不知生計的研究不但可有豐富的道德結果與文化結果，並且因這種研究已使得生存競爭更加有了效果而不及昔日之嚴重束縛，呆板，所以對於一般人不但供給了較大的力量，抑且使得他們於工作及休閒的時候生了更強的追求文化的意志。這種實用教育的目的不但在使人能謀生，抑且在使人能生活。但使人能謀生實是使人能生活的一部分。學校所擔負的這種責任日見其重，蓋以這種責任日見重要，已駕乎其他一切盡職的功能之上。教育果能為各個人抉擇最適合的工作且能使其人勝任愈快，則不但增加了經濟的生產力，並且社會的健康、道德與文化也因之增加了。

經濟問題的解決——工業革命所產生的狀況所需求者不但是關於物質產品及擇業的一般知識而已；抑且產生了複雜的生產方法，分配，金融，精細的分工，托辣斯，勞動組合，大貧，財富分配不均，勞資衝突，勞力者與勞心者的嫉妬等複雜的經濟問題，急待解決。工業界與經濟界的變化之速誠令人莫測，結果，產生了許多困難的問題，此終須由公共意見謀解決之道。對於我們的未來幸福同樣重要者，尚有關於生產激增不已，浪費的免除，不智的消費，不公平的分配，耗費甚巨的競爭，開拓的可能性，不必有的天然財源的枯竭等問題的解決。其最重要者可算

就是爲工人謀適當工作的問題了。一直到現在，都是使工人遷就工作，不服就非失業不可，至多不過選擇特別巧於某種工作的工人加以訓練，然後僱用之。工業上有些活動，如必需在很大的熱力、氣壓，或冷氣中，或用傷人的化學物品，或費極大的氣力纔能做的工作，是否適宜於人類，實屬一大疑問。凡此種種及許多相關的問題均須加以研究而有智慧的行動。因爲在一個民主國家裏，工業變化是爲人民所促成，也是爲着人民，所以擴大的民衆教育實爲當今之急務。

結論——由上所述，可知對於經濟需要的適當適應須有下列條件：（一）各個人所適應的職業須是生產力最大的最滿意的維持個人及家庭的經濟穩固的工具；（二）各個人須能了解當代經濟上及工業上的狀況與趨勢；（三）各個人須養成足以增進公益的方法影響經濟生活的欲望，這裏所說的方法不外是改進勞動的方式與狀況，增加生產力，減少浪費與不智的消費，求財富之公平分配，及爲未來保留天然財源等。要得實現這些需要，必須學校中研究學生的職業興趣與能量，感化他們對於工作及財富的態度，並研究目前經濟秩序的狀況與趨勢。事實上，各學校也正在求依循這三個方向的教育有迅速的進步。

對於家庭情境的適應

一百年以來，學校、教會、工廠、戲院，及其他機關雖逐漸擔負了許多家庭的職能，但至今家庭仍擔負着全社會的兩個最大的要職，即人類生命本身的創造與嬰孩的保育是。注意家庭活動的教育所以至爲重要者，不但因爲

家庭負了這些有至高的生物學意義的職能，抑且因為健全的家庭適應對於最有益的人類需要的發展與滿足實有多方面的貢獻。現在教育的任何方面都不及對於健全的家庭生活的訓練的欠缺之甚。

要得促進家庭生活，使能對於一般的人類需要的滿足有豐厚的貢獻，則有許多事實，習慣，與態度實為不可少。其最重要者可分為下列五項：

(一) 兩性的關係

(二) 關於遺傳的生物學

(三) 幼兒的身體保育

(四) 幼兒的教育

(五) 家庭間的和睦

兩性關係的適應——有許多種研究精神上的病態與適應不良的專家倡說對於性衝動的無知，誤解，與誤用是世界上最大的災禍之源。這種見解雖未免言之過甚，但牠所根據的一些事實都是表現性教育上的顯著缺點。性衝動是一切最強烈的內驅之一。性衝動成熟於十三歲至十五歲之間，在近代社會中，往往直至五年至十五年之後纔得有常態的表現。大多數的兒童一直到春情發動期，所有對於成熟期以前的剝奪時期及其後的表現時期的知識與訓練很少，而誤解及錯誤觀念則往往很多。結果必致因耽溺淫慾而發生許多身心上的疾病，或因勉強遏抑節制生理的內驅而產生不自然的動作及不健全的興趣，幻想，精神衝突，矛盾等，因而有乖僻的性格。教

育所唯一需要的有兩事，一爲使各個人度過從春情發動至結婚的時期而能保持身心潔白無瑕，二是使各個人於婚後能有健全的性生活。

生物學的遺傳——教育的第二個需要是供給對於生物學的遺傳的事實的正確知識與積極態度。遺傳的法則現在已經大加闡明，凡了解並遵循這些法則的人都能據以選擇配偶及應付婚姻關係，以求不但促進一己及他人的快樂與利益，抑且藉改進人類而增加子孫的力量。爲人類本身的利益而學習改進後代的人種的結果，其重要當不下於制馭吾人周圍的世界，亦不下於改變現在世界上的人類的本性。

兒童的身體保育——兒童初生數年中身體上的適當保育極其重要，此不但因爲此時因不適當的保育而致命的可能性甚大，抑且因爲不良處置的結果，縱不致喪命，亦將使嬰孩永久衰弱。因爲有許多爲父母者不知利用醫藥的幫助，即知利用，亦必不能使之生適當的效力，所以光是醫生有保育嬰孩的知識尙屬不足。每個將來爲父母者都須受相當的關於幼兒之適當保育的教育。

兒童的家庭教育——一般爲父母者不注意嬰孩身體上的保育，已如上述，而其不知教育嬰孩——改善他們的需要及發展理智上、品性上、及技能上的適宜習慣——的方法則尤甚。嬰孩的心理需要較之其生理需要，被忽略及濫用得尤其利害，其結果亦尤爲嚴重。易受感動的幼年時期養成的習慣甚難破除。及至六七歲入學，學校遂不得不以相等的力量用於教導及破除兩方面。加以近代學校的理想與教法與家庭內所用者時相衝突，此種重大責任，遂益難負擔。在這種衝突中，兒童、家庭、與學校三方面都感受痛苦。使將來爲父母者及已爲父母者受

教育方法的教育，實是改進這種可嘆的情境的唯一方法。

家庭間的和睦——快樂而有益的家庭生活賴乎家庭間各個分子的和睦。而選擇適當的配偶，性生活的合宜應付，生產健全的兒童，並使養成健全而優良的習慣，是培植家庭間的和睦的最要方法。但此外尚須有適當的分工與分權，共同的興趣，互相的尊視，與業餘的服務。結婚後的受限制與負責任，往往表現一生中極自由，極不負責任的時期的突然變化。青年纔脫離了家庭的束縛，至此又須以一種新地位重行加上家庭的束縛了。他們要得在這種新地位勝任愉快，就非預先受相當的教育不可。把家庭的責任勝任愉快，能發展健全的家庭關係，則有許多最健全的人類需要定能因之滿足，許多最重要的整個人類的需要定能因之實現。

學校的職能——學校對於上述各種形式的教育，都須負重大的責任。並且不論學生將來所受培養家庭生活功能的訓練如何充足，總之，他們成年之後仍須與新的發展並肩前進。換言之，他們在學校中及其他地方所受的教育的目的不但當求供給他們以目前有用的事實，抑且當求培養繼續受教育以求改進他們自己及其兒女的家庭生活的習慣。假使其他機關都沒有為各時期的成人培養家庭生活功能的教育的設施，則學校即當擔負這種責任。

對於社會情境的適應

太狹的社會適應的危險——在前兩章中，我們曾申述發展對於他人的善意及努力促進全人類幸福的習

慣至爲重要。這確是教育的最後目的；我們有實際的根據以擁護這種目的，而視爲使對於全人類的需要的支配臻於最完滿之境的最可靠的方法。如能產生優良的人類，使兒童發展適當的健康與習慣，並促進家庭間的互助精神，因而培養成功健全的家庭生活，則對於此種世界意識的貢獻，當非淺鮮。假使善意與服務祇限於家庭之內，祇圖家庭的利益，而不顧其他團體的利益的犧牲，則培養家庭生活的目標亦終不能成功。一家的各個分子間的和睦，互助，及互相尊敬的效果，實不可忽視，並須將此種知識應用於更大的家族的關係上；所以增加家庭活動效能的習慣與態度當轉移之以施用於他人。我們要得實現這種轉移，必須使爲家庭生活與全社會所共有的要素成爲合宜的、有益的。要達到這種目的，有兩事最爲重要：（一）關於他人的正確知識及（二）與他人的適當接觸。

學校的社會化——學校對於年幼的兒童當供給獲得知識與經驗兩方面的機會。現在進步的學校日益注重社會化的過程。教導兒童，必令其與他人和睦相處而求互相了解，互相重視各人的需要與能力，互相扶助，互相合作，互相從善與領導。進步的教師無不歡迎一級中的兒童其種族、膚色、與力量有種種不同，其家庭的社會地位與職業狀況，宗教信仰與政治觀念亦各不相同，如此，不但可藉以培養在現代各人互相接觸的機會甚多的狀況下實現和諧的生活所必需的態度與習慣，抑且可藉此發展一切人類互相倚賴的意識，而達成對於促進『大社會』的利益的價值的認識。因這同一理由，他們又主張社會學科應在課程中佔很大的地位。

社會學科——社會學科的功用一部分在供給關於一切種族、信條、與國家的根本上共通而有價值的特性

的真實知識，並注重合作的價值及嫉妬，自私，猜忌，迫害，與戰爭的普遍破壞性。同樣，這種研究須供給能破除流行的成見的知識；因為這些成見使人視一切印第安人為野人，一切中國人為蠻人，凡為本國敵人的，不論是過去的，抑是現在的，都是流氓，本國的戰爭都是功績，本國的武人都是大英雄，凡屬本民族或本國所有的一切都是優越的，有永久價值的。正確的知識，如謂戰爭往往是愚昧而無益的舉動，英，法等國人民即不與我們完全相同，也是大致平等的，黑人縱智力較差，但性情可算比我們好些，心地可算比我們寬宏些等，必須詳細宣說出來，以期促進國家的及種族的同情與諒解。除這種性質的教導外，同時尚須使學生在有效的教育指導之下與各種各式的人民常有多方面的接觸。這些都是促進對於近代生活的複雜狀況的適應能力及培養對於大同社會的擴大的社會意識的有效方法的例證。

對於政治情境的適應

一個民主國家裏的教育，就是一個有種種為人民所支配而所以保護並促進其自身利益的政治組織的社會裏的教育。我們的民主政體都是我們的先烈艱難奮鬥的結果；他們深信這種政體能使民衆的權力均衡，所以是促進民衆福利的最好工具，並且以其既能表現置團體需要於個人需要之上的效力，又能供給協力統治的訓練，所以又是促進人類親善的最好方法。美國的民主政治雖未能實現其首創者的最大希望，但為其缺點之根由的障礙大都可由教育祛除之。要得達到這種目的，改進社會生活與社會意識的工具即當有所貢獻。但除使學生

有多方面的實地接觸，並培植關於一般人民的知識及對於一般人民的善意，以促進社會適應力外，尚須有培養有效地參加政治生活的各方面的目的，理想與方法的教育。不論我們是否可以視目前的民主政治為一大成功總之，我們很可以說，公民參加政治的準備如能改進，則將來的成功定較今日為大。有許多能幹的教育理論家，最著名的如杜威及其信徒等，都視民主政治的試行是世界上最重要的實驗，因而視以政治效率為目的的教育為今日教育的主要目的之一。

學校中民治生活的訓導與經驗並重——我們為促進這種目的起見，已不復滿意於徒教授民主政治的基本原理或行使法律的方式，立法機關與司法機關的職能等了。政治效率當包括知識、技能、興趣、與習慣，而欲發展這種效率，必須使學生多方參加民治生活。所以學校本身必須供給真實的生活，使學生能根據民治的原理不斷地參加，而藉以獲得合宜的政治理想、習慣、與知識。須有歷史、地理、經濟學、社會學、政治學說及實施等內容科目，以充實政治的經驗，而促進社會意識的發展，蓋此皆民主政治成功的基礎。

生活各方面的教育互相關聯——是以冀以促進對於現代生活的家庭的、經濟的、社會的、及政治的情境的適應的經驗實有許多共通的地方。許多方面的需要，所發生而需求解決的問題，都是互有關係的。以對於這許多方面的生活的適應為目的的訓練不可嚴密分開，反之，是互有關係，相輔而成的。學校除供給學生以可以培植公正心與善意的知識與經驗外，尚須竭力使學生常與重要的未決問題相接觸，熟悉與這些問題的解決有關的有用事實，及在賢明的指導之下應用這些事實以解決問題的經驗。

總括與結論

今日社會中對於人類最肯定的要求如下：對於現在的物質方面必須有相當的了解；須求能在這人爲的機械的環境中安全地，有效率的生活；須求能獲得很適合一己性情的職業，並力求生產力增加；須獲得促進健全的家庭生活的興趣與能力；須有豐富的知識與經驗，以期能夠積極地參加廣大社會的生活及當代關於社會、經濟與公民的急切問題的解決。我們必須使每個人都能獲得健全的身體健康，健全的心理健康與平衡，適當的哲學或宗教，適當的娛樂習慣，及適當的理智儲備等生活的資源，以爲達到上述各目的的工具，而其本身亦即是目的。

身體的健康

健康的價值——身體的健康與有力在教育上很爲重要，是手段也是目的。這兩點所以是手段者，因爲快樂與有用賴乎健全的心理，合宜的需要，與良好的習慣，同時亦賴乎健全的身體。牠們所以是目的者，因爲任何人的需要很少能因疾病與疼痛而滿足的，而健康與有力爲求有效率地產生人類及自然界的一切合宜的改變所必需。有力的器官的一般效率縱非良好性情，良好思考，與良好行爲的必需基礎，也是必要的。即因直接的快樂與有用的緣故，所以必須實現身體的健康而保持之。

健康的現狀——現在既未能免除生理上的缺陷，也未能抵禦許多病症；世界上有許多病源都未能消除。依

據可靠的統計，現在學校中的兒童有百分之七十五有一種或一種以上的生理缺陷。被遣派參加最近的世界大戰的男子大抵都在最精強力壯的時期，年齡均在二十歲至三十歲之間，但有百分之三十身體上受損傷甚重，以至不適合於服務。人類至今尙未能進化到很高的抵抗疾病時期，此可以大戰因傳染流行性感冒而致命者之多爲證。對於致病的原因的制馭雖已大有進步，但尙有許多災疫蔓延不已，自普通的傷風以至肺病，在在都有。如癰腫，心臟，血管，及腎臟上的有機障害等病則實際日見其多。除天亡及嚴重的不論外，尙有許多種的疾病，生理上的缺陷，及食物，工作，遊戲，心理態度等方面的種種錯誤，以致常有微病，而活力日減，結果效率上亦大受損失。實現並維持良好的健康的問題實是教育上的一主要事業。

學校在健康教育上的職能——學校必須與家庭，私人機關，及公共機關同仁維持及增加兒童的自然活力，阻止疾病，及救治缺陷的工作。以知識供給兒童並教他們養成適當的態度與習慣，保持他們自己的康健並促進全社會的健康的工作，學校必須擔負很大的一部分。誠然，健康教育是學校的最重要的職能之一，此不但因爲這種教育對於一般進步的影響至爲普遍，抑且因爲牠是對於他人表示善意的真實酬報的一個最顯明的例子，而此又爲兒童所能了解。傳染病的故事是教兒童知道損傷社會者亦即損傷自己，保護社會者亦即保護自己的有效而明智的方法。

健康教育是社會訓練的一個工具——不消說，健康教育的最重要的方面之一當在不但發展個人衛生的知識與習慣，抑且圖發展培植各個人注意整個社會的衛生與有力的責任心所需的知識與態度。學生須有充足

的知識與興趣，以贊助並促進醫生的最優工作，公私立的健康組織，及其他如衛生技師一般以大規模的方法促進社會健康的機關，同時並以身作則，增進一己的強健，阻止自己的疾病傳染於他人，實行其他足以由精神的或身體的接觸而影響他人的種種小節，以求對於社會的幸福直接有所貢獻。這種促進社會意識的重大事業，學校自須擔負大部分的責任，而健康教育的計畫實為一種有效的方法。

心理的健康與平衡

身體的健康可以促進良好的心氣，優美的情緒控制，健全的性格，思念，與衝動，及一般的心理健全，此為共知共曉的知識。健康教育現已成了教育上的一種公認的目標而為精密訂定的學校課程的一方面，即所謂「心理衛生」(Mental Hygiene)的一科是；此外研究身心的許多關係，冀藉以促進心理的健康與平衡。但也有許多要素完全不受有機過程的影響，而此中現在被完全忽略者亦甚多。

合宜的與不合宜的心理適應——各個人對於周圍的世界及一己的特殊才能及缺點應有軀體的或生理的適應，同時亦應有心理的適應。這些心理的適應大都就是一個人所獲得的習慣。一個孩子，因有主要需要的迫切要求，遂在心理方面造成許多種對於世界上萬事萬物的反應習慣。這些習慣中有許多是良好的，但也有許多是不好的，即身體方面有良好健康的人所獲得的，亦往往如此。

不幸的心理習慣的例證——於此，我們祇能提示這些適應或習慣的性質，此即心理學與精神病學

(psychiatry) 兩種科學所共同研究的範圍。不良的（指無益或有破壞性而言）習慣約舉如下：吵擾習罵，好懷恨，好嫉妬，好發無謂的憤怒，憂愁，煩悶，想像不真實的優點或缺點，想像他人言行中無心的含義，徒幻想欲望的實現而不公然企求獲得之，對於求而未達的目的，乃貶視其價值（即所謂『酸葡萄』(sour grape)的態度是，）凡己之所有，都強以自慰，而不求實現所真正想要的狀態（即所謂『甜檸檬』(sweet lemon)的態度是，）對於一己的每個行動，欲望，或意見，雖屬不當或愚昧者，亦使之『理性化』(rationalise)或擁護之，以便未來的放縱或自恕過去的愚昧；發展『防禦機構』(defence mechanism)如一半為想像的恐怖，嫌惡，頭痛，『敏感性』神經過敏，或其心理上的障礙及身體上的困難，以規避現實；屢屢假裝『負傷的英雄』以求人之憐憫與同情或發生其他『於己無益，於人無補』的惡習；利用沮喪，酒精，藥物等以求『補償』不可避免的災禍與損失，而不用積極方面的勇敢的決心與新鮮的活動力。這些不過是心理『病』的少數形容辭，但其嚴重與常見並不在生理病之下。

精神神經病的流行——哈佛大學(Harvard University)醫學教授喀波特博士(Dr. Richard Cabot)最近宣稱，注意醫藥的人，有一半雖不患醫藥或外科手術可以為力的生理病，但都患精神神經病。這『精神神經病』(psychoneurosis)一辭，就是概括許多種不健全的心理習慣的專名。這一方面的知識與事業不及關於生理的病症與衛生的知識與事業進步；但正在發展，不久當可受到普遍的注意而被視為每個兒童的教育的一方面。其重大的教育意義，於三十年前曾經美國大科學家兼哲學家詹姆士(William James)所明白說明。彼言之

曰：『神學中所說的給我們死後身受的地獄並不比我們在現世由習於以錯誤的方法陶鑄我們的性格而為我們自己造成的地獄更苦。所以在一切教育上，最重大的事業就是使我們的神經系統為我們的同盟而不為我們的敵人……我們必須竭我們力之所能，使有用的行為成為自動的，習慣的，愈早愈好，愈多愈佳，並須嚴防其變成將有所不利於我們的情形，如我們之嚴防瘟疫一般。』(註)

所謂『健全的心寓於健全的身體中』這一句古語祇足表示這問題的真理的一部分。雖說身體的健全能促進心理的健全，心理的健全也能促進身體的健全，但我們對於心理的適應與習慣，當如對於身體的適應與習慣一般，予以特別的注意，其所根據的理由亦相同。一個健全的心理亦等於一個強有力的體格，其本身即為一種有價值的目的，並且是協助其他人類需要的滿足的一個有力的工具。心理健全對於一切健全事業的產生與享樂都是非常重要的。這目的的培植大部分是一個教育的問題。

娛樂的資源

工作與遊戲——工作與遊戲時常嚴密地對立着。我們往往說，兒童需要遊戲做學校作業的調劑；成人亦須有休閒的娛樂以補救他的勞動。此無異承認有規律的學校作業與經濟生活不能使人類需要完全滿足的事實。兒童與成人必須工作以求滿足他們的衝動的表現。但也間有一種人，他們很適宜於他們的工作，他們的工作也

(註)見心理學原理(The Principles of Psychology)卷一，二二七頁。

很適宜於他們，以致他們的有規律的日常作業比其他任何形式的娛樂都更能滿足他們的欲求。我們若希望工作有種種的型式，很能完滿地適合個人的才能，以致能完全滿足一個人的欲望，並且能分配於一切的人，使各得其所，固屬無效；但我們相信在這一方面有許多成績做出來，也非無理。現時的教育實非供給娛樂的資源不可；娛樂需要的研究對於工作的改進亦當有相當的貢獻。

生產的與不生產的娛樂——沒有什麼特種的活動為構成工作的要素或能產生真正的娛樂。凡能滿足一個人在其職業活動及其他活動中所不能滿足的需要，的活動就是娛樂活動。所以一事之為工作抑為遊戲，常因人而異。園丁的工作，在音樂師則為遊戲；音樂師的勞動，在園丁則為娛樂。既非工作，亦非遊戲的活動很少。這樣的事實實為我們值得追蹤的一個導線。娛樂不一定是浪費的；牠也許是生產的。以為「結果為有用的產品的活動不會是遊戲，而娛樂本身必是一種目的」的信仰，實屬謬妄，不幸此種信仰異常流行。詩花，製櫃，寫詩的結果，與娛樂的一般結果相較，也許是不足輕重的。但是假使即在這些方面亦為有創造性的娛樂對於其他的目的的貢獻相等，那末，總比絲毫不能生產的娛樂為佳，較之徒消費他人可以利用之生產的物質的娛樂，則優勝得多多。

非個人的愉快——若其他情形相等，則就價值而論，次於有積極作用的娛樂者，即雖不直接有助於世界上有用事物的增加，但至少沒有破壞性的娛樂。文學，音樂，戲劇，繪畫，及自然界的景物等娛樂都屬於此類。這些可以稱為「非個人的愉快」(Impersonal pleasure)。如衣，食，享有等愉快係由一個人耗用可以滿足他人的需要的工具，而上述的這些娛樂則與此不同。但即在許多方面的審美經驗中的美的享樂上，欣賞也往往因力求能生產

的努力而內容益形豐富，即祇以非專業的方法行之，亦復如此。努力求創造美的產品，則識見可以因之透澈，欣賞的範圍與性質可以因之改進，而享樂亦可因之增加。

娛樂的生長——我們可以說，若其他情形相等，則可使知識、技能、與興趣獲得最廣大、最複雜的生長的一種娛樂便是最上乘的，此應視為娛樂活動的價值的最後標準。是以製櫃勝於伐木；散步以觀察自然，勝於玩高爾夫球；看正歌劇勝似玩獨球戲。誠然，以美術為娛樂的資源的主要根據並不在牠們較其他藝術多少貴族些、文雅些，祇因為牠們能使許多人獲得無限的增長知識、技能、文化、及欣賞的機會，而對於任何人都沒有重大的損傷。

娛樂與個性——娛樂的選擇必須是個人的問題，其理由有二：第一，因為娛樂須是能補足生活中的職業上的工作及其他工作所不能填補的缺陷的活動，所以一般形式的遊戲必須依工作的性質而不同。一個終日枯坐於辦公室中的椅子上的人對於在花園中鋤草或足球，較之一個終日在戶外做苦工的人，往往要更加當為娛樂。第二，一個人要得一個活動是娛樂的，就須對之有一種嗜好。在有些人，足球太野蠻，而高爾夫球太規矩；架橋，有些人視為太簡單，有些人又視為太複雜；有許多人天生對於高深的音樂或哲學不能有成功的製作，也不能有深刻的欣賞。娛樂興趣的範圍之廣與世界上的活動的範圍等，即因選擇的範圍有如此之廣，所以纔能滿足各個人的需要。

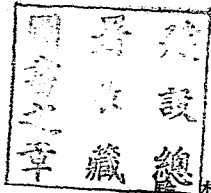
結論——培植娛樂生活的教育的目的——即促進人類需要的滿足並求改善之——與培植職業生活的教育的目的相同。其方法亦相同；即選擇最適合於各個人的方向並協助他們各人從中獲得最豐富的酬報。其理

想。在求實現生活之某一繼續活動的方面能以最健全的方法供給足以補充整日工作的生活的活動的種種經驗的可貴狀態。

哲學的倫理的與宗教的資源

哲學，倫理學，及宗教所研究者是自然界的事物的較深的意義。這三科探討的目的超出乎生命的表象以上。牠們的目的在以個人的目標及活動與宇宙間較深刻的意義，目的，與命運相結合。哲學是對於生命與自然作統一的解釋的計劃。倫理學是以人生哲學為根據的行為指導。宗教包含兩方面，一是人生哲學，即若干行為標準，一是其他什麼東西，即情緒的或精神的態度。經驗證明我們果能與較廣大，較深刻的人生問題——即人類及其世界不過為其不足輕重的一部分的宇宙的最後的命運與目的——相接觸並求體會之，則對於個人及整個人類實有無限的價值。熟悉比較廣大而永久的生命問題，則可擴大眼界，培植寬容心，增加分別問題之輕重的能力，而供給改善行為的標準與動力。

倫理與宗教之間，無須加以嚴密的分別。倫理學從事對較廣大的目的與價值作理智的分析，一面根據倫理以建立道德的法典或義務。我們誰都知道，記載最流行的意見的書（字典）上說：「道德——倫理學的目標——就是道德法則所需求的義務的系統與實行，這種道德法則所包括者大都為外表的行為，所以實行起來不必有精神的內心誠實。道德必須包括於宗教之中，蓋後者包括外表的行為與精神的誠服兩方面。」倫理學指心的修



養而言，宗教則包括理解與內心的誠服，自古以來，無論一般人或天賦極高的先知家，無不維護倫理訓練與宗教陶冶同為至高的目的及促進教育上其他目的的工具的價值。我們苟能對於全宇宙的最後意義與價值加以考慮，不但明悉徒事滿足便於一己的徵末需要根本上不足輕重，抑且深悟人類欲實現全宇宙的命運，則與更強有力的種種力量實不可須臾相離，那末，其服從道德法典及求增加度良好生活的滿足的意志必可加強。我們果能接受一個真正宗教的中心信念，因而獲得平衡，誠服，信仰，與感動，則除這種理智的擴充外，良好生活必成爲更加爲心之所欲而易於實現。誠如詹姆士所說：『是以無論何時何地，凡所必需者，宗教總能使其輕快而適中；假使宗教是能成功這種結果的唯一力量，那末，其爲人類的一種特能的重大價值即不待辯而自明。』（註）

本節所述係就西國情形而言，至中國先哲多主張道德本諸內心而倡知行合一之說，一般人之觀念亦類皆如此。中國人生活中似少宗教原素，所有者不過迷信而已；故就中國情形而論，教育目的中儘可不必攙入宗教一項，以免誤會。——譯者附誌。

對於哲學與倫理學及宗教，各予以明智的訓練，實爲使每個人都有使其互相衝突的種種傾向平衡而得綜合的必需儲備的工具之一，蓋哲學與倫理學爲使人理解巧辯所不能破而千古不磨的道德原則而據以實踐的一個工具，宗教則如復斯迪克（Fordick）所說，『是因深信宇宙間有一種永久存在而生長不息並且終有結果產生的東西而生的品性的泉源。』

（註）見詹姆士的宗教經驗的種類（*Varieties of Religious Experience*）五一頁。

家庭、教會與學校的職能——如何培植宗教的及倫理的訓練實為現代教育上一個最難解決的問題。因為各教會的派別紛歧及互相嫉妬，宗教與禮制及儀式的淆混，教會與國家的衝突，宗教教育遂大都脫離了學校，而付之家庭與教會之手。乃兩者都絲毫未能滿足這種需要。所以急需一種較好的宗教教育，以使現在的宗教教育得以改進。現在教會雖正在青年的宗教教育與倫理教育上求進步，但尚有很多的兒童未蒙其惠。感化青年界，學校雖居最重要的地位，但在未得教會與之切實合作之前，亦未見能發生宏著之效力。目前的困難情形，將來如何消除，現在尙未能逆觀。現在所可斷言者，就是宗教的與倫理的訓練的改進是十二分需要的。

理智的資源

心智訓練的舊說——不到一百年以前，學校中所實施的教育，其目的專在教授讀，寫，算，拼字，文法等基本學科及發展由這些學科及其他幾種文字學科及抽象學科的鍛鍊而得的智能及道德力。當時以為這種道德力與智能經勤苦的鍛鍊而鞏固後，祇需少數的工具，便能應付世界上的一切事業。學校的職能就是做這種鞏固化的過程而供給這一組的工具。及至近年以來，舉凡這些教育目的與教育方法均經完全改變了，所以現在教育已不再從事鍛鍊心或徒事供給工具了。現在羣知心之鍛鍊及工具學科之經濟學習，最好須視為以身體的與心理的健康，娛樂的與宗教的資源，及社會的，政治的，與經濟的改善為目的的教育的副產品或枝節的事。

現在對於教育工具的直接價值的注意——上述這種學說至為確切。蓋教育學不贊成採用與兒童或成人

無關係的材料或內容以爲訓練心的工具。反之，教育學證明增進理智的資源及能力，最好須採用在學生的尋常生活中發生作用的材料，知識與技能。是以教授兒童讀法，須令其讀與其需要及興趣有關的材料；教授算術，須令其計算其在真實生活中所見的事物；教授拼字，須令其拼綴他們所需要寫的字，並且寫字的速度與字體須合於目前的實用。總之，教育兒童，須令其學習足以實現我們在上面所述的教育的需要的事物。

知識的資源爲重要的目標——但同時並不是說教育已不再力求發展理智的能力與工具，也並不是說理智的資源應完全聽其自然，而視爲實現本章所述的種種目的的教育的枝節事件或副產品。教學讀法時所用的材料及所求的讀書反應的形式雖然須求有用，但關於不良習慣的養成及極端精確，極端流利，與理解的極端透澈三點的經濟的發展，亦須有特殊的設施。雖說我們祇須教兒童拼綴需用的字，但我們也須注意使他們獲得學習拼綴以後可以需要的字的技術。我們雖不當以無用的材料教學生，而視爲發展他們的學習力與推理力的工具，但我們所教的有用材料亦須能使學生發展最有效率的修學方法及最有用的推理技能。雖說我們的方法須與往昔迥然不同，但我們的目的對於口頭發表，讀法，書法，拼字，算術，圖畫，作文等工具學科上的效能的發展的注重實與昔日等，且尤當過之。事實上亦正是如此，現在所用的方法雖與昔日大異，但這等學科的必需及見重較之昔日實有過而無不及，而教師對於這等學科用力之勤，亦較昔日遠甚。

專門技術與一般能力——我們雖不再以爲一般的心智資源中單含有改善過的智能，但我們對於形成許多種的特殊習慣，技能，方法，或技術（尤其是爲理智興趣及欣賞的基礎者）而比較積極的心智資源，則同樣重

視而力求獲得之。如許多種的讀法的流利與精確，分解算術問題的技能，運用種種語言學的及抽象的符號的能力，種種修學方法的特能，整理材料及評判各方面思想的推理結果的技術等，都是我們所當授予學生的理智工具與資源；學生無論在校內校外，如欲實現各方面生活中所遇到的學習與適應的需要，或欲在理智的活動上為一己獲得比較有效果的滿足，無不有賴於此。

理智活動的興趣與價值——無論何人——甚至愚魯的人——都能享樂理智的活動。對於縱橫字謎 (cross-word puzzle) 等事物的嗜好的普遍，甚足顯示心智活動的滿足的真切及培植這種興趣的豐富表現的需要。雖說各人個性不同，實則每個人都須具有理智的資源與動力，庶幾能終其身從事理智的追求，因而獲得相當的享樂與利益，且可藉以促進一己家庭的，社會的，政治的，經濟的，休閒的，及他種的經驗的生長。

結語

我們現在民治社會中的教育的主要的直接目的在使每個人都能成功對於物質方面及經濟的，家庭的，社會的，與政治的情境的種種適應，並獲得對於「大社會」的幸福貢獻最大的軀體的健康，娛樂的，倫理的，宗教的，及理智的資源。環境變化，則教育的直接需要亦必隨之變化。凡關於教育的直接目的的敘述不會是最後的定論。本章的敘述既非最後的定論，亦非完全無缺。不過我們先有了這一般的目標放在心中，就能夠於進一步求理解我們所須應用的材料與方法時更適當地抉擇詳密的工具了。以下我們即研究這些問題。

問題與練習

一、你還以為爲現在的人比五千年前的人快樂些嗎？比一百年前的人快樂些嗎？試解釋之。

二、現在的人對於生活狀況的適應在那些方面比一百年前的人較優？在那些方面的適應不及一百年前的人？

三、本章所述的各種主要的需要那些比一百年前更加迫切？那些今後大約需要更多的教育？

四、試根據你的判斷，將各種主要的需要依其重要順序排列。

五、就你所受的教育而論，這裏所列的各種需要那幾種被忽略得最利害？

六、你以為還有什麼需要當附加於這個表？如加以分類，則你所新提出的幾種需要，編書者當以之歸屬於那幾類之下？

七、試舉兒童當七歲時對於物質環境應有的特殊適應及應知的事實，各以十二種爲限。

八、杜威的學說主張培植兒童生活的直接需要，而不主張爲其準備成人生活的需要，試問我們如何纔能遵循這種學說，而同時又能使兒童於參政年齡以前許久就養成有用的公民習慣與理想或於必須自立以前許久就養成有用的經濟習慣與理想？

九、根據本章所論述的教育的主要目標，評論你在學校中所受的地理、歷史、公民、生理學、物理學等學科上的

主要缺點。

- 一〇、你在學校中所有的課外活動，有那幾點較課內活動對於本章所述的各種需要的適應更加有用？
- 一一、自謂他工作時比做任何種的遊戲都快樂些的人可羨呢？還是可憐呢？每個人都應各有其嗜好嗎？爲什麼？娛樂的真正目的何在？
- 一二、試舉若干在現代社會中有妨礙心理的健康與平衡的傾向的事物。並舉若干在小學中可藉以培植健全心理的活動。

參考書

- Chapman, J. O. and Counts G. S., Principles of Education. Houghton Mifflin.
- Clow, F. R., Principles of Sociology with Educational Applications. Macmillan.
- Davidson, T., Education as World Building. Harvard University Press.
- Dewey, J., Democracy and Education. Macmillan. 中文本 民主主義與教育 鄒恩潤譯 商務印書館出版。
- Ellwood, C. A., Sociology and Modern Social Problems. American Book Company. 中文本 社會學及現代社會問題 王造時趙廷爲合譯 商務印書館出版。
- Harap, H., Economic Life and the Curriculum. Macmillan.

- Judd, C. H., *The Psychology of Social Institutions*. Macmillan.
- King, I., *Education for Social Efficiency*. Appleton.
- Peters C. C., *Foundations of Educational Sociology*. Macmillan.
- Raisner, E. H., *Historical Foundations of Modern Education*. Macmillan.
- Ruge, H. O. and Shumaker, A., *The Child Centered School*. World Book Company.
- Smith, W. R., *Introduction to Educational Sociology*. Houghton Mifflin.
- Snadden, D., *Educational Sociology for Beginners*. Macmillan.

此外當參考第一章後所列各書。

第四章 人類的本性

我們已經知道，教育的目的在改善人類，使能獲得更適當，更有用的需要，及更大的滿足一己的能力。個別的人，尤其是兒童，是教育的對象；我們要得教育的改變能夠穩固，經濟，並且沒有附帶的不良影響，則關於人性的知識，即屬必需。

人類爲動物之一種屬

人類的種種本性 (original nature) 實代表包圍於一中心趨勢 (central tendency) 或『類型』 (type) —— 卽人類 (man as a species) 之尋常的或平均的本性 —— 的種種變異。是以各人的天生推理力雖大不相同，但他們的變異却是包圍於一與蚯蚓或象的平均能量顯然不同的中心趨勢，卽人類平均的推理能量是。各個嬰孩對於『獨處在黑暗中』這動境的反應雖各不相同，雖甚至各受同樣的教養，亦復如此，但他們的反應都以一平均的窘迫行爲爲中心，而大海中的魚類，雖亦獨處在黑暗中，却無動於中。中心的或平均的或類型的人類的先天稟賦，除其嚴格的物理的，化學的，及生理學的性質外，卽以種種感覺，感情，與行動對種種動境反應的性向。我們研究各個人當各年齡的反應，卽可決定那些性向是人類所共有的，而爲其特性；並且一面顧及訓練的影響，更可

約略估計那些性向是先天稟賦的結果，那些性向大致是由於教育，訓練，與經驗。但我們必須先行揭示人類一切反應中的各原動力。

動境與反應——人類天生賦有許多很複雜的生理機構，其組織至為精巧，對於體內或體外所生的影響，均能隨時作種種的反應。人類的一切活動實都是『反應活動』(reactivity)。活動並不是一種自發的燃燒的結果，不過是對於刺激的反應而已。無論何時，人類受其影響的總事態即稱為『刺激』(stimulus)或『動境』(situation)；凡行動所造成的結果——注意，知覺，思想，感情，情緒，腺分泌，或肌肉運動——即稱為『反應』(reaction or response)。

通常動境與反應都是很複雜的。例如一個人向室內走去，他的反應必包括對於若干事物的注意與知覺，記憶或理想的興趣，種種感情，體內器官的變化，及種種的運動。他所做的係根據這時的總動境，而這動境不但包括室內的物體與事變，抑且包括他體內的狀況與活動。假使他受制於所謂飢餓的複雜生理狀況的刺激影響，他的反應是某種方式，假使他既不飢餓，但是疲倦，則反應又取另一種方向；假使他既不飢餓，亦不疲倦，却注意於發見日期，則反應當又是另一種方式。根據普通經驗，誰都承認一個人的反應係由他自己的內部狀況與外界動境所共同決定。

若為成人，則體內狀況尚不止於為疲倦，飢餓，軀體安寧等的基礎的生理作用而已，此外更有為知識，理想，無數的技能與動作性向，愛與憎，及各種欲求的基礎的中樞神經系統中的狀況。請容我們先行考慮這種原素中那

些是天賦的，生來的，或遺傳而得的，那些是藉經驗而獲得的。

滿足的狀況與煩擾的狀況

滿·足·與·感·受·煩·擾——一個兒童或成人，若沒有經驗，則其反應一個物件或事變所用的一種複雜方法係由包括外界物件或事變及體內狀況的總動境所決定。他們用以反應者是運動，體內的某種生理變化，及求解解動境的努力。過乎此，則反應包括滿足或感受煩擾 (being satisfied or annoyed) 或「無關係」的感覺。有一個明亮的東西懸在一個兒童面前擺動，這兒童也許就要伸手去抓牠。那東西如燙手或刺手，這兒童就感受着煩擾而丟開了。這東西如不是煩擾的，則兒童就可以把牠送至口中了。假使這東西的味道是苦口的或有一種難聞的氣味，這兒童就要感受煩擾而唾涎了。假使這東西是甜的，就是令人滿足的，這兒童就要繼續去嚼牠了，每種反應都可令人滿足或感受煩擾。一種行為產生滿足，抑產生煩擾，至為重要，因為一種行為以後的情形如何，都須視牠的『影響』而定。促成滿足影響的反應都易於反覆而加強力量，而產生煩擾影響的反應則不易反覆，却每因不用而消滅，因為這樣的情形——在次章中我們將詳為解釋——所以愛與惡在習慣的構成上關係至大。是以在教育上，明悉人類愛與惡的來源與種類，殊為必要。

滿足與煩擾的原因可以分為三組：第一組是感覺經驗的結果；第二組是想滿足某種有機需要的努力的結果；第三組是想實現某種活動的結果。

感覺特質的影響——心理學教科書中分感覺經驗爲兩種，一種是滿足的感覺經驗，一種是煩擾的感覺經驗。例如甜、中和的酸或鹹、香、果實味、適中的溫暖或涼爽等都是滿足的。濃烈的苦、鹹、腐敗的與猛烈的氣味；嚴寒酷熱、疼痛、重壓、癢等都是煩擾的。大概言之，滿足的感覺特質都顯示是在生物學上爲有益的事物與情況，煩擾的感覺特質都顯示是有害的情況。是以感覺的影響足爲將事物分爲有益的與有害的兩種的工具。兒童出世後不久便因這些工具而學會那些事物當維護，那些事物當避免。是以感官上天賦的愛與惡足爲學習時的重要指導。

有機需要的影響——滿足與煩擾亦生於種種有機的需要或內驅，例如飢渴時則求飲食，疲倦時則求休息，欲睡時則求睡，寒則求溫，熱則求涼，性慾起則求性慾的滿足等，均係這種有機的需要或內驅。求食或受制於某種有機需要的情況本身是煩擾的，結果是積極的努力，以求解除。是以求食是活動的一個有力來源。當一個人受制於這樣的有機需要時，如有什麼行動或狀況能解除這種需要，他便滿足，如有什麼行動或狀況足以防礙這種需要的實現，他便感受煩擾。他因此便逐漸學會專用足以滿足他的飢餓的工具，而忽略或避免無用或足以防礙需要的解除的工具。這樣，習慣便養成了。習慣是當爲滿足人類需要而獲得的。

人類需要的性質

需要或內驅均係反應——每種需要或欲求或內驅都係起於體內的某種狀況或活動。需要實際上就是一種反應，與眨眼或抹去射來的東西的動作無異。例如飢餓（或稱求食的需要）便是由種種體內狀況或活動所

造成的一種反應。這是對於這些狀況的一種天賦反應，外界如再有什麼刺激，例如看見或聞着食物，便可因以加強。這種反應包括若干種胃部的收縮及許多種體內的緊張。這些收縮與緊張本身就是反應，作用起來就是刺激。這種刺激又限制或控制新的反應。是以一種反應作用起來又是產生他種反應的刺激，為體內反應的需要遂成了決定第二種反應的總動境的一重要部分。因此，需要常被稱為決定性向，抉擇作用，或反應性向，因為牠們都趨向於決定反應，即抉擇或維護其中足使需要滿足者。一切需要都可作如是觀。需要有一個現成的解釋，即「刺激反應公式」(stimulus response formula) 或「反應假說」(reaction hypothesis) 是，此為最新的心理學根據。

動作性向——人類除有機的需要外，尚賦有若干種其他的反應性向或癖性，這些亦與內驅或需要無異。人類除吃東西外尚有其他方法反應牠們；除可以藉東西而滿足的飢餓外尚有其他需要。人類有時玩弄一個蘋果，與吃牠一般能獲得許多的滿足；有時對於交友與對於身體的安舒一般需要。這些有機的需要，在人類活動與努力的方向的決定上及學習的方向的控制上雖甚重要，但並不代表可以施以教育的基本內驅的全部。

天賦內驅與後獲內驅的區別——尋常的成人都有許多種的需要，為本書所難一一列舉。這些需要中有許多是初出世時即出現的或出世後不久即出現的，均為本人體內生長的結果。飢則求食，渴則求飲，疲倦則求休息，精神暢旺則求自由活動，寒則求溫等需要都是天賦的，而非後獲的。有許多特殊的需要都是當為滿足原始需要而獲得的，如嬰孩之欲得他自己的瓶，匙，杯，桌，床，衣服，玩具，即屬一例。我們成人亦同樣獲得了無數的特殊欲望與

習慣，而原係當爲滿足一種或一種以上的天賦的基本內驅者。誠然，一切的習慣或特殊需要大概都是爲服務原始的內驅纔獲得的。但實際上，我們祇有觀察兒童所行所爲的是什麼，他們所愛護的是什麼事物，環境，及事變，他們所忽略或避免的是什麼，纔能決定那些是基本的天賦內驅。習慣的發展至爲迅速，而習慣所取的方向亦至爲複雜，所以我們很難確實決定那些內驅是天賦的，基本的，那些內驅是後獲的，附屬的。但我們亦能列舉若干種很有力量並且似乎一生支配着行爲與學習的內驅。其中有些可以於此述及，至於每種內驅中之天賦的與後獲的原素之決定，則容後續論。

主要的人類需要

注意——兒童對於色彩，發光的東西，對比的東西（例如白中有黑，甜復繼以酸等），活動的東西，血泣，高大的聲響，疼痛，他人的面孔，姿勢，聲音，與動作，以及一切足以使他發生新的傾向以作反應（例如逃奔，追求，斥逐等）的動境，都以運動或運動的收縮反應之，以使動境能在他的感官上產生強烈的影響。例如眨眼，是求從活動的東西上射來的光線能及於視閾之最明顯的一部分，昂首是求聲音能以全力達到耳膜。

有許多東西能激起避免或逃避的反應。兒童對於疼痛，刺痛，重壓，動作的束縛，惡劣的氣味，刺目的或突發的光，可怕的或奇異的聲音等產生非所願意的感覺影響的情形，總努力避免，並繼以恐懼或厭惡，以作反應。如不易避免，則發生戰鬥式的奮力動作。凡遇着這類需要避免的情形，『不能避免』便是煩擾，而『終能避免』便是滿足。

搜集與積蓄——凡非太大，太討厭，或可怕的東西，總能引起伸手抓握的性向。如第一次未能抓到，便產生追求的反應。凡曾被見過或抓到而易於攜帶的東西，總能引起取而據為已有的反應。在未受過誥誡的兒童「據為己有」大概不過是進一步的玩弄，攜帶，收藏，或係防其被他人攜帶而去。兒童的普遍性向是取其所需。他們見了可以滿足其他需要的東西，便欲據為己有。他們又有搜集並積蓄惹愛的東西（縱使是無用的，亦不肯捨）而厭恨他人防礙他們的性向。

探索與玩弄——一個東西，兒童若不因厭惡而生的避免，恐懼，忿怒，或愛好行為，或他種特殊的動作反應之，則必視這東西的情形如何，或轉動兩眼反覆視察之，或運動手與臂抓取，翻弄，滾轉，拋擲，再拾起來，把牠放入口中，嗅，撞，推，拉……以作反應，凡構成對於幼稚時期之反覆不倦的實驗的一切活動無不應用。

玩弄 (manipulation) 包括通常所誤稱為建設與破壞的兩種性向。人類的本性實不知創造與破壞，換言之，即不知改變事物，以為世界謀福利或破壞其福利。滾轉，翻弄，拋擲，拾取，聚攏，分開，掏孔，撕書，堆書等均由於這同樣的性向。若謂說話是建設的性向，作喃喃聲及鴿鴿聲，便是破壞的性向，必無人贊成。是以「玩弄」一辭最足表示包括建設與破壞兩方面的活動的種種用手反應。

好奇——通常所謂「好奇」 (curiosity)，亦與其他大多數的人類特性相同，是本性與後獲習慣兩方面的結果。其原始原素大概如下：對於新奇事物與人類行為的注意，探索與接近，伸手，抓握，與以足試探的反應，玩弄，及視，聽，嗅，與其他感覺事實的享樂。

這最後一種原素尚須加以解釋。貓狗的愛視，聽，嗅，大都是爲着求食，安全等，但人類似乎祇圖享樂精神生活本身的消磨。若其他情形相等，則光是視，聽，觸，在人類也是一種滿足的來源。人類的心理都不願空閒着；有了新奇的經驗，便是充足的酬報了。

一般的心智活動——本質上能滿足人類的，不但『感覺事物』而已，『理解事變的聯結或可理解的事物的聯結』實亦有此種功能。兒童不但愛聽叫子，並且當吹的時候，喜知道這叫子係如何作用，並求知聲音係從何處發出。他愛看球在地板上滾過，但他尤喜這球能因他的一擊而照他所預期的路線滾去。兒童一至有了抱持觀念及設計的能力的時候，便愛從這一個觀念獲得另一個觀念，設計而能獲得一個結果，及其他種種思考事物或因思考而獲得結果的情形。及至獲得了智能或技能，他便要誠心誠意地作自由的練習，與其愛食物，睡眠，或得勝無異。若其他情形相等，則心智活動實完全是滿足的。

一般的軀體活動——此外任何種自由的軀體練習亦能產生同樣的滿足。健康的兒童不但跑，跳，攀援，推拉而已，並且還要將軀體扭轉，屈曲，搖擺，迴旋，我們不能說這些運動與求食，安全，或其他直接的用處有什麼關係。他的軀體祇爲活動而活動。但其活動如能影響他物，則尤爲滿足。是以運動一個東西，控制一個球，砍倒一株大樹等，都是滿足基本的人類需要的有力工具。

制服抵抗與控制事物——一個人不論在作什麼活動，都希望這活動能夠順利進行而終達於成。例如兒童堆積木時都喜積木穩立不動，及以手推之，都喜其塌倒；吹叫子時，總喜叫子響；他想去抓東西，總想抓到——假使

他想控制事物的努力受了阻礙，他便感受煩擾了。他如遇着抵抗，便圖有以制服之。假使有一個東西倔強地抵抗着這兒童控制牠的努力，他便要以忿怒與猛攻應付了。如制服這抵抗，又告失敗，則最感受煩擾，並且要以繼續不斷的忿怒表現出來，或化為憂愁或沮喪。如制服阻礙而至成功，便是至為滿足的來源。因為控制事物而成功，往往必經過對於阻礙的繼續不斷的制服，所以也是同樣滿足的，如能抵擋急流，攀上高樹，壓服一匹馬，或造成一個很高的階級都是。

發聲與面部表情——假使動境是活潑而舒適的狀態，則嬰孩的反應必是作咯咯，咕咕等聲音，或吶喊，如有響應的聲音聽得，則尤其如此。人類嬰孩所發的聲音，不像貓狗等祇限於大叫，狺狺等，而包括後來在語言上所用的一切聲音，並且還不止於此。當其發聲時，總要微笑，蹙眉，露齒，或歪首，並且身子要多方屈曲扭轉。

探索，玩弄，發聲，及面部運動，初看去似乎若與下列各種性向相較則為無用：伸手，抓握，及送入口中，遇着奇怪的巨獸便逃奔躲藏；跌落時則伸張兩手，獨處在黑暗的生地則大叫。我們稱牠們為『遊戲』(play)，一似牠們沒有這些與求食或自衛有直接關係的反應所有的重大價值。但聲帶，眼，與手指的遊戲表面上雖似無目的，實則沒有什麼反應的用處比牠們更加可靠。聲帶遊戲的目的是語言；眼與手指的遊戲的目的是知識與技能。這表面為無目的的遊戲最後對於人類的貢獻較之飢餓，疼痛，恐懼，與求援的特殊需求大得多；而眼與手指的無謂動作的貢獻亦較逃奔，追求，攻擊，擄掠，及吃東西時的特殊適應等動作為大。

總結——有許多事物，並不引起感覺影響或恐懼，忿怒，厭惡，及其他特殊的行動，兒童對之，必欲用眼，耳，鼻，口，

手加以研究。他愛祇考察牠們的現象。他喜用手玩弄牠們，如能使牠們動作，因而看着牠們究竟做什麼動作，則尤為滿足。他喜控制牠們，如控制失敗，便感受煩擾，如控制成功，便覺滿足。用手動作的控制與考察往往包括建設與破壞兩方面。這類動作往往產生鬧聲，污穢，浪費，及其他結果，此在已有世故的成人為煩擾，而在兒童則為滿足或『無所謂』。假使兒童努力控制一件東西，而這東西有強有力的抵抗，則可發生忿怒的反應，並繼以猛烈的攻擊。事物有了抵抗，則兒童便起而制服之；他喜藉支配而得滿足。凡此種種性向都代表人類的需要，用為教育上的材料，價值至大。

社會的需要與反應

以上所述的性向與需要，教育可據以利用『實物』(Material objects)養成種種工作與思想的習慣。以下所要述的性向均係關乎人類對於『他人的行為』所供給的動境的反應。

這些社會的需要與行動之於教育最有關係者是羣居，對於社會支配的反抗，求得社會制馭力或支配力的欲望，屈服，贊許與輕視的行為，及一般的同情。

羣居——對於僅為『有他人在面前』這種情形，除非正在急切地從事於努力滿足其他什麼需要，一個人的反應總是積極的滿足。若無他人在面前，則一個人的反應總是不安舒與感受煩擾。欲斷定這兩種性向是天生的，固屬不易，但因有他人相伴而生的滿足及因孤獨無伴而生的煩擾都是生活中有力的動機。各種社會的，宗教

的，政治的集會與團體，好度都市生活的趨勢，捨家庭服務而就工廠工作，兒童均喜在學校中許多人一齊遊戲，青年的集團活動，凡此都是上述兩種性向的表現。這種情形實爲合宜的社會習慣的發展所必不可少。人們好羣的事實使教導人們當如何合作，如何互助的過程簡便得多了。

對於社會支配的反抗——人與人既羣聚而居，則各種性向之複雜的交互作用便隨時表現出來了。其中最顯著的可算就是反抗支配的性向。人類天性厭恨自己的活動與需要受着妨礙，如妨礙者爲另外一個人類，則尤爲厭恨。你假使握着一個很年幼的嬰孩的四肢或頭頂，喝止並妨礙一個幼稚園的兒童，一個尋常的成人，或一個和藹的老人的前行或其他活動，則必可見到同樣的結果——即隨即努力避免或制服這種阻撓，如屬必要，還要作更積極的行動，結果，很少不發生暴怒與奮鬥的。他種的妨礙與支配的方法，如命令，恫嚇等，亦能激起這同樣的反抗性向。即以兒童根本上反抗受人支配，所以一種最微妙的教管方法便成爲需要了。

求得社會制馭力或支配力的欲望——人類雖天生厭恨受他人支配，但天性又使他好積極地自謀支配他人。人類之好管理他人，較其好管理他的用具與狗子尤甚。能使他人屈服，服從指揮，或能支配他人，便是獲得了一種極深刻的滿足，人們對於此種滿足必竭其所有力量與技能以求之。這種支配及駕馭他人的衝動往往取強求與威逼的形式，這可算是兒童時期最討厭的一種現象。成人中也有此種情形，而以無數的形式出之。得以掌握無限的權力，擔任君主，大將，黨魁，或校長而不因獨斷獨行而至身敗名裂者顯然很少，此實爲一大憾事。

屈服的性向——被強迫而屈服，在大多數的情形之下是煩擾。人們大都不願屈服。屈服往往祇是應付不良

動境之最好的手段，即求得居上者不加以苛刻的支配而予以和善的待遇的方法。屈服也許要養成屈從，嫉妬，恐懼，或厭恨。如有某人或若干人顯然較自己位尊勢高，屈服實為不可避免，那末，屈服便是可容忍的，如這支配的人能和藹可敬，甚至更覺得快意，是使服從與屈服成爲一種積極的滿足及將有好效果的態度，而不爲一種勉強的聽候命令的討厭狀態，實是一種藝術，爲每個求教學發生效力的教師所不可不知。

贊許與輕蔑的行爲——微笑，譏笑地觀看，歡呼，大概是因飢餓解除，恐懼減退，獲勝，華美的景色，女性美，有力或勇武的行爲，及其他動人甚深而自己不受其影響的行爲而起的原始反應。皺眉，表示厭惡的聲音，冷笑，及嘲弄，大概是對於無能的，殘廢的，膽怯的，或無作爲的男子及不美麗的女子的懲罰。是以每個兒童及成人都好對於周圍的人的性情與行爲評長論短，我們關於人物的評判即起源於這種粗簡的欣賞。

自己對於某人心中本有屈服的反應，而其人又有微笑，撫拍，引爲友伴等親密的贊許表現，又或各人都豔羨地看着自己，表現一種謙遜的贊許，人們對於這兩種動境都有很大的滿足反應出來。居上者如改變了贊許的態度，或有人輕蔑地，嘲笑地看着自己，則必引起不安，甚至要暴露出顯然的窘態。

讀者當能知道這種在人類中一致發生的滿足及煩擾的贊許及責難與教育而成的道德的嘉許及非議化成的種種行爲大不相同。一個主日學校的教師因她的某個學生的惡作劇而無精打彩地眉頭一皺，是專對這學生而發的一種有力的注意，而非對其他學生而發，其中也許含了一種半爲嫉妬的認識，以爲這學生是一個不可忽視的力量，其中甚至潛伏着一種對於這學生的惡作劇的羨慕。是以這也可以視爲一種贊許。

人類求得贊許與避免非難的欲望是極端強烈的。社會的贊許與非難必須有適當的安排，然後教育纔能用為領導行為入於正軌的最有用的工具。

爭勝的欲望——與求得社會贊許，避免輕蔑，及求滿足制馭內驅或支配內驅的欲望有密切關係的尚有兩種傾向：第一，即從事某種活動——尤其是與他人競爭搶奪或追求所希望的東西或逃避可怕的東西等活動——的努力的增加；第二，即從事與人競爭的時候較之一人獨做某種活動的時候更易因失敗而感覺煩擾，因成功而感覺滿足的傾向。因有這種求勝過敵手的欲望，許多競賽遊戲遂因以更能鼓舞人心而使人熱中了，試看青年的競賽者，勝則歡呼雀躍，敗則怒憤形於色。這種傾向雖可用以鼓勵並增加許多活動上的努力，但欲使兒童在勤學，為善，謙恭等方面競爭，較之欲使其在追逐一隻迷途的貓，拚命戰敗對方的足球隊，或他種軀體活動上競爭，要比較困難。但是如能將優勝成績更顯明地表揚出來，則競爭對於任何活動的影響均可因之增加。

父母性行為——求增加他人幸福的先天性向之最顯著的例子便是保持，珍愛，並欣賞嬰孩的快樂而解除其痛苦的性向。人類及許多動物中之為父母者，其勇武地衛護自己所生的子女的欲求均異常顯著，無論為人類或動物，為母者於生產後對於其子女都似乎特別易於反應，這也許是其有機狀況的結果。在以上列舉的種種對他人的反應——贊許與輕蔑，制馭，屈服，競爭，恐懼，厭恨，及憤怒——中獨有父母性的傾向是使人之幸福即已的滿足的博愛之基本的本能基礎。

對於他人的一般同情——對自己的子女以外的人亦有一種較弱而廣泛的同情心。這種比較廣泛的仁慈，

同情，或憐憫的表現有兩方面：第一，注意一個非常飢餓，受着驚嚇，或感受疼痛的人，並設法救濟之，其人若為青年或孤苦無告者，則對之尤能如此。第二，對於他人的快樂或滿足行為發生積極的滿足或贊許。即鄙野的，殘忍的兒童，除表現追逐或忿怒的態度時候，也可以有合於這第二種較弱的意義的仁慈。卓越的兒童則時常有此種表現。強健的兒童天生賦有對人的善意，惟不妨礙他們自己的自私目的者為限；而原始的民族則亦往往同樣寬大。但這些需要很易為相反對的性向所抹殺。

知識，理想，與技能的天稟

我們已經知道，何者使人滿足，何者使人感受煩擾，大半決於先天的組織。一個人總有許多需要，需求滿足。他需要獲得種種感覺影響，但又有些感覺影響為其所欲避免。他天生賦有種種的愛與惡。他需要滿足若干種有機的需要，如飢餓，性慾等便是。人類除滿足有機內驅的肌肉反應外，又隨處表現種種反應性向，這些性向顯示對物欲加以玩弄，探究，據有，管束，支配，對人欲相與同居，加以支配，受其贊許，而不欲離羣索處，受其支配，受其非難的需要。人類不經訓練，似乎亦能對周圍的事物與事變作許多反應——這些反應之能滿足個體之需要者，則被保持而繼續應用，其不能滿足其需要或產生不安舒者則被取消。愛與惡，許多內驅與反應性向，及若干肌肉反應，都是天賦的。至關於知識，理想，與技能，有什麼話說呢？

知識與理想——知識與理想兩個名辭，就其普通意義言，並不是天賦的，却完全是後獲的。本性並不賦予人

類以何種知識或理想。徒有本性的人必不知何謂飢餓，爲什麼要吃東西，什麼食物於己有益，什麼食物不利於己；他對於健康，必毫無所知；世界上有什麼事物，有什麼人民，有什麼制度，他亦屬茫然；他對於家庭，社會，政治，實業等方面的情形，完全不知不識，無關於心；他對於是非善惡，正義與不義，仁慈與殘暴，完全不懂，也毫不注意。凡他的祖先所艱苦獲得的一切知識與理想（根據知識的態度），他一無所得。但人類雖不能由遺傳而得知識或理想，却天生賦有一種便於學習的特殊資稟。人類與其他動物相較，實賦有一種非常優越的機構及一種好學習，好獲得關於周圍的事物與事變的知識的特殊性向。所以人類自出世以後便不斷地學習，且非常迅速，簡直望塵莫及。誠然這種好學習的一般能量便是便於受教育的最高天稟。

技能與動作性向——兒童自出世以後，即表現很多的我們所已說過的種種體內活動及外部活動。兒童除呼吸，血液循環，體溫調節，消化等很複雜的活動外，尚藉眼，手，口及其他器官的運動以對動境反應。以一物示兒童，則可引起其感官與全身的適應，以作仔細的觀察，又或伸出手抓握，玩弄，或送至口中。對於有些東西，其反應不是玩弄或送至口中，却是種種推拉的運動及構成厭惡，恐懼，忿怒等情緒的複雜的體內變化。這些情緒反應爲最複雜的人類行爲的一部分，係起於複雜而確定的體內器官活動型，而這些活動型能使膂力與忍耐力增加。這些情緒反應是天賦的反應型，是以增加用以產生任何肌肉動作的力量。咀嚼，吞嚥，伸手，抓握，喊叫，發聲，玩弄，推拉，穩立運動，搏戰等肌肉活動雖是天賦的，但在一個成人的日常生活中發生功用的技能的大部分都是習得的。吃東西，使身體清潔，穿衣服，運用從調羹以至汽車的無數物件，尋常社交中對人應付，履行家庭，經濟，政治，休閒等方面的

責任等的方法都是習得的。本性所賦予我們的不過是對於一種原始生活中的事物與事變的簡陋而現成的運動適應與情緒適應。差不多包括我們現代社會中的生活全體的一切適應與技能都表現大半是學習的結果。

由上所述，可知本性祇賦予我們以便於受教育的強烈衝動，但並未給我們以知識或理想，許多愛與惡，所賦予我們者祇是對於世界的簡陋的適應方法，使我們徒有許多內驅，但在現狀之下滿足這些內驅的技能却很少。但本性却賦予我們以一種好學習的機構，使其學習起來極端活潑，極端敏捷，並且所學習者即為何事物能滿足我們的需要，及如何利用事物以達此目的。

本性在教育上的利用

本章的研究，原在指示若干最基本的人類需要及滿足這些需要之最普遍的方法。人類滿足需要的方法雖因教育與訓練的關係，甚至因自出世後無指導的經驗的結果，遂迅速地改變了，但人性隨處證明人類的先天構造中實根深蒂固地染有若干特殊的性向。陶工必須知其土性，音樂家必須知其樂器的性質，將官必須知其招來訓練，以期成功一得力軍隊的新兵的性情，所以教育者也必須注意這裏所述的種種基本性向，我們要改善一個兒童的需要，便須知道他的需要的性質及能最有效地滿足這些需要的方法。我們須求能夠辨別表面表現與基本欲望的不同，因為何者發生滿足，何者發生煩擾，均決於後者。

教育事業即在竭力利用天賦的性向，消滅其不良的原素，求天賦的價值的浪費減至最少限度，並於最適當

的時期補充人類需要的改進及滿足上所必需者。有些原有的及幼小時習得的性向必須加以維護，差不多要保留其原形。有些必須竭力加以縮減，方法在消滅欲喚起這類性向的動境，使其因無練習的機會而削弱力量；或使其一經練習，便得痛苦與不安舒的結果；或設法以合宜的習慣替代之。但本性的大部分既不能保留其原形，亦不能完全消滅之，惟當加以改變或改換其方向，使能促進人類在合於人性與理性的生活狀況之下的需要的改進與滿足。

是以不分皂白的好玩弄東西，可以化爲有益的遊戲。如玩沙堆，積木，皮球等便是；及年事稍長，可以化爲對於工作用具，鉛筆，鋼筆，打字機，引擎，印刷機等的運用。又如原爲經任何人注意及贊許便能發生的滿足，可以使其改變方向，使必得父母，師長，自己的高尚品性，及當代或歷代的模範人物的贊許纔能發生此種滿足。更加原來的刺激爲「他人也想獲得我們所正渴求的食物，或勝利，或贊慕」亦可逐漸以與他人在一切工作與遊戲上的競爭替代之，待年事稍長，更可以與史傳上的記載或理想的標準的競爭替代之。見了什麼東西在手邊或動人的東西便無目的地搜集及積蓄的興趣，以至愛好美色，麗光，及新奇物品的粗俗興趣，均可化爲希望求得關於所搜集的事物的知識的刺激。原始的興趣，感覺滿足與煩擾及愛與惡的性向，均可化爲對於有益的技藝，和善的友誼，家庭，友朋，社會，及國家的幸福的後獲興趣，最後更可化爲對於真理，正義，及全人類幸福的愛好。

忽略本性，足致失敗或浪費——教育上向來有一種錯誤，便是想把這些改變突然造成——想即刻達到合理性及有道德的地步——想以少數的大力量將理想的顧慮與動機強加於兒童——希望他們因了我們的命

令，便依照着去工作，研究，做正直及聰明的人。不知希望有這樣的奇蹟發生，實屬有害而無益。我們徒命令一個人去思考，用心，養成良好的嗜好，尊重真理與正義，毫無裨益，簡直與命令樹木生果或鴨不遊水等。我們所望於人類的最後性質的養成，須以人類的本性為基礎。

因為一個兒童的本性的加強，削弱，及改變，於出世後不久便開始，所以他初入學校的時候已在許多方面是我們複雜的環境如衣服，家具，玩具，日用品，語言，習慣，觀念等的產物。教育發端於本性，亦發端於習得性。但理智，性格，與行為的根本仍是很有力量的。這些根本便是人類的需要，雖經我們改變而為更合宜的形式並改變其方向，但仍保存其力量；教育事業如能引導之，而不違抗之，定能收效宏著。改進人類需要之最有效的工具便是人類需要的本身。教育學說必須以此種事實為根據，方為健全。

問題與練習

一、學校中有些兒童，如問他們學校中的各種活動那些為他們所最愛，則他們往往舉出分散鉛筆，餵鳥，奉行差遣等事，此種事實，你將作何解釋？

二、中學生在散學後所從事的活動及在校內組成團體，會社等以從事的活動，試各舉若干，並說明這些活動是否即學校可以加以引導，以作有益的利用的性向，若然，並舉示其方法。

三、試舉造成逃學的種種性向，並述學校中利用這些性向以求獲得更大效率的方法。

四、下列各句誰是正確的，誰是錯誤的，誰是一半正確一半錯誤的？試各就已見說明之。

1. 命令兒童不得鬪毆，是最不當的事。

2. 我們應該研究自然的計畫，當求協助之，而不應阻撓之。因為自然必是不錯的，沒有較此更高的準則了。

3. 兒童天性好屈服於教師的控制。

4. 一年級的兒童所以好作軀體活動者，並非由於他們的內在天性，却是因幼小時缺乏適當的訓練。

五、試舉現代生活中若干事物與動境而為兒童所當適應，但其天性不足為助反足引起錯誤者。

六、同年齡的各兒童的本性及愛惡是否完全相同？

七、試舉人性中之近似綿羊而不近似獅子的各點及人性中之最不近似這兩種動物的各點。

八、試分別列舉在牧人、軍隊中的小兵、水手、速記員、伶人、醫生、郵差、著作家的生活中所最不易滿足的本性，並述這些階級的人所最適宜的娛樂方法。你如為一個人選擇娛樂的方法，須先知何種其他的事實？

九、下列各組活動，其中那一種對於六歲的兒童最自然或說最不需要學習：游泳還是爬高；跳舞還是角力；堆積木還是用鉛筆寫字；學習普通事物的名稱還是學習詞性；一人遊戲還是與其他兒童共同遊戲；作捉人戲還是玩寶石；指揮其他兒童還是幫助他們？

一〇、試舉若干學校中足以引起鬪毆及同情的動境。

一一、在小學各年級因贊許而滿足及因輕視而覺煩擾的性向是否較在中學中為顯著？若然，則為何故？在學

校中這些性向如何纔能得到最適當的引導與利用？並舉若干不當的處置的例證。

一二、求在青年時代的集團活動中獲得滿足的主要性向如何？學校中如何纔能利用這些性向？

一三、大體說來，在陳腐的學校中什麼本性最不能完全滿足？對於這些本性，是否仍當不予注意，是否當更積極地加以遏制，是否當更積極地加以利導？試述你以爲最好的辦法。

參考書

Conklin, E. G., *Heredity and Environment in the Development of Man*. Princeton University Press. 中文本：遺傳與環境，何定傑張光耀譯，商務印書館出版。

Dewey, J., *Human Nature and Conduct*. Henry Holt.

Gates, A. I., *Psychology for the Students of Education*, Chapter VI. Macmillan.

James, W., *Psychology: Advanced Course*, Vol. II. Henry Holt.

Keup, R. B., *Compulsiveness: The Foundation of Human Behavior*. Macmillan.

Thorndike, E. L., *The Original Nature of Man*, Vol. I of *Educational Psychology*, Teachers College Bureau of Publications.

此外當參考第一章後所列各書。

第五章 學習的主要性質

我們討論教育目的的時候，嘗略述我們想藉教育的力量造成的幾種人類特性。我們討論本性的時候，嘗略述未經訓練的人類的幾種特性。我們要將一個純任本性的人化成教育所欲造就的人，不但要知道我們所用的材料的性質及我們所要完成的产品，還要知道造成這種改變而能可靠，經濟，且無附帶的不良影響的方法。換言之，我們必須有一種關於教育方法的健全學說。我們的教育方法學說，要得健全，就須根據於有效率的學習的各種原則，此即本章所欲加以考慮者。

學習即反應

動機的需要——學習 (Learning) 往往是一種活動過程，並不是消極的容受或徒是吸受而已。一個兒童或一個動物必須先被引起活動，然後纔能學習某事某物。不消說，兒童們是時常活動的，但他們所以活動者，是因為他們有許多需要，且其中有些差不多永久不能滿足，又因為他們儲有大宗的力量，以使用以求滿足其內驅。有些需要較少的動物，尤其是那些祇須被放在安舒的地方，餵飽水草，而不受煩擾，則其心智的與感官的探索，玩弄等內驅便比較很微的動物，常耽於長期的不活動，因而毫無進步。我們要得能夠學習，便須有活動，而欲求得活動，便

須有某種需要存在。以學習為滿足某種需要的工具的時候，便發生最有效率的學習。是以一切學習上及教學上的基本問題便是動機的具備，便是急切的需要，慾望，或興趣的具備，蓋必有此具備，然後用力的，專心致志的活動纔能發生。

學習便是獲得反應——學習是一種活動過程，已如上述，能活動往往便是反應，亦已在前章述過。一個行動是對於一種複雜動境的反應。學習便是在反應過程中進行，而一個人所習得者便是一種反應。當我們說，某人學習材料——名稱，日期，或其他事實——或說，某人學習一種技能，或獲得了一種理想，或養成了一種情緒或態度，我們的真意便是說，某人獲得了對於學習動境的某種反應，所謂學習動境者，如一段印成的文字，可以移動的手杖，他人的行動等都是。以下請舉例以明之。

獲得知識——讀者如嘗學「A, B, C」，則連讀這三字母必很熟練；蓋你已學會用種種方法反應這三個印成的字形了。並且你也學會了用不同的方法反應讀「A, B, C」的教師的聲音。你能回想這些反應，你能用你練習說「A, B, C」時所用的方法說牠們。你能將這三個字母依次順說得很快，因為這是曾經反覆練習的一種反應。你如試將這三個字母倒說，則必發生很大的困難，也許還要逼得你用迂迴的方法。假使教你立時將 m, r, t, 或 i 前面的第二個字母或其後面的第三個字母說出，則你除非每次向前或向後祇說其中一個，必致時常不能立時說出來。因為你對於這要說出的字母連知也不知道。你祇能反覆你以前會時常對這種字母序列做過的種種反應之一種。同樣，你不能知道你的最好的朋友的面孔。這面孔不是你已吸入你的心中而可為你利用的一個實

體。你如竭力回想這面孔，使其明白呈現於心中，你必自覺不能確實說明關於牠的各種事實，如鼻與口究竟什麼形狀，兩眼之間究竟相距多遠，特別的輪廓，色彩等。你能做的祇是恢復你以前對這面孔做過的種種反應之一種，且有脫漏與不周全之點。是以大概言之，一個人並不吸受，諳熟，或學習某種客觀事物或事實或材料。一個人祇能對物件，圖畫，文字等作反應，而反應可以相當地回想或恢復起來。

獲得其他的反應——關於學習知識的話尤顯然適用於學習如何感覺，經驗情緒，或作肌肉反應。一個人遇見另外一個人，必有種種感覺反應出來，又如一個棒球迎面而來，其人必以某種方法運動四肢以反應之，這樣都是練習反應。一種反應一經成立，便可反覆而終被學會。我們祇有藉作反應的過程而學習，而反應便是我們所學習的東西。

各種反應及其效果——動物，兒童，或成人都藉對事物或動境作反應而學習。對同一事物或同一動境可以作許多不同的反應，因為每一事物都有許多方面，又因為學習者的體內狀況（謹記這是總動境的一部分）是時時刻刻變化的。學習者雖作許多反應，但他並非將各反應學習得同樣諳熟，也非每種反應的諳熟程度與已往練習該反應的次數成正比。在所作的許多反應之中，有些將被選擇，反覆，因而學會；有些將被擯棄，不練習，因而不能學會。假定有一個餓貓，被放在一個迷籠中，籠外放着一片美味的魚，為這貓所能目覩。要啓開這籠，祇須將一小門用力一掀便行。這貓對這籠的種種現象用許多方法反應，咬，抓，拉，推，這樣做了又那樣做。有些反應，這貓也許要運用到好幾次，然後纔恰巧碰着小門，而將籠門啓開。假使以後每次遇着這貓飢餓時，你便再照前法做去，則必

可見這貓所做的一切反應——其中有些必反覆許多次——最後必大都被擯棄，祇有能使籠開而得食的反應被保持而學會。

效果律

效果律——這貓的這種很顯明的行為證明了教育上所須加以注意的一切關於學習的事實之最重要的一點；即一個人好學習那些產生某種效果的反應，而那些產生其他效果的反應，則擯棄不學。各人都要反覆那些有一種滿足的效果伴隨發生的反應，因而隨即將牠們學會；各人都不好反覆那些有一種煩擾的狀況伴隨發生的反應，因而不能將牠們學會。此語即所謂「**效果律**」(Law of effect)，即最基本的一個學習原則。

需要對於效果律的關係——決定滿足與煩擾者是什麼呢？在前述這貓的情形中，飢餓、食物的需要、及求逃出禁錮的衝動顯然決定行為的效果。那些絲毫不能滿足「出籠以得食」的欲望，而為無益或痛苦的努力的反應及狀況便是煩擾的；那些顯然與需要的實現有密切關係的反應與狀況便是滿足的。由此，便證明了這樣的一般事實：那些對於某種需要的實現有所貢獻的反應便是滿足的，因而便學會了；那些對於需要的實現無所貢獻或有所妨礙的行為便是煩擾的，因而不能學會。

人類天生不作無目的的動作。一個人祇為滿足他的需要而動作；他祇學習那些對於他的欲求的實現有所貢獻的反應。一個人縱如何深染習俗，其一生的學習都是為他的欲求所激起。無論如何，使其從事學習者必是他

的眞正需要，而引導及維持他的學習也非利用這些需要不可。人類一切控制的基本法則，便是利用人類的需要爲工具，以使其作所希望的反應，復利用人類的需要以使其反應成爲滿足的。

準備律

人類的需要並非無論何時都是同樣強烈的。試言飢餓：一隻已有好幾點鐘未吃食的貓，其設法學習脫出迷籠必極活動。如求脫出迷籠而得食竟至成功，便極端滿足了。及至吃了一條魚，則其設法求得食物，多少總不及先前那樣積極，並且吃着也不及先前那樣滿足。吃了三四次以後，則活動與滿足便要大減。這貓以後也許要達到壓足的地步，其時牠必絲毫不從事求食，甚至要拒絕人餵牠。需要的強度是時時刻刻變化的，其爲引起學習動機的工具及爲獎懲學習反應的工具的效果是可以減少的，甚至是可以變化的。由此可知需要的力量及控制教育過程的主要工具實視乎各需要的強度或準備狀態而定。這裏所指示的事實可寫成一個通用的教育法則或原則如下：一個人如準備以某種方法動作，則以該種方法動作在他是滿足，而不以該種方法動作在他是煩擾，逆言之，一個人如不準備以某種方法動作，則以該種方法動作在他是煩擾，這一段話可以稱爲「準備律」(Law of readiness) 是以準備根本上係指需求某種特殊活動的程度。

需要的變化與準備的變化——準備係指某時刻的狀況。我們有許多強有力的需要均時而特別強烈，時而又比較弱。一個動物如已壓足食物，則用飢餓爲動機而予以教導，則飢餓實爲無用之物。有機的內驅是時常變化

的，並且在大多數的人爲不常有用的教育動機。有些性向，如求克制艱阻而能成功，求駕馭或支配，求得社會的贊許，求勝過他人或自己的過去紀錄等欲望，差不多是永久準備着，所以是促進及指導學習的非常可靠的工具。

後獲的欲望與動機——雖分析到最後，某種原始的內驅是一切需要的基礎，但也可以利用後獲的習慣，態度，知識及技能以獲得某種活動的準備。如於每日上午十時半照例令兒童休息，在這休息時間內令其學習打棒球，以後必致一到這個時間，他們打棒球的準備便很高，而對於其他活動如拼字等，則毫無準備。打棒球雖是一種後獲的習慣，但打棒球的熱忱則賴乎這遊戲能滿足許多種的內驅，例如求軀體活動，勝過敵手，克制困難，獲得社會贊許等欲望都是。打棒球的活動雖是習慣，但練習這些習慣都是直接的內驅。各種的習慣都是以這同樣的方法供給準備。我們時常說，我們已成了我們的習慣的奴隸，此語誠屬不錯，蓋謂我們已習慣於某種滿足我們的需要的後獲方法。準備的狀態大部分可以預定，我們如能將滿足一個人飲食，從事用力的軀體活動，休息，從事比較安靜的心智活動及社交等需要的活動製成一個秩序井然的一覽表，便可將準備的狀態大部分預先排定。於是教育作業的各種需要可分別配合於最適當的準備狀態中。

成功與失敗的作用——從另一種意義上說，則後獲的活動能構成準備。在學校中所獲得的能力，如讀，寫，算等，無論何時均非徒機械地工作而無結果的靜止動作。每種能力都是或都應該是成就他事，滿足他種需要的一個工具，至少限度，學校中習得的能力須能使學生滿足其在同一學科中克制其他困難而能成功的天賦興趣。各學科固不能徒以其能使學生克制其他同類的困難而能成功便斷其合宜，而在一個根據其他理由斷爲合宜的

學科中須有這種作新活動的準備的來源，亦殊為重要。若非兒童在某種活動中能運使而成功，則該項活動的準備即不能獲得。從事某種活動若祇有困難、失敗、屈服於敵手、責難、輕視等，則學生對之必不能長久有興趣。這種事實有兩個含義，茲分述於下。

素養與準備——第一個含義是一個學生如有充分的素養 (aptitude)——運動的速度與熟練、氣力、心智的成熟等——可以學習從事某種活動而能成功，則該項活動的準備便能發展。合宜的活動對於兒童發展及其他方面的個別差異須有適當的適應，而較此層更為重要的教育需要殆很少。這些問題至為重要，我們在後面將專章論述之。

能力與準備——第二個含義是一種活動的準備往往必須加以發展。使學生發生動作——求嘗試這活動的成功及其進一步有所成就的可能——所必需的能力，如能先予以發展，則最易獲得活動的準備。我們不當說某個兒童因為未嘗嘗試並且表現不願嘗試讀書，所以他本質上無讀書的準備。我們不能由一個兒童對於他的興趣的預先準備而斷定他的準備如何。準備不一定在獲得能力之前便有；準備往往在能力獲得以後纔發生，而其程度亦往往視所獲能力而定。準備實則便是所獲能力的準備狀態。能力在未發生之前，是不會入於準備狀態的。是以準備大部分係生自有效率而運用成功的習慣的建設。

教師發展準備的職能——教師的職能在乎做若干足以促進某種活動的準備的事，並取消足以減少或妨礙準備的狀況。教師必須控制環境，以取消擾亂注意的聲響、事物、或活動。教師必須注意疲勞、厭倦、浮躁、駭氣、身體

衰弱，及其他足以減少任何作業的準備的原動力。教師可以將這作業中的興趣先說給學生聽，他也可以以他自己的熱情引起準備。他可以幫助學生預期作業的快樂結果，不過預期過遠的未來酬報是不很有效的。教師當利用已獲得的有關係的習慣與知識，以引起以熟知的根據為基礎的行動與思想。下手時不可使學生發生嚴重苦惱與困難，致令其餒氣。活動一經開始進行，即須加以監視，使煩擾的錯誤與失敗得以及早祛除，而學習得以竭力求其迅速與有效率。過於重視或指摘錯誤與困難，除非藉此可以取消或解除錯誤與困難，均不當採此態度。遇有進步與成功，即須加以承認與獎勵。須注意個人的創造力，方法的變化，及足致成功而不顯然引入迷途的結果的應用。這些不過是教學法中直接間接影響準備的諸原動力的一小部分，這些原動力在後面將有詳細的討論。

準備與效果——造成某種教育活動的準備狀態，至為重要，因為一則可為獲得敏捷的，用力的，專心致志的活動的工具，一則可為增加『效果律』的功効的工具。凡動物欲實行某種動作的準備愈充足，則促進該項行動的反應愈是滿足的，而無效的或致誤的反應愈是煩擾的。是以準備與效果是有密切關係的。準備愈充足，則效果的作用愈有力。

練習的影響

準備與效果在教學上固屬至為重要，但練習也是學習的一個必要條件。凡屬反應須求其為滿足的，而尋常必須加以反覆練習，熟練，使成為永久的。教育上有一個古語說：『業精於勤』(Practice makes perfect)，真是不

錯。這句話不錯的地方便是在練習往往是必要的一義，但其所含單有練習已足一義便是錯誤的了。這種事實當舉例以明之。

徒事練習的限制——假使我們教導四隻貓，使一聞『貓啊，貓啊』的喊聲，便有走至某地的反應。繼則我們使這四隻貓輪流練習這種反應。第一貓來了，我們愛撫牠，並餵以牛乳；第二貓來了，我們祇愛撫牠；第三貓來了，我們完全不睬牠；第四貓來了，我們澆以水。果然徒事練習，業便會精，則這四隻貓必因反覆練習之結果，學會同樣的反應，一聞喊聲，均能更迅速，更確定地走來。果能如此嗎？第一貓是受過愛撫並經餵過的，其反應必逐漸迅速而確定；第二貓祇經愛撫過，也許要繼續來，但不能如起初之迅速；第三貓是被完全忽視的，也許要走來片刻便走，並且要不如起初之確定與迅速，最後必完全不來；第四貓是被澆水的，必比第三貓停止反應得更早。由此可知徒事練習是顯然不能保證一個反應完滿的。煩擾的效果於練習的中途便可把反應撲滅了。能引起滿足，能滿足某種真正的需要的練習，纔能使反應完滿。大體說來，所獲得的滿足愈大，則練習愈有結果。

『效果律』是學習與教學上的基本定律。蟹遇有兩條路徑當前，必取以往藉以得食的一途，其學習對於這種動境的反應，即係根據此律。一隻狗子遇見一個白盒與一個黑盒，如以往嘗因啓開黑盒而立受電擊，則此時必擯棄後者，其學會如此反應這種動境，亦係根據此律。動物之學戲法；嬰孩之學見了瓶或在旁的和靄的人便笑及學習玩弄匙，叉等物；戲彈子或高爾夫球者之進步；科學者之保存因將來有成名希望而使他滿足的觀念及其擴棄無用的幻想，均係根據此律。這是一種偉大的工具，凡欲改變人們的反應者，不論其反應是在那一方面的——

工業上，商業上，政治上，宗教上，或教育上——也不論其所用方法是力行舊有的反應，增加新創者，抑取消不合宜者均須利用之。

『準備律』與『效果律』的職能在前面已經以很簡單的反應為例說明過，其在獲得複雜技能的過程中亦同樣重要，而其練習期可以延長到數月或數年。任何複雜活動的效率的增加均包括下列三種步驟：（一）新反應的增加；（二）不合宜的舊反應的取消；（三）同時建設新反應而擯棄舊反應，此種過程我們稱爲『組合』（combination）或『完成』（integration）。差不多在任何練習實驗中，這些事實都是很易看出的。一個人學習打字，若無人指導，則起初雖祇用食指，但最後終會益以其他各指的運動。在算術上，一個人也能獲得新的思考能力，以致一看見4, 7, 2 縱列着，便隨即想到『十三』；甚至一見到17, 22, 28, 29, 21, 25 縱列着，便隨即想到三十九，六十七，九十六，一百十七，一百四十二。有害的或無關係的反應的取消亦同樣重要。一個人在任何工作上總能學會不坐立不安，不憂慮結果，不聽街道上的喧鬧。習字時因練習而得的進步一部分即由於能夠避免手顫，用力過重，及歪的筆畫。一個人算加法時總能避免默念『三加九等於十二；十二加七等於十九』等等，甚至能夠除『十二，十九』等外，一點不想什麼。反應的組合或完成即發生於獲得某種能力或技能的過程中。這在讀法，打字，打電報，習字，及其他業經在實驗室中精密研究過的種種功能上均已明白證實。

是以一個學習打字者起初學打 Dear Sir 一語時雖對於每一個字母必單獨作一次反應，但以後便能以一個統一的整個動作打出此語。同樣，一個學習駕駛汽車的人，起初雖覺得同時要兼顧到方向，速度，放汽，煞車很

爲困難，但以後便逐漸學會將這些反應組合成一個複雜的單元。但完成的反應非徒是組合起來的原來反應而已。當學習進行的時候，各反應的構成分子實變化不已。舊的構成分子有些被淘汰了，而新的反應遂融合而成爲整個體。組合即改變所含反應的單元。在學習的過程中，各階段的組合各不相同。

進步的條件——前已述過，徒事練習，不能使反應完善。一種活動若徒有反覆，則不一定能因以進步。誠然，假使一個學生每次所做的都完全相同，則必無進步可言。反覆所以有用者，即因這個學生所做者不是照樣反覆——即因他有機會變化其動作，選取使能力進步的變化而利用之，使能力削弱的變化則取消之。一個學生往往從旁看去是在做同樣的事；但如求有所進步，即不可再三反覆試驗這完全同樣的動作。

進步須賴變化——欲求進步，必須變化。變化往往包括有益的與有害的精密反應。如生起求進步的欲求，則有益的變形反應便更易於被採擇而加以反覆，其餘的則易於被擯棄。進步的基本要件便是求進步的準備與欲望。這種欲望能供給藉力求改善以打破舊動作所需要的努力。由此變化便產生，而對於牠們的選擇與擯棄亦更加活動。成績優良的排字者，打電報者，及其他做過若干年工作的人，均係爲欲滿足某種真正的需要，例如希望增加工資，求得較高位置等便是，因而以『進步』(Improvement)爲工具，力求改進舊習慣，使成爲新反應型，冀其一經成立，便更加有效率，而同樣易於進行。一個人求進步的欲望如與某種確定的目標或關於何種變化能促成進步的觀念相結合，則所發生的變化必有更大的效果，因而對於這些變化的取捨亦可更加迅速。

抉別反應的合宜與否——凡從事學習者，不論其求進步的欲望如何大，所感的困難之一便是不能嚴密認

識或抉別那些反應是有益的，那些反應是有害的，有許多很好的反應被養成之後又被擯棄了，即因其價值未經認識；有許多不良的反應則反被保留，即因其不良影響未經慮及。這裏便是為教師者基本職能之一。為教師者必須注意學生的工作，發見其合宜的反應——誠然，須隨時先事指示其性質——並協助學生制馭牠們。教師又須注意不合宜的反應，並協助學生避免或取消牠們。這樣，教師纔能促進『效果律』的作用。

我們必須應用『效果律』以選擇良好的變化，使能保留。對於作業及求作業進步的準備與興趣所以至為重要者即以此。興趣能增加每次成功的『滿足』(satisfaction)並鼓勵從事發見及取消每次失敗的原因的努力。如工作者滿腔熱忱，急於求得最好的成績，並且成績每有進步輒益發鼓舞，則其十分鐘的練習足抵一點鐘徒為避免他人不悅或斥責或徒為消遣而從事的工作。

反應的複雜

學習便是反應；所習得者便是種種反應。在排字及其他功能的精密研究中，顯然證明反應是複雜的情形；其實在情形較以上所述者尤為複雜。不論反應何種動境，不論學習何種功能，其反應總可以包括我們所能有的各種各式的活動，並且往往如此。如欲試驗尋常的學習，可以未經練習過的手試行寫字，或左手，或右手均可，視情形而定。這種反應不但含有該手及臂的肌肉活動；抑且包括頭、頸、背的適應與運動——實際上包括全身。其中包括各種的感覺，肌肉緊張，精神興奮，壓覺，視覺；又包括呼吸及其他不如此易於看出的體內活動；又包括感官——尤

其是兩眼——的適應，注意，知覺，思考。學習者注意並觀察他的運動及寫成的結果。他觀察事實，回想觀念，想像可能的新步驟或結果，思考可以助長學習的方法，計劃新手續，決定寫一個特殊的字母，期望進步迅速。他的一切心智作用也許都在活動。並且尤不止此。這學習者還要發生感情。他因各種的反應，或得滿足，或感煩擾。他可以感覺得興奮，忿怒，煩悶，愉快，有希望，欣喜，歡悅，絕望，憂鬱，憎厭，嫉妬，悔恨。他可以構成種種的感情與幻想，例如對於指示他或命令他做此作業的人起理性化的 (rationalized) 憤恨，或心想以後不願再做這樣的作業，或這一天不願再繼續做此作業；反之，他也許對於學習或教學或一般生活發生了新的興趣。總之，即在比較簡單的學習作業上，全身都是參加活動的。一個人對於學習動境總以整個的身心反應之。各種的運動，肌肉的與體內的適應，情緒的趨向，事實，學習方法，興趣，決心，意旨，目的，理想等，在這整個的行為與背景中，有時都是需要的。若說某人不過在學習寫字而已，便是差不多完全誤解了教育與學習的過程。若說在這經驗中，其人的整個身心或生活是在受相當的改變，那還比較近於正確。

主要學習與附帶學習

若用克柏屈 (Kilpatrick) 所適當地應用的名辭說來，則每一次的學習實包括『主要學習』 (primary learning) 與『附帶學習』 (concomitant learning) 兩種。在以上所述的例證中，主要學習是欲諳熟所指定的作業，即用未經習慣的手寫字是。其附帶學習當包括其他一切的反應，即對於作業或對於教師，教材，或一般生

活的態度；判斷，思考，計劃的習慣；工作的方法；決心，自立態度，驕傲，謙遜，整潔，正確，控制情緒的習慣與理想。克柏原教授謂附帶學習往往較主要學習尤為重要，誠屬的論。在上述這例證中，學習者學習用未經習慣的手寫字的主要作業有如何的進步，也許不大重要；但這經驗能增加抑能減少對於教學或學習的過程的識見，能增加抑能減少對於教育的興趣，結果能加強抑能減弱研究這為教育基礎的學科的決心，是否能發展學習者對於一己的進步能力的信任態度而不增加其『劣下情結』(Inferiority Complex)，也許殊為重要。

一、一切學習均有附帶學習——每個學習動境，不論其主要作業如何有意義，如何重要，總充滿了發展合宜的及不合宜的而為附帶反應的知識，態度，習慣，技術，或欣賞力的可能性。欲避免這些附帶反應，是無法可施的。牠們也許為教師所忽視，但有許多仍然是照舊發生的，仍然是有合宜者，有不合宜者。

在大多數的情形中，主要學習即指所指定的作業的進步——例如練習寫字，學習拼綴十個字，研究歷史教科書中的一章，在黑板上繪一個圖畫，做一個遊戲中的領袖等都是。有些極重要的學習是不能這樣確實指定的。例如教師對學生說：『孩子們啊，現在我要你們用二十分鐘的光陰來促進你們的推理能力，』或『控制脾氣的能力，』或『養成對於你們的同學的欣賞習慣，』或『增加你們對於算術的興趣，』或『增加你們的愛美心，』是無效的舉動。這些合宜而微妙的反應，大都均須於引向其他目標的活動中獲得之。牠們雖是與其他許多指定的作業同時發展出來的附帶物，但牠們在發展過程中每與其他任何教育產品同樣聽受控制。牠們是不易控制的，但牠們也非不能控制的。欲求控制牠們而能獲得合宜的生長，是各科的每個教師的共同責任。誠然，一個人如

從對於指定作業的編配有興趣與能力，而對於附帶學習毫不顧，則殊不足當教育者的名義。每個學習作業或動境都是改變學生整個的反應稟賦，整個的人格與生命的工具。這種事實是無法避免的；教師準備控制學生對於每個學習動境之多方面的反應的責任，也是無法避免的。

學習律在附帶學習中的應用——發展附帶反應時所須注意的學習原則與教學原則——其詳待後續論——與獲得主要的或指定的反應所根據的原則同。指定作業及其題材、用具、與材料，須視乎學生以很複雜的方法對之反應的動境而定。對於各種合宜的反應，如何使之發生，如何令學生仿行，如何加以獎勵，對於不合宜的反應，如何發見，如何取消，均須有所準備。編配教材、環境，及學生的活動，使能獲得準備，並能隨時成立確定的目的與意旨，作為促成合宜的反應變化而使之顯明的工具；如何抉別反應的合宜與不合宜；如何獎勵合宜的反應而取消不合宜的反應——這三種技能是教學法的基本條件。

後獲反應的遷移

遷移的意義——學習便是以肌肉、心智、情緒，以至我們的機體所能有的一切方法對於一律很複雜的動境作反應。學習的進步賴乎能選擇並組織引起滿足的反應而取消煩擾的反應。我們對於每個學習動境，總能成立一個反應複型（complex of reactions），其中包括我們的本性的各方面。是以每一功課或作業，每一學習動境，都是使我們的生活與性格有所改變的工具。本章最後的一個問題係關於這種改變的程度。這根本上是對於這一

種動境所起的反應能遷移 (transfer) 到另一種動境上而仍起作用的程度問題。對於「以未經習慣的手練習寫字」這種動境所生的運動、感情、決定態度厭恨情緒、或其他任何種的反應將永久祇能對這種特殊動境反應呢，還是為少數或許多或一切他種的動境亦能喚起的一種永久的反應性向呢？

遷移的程度——自一九〇〇年以來，有許多細心的實驗，均係求決定反應從這一種動境上遷移到其他動境的分量與性質，惟關於這些事實，總難下一確斷，因為遷移隨訓練方法，被試者的智力，及反應的性質而異。大體說來，在這一種動境上所成立的反應不能遷移到其他一切的動境上，但牠們可以遷移到與成立此反應的原有動境有很多的共通點的他種背景上。是以未經習慣的手寫字時所發展的運動，對付方法，信任感情，或求整潔與正確的習性，至研究歷史，臨畫，或練習鋼琴及打字時，不能完全出現，因為這些學習動境與寫字的動境共通點很少。但這些反應的一部分或全部可以相當地遷移到新奇圖形的繪畫或寫反字的學習上；因為這兩種作業所有的用具，軀體的姿勢，紙張，及動作與以未經習慣的手寫字時所有者有相當的同點。即在類似的作業中，遷移的程度亦不如常人所想像者之多。

遷移舉例——假定讀者先就一本英文書的幾頁中檢尋含有 i 與 t 兩字母的字而附以記號，以驗其速度與確度。然後他復行檢尋含有 e 與 s 兩字母的字而附以記號，並反覆練習，至有了很顯著的進步時為止。至此他仍從事檢尋含有 i 與 t 兩字母的字，以驗他的能力，結果，必欲發見所獲進步不過約當檢尋含有 e 與 s 兩字母的字的能力的進步三分之一。這兩種能力的差異雖如此之微，進步竟亦因以大半祇歸於練習過的一種能力。又

如假定有一個兒童從事反覆練習，最後竟使他讀書時注意各段中的瑣細事實的成績有了顯著的進步。繼則試驗於讀書時記憶各段中的要點或注意其大綱，結果，必欲發見他所表現的進步祇當原有進步五分之一，或且不及五分之一。從這一種動境到其他大致相同的動境，雖然差不多都有一部分正的遷移，但往往數量很少，並且有時遷移是負的，有害的。例如檢尋文字中排錯的字母（校對）的訓練，對於閱讀時注意各段中的意義的活動便有有害的影響。

遷移內容的重要——如忽略懶惰的衝動或注意感覺上的紛擾的衝動；從事工作時抱有求成功的意志；節制忿怒，恐懼，煩悶，及過於興奮；尋求進步的要訣等反應雖在任何學習動境中均屬有用而可能，但有時有一種動境，欲於其中發展這些反應，實不能保證。一個新的學習作業，其中也許有很多的新原素與困難，足使學習者懶惰，草率了事，忿怒，不高興，生厭恨心，或興奮，因而不能見出這動境中與以前所解決的問題中的原理相同的原理。但如一般能力，性格，心平氣和，合理性，情緒的控制，整潔，忠實，效率，及識別力，如能在某幾種特殊的背景中經過反覆練習，便可獲得；而與此相反的能力，如能使其在好幾種動境中先後發生，則亦可日益變為一個人的一般行為上的顯著之點。訓練的推廣，其範圍縱如何小，但總是真實的。我們尤須記着，不合宜的反應亦正與合宜的反應同樣能推廣。

因為良好反應的遷移甚少，故以教師為工具，對於學生在一切學習動境中的一切反應，加以監視與控制，殊為重要。理智，意志，情緒，氣質，欣賞，道德等方面的反應的良好技術，習慣，與態度，必須經過對各種的動境一一分別

適應，然後纔能養成。牠們不能很可靠地任意遷移到任何學科，教師，或時期，牠們必須由各科的各個教師隨時隨地用爲教學的目標。

個·別·差·異·的·重·要——關於訓練的遷移的研究又已證明一個學生的天賦能力對於遷移的程度有顯著的影響。在大多數的學科上，若其他情形相等，則聰明的學生總較遲鈍的學生更能將其所習得者加以廣用。誠然，所謂聰明很可以說便是對於許多動境所共有的原素與原理的敏感性。聰明的學生不但辨別一個學習動境中的基本原素比較快，並且其認識新背景中相同的原素更加銳敏。是以經驗的遷移在聰明的學生中較在遲鈍的學生中發生得更加充足；蓋其大部分決於智力。

教·學·法·的·重·要——關於訓練的遷移的研究又已證明用以指導學生的學習活動的方法對於遷移的程度有顯著的影響。一個動境中基本的原素或事實或原理愈能顯明地引起學生的注意，則至其他動境中這同樣的原素或事實或原理愈易認識出來。有許多情形中的遷移深賴學習者的能夠感覺在新舊經驗中同爲基本原素之點。例如一個兒童想解決一個新的機械難題，則這新難題與以前解決過的難題在細微末節上雖有許多的差異，但這兒童如能察出兩者的基本原理相同，自較不能認識其共同原理者容易獲得解法了。教師對於經驗如能有適當的選擇，對於學習過程如能有巧妙的排列，自能大大地促進學生認識不相同的動境中所共有的基本原素的努力，因而能使其增加經驗從這種動境遷移到其他動境的分量。至於獲得這樣的結果的方法，以下兩章中將有很多的討論。

問題與練習

一、有十個兒童，茲以一幅圖畫給他們看二十秒鐘，然後令他們說明各人所看見的，則各個兒童所述必大不相同，並且沒有那一個兒童能將這圖畫中一切微細之點回想得完全正確無誤。這樣的事實證明什麼學習原理？尤要者，其與所謂『學習即反應』一語的關係如何？

二、能使兒童獲得滿足需要的能力的學習總較與此相反的學習更有效力，試言其故。強烈的動機即有效力的學習的一切基本原素嗎？若然，則年老之人，雖有學習打高爾夫球的強烈動機，但當其練習時，若不注意於球，便很少進步，其故又安在？

三、試舉若干對於嬰孩的哭，拒絕食物，拋擲東西等的對付方法，以明『效果律』的誤用。試舉對於兒童這些情形的較有效的對付方法。

四、試就你自己或他人的經驗中舉出若干無欲學習的準備狀態的近例。無準備的原因何在？其效果又如何？

五、有一個健康的兒童，他在一年級上便表示不願意學習識字，對於這兒童，你以為最好當先作怎樣的研究？

六、『我們由做而學習』一語在那幾點上易引起誤會？試另作一語，須能將學習與活動的關係更完全，更正確地說明出來。

七、『業精於勤』一語有那幾點不錯，有那幾點是錯誤的？

八、『讀書的強烈興趣』與『增加閱讀速度的強烈欲望』兩者其學習過程上有什麼差異？『事物如未經用爲所特別希望達到的目標，則很少能十分學會者』一語，你有什麼理由能爲之辯護？

九、列舉若干爲下列各動境中所可有的主要學習與附帶學習：(A) 二年級國語；(B) 繪一個教室內的布告；(C) 製一盒子，以備栽一個學生帶來校中的一株植物；(D) 算術測驗；(E) 討論對於一個於測驗時作弊的學生應如何處置。

一〇、假使誠實或整潔能在你所經驗過的種種中學活動中發展得同樣有成績，則從這些活動中遷移到一般生活的動境中，當以那一種活動上所遷移的最多？何故？爲求誠實與整潔有更多的遷移起見，你以爲你的中學作業上應有什麼改變？

一一、你以爲有幾種學科或活動，若藉以發展忍耐，活潑，能創發，有獨創力，忠實，心地坦白等習慣，本質上優於其他學科或活動嗎？並加以解釋。

- 一二、你能舉出幾個爲發展及遷移良好行爲習慣起見，所用教學法也許較所用教材尤爲重要的例子嗎？
- 一三、若求較現在更進一步培植附帶學習，則當依據什麼原理？

參考書

Gates, A. I., *Psychology for Students of Education*, Chapters X, XI, XV. Macmillan.

Kilpatrick, W. H., *Foundations of Method*. Macmillan. 中文本：教育方法原論，孟憲承，俞慶棠合譯，商務印書館出版。

LaRue, D. W., *The Child's Mind and the Common Branches*. Macmillan.

Mead, A. R., *Learning and Teaching*. Lippincott.

Thorndike, E. L., *The Psychology of Learning*. Teachers College, Bureau of Publications.

此外當參考第一章後所列一般參考書。

第六章 知識與思考能力的獲得

學習過程的主要性質及教師助長學習的主要職能業經在前章述過。簡言之，教師的事業有三方面，第一是為學生求得引起及維持專心致志的學習活動所必需的、最高程度的準備、興趣、或動機；第二是竭力指導學生作所望於他們的反應而避免謬誤的反應；第三是佈置動境，以求所望於學生的反應能成為滿足的，而使不适宜的反應成為煩擾的。教師的工作雖可分成這三種職能，但他們所必需做的事為數甚多。在本章中，我們將對於前章中所述的論點的一部分加以例證與闡發，以使詳細教學法的決定及選擇學校課程中的教材與活動時所用的標準所根據的若干事實得以更加顯明。

反·應·或·為·主·要·的·或·為·附·帶·的——在前章中，我們嘗一再申述學習即反應及任何學習動境均可發生許多種的反應的事實。這些反應中，有些是與指定的或主要的作業有密切關係的，其餘的則為與前者同時發生的附帶的或偶然的反應，不一定是指定作業的一部分，並且往往為教師所忽視，因為教師的注意往往集中於主要的結果——即指定的作業。不論那一種的反應，下自簡單的肌肉動作，上至最複雜的心智的或道德的或情緒的適應，均可當為主要的或偶然的學習而習得之。我們更須注意，有時在這一方面為主要的學習者，至另一方面則為附帶學習；又有在這一方面為附帶學習者，至另一方面則為主要學習。

是以我們如教學生研究歷史，則對於某種史實的反應便是主要的，而影響讀書、研究、認字、及思考的技能的反應便是附帶的。如另外的學生，係教其練習正確而迅速的讀法，適亦採用這同樣的材料，則閱讀的反應便是主要的，而史實及其他的知識與技能便是附帶的。這兩方面的結果不易是完全相同的。兒童在指定的目標方面最易有所改變。作業或目標的指定每能大大地影響反應的構成、選擇、及放棄。因為如此，所以我們在本章中必須概述所要獲得的各種反應，並指示各反應本身及以牠們為主要學習與附帶學習而從事發展牠們的各種方法的同點與異點。如此，我們庶可發見改進我們教學及選擇各課程的教材與活動的方法的工具。

可學的反應的分類

人類所能習得的特殊反應為數不可勝計；惟可以有種種方法將牠們分類。普通的敘法是這樣：『凡人都能獲得知識、技能、習慣、態度、感情、意向、成見、欣賞力、目標、理想等。』這些都是用以指種種學習所得的普通字樣。有些人要將這些字樣全用，甚至還不止此；有些人祇用其一半，甚至還不到一半；有些人採取其中一個辭（例如理想）作為教育所當努力促成的主要產物。這種用法有一種危險，即足以使人誤認知識、理想、或技能是互相分離而不同的本體，或是不相同的等級的產品。實則這些反應分類都非常簡陋草率，且各分子交疊的地方甚多。對於這種事實，我們不可不加以注意，但我們為討論時的便利起見，亦將採用一個勉強的反應分類法。

我們為達我們的目的起見，可將大多數的反應分為下列幾組：

- (一) 知的反應或關於事實的知識。
 - (二) 理智反應或如思考、推理、判斷等技術。
 - (三) 技能反應或運動能力。
 - (四) 行爲反應；道德的、意志的、及他種的行爲。
 - (五) 感情與情緒的反應；審美與欣賞的經驗。
- 這五種反應，我們可以逐一考慮，並指示其同異及相互的關係。

知的反應或關於事實的知識的獲得

我們已一再說過知的學習的過程是一種反應過程。我們利用我們智力上的稟賦以對任何種的事物或事變作反應，因而學知種種的事實。我們對一個人的面孔反應，以學習認識這面孔。我們於不同的時間，從不同的觀點，或以不同的興趣於某種準備狀態中反應一個面孔，以學習知道關於這面孔的新事實。我們或反應具體的實物與事變，或反應代表或指示這些實物與事變的全部或一部分的圖畫、語文，或其他符號，以學習一切事實。

知一事實，便是能對一動境作正確反應——我們如問：「知一事實」的過程的內容如何？」所謂關於某事某物的知識係何所指？則對於上面所述的真理也許要更加相信了。所謂求知一個事實，便是求能够以某種正確的方法反應某種（一個或一個以上）動境。茲以「二加二等於四」爲例。這是你知道的一種事實。這便

是說，假使你遇着『二加二等於若干？』或『 $2 + 2 = ?$ 』或『 $2 \times 2 = ?$ 』或『 $\square + \square = ?$ 』等動境，或以任何方式排列着的兩對實物，或心中想及這樣的動境或實物，你便能以『知其爲四』反應之。因爲你已反應過許多方式不同的『二加二』的動境，所以你此時差不多對於你所遇的一切這樣的動境都能反應而無不正確。我們可以說，這樣的事實你是完全知道的。但有些事實尙未能爲大眾所熟知。

以關於重量的知識爲例——試以重量爲例。如問兒童這樣的問題：『椅子，狗子，羽毛有重量嗎？』『空氣有重量嗎？』『升起在空中的蒸氣或玩耍的輕氣球有重量嗎？』『使天平盤上升而不使之下降的東西有重量嗎？』『日光有重量嗎？』他必不能對這一切知識都反應得正確。他的知識確是不完全而且不能普遍應用的。他在若干種動境中能由知道重量以作反應，但遇他種的動境便不能反應了。這種事實必不能遷移到一切動境上；這不過是對於少數動境的正確的反應。是以所謂知 (Information) 便是以某種正確的方法，運用智力，思考某種事實，因而對某種動境反應的能力。這與其他任何種反應，如拿用具或接球或謀整潔或控制脾氣等技能，同樣是真正的反應，同樣真正受制於遷移的制限。

教師的職能在佈置適當的動境——要得教學有效率，除引起準備，以促成專心致志的活動外，更須佈置動境，竭力使其能助長適當的反應。教師的第一條格言便是：對於任何動境，必須先加以考慮，然後方許其對學生發生作用。須使動境能引起所望於學生的反應。是以教師的職能是在布置能引起所望於學生的適當反應的動境。拚字動境之不適當的布置舉例——『布置學習動境，須使其能引起適當的反應』一語，可以不適當的與

適當的布置爲例而加以說明。假定有一個教學設計，係令學生一面讀下面一段文字，一面糾正其中排錯的字母，希望藉此增進學生拼字的能力。

If hope be a star that would lead us astray,

And, "deceiveth the heart," as the aged ones preach,

Yet it was mercy that gave it break on our way,

Tho' its halo illumines where we never may reach.

像這樣的一個動境，自易使學生努力求理解這段文字中的理想，而不考慮其故意寫錯的各個字了。再者，字母寫錯，易使學生遇字便視爲不應如何拼綴而不視爲應如何拼綴。這不但不足以協助學生獲得適當的反應，抑且使他們受了阻礙，而各附帶反應又都是於閱讀習慣有害無益的。最後，這動境又未能供給學生能藉以說明他所拼綴的字是否正確的便利方法。

拼字動境之較好的布置舉例——欲誘使學生作正確的反應，則動境第一須能指示正確的反應。是以教學

astray 一字時，必須將該字寫出，字母不可寫錯，學生對之反應時，必須使其能將字形『看』得很明白，同時令其朗讀，務須使其能將字音讀得很正確。學生第二步的反應便是順序說出這字的各字母。但如此尙屬不足。學生如祇一面看着字，一面復述字母，則必將祇能實行『一面看着字，一面說或寫其字母而無誤』的反應；換言之，他必將祇能做『照唸』或『照抄』一個字的字母的動作。所望於學生的反應是不看見字而能讀出，寫出這字，並能

想出其意義及說出其字母。是以學習動境，除上述者外，尚須有一個步驟，即須學生於不看見這字時能「追憶」(recall)其字母。學生試行追憶之後，須隨時復行看着字，將字母重讀一遍，以驗他的追憶有無錯誤。他如發見已追憶錯了，便須細細看着這字，看他的錯誤何在，然後再試行追憶，須至已能追憶無誤為止。以後尚須將這字的字母時反覆追憶，須使這反應已經牢固而後已。

動境所引起的反應須合實際需要——在上述這例證中，讀者也許已經注意到有好幾種反應是可能的。這學生對於這些字母也許朗讀，也許默讀，也許靜觀着，也許靜聽着，也許以手書空，也許用鉛筆寫於紙上。格言是：『布置動境，須能使學生練習所望於他們的反應。』但所希望的反應是什麼呢？所希望的反應便是能合實際生活需要的反應；便是世界上的需求的要求的反應。拚綴字母為字的能力的實際需要大半在乎能使人『寫』字。（譯者按：此指學習拼音制的字而言，若所學者為漢文，則當注重字的筆畫及筆順，以期能寫。）是以所須練習而便永久保持及應用的反應便是『寫』字。因此，總動境中必須有正確的字帖（須能隨時遮蔽者），鉛筆，紙張，及關於寫法的教導（須易於領會者）。因為一個人所寫的字大都是尋常社交中所應用的字，所以祇須教授切合社會需要的信札及其他文字中所要直接應用的字與辭。這樣，以後實地從事寫便條，信札，及其他文字的活動時，便可藉以作一面思想着，一面連續地向前寫着而求無誤的練習了。

以學習字母為例——現在我們再取一例，以證明即使是學習像A, B, C這樣最基本的東西，教師亦當注意到動境，務須使其產生能在生活中發生最大效用的反應。事實上，除非教師或溺愛的父母教一個兒童口述A, B,

C, 則即在低年級上, 徒然述這三字母, 也是不大需要的。如室內掛帽子的壁鉤上, 體育館的標籤上, 會場的座位上, 每個房間的門上, 街頭的郵筒上, 以至字典的指穴上, 均有現成的字, 應求有機會使兒童看見這樣字, 藉以認識字母。兒童又須能夠以尋常的方法想出某一字母 (例如 K) 在全體字母中的次第, 如再遇另一字母 (例如 N), 須能想出這第二字母在第一字母之前抑在其後, 兩者距離多遠。要將這類的反應發展得能够應付裕如, 即須使動境能够引起並節制思想字母在全體字母中的次第, 字母與字母的前後的比較, 及字母與字母的距離的反應。至徒然口述 A, B, C, 則與這些反應非為一事。最好須利用字母卡片, 索引, 座位與標籤的排列, 帽鉤, 字典等物, 以為練習這些反應的工具。

以算術為例——在最近的以前, 總時常有人主張如欲教兒童習算除法問題, 必須先令其學習除法表, 例如:

$$\begin{array}{l} 2 \div 1 = 2 \\ 3 \div 1 = 3 \\ 4 \div 1 = 4 \\ \text{(餘類推)} \\ 2 \div 2 = 1 \\ 4 \div 2 = 2 \\ 6 \div 2 = 3 \\ \text{(餘類推)} \\ 3 \div 3 = 1 \\ 6 \div 3 = 2 \\ 9 \div 3 = 3 \\ \text{(餘類推)} \end{array}$$

即使一個兒童把這些表都學熟了, 但如突然以『十五除以三等於若干』這問題使其反應, 他也許仍感困難。因為他是將這些組合連續起來學習的 (與學習 A, B, C 相同), 所以他大概必須口說『 $3 + 3 = 1.6 + 3 = 2$ 』一直數到 15 為止, 正與他欲說出 F 之後是什麼字母相同, 大概必須說『A, B, C, D, E, F, G』, 是以要得對於這些問題的反應能够敏捷迅速, 便須將這些組合時顛倒次序, 分別反覆練習。至如下列這些動境, 雖然亦需用同樣的

數目除之，但徒然能够熟習上列這些表，與對於這些動境作正確反應的能力並非一專：

10 = 若干個 5 ？

12 = 若干個 2 ？

10 分內含有若干個 5 分？

12 分可買二分郵票若干張？

每張車票值 5 分，問 15 分可買若干張？

15 分可買值 5 分的球若干個？

2 分可買一張郵票。

12 分可買——張郵票。

這些動境布置問題的方式各有不同。後面各動境中有幾個比較近似兒童在生活中所遇的動境，前面各動境中有幾個則不能與此相較。因為如此，所以學生當勤事練習應付這樣的動境，如此，當較少練習這類問題而專重熟練呆板的算法表為愈，學生如能時常反應實際的問題而計算無誤，則以後自易反應這類問題而無誤，如徒能將算法表背誦得純熟，定不能得此結果。

理解力的生長與事實的應用——『知一事實』並非是一件靜止的事。『知一事實』的理智反應必經過一生長過程，此殆與前章所述打字能力的發展的長生的過程無異。一面在對新動境反應，在以新方法反應舊動

境，一面「知一反應」的性質上便發生種種的變化。變異情形是很少的。有些反應是有缺點的或足以致誤的，例如有時兒童對於上述這些除法問題中之某一問題的反應是將題中的數目相乘，有時兒童對於貓尾的反應是視為提起貓的一個把柄，均係例證。這些錯誤的反應方法，如有人將其謬誤的性質明白指示出來，是很易取消的。對於第一例，教師當指出兒童的謬誤，至於第二例，貓是定能將謬誤顯示出來的。像這樣取消錯誤的理智反應，每次都能有助於兒童關於除法或貓的觀念的生長與應用。其餘的反應，如對於除法動境的新說明或貓爪的反應等，大概都是正確的，因而可以被採擇而與其他與除法或貓有關的反應組合起來。知識便這樣生長，擴展，逐漸修鍊，而達到更高的等級，此殆與打字的能力的發展過程中之有等級無異。關於除法或貓的觀念所組合成的等級愈高，則愈為精鍊，細密，複雜，而涵蓋廣汎——換言之，即愈為有用，因為此時這些觀念可以應用更廣，又因其已成爲更多，更微妙的動境的反應，而出現得更加迅速，更加確定。由此兒童便學會了對於許多種的問題反應而無誤。且對於何謂除法，除法有何效用，更能理解，又學會了關於貓的更微妙的事實，因而祇須見到貓爪或貓足印或聽到幾個關於貓的特質或性情，便能知其爲貓。

助長知識的發展——要得助長一個觀念的生長——即由「知一事實」而反應一個動境的過程的生長——則選擇動境與經驗時，必須把這觀念或事實中的基本原素特別顯示出來，並將這概念逐漸推闡，以提高其精鍊程度而推廣其應用。一切事實，不論繁簡，均係如此。認識「貓」字或寫出「貓」字的事實可以視爲是比較簡單的一種。極端複雜者則爲抽象的性質或原素的知識，例如和，差，平均數，百分率，利息，利潤，長度，重量，質量，名詞，

動詞，謂語；柔軟，大，平滑；三角形，圓，方；爲什麼，雖然，所以；政府，法律，忠實等便是。關於這些事實的知識都有很大的生長與擴展的可能性。我們現在的問題便是要發見助長學習知道這些事實的過程的方法。

(一) 使所教的事實顯示於許多動境中——擴展學生對於事實的知覺的第一條件業經述過，即布置動境，須能使所欲教授的事實以合於實用形式明白地顯示出來。我們爲要擴展看及拼綴 *cat* 一字的意義與功用起見，可以不徒當牠爲一單元而看牠，拼綴牠，且可更進一步。例如 *cat* 一字即可以分成兩個原素，即 *c* 與 *t*。這兩個原素在其他許多字中均可見到，如 *cot*, *cut* 等及 *rat*, *hat*, *bat* 等便是最常見的例子。要引起學生注意 *cat*，可以教學生解答這樣的一個問題：

『什麼東西的尾巴頂長？』

老鼠 (*rat*) 呢，

貓兒 (*cat*) 呢，

還是蝙蝠 (*bat*) 呢？』

同樣，我們如欲擴展並闡明對於『方』的知覺（『方』可爲學習知道任何抽象事實的代表，）便須設法成立若干不同的動境，這些動境須能明白顯出這『方』的原素，但在其他方面各不相同。是以我們可以拿一張方紙，一塊方板，一張方形卡片，或在黑板上繪一個方形圖給學生看，連續顯示或一齊顯示均可。在這例子中，我們當揭示平面物有方的性質，立體也有方的性質，以免兒童誤認祇有平面物是方的，因而對於立體發生錯誤的反應。因

此，亦應拿方盒，方桌，方木塊等物給學生看。是以第一個原則便是應設施許多動境，藉以擴展對於一種事實的知識，但這些動境必須除含有所要特別顯示的原素或事實外，在各方面都各相同。兒童如能於許多不相同的背景中反覆這同一事實，便能於更多的動境中對於這事實更加知道，更加認識。後面雖尚須對這問題作更詳細的討論，但現在當先說明，如能使學生養成積極的搜尋態度，親自從事驗證什麼是基本的原素，則其學習當更有效力，否則學生若徒事消極地觀察教師所揭示出的原素，效力當遠遜於此。換言之，我們若徒顯示含有我們所要教授的事實的種種動境，不能便算已盡其能事。最要者須使學生能運用其自己的心思從事觀察所顯示出的動境中的基本原素，因而對之作有力的反應。

(二)發揮所教的事實的特質——當各種動境正在顯示給學生反應的時候，如屬必要，當以許多方法將所教的事實的性質特別發揮出來。教師讀 out 時可以讀作 *Heit*。讀時，可以以手指示，或於字下劃一橫線，他可以說：「喂，有許多字都含有 *ei*，大家細心地看着這些字啊……。」如教授「方」，便可以以手指示方形的輪廓，同時加以口頭解釋，使學生的注意離開紙張或其他無關的原素，而專心注意於「方」。因為在本章以後的一節中，尚須詳細討論應用語文說明，動作，建造，模型等為發揮各種事實的特質的工具的價值，所以對於這論題不再多述，但尚須贅說一句，即欲助長學習的過程，不但須選擇動境而以之作機械的佈置，並誘致學生養成積極的搜尋的態度，抑且須將基本的事實或原素的性質極力發揮出來。

(三)使所教的事實與另一事實相對比——特別發揮所教的事實的性質的另一方法便是以之與另一

種事實相對比，但這另一事實須與原有事實相反對或很不相同。如相與對比的兩種事實確是互相矛盾或互相排斥的，則此種方法便是最有力。是以如對幼童揭示『方』而欲使其發生反應，則布置動境時便可以『方』的事實與『圓』相對比。教師揭示一張方紙及一張圓紙。一張紙是不能同時既是方又是圓的了。這可以引起學生的注意。側重方與圓的比較，則兩個動境中『紙張』的事實比較不易成爲主要的原素。但另一方面，以方與圓相對比，易於把兩者的顯著特質一併發揮出來。

如教授拚字，有時要遇着兩種不相同而復互相排斥的拚法（往往相混），例如 *ie* 與 *ei* 便是習見的困難的例子；如遇此種情形，則應用上述原則，即很易生效。教師當以若干字揭示給學生看或令其拚綴，如 *believe*, *deceit*, *chief*, *ceiling*, *grief* 等字，均可取用，繼則當令學生觀察若干含有 *ie* 的字，又若干含有 *ei* 的字，然後發見這兩組的字的差異。在含有 *ei* 的一切字中，這兩個字母之前均爲 *e*，此可以由學生自己看出，也可以由教師協助學生觀察。教師又可舉出像 *neighbor*, *watch* 等字，於是學生可以據以檢查第三組的字，這些字的 *ei* 的音均讀若 *a*。（註）這樣，學生既經反覆經驗了對於兩種拚法的反應及各種不同的拚法的特殊例子的對比，則對於概括這些拚法的一般事實自可收舉一反三之效了。

（四）應用規則，定義及其他語文定式——上述一例促使我們隨即進而考慮應用規則，定義，格言，總結語，

（註）這個規則有少數『例外』，例如 *either*, *neither*, *seize*, *treasure* 等便是。這方法在本例中及其他大多數教授拚字規則的例子中未免因此減少了實際價值。

及其他語文定式爲發展對於一個複雜的或微妙的事實的知的價值。這類應用語文的方法如能應用適當，則在許多情形中均可發生效用。牠們往往被過分應用或誤用。教師必須辨別學習語文定義與學習事實本身不同。兒童尚未拚過一個字，你也能教他背誦一條拼音規則，兒童對於『質量』這事實尚未有若何概念，你也能教他口述『質量』的定義。這樣做法，不一定能使學生獲得若何關於這事實的知識，或能協助他獲得知識。規則或定義原應視爲引起學生注意正在發揮的經驗的特徵的一種方法。這並非經驗的替代物。規則或定義除非真能指導或闡明經驗，則爲毫無價值之物。牠的功用須與指示，作圖，詳細討論，就字下劃橫綫，分組排列，展覽模型或範本，及其他發揮爲教學目的的經驗的特點的方法的功用相參酌比較。

我們必須注意，像『有四等邊及四直角者爲平方』這樣的定義及像『i均在e之前，其在e之後或讀爲a者爲例外，如在 *neighbor, weigh* 等字中者便是』這樣的規則，其中所含的事實本身是非常抽象的。要得學生能懂得這種拼音規則，必須實行詳細指導經驗的全部過程，並應用我們剛纔述過的一切方法。教學的普通錯誤即在忘記了這樣的事實；誤認教授規則無須使之與經驗同化。要得規則發生效益，便須以上述方法教授。例如上述這拼音規則，若非用極大的耐心教授，使之透澈明白，則必無多大價值，即能如此教授，在初中一二年級以下的兒童，能獲益者亦屬寥寥。在有些例子中，簡略的規則或定義，比這規則所說明的事實同樣難教，甚至還更難教些。是以普通應用語文的教法的特殊價值與限制，當以之與其他證明與解釋相參酌比較，而詳加考慮。

用語文發表的優點

用語文及相類的符號發表的優點有三：

(一) 時間的經濟

(二) 便利

(三) 特別便於表示及引起一般的與抽象的觀念、判斷、及相互關係的知識。

時間的經濟——語言文字是迅速發表思想的唯一工具。差不多不論什麼東西，稱呼牠總可比繪畫牠來得快；差不多不論什麼事件做出時雖是默然無聲，都是能再三復述的。

便利——嬰孩能從信口牙牙地學語發展為清晰的語言，差不多人類全部經驗都可用以表示，此實為人類最大的勝利之一。我們一想及語言的極端便利，當不免要以為這最便利的發表工具為人類所偶然學會者。

口語可以不受地位的限制，不論一個人在使勁用臂，抑在使勁用腿，均無關係；口語實際上無需空間與材料，祇須有空氣便行；口語可以同時發表成千成百的意思；口語不易使人發生疲勞；口語無需很多的肌肉控制力；並且無須很多的時間，便可學會。文字又能使口頭所發表者增加持久性，而所需空間、時間，與材料多於口語所需者亦有限。除語言文字外，圖畫要算是最便利的發表工具了，但我們一想及即一個很簡單的事實，若用圖畫表示，其用途之狹及所需技術之精，便可知語文與圖畫的功効不可同日而語了。發表作業如為複雜的手工，則空間、器具，

及專門技術，便是最重要的條件。語文發表在實際生活中及在學校中均居最重要的地位，此即因為這種發表在時間、空間、材料及技術等方面有極大的便利之故。

特殊的效用——語文發表——包括專門的符號——特別便於表示相互關係及一般的與抽象的觀念。語文雖不如圖畫之與所欲表示的事實相似，但即以此，遂使語言能表示同點，原因，條件，讓與，及其他經驗之不能繪畫者，與表示紅，藍，蘋果，梨等同樣容易；又能表示四千萬，勇敢，或平方根，與表示二，溺水船員的拯救，或將蘋果分成四分同樣容易。

例如拉丁文中 *it* 或 *quod* 的用法，文法上時態與語氣的功用等事實，『π是圓周對直徑之比，』『善即是賞』 (*Virtue is its own reward*) 等抽象判斷，我們很難用語文以外的什麼方法表示。在學校作業中，許多名辭，動詞，形容詞，副詞，大多數的介系詞與接續詞，以及一切代名詞與助動詞的意義；算術，文法，代數，與幾何的推理；及文學與歷史中關於人類動機與道德價值的事實，均惟有語文或語文的符號纔能最恰當地表示之。

用藝術與工藝的活動發表的優點

用建造與藝術的活動發表的優點有四：

- (一) 有力，鄭重，生動。
- (二) 忠實而無含糊之弊。

(三) 有表示形狀，顏色，與排列的瑣屑之點的力量。

(四) 能從動作，玩弄，與實物中引起興趣。

逼真——語文與符號不如圖畫，模型，及其他實物的生動而有力。前者不如後者之易於激動情緒，或強烈地增加關於實物的原有經驗的力量。一個孩子說：『海灣是一部分圍着陸地的一帶水，』則使別人所得的印象必很少，並且自己的觀念因此而增加的顯明與持久的程度亦有限，反之，這孩子如在校後池塘邊構造一個水灣，必能獲益甚大。

忠實——建造與藝術又易於將事實的是非真假忠實地表現出來。兒童也許能根據呆板的記憶把海灣的定義說出來，而見了海灣卻不能認識，或不能明白其用途。徒將語文反覆，也許能將其知識表現出來，也許僅能表現關於語文的知識。學生如從事以圖畫或模型表示他關於一件事實的知识，當較以語文答覆關於這事實的問題更能認識出他的知識的不當。一切形式的發表雖都能用以教導學生而表現學生的成績，但大體說來，利用建造的動作，總較利用語文更加見效。

特殊的效用——在許多情形裏，語文是比較無力量的。關於一個甲蟲的口器，河流的位置與方向，蝴蝶的彩色，或一個機器的構造的事實，如用語文表示，必很呆笨，不確，並且不便；其自然的表現必賴乎圖表與繪畫。關於形狀，比例，部位，與色彩的事實都是如此，關於大小的事實亦往往如此。

興趣——學校中因為採用建造的與藝術的活動之故，因對於具體與實物及自然物的玩弄的強烈興趣而

生的原動力與熱心遂大為增加。把自己的觀念用語言文字表示出來，當較遏抑於心中為有趣，但寫字的運動過程是勉強的，困難的，而墨色的筆跡至為無生氣，抽象，而與真實世界相距至為遙遠，以致文字與其他發表工具相較，實是一種呆板的東西。口語則比較動人，因為口語不如文字之呆板，而較文字更能在經驗中與有趣的動作與事件相聯結；但圖畫，玩沙堆，黏土手工，演戲等，則更有興趣。動作，運動，爭奪的興趣則不及圖畫等活動，且無理解抽象事物的作用。

因為各種形式的運動發表對於心智發展都是有用的，所以利用任何種最足以達此目標的運動發表，為學校之特權。一向語文發表把持的局面將來終歸要消滅。沙堆與石板同樣能紀錄思想。溫習地理的學生當應用口舌，亦當應用粉筆與畫筆。算術不但計算而已，尚包括測量與圖解。造一對天平盤，往往較答覆關於平衡原理的問題為愈。

語文及其他發表活動的缺點

應用語文發表的危險有二：（一）學生的語言或文字僅能代表呆板的記憶，至多僅能代表晦澀而不適切的觀念；（二）比較有用而適宜的運動藝術也許要被忽略。

利用圖畫，模型，建造工作等的危險有五：（一）不關緊要，將無價值的地方表現出來；（二）將錯誤的事物表現出來；（三）技術的過於重視與誤用；（四）對於已有關於所究思想與感情的經驗而缺乏發表這經驗的

技術的學生不公平；(五)浪費時間。

不關緊要——有一種危險便是從促進真實知識的觀點看來，所繪畫、塑造、雕刻，或編織的東西是不關緊要的。以四小時的光陰織成一方紅藍色的氈子，如視為運動訓練，也許是有價值的，但如視為增加對於印度工藝的理解的工具，便很少價值了。一羣的學生，犧牲許多的時間，以黏土精製一隊顏色綺麗，騎在馬上的武士，則可以視他們也在練習做藝術家，而很有成績，但就他們對於中古時代的武士的活動的眞理解與感情而論，他們的時間便差不多完全浪費了。徒事發表什麼東西，尙屬不足；必須所發表者是值得發表的東西。

不真實——更大的錯誤便是誤認這一事物的發表爲另一事物的發表。一個教師，如因學生能繪畫一方印度氈子，便視爲該生能理解印度生活的證明，見了桌上擺滿了顏色綺麗的泥人，便以爲製作這些泥人的學生眞能理解豪俠時代了，那末，不但自己受欺，且貽誤學生了。這些建造大概是表示關於氈子的色彩與形式及武士的服裝與鎧甲的觀念的，又或僅是表示他們先曾見過的模型的記憶。一個學生也許能畫一隻兔子而酷肖眞兔，但對於兔子的解剖的重要事實，卻毫無所知。徒事發表什麼東西，尙屬不足；必須所發表者是正確的東西。

過重技術——專重技巧，而忘記了建造藝術所表彰的內容，這是最易蹈的錯誤。例如教學海膽，有時教師教學生繪畫海膽，必令其極經心地將針刺逐一畫起來，實則繪一略圖，差不多已可達到教學的目的了。教師又往往容許或命令學生將一週內所有的課餘暇時通通消耗於就一張地圖上着色，分配顏色，必細心非常，某州應爲紅色，某邦應爲黃色，絲毫不苟，稍有污染或參差，必從頭做起。專門技術原是應學的事，但不可許其侵害用於作運動

發表的時間。

不公平——差不多不論什麼人都有控制自如地說他所會說的語言及寫他所會寫的文字所必需的技巧的力量。但一個人如欲熟練以透視法寫生，或以黏土塑造一個酷肖的人面，或依照一定的配置着色的方法，就必須有數月的研究了。有許多男女學生均因缺乏能量與訓練，以致教師對於他們對於繪畫、着色，及建造藝術的知識與情緒始終不能有公平的判斷。他們的技術始終跟不上他們的識別力；他們的藝術始終不能與他們的情緒並駕齊驅。但這種藝術發表的限制，如有良好的訓練，即可大大地縮小。

浪費時間——利用繪畫、着色、塑造，及建造以發表許多觀念與感情的最後一個缺點便是應用這些方法而得的適當發表所需的時間往往遠過於語文發表所需者。同時，有許多觀念，如以略圖或模型表示，則較以語文發表更加迅速，更加顯明。時間問題是應參照其他利弊而加以考慮的一個問題。

方法的抉擇——這裏所述的抉擇方法的指導原則未免游移不定；實則這問題差不多一律都是一個利弊兩相權衡的問題。有時應如何抉擇，是確然無疑的；例如表示眼睛的構造，繪畫總比語文為愈，表示拉了字日的用法，語文總較模型為愈，表示地球軌道與日球的關係，模型總較線畫為愈。有時去取是很困難的；例如製作地圖，還是用沙堆砌呢？還是就紙上作平面圖呢？表現史蹟，利用語文呢？還是利用繪畫？教師如能將上述的事實牢記於心，並嚴防下述各點，則雖無定規，亦能應付裕如：

(一) 祇覺語文的便利而忘記其他方面。

- (二) 祇覺用手製作的有興趣而忘記其他方面。
- (三) 表示關於大小，形狀，比例，或顏色的事實，祇賴語文。
- (四) 表示關於動作與變化的事實，祇賴語文，圖畫，與塗繪。
- (五) 將下列兩事相混：(1) 為運動技能或運用技術的能力的建造工作，(2) 為一般的心智發展的建造工作。

豐富經驗的需要——不論學習什麼事實，根本上必須對含有該種事實的許多不同的真實動境作反應。及至學生認識事實的能力既經發展，便應使其應付所含事實係屬比較曖昧而微妙的形式的動境。

兒童必須已有很豐富的這種形式的經驗，纔能真正知道如「質量」或 *quantity* 規則的意義等奧妙的事實。所謂知道這樣的事實，便是反應時能夠由認識所遇的適當動境中有質量的存在或這規則在所遇的適當動境中的應用而反應。一個兒童必須反應若干動境，然後纔能完滿地知道抽象的事實（即見其發生，能隨時認識，）這須視乎指導他反應的技能及發生的動境的種類，尤須視乎他本人的智力。表示關於抽象規則及輕重，左右，異同，憐憫，慈善，復仇，重量，自由等抽象事實的知識時的問題最足表現智力的大小。聰明的人學習對動境中這些抽象的現象作正確的反應，所需固有經驗總較遲鈍的人為少。

總結——由上所述，可知熟諳一件事實實是反應許多動境的累積過程。教師的職能便在於引起準備，維持專心致志的反應，選取適當的動境，使能產生正確的反应而破除錯誤的反應，用證明，指示，語文等法鼓勵正確的

反應，正確的反應一經發生，即使其成爲滿足的，並發覺錯誤的反應而取消之。

其他的教育力量——欲助長學生構成知識的反應，則教室管理方面尙有許多地方應該利用，茲略述數端如下：教室環境須能使學生發生愉快，但不可使其分心，作業時間在學生在校時期中須有適當的配置，每節時間不可太長或太短，太長足以縮減準備，太短則不能滿足興趣；不可同時引出許多新事實，否則易於造成紛亂與衝突，但亦不可太少，致使反覆成爲單調而無味；當利用練習與復習之最適當的分配；當利用其他爲現代各教育心理學書中所述的有益的教室管理方法。

由推理，建造實物，獲得技能等活動而習得事實——以上我們僅論及習得事實及擴展其意義與功用至學習者的過程的幾方面。實則無論在那一種活動的過程中，祇須有求應用知識的新需要發生，我們均可藉以學習事實並精鍊其意義。推理，解決某項問題，學習應用某種新工具，獲得某種新技能，改進某種舊技能，改變一個人的行爲或一個人的嗜好或感情等活動均是習得事實及完成其功用的工具。是以我們以後論及這些問題時，仍須提示發展知識的方法。

思考及其他的理智技能

思考的種類——反省 (reflection)，創造的想像 (creative imagination)，推理 (reasoning)，解決問題 (problem solving) 都是思考 (thinking)，這些形式不同的思考的優劣大半視乎所思考的動境如何，而視乎

思考過程的性質如何者較少。我們將僅述及一般思考的過程與技術。至於徒爲記憶中或回想中的過去經驗的復演的思考，以及夢寐中或幻想 (Hallucination) 中無益的，無控制的思考，我們均不暇論及，我們所要討論者便是一個人賴以解決特殊問題或發見足以解決許多問題的事實的受控制的，有目的的思考。

有目的的思考的基礎——這種有目的，有結果的思考的優劣根本上視乎下列三事：(一) 知識，或說反應問題動境時有知道其所含事實的能力；(二) 聰明，或說認識有益的事實及其關係的智力；(三) 技能，或說管理思考過程的技術。我們於此可以預先說明，教育是能够直接改進第一項及第三項條件的，但對於第二項僅能間接予以相當影響，蓋此項條件根本賴乎先天的理智稟賦。

思考需要知識——一個人必須能知道動境中的事實而予以反應，纔能進行思考。若其他情形相等，則思考的豐富與成功與其人對於問題中所含的原素的知識成正比例。思考便是事實的運用；除非有事實以供運用，則必一事無成。以一隻汽爐與人，令其想出改進的方法。除非他能對事實——構造的原理及應用的目的——作充分的反應，則他的思考必致失敗無疑。如教一個人解決醫藥，財政，幾何，工程，或其他方面的問題，則除非其特殊問題能產生適切的知識，其思考亦必無效。對於問題動境的知識，換言之，即遇見特殊的動境時即呈現於心中的事實，實爲作有結果的反省所絕對不可少。

增加知識，足爲思考之助——關於思考的助長，有一事是教育所最能勝任者，即教授適切於兒童與成人所常需解決的問題的事實，而教授的方法須求其能使受教者嗣後每遇見具體問題，這些事實即呈現於心。關於位

「下文構造的事實，終不能有助於實用算學題的解決，幾何學中的事實，若非教授得法，亦復如此。例如從事學習關於三角的一切定理的文字證明，則學生欲測一棵樹的高度時，也許絲毫無補於實際。欲使知識爲有用的，則必須使其爲適切的，並且當其獲得時，必須是對與所須進一步加以思考的問題動境有相當共通點的動境的反應。

思考時應用事實的技術

——有目的地思考一個問題的解決或一件新事實的獲得，則必須對事實作最複雜的運用；必須能看出有希望的事實知悉牠們是有希望的，然後將許多這樣的事實會合起來，最後再看出其他從動境中出現的事實。例如我們問一個人：「一個患肺病的人住在南加利福尼亞（South California）較好呢，還是住在紐約較好呢？」這動境起初必先引起關於肺病，南加利福尼亞，及紐約的追憶。關於這三者，各有許多已知的事實，其中有適切者，有與本題無關者。若想到紐約是一個大城市，有世界最高的建築物等事實，則必無甚價值。所須追憶者是關於這兩地的空氣，日光，溫度，及安靜的適切事實，其餘均應忽略。次則必須追憶與自然原素對於肺病的治療的影響有關的事實，並考慮其與關於這兩地的事實的關係。思考的最後成就即賴乎許多事實的會合及其關係的認識。看出事實，會合其中之適切者，並看出其中的相互關係的活的技術，大部分賴乎不易改變的天賦智力。但關於協助兒童發展其幾種進行的習慣，以改進其思考的技術，亦有幾點可以實行。

思考時練習的必要

——很少人能够確實認識自己是如何思考的。思考過程是人類一切行爲中最微妙者之一。因此，教師不易下一先例或示範，使學生見到思考是如何進行的。但是這一點是很確實的：兒童祇有賴實行思考，纔能學會思考；祇有賴實地練習解決問題，纔能學會解決問題。欲使一般的思考及解決問題的能力進步，則

在各種學科及各種活動上即須有充分的練習。這種事實現已漸為各學校所公認。各學校現在增加大多數學科中解決問題的活動的分量。歷史、地理、一切社會學科、自然、算術、讀法、文學等學科中問題與練習日見增加，以期藉以刺激思考，蓋這些問題與練習不但需要事實的追憶，且須利用知識以作觀察新事實及解決新問題的工具。

思考過程大綱的價值——假使有結果的思考有便利的指導方法，如簡單的運動技能之利用表演、遲緩的活動影片、模型、解釋等顯示法一般，則學習者必能獲得很大的助益。各專家會在各方面尋求這樣的指導方法。論理學上所用的思考大綱，包括科學方法的過程，及各思想家關於他們思考的方法的意見，均經研究過。思想家關於他們的思考的意見很少是有用的；論理大綱的價值有限；科學方法的規則，如能於許多實地思考活動中先後分別加以解釋與應用，則有相當的效益。思考的整個過程的分析之最著者即杜威的分析，其所分步驟有五：（一）感覺疑難；（二）發見疑難之所在並明定其界限；（三）擬定可能的解決法；（四）推論擬答的意義；（五）作進一步的觀察與實驗，以定去取。這種分析常足為預備運用思考的教室作業的管理的教師的有益指導，但有許多思考不能縮減為這樣的步驟。再者，有時這些步驟中的每個步驟的思考都是極微妙而重要的，像這樣的思考至為複雜而有無窮的變化，是不依循什麼簡單的機械方法的。

思考技術的優劣——要得思考進步，最好須使練習時有充分的激發，蓋如此，學生心智活動的證據纔能顯出而可予以影響。在這種過程中，有若干良好習慣，為教師所當發覺而加以鼓勵者，亦有若干不良習慣，為教師所當發見而預棄者。茲舉若干良好的情形如下：細心理會主要的問題；一面進行思考，一面不住地注意問題；詳細分

析問題動境的各原素，同時將主要問題平記於心，有有系統的手續，不忽略一部分原素而專反覆其他原素；不住地努力作假設 (Hypothesis)；對於每個假定都作充分的考慮，而無急遽承受或尙未成熟遽予擯棄的情形；將假設作成完全的定式；探究時能耐心；有考慮其他假設的大公無私的心理或志願；對於信以為滿意的結論，有根據這問題本身的微末之點重行測驗，以檢證並重行考慮之的習慣；試求發見正確的解決法是如何獲得的習慣；以自己的結論及達此結論的步驟與其他思想家的結論及步驟相比較的習慣；設想他人的結論也許與自己的結論同樣不錯或且較勝於己的習慣；思考時就全盤觀察，以尋求最概括的事實或原則的習慣；將所得結論應用於其他動境的習慣。與上述各習慣相反對或顯然有異的習慣便是不良的習慣。

技術的個別差異——如將智力與準備大致相等的兒童集合在一起，則在教室內討論便是發展思考技術的最好方法之一。如各個兒童的智力與準備不能大致相等，則必祇有少數兒童能完全參與思考——思考的進行如適合於聰明的兒童，則必使遲鈍的兒童莫明其妙或餒氣；如其適合於遲鈍的兒童，則必使聰明的兒童感覺痛苦。對許多兒童一齊教授思考的技術，比教授奏瓊球琳還要困難。又因為藉以達到良好結果的思考過程有種種方式，與專門打網球或高爾夫球的人之有種種打法相同，所以這問題更加複雜了。誠然，次章所述發展運動技能的提示有許多可以應用於思考技術的訓練。

思考的動機是成功不是困難——往往有人說，遇着困難，思考便發生了，以致有人相信困難本身能引起並維持思考。誠然，我們往往因習慣的反應不能達到目的而思考，但謂徒有困難，便可引起或維持思考，便是靠不住。

的話了。困難本是煩擾；我們所以從事克服困難者，即因欲破除之，以滿足某種受其阻礙的需要。我們並不愛困難。我們所愛者便是克服困難而能成功。我們果既能獲得我們所需要的東西，又能實現了成功，那末，這勝利便是雙重的快事。我們如欲對於思考加以鼓勵，則惟有成功是必要的。困難如繼續存在，換言之，即未能克服牠，便是思考之最有力的阻礙。我們當學習重視良好的思考，而惟有使思考時常終能成功，纔能學會善於思考。是以以問題供給兒童，必須這問題是兒童自己的思考所往往能解決者，又增加問題的困難，應以兒童竭其能力以謀對付而終能成功為度，否則這兩種方法便失其至高的價值了。

各學科訓練思考的相對價值——有一個爭論最烈的問題便是各學科用為發展思考能力的媒介的相對價值。拉丁文，幾何，算學，及科學一向被視為培植健全思考的最重要的工具，因為牠們的方法至為嚴密，而錯誤與成功的顯出又至為明確。公民，歷史，文學，社會學，及社會學科，普通亦視為居重要的地位，此係因為牠們的內容很豐富，而一般人在這些方面的思考如能完善，實際上很為有用。估定這類主張的價值，是一件繁雜的工作，我們至第九章中將予以討論。現在我們可以說，這一方面的思考的精密技術，與其他任何方面的思考的精密技術都不能完全相同，縱或相同，則在這一方面所學會者，亦不能保證能完全遷移到另一方面去。無論利用那一種的材料發展思考能力，總不但需要關於材料的知識，抑且需要思考這些材料的成功的經驗。因為一個人需要在與已有關的各方面都能思考，所以凡內容有真實價值的一切學科中的思考的經驗，均應具備。

問題與練習

一、在全班學生閱讀一篇故事之前，先把這篇故事說給他們聽，有什麼目標？
二、下列各算術例題，試就其為應付生活實境的工具而加以批評。

1. 有一鐵釘，穿過一木板，一端突出15—17吋，另一端突出1—1.2吋。全釘計長3—1.5吋。問板厚若干吋？

2. 四人立着，佔地一平方碼，問一英畝地需幾人立着？

3. 有一個人購一盒蠟燭之6—7，用去所購之7—8，其餘售去，得洋16—25元。問以同樣價格計算，全盒價值若干？

三、一個人如學習閱讀法文，則關於聽法語的功用練習，關於說法語的功用練習，關於讀法文的功用練習三者，誰最有益呢？一個人如單學習閱讀法文，那末，他聽法語或說法語能有很好的成績嗎？還是對於兩者都沒有很好的成績呢？

四、假使求一個兒童能對於「重量」的意義有比較充分的理解，則你當如何教法呢？

五、一個醫生、教師、或機械師，如已有若干年的經驗與教育，則從事工作，還是較以前更加需要推理呢，還是不及以前之需要推理呢？推理的能力能增加知識與經驗呢，還是能減少牠們呢？

- 六、本章所述關於使思考能力進步的方法的種種提示，那幾項最有用呢？那幾項效用最少呢？
- 七、如當爲使你的思考能力進步的工具而論，則那些學科於你最有用呢？一學科的什麼特質最足獲此效果呢？
- 八、本章所舉任何發表工具所需要的特質爲何？那些特質繪畫所含最富模型呢？圖解呢？口語呢？姿勢呢？文字呢？

九、(1) 學校生活中的那幾年對於動作的興趣最強？(2) 那幾年對於抽象符號的理解力最弱？(3) 在那幾年建造藝術比較是最有價值的發表工具？

一〇、語文在近代生活中爲什麼很爲重要？那一種形式的語言——姿勢的、口說的、或筆寫的——在近數十年中價值增加得最多？有什麼形式的語言減少了價值嗎？

一一、試應用本章中所舉的提示以發展對於『主語』與『謂語』的意義的理解。

參考書

- Dewey, J., *How We Think*. Health. 中文本 思維術。劉伯明譯。中華書局出版。
- Freeman, F. N., *How Children Learn*. Houghton Mifflin.
- Gates, A. I., *Psychology for Students of Education*. Macmillan.

Kilpatrick, W. H., *Foundations of Method*. Macmillan. 中文本：教育方法原論，孟憲承，俞慶棠合譯，商務印書館出版。

Larue, D. W., *The Child's Mind and the Common Branches*. Macmillan.

Pyle, W. H., *The Psychology of Learning*. 中文本：學習心理學，朱定鈞，張繩祖合譯，中華書局出版。

Starch, D., *Educational Psychology*. Macmillan.

Thorndike, E. L., *The Psychology of Learning*. Teachers College, Bureau of Publications.

Thorndike, E. L., *The Psychology of Arithmetic*. Macmillan.

Thorndike, E. L., *The Psychology of Algebra*. Macmillan.

此外當參考第五章後所列各書。

第七章 運動的、道德的、與欣賞的反應的獲得

理智技能與運動技能的密切關係——在前章中，我們曾見到運動活動與理智活動有密切的關係。我們會注意到學習事實及發表事實，如假力於玩弄、塑造、繪畫、築造等軀體活動，則結果最佳。關於此點，我們應該認識用眼睛閱書及觀察事物的學習過程實賴於很微妙的、後獲的運動活動。有知識的唯一可靠的標識便是發表知識的能力，而實際上思想或感情的一切表示都是運動反應。說話與雕刻或塑造同樣是肌肉反應；面部表情或脈搏的變化或喉中一噎，與酣歌曼舞或怒而搏鬥同樣是運動反應。例如一個人在對付一把難開的鎖或不合用的工具，則其思考即有賴於技巧的玩弄而可因之更加豐富。誠然，細心的研究已經證明審慎而經心的用手玩弄，較之徒在腦中玩弄觀念往往更有結果可獲。即在腦中思考，感官，發聲器官，及軀體的其他部分的肌肉上同時亦有微妙的運動——有些學者且主張思考常倚賴這些運動。知識與技能雖有這些密切的關係，但我們仍可以原係利用運動活動為發展知識的工具的情形——這問題即前章所討論者——與為技能的技能發展相對比。這樣區別，在實際上是很重要的，否則當為發展技術與技能的工具的運動訓練與原係利用肌肉活動為獲得知識及促進識別力的工具的情形便混而為一了。

運動技能的發展

教育的目的如在發展運動的或機械的技能及運用技術的能力，亦當注意以前述過的各個原則。如欲佈置動境而能助長正確的反應而泯除錯誤的反應，則往往有很大的困難。如唱歌或說話等技能，這種困難便是顯而易見的，蓋既不能示學習者以應做的運動，又不能把學習者所做的運動顯示出來。在大多數的複雜技能中，許多極微妙而重要的肌肉反應也是同樣曖昧難明的。像這樣的情形，教師便須供給運動的結果，以代運動的本身而為學習的指導。是以教師當親自說出應說的字眼，唱出應唱的歌調，或寫一習字範本，使學生試行照樣做去。如教學以指頭撥動打字機，調節呼吸，跳舞或游泳時運動小腿等，教師很可以所有的運動顯示給學生看，像這樣的情形，學習者如觀察教師的動作，活動影片，圖解，活動與位置的模型等，自可獲益匪淺。

示範與解釋——解釋有時雖有效益，但往往祇應用為實物或模範的補充，不可以為有此已足。因為學校作業中有許多事物需要解釋，所以教師便慣於用口頭解釋，而不肯實地證明。但是教低齡兒童以如何握筆，如何切東西，或如何鋸東西，如祇對他們說當如何如何，他們必不能學得很好，縱能學得很好，亦屬罕見之事；必須做給他們看，並以做成的模範結果給他們看，以便他們照樣模仿。

方式的標準與變異——教學技能的困難在於這樣的事實；在許多情形中，優良的結果係由種種不同的方式或方法達到的。最善打高爾夫球或網球的人及技術最高的歌唱者或藝術家所運用的方式在許多微細之點

上各不相同。不過雖有這些差異，每種技能上也有幾種關於方式的基本原素。良好的教師應該知道誰是基本的原素，誰是非基本的原素，又應該知道什麼變異的方式適合於各個學生。教學技能的教師往往過於徒重方式，且力求兒童不致離開嚴格的標準而有自然的，但不重要的變異方式，因而浪費時間，抹煞興趣。

控制練習——概括言之，目的在使學生發展技能的教師必須激發學生從事工作，竭力以良好的結果或良好的做法明白地揭示給學生看，然後嚴切地注意發覺學生的反應的良好的與不良的變異方式。此外別無良法。至於竭力強使兒童經歷動作，例如教授習字，為兒童扶筆或以字刻於木版上，令兒童以鉛筆依字的筆畫向前描畫，斷不如兒童在完全控制之下的反應之有效益。須知以鉛筆就圓刻的筆畫描畫，是與實行寫一字而無這樣的機械幫助很不相同的一種反應。許多實驗業經證明練習這一種反應，其使他種反應進步的力量甚微。把一種技能（例如寫字）的整個過程分裂成許多動作，然後將這些基本動作先後分別練習，也是一種浪費的手續，因為練習各部分並非與練習全部相等。全部實不祇是各部分的總和而已。各種技能上的主要工作便是使各個基本的動作成爲一個整個體而一齊作用。所須練習者便是一齊作用。是以對於練習必須加以指導與注意，但必須使練習是以做整個的正常動作而產生模範的結果爲目的的自由反應。一方面須注意有益的變異動作而使其成爲滿意的，一方面又須注意無用而有害的變異動作而取消之。

教導學生自己批評——就各人可以應用種種互相稍有不同的方式或方法而均成績極佳而論，獎勵學生做運動動作時的良好衝動，誠屬困難，但就運動作業的成敗在學生自己看來較純粹的心智活動更易看出而論，

實覺其為比較容易之事。不能看出其關於地理或歷史的觀念事實上為愚魯，不合論理，或錯誤的兒童，也許很能看出他們所寫的字筆畫不穩，紙上污有墨跡，他們所造的桌腳與桌面不適合。兒童說明自己是否已作成了一個正確的直角，總較說明自己是否已能下一個直角的定義而無誤容易些。是以一個人自己學習一種手藝，總較學習一種科學容易些。

教授運動技術者當自始即教導學生參加對於自己的成績的批評，使能於適當的時候自己感覺滿足與不安，因而逐漸減少教師的幫助，如此，方式與結果缺乏一致性的弊端庶可因這種優點而兩相抵消。教師始則可說：『這是對的；那是不對的，』不久便當改說：『那一個是對的？這幅圖畫的這一部分有什麼不對？你們對此主張有什麼改變？為什麼這不能恰如你們的希望？』此即所以鼓勵搜尋及發見優點與缺點及其原因的習慣。

關於良好的結果及產生這種結果的反應，良好的方式及達到與發覺這種方式的方法，及應避免的錯誤現象的知識，都可以有很大的用處，至於關於練習時間的長短與練習次數的多寡，有錯誤的動作發生時仍繼續練習牠們的不當，動作懶惰之無效的，不幸的結果等的一般知識，更無論矣。

習得事實與習得技能的同點——習得事實與習得技能的情形是大致相同的。兩者都是反應。兩者之最良的教法祇有微末之點有差別。知識及思想與技能的發展都有錯綜的關係，而事實的習得亦往往有賴於技能。至少限度，技能的發展需要知道應做什麼及如何去做，論其極，發展技能的過程足以增加關於事物的知識，改善嗜好，培植情緒的欣賞力與控制力，並養成意志與道德的習慣。誠然，過去學校中對於獲得關於技能本身的新知識

以增進技能及利用運動的經驗與表現於增進知識與性格的可能性，可說未免過於忽略了。

行為的反應

知識、技能、與行為的關係——知識、技能、與行為 (conduct) 三者雖互有密切的關係，但區別這三種元素並非不可能。試以禮儀為例。適當的行為必須有關於應做什麼的知識，又往往必須有若干做的技能。一個兒童受過相當訓練，可以使其雖無識別力，亦有對許多常見的動境機械地作適當反應的習慣，但他如遇着一種稍稍異乎尋常的狀況，便要顯其在知識上的缺陷了。普通的良好禮儀，如要能應付得體，便須對於許多動境均有非常銳敏的識別力。否則其人遇着新的動境，便要不知誰是最適當的言行了。在這種行為上，運動技能亦可辨別出來。例如接受一個友人的介紹新友這樣的一個習慣，也顯然有許多必須熟練之道。是以我們如欲發見一種常見的普通行為，即仍須利用討論事實與技能的習得時所述的各原理。

行為的種類——行為反應甚廣，包括對於事物、機構、動物、家人、社會、羣衆、異性、夫或妻、工作狀況、傭主、傭工、勞動界、政治、宗教、娛樂、健康等的種種適應。我們於此祇能略述少數行為的榜樣，而在其他一切型式及動境中的原理確係相同。我們將略事考慮普通所謂道德行為 (moral behavior) 的一種行為的發展，這類行為對於教師有幾種特殊的困難，其原因即將述及。

道德訓練的困難——道德行為與知識及大多數的運動動作相比較是很難發展的，此實因為道德行為往

往包括與強烈的本能欲求相衝突的動作，十誠及一切道德的與倫理的法典的對象都是搜集，滿足飢渴及性慾，求支配，求勝敵，狩獵，戰鬥，表示輕蔑等強有力的人性。即因為有這些強有力的阻礙性向，所以造成準備，獲得正確的反應，而使其較錯誤反應更加是滿意的，尤為重要之事；即使此常為困難之事，教師亦不能脫卸其責。

學校環境所引起的限制——學校生活的狀況使教師建立適當的道德反應的工作生了許多限制。（一）第一種限制是由於兒童初入學校時已養成了無數的習慣，其中有合宜的，有不合宜的。各個兒童的差異必很大，是以教師必須有決定各個兒童所養成的特殊型式的習慣為何的技能。（二）第二種限制一半是由於入學以前所構成的習慣的結果，一半是由於各個兒童的先天稟賦，軀體方面的能力與缺陷，情緒上的習慣等各有不同，因此，由三十個以上的學生組成的一個類型學級，其中各個兒童的需要便會有差異。有些學生需要運用其勇氣的機會，有些學生則需要減少其魯莽的機會。這些個別差異的意義以後有一章將予以詳細討論。（三）第三種限制是由於學校能控制學生的時間祇有一部分。家庭與街頭的生活有時要剷除教師所欲建立的習慣與理想而構成其他為教師所必須加以糾正的不合宜的性向與觀念。（四）第四種限制是由於現在學校中所須教授的傳統的知識與技能過多，以致教師對於規定的課程覺得應付不暇而受其束縛。（五）第五種限制是由於一般教師都特別善於教學『基本學科』而拙於發展學生的行為。

養成良好習慣而使其成為滿意的——基本的條件便是須使學生練習養成良好的反應而使其產生滿意的結果，逆言之，須防止學生養成不良的反應，既經養成，即須使其成為煩擾，惟此法須以不過於運用手段為限。這

原理雖往往不易應用，但是基本的。惟有練習原理與效果原理之持久的，熟練的應用纔能保證高貴的道德與禮儀。即以此故，我們在以前有一章中曾述及行爲的習慣必須在各種課程及活動中培植，且深賴乎教師施用滿意的與煩擾的效果的技能。大衆的贊許與非難，也許是一個有力的工具；教師的贊許與非難能否如此，則須視情形而定。教師如故作道學的態度；如頌善責惡不得其當；如對於學生過於像煞有介事，則其感化力行見有減而無增。道德的管束者有時僅能惹起兒童的憤恨及其求以機智敗挫反對者的欲望，而學生求駕馭與支配的欲求也許要因技能而足使積極求駕馭的道德行爲成爲滿意的。對於年幼的學生當激勵之，神妙地贊許其進步，如見其有所過誤，當和悅地予以說明，使其無形中感覺失望，如此，總較恫嚇，詈罵，或實地懲處爲愈。使一個六歲的學生畏怯的觀念，當設法轉換之，同時當對他說明他是勇敢的，以鼓其勇氣，如此，纔是較好的道德訓練，否則徒嚴責其畏怯，而學生由此僅得了一個應當如此的觀念，則何補於實際。承認學生原是求有榮譽的，以使其認自己本係善良之士，因而喚起其自尊的德行，當較任何種的辯解或規章都更易收效。

討論錯誤的動作——根據這同一原理，可知錯誤行爲於反覆討論實屬不當。學生本不致做某種錯誤的行爲，而這種討論反足以予以暗示，其本欲做的行爲，又未見因此便能够加以阻止。錯誤行爲的暗示與父母的語誠『不可把鈞鉤放在耳中』及教師的說明『我希望我的學校中沒有那一個孩子切開一個活的動物來看牠的肝臟』相同，有時實害多益少，不過學生實際上若已做過某種錯誤的行爲，其不當之處又爲該生所不自知，教師即當隨時加以指示。

習慣的構成之良好結果——練習原理與效果原理的繼續應用的結果必致增加以適當的方法反應種種動境的習慣的力量。習慣愈強固，則不但愈易起作用，抑且當其發生時愈能促成滿意，而當其不被練習時所生的煩擾愈大，成人都可見到如定時用膳，以友誼的態度對人，及早償還債務等習慣練習得愈強固，則以該種方法繼續動作便愈合自己的願望而愈為需要，而以他種方法動作便愈感覺煩擾，而兒童亦然，如良好習慣業經固定，則對於道德的行為總更加堅持而感覺滿意，對於非道德的行為總覺得更加煩擾。

徒恃習慣的構成的限制——應用練習原理與效果原理以發展良好的道德習慣雖是基本的事，但僅此尚屬不足。機械的習慣之為適當，往往是有限制的。無論那一個兒童，總時時易於遇到與他的道德反應業經與之適應的動境不同（程度或大或小）的動境。機械的習慣雖有其迫切的性質，但一至新動境中，總可以變成不適宜的。最有效力的道德素養需要適宜的習慣，亦需要知識與理智的識別力。

知識與道德識別力的價值——換言之，道德的行為需要檢驗動境並認識出其中足以決定行為的基本事實的能力。一個兒童在能實行誠信、公正、懇切、和善、或忠實之前，必須能認識在某種動境中以何種行為為最適當。要得能知道在某種動境中則某種行為為誠實，某種行為為非誠實，則必須有與知道某種動境中含有方、重量、或平的事實為型式相同的理智反應。認識誠實或其他任何道德原素的能力的養成與認識方的能力的養成相同，即須在許多不同的動境中應付誠實的原素，將牠認識清楚，以之與不誠實相對比，將牠的性質竭力發揮，使與無關的細微末節脫離，並加以解釋。道德的理解力與識別力的產生與關於其他微妙事實的知識的獲得相同，必賴

於從實境中得來的直接經驗。定義，訓誡，解釋，格言等雖可使直接經驗豐富，但並非直接經驗的替代物。

因為以實物，榜樣，語文說明的應用與組織完密的經驗相結合，以為發展道德的理解力與識別力的工具的方法與前章所述者相同，以下祇討論若干未經述過而特別適用於行為的發展的新提示。

不依首次衝動動作的習慣的價值——第一個提示係根據這樣的事實：大多數的動境因為複雜之故，均足令人想及許多種的動作，而其第一種動作每易於為本能欲望所激動，因此往往是非道德的行為。是以「三思而後行」的方法在心理學上是健全的。一個人在一種騷動的動境中，對於其首先發生的衝動總當加以懷疑。兒童發生了偷東西的衝動，如能先行反覆考慮以後的結局，也許總可因以卻步。假定有許多學童正在慶祝競技獲勝，忽有人提議把附近的籬落拆下，則他們如祇想及「以祝火慶祝」的一方面，他們必一齊動手拆毀籬落，但他們如靜心想及「毀壞一個時常走來看我們運動的貧窮的年老工人的財產」的一方面，也許便要自制不動了。教師當協助學生養成未依首次衝動動作之前先行思索的習慣。

探求動作之適當意義的習慣的價值——如能逐漸使兒童從事細心發見動境中在道德上為基本原素的地方，則其首次衝動發生後的再三考慮當尤有效力。有許多學生，本視抄襲他人的作品為「大家都這樣做」的事，如能誘使他們想及此為「偷竊」之行，也許便可把此種習慣破除了。是以在有些情形中，徒揭示抄襲的真正意義，已足阻止此種行為。平時純良的兒童的偶然的過失往往是由於未能認識道德上的基本原素，辨清這動境應屬於何類，或以適當的名稱稱呼之。未動作以前先行審慎考慮所有各種動作途徑的意義的習慣，不但能阻止

許多不合宜的行爲，抑且能培植銳敏的道德識別力與智慧的發展。

探求動作的動機之價值——教師所當注意的最後一個提示，便是須探求不合宜的動作的動機。做錯誤的動作，很少是沒有動機的。少年過誤的精密研究業經證明少年的任何動作——偷竊，欺詐，或橫暴——的動機大概都是很多的。一個兒童偷食他人的飯菜盒中的食物，也許是因為他在家中未能吃飽，因而非常飢餓，也許是因為他在家中已養成『吃零食』的習慣，也許是因為他有一種使胃部有類似飢餓的不安的疾病，也許是因為他憤恨其他兒童有較多且較好的食物，也許是因為他覺得既這樣危險，便可證明這行爲是正當的，也許是因為他欲得這危險所造成的興奮，也許是因為他貪戀因做成功一件冒險事業而得的自尊——其他可有的動機尚很多。如能探出不軌行爲背後的動機，便是成就了作更有效力的救濟工作的一個步驟了。如動機表現是出於無知或誤會，則使兒童認清動境，便可收救濟之功。如動機顯示生理的缺陷或疾病，則家庭狀況的糾正或病狀的救治，也許是必要的。如動機顯示情緒或氣質方面的先天稟賦上有特異之點，或後天養成的情緒的與心智的適應有偏曲之處，則當對付全人格，而不應祇注意及偷竊一端，蓋此不過是一般障害的一種特殊表現而已。因為嚴重而執着的過誤行爲很少是沒有什麼潛伏原因的，而這種原因也許便是缺陷，虛弱，病症，或誤解的結果，所以教師當深悉學生的不利的動機及其根源，且在許多情形中，學生亦須自知。

學校中道德訓練的主要機會——就現狀而論，學校中作道德訓練的機會有三方面：（一）在教室中及利用各種課外活動以發展合宜的行爲的機會；（二）藉尋常各學科的研究以訓練道德理解力與識別力的機會；

(三)許多特殊情形中所有的作特殊的道德訓導的機會。

教室中與課外活動中的機會——雖就教師方面而論，類型學校的課程中所能供給的指定的或基本的發展行為的工具確是很少，而道德的習慣大都須當爲附帶的學習而習得，但潮流所趨，卻在求實現這種訓練的特殊設施，就教育目的論，尤當如此。用於體育與遊戲，社會職能，健康訓練，遠足，勞作，各種設計，學校銀行，自治，學校出版物，參加慈善及救濟事業，衛生旅行，政治活動，及社會活動的時間與監督的增加，不但擴大了訓練行為的可能性，而以其能使學校生活與校外生活有了更加密切的接觸，抑且供給了對於良好習慣作更廣的遷移的工具。

基本學科中的機會——對於在閱讀，習字，歷史，及其他學科的作業中以行為爲附帶的反應而加以發展的可能性，當較目前更進一步予以注意。遵守時間，忠實，辦事靈敏，控制情緒，作事透澈，計慮周詳，批評自己的觀念與意見，心地坦白，顧及目前，亦顧及未來，行為切合實際而不妄自尊大或徒作空想等習慣都是學校中尋常有很高道德價值的學習的附帶原素。

但欲獲得這種價值，便須使學校訓育的目的是學生的道德幸福，而非教師的便利。對於同學的觸犯，必須視爲與對於教師的觸犯是同樣須加以糾正的。估量訓練的成績，須根據積極的善行的總數，不應視乎不良行為之不見。不可使做男孩與女孩所應有的德行爲教室內德行之副。不可使對於校內義務的服從與熱心超於整個生活中的尊敬和善，公正，與勇敢之上。

作特殊的道德訓導的機會——行為的發展又可藉歷史，文學，科學，及其他學科的教材的選擇而增加相當

的效力，因為這種教材係以具體的、靈活的，可以理解的方式敘述高貴行為的特性及其所可引起的滿意。根據此點及其他觀點以估定各學科的價值的問題，後面將有專章討論，但我們於此亦可提示若干關於選取教材的工作的草率及根據教材與教法的一般性質的不當的期望應注意之點。

每一學科的擁護者都愛肯定該科不但能供給有價值的知識與思想習慣，抑且能增加意志的力量及啓發良知。尋常均斷然肯定算術能使人誠實；科學能使人忍耐；地理能使人愛異國人民；歷史能使人謙虛，勇敢，愛名譽；文學能激發種種高貴的情緒，而培植一切的德行。實則這些都是誇大而不切當的意見。

須注意的幾點——我們考慮任何學科對於行為的影響時所當留意於心者有四事：（一）任何學科上的作業可以引起良好的附帶反應，亦可以引起不良的附帶反應；良好習慣的養成必賴教師能積極地應用學習原理以求達此目的，且應用時須能與其應用這些原理於基本的內容與技能時一般審慎周詳。（二）藉這一學科養成的反應不能保證其在其他學科上亦能出現，是以在其他許多動境中，亦須分別養成此種反應。我們對於德育的希望不可以謬誤的形式訓練說（the dogma of formal discipline）為根據。（三）獲得誰是善行的觀念與獲得為善的習慣兩者實有根本的差異。能知道誰是善行，不一定便能為善。一個男孩可以讀起勇武故事來能在情緒上感到很大的滿足，而做起事來仍不能有勇氣；一個女孩可以崇拜書中女英雄的賢淑態度與德行，但自己卻不能照樣實踐。（四）有做適當的行為的知識及能力與願意做適當的行為是不相同的兩事。對於適當的行為，不但須知道及實行，抑且須使其能產生足以產生準備態度或理想——即依循道德行為的顯明途徑則

感覺滿意，否則感覺煩擾的反應傾向——的滿意結果。

上述這些應注意之點係防止我們對於各學科的道德價值作過分的估價，至於積極方面，我們可以說：（一）能够根據兒童天然的道徳傾向及已有的道徳經驗教以誰是善行，與能够教以誰為真確理由相同；（二）能够引起實行愛名譽，公正，及仁慈的興趣，與能够引起使知識豐富而有技能興趣的理由相同；（三）雖然除有滿意結果的行為外沒有什麼東西能對品性作最後的決定，但學校中特殊的道徳訓導所能供給的觀念與識別力有時卻是適當行為的有效刺激。

情緒與感情的反應

情緒的種類——情緒 (emotion) 係起於體內器官——腺，血管，胃，腸，心，肝，及各種肌肉——之複型的反應。情緒可以分為兩類，一是強烈的情緒，或稱『應急情緒』 (emergency emotion)，祇遇軀體有了急變時纔有用，並且所消耗的軀體的滋養料甚多，一是比較溫和的或建設的情緒，能助長軀體的滋養料為建設與破壞。惱怒，忿怒，煩惱，駭怕，恐懼，鬱悶，憂愁，嫉妬，興奮等屬於第一類。第二類中則有比較溫和的歡樂，欣悅，軀體上的豐滿或安寧，歡快，希望，信任，善意，及比較溫和的審美的快感與滿足。

應急情緒的影響——第一類的情緒能推翻精神的平衡，擾亂精細的技能，阻礙有機的過程，消耗軀體的滋養料，使內臟緊張，並易於使比較猛烈的本性反應鬆弛。生理與心理的研究業經證明對於這些情緒愈能加以控

制而使其隱而不現，則其人的健康、道德、與效率必愈佳，此殆為不易之論。強烈的情緒是作猛烈的、原始的動作——即非道德的行為——的精密的體內準備或準備狀態，是以對於牠們的控制是道德訓練的主要工作之一。控制情緒的反應，必須遵守用於道德訓練的原理。於此，我們祇須以若干解釋補充之。

控制強烈的情緒——往往有人說，強烈情緒的抑制特別危險而有害。此語誠屬不錯，但易於引起誤解。誠然，將忿怒或其他情緒完全強加遏抑，是有害的，因為既不生效，且使正在發生的情緒所鼓起的能力無發洩餘地。一個情緒既經發生，便一意孤往了。適當的控制在於能以其他的反應附着於激動情緒的動境，以使猛烈的情緒不致發生。如情緒正在發生，最好的方法是使其不能照常前進——即不能暴露或發洩出來——因為這種發洩徒增加不合宜的反應的力量，而下次便因此更覺有這種發洩的必要。最好的辦法便是代以其他某種有力的、專心致志的（最好是貫注全副精神的）活動，你如發怒，即當與歡悅的友伴一齊去作用力的拋球遊戲或吟唱什麼愉快的歌曲。你如憂愁，即當彈奏鋼琴，閱讀有趣的小說，或以全副精神作有趣的工作。我們使嬰孩玩弄急響的玩具，以使其止哭，即係應用這種原理，而一切情緒的訓練均適用之。謂「一切強烈的情緒必須時時有發洩的機會，以使身心健康」的觀念，完全是剛愎之論。負訓育之責者，當設法使健全而滿意的反應附着於因本性或固有習慣關係而能產生強烈情緒的每個動境。

溫和的、愉快的、與審美的、情緒——愉快、歡樂、欣悅、信任等溫和情緒業經證實對於消化、滋養料的儲備、軀體的健康與有力、心智的效率與技能有良好的影響，並能以其他許多方法促進良好的需要而增加其滿足程度。以

使這些情緒爲無數的生活動境的附帶反應爲目的而加以培植並使其確實養成，應視爲教育各方面的目的之一。至於方法即業經述過的各種方法。應培植健康，工作效率，避免疲勞與衝突，使爲準備這些情緒的工具。當善於運用動境，使能產生這些情緒而不產生與此相反的情緒，並能以任何可能的方法增加牠們所造成的滿足的完滿程度。

情緒反應的習慣——我們欲在某一時間就某種動境中喚起所望於學生的某種反應，可以應用下列三種方法之一。（一）可以喚起過去曾經與這情緒相聯結的觀念。是以兒童如對某人懷着舊怨，便可誘使他想及其人從前對他所做的若干善意行爲，以恢復其親愛的情感。（二）情緒可以藉模仿而傳於他人。假使教師及全級學生的半數深深地贊慕同級中一個嘗可敬地自白其對於一個同級學友的無理，則其餘的學生自然更易也贊慕他了。（三）可以喚起情緒之軀體反應的特質。一個受了驚嚇的兒童，可以令其從容地步至月台，挺着胸膛，注視着衆人的眼睛，自對自說，『我不怕你，』如是，恐懼便可化爲信任了。厭惡面孔上有很多的瘡毒與粉刺而骯髒醜陋的嬰孩的幼稚園教師，如能對他如對一個康健、清潔、而美麗的紅頭嬰孩一般，抱之於膝上，撫拍他，對着他笑，並安慰他，則她必時常可以見到厭惡化爲容忍，甚至化爲親愛。

這最後一項是喚起情緒的最可靠的方法。習之既久，我們的感情便與我們的行爲和諧一致了。貪得之心，若無貪得行爲維持之，必不能繼續存在；愛的表示必生愛情。如能使學生照他們已感覺得某種情緒時的做法做去，他們不久便會真正感覺此種情緒了。

欣賞與美感

娛樂的種類——我們因天性與教育的關係，能够因許多經驗而獲得娛樂。懸賞格闘雖足使我們發生不健全的強烈情緒，但我們亦可因以獲得娛樂。使我們啼哭，憤怒，雀躍的戲劇或小說亦可以使我們獲得娛樂。強烈的情緒是浪費的，亦是娛樂的。情緒表現可以變為沉溺酒食，亦可變為放蕩與墮落。青年可以因興味濃烈的小說及裸體畫而獲得娛樂，因為其中有性的刺激之故。反之，遊戲，戲劇，音樂，文學，圖畫，與塗繪可以引起比較溫和的情緒及所謂審美的情緒或感情 (aesthetic emotions or feelings)。為審美情緒的基礎的有機變化究竟是什麼，科學至今尚未能發見，但謂牠們與歡快，歡樂等溫和情緒的關係較其與忿怒，恐懼等應急情緒的關係為密切，而牠們的附帶影響是有益的而非有害的，似乎是很可能的。是以尋常的一致意見是：欣賞與審美反應的培植是一種有價值的教育目的，其理由在第四章中業經述過。

培植審美的反應——審美的欣賞與情緒所以為正當者，即因其有直接的與間接的貢獻，其直接的貢獻在乎能使任何人滿足某幾種需要而不妨害他人的滿足，其間接的貢獻在乎能增加健康與效率。我們欲求養成審美的欣賞力與情緒，即須促進興趣與準備，維護適當的反應，而破除不適當的反應。任何審美方面的欣賞力的增進均賴乎對於藝術的知識及演做製作藝術的技能。不消說，一個人沒有關於音樂原素的知識或製曲，奏樂器，或唱歌的技能，亦能欣賞音樂，但知識與技能足以增加產生欣賞力的動境的範圍與種類及欣賞反應本身的豐富。

缺乏經驗的人也可以因簡單音樂的和諧與節奏的一般效果而獲得娛樂，但對於比較複雜的古典音樂，便不能同樣深刻，甚至更感滿足的欣賞了。未經訓練的人也許能欣賞一般的效果，但對於專家演做製作的技術，不能有同樣真實的欣賞。知識與技能因為能使有效的刺激與欣賞反應的優劣程度生長不息，所以能使人免除單調之感。例如一個人如因所受訓練過少，致對於古典音樂不能欣賞，便是音樂欣賞的最富的泉源之一被剝奪了。

如所受教育係專事側重於不緊要之點，或所受訓練均係關於出乎其人領會與演奏製作的能力之外的緊要之點，則欣賞力便可因以減少。這是音樂、文學、與藝術的教導上的最大缺點之一。依據一個審慎的研究說來，普通對於初中三年級的兒童，均教以如何研究文學作品中的形式與意義的一切瑣屑之點，實質他們對此絲毫不能理解或欣賞。有許多音樂訓練，因為練習時間的分配不當，唱奏的材料的選擇不當，及呆板式的熟練，遂致所產生的欣賞力或技能少而煩擾多。因為訓練方法的不當，欣賞力未經產生便可被撲滅了。

總括與結論

在以上兩章中，我們已經把關於各種型式的反應——知與思考的反應，運動技能與一般行為的反應，感情，情緒，與欣賞的反應——的教與學的一般原理的作用介紹給讀者了。這番介紹所欲辯明者便是教的過程與學的過程根本上完全相同的一點。我們又嘗求證明一切的學習動機，一切的學科與活動，均能供給養成關於知識，思想，技能，行為，情緒的控制與表現，感情，及欣賞的反應。讀者當已明白，不但學生對於任何動境的反應可以包括

各種型式的反應，或為合宜的，或為不合宜的，並且這些反應能够互相影響，所觀察的事實能够影響思想，技能行為，情緒，與感情；情緒的反應亦能影響其他一切的反應，餘類推。再者，無論欲發展何種合宜的反應，取消何種不合宜的反應，教師必須親身參與其事，此語亦屬不錯。教師必須考慮動境中一切事物對於反應的每個方面的影響；必須布置動境，以維護合宜的反應而遏阻不合宜的反應；必須嚴切注意正在發生的反應，以便視需要的不同而分別使生滿足或煩擾，並求其發生效力。最後，我們當注意，無論那一種的合宜反應，其在某種動境中養成者，不能必其便是該種動境中的永久反應，更不能必其是任何其他動境中的永久反應。必須使反應在許多動境中反覆而均有效果，以求應符整個的行為。性格，人格，氣質，辦事效率，意志，道德，與智慧不過是行為，情緒，感情，欣賞力，技能，知識，與思想對於在日常生活中所遇的動境的一切反應的總和而已。

以上三章所述的種種事實最後係證實以前所說的真理，即教育是實地生活，而非準備生活。實地生活是許多反應的集合體；我們應由實地生活，由以如實的態度反應如實的動境以學習生活。欲學習良好的生活，則必須喚起合宜的反應而獎勵之。學校生活愈接近於實際生活，則良好的反應便愈易遷移到實際生活中。

各種學科與活動均能供給習得並確立許多種的合宜反應的機會。雖如此說，但有些學科與活動較其他學科與活動特別利於某幾種反應的養成。在次章中，我們將考慮現在學校課程中所設的或所可設的各學科及各種活動的相對價值。

問題與練習

- 一、第四章中所說的本能性向有若干能引兒童傾向於不合宜的行為嗎？試以誠與天賦性向比較考慮之。
- 二、試舉若干有良好意志的兒童因缺乏知識或識別力而做不當的行為的例子。
- 三、下列諸辦法對於學生的效果大概如何？
 1. 信任兒童能自願名譽，囑其於每晚將日間所做違犯規則的事自白出來。
 2. 使每日的閱讀功課均係關乎自然的某方面及誠實，服從等的價值。
 3. 令兒童閱讀敘述有說謊，偷竊等行為的人受到悲慘結果的故事。
 4. 令兒童學習『正直無損』(Honesty is the best policy) 等格言。
 5. 一級中有一個學生做了某種的不當行為，即令全級兒童參加對於他的懲罰。
 6. 各學科的評定分數，一部分以良好行為為標準。
 7. 對付不合宜的行為，常視為一種偶然的動作或不幸的事件，如對付銼傷或受寒一般，而不常視其為一種罪惡或故意的卑下行爲。
- 四、不合宜的行為有那幾方面應視為閱讀或跳舞的障害？
- 五、關於對付嗜酒的習慣，喀波特博士說，最重要的便是要發見驅使其人飲酒的『動機』，然後為該動機尋

出一個較好的出口，如此法無效，便應建立另一個更強有力的動機。這學說能應用於學校中兒童的不當行為嗎？試舉例說明之。

六、一個人如覺得悲哀，他當痛哭一次，以求發洩嗎？他如惱怒，他當隨時洩怒嗎？這兩種情形他如都實行，他是在練習一種合宜的行為嗎？下次遇着悲哀或惱怒，則求情緒得完全表現，將更加覺得需要呢，還是不及以前需要呢？

七、耽溺於恐懼，忿怒，煩惱等，則對於身心有什麼不良的影響呢？

八、你當如何幫助一個兒童克制對於雷聲的恐懼，或脾氣的發作，或因見生客而生的畏怯？

九、如應急情緒果然現在無甚價值，那末，何時牠們便能對於人類有價值？並且如何便可使牠們對於人類有價值？

一〇、在小學中如願發展兒童對於色彩與形式的審美欣賞力，則下列各種方法中何者為適用？並舉出你認為更好的方法。

1. 告訴學生為什麼有些古典繪畫價值如此昂貴。

2. 教他們試行臨出若干優美的繪畫。

3. 對他們講演調色的原理。

4. 聽學生隨意裝飾，繪畫，及塗繪東西，關於如何求進步，對他們說明得很少。

一、如欲發展小學一年級兒童對於動物的適當感情，則下列各種方法中何者為適用？為什麼？並舉出其他方法。

1. 對全級兒童讀下面這樣的一首詩：（原詩為斯蒂芬孫 Stevenson所作。）

親愛的母牛全身是紅白兩色相間，

我以我的整個的心兒愛她；

她以她的全副力量給我以乳酪，

我和着酸葡萄吃着。

2. 令兒童記憶這樣的詩。
 3. 令他們閱讀許多關於動物生活的故事。
 4. 於學校中蓄養金魚，兔，金絲雀等，令全級兒童共同喂食並照管。
- 二、目的在使學生發展對於音樂的興趣及欣賞力的一個良好設計，其基本要點當如何？

參考書

James, W., Talks to Teachers on Psychology. Holt.

Kilpatrick, W. H., Foundations of Method. Macmillan. 中文本：教育方法原論，由潘承，俞慶棠合譯，商務印書館出版。

務印書館出版。

Lewis, M. E., An Adventure with Children. Macmillan.

Rugs, H. O. and Shumaker, A., The Child Centered School. World Book Company.

Sisson, E. O., Educating for Freedom. Macmillan.

Strayer, G. D. and Norworthy, N., How to Teach. Macmillan.

Symonds, P. M., The Nature of Conduct. Macmillan.

Thorndike, E. L., Principles of Teaching, Selver, Chapters XI, XII, XV.

此外當參考第五、六兩章後所列各書。

第八章 學科與活動的抉擇

本章的目標——我們眼前所要考慮的問題有二：即課程中的各學科的抉擇與特殊教學法的抉擇。無論抉擇教材或抉擇教法，均須將以前所述的一切事實與以後所述的一切事實細加考究。選擇學科與教學法，必須求其能對於首三章中所討論的教育目的的實現有所貢獻。必須選其與第四章中所概述的人類基本的需要與能量和諧一致而能予以良好影響者。必須選其能使控制學習過程的各原素之最有效果的利用成爲可能者。在本章中，我們將從事把這些一般事實會合起來，而以之應用於學科的抉擇。各種教學法的價值，以後亦有兩章專事討論之。

教材、教學法、與學生互有密切關係——於此，有一點爲我們所必須鄭重申述者，即教授的主要題材及其他教學材料的討論，必須參照受教的學生及所用的特殊方法，纔能完滿。實際上，教材、兒童、教學法三者不過是一個整個體的三部分。這整個體是一種經驗或活動，教材便是兒童對之反應的動境，其所取形式爲印成的文字，教師的語言與動作，繪於黑板上的圖畫，器具等。在兒童身上實現的任何改變都是以兒童對學習動境所作的反應的改變的形式出之。兒童的反應一部分決於動境，一部分決於其自身的本性，一部分決於教學法——即決於教師所用藉控制教材及指導兒童以影響其反應的方法。教材與教學法的區別不及兩者的相互關係的重要，後者我

們將於討論教學法的兩章中述及。於此，我們祇須注意，教育的工具——包括教材與教學法——惟有視為影響某一兒童的反應的工具，纔發生意義，再者，牠們必須能夠激發並控制合宜的反應，纔發生效力。

教學的價值等於學生獲益的價值——由上所述，可知判斷一種學科或活動的價值所首須注意的一事是一種學科或活動為教育的工具的價值視乎教師如何教授及學生學習所得的如何，並不視乎學科或活動的內容與其本身如何。英國文學教師如其成爲一套關於喀萊爾(Carlyle)的胃弱與雪萊(Shelley)的奇癖的瑣談，則其爲提高嗜好，擴展同情心，及鍛鍊識別力的工具的價值便很少了。學幾何的學生如以呆板法學習之，則其推理力亦不能因以獲得多大的影響。

關於各學科的價值的謬論的最大來源，有兩個是這樣的錯誤假定：(一)祇須能夠使某一學科由兒童學習，則其價值便能輸入兒童的生活中；(二)某一學科，如專家專心致志地加以探究時能探出其價值，則年幼的學生加以研究時亦能認識是項價值。是以抱這種謬見的人可以這樣主張：因爲心理學是研究人類的本性與行爲的科學，又因爲學習自制及與他人和平相處是人類最大的事業，所以心理學應爲學校中人人應學的一個主要科目。但事實上有若干中學中亦曾教過心理學，而並未有這樣的超越價值顯出，也許有超越的教法，即可獲此結果。嗜好某一學科的專家又輒以爲因爲他們自己對於該學科獲益甚大，所以每個學生均須學習之。他們如細察對一般人教授該學科的實際結果如何，便可知道他們的錯誤了。

學科評價的主要標準

一學科或活動的價值視乎其能否促進對於生活各方面之適應並培植個人的主要資源——由上述可知我們如欲估定某一學科的價值，先必須問兒童實際上所獲的知識、技能、態度、欣賞力、與理想的結果對於教育的主要目的的實現有如何的貢獻。是以我們必須根據教育的終極目的來測量每種學科或活動改進人類需要及促進人類滿足需要的能力的功效如何。否則我們必須根據今日教育之比較具體的目的來估定每種學科或活動對於個人對於自然界、家庭、社會、經濟、政治等方面的動境的適應的貢獻如何，及其增進個人身心的健康與平衡及娛樂的、倫理的、與理智的資源的效果如何。誠然，估定任何經驗的價值的主要標準便是該種經驗促進這些一般的教育目標的程度。但應用這個標準時又有種種的困難，以致尚有若干須顧及的次要標準，此即本章以下所欲討論者。

總價值是許多不同的價值的總和——第一種困難是由於任何學科或活動的價值都是很複雜的；此係因為價值有許多種之故。例如歷史的目的原在培植生活的主要需要的一部分，而勞作與體育的目的又在應付其他需要。我們勢難規定健康的改善佔百分之十，道德行為的改善佔百分之四，或知識的增進佔百分之八。是以某種活動的總價值實是許多特殊價值的總和。但我們為要求得多種價值的可靠的總和起見，須有一種估量這許多種特殊價值的工具。在目前，我們祇能用一種很普通的方法以達此目的，因為關於這許多合宜的教育結果

的比較價值的科學材料尙未能適用。雖如此說，我們也可以提示若干從事編訂最合宜的總課程時所當注意之點。

估定價值以求得適當的平衡

估定價值以求得平衡的發展——第一個提示是一切學科與活動的價值均須加以估定，以求得一種編配平衡的合理課程。我們須試行假定對於自然界，經濟，家庭，社會，政治等方面的動境的適應，身心的健康與平衡，及娛樂的，倫理的，宗教的，與理智的資源的重要程度各如何，然後試看固有課程對於這些需要的注意是否有嫌少或嫌多之弊。於是必須據以將各種學科與活動重行編配，以求得更適當的平衡，在未有關於生活的這些方面促進整個生活的興趣的相對價值的更可靠的知識出現以前，總以此為據。是以我們可以說課程中任何科目或活動的價值的總標準當如下：若其他情形相等，則須選擇最有助於對於生活的主要適應與主要的個人資源的平衡發展的活動。

比較學校與其他教育力量的關係

我們欲選擇於課程為必要的學科，教材，與活動，即須注意其他機關所應用的工具及應用這些工具的結果，因為如重覆在他處進行得很好的關於合宜的知識，技能，行為，與欣賞的教學，而忽略在他處獲得的不合宜的反

應的構成，實爲不當而浪費之事。兒童離了學校，便受家庭，教會，戲院，街市，運動場等的教育力量的影響。自然界的東西，動植物，山水，以及文明生活中的一切製作物品均能產生教育力量。但就一般情形而論，人類所生的力量則更大。學校教師及其工作不過是人類的教育工具的一部分而已。遊伴與父母可算是更可靠的工具；演說家與著作家往往更有力量；爲行爲之含混的總和的所謂公共意見，風俗，或習慣則更加普遍。

但不消說，教師，學校，與教材現正迅速地日益成爲更強大，更普及的影響力。除宗教教育外，各學校已迅速地日益擴張其實現教育的一切主要目的的責任。兒童的入學時期已經前早，在有些大城市中，雖尙在幼稚時期，已可入學，而在校受教的總時期又較以往延長了。雖大體說來，學校教育的力量現正日益增加，但其他機關的教育力量仍然很大，且在許多方面，亦正日益增加。教會活動的性質的新發展；公共體育場，圖書館，與博物館的改進；電影與無線電話的推廣；用自動車旅行的便利的增加；童子軍與其他少年團體的發展；工商界教育設施的擴大；及讀物出版的發達，於編訂學校作業時均不可不予以注意。學校如欲在教育的一般趨向的決定上及對於其他各機關的實現其最易實行的職能的協助上均居領導地位，即須將學校本身的事業安排妥當，以便明白宣布其他各機關應做如何的活動而分別予以協助。學校對於外界所完滿地實現的教育，既不可忽視，亦不可使其重覆。學校須擔負其他機關所未擔負的責任，並組織課程使爲生活的一方面而與整個的生活相結合。是以學校的課程不可徒是內部平衡的單元，且須使其是在校內生活與校外生活所合成的教育力量的總量中佔着恰如其分的範圍與比例的一宗經驗。

我們可以將以上的討論概括如下：我們編配學校課程，若其他情形相等，即須維護為其他機關所未能完滿地或適當地設施的學科與活動，並須使校內的各種學科與活動，如與學校以外的教育聯合而統觀，能對於一般教育的許多主要目標有平衡的注重。

由上所述，可知欲解決組織學校課程的問題，即須估定各種活動完成整個生活促進對於自然界，家庭，社會，經濟，與政治等方面的動境的適應及增加身心的健康，及娛樂的，倫理的，宗教的，與理智的資源的教育綱領的功效如何。欲判斷各種學科與活動的相對價值，則此外尚有若干提示，必須予以注意。

比較主要學習與附帶學習

主要的或指定的學習較非指定的或附帶的學習易於估定價值——第一個提示係生自主要的或指定的學習與附帶的或偶獲的學習的區別。這區別係根據兩種事實。第一種事實是：學生對於教師指定的反應總較易於獲得，因而學習得較完滿，對於非特定為目標的反應總較難獲得。事實上，學生可以完全不知道同時的或附帶的學習的種類與價值。教師教他們學什麼，他們便專學什麼。他們雖也能習得其他的反應，但教師對於這些反應如不加以指定與控制，他們總易習得不順利的反應，而不習得順利的反應。第二種事實是：教師總好專事教授，鼓勵，布置，考查，及獎懲指定的或主要的作業。是以大體說來，我們在目前估定一種學科的價值，如根據指定的學習，則較根據附帶的價值為可靠。我們現在評判一種學科的總價值，可以根據這樣的假定：主要的結果成績很好，而

其他的結果則往往不可靠；但我們如能假定為教師者往往能夠利用各科對於同時的學習有所貢獻的可能性，那末，我們的評判便可又是一番面目了。但在目前，這樣的假定尚不能保證。是以我們現在評判直接的，主要的，或指定的反應，必較評判一學科所促成的附帶學習可以獲得更可靠的結果。

根據現代生活的主要需要，以評判指定學習——由上所述，可知評判一學科的第一步在乎問：主要的或指定的學習——知識、技能、思考或對付材料的方法，行為的方式，或嗜好——是否直接有助於對於自然界，或經濟的，家庭的，社會的，與政治的需求的適應的促進，或身心的健康或娛樂的，倫理的，致心智的資源的增進。是以根據這種標準說來，則學習流利地閱讀英文以為促進教育的一切主要目的的工具，自較學習拉丁文為有價值。又從而可知學習疾病係生自因咳嗽而飛揚至空氣中的病菌的事實及學習養成遮着嘴咳嗽的習慣，均顯然較學習何謂最小公倍數及如何計算之更有價值，因為第一種事實與習慣定有進促衛生的功用，而第二種事實與習慣則對於任何直接的生活需要的增進均不易有所貢獻。因這同一理由，又可說，學習普通商業與實用算術，實較學習幾何為有用；學習關於食物的生長，運輸，與保護的事實，實較學習關於太陽系的事實為愈，又關於地方政府的知識實較關於古埃及的政府的知識為有用。

估定一學科的價值的基本標準是：能供給可以顯明地直接應用於在前已述過的現代生活之比較重要的各方面所遇到的動境的知識、技能，或其他顯明的反應的學科纔最為有用。如將這一般標準分化，以便作更精密的評價，當有相當的效益。

一、學科的應用愈廣，則其價值愈大——若其他情形相等，則學習一學科的價值與實際生活中應用這種學習的動境的數目成正比例。這原理所以重要者，不但因其可使遵守這原理者教學應用較廣的主要的或指定的反應，抑且因其可使一切附帶學習得到最廣的遷移。任何附帶反應，遇與其同時習得的主要反應再現時，輒易隨之再現。在生活中主要反應的喚起愈勤，則其人的行為之受所習得的附帶反應的型式的陶冶亦愈勤而完備。是以假使普通商業與實用算術的訓練的促成關於知識、道德、辦事效率、情緒的控制，與欣賞的合宜反應與高等算學的訓練同樣有效果，則前者的影響個人的整個行為必更廣，因為前者的主要的知識與技能運用的機會較多，而每次運用其附帶原素輒隨之再現。若其他情形相等，則主要價值愈深入生活，附帶價值便亦愈深入生活。

決定應用次數的科學方法——根據上述原理以估定一種學科或活動的價值時，很可以利用客觀的方法。因為指定的學習如解答 $1836 \times 3.5 = ?$ 拼出 *haughty* 的字母，每分鐘寫出六十個品質與桑戴克習字量表 (Thorndike Handwriting Scale) 上的第九級相等的字母，學習大總統的職責等都是很確定的，所以在常人的生活中需用這些能力或事實的次數及應用這些能力或事實的目標都可以統計出來。業經作詳細研究的有下列各項：兒童在各年齡所最常寫的與各種職業的成人所最常寫的字；閱讀各種書籍所最常用的字；在商業與社交上所最需要的算術與代數；流行的報紙及其他印刷品中所最常提及的有關歷史等的材料。這些研究的結果顯然較關於生活的各方面與各階段需要事實與技能的次數的個人意見更有價值。

除非其他情形相等，則徒有應用次數的標準並不是一學科的價值的充分測量。有若干「其他情形」有時

不相等，此即我們所須加以考慮者。

估定附帶的或遷移的價值

各學科培植附帶學習的功·效·各·異——能發展同樣重要，同樣有用的主要的事實與技能的兩種學科，其全部價值可以不同，因為其一發展附帶的習慣、技能，或反應的功·效·可以較大。前已述過，一種學科，必須其產生附帶原素的價值很顯著而得到證明，然後纔能承認其有重大的價值。像下列這樣關於各學科之一的，或附帶的，或訓練的 (disciplinary) 價值的誇張之論，一向被根據先天的理由加以擁護，至今如故，我們不可受其惑：

算學的探究能引導注意……受過算學的鍛鍊的男女更能從提出的若干可能的方向中選擇最易達到所求目的的方向。這一學科的第二目的是……推理力的加強與訓練。

利用科學上實驗與觀察的工作……必可激發注意力，使觀察力……大為加強，並鍛鍊感官。

外國語的正確應用……能使注意集中而深入並大足為意志力的訓練……外國語應用的練習能培植想像力。

意志力與注意力可由體育培植之。用任何特殊的動作把意志力與注意力發展了，則其他一切動作上的意志力與注意力即因以發展。

精密學科發展思考能力的價值的爭論——關於各學科能助長爲所教主要事實與技能的附帶原素的關於理智、道德、意志、欣賞等方面的合宜反應之一種或許多種的發展的程度，現仍爭執甚烈。拉丁文、高等算學、幾何、中學所教的物理與化學的大部分、傳統的歷史與地理的大部分、專重形式的體操、文法、英文的分析研究、及各學科中其他不易表現對於日常生活中特殊的事實與技能的應用的次數與重要程度的部分，向來總根據其爲發展附帶習慣的工具之形式的或方法的價值以爲自己辯護。深知遷移的一般原理而對於這些學科毫無偏頗的成見的教育專家都贊成牠們對於附帶學習有相當的價值。察普曼(Chapman)與孔茲(Couns)似乎贊成謂語文、算學、與精密科學有發展思考能力的至高價值的觀念，因爲在這些學科上，思考時發見錯誤甚易而錯誤亦甚顯明。他們在教育原理(Principle of Education)(頁二九〇—二九二)中說道：『不能解一個幾何問題的學生總自知其缺點——在這樣明確的方面，是不會有「蒙混」的。不精密的方法與不精密的思考必不能產生所求的結果，並且沒有什麼人能比學生自身更加明白這種事實的。這同一學生在其他比較徒重空論而不如此精密的學科(例如社會學科便是)上亦作同樣不精密的思考，但以學科性質的關係，他並不如此痛苦地覺得思考過程中有所脫漏。』

精密學科上的訓練的可能限制——反之，又有人主張：即以幾何能很容易而明白地把思考的錯誤顯出來，可知研究關於政治、家庭、社會、經濟、倫理、娛樂等方面的經驗的問題的思考過程，我們如加以評價，必不能賴幾何

的訓練而獲得若何經驗，蓋關於這些方面的問題上的是非的客觀標準不如在幾何上之多而顯明。這辯證未能適當地顧及這樣的很大的可能性：思考的習慣，在幾何、算學、與精密而抽象的科學的內容上縱已確立，但不能恰恰適合於其他學科的推理，縱能，其遷移到這樣很不相同的問題上者亦必很少。再者，這辯證又未能適當地顧及這一點：幾何等精密訓練上的具體材料在大多數人在日常生活中所常遇見的問題的解決上的應用比較不常見而且不重要。

關於遷移的事實，須決於實驗——因為關於即從普通學科上而得的遷移的程度與種類的意見亦各不相同，所以這種事實的決定必須賴乎科學的研究。必須先選擇若干組在各方面均相等的學生，然後在各方面均予以完全相同的待遇，惟令第一組學習甲種學科，第二組學習乙種學科，第三組學習丙種學科，餘類推，學習的時期須至能顯示每種特殊學習的效果時為止。於是必可據以決定每種學習對於適應的各方面及個人的各種資源的影響。從以這種方法研究所得的報告中即可以見到現在關於某幾種學科的遷移價值的最有效的知識。

關於實驗所得的遷移價值的代表事實——有一個研究的報告宣布：即在運用語文的與算學的材料的作品上，因在中學中學學習過一年的外國語與算學而得的進步並不遠過於因學習過一年的打字與縫紉或一年的尋常作業而得的進步。

有一個實驗，係以約一萬四千個中學生為被試者，方法係先將他們關於運用語文材料、數字材料、與空間材料的理智作業的能力加以測驗，然後令他們分組學習課業，經過一年後，復加以測驗，於是以前所獲進步的分量

與所學習的學科相比較。例如我們可以學習英文、歷史、拉丁文，與幾何的學生的平均分數與學習英文、歷史、烹飪，與縫紉的學生的平均分數相比較。

如以開始時能力相等的學生互相比較，則隨所習學科的差異而生的進步上的差異便是真確的。在這些測驗中，科學、算學、與拉丁文在進步上的附帶成績較商業學科或勞作學科所有者為大。但這種差異很小。這種差異由於人的成分多，而由於學科的成分少。智力最高的人雖未經訓練，其在最須受訓練的學科上的分數亦較智力為平均的量大為多。

任何學科的影響所及的方面也都是有一定的。研究算術的學生與研究拉丁文的學生相較，則在數字的測驗中前者均遠勝於後者，而在語文的測驗中前者均遠不及後者。研究算學或語文的學生的勝過研究勞作與商業的學生，差不多祇限於語文與數字的測驗。如所用的測驗限於空間材料的測驗，則研究代數、拉丁文，與用手技術的影響實際上必看不出。

繼續實驗的必要——我們尚須完成許多這類的實驗，然後纔能應用附帶的或遷移的價值的標準而有效。但是我們現在應用這附帶價值的測驗標準的困難並不足破壞這標準本身的可靠性。決定各學科中的附帶學習的相對價值實是與是非最有關的需要之一。附帶學習的差異一經判明，我們便當隨即提倡在這方面最有價值——若其他情形相等——的學科了。

估定現在的價值與未來的價值

過去的知識與現在及未來的知識——抉擇學科的另一指導原則是：與現在及未來有關，能預斷行將發生的事變而預謀對付的思想與行動的知識與技能，較之過去的知識與反應過去事變的技能為更有價值，抑且較反映一種人爲的或暫時的目前興趣的材料為更有價值。歷史可以並且往往是對於現在的問題或未來所可發生的新問題很少意義的過去事變的一種死的記錄。但也有許多的歷史材料對於現代潮流有直接的關係，並能供給對於行將發生的問題與急變的有用準備。因為教者總好維護其所教的學科的全體，所以有許多本來祇在專家有用的材料，却對一切學生教授，此不但在歷史上為然，抑且在其他學科上均是如此。是以有許多算術的符號與方法，許多專門事項，許多史實，科學的概念，與人爲的問題，本無多少重大的意義，學校本身却把牠們應用得很廣。因為我們總好應用我們學過的事實與能力，又因為報紙及其他發言機關總好藉我們已有的知識與興趣以求訴於我們，所以有許多本不關重要的材料却被鄭重保留了。是以有許多事實、技能、與興趣被尋常人應用的次數的統計研究，必須加以糾正，不但須避免特殊的問題或活動上的一時熱情的結果，抑且須避免對於學校及其他機關所保留而不關重要的材料予以不當的注重。是以檢驗各學科時，必須辨別那一學科祇有一時的價值，那一學科將有很久的時期均為有用，又須辨別那一學科係因人為力量而保存者，那一學科於對於將廣續到未來的潮流或問題的積極態度為真正必要者。若其他情形相等，我們即當採取不徒能應付目前的需要，抑且對

行將發生的問題與急變預謀對付的學科，而割棄徒滿足一時的，直接的興趣，或保持原生自過去學校本身的教訓的陳舊興趣的學科。

預言未來需要的方法——關於未來事變，什麼事實與技能最有用，實不易由客觀方法決定之。現在所最常用的方法係根據意見。意見本身雖是主觀的，但可以客觀法對付之。求得意見的第一步便是發見其判斷最能證明為健全的人士。是以如欲決定目前即將發生的最重要的社會問題，即須找求這方面的大家的預斷。再者，對於從各種立場觀察社會問題的諸專家的意見必須廣搜博採，而加以綜合，以求獲得概括而可靠的輿論中堅。這種專家的意見綜合雖不能賴以獲得對於最近的將來的最大需要的完全無缺的預斷，但大體說來，較之其他任何流行的方法總是更可靠的結果。專家參照逼近目前的變化與行將發生的問題與需要而得的對於他們所專究的方面的各種材料的相對價值的意見，亦足以制止祇因為向來教授所以仍將繼續教授的不關重要的材料的保留。

估定興趣的影響的價值

興趣的標準——最後的一個標準便是興趣 (interest)。若其他情形相等，則我們當選擇最能引起兒童的興趣的學科與活動。我們所謂興趣，即指獲得對於學習活動的準備，熱切，與專心致志。這標準係根據下列兩種事實：(一)對於作業的興趣愈大，則所得的快樂亦愈大；(二)熱誠愈大，則學習所得的結果亦愈豐富。興趣的標

準雖甚重要，但是一種最難應用的標準。牠所以難於應用於一整個學科或活動，甚至亦難於應用於一特殊節目或練習者，即因其大部分須視乎教這學科的方法如何或領導這活動的方法如何。前已述過，興趣大部分賴乎能使作業非常恰當地適應兒童，蓋如此便可使其運用全副精力，因而能熟習指定的作業。興趣大部分即視乎教師利用動作，競爭，實物教授，進步的認可，練習與復習的適當分配，工作時刻與時間長短的適當規定等原素的技能如何。一種事實與技能在日常生活中的功用是對於興趣的一個有力影響。兒童都是極端重實用的，不但以能用其所學為樂，抑且以能學習其所能用者為樂。實際上，一種學科或活動如能滿足另一個標準——即能證實有益於生活中家庭，社會，娛樂等方面的事件或對於自然界或他人的適應，能供給有用心智資源或公認為合宜的行為，並且能適應兒童的能量而很合於教學原理——實際上便一定是有興趣的。學生稱為無興趣的任何作業，一經加以細察，便可見其總不外下列幾種情形：（一）不是使學生困難而餒氣，便是使學生因易而輕忽；（二）所求的學生的反應，除在背誦時期之內，簡直無可應用；（三）所用教法——例如教乘法表——不能顯示或確定其效用；（四）教師不當地阻礙學生軀體的與心智的發表，不肯對於成績予以有效的獎勵；（五）其他方面的教法不當。興趣是在日常生活中易於理解而有用的反應的習得的有效控制的自然徵候。即以此故，所以課程中決不可有無興趣的學科或活動。

以興趣為唯一標準的限制——各種學科與活動雖然一律須有內在的興趣，但有些易於成為特別有興趣，有些則易於變成興趣較差。於是有偏好前者而厭棄後者的傾向。低齡兒童的智慧和不足以制服這種傾向。兒童

自己的興趣在學科的抉擇上與在食物的選取上同樣是不完備的指導。是以教師必須協助學生設法制止不願好歹地任興趣之所之的傾向。寧願使兒童有依循其一己的興趣的完全自由的人士的極端主張，大概是由於他們對於不能認識興趣為能量與成功學習的一種徵候的重要的教師及因粗暴地施用強迫與權威，以求學生在索然無味的學科上努力用功而生的悲慘結果深惡痛絕，此實亦不足怪。強迫與外科手術相同，非至萬不得已時，斷斷不可施用，又以此故，施用時須極端審慎，且須有高妙的技能。

不消說，任學生選擇學科是否要予以延遲的問題與選修制與非選修制的整個問題有密切關係。這問題的解決須視學生的程度而定。大體言之，學生的程度愈高，則就學力與智力論，依據其興趣便愈安全而可行。對於能的個別差異的性質等情形，亦須予以注意，這些問題我們將在以後兩章中討論。此時，我們祇能說，兒童對於一學科的興趣是該學科的價值的一個重要的評判標準，但並非唯一的標準。並且應用這標準時，必須注意其能於其中發生效力的狀況，並辨別兒童對於一學科的真正興趣與兒童尙未能真正判斷其興趣以前對於一學科的感情。

需用興趣為標準的事實——我們在前面敘述興趣標準所取的方式如下：若其他情形相等，即須選擇於兒童最有興趣的教材或活動。假使有許多學科，其在其他一切價值上均相等，則選擇其最有興趣者，自能獲益甚大。假使有許多小學閱讀作業的許多的材料，如以其他標準測之，價值均相等，惟其能引動兒童興趣的程度各不相同，即須選擇其最有興趣者。假使有許多不同的表現關於美洲殖民的基本材料的方法同樣能滿足其他的

評價標準，但其中有一種方法較其他各法更能引動兒童注意，即須採用該法。假使物理與化學對於某組的學生，就一般而論，是有同等價值的，但祇能教授一種，那末，便須教以最能引起他們的興趣的一種。在這些例子中，必須其他情形相等，且能確斷那一種材料或學科真正更能引起興趣，那末，應用興趣標準，方可安全而無流弊。

照例，一個學生在未將他所能選擇的各學科一一試驗過之前，是不能自己斷定那一種材料或學科將為他所最愛好的。即以此故，依據兒童自己關於那一種材料，活動，或學科將為他所最好的猜測，實不如依據關於兒童在各種材料，活動，或學科上所表現的興趣之精密的科學研究的結果為可靠。是以我們應用這種興趣標準，必須先能真正知道各種材料的興趣價值，然後據以指導兒童，如此，兒童對於他最有興趣的活動自能樂於參加了。

關於興趣的討論，可以總括為對於下列三事的注意：（一）指導與強迫很不相同；（二）兒童在未經試驗之前對於一學科的好惡的意見，不能據以斷定其對於該學科的真正意見；（三）是以應用興趣標準，如予兒童以抉擇的完全自由，當不如指導他們學習科學的研究所斷為最有吸引力的學科與活動的易於見效。

科學研究的必要

以上討論課程中的各種學科與活動的相對價值時，本該鄭重申述科學研究的必要。事實上，所提示的各個原理，沒有那一個沒有精博而客觀的研究的結果而能應用滿意的。生活中需要各種事實與技能的相對次數，這些事實與技能促進目前生活的主要需要的相對重要，牠們對於最有行將發生的可能的問題與需要的相對價

值，牠們被其他機關滿意教授的程度，牠們使指定學習以外的附帶學習成爲可能的範圍，牠們引起兒童興趣的力量，凡此均須用直接的研究，纔能對之作精確的決定。從事這種研究的人必須具備作科學工作所必需的一切有效的專長工具及對於各種學科的無成見的態度。所幸在這一方面的研究，現已有大規模的活動，且日益發展。這種工作是極端複雜的，而本書原是徒欲指示其性質的一本基本論著，故至多僅能述及用以估定課程內容的價值的一般標準。現在結束本章，不妨將這些標準再略述一下。

選擇學科的主要原理，述要——我們選擇課程中的學科與活動，必須遵守下列各種原理：

(一) 抉擇學科與活動，須採其能發展知識，技能，習慣，態度，欣賞，及其他反應之能改進對於自然界及家庭，社會，經濟，政治等方面的動境的適應，並能增加身心的健康與平衡及娛樂，倫理，宗教，理智等方面的資源者。這便是基本的標準，以下所列各條均係其附屬者。

(二) 若其他情形相等，則須爲學校課程採擇最不易爲其他機關如教會，戲院，童子軍等所能滿意設施的學科與活動。

(三) 若其他情形相等，則須爲學校課程選擇能使校內與校外的經驗合併綜觀的教育力量的總和有適當的範圍與分配的學科與活動。如此，平衡而無所偏倚的教育纔能實現。

(四) 大體言之，評判各種學科與活動的價值，須多根據於基本的或指定的學習，而少根據於附帶的學習，因爲尋常均偏重於前者，且前者較易習得，亦較易評判。

(五) 大體言之，事實、技能，或習慣愈能直接應付真正的生活需要，其本身便愈有價值，而附帶學習便愈能可靠而完滿地在生活中發生作用。

(六) 若其他情形相等，則主要的事實、習慣，或技能在生活中可以應用得愈廣，其本身與其為傳播附帶學習的工具的功能便愈有價值。

(七) 若其他情形相等，則須採取為培植如思考能力、獨創力、社交能力、創造力、誠實性等的改進的合宜附帶原素之最有效的工具，的教材與活動，但以有可靠的實驗證據為準。

(八) 若其他情形相等，則須採取不但能應付目前需要，抑且能對行將發生的問題預謀對付的教材與活動，而摺棄祇記載過去，或祇反映一時的、直接的興趣，或祇維持生自學校本身的過去教訓的陳舊興趣的教材與活動。

(九) 若其他情形相等，則須採取目前對於學生最有興趣的教材與活動。

問題與練習

一、公共意見、習慣、習俗，與迷信的教育力量有好有壞，試舉例若干說明之。

二、為什麼本性總使友伴的影響力比父母或教師的影響力還要大呢？

三、為什麼將來教育的種種責任之加於學校身上者有日見增加之勢？像這樣學校職能日見增加，其主要的

利弊如何？

四、爲什麼尋常很難斷說拉丁文是否比較法文或物理學爲優的一種學科？

五、你嘗遇見教某學科的教師承認該科是比較不重要的嗎？這樣的承認爲什麼總罕見？

六、試舉你信仰其價值很高的學科及你認爲其價值低下的學科各一，以本章所述的各種評價標準分別評判之。如爲鞏固兩方面評價的結果而發見困難，卽予提出。

七、對於本章中所述關於學校活動的價值的評判標準，你有何意見補充？

八、杜威說：『一種活動或設計須是在學生的經驗範圍之內而與其需要有關者——此與認活動或設計與學生所自覺地表示的任何愛好或欲望爲同一物大不相同。』此語與主張以兒童興趣爲抉擇教材的唯一標準的人的信仰有何異同？與本章所述者有何異同？

九、杜威說：『在品質與方向上與現有者不同的社會秩序便是我們所願望的，而學校施行教育須隨時顧及社會的變革，卽須造就不滿意於現狀而具有協助現狀之轉變的欲望與能力的人。』你如贊成此語，則對於本章所述的各個標準，主張誰應偏重，誰則不妨稍忽？

一〇、你想那些學科於發展思考能力爲較有效用——若其他情形如教師的技能等相等——算學、物理學等較嚴密的科學呢，還是不如此嚴密的社會科學呢？試就已見辯之。

一一、本章的討論有無爲下列這樣的見解辯護之點：有若干學科，因其艱深難學之故，應利用之以訓練心或

發展做艱難工作，因制服艱阻而獲得滿足，或以其他方法發展性格的習慣？

二、你以為欲發展觀察精確的能力，以何法為較有效用：練習觀察並記憶微細的幾何畫等呢，還是練習觀察並記憶天色、雲的性質、風向等景象呢？這兩方面的訓練都能顯明地影響一個人觀察教室內的兒童的行為的能力嗎？

- 一三、本書著者相信各種學科與活動的價值，惟有利用科學的研究，纔能予以適切的決定，試批評之。
- 一四、欲決定教授小學一年級至六年級學生的算術教材的最良選擇，應舉行那幾種實驗，試表列之。

參考書

- Bobbit, F., *The Curriculum*. Houghton Mifflin. 中文本：課程，張師竹譯，商務印書館出版。
- Bobbit, F., *How to Make a Curriculum*. Houghton Mifflin.
- Bonser, F. G., *The Elementary School Curriculum*. Macmillan. 中文本：設計組織小學課程論，鄭宗海，燕子譯，商務印書館出版。
- Briggs, F. H., *Curriculum Problems*. Macmillan.
- Charters, W. W., *Curriculum Construction*. Macmillan.
- Cox, P. W. L., *Curriculum-Adjustment in the Secondary School*. Lippincott.

Dewey, J., *The Child and the Curriculum*. University of Chicago Press.
Harp, H., *The Technique of Curriculum Making*. Macmillan.
Kilpatrick, W. H., *Education for a Changing Civilization*. Macmillan.
Rugg, H. O. and Others, "Curriculum Making: Past and Present"; *Twenty-sixth Yearbook of the National Society for the Study of Education, Part I*; and "The Foundations of Curriculum Making"; *Twenty-sixth Yearbook of the National Society for the Study of Education, Part II*. Public School Publishing Company.

此外當參考第十四章後所列各書。

第九章 年齡與成熟的影響

人類的能量經過生長與發展時期後，即進入成熟（Maturity）期，再後則為衰落期。各人的興趣，行為，與能力均受無數特殊的能量與功能之不可避免的消長的影響。差不多教育上的每個問題都以某種方式受關於人類特性的生長，成熟，與衰落的事實的影響。教育原理，雖有長久的時期係以關於幼稚期，青年期，成年期，與衰老期之生物學意義的很普汎的理論為根據，但不久即可更適當地受人類各種特性的變遷情形之詳密的，科學的研究的結果的指導。關於體高，體重，氣力，敏捷，動作速度，感官能量，智力，學習的特能，娛樂興趣，情緒性向等的逐年變化的知識，現已累積得很多。但討論這些精細問題，並非本書範圍內的事。我們祇能述及若干比較普遍的事實及其少數含義。

側重幼稚教育的理由

普通公認的幼稚期的特性——最爲人所注意的兩種幼稚期的特性便是各人出世後的柔弱無能（Helplessness）與可塑性（Plasticity）。通常都假定個人的柔弱無能與可塑性在初生時最大，以後便隨年齡之增加而逐漸減少，最後至成熟期，於是個人達到近於完全或很爲完全的獨立不倚與固定不移的階段。通常又根據這

種假定而推斷自出世以至成熟的幼稚期從生物學上觀是專備受教育的。又常假定，兒童年齡愈小，其教育便愈有效果，而一切真正有效力的學習必非於生理上成熟以前完成。因為這些假定中真偽並見，所以我們必須予以嚴密的考驗。

各種動物的幼稚期的差異——誠然，人類的嬰孩，若與其他種動物的幼體相較，於初生時確是比較柔弱無能的，並且繼續如此的時期較長。這種柔弱無能，一部分係由於骨骼、肌肉及其他體官的成熟遲緩，一部分係由於人類嬰孩所稟賦的反應性向很豐富。蜜蜂或小雞，若與人類相較，即在極簡陋的狀況之下，其一生中所需的及所作的反應的種類亦比較很少。這些種類的動物初生時其反應即已比較固定，較之初生時比較柔弱無能的動物，自有一時的優勝。因自然淘汰的關係，這些種類的動物所流下的個體，其遺傳所得的反應都是比較確定而不可變的，並且在一生中老早便顯其功能。

動物出生並生活於其中的環境一日與自然所配合的環境很相同，則這種模式的遺傳的結果總一日是比較有效的適應。但環境一旦因旱災、火災、水災、人力的影響，或其他種動物、鳥類、昆蟲等的侵害而大為改變時，這些固定的，有限制的，不大能變的反應便要證明無濟於事，而其種族也要因之滅亡了。

人類嬰孩的柔弱無能與可塑性的意義——人類嬰孩雖因其反應不為遺傳所固定而比較柔弱無能，但是比較可靠的，比較能順應生活狀況的改變。對於任何動境，人類嬰孩的反應方法總較任何他種動物的幼體所有者多得多，並且其基本反應的結合亦較後者複雜得多。動境中稍有變異，則反應方面即有很顯著的變異。因有這

些在整個反應型上的變異，所以便表現缺乏齊一性，即常有無目的的，任意的，不調協的，無效的順應，換言之，即柔弱無能。人類嬰孩的反應是時常無效而不調協的；但牠們也是能多方變動的。牠們每有一次經驗，便很易形成新的模型；牠們可以發展為更滿意，更精密的適應。因為牠們是更錯雜的各部分所構成的更複雜的整個體。幼蜂或小雞，與風箏相同，是一個簡單的機器，祇有環境很順利的時候，其功能纔能應付裕如。人類則與飛機相同，因其構造更加複雜，故比較可以不受制於環境而更善順應。後者的行動並非不及前者的確定；牠們不過更加複雜，方式更多，更能順應外界狀況而不受其限制而已。但改進順應，頗需時日與經驗。適應愈多變化而精密，則從顯然柔弱無能的時期中所耗費的試行錯誤的發展的時期愈長。人類嬰孩所以更加柔弱無能者，即因其所有的反應性向衆多而又複雜之故，但因能較他種動物的幼體構成更多，更複雜的對於任何動境的反應型，所以又更易改變了。

最初的學習的重要——柔弱無能與可型性均足證明從生物學的觀點看來，幼稚期實是學習，受教育，完成對於環境的順應的時期。嬰孩在自衛上，最初為不可能，以後亦感覺困難，而其無指導的學習均甚浪費，此皆足證明兒童所需要者非徒學習的自然機會而已；他們尚須他人予以教育。教育所以是幼稚期的迫切需要者，即因此期中有可型性，這裏所謂可型性不但指學習的能量而言，抑且指幼稚期能自由學習，而無固有習慣為之阻礙。兒童年齡愈小，則其習得知識，技能，行為，嗜好，情緒的控制時所受其他已成的反應習慣的影響愈少。自出世以後迅速地構成的習慣對於兒童以後的學習的影響日益增加。新的學習所得係生自舊有的學習；新的學習係從以前構成的習慣發展出來的。是以最初構成的習慣大致是一生思想，品性，工作效率，與人格的基礎。幼稚期所以是適

當的教育時期者，不但因為嬰孩柔弱無能，既不能自衛，更不能衛人，抑且因為他們很活動而能夠學習，又因為最初的學習是以後的學習所根據的基本材料。

幼年習得的事物應用時期可以較長——教育所以集中於幼年者自有其理由，蓋以若其他情形相等，則事實，習慣，或技能的習得愈早，其應用時期亦愈久，因而其效用亦愈大。一個人學習閱讀，若其他情形相等，則在六歲時開始學習自比在二十歲時開始學習為愈，因為及早學習閱讀，在一生中的效用總量便大為增加。

兒童幼小時較以後更能服從——兒童因須仰賴成人以得飲食起居及其他需要，所以在幼小時常比以後更能服從，更加馴良。低齡兒童都知順從；教他們做什麼，他們便做什麼。就較能服從與聽命一點而觀，可說人當幼年更『可教』的。這種可教性常被入據以斷定兒童時期是較適當的受教育時期。

兒童勞動比較危險而無效果——兒童即因比較柔弱無能，效率低劣，及順服之故，所以其謀生能力比較微弱，而將他們置於商業利益的支配之下的危險亦比較大。即因這些理由，所以似乎不如將教育集中於幼年時期，蓋辦理兒童教育的學校除學生的利益外別無若何目的。

結論——因為兒童有柔弱無能，順服，好倚賴，不能謀生等特性，而最初的學習有為養成合宜的基本習慣而避免不合宜的基本習慣及供給許多事實，習慣，與技能，以備長期應用的工具的價值，所以當兒童在幼稚期與幼年期——即自出世以至十四歲左右的時期——為其謀監護的設施，使兒童在這時期內的工作時間專用於教育，實有充分的理由。至於過了這時期以後，是否要有教育與監護的設施，便是以下所要考慮的問題。

青年期及青年期以後的教育與監護

我們要估定十四歲以後教育的需要與能量及監護的價值，便先須考慮各人於此時以後的教育可能性。我們所以向這方面考慮者，即因所要顯出的若干事實對於延長教育與監護的需要問題有直接的關係。

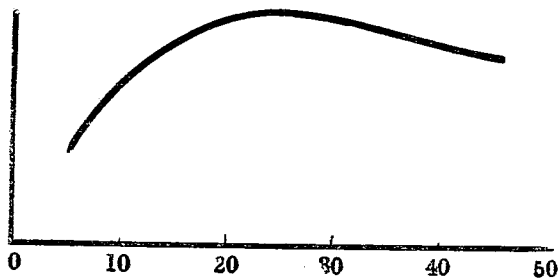
較大的獨立性與創造力——幼年的比較柔弱無能，順服，與好倚賴，一面雖表示需要審慎的教養，同時却又表示教育可能性的微弱。低齡兒童肯耐心地學習最無趣味，最無效用的材料，毫無怨言地記憶他們所不能了解的詩歌，熟習於他們目前無價值可言的事實與技能，努力從事精細的工作，接受實際於他們有害的論斷——凡此種種，均表現兒童時期的可型性的弱點。徒有順服性與倚賴性，並非最有力量的學習的充分準備。其餘的必需條件，如**自信力**，**一般能力**，**自創力**，**自我表現**，**自決心**等，尋常均與年俱進，至二十歲或二十歲以後為止。若其他情形相等，則這些特性愈增進，學習便愈有效力而豐富。

幼年學習所得可以妨礙以後的學習，亦可以助長之——學習能力在十四歲以後所以與年俱進者，還有一個原因。以前養成的習慣可以妨礙新的合宜習慣的構成，亦可以助長之。幼年養成的合宜的情緒反應或合宜的嗜好足以助長更精細的情緒反應與欣賞反應的養成。凡已習得的事實均可使相關事實的學習更加容易。已經養成的技能的每個動作，雖可妨礙一部分的運動反應的學習，但對於其餘的反應，則能助長之。是以十四歲以後的教育，正因其能利用十四歲以前確定的事實，習慣，與技能，所以可以是很有效果的。

有許多學習能量於十四歲以後增進——差不多學習時所利用的每種能量，如運動的速度，堅定性與控制力，膂力與耐久力，智力與識別力，以及研究，思考，管理自己與理智工作的工具，的後獲技能，於十四歲以後均與年俱進。近年來研究所得關於生長的重要事實不妨於此約略述之。

生長的特質——大而言之，身心能量的生長自出世以至成熟期（即十四五歲至二十歲之間）的進行速度是穩定的，齊一的，而非間斷的。骨骼的長度於十五六歲時長足，自後一直到老大都無甚變化。膂力與耐久力，雖很受環境的影響，但靠近二十歲時，便達到最高限度，此後約十年中是比較固定的，過此便逐漸降低。速度與變動性亦表示同樣的生長與下降的曲線。大多數人獲得一般形式的知識與理智技能的容易與速度及保持牠們的持久力都以很穩定的步伐增進，約在十八歲至二十二歲之間達到最高度，此後有好幾年程度無大變化，但過此便逐漸下降，下降程度每年約為百分之一，如此以至於老年。是以一方面雖因低齡兒童急願學習於兒童有興趣的事項，最能服從學習的指導，又可說最能接受經驗的影響，也許還最能根本上受其所學的事物的影響，故謂幼稚期是最可型的，但在『能迅速學習』的意義上，此期並非最可型的時期。誠然，獲得一般形式的知識與技術的能力的頂點在十八歲以後纔出現。純粹的學習能量在十四歲至三十八歲期間顯然較自出世至十四歲期間為大。

十四歲以後的學習能力本屬較大的事實既經確立，我們便要討論在這後段時間內普通教育的需要是否很大。



第一圖——學習能力與年齡的關係的曲線的一般形式

本圖的底線示年齡，自出世（即 0）至 50 歲。底線上曲線的高低示學習能力的程度。（採自桑戴克等所著之成人的學習 Adult Learning 一書）。

所須學習的事物至多，若用現行的教育方法施教，則青年於十四歲即能有促進全社會最大的利益的充分準備者必很少。再者，將來為欲積極地參加社會生活而需要學習者必日益增加，而無稍減之勢。

基本的生物學功能的成熟的意義——在許多原始民族中，性的生物學功能的成熟被認為即正式的教育與監護停止而自立與自習開始的時候。至於美洲文明的白種民族，其性的功能的成熟在十二歲至十八歲之間，女性較男性略早，而大多數男女的成熟均在十六歲之前。再者，在大多數文明國家裏，都有很多的青年表現他們在十四五歲便有自謀生活的能力，如不為父母與社會的強迫所阻止，則能如此者當尤多。

今日所需學習者多於往昔——但我們必須承認，我們生物學的具備——包括性的功能在內——僅能使我們適應最簡陋的原始狀況，而不能使我們適應複雜的現代文化。我們如仍度着叢林中簡單的飄泊生活，便很可以重視基本的生物學功能的早期成熟的意義及各人在十四五歲便能謀生的顯異能力，而於青年至十四歲時便令其拋棄教育了。但在現狀之下，

現代社會所需要的學習十三、四歲時很難理解——即使大多數人爲求有效力地參加現代生活的各主要方面而必須學習的事物的分量可以緊縮，使於十四歲以前學完，但以有許多必需的知識與技能至爲難學，所以這種緊縮辦法縱非不可能，也是難上加難了。不但有許多關於家庭、社會、政治、公民、宗教、經濟、文化及其他問題的思想的重要事實與經驗係出乎十二歲的尋常青年的智力範圍以外（十二歲以後再過兩年便是十四歲，）並且這些事實與經驗也不合他們的興趣，而爲他們的情緒性向所不欲接近。即使有較好的早年教育能使他們的理智能量大爲增加，十二歲至十四歲的尋常青年在本能的與情緒的具備上亦未能完全成熟，勢不能用感情、情緒的關懷，及意志的興趣去反應環境，而這些又都是完滿教育在許多重要問題上所需要者。在成熟的性慾衝動未經經驗之前，性教育的完滿效果是很難實現的；青年在未能實地感覺謀生的需要與困難之前，也是不能完全關心到經濟的與工商業的問題的。在爲青年期之特質的複雜的情緒生活未經啓發之前，對於宗教的與道德的問題是不會予以鄭重考慮的。未至青年期的學生因爲對於艱難困苦，責任與義務，情慾與衝突，及種族的、社會的、與經濟的糾紛與競爭缺乏情緒的與意志的感應性，所以文學、歷史、社會學，及其他基本社會學科的意義有許多爲他們所不能完全了解。

青年期的適當教育的重要——以前我們曾經申述教育兒童去準備許多年以後的生活，徒屬無效。要得教育有效，必須使其合乎學生當時的理智能量、興趣、情緒、與感情。教育若欲與校外的真實生活有完全的接觸，則非至這些能量與性向快到成熟期，必不能完成，而其中能在十八歲以前成熟者很少。因爲理智把握力的容易與

完全，學習的速度與持久性，意志與情緒能適合現代社會的獨立生活的情形等關係（至於教育本身的困難問題，自無庸論），所以在民主國家中，青年期（約自十四歲至十八歲）實有很重大的教育需要與教育可能性。

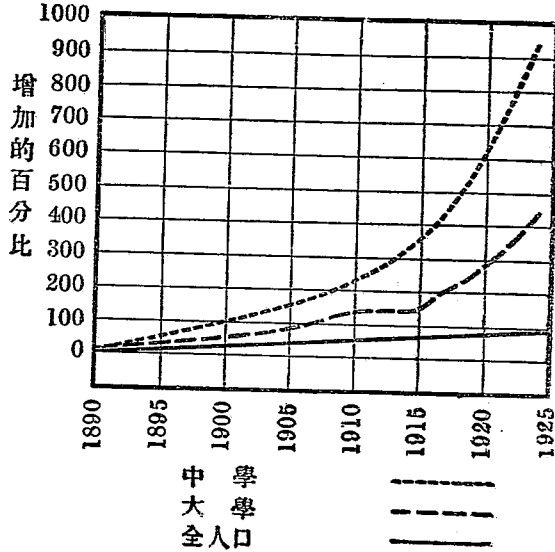
青年期以後及成人期以後的教育的重要——但青年期並不是現代社會中兒童期以後最後的或一定是最重要的教育時期。誠然，我們所要極鄭重地說明的一點是：關於人類學習能力的事實及關於社會需要的事實，兩者都明示自出世以至衰老各年齡都有很大的事實上差不多同樣大的學習可能性與必要。教育的職能之一便是儘早教育人們如何極完滿，極持久地自己教育自己。誠然，教育不能開始過早，亦不能繼續得過於長久。生活須是一種繼續不斷的學習過程。學習愈有效力，則生活愈豐富。

因為十四歲以後教育的需要及本期內所可因教育而獲得的較大的理智能量均已說明，所以以下我們當討論這種延長教育所須採取的方式。我們將先考慮在監護下的『延長全時教育』（prolonged full-time education）所可有的效果。

延長全時教育的價值與限制

在以上五十年中，美國在十二歲以後仍繼續就學的兒童的數目的比例的增加甚速。強迫教育的時期逐年增加，至一九二五年，差不多祇有一州的法律規定兒童就學至少須至十四歲；有四十一州規定至少須至十六歲；有五州規定至少須至十八歲。規定就學年限的教育法令雖亦承認許多例外，以防學生與家長有經濟上或身體

繼續增高。這種增加全時入學時期的顯著傾向的結果，實值得予以詳細的討論。
 經費的增加與生產時期的縮短——入學時期延長，則不但要增加社會維持學校，供養教師，及資給學生的



第二圖——八九〇年以後大學及中等學校學生數的增加與全人口的增加的比較

圖中曲線均以1890年為起點。增加的百分比全人口最少，中等學校較多，大學最多。(採自 E. D. Grizzell, Education: Principles and Practice, P. 119.)

上的障礙，但十四歲以上的學生的在校數的增加甚大，並且現在仍日增無已。第二圖即表示中等學校與大學的學生數的增加率遠大於全人口的增加率。在一九二六年，中等學校的學生數幾十二倍於一八九〇年。為父母者因為相信高等教育之經濟的與社會的價值，所以都很願意設法送子女到中學與大學裏去，致使該兩種學校的學生數的比例現仍

負擔，抑且要減少一生中專力於直接生產的勞動時期的比例。教育上的這種消費是否能因受過延長教育與供養者的社會的與經濟的效率的增加而獲得利息豐厚的代價，實是一個困難而重要的問題。

不與實際生活相接觸的危險——全時教育的延長足以增加青年與實際生活相隔離的機會。此中危險所在即學校要變成一種獨立的機關，簡直與修道院無異，且豢養青年，與其訓練兒童所易犯的毛病相同，使其生在一種人爲的環境裏，而不知整個的世界爲何事。美國自有公立學校以來，學校與社會的隔膜即很大。學生在十六歲以後，學校如猶不能使其與生活發生關係，則結果尤其危險。

順服、教訓、與思想固執的危險——教育時期雖延長，而兒童仍倚賴父母與社會，且被逼着服從家庭與學校的規則，則危險有兩方面，一則因爲能使兒童養成良好習慣，亦能使其養成不良習慣，一則因爲能培植其思想與性格的生長，亦能培植其頑固性。父母與教師都好強迫兒童服從，有時甚至窒息其創造力。在關於宗教、道德、政治學、社會學及其他社會學科上的問題的意見與信仰方面，即在青年期內，一味教訓的危險亦很大。再者，教師輕易不與時代思潮並進，其本意雖或至善，結果，總是所教的材料不能注意到當時及行將發生的最重要的問題。這種情形在中小學教師尤爲顯著，蓋中小學課務繁重，遂使他們很難繼續進修，以使他们自己的經驗時時改造而獲得新穎的見解。

現在的民衆教育 (mass education) 制度，乃是求在財政上經濟的結果，而非求增加教學效率的結果，其趨勢足使承認個別的才能與缺陷及依據各個學生的需要與能力而分別對付的可能性大爲減少。這種教育重記

憶而不重思考，重規定的職責而不重自發的設計，重教科書而不重活動，重統一的方法與結果而不重個別的程度與獨特的成績，重思想的齊一而不重個人的發表。這樣的劃一政策很容易有損於行動效率，與個性。

免除社會的及經濟的責任的危險——若將學生生活中一切經濟的壓迫與責任完全免除，則足以使其養成不合宜的習慣與態度。學生如完全沒有謀生或供養他人的需要，而把所有關於飲食起居，儲蓄，買賣，競爭等的直接問題委諸父母。則欲使其對於這些問題有透澈的了解，當更加困難。蓋養成節儉，耐勞，勤力，經濟方面的精明，信實等合宜的習慣與態度的刺激均因以減少了。是以繼續的全時學校教育易於養成倚賴與奢侈的習慣；由此又易為社會造成毫不關心世事及毫不成用的寄生分子。

免除危險及增加教育的效力——延長的監護與學校教育雖可有很大的危險，但使危險免除得很多，也是可能的事。良好的教師是可以找到的；使他們有較好的訓練與較大的機會，以與生活的各方面的發展並進，也是可能的。學科與活動可以改革得比現在的更接近於校外生活。學校的一切設施可以更加用力於個別才能的決定與培植而無不收效，更可藉以增加個人的修養與責任。可以培植獨立的思考與努力，而不重規定的記憶與無條件的盲從。可以採用實際的設計，創造的企業，及既有教育價值又有經濟價值的作業，此點在後面當再論及。學校如採用這類的方法，自可免除危險而增加青年的全時教育與監護的效力了。

延長教育至成人期

學校如不能將牠的性質大為改變，並將牠的活動與生活更完滿地聯合起來，畢業便是由學習到工作之間的一大劇變。在現行的學校制度以至改進得很多的學校制度之下，我們對於我們所贊成的使學校生活逐漸過渡為校外生活及使完全由他們供養的狀況逐漸過渡為完全自立的狀況的計劃，尚有許多可以獻議之處。我們不必把十四歲以後的教育完全縮為數年的全時作業，却可使教育時期延長，規定每年以一部分的時間從事學校作業，以其餘的時間從事校外工作，而使在校的時間逐年遞減，又可使工作與入學的時間輪流分配，至能養成適當的成人生活為止。工作與入學的時間的適當分配方法雖尚待決定，但我們至少可以想及『將教育延長至成人期，而不將最後幾年的教育完全集中於十六歲左右，使入學與工作截然為兩事』的一般政策，確有若干優點。

十四歲以後，全時入學使人厭倦——在十四歲以後仍繼續若干年以至全時入學，足使活潑有生氣的青年因體厭倦，這是很普遍的見解。在十四歲以後或十四歲左右，我們就有了一種欲望，想要參與成人的事業，要從事社會願予以酬報的活動。是以此時之需全部或一部分自立，可算是自然而合宜的事，正與以前之需賴他人供養無異。此時要擔負責任，也可算是正當而滿意的事，正與兒童時期享受遊戲的自由無異。參加成人事業，擔負責任，而一部分自立，都是刺激十幾歲的人發展而為成人的原動力。這樣的過程又可使校內生活與校外生活更能互相溝通，使青年能將教育的結果切實致用，因而對於再進一步的教育可以發生更大的重視與興趣。

十四歲以後的學習能量較大——向來所以竭力將教育集中於最幼的幾年中，而不使之延長至成人期者，

大部分是因爲信仰學習能量隨年齡而迅速地減少，而在十六歲以後尤爲如此。一般人都相信他們強迫他們的子女在年幼時及時學習，因爲光陰易逝，誠恐錯過時機，便不能學習了。是以最重要者便是前已述過的這樣的事實：學習能力實際上在十四歲以後係逐漸增加，直至二十歲左右，方達極頂，自後仍保持最高度，至二十五歲或二十五歲以後，纔很慢地下降。自二十歲至三十歲之間的十年，學習能力的平均度比一生中任何其他十年的高。即自四十歲至五十歲之間，學習能量亦不下於十四歲或十五歲。一般成人如能於二十歲以後仍繼續作有系統的學習，則因其學習方法必能隨時改良之故，其能力當較現在的一般情形爲大，而流行的所謂『年齡老大，不能學習』的恐怖也可證明爲毫無根據了。成人如能明瞭他於三十歲以後差不多與以前同樣能繼續學習，那末，他們當可更加願意學習而更能學習了。是以應用某種方法的繼續教育既能鼓勵學習的志願，並能促進學習的能力。

教材與教法的適應較佳——若學校教育不集中於最幼的幾年內，而延長若干時期，則教材與教法對於學習者的需要，興趣，與能力的適應可因以較佳。若其他情形相等，則學習某一事物的最好時候便是正當需要或正將需要該事物的時候。正當需要時學習，結果必較佳，因爲其時能以所學事物更完滿地應用於實際目標。在需要某種事物許久以前便學習該項事物，則不但學習的成績往往欠佳，且每易於尙未應用之前便大部分忘記了。且當事物正需要時去學習，往往證明較有興趣，而使人更願出力學習。這樣的教育便很合杜威與克伯屈所倡導的所謂『使先有需要，然後再用知識或技術以滿足這需要』的學說了。系統的教育如能延長至成人時期，又可更適合於各人天賦的能量及增加興趣的情緒嗜好與動機。是以政治學與政府組織，如不令學生均在初中一年級

學習，却於行將準備選舉的時候學習，則他們當可更加用心，更能識別，且遺忘所學的時期較少，而應用之以求新知識的機會較多。同樣，婦女如於自己成立家庭時研究家事的某幾方面，當較十年前學習獲益更大。

能·與·藝術·及·科學·並·進——惟有將教育延長至成人時期，纔能使國民隨藝術、科學、文化、與哲學上的進步前進而不致落伍，而這些方面的進步對於社會都有很大的貢獻，對於各時代的生活狀況都能有很適當的適應。現代大多數的人一離開了學校，馬上便落在知識與文化的進步之後。父母與子女之間所以缺少互敬與了解者，一部分即由於成人們不熟悉青年人在學校中所認為有最高價值的科學知識、藝術標準，及社會的與宗教的信念。要得科學與藝術能繼續發展，必須有繼續的教育纔行。成人們如肯時時虛心注意學校改進其促進人類幸福的方法的努力，則教育的進步賴以獲得的助益必很大。要得實現這樣的了解，除使成人們繼續享受學校教育的直接利益外，別無更好的方法。

能·增·加·對·於·生·產·勞·動·的·重·視——將教育延長到成人時期，並使其與其他工作相結合，尚有一個可取之點，即足以革除現在忽視或至輕視許多種生產的勞動的態度及許多人視教育為逃避工作的工具的思想。這樣的態度如不能改正，則『必有一種很真實的危險，即教育竟可使社會不能自己生產本社會所需要的事物，而所有的一切醜態的工作，均將賴外來的傭工任之。著者從心理學者的立場，默察引導人類的本能性向入於近代工商業的活動中的風俗習尚與應付抗衡之術的紛繁錯雜情形，不禁深訝這整個的組織因何不因處在這種緊張狀態之下而崩潰，或因鬱結的熱情而爆裂。著者每日有現成的麪包可吃，彌深感激。所以我切盼學校教育能與生產

的勞動結合起來，而不欲主張後者是一種可惡的東西，須竭力展緩之。著者以爲成人教育(adult education)將來一定可爲社會健全的工具，而可與早年教育收到同樣的效益。〔註〕

能實現適合個人需要的教育——現在分配入學時期的方法是不大精緻的。這種方法規定無論何人均須於幼年時(往往爲十六歲以前)入學若干年，以後的教育，則完全任各人自擇，視各人的志願如何。須知各人的教育需要並非完全相同。在有些人，這規定的入學時期未免過多；在其餘的人，又或以爲過少。許各人的差不多全時間的教育繼續到二十歲，或繼續到二十五歲，甚至繼續到二十五歲以上，則對於社會必甚有益，這是可斷言的。要得教育有伸縮性以便顧及各個人的各種需要，則將各種學校的修業時期延長到成人期，實是一種最有希望的方法。

按照學習者的發展狀態編配教材與教法

觀於上述關於各年齡理智、情緒、意志等方面的特性；興趣與態度；習得的工作技能；及自主的能力的差異的事實，可知我們必須使教育過程中各階段的教材與教法能精密地適應學生的本性。我們在前章中所以覺得很難斷言各種學科與活動的相對價值者，此實爲原因之一。在這一階段上有興趣與效用的學科在另一階段上便要既無興趣，又無效用。在尋常兒童的發展過程中，總有一個最適當的時期恰合於開始學習讀法，習字，圖畫，音樂，

〔註〕見桑戴克的成人的學習一九三頁及其後。

勞作，算術，代數，或歷史。因為這類學科大都含有許多必經數年方能學會的事實與技能，所以這問題實不限於須將教材配置於最適當的階段一端，且須顧及以最適當的順序編列事實與技能。

主要的原則——關於事實或技能之最適當的編配的主要原則在前面討論入學時期的分配時業經述過或提及。茲將各原則撮要敘述如下：

(一) 若其他情形相等，則採用品實或技能，須在能以某種最有效果的方法採用該項事實或技能的時候或適在此時以前。這可稱為「需要」的標準。

(二) 若其他情形相等，則採用品實或技能，須在學習者感覺到以該項事實或技能為滿足某種有用目標為工具的需要時候。這可稱為「感覺需要」的標準。

(三) 若其他情形相等，則採用品實或技能，須在該項事實或技能的難易程度最適於學習者的能力的時候。最適當的難易程度，即挑動學習者必須竭其最大的努力，但又不致使他因難而失敗或有嚴重的錯誤的程度。一個人的能力一方面視乎因內部生長而達到的成熟程度，一方面視乎藉過去經驗而獲得的事實與技能。這是「難易」的標準。

(四) 若其他情形相等，則採用品實與技能，須在該項事實或技能與當時最活動的情緒，嗜好，本能的與意志的性向的程度與型式最完滿地相調協的時候。這可稱為「適合氣質」的標準。

(五) 若其他情形相等，則採用品實或標準，須在能最完滿地利用適已學過者，又能最完滿地助長以後的

學習的時候。這是『前後聯絡互用』的標準。

以知識·學科·爲例——如將這些原則適當地應用於課程的組織上，結果，必往往顯得與在各學校中曾經應用得很久而至最近纔有消滅之勢的各學科的連續排列法大不相同。將教材嚴密地畫分爲各種學科，如地理，歷史，社會學，政治學等，在成人的專家雖覺便利，實則往往遠遜於不如此人爲的分組法，蓋這新法係將互有關係，並與學生實際感得的需要及其能力與氣質有關係的事實合併在一起教授，而無將牠們分裂在不同的時間教授之弊。如歷史上的按年代的組織，算術或幾何上的論理的組織，及他種的系統組織法，很少能與上列五個原則適合者。蓋這類的組織法在專家視之雖極有用，但常人對於該科所要學習者，充其量亦不及專家所已知者之多。是以在歷史上，本級內某學生的父母的航海故事，有時竟以放在哥倫布（Columbus）的航海故事之前教授爲宜。有時也許當先教授城中某建築物的建築日期，未建以前該地爲何物，本級內某兒童的祖父尙爲兒童時該處情形如何，然後再教殖民者第一次抵美洲的日期及促成美洲殖民的複雜的政治原因等。又如在算術上，分數與小數，在該科的論理系統上雖應放在後面，但在學校中教授，應及早便與分餅，銀圓，銀角與銅元的化算等連帶講及。

以技能（圖畫）爲例——教授技能，與教授知識相同，亦可依照同樣的原則，茲以圖畫爲例而說明之。

圖畫是說明事實的一種工具，如作戰圖，地圖，房屋地基圖等是。圖畫有時祇是表現實物的，使觀者眼中所見的與實物所給他的印象大致相同。圖畫有時是爲引起純粹的美感的，如繪於書面，壁紙，屋簷等上面的圖案是。圖畫的這三種不同的現象可分別稱爲說明，寫生，及裝飾。

圖畫上說明，寫生，裝飾三種興趣之最尋常，發生最早，且最有力量者便是說明事實的興趣。圖畫對於兒童最初乃是一種語文。兒童最初繪出的圖畫都是說故事的。兒童最初不甚注意到以圖畫表現實物，使看圖畫與目觀實物一般，也不甚注意到以圖畫產生美麗的東西。由這種說故事的圖畫加以改進，可以自然地引至繪製地圖，機械畫，及科學上的圖解；但欲由此引至寫生畫，必須兒童先欲使觀者眼中由紙上得到一件實物的印象，因而有求諸省地表現該項實物的特殊需要（例如繪畫肖像）纔行。至欲由此引至美術畫（即裝飾畫）則必須學生先有欲使觀者發生美感的需要纔行。

由上所述，可知小學中圖畫課程的理想編排法便是先教兒童以『自然的』事實說明畫；次則依次教其繪畫地圖，建築草圖，及在初步科學，歷史等學科上所學得的事實的說明圖；再次教以寫生畫，方法須先對學生說明寫生的需要——例如有一組物件，前後陳列，遠近不等，即需要作透視畫以解釋之，又如以一圓盤代表一球時，便須繪出暗影以說明之。教美術畫或以鉛筆創意，當先令學生作簡單的圖案畫，以便裝飾他們欲使其美觀的實物。當學生因欲增加說故事的效力而感覺需要更多的技術的時候，自可將技術的每個原素逐一教給他們。

因襲的圖畫課程編配法忽略或至違反兒童的興趣與天性；開始即強迫他們描臨寫生畫範本中的立方體，圓柱體，杯碟等物；兒童所要用鉛筆說明的本無需乎輪廓，教師却強其準確地畫出來；前後倒置，先教以寫生畫與裝飾畫，然後纔教以說明畫，圖案畫，及機械畫；在學生尚未感覺需要技術之前——往往許多時以前——便教以呆板的技術。結果，兒童在學校中雖可變成對於鉛筆的使用有永久興趣的很好的畫匠，畫出毫無生氣的椅子，茶

杯，與花瓶，但一出校門，便永遠一無所會了。

根據兒童發展狀態的編製方法——方法以及教材與活動，均須適合兒童的發展狀態。這問題我們雖將在以後討論，但於此亦可說：大體言之，生長的事實的意義便是說須使兒童日益能夠選擇，發動，並管束其自己的學習。忽略了學生選擇其自己的設計，管束其自己的事務，估量其自己的優點與弱點因而遵守適當的指導，並求得學習，研究，設計等方面的許多特殊技能的能力，實是現行教育制度上最顯著，最嚴重的缺陷之一。有許多教育家，因為覺悟到這些缺陷，遂急遽地轉而藉助於極端的方法，於是兒童尚未有自負責任的準備，便完全予以放任，聽其自主。他們的力量本未完全發展，其能力亦未成熟，乃不予以適當的指導，遂致不得不輾轉於浪費的『試行錯誤』中。獨立性，創造力，與效率，亦與其他特性相同，必須教育依據學習原理與生長過程設施，然後纔能最可靠，最迅速地養成。必須藉教育之力培植之，不可徒待其自然發生。無論何時，牠們是不會突如其來地實現的，牠們必是逐漸養成的，且必須予以適當的練習，當其出現時，尤須予以適當的獎勵。

問題與練習

一、本章所述關於生長的事實與舊說謂『兒童在發展過程中經過顯然不同的時期如狩獵時期，好關時期等，或說經過與生物學系統中的各種動物的特性相當的各時期』是否相合？試解釋之。

二、本章所述的事實與謂兒童經過許多時期，如運動時期，感覺時期，記憶時期，推理時期等的學說是否相合？

試解釋之。

三、本章所述的事實與以爲低齡兒童能比年長的兒童或成人記憶得更快而保持得更久的流行信仰是否相合？謂低齡兒童所以比年長的兒童記憶得多者即因他們比較不能運用其他方法如推理等以獲得觀念之故，或係因爲他們所有的學習方法比較無效力而種類又較少之故，是否可能？

四、六歲至十歲的兒童與十四歲至十八歲的青年相較，誰更能學習下列各事？試分別答覆，並舉出理由。

1. 運用打字機

2. 跳舞

3. 聽懂外國語

4. 開汽車

5. 理解林肯 (Lincoln) 在葛的斯堡 (Gettysburg) 的演說

6. 背誦乘法表

7. 學習不說 "He don't."

五、以前的學習能影響對於第四題中的每個問題的答覆至若何程度？影響的情形如何？

六、什麼年齡對於直接環境中的事物與事變的直接經驗的大部分最爲合宜？並述其故。

七、兒童自六歲至十六歲在什麼時期最易理解在時間上爲荒遠或在空間上爲渺遠的事物或事變？

八、試舉若干在青年期構成而在兒童期較弱或全無的情緒性向與興趣。更舉若干在兒童期甚顯著而在青年期不顯著者。

九、延長監護的幾個主要危險如何？如何可以免除之？

一〇、假定許尋常兒童共有十二年每年受九個月學校教育。試將這時間就已見分配之，但以能最適合於個人及社會的利益為準。注意開始時應以全時間在校外工作，抑應以一部分時間在校外工作，及其他你認為重要的問題。

一一、你主張對於遲鈍兒童，尋常兒童與很聰明的兒童均應用這同一計畫嗎？試解釋之。

一二、在校內開始做職業工作與在校外開始做職業工作的利弊各如何？

一三、促進教育延長到成人期，用什麼方法最有效？

一四、將每日在校時間大為延長，以使尋常兒童能於早年即完成其必需的教育。計劃的優點與限制如何？延長學年至十一月，則如何？延長每日在校時間及學年兩方面，則如何？

一五、於十八歲至二十歲之間教授公民與於十歲至十二歲之間教授公民相較，其優點各如何？這個比較中的公民改為衛生要項，則其優點又如何？

一六、歷史教學如何才能最適當適應學生各年齡的能力、需要、興趣、情緒性向等？

一七、試從你的經驗中想出教材被教得不合本章中所述的各標準之一或一以上的例子若干。

參考書

- Fiske, J., *The Meaning of Infancy*. Houghton Mifflin.
- Gesell, A., *Infancy and Human Growth*. Macmillan.
- Gesell, A., *The Mental Growth of the Pre-School Child*. Macmillan.
- Gesell, A., *The Pre-School Child*. Houghton Mifflin.
- Hollingworth, E. L., *Mental Growth and Decline*. Appleton.
- Hollingworth, L. S., *The Psychology of the Adolescent*. Appleton.
- Norsworthy, N., and Whitley, M. T., *The Psychology of Childhood*. Macmillan.
- Pechstein, L. A., and Jenkins, F., *Psychology of the Kindergarten-Primary Child*. Houghton Mifflin.
- Pechstein, L. A., and McGregor, A. L., *Psychology of the Junior High School Pupil*. Houghton Mifflin.
- Thorndike, E. L., *Adult Learning*. Macmillan. 中文本：成人的學習，杜佐周，朱君毅合譯，商務印書館出版。
- Thorndike, E. L., *Educational Psychology*. Vol. III. Teachers College Bureau of Publications.

此外當參考第一章後所列各書。

第十章 個別差異的影響

在前章中，我們見到一個人自出世起逐年經過許多變化，這些變化一部分視乎教育與經驗，一部分則視乎肌肉、腺、神經系統、智力、特殊學習的能量、情緒性向、感情及其他特性的先天發展。這些變化至為衆多，至為巨大，且相互間的關係至為複雜，以致兒童的興趣與能力逐年的差異至為顯著，故為教師者必須運用絕大的技巧，以使教材與教學法俱能隨時與他們相適合，使教育的各方面俱適合兒童的發展狀態，已成為一個基本的教育條件了。

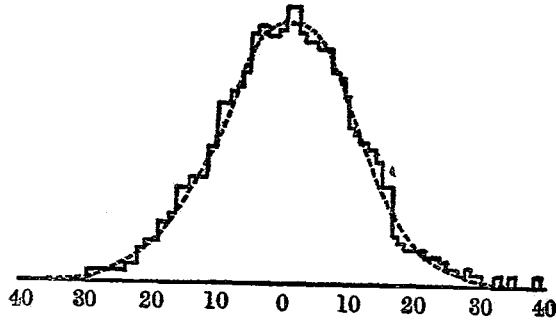
個·性·上·的·個·別·差·異——一切常態的兒童——此處所謂常態係指其發展未受疾病或先天的及後天的缺陷的摧殘——雖均經過生長與衰落的循環，但各人在某一特性上的生長的進行速度與成熟時所達到的程度各不相同。因此，同一年齡的許多兒童，其任何特性均各不相同，其各特性的綜合或總型上差異尤大。他們在每一微細的特性上差異甚大，在整個的人格 (Personality) 上差異尤其顯著。學校中同年齡或同年級的兒童間的這些個別差異 (individual differences) 自一九〇〇年以後曾經過詳密的科學研究。這些研究所顯出的事實及其含義，即本章所欲論述者。

每一特性的個別差異的性質

變異是連續的——同年齡的許多兒童在任何同一特性上的個別差異的情形係從各兒童在該種特性上的平均量 (the average) 向上向下逐漸變異。換言之，個別差異即對於中數的，平均數的或類型的 (typical) 分子的變異 (variations) 居平均量者代表該年齡的類型——即類型的特性。個別變異一方面自一特性的中數或類型分量向上，分量逐漸變大，一方面向下，分量逐漸變小，蓋向上向下均是連續着遞變的。從這一極端到另一極端，中間並無缺口，亦無很大的階段。從一種特性的最小量至最大量，中間有無數微細得不可辨認的階段，而每個階段都有人為其代表，代表中數或平均量的人數最多，向兩極端則人數遞減，其變化是有系統的，但不是齊一的。人數隨特性的分量的增減至兩極端而遞減的程度，不易以文字說明之，惟可以算學公式或圖解表示之。如第三圖所示的圖解釋為人類某種特性的『常態分配曲線』或『常態分配平面』(normal curve or normal surface of distribution)。

常態分配曲線——這鐘形的曲線或平面的底線表示特性的最小量以至最大量的變異。底線上曲線的高度表示底線上各點的人數。人數最多者是平均量，向兩方則遞減，遞減的程度始則甚速，至近兩極端時則甚慢。這曲線表示同為任何年齡的許多學生在任何特性上的分配的近似性。就我們所討論的目的而論，同樣重要的一點，便是這曲線所表示者近似現在任何年級上的全體學生在任何一種特性上的分配。

可辨別，祇爲表示的便利而應用這些區分，自無不可。
同一年齡或同一年級的各人的兩極差異——同一年齡或同一年級的許多兒童的兩極端之間的差異的



第三圖 ——“常態曲線分配”用虛線表示。實線表示1656個初中三年級學生的智力測驗的分數的實際分配。注意這根據實際分配所得的曲線與理想曲線是多麼近似。(採自桑戴克，原載教育研究雜誌 Journal of Educational Research 1924年十一月號)

兒童並不爲若干「類型」——我們在進而討論兩極端之間的兒童的差異的大小之前，應先注意年齡相同或在同一級上的許多兒童，不論在何種能力上，並不分爲不同的兩組或兩組以上。教師若說：『我的兒童有兩種，一種是優良的，一種是不良的；』或說：『我的工作者有三種，一種敏捷而粗心，一種是尋常的工作者，另一種遲鈍而用心；』又如心理學者舉行智力測驗之後，將所測驗的幼稚園兒童分成白癡，次白癡，遲鈍者，尋常者，優異者，天才六類，都是把事實說錯了。這些區分實際上本不存在，不過是人爲的分類——祇是定義的問題。但一個人如已完全理解了在每種特性上或各特性的綜合上祇有一個類型——即平均量者——各人從這類型向上下逐漸變異，中間的階段差不多微細得不

分量，最近已知其實較往昔所知者大得多。我們如測量一千個十歲的兒童，或可發見有一個兒童，其智力祇等於六歲的平均量兒童的智力，又有一個兒童，其智力竟等於十四歲的平均量兒童的智力——這差數等於八年的平均智力發展。在一千個四年級兒童中，兩極端間的距離可以是自七歲半或八歲的智力至十三歲半的智力。學校中許多同年齡兒童的能力的兩極端的相差情形如下：在大多數的能量上，最有天才的兒童與天才最低的同年齡兒童相較，於同時間內前者能做後者六倍以上的工作，如做等量的工作，則前者的錯誤，不及後者的六分之一。一學校中將兒童依程度分級，致同級兒童的差異減少了很多，但終不能完全泯滅其差異。約略言之，即在大城市中一個分級最詳的學校中，其學生每年級有兩學級，分別教授，並且每一學期終了均依學生成績重行編制，亦必發見無論在何種學校作業上，在同時間內，最優的學生所能做的為最劣的學生兩倍至五倍，若做等量的作業，前者的錯誤僅為後者的百分之二十至五十。在用手能力，音樂才能，情感，侵掠性，仁慈，忍耐力，持久性，及其他一切特性上，同級的許多兒童的差異，雖不易測量或以表量名辭說明，大概大小總是相等的。

各特性的綜合上的個別差異

各人的個性都是獨特的——學校中的各種作業，差不多沒有那一種是祇倚賴一種特性的。閱讀，習字，圖畫，音樂，欣賞，道德適應，團體控制等方面的一課或一個設計均有賴乎智力，特殊的運動能力與智力，軀體的大小，狀態，速度，氣力，決心，興趣，及其他許多原素，惟所倚賴的程度各不相同。是以無論那一方面的實際成績總倚賴各特

性的綜合體，我們想到一個人所有的各種特性，其程度各不相同，便可知道不會有兩人相同。試思味與色兩者，其數均不可勝計。一切的味均係由四種味質——酸，甜，苦，鹹——的相當分量綜合而成；一切的色均係由心理學上的四種原色——紅，黃，綠，藍——混合而成。凡人既均係由許多不相同的特性所合成，每種特性均有若干分量，因而其各特性的綜合體與模式亦差不多不可勝計。一個教師一生中總不能遇到兩個完全相同的兒童。每個兒童都是獨特的。

調劑說——我們在討論個別差異的意義之前，必須先行考慮各特性綜合的情形。依據有一個學說說來，各個兒童，就其學習各基本學科的實際情形論，其個別差異並不如每一特性的變異圖所示之甚。這學說謂在這一特性上的長處有與其他特性上的弱點相調劑之傾向。各特性的長短強弱這樣互相調劑的傾向的效果便是使各個人在一般能力上均趨近於平均量，即更加互相類似。例如算術能力如係賴乎智力，特殊的算術能量，情緒的平衡，意志的堅持力，及用手能力的總效果，則依據這調劑說（theory of compensation）說來，一個兒童在這些特性中之某種特性（例如智力與特殊能量）上優越者，必有在其他特性上的低劣傾向，餘照此類推。結果便是各個兒童在任何一種特性上雖差異甚大，但學習算術的平均的或綜合的能力却有趨於相等之勢。是以就實際能力觀，各學生的差異並不過甚。

相關說——許多關於各特性的相互關係的精密研究的結果均與這種調劑說不相一致。實際上，常情是各特性的相關或相當，而非互相調劑。一個兒童，如其有助於學習算術的效率的智力（或任何其他種特性）甚高，則

較之這一方面智力低劣的其他兒童，當更易在他種特性上見長。在這一種特性上見長者，每易在他種特性上亦見長；在這一種特性上平庸者，每易在他種特性上亦平庸；在這一種特性上弱者，每易在他種特性上亦弱。是以這些事實適足以加重各特性的綜合上的個別差異的意義，而不足以泯滅其意義。在一般能力上確有分成高中，下三級的傾向。

分別檢查各特性的長短的必要——每個人一切合宜特性的總和雖有或為高，或為中平，或為低下的傾向，但一個人自己的各種特性之間差異又可很大，有些特性不及其各特性的平均量，有些又或過之。在抽象智力很低的許多兒童中，他種才能很高者雖比較很少，但我們確可發見若干氣力，用手能力，情緒控制力，及他種合宜的特性均高於聰明兒童的平均量的兒童。藝術的或音樂的、感覺力甚低的許多兒童，在其他一切特性上的平均量雖稍低於在藝術與音樂方面能力優越的兒童，但他們各人間在其他特性上的能力的互相差異是很大的，自最低者以至最高者，差不多每個階段都有人為之代表。是以我們可以希望發見拙於學習算術，而在音樂、圖畫、體育、木工，及其他與抽象智力無甚密切關係的方面的能力甚低，或中平，或甚高的兒童。這是由於各種合宜的特性相互間的一切相關度（*correlations*）雖大都是正的，但有些却是很小。雖有正相關度的一般傾向，但各人的組織都是很獨特的。各人都有其長處與短處，而教育必須加以發見而分別考慮之。

總之，我們對於每個人必須一一分別加以考慮，但我們作此種考慮時，不可離開其他特性而單觀一種特性，却須研究其綜合情形。擇業、教學法，及教材均須視所考察出來的能力總型的性質而決定。人類特性的綜合形態

的種類雖多，但可能的職業，教學法，及材料亦復不少，而任何人都有特別適合於此而不適合於其餘的傾向。我們現在既已明白了個別差異的事實，以下當進而討論其意義。

個別差異的教育意義

教育目的對於個人的順應——關於個別差異的種種事實影響以前所述的及以後將述的一切教育原理的應用。第一，這些事實影響直接的教育目的的實施。因有這些事實，所以課程需求能順應每個學生的才能與缺點。促進身心健康所需的特殊事實與習慣，對於自然環境的特殊適應，理智資源的最高發展，健全的生活與家庭生活的特殊需要，對於他人的最重要的適應，參加政治，宗教，經濟等方面的生活的最適宜的素養，職業活動與休閒活動的最順利的準備等，均須因人而異。欲使每個人同時都能最完滿地滿足其一己及他人的需要，必須開發每個學生的稟賦，並就各人天賦最高的方面促進其發展，以適合其能量為度。學校為欲滿意地實現這種分化的教育起見，除其他態度外，對於各個學生的才能與缺點必須養成更廣大的尊敬與理解的態度，並加以提倡。

承認比較不抽象的學科與能量的必要——各學校向來好對於在抽象的智力上優越的學生儘量予以嘉獎。以教讀法，拼字，作文，歷史，算學，及其他抽象的文字學科為主要目的，是各學校固定的傳統習慣。在最近以前，關於生活其他方面的教育責任大部分都付諸商店，民衆團體，運動會，郊宴，公共集會，及其他機關。再者，教師即以服從傳統習慣之故，如遇學生在藝術，社交，道德，或辦事上雖有很大的才能，但在主要學科上成績不佳，便輕視之。抽

象智力的稟賦很高的學生之愛好爲心智鍛鍊而作心智鍛鍊，與他人之徒愛好動作或色彩、機械作用，或作事完全相同。但前者追隨教師探究形式文法或算學或幾何，雖深感愉快，天資較低的學生却要覺得茫無頭緒或腦悶眼花。抽象的智力每被教師視爲可驕之物，而學校亦視爲最大的榮譽之所在。這種智力在實際上固居最重要的地位，但世界亦需求手工、機械學、藝術、雕刻等方面的成績，而在這些方面，抽象智力以外的才能實爲必需的或主要的原素。學校當培植多方面的有用才能；教師對於各種才能須一律重視。學校欲使書首幾章所述的教育的終極目的——實現，便須將學校的活動範圍大加擴張，其同情心尤須推廣。

願及進步速度不同的必要——個別差異的種種事實影響教育目的，教學法，與教材三者對於學生的發展狀態的順應。各人生長的速度不同，所達到的成熟階段亦不同。例如各人學習需要一般的與抽象的觀念的控制的學科的能力的個別差異便隨年齡而增加，直至達到了最高度的發展纔止。換言之，各學生達到了他們的智力的限度時，其個別差異最大。在今日出世的一千個未經特選的兒童中，也許有兩個到成熟期尚不能學習最簡單的用手活動以上的事，有十個不能做超過小學三年級以上的學校作業，又有五十個不能做小學六年級以上的工作。在另一極端上，也許有十幾個人，當六歲的年齡，便能做大學生的作業，受了幾年最精博的教育，便能對於社會有很大的貢獻。是以個別差異需要橫的分化，亦需要縱的分化。進步的速度及學習的科目均須適應能量的差異，並與成人生活中所應有的在職業、娛樂、社會、政治等方面的各種義務相符合一致。

養成並提倡對於各學科一律重視的態度——教育除決定學生的才能與弱點並預先計劃學校中全部活

動的多寡與方式外，尤須確定關於個性及其結果的新觀點。僥倖有能力完成其大學作業的人的勢利氣的危險現已爲人所覺，但受教育較少的人的個人的，社會的，及道德的價值尙受人忽視。現在職業仍有階級之分；現在仍公認用腦職業高貴於用手職業；卽娛樂亦仍有高下之分。結果爲父母者都不顧一切犧牲，拚命求其子女能畢業於教授高等文藝（liberal arts）的學校，而雖經千辛萬苦仍不能達其目的者又所在皆是。學生在這一方面一經失敗，其自身與其父母便深受打擊，而爲危險的憤恨之源，實則這種學生往往在其他方面賦有真實的才能。學校因爲切盼學生知識的進步，便自造了這種困難。救濟之道便是教育——廣大的教育。學校不但須使其性質不在專事發展抽象學科與文字學科上的知識，抑且須發展對於他種成就的重視。

培植實用學科的方法——適當的舉措的第一重要步驟便是於學校中加入若干非常需要的實用的，審美的，社會的，表演的，及其他性質的科目，並予以現在加於算學，文學，或古文的莊嚴與重視。現在能諳熟這些科目因而覺得滿足者祇限於智力優越的學生，今後當求這種滿足能擴充到更多的學生身上，其方法之一便是使學生多多參與這些科目的活動（設立這些科目，尙有其他理由。）至於智力優越的學生，令其自悟他們並非在一切方面都優越，必有很好的效果。再者，學校必須力求破除關於各種職業活動及爲這些活動準備的各種課程的相對的尊嚴與價值的不健全的觀念。我們現在都視胖子與瘦子不同，但前者不一定優於後者，身體強大者與身體弱小者不同，但前者並非一概優於後者；關於學校課程，亦復如此，我們必須認知識，動作，機械，藝術等方面的能力與編輯工作，外科手術，木工，圖畫，及他種生產勞動同樣尊嚴，同樣是基本的，因而是同樣重要。

用成就商數法評定成績——因為良好的特性往往一齊發生，而不良的特性亦往往一齊發生，所以有些人就全體論優越於他人，實為不可免避之事。破除這種整個差異的不良影響的最有希望的觀念之一便是『成就商數法』(accomplishment quotient technique)，此為教育心理學上一個最近的發明。這種方法的目的在乎不但能用以評定某科的絕對成績，抑且能用以評定進步與個人在該科上的造就能量的比。此為各人的一確定目標及有效刺激，即各人須盡其能力之所能及以求得一結果。此又為一可普遍應用的比較標準——即成績分量與能力的比較。此又為一新創的競爭與給分的公正基礎。一個人的成績如與其能力比較為最高，則不論其絕對分數如何，第一名的榮譽總歸他所得。一級中最遲鈍或最呆笨的學生，如能使其有限的才能盡其用，也許即名列第一。是以一個學生的能量為十，其成績為十五，另一個學生的能量為二十五，其成績為十五，則前者即居後者之上。完備的應用方法雖尚未計劃出來，但『成就商數』的觀念總是很健全的。

改良對於天才最高的兒童的教學的必要——過去對於『成就商數』觀念之不健全的應用業經顯出若干關於學校對於個別差異的適應的很重要的事實。蓋由此證明天才最高的學生大概所受教育總最少。教師最肯亦最能注意才能平庸或低劣的兒童，學校對於這班兒童的設施亦最完備。最有才能的兒童在絕對成績上雖常居他人之前，但就其能力而論，便算最落後了。呆板的升級制，教材的褊狹範圍，固定的課程表，無變化的教學法的應用等，均足以阻礙天資最高的學生的發展。

這種不幸的情形一部分係生自社會強求學校使每個學生都有『常態的』進步的壓力。一般人以及學校

教師所受某一個人的需要與弱點的刺激每大於所受整個社會的需要與痛苦的刺激。因有這種人道的態度，遂致每年耗費大宗的金錢，以事教養盲人，白癡，跛者，及其他種殘廢的人，不過對於這些不幸者的特殊教養並不大能夠促進整個社會的利益。我們果欲嚴格遵守教育的終極目的——即做於大多數人有最大利益的事——顯然即須對於天才最高的人施以平等的或更出力的教育，盡力之所能，對於天才最高的人施以最充分的教育，實是最完滿地促進一切人士——包括天才最低的人在內——的利益的最可靠的方法之一。

注意情態及其他特性的差異的必要——各個學生不但在學習能量上互相不同，且在第四章中所列舉的幾種基本的需要與興趣的相對力量上亦互有差異。各人所有的需要的種類均相同，但各人所有的分量則各異。有些人，若與他人相較，其對於軀體活動，心智活動，支配權，新奇與變化，搜集，社會的贊許等的欲求較強。有些人則就一般情形論較他人易於動情，其在特殊動境中，則較他人更加膽怯，恐懼，好鬪，勇敢，或愉快。在一切本能的，情緒的，氣質的，及意志的性向上，都有差異可見。在這一特性上，我們都可發見極端的例子——有極端膽怯者，亦有格外好鬪者；有情緒不穩定者，亦有情緒冷淡者；有過於好動者，亦有極端呆笨者；有意志薄弱而游移不定者，亦有意志堅強而固執不移者；有抑鬱寡歡者，有氣質輕浮者。這一切的極端例子，均須分別予以特殊的控制。

各普通學科上的教材與教學法適應個別差異的必要——最後，關於個別差異的事實的實際結果，便是應用教學的每個一般法則時，必須顧及所教的學生的特殊情形。不可將每個刺激不問皁白施諸一般成人或兒童，祇能以之施諸特殊的某人或已知其有某幾種共通特點的若干人。許多兒童對於任何刺激的反應不會是一律

的，像氫原子或鐵的被銜的反應一般。却欲視各人的力量，興趣，及以往所受的教育而異。

就理想論，教學應個別化。刺激，教材，及教學法，均須適應個人的需要。這並不是說教學時應就每個學生分別單獨教授。一組的學生在一處共同活動，正可以發展現代社會所需要的社會習慣，惟最好須將對於所欲做的作業的能量相同而在其他一方面或幾方面不相同的學生別為一組。但在團體作業的限制之內，教學大都亦能適應個別差異。教閱讀，習字，算術，及大多數其他學科，可以應用分量與種類不相同的教材；應用與例證可以排成種種不相同的程度與種類；可以採用在前進的速度，詳細的程度，練習與復習的分量與分配，用為媒介的活動的方式——軀體活動的多寡，抽象語文的多寡，自治機會的多寡等——等方面各不相同的種種方法，總以能適應許多學生的個別需要為指歸。事實上，我們將應用於以下兩章中所述的各種特殊教學法的一個標準是：這方法能適應個別差異的程度如何？

關於個別差異的幾種謬誤假定

關於個別差異的事實的若干重要的應用方法業經說明過了，以下我們當略事考慮在實施上由於忽視或誤解關於個性的事實的少數謬誤。

(一) 忽視的謬誤——教師對於個別差異的第一個謬誤便是忽視這種事實，養成一套固定的習慣，以對付一切兒童，他們所教的是全體兒童，而非顯然各不相同的許多活的個人。我們要得免除教學上的許多謬誤，便

須認識人類本性的種種不同及智力差異的性質與分量。

(二) 認兒童是或應與我們自己相同的假定——我們誰都受其害的第二種謬誤便是以為我們的學生也有與我們自己相同的性質。我們總認他們大致是我們自己的複本。我們自己如敏於求學，我們就對於他們希望過奢；我們自己如有聰明的，實事求是的頭腦，對於他們的重感情與易感性便不能耐；我們自己如有規律，好整潔，有系統，總不能了解他們有些人視度有規律，有秩序的生活是如何難堪的事。教師們對於「虛心察己」這條格言，還要益以更重要的一條格言，即「明以觀人」是。

(三) 認個別差異與教育的一般目的與原理相矛盾的假定——第三種謬誤便是相信人類本性的模型的各不相同與教育目的，教材，教學法，及教育的其他方面對於個別差異的普遍適應的需要足以破壞教育的一般原理，目的，及方法的價值。實則不然。各個兒童的心智發展的速度雖各不相同，但智力生長的原理總是真確的；各個兒童的興趣與意向雖各不相同，但準備律與效果律總是健全的。我們亦非因各兒童間有差異，便漠視其同點。一般現象的相同與微細之點的相異是同樣真確的事實。各個兒童的愛惡雖各不相同，但他們差不多一律愛好活動與新奇。有些兒童雖較其他兒童更加愛好活動，但他們差不多一律很愛好活動。各個兒童的能量雖大不相同，但我們很可以斷定，大多數的兒童，其作具體思考的能量總較作抽象思考的能量強大。因為教師的工作須隨受教的學生而異，遂不圖求得合理的教學原理實屬至糟之事。施醫調藥須視病人而異，農業工作須視所種穀物而異，均同此理。在教育，醫藥，種植三種事業上，均須以一般原理巧妙地應用於個別問題上。

(四) 認個別差異與教材的選擇與組織相衝突的假定——關於個別差異的第四種謬誤便是假定個別差異與選擇教材與活動，並將牠們組織成爲統一的課程的努力相衝突。因爲一向有人誤解杜威的學說，藉以擁護這種謬誤的假定，故讀者最好一讀杜威自己關於這問題的言論：

『進步的學校無不重視個性，而有時似乎又有人以爲教材之系統的組織與各學生的個性的需要相衝突。……爲教師者對於個別兒童過事紛擾，對於他們的特點，愛惡，弱點，及缺陷過於憂慮，以致失其對於真正個性的知覺，甚至要採用顯示對於個性的力量並不信任的教學法，甚屬可能之事。一個兒童的個性實不能於其時的一行動或有意識的愛好中見之；惟有於其行動的綜合過程中，纔能見之。兒童祇有對於某種時間已延長甚久的活動的休止，纔真有有欲望與目的的意識。是以某種由連續的做的過程而得的教材的組織，且此種教材的組織不出乎正在進行的作業或設計之外，實是應合真正個性的唯一方法。這樣的教材的組織與個性原理毫無相衝突之處……以致有時用於關於個別兒童的思考的精力，大部分更可以專用於發見某種有價值的活動及佈置進行活動的環境。』(註)

(註) 全文爲『新教育與教育科學』(Progressive Education and the Science of Education)，係一九二八年三月在新教育協會(Progressive Education Association)第八屆年會上的講演，此段係從一翻印本節出。

問題與練習

一、就理論講，一切學生當學同樣的學科嗎？對於一學科，一切學生當學同樣的分量嗎？熟習一種教材，一切學生需要相等的時間嗎？

二、就理論講，關於對於自然界，及經濟，社會，政治等方面的動境的適應，一切學生須受同樣的至少限度的教育嗎？

三、假使比較聰明的學生學習得較快，用智力適應新動境的能力較大，那末，他們所受的教育，應多於抑應少於遲鈍的學生呢？

四、評定一級學生在一種課程上的分數，應徒以成績為標準呢，還是應以努力的多寡為標準呢？

五、學校應設法使各學生變成更加相同呢，還是應側重自然的個別差異呢？學校對於學生應側重於補救各人智力上的缺乏呢，還是應側重於發展其特殊才能呢？

六、將學生依照智力分成若干組，則聰明的學生較尋常的學生或遲鈍的學生更受其利嗎？將學生依照智力分組教授，則聰明與遲鈍便愈顯著，將智，庸，愚三種學生合併教授，則聰明與遲鈍便愈不顯著嗎？

七、我們若提倡對於智力差異當較對於體高，體重，毛髮的顏色，或奔跑的速度更加注意的觀念，是否合宜？其價值如何？為什麼現在一個人的智力較一個人的健康更易引起注意？

八、假定有人身體很康健，會按步就班入學，至十六歲時為止，因智力低下之故，至此時尙未能完成小學六年級的學業，那末，當其達選舉年齡時，是否應剝奪其投票權？試各就已見述之。

九、向來社會上興趣、職業等不幸有高下之分，學校本身是否應負很大的貽誤責任？並舉出證據。

一〇、個別差異的事實是否與現在強迫達到某種年齡的兒童一律入學校的辦法相調協？如不相調協，則當有如何的改進辦法，試各就已見述之。

一一、學生年齡愈大，則其由於內部生長的個別差異將更加顯著而重要，還是不及以前顯著與重要呢？試以智力與體高兩者為例比較之。

一二、有一個著作家會說，一千個兒童，認真教育其中一個最聰明的兒童，使其能量發揮無遺，較之對其中一百個最遲鈍的兒童予以同樣的訓練，要重要得多。贊成與否，試各就已見述之。

參考書

- Gates, A. I., *Elementary Psychology*. Macmillan.
Hollingworth, L. S., *Gifted Children*. Macmillan.
Hollingworth, L. S., *The Psychology of Subnormal Children*. Macmillan.
Hollingworth, L. S., *Special Talents and Defects*. Macmillan.
Horn, J. L., *The Education of Exceptional Children*. Century.
Jones, A. J., *Education and the Individual*. Century.

Kitson, H. D., *Psychology of Vocational Adjustment*. Lippincott.

Mort, P. R., *The Individual Pupil in the Management of Class and School*. American Book Company.

Thorndike, E. L., *Educational Psychology*, Vol. III. Teachers College Bureau of Publications.

Thorndike, E. L., *Individuality*. Houghton Mifflin.

Twenty-fourth Year-book of the National Society for the Study of Education, Part II, Adapting the School to Individual Differences.

第十一章 教學的方法

方法在科學與藝術上的價值——每種工作都有運用某種材料的方法。成功的農藝作業不但需要熱忱，勤勞，與適合農民生活的性格，且須能應用良好的方法。醫藥學校總耗費許多光陰與精力來教授最好的外科手術，研究礦學的學生，如徒然知道關於地質學，冶金學等的事實，而對於開礦及鑒定礦產的方法毫無所知，則必不能得到探礦工程師的學位。任何職業上的熟手不但須深悉他的工具與材料，抑且須諳熟最好的工作方法。

方法在教育上的價值——說也奇怪，竟有許多人嘗宣布教育事業是上述這通則的唯一例外。有些人說，做教師的祇須知道他的教材便夠；有些人亦主張教師必須能明瞭學生，然後對於教材纔能應付裕如，但仍拒絕贊成方法，事實上竟聲稱無所謂方法，或說方法並無關係，或說教師自然會有最好的方法。所幸這樣的無知與自負的情形尚很少，以致其阻礙教育上方法的發展亦不過與其阻礙砌磚法，外科手術，或科學等。在教育上，亦與在其他方面相同，觀察與技術之科學的研究已使其效率大為增加。教師亦與泥水匠，外科醫生，或科學家相同，必須研究並練習現在流行的各種有效方法的妙用。

教學法的意義——所謂教育上的方法便是教師使教育的力量與工具在人類本性上發生作用，以產生所期望的某種結果的方法。例如用一本書為教材，或在使學生能理解之，或在使學生能理解並記憶之，或徒在使學

生能記憶之，而不求其能理解，或既求學生能理解，記憶，並求其能用以解決問題。欲得此結果——例如對於化學上幾種事實的明瞭——教師便可用口頭說明這些事實，或令學生閱讀教科書中的課文，或由實驗顯示這些事實，或令學生自己舉行實驗。

不論一個人所欲得到的是那一種結果（即使就這一種結果而論），其所用方法的變化總往往很大，因為認真說來，教師的表情或聲帶或其說話與發問的言辭上的每個差異便是方法的差異。教育所求的各種結果的可能的種類實際上是不可勝計的。誠然，求知任何教師對於可以對之做任何事件的每個人所能做的一切事件的結果，便是教育學的本務。但全部可能的事實中，本書祇能述其一小部分而已。

以前述過的教學法標準

在前面幾章中，我們會討論過為任何種教學法所必要的特質。其中有若干可以略述於下，作為本章的導言。

- (一) 教學法須能助長學生從事活動的準備的建立，以期實現用力的，專心致志的活動。
- (二) 教學法須能助長所望於學生的反應的產生，一面竭力減少不良的反應。
- (三) 教學法須能使合宜的與不合宜的反應在學生或教師或兩方面心中表現得極其顯明。
- (四) 教學法須能使滿足與合宜的反應及煩擾與不合宜的反應之間成立有效力的聯結。
- (五) 教學法之建立合宜的反應，須求其能對於常態生活所供給的動境有最廣的遷移或應用。

(六) 教學法須竭力發展知識、情緒、意志、欣賞等方面的合宜的附帶反應。

(七) 教學法須求竭力利用能引起學生的興趣、熱忱、及竭誠合作的活動與環境——如明確的目標、自然的活動與性向、對於阻難的制服、合理的競爭等是。

(八) 教學法特別須求適應一齊受教的學生在能量與興趣上的個別差異。

(九) 教學法須適合隨時適應學生在知識、能力、自治能量、智力、興趣的範圍與種類、情緒與意志的性向、及其個性的其他方面的生長所必需的條件。換言之，教學法的適應生長的性質，須求能最有效力地維持並促進新的生長。

(一〇) 教學法須能對於練習時間之最適宜的長短，學習得過多與過少的防止，練習與復習之最適宜的分配，利用復習以求新舊反應作最有效的綜合等方面的各種經濟原理作最有效果的利用。

教學法的分類

我們殊應根據這十個標準將教學的各個代表方式一一加以評價。因經驗與研究的結果，致教學的技術為數至多，故詳細的分析大部分須賴讀者的自出心裁。我們祇能考慮少數教學法的一部分特殊的優點與缺點。我們將這些教學法很勉強地分成九種，當為代表，茲先舉其名稱如下：

(一) 讀書教學法 (method of book study)

- (二) 討論教學法 (method of discussion)
- (三) 講演教學法 (lecture method)
- (四) 練習教學法 (practice or drill method)
- (五) 實物教學法 (demonstration method)
- (六) 實驗教學法 (laboratory or experimental method)
- (七) 設計教學法 (project method)
- (八) 表演教學法 (method of dramatic expression)
- (九) 自動教學法 (method of self-activity)

上列各種教學法中有若干使我們遇着一個普遍的問題，即由讀書而學習與由聽講而學習兩者的相對價值如何。在書本教學法與講演教學法的比較上，主要的問題即在由讀書而學習與由聽講而學習的價值如何。因為其他教學法，如練習教學法，實物教學法等，均可加以變動，以便利用較好的顯示方法，所以我們最好先行討論說話與印刷品的價值。

書本教學與口頭教學

說話、面部表情、與姿勢的價值——現身教學 (personal teaching) 尋常大抵是口頭的；書本教學 (book

teaching) 則祇用眼睛。口頭教學(oral teaching) 如所教者爲低齡兒童，則可以免除解釋爲學生所不十分懂的視覺符號的手續，且聽得的言詞較用眼睛的符號明白而有力，此爲其優點所在。書本教學的優點則在每個學生都能依自己的速度從事思考，依自己的需要將事實反覆研究，自己隨時檢查自己的正誤，並記下疑難之點，以便以後提出請教師解釋。如學生因入學較久，已慣於從印刷品中探求觀念，則書本教學的價值當較大。同一需求學生能單調地高聲朗讀的材料，則在小學二年級的學生以用語言教授獲益多，在大學生以用文字教授獲益多，自屬無疑。

說話的抑揚頓挫，面孔上的表情，身體的姿勢，及隨口頭教學而生的證明動作，尋常均足以增加興趣而引起有用的心智活動，兒童年齡愈小及閱讀能力愈低者，愈是如此。人類的這些補助，即使當其令人看着，聽着不快的時候，仍能吸引大多數人的注意，而此爲書本所不能。祇有非常敏於讀書，而智力優越，無庸他人裝腔作勢的人，纔與其聽他人說故事，不如自己讀故事，與其聽他人談話，不如讀他人著作的書。

詳細與長短——但是教師與書本的敘述一個問題，很少能完全相同者。教師自己布置出來的敘法，大抵均充長些，容易些，更能隨臨時的變化而加以發揮，更能採擇爲教科書所不能表示的事實而加以說明。

長短又是一個重要的差異。大學中九十小時的學程中的事實，原理，及應用，往往可以印在一本書中，善讀者於九小時內便能讀完。其餘的八十小時，如欲其有八十小時的價值，則必須用以做研究，實驗，解決問題等工作，而同時以書中說明爲指導。兒童受教師的教導所以比讀書得益爲多的原因之一，即在有許多學生用於上課研

究的時間多，而用於書本的時間少。

易·通曉——同一個教師，如教他編纂一本教科書，他必不敢把他在教室內所實地教授的那樣容易的問題，那樣多的反覆，那樣多的例證，及那樣完備的解釋，完全編入。他必羞於爲此，因爲通常的教科書，即使是備兒童用的，都是很莊嚴化的東西。況且那樣必致使所編的書內容過多。若初中二年級的歷史課本，除其中所列一切規定的課外讀物外，倒有字數三十萬，豈非大反習俗？再者，這書中必致是充滿了做這樣，做那樣，答出這個問題，答出那個問題，寫出怎樣怎樣的大綱的指導；便是印刷這樣的一本書，也是大反習俗的事。這些因襲的習慣都是很不幸的，因爲易於通曉的課本原屬必要。認『一本教科書不過是供給一個學程的主要材料，應編得很艱深，必須由教師詳加證明及解釋』的觀念，實毫無當處！

適·應·性——教科書如爲教育專家所編者，大都是對於一種科目的學習過程的一般事實的審慎考慮的結果，因而往往雖很適合於學生的一般情形，但不適合於特殊情形下的實際教學。教師自身對於一種教材的教法，因其性質關係，自更能適應所教的學生所供給的特殊動境——對於所教教材及相關事實的固有知識，各人的能力，及其他個別的特質。這種情形對於效率的影響有時是正的，有時是負的。教師如能將他的教法適應特殊的情形，而同時又不忽略基本的問題，自屬甚佳；反之，教師如徒顧慮地方的，臨時的關係而犧牲一般的事實，徒注意有特殊能力或特殊缺陷的兒童而忽略大多數的學生，或徒側重特殊的訓練以迎合他一己的嗜好而犧牲教學的適當平衡，則實害多而益少。

關於養成習慣與推理的指導——教科書中時常說應養成如何的習慣，但並不供給讀者以養成該種習慣的練習。這實是印刷品中必然的現象。地理、歷史、拼音、作文、文法、經濟學、哲學、社會學等科的教科書，如列有編製適當的練習，則亦能有助於實際上習慣的養成，其功用當與附有演算題的算術教科書，附有備譯成本國文的句子的外國文教科書，或附有實驗題的化學教科書等。

現在各教科書仍不大引導學生自己盡其力之所能以想出結論。尋常各教科書中均列出推理的結果，縱有須學生自己推論的問題，但亦排列得不適當，蓋不能隨時予學生以恰如其分的幫助，使學生賴以自謀解決而又最經濟。換言之，這種教科書往往不能將發問的問題式的，設計的，討論的，及實驗的教學法的全盤價值一併加以考慮，而盡取其長。他們往往亦不能把演繹的思考排列得適當，使足以激發學生自己從事推理並加以檢驗。

此種事實一部分係由於因襲的習慣。但實際上也有一種困難，因為有些學生不一定肯遵守書中的指導。於書中編列詳細的材料，實驗與問題的完全指導，及推論的問題，原屬可能之事。對於學生，可以令其將書中每個指導，提示的問題等一一加以閱讀，但必須他們先已試行由自己依照書中的指導研究若干時纔行。學生果能預先依書中的指導加以細究，則此種教科書的效力也許比最好的現身教學尤勝一籌。假使有一本書係以一種奇妙不可思議的方法編成，學生祇須依照書中第一頁的指導做過，便能預知其第二頁的內容，餘亦如此，則現在有許多須賴教師親自講授的材料自可一律印成文字。有許多科目上，編出活葉的課本，以便每課選用一頁或一頁以上，或編出一種教科書，使學生不用時便覺得不便，均屬可能之事。此外又可教兒童以在以後生活中最有用的方

法應用所教材料。兒童的天性雖有好以最便捷的方法達到結果的缺點，但教科書的編纂總可不徒是推理結果的敘述（如普通的地理教科書及德文文法便是），或徒是問題的敘述（如普通的算術教科書及德文讀本便是），而能更進一步。

興趣——從作業的興趣的立場看來，則現身教學往往比較親切些，但採用書本教學者如組織的技能高妙，則現身教學與書本教學在這一點上的差異便可因以減少。

學生徒作呆板的記憶或吸受式的學習及教師不能隨時代進步兩種流弊，均被歸咎於教科書，但決非應用教科書的必然結果。使學生覺得理解與思考較徒事記憶與閱讀更加滿足，原屬易事。一個教師如既懶惰而又愚笨，則救濟之道，與其阻止其於教授某科時利用一切教科書的幫助，實不如多予以此種幫助，並促其努力學習善用這些幫助之為愈。

教科書的誤用——復次，有許多被認為由於應用教科書過甚的流弊實則係由於對於教科書的誤解與誤用。如為良好的教科書，則雖各科一律應用，亦無不可，且在全部課程中各有其位置。能自知其所用教科書的正確目標的教師未免太少了。而僅應用教科書的一部分的教師又未免太多了；他們簡直無異於蠻人之用外衣覆腿或小孩之用鋸斷線，用剪刀，及用鎖作鐲。

結論——總之，印成的指導書，事實的敘述，練習簿等的改進與教師本身以其個人為工具診斷學生的狀況並指導其活動的能力的改進實同樣重要。利用印刷品的幫助，可以獲得很大的經濟，而教師的解釋與問題應專

做其所獨能做的本分。一個人不必耗精費力於做四十頁紙張，一個留聲機，或一個電影機所能做的事。正因為現身教學是寶貴的，並且能做書本與器具所不能做的事，所以應節省精力，以便專做其所獨能做的事。最優良的教師既運用其自己的識別力，同情心，與吸引力，亦利用書本與器具。

我們用以學習的書籍有很不相同的許多種類。有些書中備有許多的學習的指導，其形式或為直接指導，如『此處當速讀』、『這些事實當牢記於心』等是，或為問題，提示的實驗，應用，參考書的指示。有些書中則無這樣的指導。有些書（例如算術教科書）中備有練習題，應用，復習，圖表及其他機械的方法，以為讀者謀經濟而使其易於了解。有些書中則縱有亦很少，或竟全無。因為書籍有許多種，所以有一個教育目標便是改進教科書或講義的性質，而有一個教學目標便是教學生以擇書與用書的方法。

讀書教學法

教學生以讀書法——學生的年級愈高，則應用書籍與印刷品的時候愈多。學生往往就教師的講演隨時記錄下來，因而這些筆記便可當書籍研究。欲發展學生就書中學習的技能，必須有很多的時間與指導。現在有許多大學生讀書能力異常薄弱。是以為教師者急應教學生以閱讀各種書籍與印刷品的方法。特殊的讀書法雖視科目而大異，但有效率的讀書能力——即自學而能收宏效的能力——可用下列各種習慣與技能促進之：

(一) 關於閱讀的各種技能，如速讀以求得書中的主要觀念，由瀏覽而復習，選讀精要以求得某一問題的

答案，精讀以求透澈理解等是。

- (二) 預抱某種目的以從事研究的習慣。
- (三) 估定所習材料的價值並估定材料內各種事實的相對價值的習慣。
- (四) 時時追憶以前讀過的重要事實，並比較其與正在研究的材料的關係的習慣。
- (五) 時時將以前的材料總括起來復習，因而使復習的單元逐漸擴大，並比較各個單元的習慣。
- (六) 判斷什麼事實，圖表，定義，原理，公式等當作透澈的學習，並以經濟的練習方法學習牠們的習慣。
- (七) 自己提出問題來研究的習慣。
- (八) 解決問題，發見與問題有關的事實，並探究其關係的習慣。
- (九) 從各種參考資料中尋求相關知識的習慣。
- (一〇) 批評，判斷，檢驗事實對於問題的解決的關係的習慣。
- (一一) 思考新事實與原理對於各方面的可能的應用的習慣。
- (一二) 於閱讀及研究的時候以有用的方式記錄所需要的事實的習慣。

除上述者外，尚須益以我們在前面討論學習——尤其是思考——時的各種提示及以後討論他種教學法時所述的許多提示。

大體言之，凡足以助使學生善於學習及善於用其所學的教學法均足以助使學生善於讀書。欲使學生在教

室中從事討論、實驗、設計及其他工作時所養成的良好的學習習慣遷移到書本作業上，則教師不但須供給個別作業的機會，尤須於個別作業上隨時予以指導。即最聰明的教師，為關切學生的興趣與時間的經濟起見，亦往往對於學生行將閱讀的材料預先有所準備，為其按章列成大綱，設法消除其困難之點，並參照學生的能力以使材料的內容便於他們從事研究。但從旁協助，亦不可過甚，蓋過與不及，均屬不妥。

討論教學法

討論教學法因為能予教師以喚起學生的興趣及導其作正軌的活動的機會，所以一向是小學校中的基本教學法。小學校中教授兒童如何發見、運用、表示、應用知識及如何在一社會團體中共同工作，一向均好用此法。這種討論教學法，如能應用得適當，亦能予教師以獎勵及檢驗學生讀書聽講，及對付其他材料的結果的機會。但可以在多方面應用的方法亦易生出許多種妄用的流弊。因為這種討論教學法有伸縮性與游移性之故，所以應用此法者必須有很大的技能，纔能收效宏著。

討論的種類——討論當然有許多種形式。可以是師生間無數無目的的批評，也可以是師生間駁雜的註解，也可以是有系統的、逐漸推演的討論。可以是大部分由教師討論，也可以是由學生居主動地位，也可以是師生共同參加。總之，我們可以說，不論所討論者為何，每課的討論均須有確定的進程。教師須探究學生研究所得的結果，並助其對於所學能有最充分的利用，以期由此促進有效的學習與思考。再者，教師對於各課須有一個整個的預

定計劃，而以逐漸增加學生自動的責任爲目的。

赫爾巴特的五段法——向來會有許多人想把學習及完全應用有組織的知識的過程中的手續列成一個系統。這種努力之最著者便是赫爾巴特 (Herbart) 的研究結果，即所謂『五段法』 (Five Formal Steps) 是實際的思考雖不依循什麼前後相承的簡單階級，反之，却是注意時而在此，時而在彼，對於各點時取時捨，迄無一定，時而又轉到另一提示，但這種形式的階級總得視爲對付知識材料時整個的教學做過程 (whole study-learning apply process) 的各主要方面。是以這些階段實可當爲有用的教學法大綱，而於教室內從事討論時應用之。

赫爾巴特制的五段階級名稱如下：(一)預備 (preparation)，(二)提示 (presentation)，(三)比較與聯結 (comparison and association)，(四)總括 (generalization)，(五)應用 (application)。在教室內舉行討論時，獲得及應用知識的過程的這幾方面也許都要用到。

預備——所謂預備即指使學生成立對於給他們學習及應用的事實或將要予以解決的問題的適當傾向而言。應先予學生以暗示並向他們發問，以使問題得以確立而爲學生所共曉。設問時可使問題與學生固有的知識及目前的興趣相聯結，以引起他們開始工作的動機。解決問題時所需用的適當的材料，參考書報，及觀點亦可藉發問或談話指示給學生。是以大體說來，在預備段中，當使問題得以明白顯出，使學生憶起已知的事實，因而可使學生對於有效作業有充分的準備。預備段的討論，如能應用巧妙，且可使學生欲試行解決所究問題之心益切。

簡言之，預備便是使學生成立對於所學功課的合宜而有效率的態度。

提示——提示即示學生以本課所必要的事實，並將這些事實加以適當的排列，以能合於研究及解決問題之用為目的。提示事實的方法當視學科的性質及學生的能力而異。如必需的事實有一部分為學生所已知，則教師有時便可想出適當的設問與暗示，以引起學生想起這些事實。所教事實如為學生所不經見者，便須審慎地用講演，實物證明，閱讀課本等方法將這些事實運行提示出來，不必故作圈套，否則明知學生不知，而故意難之，則不但無效，且徒耗時間，甚至使學生的興趣因以大減。事實經學生想出或經教師提示的時候，須隨時比較其相互間的關係而加以排列。在這一方面的作業上，有時須鼓勵學生自由參加，因而可以學習如何排列事實，以便於解決一個問題。事實經整列而逐漸就緒的時候，須隨時比較其相互間的關係及其與所究問題的關係，如此，這問題纔得終告解決。這種比較事實的關係的工作原定為第三階段，即比較與聯結是。

比較與聯結——這方面的工作便是比較新材料及新問題與其他事實、問題，及動境的關係。其目的在使教材的意義更加充實而豐富，其方法便是擴張教材與學生所已通曉的事實與問題及現在活動或即將活動的興趣與動境的關係，同時並組織材料，使主要問題終得解決。在這種過程中，同點與異點的比較須同時並重，其理由在前面討論複雜觀念的獲得時業經述過。用了這些方法，新材料便能與學生的更廣的經驗相聯絡而不致孤立了。

總括——總括是適當的理解，排列，聯結，及所教事實與其他事實的對比的頂點。這種頂點是逐漸達到的。總

括便是對於一件事實或許多事實或一個原理，定義，公理，規則的意義作比較周全的觀察；便是把整個的功課或定理透澈看過。教師如能運用巧妙的設問與討論，可以協助學生獲得重要的觀念，並因以這些觀念的意義更得闡明。領導學生以系統的方式總括事實或設法構成一個規則或定義，便是使討論時所得的基本事實結晶化的方法。另一個方法便是將基本事實應用於其他動境，此即赫爾巴特制的五段法的最後一個階段。

應用——應用的過程與比較及聯結的過程完全相同，不過後者係用特殊的事實，而此則用一般的結論，原理，或公式。應用是試驗理解力或總括能力的可靠方法。學生有能追憶達到結論的各個步驟者，有僅能口述結論而不能完全理解者。學生愈能理解，則必愈能看出結論所對之應用的其他動境。是以教師一面須求學生能自動應用，一面須由其自己提出動境，藉以透澈地檢驗學生應用其知識的能力。能應用事實，便是能遷移經驗。每一次應用一個原理或明白看出其不能應用，果係無誤，則不但是使事實應用更廣的有力工具，抑且是使事實的意義更加充實而豐富的有力工具。是以應用過程實至為重要。教師必須利用解釋，設問，及新問題的提示，以使整個過程始終不離這意義最豐富的要點。

實際應用時各階段的交疊——實際應用時，五個「階段」時常交疊，此不但事實如此，且應該如此。最後三個階段在實際應用時尤不易區別。教師隨時總可見到應該追憶並闡明一般問題或要點，或提示新事實，或提出相反或相同的原素，以資比較，或試作一初步的總括與定義，或提出一個歸納說明，或指示一部分業經闡明的原理的應用。五個階段祇是指示活動所及的範圍，以使理智經驗能夠意義最富而應用最廣而已。若教學時拘泥於

定法，逐段前進，不稍變化，必致束縛學生的理解力與一般能力的發展。

討論須求助長獨立思考，而不可阻止之——教學過程的各種必要條件所以列在討論教學法之下者，因為學生若徒事讀書，徒事聽講，或徒事服從命令，必不能自動參加討論，因而對於知識便不能完全諳熟。唯有利用設問提示，及問題之解決，纔能使學生親自參加討論，因而顯出其長短。這種工作的目的在乎使學生能夠在他們自己的作業上亦依循同樣的過程——即擬定問題，搜集材料，比較，批評，應用，類化他們的知識，並應用本章論讀書教學法一節內所列的其他各種方法。教師欲促進學生從事獨立作業的能力，必須使學生自動的機會日多，逐漸減少討論，以鍛鍊學生概括與應用的能力。換言之，討論須逐漸易以聽講，讀書，及實驗，但亦有若干例外，如社會學科便是，蓋這種學科中，係以發表並擁護一個人自己的觀念，批評並研究這些觀念，及批評他人的意見三方面的經驗為基本目標。但即在社會學科上，亦與在其他學科上相同，學生業經獲得若干獨立思考的能力之後，即可用自習的方式做出許多預備工作。如於課本之外，將提示，問題，追憶與應用的測驗等印刷起來預先發給學生，則可以助長學生個別的自習。是以可以把討論大半集中於全部作業的最後階段，即就一般的觀念，結論，與應用加以比較，辯論，檢證，及修正是。

由普通錯誤所顯出的討論教學的價值——在大多數富於實質的學科上應用討論教學法雖極有益，但應用時必須有很大的技能與判斷力，纔能收效宏著。討論往往過於雜亂無章而與主題無關，討論又往往過於拖長，致浪費學生的時間而減少其興趣，如教師故意『旁敲側擊』(beat about the bush) 猶自以為能鼓起學生

興趣，或故意發問學生所不知的事，均屬此例。教師徒責令學生追憶特殊的事實，致討論一變而爲口頭的背誦，此亦數見不鮮之事。像這些情形，討論不但不是培植有趣的觀念的方法，竟要變成令人苦惱的詢問了。再者，欲使討論教學法能適應學生的個別差異，亦屬難事。討論爲好動的學生的解釋與發問所支配，或爲聰明的學生所催促，致進行過速，或爲遲鈍的學生所阻礙，均係常見之事。作團體討論時，必須有最大的努力，纔能使能量、興趣，及經驗均大不相同的三四十個學生一致積極地參加討論。比較成熟的學生，如因討論而突然衝破他們在最有希望方面的私自思考，則不但不能助長其有效益的思考，反足以障礙之。是以學生如已成熟，便可取消教室內的討論，改由學生自習，不過如有少數的學生，雖已同樣地了解，但抱有不同的觀念並代表不同的觀點，亦可於最後提出討論。雖如此說，但在社會動境中，各人的人格，成見，及意見各不相同，每易衝突，而討論促進在社會動境中鎮靜，坦白，公平無私，敏捷等習慣的力量至大，以致在學校教育的各個階段中，使學生以相當的時間耗於討論教學法，均屬裨益匪淺。討論教學法，如操在手段高妙的教師手中，實充滿了機會，但一至呆笨的教師手中，便毫無效果可言了。

講演教學法

講演教學法與口頭教學法 (oral method) 不同，蓋後者與課本教學法 (text-book method) 相對，又與上述的討論教學法不同。這裏所謂講演教學法，係指絲毫不用討論或學生的參與的口頭表述。學生祇靜聽筆記，

或視性質之不同而做其他動作。

口頭表述因教師的語聲，姿勢，面部表情，人格，熱忱，以及其動作，圖解等的刺激而生的優點，於此不復贅述，我們所要說的一點，便是在許多情形中，教師的一言一動均甚重要。徒恃講演而不參用設問，問題，實物證明，討論，及表演的方法，除教授高級班次的學生以不易印成印刷品的知識外，不宜常用。講演教學法原祇適用於教授高深的課程。

講演教學法在時間上較設問，討論，實物證明，實驗等教學法均經濟得多，此為其一大優點。嚴格的講演教學法在小學中雖很不適用，但對於學生的作筆記及其他研究習慣，至少在高級中學中總應予以適當的訓練，徒對學生敘述事實，固不能保證學生由此即能學會，更談不到能以之應用而復加思考，但就事實而論，學生如已至高年級，因而已能急切地求知事實，而對於事實的應用亦已有充分的訓練，則在他們看來，在教室內發問，解決問題，以及從事討論，總不及新事實之能激發他們就於他們有特殊興趣而重要的方面進一步從事思考，蓋前幾種方法很少能對於每個學生有同樣的興趣或價值的。將事實用講演法直接表述出來，與討論的過程相較，確能使學生有更多的時間以便私下從事作進一步的研究，思考，應用，分組討論，及他種的利用。

在小學中時常專事講演，甚至專事作冗長的講演，固屬不當，但對於講演法絲毫不用，亦同樣不當。當討論，研究，實物證明，實驗，表演，或設計正在進行的時候，作簡要的口頭表述，往往極能闡明事實，激發學生興趣，而有助於教學之進行。誠然，凡良好的教師，無論教學生什麼作業，總有值得直接說明的地方。知道應於何時並且如何說明

事實，在任教職者的技術中，實是與知道應於何時從事討論或從事檢證知識同樣重要的一部分。

問題與練習

- 一、足球專家，音樂專家，或著作家一定便是他的作業方面的良好的家庭教師或學校教師嗎？你能舉出幾個非著名的足球者，音樂師，或著作者而為優良的家庭教師或學校教師的人嗎？
- 二、最博學深思的學者一律是良好的教師嗎？優良的大學教師都是最博學的人嗎？
- 三、為良好教師所用而為不良教師所不用的教學法的特質為何？
- 四、你在受教育的時期中，在什麼地方所受的教學法最好呢——在初級小學呢，在高級小學呢，在初中呢，在高中呢，還是在大學呢？你所遇的情形足為代表嗎？若然，你的解釋如何？
- 五、讀書與聽講在小學六年級與大學中其優點相同嗎？中學中什麼學科用講演法教學比用讀書法教學於學生有益些？
- 六、用討論教學法比用講演教學法更易培植的幾種附帶學習為何？
- 七、個別差異的事實對於教學法的抉擇的影響如何？本章中所討論的各種教學法有那一種對於愚鈍兒童較對於聰明兒童更加適合嗎？
- 八、本章中所討論的各種教學法有那一種對於低齡兒童較對於較長的兒童更加適合嗎？

九、那一種教學法使學生自己的獨創力所負的責任最大？那一種方法最利於發展學生的自習能力？

一〇、在小學中欲逐漸發展學生獲得及應用歷史材料的能力，你當用何法教授歷史？試舉例說明之。

一一、教學問題的特殊價值何在？解決他人提示或他人所有的問題與解決自創的或自己提出的問題，其在教育上的意義的主要差異何在？

一二、問題法於教學拼字、音樂、歷史、及公民時同樣有用嗎？

一三、小學四年級所讀的歷史教科書與中學裏所讀的歷史教科書應在那幾點上不同？

一四、在你的現在的作業上，教科書的優劣與教師的能力兩者誰於你最有關係？為什麼？當你在小學五年級時，你也曾有這樣的意見的嗎？

參考書

Bagley, W. C., Classroom Management. Macmillan.

Barr, A. S. and Burton, W. H., The Supervision of Instruction. Appleton.

Betts, B. H., Classroom Method and Management. Bobbs Merrill.

Bode, B. H., Modern Educational Theories, Macmillan. 中文(一)現代教育學說，孟憲承譯，商務印書

館出版。(二)近代教育學說，馬復、李溶合譯，世界書局出版。

- Burton, W. E., *Supervision and Improvement of Teaching*. Appleton.
- Charters, W. W., *Methods of Teaching*. Row, Peterson.
- Dewey, J., *How We Think*. Heath.
- Douglass, H. R., *Modern Methods in High School Teaching*. Houghton Mifflin.
- Eanhart, L., *Types of Teaching*. Houghton Mifflin.
- Hall Quest, A. L., *Supervised Study in the Elementary School*. Macmillan.
- Kilpatrick, W. H., *Foundations of Method*. Macmillan. 中文本：教育方法原論，孟憲承，俞慶棠合譯，商務印書館出版。
- McMurry, F. M., *How to Study and Teaching How to Study*. Houghton Mifflin.
- Minor, R., *Principles of Teaching Practically Applied*. Houghton Mifflin.
- Mirick, G. A., *Progressive Education*, Houghton Mifflin.
- Nutt, H. W., *Principles of Teaching High School Pupil*. Century.
- Parker, S. C., *Types of Elementary Teaching and Learning*. Ginn.
- Sears, J. B., *Classroom Organization and Control*. Houghton Mifflin.
- Stormzand, M. J., *Progressive Methods of Teaching*. Houghton Mifflin.

教育之基本原野

111111

Strayer, G. D., and Engelhart, N. L., *The Classroom Teacher. American Book.*

Wilson, H. B., Kyrte, G. C., and Inall, H. C., *Modern Methods in Teaching.* Silver Burdett.

Wynne, J. P., *Principles of Educational Method.* Globe.

第十二章 教學的方法（續）

在前章中，係討論幾個為一切教學法所必需的一般條件及讀書教學法，講演教學法，討論教學法等特殊方法的特殊價值。在本章中，將討論下列各法：

練習教學法

實物教學法

實驗教學法

設計教學法

表演教學法

自動教學法

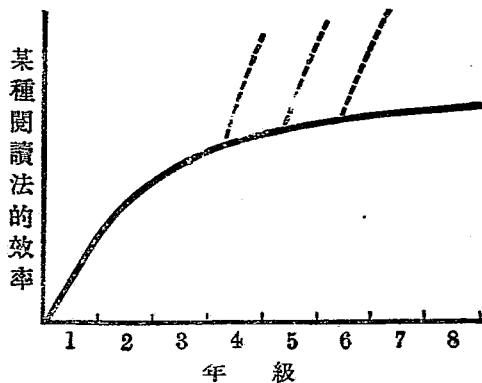
練習教學法

過去對於練習的妄用——直接練習（practice）或熟練（drill）的方法向來被妄用得最厲害，以致有許多進步的教師視『熟練』一辭為討厭的東西。但真正虛心的教師必欲辨妄用與正用之分。系統的練習所以聲

名掃地者，並非因為本身沒有價值，實因被人錯用或用得過甚之故。在二十年以前，在本來很可以應用討論，設計，實驗，讀書，問題之解決，及其他方法的地方，亦不顧好歹地應用練習法。這便是用得過甚的情形。此法又被誤用，即強令兒童熟練不重要及毫無趣味的或其排列形式足以妨礙理解或離開這學習動境時應用的材料。蓋這些材料的排列往往適足以助長不合理的附帶學習，而不能助長合宜的學習。其誤用在於忽略了個別差異，理智識別力，練習分配的經濟原則，及其他標準。結果，直接練習的方法遂變成呆板，討厭，褊狹，且無效果可言了。

實·習·的·特·殊·價·值——教學時如係為發展學生閱讀，寫字，唱歌，打字等方面的能力，或係使學生獲得期望能保持得較為久遠的事實，如某幾字的字母排列法，某幾數目的乘積，各種算學公式，及其他規則與方法等；或係令學生學習其意義業經明瞭而有一定排列的事實，則練習法——尤其是所謂實習 (practice exercise)——便是所有教學法中之最經濟者。需要某幾種反應——尤其是構成運用器具的技能者——上的熟練——迅速，準確，敏捷，老到，純熟——愈甚的地方，應用此法的效果亦愈大。

以·閱·讀·的·研·究·為·例——系統練習的價值可以閱讀為例說明之。就尋常的學生而論，如以閱讀與其他各科合併教授並相輔而用，則理解的速度與準確度便顯示一種發展曲線，如第四圖中的實線所示。有一個實驗即以此法教授學生為被試，使他們從事練習一種重要的閱讀法，每日練習時間視年級而異，自十分鐘至二十分鐘不等，按日練習，共經六星期。這樣練習的結果便是每個人的理解的速度與準確度均有進步，其分量自百分之一至百分之一以上不等。平均說來，因三百分鐘至六百分鐘實習式的訓練所得的進步當大於好幾年在歷史，地



第四圖——某種閱讀法的效率的增進。實線示歷年用常年閱讀法所得的效率的增進。虛線示用實習法而以增進效率為特殊目標所得的效率的增進。討論見本文。

其目的，但並非為這些技能本身的進步計。以二十五小時從事實習，祇須配置適當，便能使技能大增，如少年人即往往有此情形。如一種技能必須求其純熟，或某幾種事實或動作的應用必須求其有很高的效率並能長久保持，則實習法便至有效用。

實習時主要的機械特點——要得實習最有效力，必須使其有下列各種特點：

理，及其他校內外一切作業及娛樂上的尋常閱讀所得的進步。閱讀上的熟練實至為需要。在任何重要的閱讀作業上的理解的流利與周至如能有百分之二十五的進步，則差不多在其他一切學校作業上都可節省很多的時間而使效率大為增加。

應用實習的時期——實驗一再證明任何功能之偶然的發展是很遲緩而不可靠的，並且達到了中平的熟練程度後即易停滯不進。有許多人，自初中一年級以後，以至成人，甚至至大學畢業時，對於某幾種閱讀法的熟練，筆記，某幾種普通算法的熟練等總有很微的進步。此即因為他們曾為興趣所驅，從事應用這些技能以達

(一) 練習必須在控制確實或標準化的情境之下實行，以便在一時期內所得的結果能與在其他時期內所得的結果相比較。

(二) 須使練習的目的——即增進速度、確度、複雜程度、品質等——明確地顯示出來。

(三) 須使每一練習期所得的結果可用直覺測量，如能用客觀方法測量，則更佳。

(四) 對於每一練習期所得的結果必須加以注意，並發見其與適當與不適當的技術的關係。

(五) 揭示連續的各練習期所得的結果，必須求其能顯出進步的情形。

(六) 須力求練習期及各練習期之間間歇期的長短適宜，並採用其他幫助學習的機械方法。

(七) 準備練習材料須求能便於學生自行控制其整個的學習過程。這樣的材料纔能增進興趣與效率；纔能適合個別差異；纔能使兒童發展自習時的獨創力。

這些一般方法亦有許多得變通的地方。例如教小學一二年級的學生或其他本性不宜於激動的學習者，即不可注重關於時間的一個特點，因為此種注重易於催促速度與努力。不注重時間，不但可免催促速度，且可為作業的確度、品質（例如在圖畫等科上）範圍（例如學習歷史知識時）或其他特點的主要條件之一。

學習者練習時的態度——教師除將材料加以適當的排列並控制學生的練習外，尚須鼓勵他們養成對於工作的最積極的態度。欲達此目的，即須注意下述幾種通則。

(一) 第一，詹姆士嘗說：『我們構成新習慣或拋棄舊習慣時，必須注意竭力發揮獨創力。』一個人想增進

其閱讀時的流利，既須破除舊反應，亦須建立新反應。前面曾經說過，一個人必須竭其全部精力與熱忱，以破除低級的習慣而重行建立等級提高的新習慣。暫時的擾亂與不安自屬不免。誠然，這便是一個人甘居平庸的原因之一。我們處事接物必須盡力而爲之。

(二) 第二，詹姆士又嘗說：『不許稍有例外，必待新習慣業經在你的生活中根深蒂固而後已。』實地練習供給了發展高級動作的條件。在有些情形（例如閱讀）中，當事人如於養成習慣的過程中故態復萌，回復到其舊有的較低等級，則新習慣的發展便受阻礙。

(三) 第三個通則便是第二項下以否定語氣敘述的事實之積極方面，即『練習習慣』是。遇有機會，即牢牢握住，並使其他機會亦與新習慣相適應。例如學習閱讀，即須按日實地練習，且無論在練習時間或其他一切時間內，均有意識地求讀法能符合很高的標準，必待對於各種材料與作業均已慣於應用此法而後已，如此，自能使熟練及其獨立應用大爲發展。

實習，祇合用於幾種目的——練習教學法在各種學科上都有相當的用處，但在任何學科上均不可專用此法。牠的功能是有限的；但如以之應用於適當的材料，且應用得適當，則其效用至大。特別當一個學生確知他正從事學習什麼，並且急欲學習之，那末，他便很可以應用練習法逐一分組練習排列適當的材料，至所求的知識、習慣、能力，或技能業經獲得而止。總之，練習法之最嚴正的特點，在低齡兒童應少用，以後當逐漸增加。教師須有計劃地鼓勵學生自動發見應於何時並如何——於讀書時，做設計活動時等——布置材料，以便練習及應用，而節省時

間並增加他們以後的作業的效率。

實物教學法

根據科學專家研究的結果說來，考驗實物並觀察牠們實際上係如何發生作用，較之徒對牠們作玄想或發空論有益得多，又信任任何人的意見為權威而不加以檢驗，亦屬不妥；自此種發見公布後，教育領袖亦繼起主張教學當用直接研究事物及對於意見加以實驗的證明的方法。實物教學法便是『顯示』(showing)的方法，一方面與用口語或文字『說明』(telling)的方法相對比，一方面又與實驗或設計時所用的『做』(doing)的方法相對比。因為在第六章中曾詳論說明與顯示的相對價值與限制，所以於此對於這些要點祇須略加復述。實物證明往往優於語文的敘述——若徒教學生聽或讀『島是四周皆水的一片陸地』或『拉丁文上的附屬法(subjunctive mood)是用以表示勸戒、讓步、命令、願望、懷疑或熟慮的問題、目的、結果、特性等』並非教學生以什麼是島嶼或什麼是附屬法。敘述事物的言辭不一定能使學生成立對於事物本身作正確的反應的傾向。有若干知識的原素及若干反應的傾向，必須先對於實在的事物、性質、事變，及關係有了直接的經驗，纔能獲得。此點現已成爲不易之論，但有許多教師實際上尚漠然視之。因爲一面談論，一面考察並實驗實事實物的教學法應用日廣，所以算學、自然科學、歷史，以至語文的教學均大爲改進了。

實物證明有時不如其他提示法——但是我們不可誤會語文教學法一律是不對的，也不可妄斷無論遇着

何種情形，一律須竭力使學生得到對於實事實物的直接經驗。應有如何接近於實在的程度，須視所教的學生的過去經驗及所欲在他們心中成立的結果如何，是以所謂實物證明，或用實在物件，或用模型，或用一部分模型，或用相片，或用略圖，圖解，地圖，或用一部分略圖，均視情形而定，例如教 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ 、 $\frac{1}{6}$ 、 $\frac{1}{7}$ 、 $\frac{1}{8}$ 、 $\frac{1}{9}$ 、 $\frac{1}{10}$ 等數的意義而不用實物實行分割，便是荒謬可笑的事，但如教 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 一數的意義，亦應用實物，先以之分爲一萬分，然後取其六千五百四十二分，便要令人發噁了。

實物證明往往優於實驗——實物教學法往往與練習、講演、討論、實驗等法並用。例如教習字、游泳、或撐竿跳高時，便可由教師自身做給學生看；教木工、編織、或烹飪時，教師便可以自身做成的東西給學生看；教自然科學及工藝時，教師便可將儀器、工具、機械、化學反應等的作用情形顯示給學生看。有若干事實、儀器、活動、或技術，如用這類的實物證明法來顯示，往往較用語言或文字效率更大，即證明得更加完滿，更加準確，且耗時更少。再者，除必須藉實習以獲得某種技術的情形以外，實物證明往往優於實驗。

實驗教學法

所謂實驗教學法即一面有事實的實際顯示，一面由學生自己觀察並由實驗檢證原理的綜合方法。實驗室 (Laboratory) 是研究觀念並研究實物的地方；實驗教學法是由研究自然本身以求發見及實證的方法。要得實驗室與實驗教學法有效果，必須對於事物一面予以適當的語文敘述，一面使學生對之有適當的經驗，並且對於

這兩方面須同樣審慎小心，運用同樣的智巧。審慎地指導學生如何做，實與指導他們如何聽，如何看，如何說同樣重要。尤要者，必須教學生既注意某種公認的意見，復注意實際的事實，以推演，批評，並修鍊他們所有的觀念。

實驗教學法所最需要的條件是無偏見的態度與熱誠的好奇心，而實驗時用以控制自然的工具與複雜裝置的充分設備猶在其次。一個教師對於價值一千金圓的設備會與其對於一本教科書同樣固執成見，獨斷，及拘迂；一方面一個科學教師，有了一桶水，一隻熱氣爐，一方天井，也可以藉以作頭等的實驗。誠然，一個實驗的效果如何，尋常均大致與所用的器具的簡明程度成正比例。

實驗教學法的誤用——實驗教學法與其他任何教學法相同，往往被人不分皂白地應用或應用得過甚。假使有一種教材，如由學生思考，讀書，或由教師以實物證明，則於兩分鐘內便可學會，如以器具給學生試驗，則須兩小時方能學會，那末，則寧取前法，否則反是非科學的了。洗藥瓶，接電線，拆卸試管，雖也是與科學有關的有用事務，但並非知識生長的有力泉源。不論什麼材料，一律視為科學方法的練習而教之，不分皂白，亦屬不妥。在實驗室內所教者應均為有實驗價值的材料。如令青年學子從事實驗，但勤勉努力所得者一再是不關重要或無意義的結果，那末，他們的科學習慣必因以深受打擊。如語文敘述，圖解，圖畫等同樣能闡明有價值的事實，則時間與經費均可因以節省，且對於實驗的重視心亦將因以提高。在比較複雜的問題上，如徐徐以實物證明，往往收效更大，並可使器具與材料的用費大為節省。若令每個學生均將實驗中的一切瑣事一一做到，除非其機械的活動為發展將來確為有用的某種技術所必需，則殊鮮教育的價值。

設計教學法

設計之意義——『設計』(project)一辭現已成爲無意義，因爲牠被用來指示許多不同的事物。我們的應用該辭，將先取其『狹義』，即指計劃某種實際成就並使之實現，或如施奈登(Snyder)起初的用法，謂係『指一種教育作業的單元，這單元中之最重要的現象便是某種積極的，具體的成就。』焙一塊麵包，製一件靠身背心，種一斗穀物，在街道上舉行一次清潔運動，表演歷史上一件事變等便是合於這種意義的代表設計。是以設計均含有一種實際問題及解決該問題的計劃的布置與進行。

舉行設計與舉行實驗相同，必須預由教師供給學生器具，材料，及指導書。這種設計與實驗室中的實驗的差異大部分在乎結果的性質。設計的結果是一種實用的產品，如一隻船，一個花園，一個橋的模型，遊藝會等是，而實驗的結果是一種明確的自然現象，如化學反應，物理現象等是。

第二種設計，教師對於學生不予以詳細的指導，亦不予以現成的材料。教師雖或提示所求結果的一般性質，但選擇材料，計劃進行方法，及逐步進行，均須由學生自負責任。

第三種設計與第二種設計所不同者祇有一點，即所求結果不由教師提示，而由學生自作主張。

我們必須注意，設計亦有介於這三種之任何兩者之間者。給予學生的指導書可以很詳細而確定，亦可以祇爲一般的，暗示的性質。作業進行之際，教師可以供給許多明確的指示，亦可以雖有供給而爲數甚少，或所供給者

均爲含糊的暗示。抉擇設計，可以完全未受教師的影響，亦可以係完全決於教師的規定，又可以一部分係賴於教師的指示。是以我們估定設計教學法的價值，必須將這些差異牢記於心。

設計教學法的價值——設計教學法的主要價值可以略述如下：

(一) 此法能鼓勵學生將以前獲得的事實與技能應用於新動境，因而擴展其意義。是以設計教學法能發揮學校中的學習的實用價值。各種設計能供給所學在實際事業中發生功用的機會。

(二) 活動之實際的，具體的問題的預料足以增加整個作業的興趣。但是惟有當設計的問題爲兒童視爲重要而值得努力從事者，纔能如此。

(三) 不由教師供給現成的指導書與材料的設計能使學生獲得在工作進行之前預先從事計劃及選擇材料的經驗。設計如不過於容易或過於困難，則選擇材料與工具及從事設計的經驗可以培植爲先見與獨創力的基礎的習慣。

(四) 設計能使學生對於新的事實與材料感覺需要，因而能鼓勵他們就書籍、雜誌等作自動的研究。因爲設計需要繪圖、寫字、技藝、計算等特殊技能，所以又能使學生有熟練這些技能的需要。

(五) 此法能使學生獲得將實用標準應用於許多相關活動上的經驗。此不但需要對於每一步驟均詳加考慮，以求其適宜，而期藉以達到受着阻難的目的，抑且不得不忍耐地逐步做去。是以此法可以培植忍耐的，有系統的習慣及耐心工作以期逐漸達到最後目的的能力。

(六) 團體設計能供給學生培植爲任何合作事業所必要的各種習慣——如合作、領導、遵守、分工、依權威或實際試驗而解決爭端等是——的機會。

(七) 此法可用以培植對於建造的勞動的困難與價值的尊視心。

設計教學法的幾種缺點——總而言之，此法能供給學生實現前述實驗教學法的有價值的結果的大部分及其他若干有價值的結果的機會。但同時此法也有許多爲實驗教學法所有的缺點及其他若干缺點。蓋此法易於浪費經濟與時間。指導書之不確定的性質一方面固可供給學生練習以手段適應目的的機會，但同時亦較實驗教學法更易引起瞎撞的與無教育價值的錯誤。徒事忙碌與徒做呆板工作的危險較實驗教學法尤大。

徒爲附帶學習的缺點——尤要者，有時未免過於側重代表的設計爲促成新的事實與技能的經濟學習的工具的功能。兒童的興趣專注於一件實際設計的完成。他們進行作業時如缺乏什麼事實、技能、或材料時，一定急切地期望求得之。但這時他們的熱忱根本祇注意於設計的促成，因而這種興趣易於成爲達此目的的最迅速的工具。這樣學習設計過程中所需要的事物，並非基本的學習，原不過以此爲達目的的手段，爲一種偶然的 (*incidental*) 學習。蓋學生的目的本不在學習某種事實或動作，不過急於要製成一件衣服，造成一架無線電收音機，或表演出一齣新劇而已。試舉一個更詳細的例證，當更足闡明此點。有一個學生得了某報訪員的位置。因爲排印人需要真字，所以稿件須用打字本。於是得了一個現成的設計，即該生爲欲寫新聞，所以遂興起學習打字機用法的欲望，於是由教師給以打字機一架及論打字機學習法的論文一篇。根據事實寫新聞的熱忱固能激發打字的工作。

作，但同此欲達到這實際目的的熱忱，亦足以使其忽略指導書中所獎勵的打字法，因而終構成了無甚效率的習慣，該生迄未能破除之。由此可知對於實際目的的熱忱足使學習者草率從事，徒知注意為設計所需要的達到目前結果的較便宜的方法，而忽略就永久觀成效較大的方法。

設計教學法，有他法為之補充——這種困難本為各種偶然學習所共有，不足為反對設計教學法的根據。此不過指示應用此法時須有指導，並須有他法為之補充。教師可以教授學生如何透澈地學習應加審慎研究的事物及如何練習價值很高的技能以求無誤，即學生不願，亦不可放任之。實際上，進行設計時很可以測驗出什麼事實或技能值得熟練而求深造，是以遇必要時當利用設計以激發學生從事求熟練及深造。

用設計組織教材的困難——在今日採用這種種的設計，其熱忱固無可非議，但實有危險在。危險即在將此法用得過甚，視為萬應靈藥，而忽略了其他方法。有許多熱心家提倡一切學校作業的組織均以設計為基礎。學習生活中所需要的一切事實與技能，原須求其整個體系的发展順序為最有效且程度最為適宜，而欲組織許多真正自然的設計，期其能達此目的，殊為難事，以最順利的順序從此事引至他事或從技能的此段進至更高的階段，及因練習與復習之最適宜的分配而獲得豐富的代價，兩事雖均為設計的理想優點，但求其實現，殊屬不易。設計所能實現的學習往往太分散，排列太凌亂而無規律，以致不能有必需的，連續的發展過程與綜合，使學習者得藉以對於各基本事件有平衡的造詣，對於一科得窺全豹，而最深切的理解與最廣大的應用，均非賴此不為功。以論理的綱領教授一學科，固屬不妥，但亦應以逐漸的發展順序教授之。良好的教學須使新知識不但與生活的實

際需要有系統的聯結——應用，抑且與學生已知的及將欲教授的相關知識亦有系統的聯結——綜合。若專用設計教學法，便易專注於知識的直接效用，而不願理解的廣度與透澈。

總之，我們可以說，設計如與直接教學，系統學習，教材的討論的發展，實物證明，及實驗相結合而並行兼用，則可收許多方面的教學效力。須將這些方面組成一個鞏固的單元，各任其所特別適合的教育的一方面，互相組合，以期獲得最大的互相為用之效。

廣義的設計教學法——上述當為一種確定技術的狹義的設計教學法，不可與克柏屈（Porter）等人所用的廣義設計教學法相混淆。在這些教育著作家看來，所謂「設計教學法」實是為便利起見，用以概括指示「學者，教者，教材」三者的總動境的顯著特質的一個標題。他們主張每個教育經驗均須「設計」——均須以某種事物為對象，引向某種方向，滿足某種需要，有助於某種目的，促進某種活動，實現某種效用，而這些對象，方向，需要，目的，活動，效用均須超越於一時的作業。他們又主張學生的活動亦須設計；即除所做活動本身外尚須求其有重要的意義，須求這些活動能闡明其他活動，須求其能滿足某種需要或促成某種目的。是以這種廣義的設計教學法需求教育能滿足除學校中人為的需要外生活所造成的需要；需求這些需要為學生所感覺，愈深切愈佳；需求動境的布置能促進最能滿足所感覺的需要的學習的實現。當根據第二章所述的社會標準明白規定所需培植的需要，使每個人都能藉以最完滿地滿足大多數的欲望。是以設計教學法所指示的觀點本質上實與我們關於教育的一般目的，兒童的本性，學習的過程，學科與活動的抉擇，及教學法效率的要件的研究的教育意

義相符合。

詩歌或乘法表的直接學習；實物的觀察；表演故事或詩歌的努力；教室內討論的參加；歷史教科書中一章的閱讀與復習；寫字的實地練習；依照確定說明的物理實驗的舉行；或沒有說明或指導而進行建築橋樑模型等實際『設計』的努力——凡此種種活動，無一不可成爲這種廣義的設計。

這種意義的設計並非指如前章及本章中所討論的教學法一般的什麼確定的教學方法或教學技術。此字實係用來指示一般良好教育方法的精神。另一方面，在某幾種環境之下，這些活動中不論那一種均可求實現設計的意義而終告失敗。不論那一種活動，若徒滿足一時的興趣，而不能使經驗如字典中爲『設計』一辭下定義時所說，『能向前擴展；』徒爲與行將發生的真實需要或其他活動無關係的作業，因而其影響不能因設計而及於這些需要與活動，則必不能滿足有效果的教育方法的種種條件。

因爲這廣義的設計教學法並非一種方法，不能與目前所討論的其他各法一般有所謂組織，故不擬再予討論，我們在本章提出此法的目的祇在指示這種廣義的教學法原理不可與同此名稱的特殊教學法相混淆，而視爲一物。

表演教學法

表演的價值——我們在第六章中討論運動活動的價值的時候，曾注意到藉軀體動作發表的廣大的教育

意義。兒童與動物界之原始形式的基本學習便是以整個軀體對生活動境反應。祇說聲「是」，便是表示贊成的複雜適應的捷徑的一種，說或想「我要赴宴會了」，便是歡呼，鼓掌，及雀躍的縮小形式，此實由於社會壓力所致；說「那是一隻大熊啊」，也是感情與觀念的表示，不過不及高呼這些字樣，咆哮，奔跑，舞手，現出驚駭神色更加完全罷了。至於兒童們，則全然地利用表演或全身的表示。各種表示中，有些是有本能的根源的，係根據於先天的性向，有些係得自試行錯誤的學習，即因對於他人的反應的結果寢假而成，有些是由於模仿他人所用的表示的後獲習慣。(註一)表演教學法所以適用者，便是因為合乎自然，因而為兒童所愛好。軀體動作，體態，面部表情，姿勢，語調等均有充實社會生活的價值，而全身的表示又是影響一個人自己的理解與行為的一種工具。(註二)

表演教學法的應用——要得應用表演教學法而能收得最大功效，便須謹慎小心，發表的過與不及，均當避免。發表的反應有時有所裨益，亦有時為浪費；發表的反應能助長他人的理解而使其情緒合度，亦能擾亂他人而使其誤入歧途。思考與語言往往能促成最準確而敏捷的發表，且所耗精力最少，此點不可忽略。兒童年事稍長，對於軀體反應，一方面必須學習使之精進而完備，一方面又須學習使之簡約。如學習默讀而用過多的軀體，面部，或發音的表示，必妨礙流利與理解的透澈；如學習朗讀而忽略表演的原素，則可以造成無神采與力量的思想表現。

(註一)模仿指祇用他人的行為為模範，以指導一己的學習。由模仿而學習，便是先行觀察，然後由試行錯誤而學習，以後復演觀察所得的表示。

(註二)關於此點，當復習第七章中「情緒與感情的反應」一節。

表演教學法與其他教學法相同，顯然是有用的，現在也許還嫌忽略，但其應用須經縝密周詳的考慮。應用此法教學者對於學生外部反應一方面固須使其擴展，並予以指導，一方面尚須加以限制。

自動教學法

意義為自習 (educate oneself) 能力的自動應為各種教育的目標之一。於此所要提出的問題便是：如何纔能發展自習的能力？我們的答覆是：應用發展學生唱歌或游泳或閱讀的能力的同一方法，便能使學生於學習時自主。必須以自動為一確定目標，對於學生，除予以適當指導外，必須使其獲得應用使自習成為可能的方法的經驗。

因為為發展學生的獨立的學習能力計，必須使其練習自動，所以有些教師指導學生學習無微不至，顯然是不當的習慣。但是欲使學生確能繼續自習，且至畢業離校後亦復如此，則徒予以實行自主的機會，不能算已盡教育之能事。蓋亦須竭力發展學生理智的興趣與嗜好，以期理智生活之日益充實而成為他們的急切需要。極端的強迫與獨立能力及興趣的發展均相抵觸。這兩種事實，益以對於學習原理的誤解，遂使許多教育著作家聲稱培植熱忱與學習能力的最佳方法便是賦予完全的或差不多完全的自由，使其自負責任。

指導兒童選擇材料，較之任其以未成熟的判斷自作主張，更能使其滿足興趣，此在篇首業經申述。同樣，他們選擇自習方法的興趣與能力，如藉指導加以培植，當較任其以無指導的試行錯誤式的學習暗自摸索更易增進。

杜威最近亦謂完全放任將使學生『徒聽命於偶然的提示，而偶然的提示往往不足以引起什麼有意義或有效果的事件。……教師雖亦為集團中之一分子，但有比較成熟而完備的經驗，對於所做設計中繼續發展的可能性又有比較廣大的識見，故不但有權指示動作的方向，抑且為其職責所在。……教師的方法已成爲找尋能喚起自習活動或學習及參與學生的活動，使他們學有所得的問題了。』

自動需要許多學習技術——在前章及本章中討論各種特殊教學法的時候，曾隨時申述學生所須學習，以便自習其他學科時能善爲利用的各種學習技術。每種教學法均可灌輸若干值得熟習的技能給學生。要得能夠應付生活中的一切需要，則許多種方法及最需用這些方法時實行施用的技能實屬必要。學習的技能需要大宗的知識泉源及應用時的變通之才。若專用一種教學法，則足以限制學生的才具與適應力。但必須以發展學生的獨特能力爲一特殊目標，使學生逐漸自負責任，並導其竭力利用有效的技術，然後纔能見出他們的獨特能力。是以無論應用那一種教學法，均須視學生的能力與態度如何而儘量任其自動。自動並不是一種特殊的教學法，不可使其時現時滅；反之，必須使其爲一切教學法上的一種確定目標。

問題與練習

一、杜威最近曾說：『問題在求發見必須實現什麼條件，以期研究與學習能夠自然地、必然地發生，發見必須布置什麼環境，纔能使學生生出定能藉以獲得心得的反應。』這些條件究竟如何呢？牠們完全是教學法問題呢，

還是須兼顧及教材尙須注意其他什麼原素？

二、由學生自創的設計在那幾點上優於由教師布置的設計？學校的時間大部分用於由學生提議的設計，則有那些危險？

三、試就自己的經驗舉示若干一向均令學生熟練或記憶而本該應用他法教授的例子。在那些學科上熟練教學法會經濫用或誤用得最甚？

四、實物教學法的效用大部分在那幾點上？實物證明的本來目的爲何？學生如徒看教師動作，也能學會該項動作嗎？如不能，則由教師實地做給學生看，便毫無價值嗎？

五、實物教學法與實驗教學法有何區別？觀察實物所不能得到而爲做實驗時所能得到的附帶學習是什麼？除做實驗的活動本身有用外，實驗還有什麼爲顯示實物時所不能有的教育價值嗎？

六、拼字，算術，勞作，公民，歷史五種學科中那一學科中的設計最不易發生效力？

七、一種設計有那幾點易於引起兒童對於作業的興趣？謂由學生自擇的設計，其進行必較由教師提議者爲有趣，此語無論在何時何地一律不錯嗎？試舉例證明之。爲兒童所最愛好的遊戲是他們自創的呢，還是成人爲他們發明的呢？

八、就「設計」一辭的廣義論，牠所特別側重的教學法要件爲何？

九、表演教學法對於低齡兒童較對於中學生適合些嗎？表現的方式當隨年齡變化嗎？若然，當在那幾點或方

面有變化？

一〇下列兩者誰比較切近於小學一年級兒童的性質：（一）進行需要很多的軀體活動及用手動作的實際設計；（二）熟練以求諳熟知識或熟習運動技能？兒童也有時願做不甚需要重大的軀體活動的靜止工作嗎？

一一由教師獎勵學生利用自己的知識、能力及其他儲備，以求達到新目的的自動與完全由學生自己依其儲備與興趣自作主張的自動，有何區別？你能想出什麼為有能力的教師所不能從旁協助，以使學生的努力更加有興趣與效力的一種學習嗎？

參考書

- Collings, E., *An Experiment with a Project Curriculum*. Macmillan.
- Elosic, J. F., and Chase, S. E., *A Brief Guide to the Project Method*. World Book.
- Klipatriek, W. H., *Foundations of Method*. Macmillan.
- Malmury, O. A., *Teaching by Projects*. Macmillan. 中文本：設計教學法，楊廉譯，商務印書館出版。
- Meriam, J. L., *Child Life and the Curriculum*. World Book.
- Miller, H. L., *Directing School Study*. Scribner's.
- Miller, H. L., and Hargreaves, R. T., *The Self-Directed School*. Scribner's.
- 第十一章 教學的方法(續)

Parkhurst, Helen, *Education on the Dalton Plan*. Dutton. 中文本道爾頓制教育會作品趙廷爲合譯
商務印書館出版。

Rugg, H. O., and Shumaker, A., *The Child Centered School*. World Book.

Stevenson, J. F., *The Project Method of Teaching*. Macmillan.

“Symposium” by Kilpatrick, Bagley, Bonser, Hsieh, and Hatch in *Teachers College Record*,
September, 1921.

此外當參考第二章及第十一章後所列各書。

第十三章 教育結果的估量

教育的結果便是人類的本性及人類生活於其中的世界兩方面的改變。對於這些改變雖很難作精確的測量，但很易作概略的觀察。我們很易看出我們現在的環境與我們野蠻的祖先的環境大不相同。我們尤易看出我們的習慣，觀念，成訓，及理想與我們的遠祖所有者的懸殊。教育因能改變人們的觀念與習慣，結果，遂使機器得以造成供人應用，書籍得以寫成行世，果樹園得以構成而果實纍纍，圖畫得以繪成供人觀賞。機器，書籍，果樹園，及圖畫頓時成了教育力量，以影響他人。環境中的任何改變都能對於凡與之直接間接觸的人發生教育力量。環境中的改變大部分係反映當時的教育力量。但這些改變與促成牠們的人的觀念，信仰，及習慣有密切的關係。牠們大都是當時觀念與技能的直接產物，而牠們對於後代的影響大部分決於所傳遞的信仰，技能，與習慣的合宜與否。是以觀念，信仰，技能，成訓的遞代相傳為至關重要之事。我們必須看一看這些遺產是如何或以何種方式遞代相傳。

教育結果由觀念，習慣等之社會遺傳而遞代相傳——我們已經知道，觀念，信仰，及技能因教與學而輾轉相傳，更遞代相傳。有很大的實際意義的改變即由此而實現。改變所以重要者，不但因為牠們對於承受牠們的人的生活有直接的影響，抑且因為牠們有酌量情形增減對於新的改變的抵抗力之功。現在一般成人都公認疾病並

非由於怒神的作弄，却是由於病菌，身體機能失調，及其他自然原因，此種信念不但根本改變了我們的迷信及日常習慣，抑且使我們的子女均受此種改變的感化。一種信仰或習慣一經為成人所承受，即以之授於子女，而適與知識的惰性相合，而不受其阻礙。兒童學習說某種語言，穿衣服，居住於室內，吃煮熟的食物，習焉不以為怪，竟至很難認識這些活動原非本能，却是教育的結果。經過這樣情形所獲得的觀念，信仰，與習慣如為謬誤的或不當的，則繼續進步便受阻礙；但如所獲得者為真確而有用者，則進步便繼續增高。各種成就之遞代相傳，至為微妙而固定，以致『社會遺傳』(social heredity)一辭常被用以指示這種過程。

軀體機制上的改變——教育又能以許多方法促成兒童軀體機制(bodily organization)上的改變。身體壯健與美觀的理想，關於疾病，食物，及生活習慣的觀念，對於機體的生長與功能均有相當的影響。因為教育可以這樣直接影響軀體的許多特質，所以向來有一個問題，即教育是否也能影響生殖細胞(germ cell)——即我們機體上直接負產生子女的責任的各部分。父母的後獲的觀念，信仰，技能，習慣，及軀體上的後天改變不可以相當地遺傳給子女嗎？

由生物學遺傳而遞代相傳——教育的結果與經驗能由生殖細胞而遞代相傳，現在尚無證據。父母原來有什麼本性，不論其後獲的觀念，信仰，與習慣如何，其子女的本性仍將如此。父母習得的特殊知識，興趣，與技能並不能由生物學遺傳(biological heredity)而遞代相傳。

由選擇而改進人種——由上所述，可知教育實不能直接由生物學遺傳而改進人種，但是教育可以由社會

遺傳而間接達此目的。教導將爲父母者如何養育子女（此與教其如何種植，如何畜養動物同），探究優良人種的性質而求增加其生產量，同時求減少劣種的生產量，均足以改進人種。欲達此目的，則必建立與現在流行的觀念與成訓不同的觀念與成訓，因爲應求產生何種子女的問題，雖其影響人類幸福之深切爲其他任何問題所不能及，而一般人士至今仍對之諱莫如深，不敢稍加過問。

學校教育的結果

不論何種或若干分量的學校教育，其在知識，能力，技能，興趣，及理想上的結果究有若干，至今很難確實知道。一個人求學一千日或求學二千日，其教師年俸定爲二百元或定爲一千元；一個人學習拉丁文或學習英文……則結果有何不同，凡此種種問題，均難得到精確的答覆。聰明的父母，教師，及視學人員固能以簡陋的方法估計一個學生，一級學生，或多數學生的進步。但這種估計必有很大的錯誤，一半因爲很難辨別誰是教育的影響，誰是選擇的影響，一半因爲很難精確地測量兩方面的結果。

選擇影響與教育影響相混——以曾受某種或若干教育的人與未受教育的人兩相比較，固非難事。但這種比較不能把所求的一種教育效果單獨測量出來。其他的情形很少是相等的。假定有若干中學畢業生，年齡爲三十歲，每年賺銀六千元，另有曾在高中修業一年或不及一年的學生若干人，年齡亦爲三十歲，每年賺銀三千元；如此情形，我們在未能確知這兩組學生的天賦能力及在社會上的便利相等之前，必不能斷定前者收入的所以倍

於後者係得力於高中最後二年的教育。事實上，我們也不能確斷他們的天賦能力及在社會上的便利不相等。就一個學生而論，所謂從中學畢了業，便是說當他升入大學時，他與祇在中學中讀過一年或不到一年的同學不同。紐約市各中學中，有一千個學生，其中得讀至畢業者與入學校四月內休學者之間的差異曾經測驗出來。這些差異顯示了學校的選擇影響的一般性質。

學校的選擇作用的一例——紐約各中學中之得讀至畢業的學生年齡幼於入學後四月內休學的學生九月。前者於初入學校時時常聲稱中學教育為他們所願做的終身事業所必需，其次數當於後者兩倍半；他們又時常聲稱他們願讀至畢業，其次數當於後者四倍半。據他們的教師評判，他們在起初數月中，工作的能力與勤勞，均遠過其餘的學生之上，就學校獎學金的形式紀錄上看來，他們的平均分數為八十，而其餘的學生則為六十。他們之中祇有十五分之一的人，其第一學期作業的平均分數不及六十，而休學的學生中倒有一半人如此。

若非其他條件完全相等，我們不能根據受過某種教育的人與未受過該種教育的人的比較，以測量該種教育的結果；而其他條件完全相等實不可得。任何種的教育的作用不但在訓練一部分人，抑且在選擇一部分人。各種不同的教育不但在各學生身上造成各種不同的改變，抑且選擇各種不同的學生。

關於成績的意見的不精確——估計教育結果所以不精確的第二原因是在於學習結果由人評判顯然不可靠。在最近以前，教育的結果與影響均根據人的評判加以估計。這種估計並不是一種測量（measurement），却是一種意見（opinion）。在各種學科上均已證明對於各種教育結果的意見甚不可靠。即使專任教職者判斷其

自己學級上的學生的最顯而易見成績，因為數週的作業成績，特殊的考試結果，及其他材料均放在面前，亦然不能準確，且前後不能一致。

關於評分與分等的缺點——關於評分與分等的一切舊法，不論用於讀法，外國文，品行，或創造力，均有許多缺點。沒有人能夠知道所謂幾分或所謂某等所測量者為何，又與實際相照合的程度如何。例如大學一年級生的代數所測量者也許是先天的算學才能，也許是後獲的算學能力，也許是算學知識，也許是臨時的記憶，也許是服從教師命令的溫順，也許是對於教師的希望の巧妙預測。我們如測量長度，重量，容積，溫度，或電勢，則凡有能力的人所測量者均同為一物。但我們如測量第一年拉丁文或大學一年級代數，即使最有能力的二十個教師從事，則所測量者也可以竟是二十種不相同的成分。

有一個研究家嘗發見有在同一大學中對同一年級的學生教同一學科的許多教師，其中有一部人所給的甲等十倍於其餘的人，而所給的丁等（不及格）不及其餘的人十分之一。另有一個研究家發見若干學生同學某種學程，在第一學期由某教師教授，至第二學期改由另一教師教授，但所得分數，第二學期在八十五分以上者的比例三倍於第一學期。

評分的一般結果都是可譽議的。曾經有人發見，某大學的基本學程中希臘文的甲等的比例三十五倍於英文。又有人發見，另一規模甚大的大學中，有一個教授對於總數靠近一千的學生於五年中未嘗給一個學生以不及格分數，而在同校中另有一個教授所給不及格分數每千人中約有三百人。

復次，即使我們很能知道我們所測驗者爲何，則任何主試所給的分數或等第亦與實際相距甚遠。茲假定考試幾何所測量的能力是解答若干指定的定理的能力。有一個研究發見有一百個有經驗的算學教師評定考試分數，乃對於同一宗答案各人所給的分數大相懸殊，少者僅二十八分，多者九十分。這些差異大部分並非由於各學校標準的不同，此可由研究同一學校中的教師所得的結果證明之。蓋所見差異差不多同樣大。再者，一個教師如於第一次評定一宗試卷後，經過若干時再來評定，則前後所給的分數亦往往顯然大相懸殊。

評分差異的原因——評分所以有這樣顯著的差異者，原因不一。各教師的一般標準不同，有主寬大者，有主嚴格者，而一人的標準又可以時常變更。成績的許多細項——字迹，筆劃，字母排列，文法，句法，特殊事實，理解等——的輕重在各教師眼光中亦參差不一；換言之，即所用的評價標準不同。對於一次考試中的許多問題的相對難度的評判往往是錯誤的。舉例說來：有二十個小學六年級教師分別評判二十三條算術題的相對難度，結果，各人意見乃大相差異：第一題被若干教師放在難度的第一級（最易者）至第八級之間的各級中；第十二題被放在第四級至第十七級之間的各級中；第二十三題被放在第一級至第二十一級之間的各級中。教師又往往因爲平時熟悉學生的作業，而對於他們的能力或應懲應獎預懷成見，致對於各種特殊作業的評判亦深受影響。

廣義的教育結果更難評判——若所評判者爲更加普通的教育結果，如合理性，信實，活潑，創造力，對他人的善意，智巧，文雅等，則各人的意見將更受成見的影響，各人的標準將更加紛歧，結果亦將更加不可靠。關於在中學內教授拉丁文是否能增進一般心智泉源一問題，數十年來，意見迄未統一，今後在測量教育結果的較好方法出

現之前，亦必不能統一。每種教育結果均須有一種更加可靠，更加概括，更有意義，更加精密的評價方法。

測量的必要——教育要得成爲一種科學及更有效力的藝術，便須發展能精確地決定其所促成的一切改變的程度與種類的方法。我們必須能看出任何種教育所產生的結果，然後纔能說明教育原素是有力還是無效，如有效，其效果在那一方面，程度如何，捨此別無他法。因爲實驗研究業經證明一個人若非能知道其努力的結果，必不能學會一種作業（例如猜測間隔時間的長短），所以我們可以相信教育家全體若不能估定任何教育活動的結果，必不能使教學的效果日益增進。我們又可期望在教育上與在其他科學上及個人事業上相同，教育結果的測量愈客觀，明確，精密，則決定改良的教育方法而促其實現的可能性愈大。

人事測量科學的目標——自一九一〇年以來，補意見的缺點的測量方法的發明與發展會有長足的進步。這些新的測驗（*Tests*）均想做教師們一向想做但實際上所獲成效甚鮮或全無成效的事業；即欲以表量名辭測量教育的結果而求不受主觀成見的影響。

測驗運動發動後，測量閱讀，書法，拼字，及算術上比較簡單的成績的測驗的編造首先應運而生。次即推廣及於其他各傳統學科上的知識與技能，下自小學一年級的圖畫，上至大學中的專門課程，無不包括在內。現在全部學校課程中差不多沒有那一學科未有某種測驗，以供應用。縫紉，木工等較粗的藝術及音樂，文學，美術等較高的藝術上的成績均已經過熱心學者的探究，冀藉以增進測量的功效。現在有人正在努力使一切教育結果差不多一律可付諸測量。在這些事業上，有顯異的成就，也有昭著的錯誤，有可取的努力，也有不幸的熱心。大體言之，現在

所已成就的結果對於教育均有重大的利益。將來有更有用的結果獲得，可以斷言。是以我們以下將對於這種測驗運動的現狀，將來的發展趨向，及可能的不良影響作一概觀。

教育測量的特質

要得能夠精確地估量教育的任何結果，便須適應兩個條件。第一必須應用『標準測驗』(standardized test)，第二必須應用『量表』(measuring scale)。『標準測驗』便是應用嚴格規定的規則的試驗。所用的材料，所限的時間，所有有影響的環境，當場的說明，結果的評定等均須遵能於任何時間及任何地方復演的一定標準。『量表』便是測驗結果或分數的排列，以使用以表示自零度能力(或微量能力)以至最高度(或高度)能力之間的逐個能力階段者，各單位或階段須一定，最好能完全相等。量表便是任何個人或團體可與之比較的固定標準。

成績量表舉例——應用大致相等的單位劃分學業成績的統計方法至為專門，於此不及敘述。我們祇須知道一個量表上自零度或某種低度能力以至最高度能力之間的大致相等的單位是可以求得的。例如桑戴克麥柯爾閱讀量表(Thorndike-McCall Reading Scale)測驗所得的結果，經妥為劃分後，得分數表如下：

答題號數	量表分數	答題號數	量表分數	答題號數	量表分數	答題號數	量表分數
0	23	9	33	18	43	27	63
1	25	10	34	19	45	28	67
2	26	11	35	20	47	29	71
3	26.5	12	36	21	49	30	76
4	27	13	37	22	51	31	79
5	28	14	38	23	53	32	82
6	29	15	39	24	56	33	86
7	31	16	40	25	58	34	92
8	30	17	42	26	60	35	96

量表分數 23 表示約兩倍於量表分數 35 的能力；26 大於 25 者等於 11 大於 10 者。各單位大致相等。但非絕對相等，相等程度甚至也比不上尺上之寸；相等程度大概要比年齡、年級、實得分數、百分數，或其他單位大得多。讀者當注意，答出首六題後復答出第七題，成績不及答出首三十二題後復答出第三十三題，此可由量表分數看出事實。上後者為倍於前者的成績。

量表的功用——像上舉這樣的量表實是一種真正的測量工具。例如教師欲比較精確地斷定一級學生或一個學生實際上所得的進步如何，便可應用此表。在一月之中，甲生成績的增加是由量表分數 33 進至 37（即自

第九題答至第十三題均不錯，乙生則由量表分數 33 進至 35 ，雖說乙生於初次測驗時答出二十七題，至末次測驗時僅答出二十八題，但兩人的進步量實相等。量表的價值便在能說明測驗結果的意義而非非常準確。量表分數的每一單位均為一確定而齊一的分量，正與一寸或一磅不論在何處均相等同。

年齡與年級的平均度或『常模』——有了量表，則將從許多足為代表的學生測得的量表分數平均，便可編造年齡或年級常模（*norms*）。下面便是以量表分數表示的『桑戴克麥柯爾閱讀年級常模。』

年級 (學年中間)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均量表分數	26	33.7	39.6	44.9	50.9	56.0	59.6	61.5	62.9	64.5	66.8
相隣兩級之差		7.7	5.9	5.3	6.0	5.1	3.6	1.9	1.4	1.6	2.3

第三排數字表示本閱讀測驗上所得的成績的進步各年級不一致。二年級至三年級的進步，若與七年級（即初中一年級，餘類推）以上各年級相隣兩級的差相較，便算很大，此種事實，除用量表外，實無從決定。

再者，這種年級分數表使教師能夠以任何學生或全級學生的成績與他級同年級或年級較高或較低的學生的成績相比較。我們將先略述現在可以測驗的教育結果的種類，然後再行討論這種年齡或年級分數的用途。

測驗運動的現狀

我們可以根據第六七兩章中所採的教育結果的分類方法，注意下列各種成績：

(一) 知識的測量——知識較易測量，客觀的方法亦已應運而生，這些方法使教師能用以迅速地、經濟地無成見地決定小學各科上的主要成績。測量在小學中所得的知識的有用工具亦已有十餘種。即在各大學——大學採用新法往往較遲——中，現在亦正在迅速地採用『新式』考試法。誠然，有那一教育階段上有什麼知識不可以測量，是未見得的。果能善於應用客觀的測驗與量表而不能使教學進步，也是同樣未見得的。

(二) 思考、判斷、推理等能力的測量——因為對於事實的思考、判斷、推理等一部分賴乎胸中儲有事實，所以測量知識便能測驗這些能力的一方面。這些名辭所代表的理智技能現在均可測量，在以往亦有相當方法測量。閱讀理解，解決算術與代數問題，應用地理、歷史、公民等學科上的材料，控制機械，判斷面部表情，詩歌及散文等方面的測驗都是測驗各種複雜的理智活動的有用工具的榜樣。如華真公正性測驗 (Watson's Test of Fair-mindedness) 等工具，係備用以判斷一個人對於宗教、政治、經濟、社會、種族等方面的問題的反應，故個人在思考與判斷上的成見的作用均可因以探出一部分。是以一個人對於事實的熟諳及更複雜的心智能力的測量都是顯然可能的。

(三) 運動技能的測量——書法與圖畫的測驗與量表亦係學校中創用最早的測量。其他學業的、藝術的、機械的、及職業的能力的測量均已創製。在運動技能方面，欲實現精確的測量，前途並不顯然有什麼不能制服的障礙。音樂能力本是比較難以測量者之一種，但該方面的成績以及天賦才能的測驗均已有了昭著的成功。

(四) 行為的測量——行為的測量出世較知識、理智能力及運動技能的測驗為遲，因為編造這些測驗及

編造成功後應用牠們，所需時間，智巧，及金錢均較多。近年來因為各學校對於行爲測驗的興趣異常濃厚，所以各專家遂有一種強有力的普遍活動，以冀創出實用的測量工具。一九二七年一年中所出版的論述各種行爲之測量的書籍有二百餘種之多。這些書籍均係報告設法測量行爲之經過的，所舉的行爲有偷竊，考試時的行爲，說謊，好鬪，疏忽，忍耐，善交際，不受外界暗示，表示怒與懼的性向，行爲的坦白，決斷迅速，控制細節的能力，更變活動的熟練，對於各種活動的偏好，自信，自作主張，搜集的性向等。測驗行爲的運動雖比較後出，但至今尙未遇着不可制服的障礙，將來亦未見要如此。

(五) 興趣，欣賞，態度，理想等的測量——在第七章中曾經說過，有許多學習所得可以歸納於興趣，感情，情緒，欣賞，態度，意向，理想等名辭之下。常有人斷定這些微妙的反應性向不能測量。這一方面的測量不及其他方面的進步，固無可諱言，但謂興趣，欣賞，情緒性向等不能測量，亦殊屬不然。今日成就的高妙便是與前言相背馳的充分證據。現在所用的方法雖尚簡陋，費時，耗費，但忿怒與興奮；辨別並實行對於各種文學，詩歌，音樂，圖畫的嗜好；感覺並表示對於各種娛樂及其他活動的興趣；傾向忠實或欺詐，仁慈或殘忍，善交際或不善交際，好活動或好靜止等性向之概略的數量估計業經成功。在有些情形中，興趣，態度，或反應性向之測量係直接測量行爲。在醫藥界現在雖能應用分組法省費地，迅速地診斷生理行爲，但徒用紙與鉛筆來測驗一切的人類反應性向，在現在已是不可能了，也許將來永不可能。但這些比較複雜的，微妙的特質的測驗耗費甚少，並非是牠們不能發展的證據。誠然，我們現在所能見其存在的任何人類特性，祇須我們能夠善於應用現有的技術，總能比現在更客觀，更精確地

測量出來。

總·結——總之，我們可以說，一方面現在所有耗費甚少而比較無經驗的人亦能應用的測驗大都本是備人用以測量比較狹隘的教育結果，如各普通學科上的知識與技能等是，一方面各專家現正從事發展其他方面的教育能力的測驗與測量。這種事業前途實充滿了成功的希望。

測驗與測量的價值

測驗運動的目的在減少估量教育結果的主觀成見的原素而增加客觀性及精確、完備、與細密的程度。以此，測驗運動實是增加教育的力量之工具，其種種方法可概述如下：

(一) 測·量·因·足·使·教·育·益·臻·公·平·故·能·發·展·重·視·教·育·之·心——即在美國最優良的學校中，教師在某科上所給的分數與學生在該科上的實際成績的平均相關度亦甚低，以致評分倒有十分之一是錯誤的，與由一個小孩子隨便亂給的結果無異，假使就某一學科上的表面評分觀，有九百個學生及格，有一百個學生不及格，則不及格者差不多有一半人實際上優於及格者的一部分人。學生見到評分不甚根據實際的成績，却大部分根據不相關的問題，成見，及偶然的機會，也欲因以沮喪。如能以一個學生的成績與其他學生的成績或該生本人過去的能力作更加公平的比較，則可使成績的評判更加客觀而精確，因而可以養成兒童對於教育的重視心並增加教育的效力。

(二) 參照能量以確定成績的標準——應用成績測驗如能參照能力測量，則對付每個學生便可更加公平而有效果了。是以對於賦有很高的天賦能量的學生，當盼其所做工作較尋常學生更多更好。否則此種學生的成績祇優於天資低劣的學生，必致使其養成懶惰與自滿的習慣。對於天資優異的學生固須用上法防其養成懶惰與自滿的習慣，但對於天資低劣的學生，不可因其成績不如他人而加以斥責與嘲笑或使其餒氣。如能根據每個學生自己的能量以評判其作業，則其作業自能更加健全而有效果。是以客觀的測量，因能參照不同的能量以確定成績的標準，所以能增加教育的效果。

(三) 適應個別差異——果能以能量測驗與成績測驗並用，則教育自能更加適應個別差異。應用「成績商數」法，分組及升降以能力同異為準，利用公平的競爭與適當的獎勵使學生努力等辦法均可見諸實施而收效宏著。

(四) 教育的診斷——欲診斷讀法，算術等學科，社會的或道德的適應，運動或藝術作業的參加等方面的特殊障礙，則能量測量與成績測量均所需要。至於救濟的方策，如欲求其最有效力，則必須精確規定，以求糾正不合宜的習慣而助長合宜的習慣，教育與補救教育 (readjustment) 均須求能利用學生在能量上業經顯出的長處而補救其短處。因閱讀，體育，音樂等方面的特殊能力與才能的標準測驗的發展，診斷的精確程度及教育與補救教育的效率已大為增加了。

(五) 教育與職業指導——在教育上與在醫藥上相同，救治之道首在預防。如能及早發見學生長短之所

在，則障害之預防尤爲便利。惟有應用測驗與測量，纔能將才能與笨拙測出。令學生從事熟習與其性情不適合的學科，活動，或職業，顯然是不當而浪費的事。有許多階段的學校作業及許多種職業，現在已能概略地測量學生欲學習牠們時需要若何程度的才能；各個學生的教育應如何分化，遂可以此爲據。欲求就廣大的活動範圍內作比較精確的指導，則所需者惟智巧與實驗而已。

(六) 改良記分法及成績報告——因客觀的測驗與測量的應用，遂使學校中記分的意義與價值大爲增加了。記分果能對於每個人都有確定的，共通的意義，自可顯出教育過程中關於未來的限制與可能性的一切重要徵候。我們在未能有統系地應用客觀的測量以爲記分的根據之前，一切成績報告與分等便都是不確定的，而每每錯誤多端；關於各種制度與各學生的一切比較便都是不可靠的；並且一切判斷都是危險的。

(七) 各種教育工具的效果的比較——比較各種制度，各種教學法，各種教材組織法，各種時間分配法，各種引起動機法等價值的工作，要得無成見，精確，而且確定，易言之，要得是科學的，便須各種工具所產生的結果能作客觀的測量，且捨此無他法。教育上的科學的工作之隨測量工具的發達逐步進展，本非偶然之事，而爲事勢之所必至。再者，今後測驗與測量愈進步，則教育科學之進展亦愈甚。因以先天稟賦的測量與後獲能力的測驗併用，教育的影響與選擇的影響遂得判然區別，由此看來，可知本章中前述的教育效果的估量的困難是可以制服的。

(八) 決定教育的目標——準確而客觀的測量能從許多方面幫助教育的具體目標的決定。在普通學科

(例如拼音與書法)上，精確的測量能顯示學生無論何時都有的是什麼事實或技能，那些需人教授，那些不需人教授，在社會上需要如何分量或程度的能力。是以測驗業已證明以往關於書法所懸的品質標準過高，所教的字數亦過多，因為書法如此高的品質及有許多字在生活中很少實用，故這兩方面均不值得費如許的金錢、時間，與精力去教與學，又有許多能力，尋常在生活中雖甚需要，但因能在他種活動中學習，故亦無需以多大的注意力專事訓練之。再者，因有誠實或信實的測量的發明，遂能以前所未有的方法顯示兒童中不誠實的行為的程度與種類，這些不端行為的客觀估量足以指示教育上為改良行為而需要的努力的性質。同樣，學生辨別文學作品、繪畫、音樂、道德行為、健康的知識與習慣，及禮儀的優劣的能力的測驗亦已指示了教育努力上的確定目標。由此可知測量對於教育目的既能使其更加確定，亦能建立之。

測量運動的危險與限制

教育上的測量運動在教育學上是健全的，在實際運用上是有效的，且於科學的進步是必要的，雖是事實，但並非以此便能保證無人誤解或不受人妄用或過分應用。教育測驗與其他一切科學創造如外科手術、電學、航空等相同，亦嘗受人駁難、過譽，及妄評。是以慎防妄用與誤解，實屬必要。其主要危險如下：

(一) 誤以年齡與年級常模為理想標準——我們須知道，大多數測驗所有的『常模』祇是統計意義的常模；牠們本是代表各年級或各年齡的平均成績的表。這種常模並非表現某年齡或某年級的理想成績，却是顯

然爲中平的成績——其分數爲得此平均度的根據的學生有一半人的成績與此相等或超過之。祇有對於最簡單的統計方法完全不懂的人纔會將表示平均度的常模與理想的標準混爲一事，因而以中平成績爲滿足。這種障礙之源實在乎無知，而不在于測驗與測量。

(二) 誤用測驗的材料與方法爲模範——第二種危險便是教師要誤認測驗時所用的閱讀文字，作文，圖畫，及其他材料爲模範，以之應用於教學上，令學生從事模仿，以使他们以後被測驗時能夠成績很好。不消說，關於這一點，教師應較測驗本身受更嚴重的責難。有許多測驗事實上雖很足爲模範，堪供指導學生之用，但此非其本來功用。測驗之能同時有這兩種功用者，則應用起來其功效當尤爲顯著。但大多數的測驗都是嚴格的診斷工具，其不可視爲學習者的模範與醫生爲治病而開之藥方的不可視爲理想的攝生方法等。甚至疼痛時亦非賴測驗與診斷不可。測驗與診斷之於教育亦同樣重要，而就一般情形論，則痛苦實較少。在這兩方面，標準的，嚴格的診斷均足以培植對於各個人的適當處治，並且應該盡量利用之，而毋患受其防礙。再者，祇有測量的誤用，纔足以造成『絕對的齊一』。假使教師專重視測驗材料，對於學生祇望其能與測驗常模相等，那末，他們的應用這些工具便大錯特錯了。救濟這些情形的方法不是取消測驗，却是對教師們加以指導。

(三) 過於重視比較具體的教學結果——我們在上面業經說過，最初發生而用費最少的測驗是目的在測量基本學科上比較簡單的事實與技能的測驗。如所用測驗均在測量這些結果，而教師的效率的測量均以其學生在這些學科上所測得的進步爲根據，則實有一種真正的危險在，即這些事實與技能過受重視。教師一方面

固不可過於抑低這些比較樸素的結果的價值，但同時必須努力實現教育之更廣大的目的。教師如專事努力於現在很易以很少經費測量的成績的實現而罔顧其他，則其學生必至為不幸。測驗運動今後果然對於含有教育之更廣大的目的的能力亦能測量，則此種障礙自可免除。是以積極的政策不是取消我們現有的測驗，却是使熱心大為增加，以從事創造能測量其他適當結果的測驗。

(四) 憂懼·客觀·測驗與優雅·生活·相衝突——也許有人說，祇有教育之比較基本的部分是可統計及估量的，而人類精神方面之比較優雅的結果，我們如亦思測量之，必欲失其平衡——學校將成為學術製造所，誰能製造保可適用的律師與醫生，但缺乏文化。這是一般人的憂懼的一部分，即深恐科學與測量如應用到人事——家庭，政治，教育，與宗教——上，必欲毀傷人生的美而使其高貴性化為可鄙的唯物主義。這種憂懼係根據一種根本上是謬誤的心理學，可算毫無理由。宇宙間的萬有無不有相當的分量。測量祇是求知一事一物的種種分量。人類現在看花，較數量的植物學成立之前可以看到同樣的美，分量並未稍減。測量人類精神方面之比較優雅的結果，並探究其與自主神經系統，副腎腺的流通，及血液中糖質的產生的關係，並不足以減少人類的勇氣與忍耐力。如有什麼特質值得探究，則我們愈能知道牠並測量牠，探究之心便愈急切。使人類成爲一種神祕不可思議的東西，並不足以使其提高尊嚴。科學與測量在教育上，亦與在其他方面相同，我們可以安然接受其直接的實利，而毫無趨於理想主義的危險。

結論——由上所述，可知有若干幻想的危險，亦有若干真正的危險，應用測驗者不可不加以分辨。若有誤以

平均成績量表為理想標準，不分明白地以測驗材料與教材相混，不辨別診斷法與教學法的不同，教師除書局測驗目錄中所揭示的目的外不知有其他教育目的等情形，則測驗的影響必是有害而無益的，這是可以斷言的。但測驗的這種誤用雖屬愚笨，亦非不可免除。誰也不會因此便看不出測量法根本上是健全的，且其應用實有很大的實際價值。今後測驗研究日益進步，科學家能為更多的能力創出更好的測量法，任教職者復能將測驗作更精密的應用與研究，則現有的一切誤用自能逐漸免除了。不消說，測驗與教師相同，必須逐年隨測驗的材料與方法的發展與改革並進，以防落伍。此外尚有一點，測驗亦與教師相同，即能對於教育實施方法的改進及新的教育目的的建立發生有力的影響。

問題與練習

一、今日三十歲的尋常成人是否較一百年前三十歲的尋常成人所知者為多，還是所知的分量相等，不過所知的事物不同而已？

二、假使相信今日的尋常成人較一百年前的尋常成人所知者為多，那末，你以為此種軒輊係由於下列各點中的那一點？

1. 天賦理智能量較優

2. 學習的努力較大

3. 迷信較少

4. 學校較優

5. 因後獲能力之生物學的遺傳作用而得的能力之遞代累積

6. 知識的效用較大

7. 知識總量較大

8. 生存競爭較難

三、文化、習俗等之遞代相傳，在那幾點上與生物學遺傳相同，又在那幾點上相異？

四、除改進教育外，其他尙有何法可以增進世人的能力與品格？

五、試舉若干關於教育的結果與選擇優異人材的結果相混的例子。能量測驗應如何應用便可區別天賦能力的結果與教育的結果？

六、試就已意爲下列一語辯護或指摘之：「因爲生理能量的測驗已能使衛生原理的應用更加進步，故心智能量的測驗亦必能使教育原理的應用更有效力。」

七、現代大多數的教育理論家（例如杜威）均特別重視個性，主張一方面一切教育須適應個人的先天稟賦，一方面須特別培植各人的特殊才能。測量運動對於這些功能的促進有何貢獻？

八、試舉若干教師可以應用「成績商數」法的例子。

九、有一個教師發見他雖覺得他在這一年內的教學較以往更有效率，但他全級的學生經用一套教育測驗測量後，證明尚不及『常模』，因此，他深感煩惱。他的教學會較尋常更有效率，是會有的事嗎？他如何會見到此種情形的呢？假使他的學生的成績能夠等於常模，便是進步極高，會有這樣的事嗎？成績過高是會有的事嗎？

一〇、教師應以使學生力求與所在年級的常模相等為目的嗎？

一一、『除非已有可靠的測驗，我們總不能精確地決定我們對於某種知識、技能、與行為特質是過於重視還是尚嫌忽視，亦不能適當地確定任何很具體的教育目標』——此種論調當否有無限制？

一二、最近教育上與教學法上原係由於測驗之發展而生的幾種革新為何？你以為這些革新中有什麼不當之處？你相信測驗與教育上的一般方法相同，應對這些錯誤負責，還是相信這些錯誤是由於誤用測驗或誤解測驗的結果呢？

一三、就一般情形看，測驗會注意到兒童的本性還是撇棄了兒童的本性？這種結果是否是健全的？

一四、在以上二十年中教育哲學在那幾點上曾受測驗與測量的結果的影響？

參考書

Brooks, S. S., *Improving Schools by Standard Tests*. Houghton Mifflin.

Lerine, A. J., and Marks, L., *Testing Intelligence and Achievement*. Macmillan.

McCall, W. A., *How to Measure in Education*. Macmillan.

Monroe, W. S., De Voss, J. C., and Kally, F. J., *Educational Tests and Measures*. Houghton Mifflin.

Pressey, S. I. and L. C., *Introduction to Use of Standard Tests*. World Book.

Sears, J. B., *The School Survey*. Houghton Mifflin.

Trabue, M. R., *Measuring Results in Education*. American Book.

Wilson, G. M., and Holtz, K. J., *How to Measure (Revised Edition)*. Macmillan.

此外當參考第一章後所列各書。

第十四章 大中小學的職能

各級學校的職能的決定必須根據本書中所述過的一切事實與原理。各學校的本來目的原在實現我們在首三章中所述的教育的一般目的。各學校爲求達到這些目的起見，必須使其一切設施能最有效地適應學生各個生長階段最急切的需要並利用其時最豐足的能力。各學校的一切設施又須力求最有效果地適應學生各種特質的生長的速度與限制的個別差異。於各個階段如何實現教育的主要目標，一切設施如何隨時適應生長的特質，並且如何使教育適應發展的速度與限度的個別差異，便是規定各級學校的職能時所須答覆的三個主要問題。

我們在從事敘述學制系統的每個單位之前，將略事復述關於教育目的的若干切要的事實及生長與個別差異的性質。

指導原則的復述

學校教育的一般目的——各時期學校教育的職能在使每個學生在每一生長階段都能最有效果地，最完滿地參加其時的生活。就對於個人而論，整個學校教育的目的在使其於離校後能繼續參加生活而最有效果。要

得能夠最有效果地，最完滿地參加生活，則必須身體強健有力，心理上能健康並得其平衡，能適應自然界及社會，政治，經濟，家庭等方面的動境，具有倫理，宗教，娛樂，理智等方面最能促進全人類的利益的資源。欲實現使各個人能促進全社會的幸福，以使生活益臻完滿的一般目的，不但須求適應整個入學時期中每個發展階段的需要，且須使學校有所分化，以適應各人離校後的各種事業。

發展的性質——在以前各章中，我們曾經說明各人自出世以至成熟，中間構造上，生理上，情緒上，或心智上的發展並無裂罅或截然隔絕的階段。我們又曾說過，教育必須是一種繼續不斷的發展，這種發展必須是經驗的繼續改組的結果，其等級愈進愈高，且愈複雜。在最優良的教育設施之下，知識的範圍，技能的品質，欣賞力的豐富，控制力，自動的完滿等無不隨時繼長增高。因為發展，無論其為根據先天生長者；抑為根據個人經驗者，都是繼續不斷的，所以學校系統亦應是一套互有密切關係的連環，中間不應稍有裂罅。

從學校至生活的過渡——各級學校須有連續性一點雖已為大家所公認，但有一個同樣有效而重要的要件比較不常有人論及，此要件為何，即自學校而入於社會上實際生活的過程應是逐漸的，自然的，不可是突然的，勉強的。從學校『畢業』確係代表新生活，甚至『實際』生活的『開始』。因為『實際世界』並不一定能夠維護並指導青年促進全社會的利益，而同時又不背其個人一己的幸福，所以對於從學校以至實際生活的階段若無適當的準備，影響所及必較入學過程內的突然改變尤為嚴重。是以學校必須運用第九章中所述的一般原理以從事組織其工作而使此種困難得減輕以至完全消除。事實上，學校的設施須求能使學生在指導之下實際負

起社會生活中的種種責任。

個·別·差·異·的·性·質——前面曾經說過，各人因本性及教育的關係，其發展速度大不相同，因而至成人時期，各人的知識、性格、與技能的等級遂隨之大小不同。最近雖有若干研究證明學校的影響應該是使個別差異縮小而不再擴大，但先天特質的內在成熟的影響的力量至大，以致許多一齊入學的學生之間的個別差異在好幾方面均隨時間之前進而日益擴大。例如理智能力與識別力之個別生長曲線即逐漸分化，終至差異甚大，前後如扇骨然。即未至成熟時期，單在理智能力一端上的個別差異亦至顯明。致使職業的準備亦非有很大的差異不可。是以學校必須於很早的時期即設施分化教育，既以適應在社會、政治、娛樂等方面的生活中從事學習的能力的差異，亦以適應未來的職業需要。因個人能量的差異範圍至大，所以又生起一個問題，即學校教育的「種類」與「分量」同樣須因人而異。是以整個學校系統的組織一方面須求能够促進教育的主要目的而同時又不背顯然因人而大異的生長，一方面更須求能够實現分化至為精細的成人生活的要件，此即我們所遇的一個煩難問題。

美·國·學·校·的·初·期·組·織——不幸美國的舊制之將學校分為小學校、中等學校、及大學，在好幾方面均屬不當。課程既嫌狹隘，復失之呆板。小學校的主要目的在教授工具學科。傳統的三R (Three R's)——即讀法、書法、算術 (reading, rithm, and rithmetic)——是基本課程。中等學校的主要目的是學生升入大學的準備；而大學則專重呆板的文字學科及數理學科，要不過是造就政客與學者的書院而已。小學與大學既不能互相聯絡，復不能與一般生活相溝通。美國自有學校以來，即有一種努力，冀使許多學校單位的相互關係及其與各成熟階段的生活

的關係均能益臻密切。但這種努力在這兩種目的上至今均未完全成功。

美國現在的學制——美國現在的學制係採妥協制度，一方面注意到本性與教育的需求，一方面仍顧慮到傳統的習慣。最近比較進步的學校的組織是一年或一年以上的幼稚園 (kindergarten)，六年的小學 (elementary school)，三年的初級中學 (junior high school)，三年的高級中學 (senior high school)，四年的高等學院 (college)，間有介於高級中學及舊制高等學院 (traditional college) 與畢業院 (university graduate school) 之間的前期高等學院 (junior college)。這學制系統上新增的學校，尤其是初級中學與前期高等學院，其設立宗旨大都在填補舊制（即小學、中學、大學之三分法）互相隔絕的各級學校之間的缺口而期完成其目的，並藉以使學校更能適應各學生的職業需要及其他方面的個別差異。是以我們可以說，現在美國學校制度的顯著趨勢已走入正當的方向，即能以學校的活動與人類本性的特質相調和。但這運動雖已走入正當的方向，前途尙屬遙遠，必須經過長久的時期，然後纔能實現連續性與分化的理想結合。

我們現在已經明瞭了各階段的學校教育均須以同樣的一般目的為指歸，學校教育須是以各種本性的生長曲線上的各點的需要為依據的繼續過程，而欲求有效地達此目的，則學校教育必須使由學校至實際生活的過渡是逐漸的，自然的，而不是突然的，勉強的；以下我們便可進而討論學校組織上的若干可能的改進。

初級小學

小學，就本章所說的範圍而言，係至初級中學開始為止。在許多進步的社會中，小學包括一年或一年以上的幼稚教育，新起的嬰孩學校（nursery school）的價值果能確定，則小學也許竟可向下延長到小兒初生的時期。因為兒童在六歲以前，其父母往往不願送其入學，所以大體言之，幼稚園與嬰孩學校中以若何程度的學校生活替代家庭中之教養，均視家長的意志而定。但現在日益證明這類小學校，如能使設施益臻完善，則可使兒童以小部分的時間即可獲得多量的利益，而為尋常家庭則不能辨到。兒童在六歲以前便進學校，今後大概是要逐漸普及各地的。

幼稚園與嬰孩學校的課程——關於低齡兒童的能量與興趣的研究業經證明兒童在六歲以前，應少令其學習所謂形式的工具——讀法，拼字，算術，習字等——的理智資源或從事作抽象的理智分析。反之，幼稚教育應側重於使兒童學習對於其物質環境及他人的最重要的適應方法。須特別側重者便是對他人與事物一般的肌肉適應；個人生活與社會生活中的健全的道德的，情緒的，及意志的反應；對於足以培植身體的健康及心理的寧靜與平衡的習慣的健全反應與欣賞。知識的灌輸與理智別力的培植須寓於建立工作，遊戲，飲食，休息，管理簡單的用品與器具，對付其他兒童與成人及當地社會中所常遇見的動境與事物等方面的良好習慣的過程中。培植兒童的藝術欣賞力與藝術創造力的方法便是令其諦聽良好的音樂；觀賞圖畫及其他物件；從事塑造，建築繪畫，塗色，以求能夠製作簡單的藝術品；唱歌，演說，表演，跳舞，及做其他工作。令兒童做個人遊戲及團體遊戲，更可使其習慣於幼年的常態生長所必要的另一類健全的娛樂活動。是以學校果能使兒童從事比較廣泛而重要的

團體活動，爲其設施比較複雜而足爲代表的社會生活的現象，爲其置備很多的材料與器具，示以說話、禮貌、及道德的模範，並使其觀賞良好的圖畫，諦聽優美的音樂，從事適當的遊戲，並予以方法的指導，則所供給的教育機會必爲任何家庭所難以企及。

由上所述，可知教育最幼兒童的學校應側重於培植其對於附近環境的直接經驗，不應徒用語文的說明或其他方法使其間接與在時間、空間、或意義上爲比較遙遠的事物相接觸。此種學校應側重對於具體的實物環境的思考，而不應側重對於抽象性質的思考。但這類的差別祇是程度問題，而非種類問題。幼稚園的兒童好觀察目前的事物，亦愛好遙遠事物的圖畫與說明。他們能看着他人遊戲，亦能想像一個遊戲的世界。他們能對付具體的實物實境，亦能對付抽象的符號——其口語顯然是抽象的。他們能察出特殊的事物，亦能察出抽象的事物——因爲色彩、大小、形狀等都是抽象的。教育低齡兒童一方面固須側重使其對於具體的環境作直接的運動反應，情緒反應，及理智反應，力求避免有強迫、抑止、限制等情，但同時亦須注意到培植兒童對於經驗中比較遙遠、深奧、而抽象的現象的理會。由幼稚園至一年級之間的過渡不可是突然的，其變化情形至多能如兒童在幼稚園中由寒假前至寒假後的過渡。是以一年級的作業之與上述作業不同者祇在程度而已。

完全小學

新制小學共有六個年級，自一年級起至六年級止（即完全小學。）入學年齡應爲六歲至六歲半。各學生應

讀至六年級爲止。就美國的精神與法律而論，小學的宗旨原在對一切兒童，不論其性別，天賦能力，種族，或社會地位如何，一律施以基本教育。

小學的職能——小學的主要職能如下：（一）使每個學生獲得六年的經驗，期藉以使其於修學時期的每個階段均能適應生活之最重要的各方面，並使其具備第三章中所述的各種資源。欲以這種一般教育施於每個兒童，則設施必須有很大的變化，以求適應個別差異。是以小學的第二種職能是：（二）求決定兒童天賦的理智能量，及體格，情緒，氣質，娛樂，審美等方面的能力，並且力求判斷之精確。因爲有些學生至十六歲左右即須就業，所以尙有第三種職能，這種職能亦有相當的重要性，即：（三）研究學生的職業的興趣與能力，並對於一至法定年齡即須退學的學生施以相當的職業訓練。因爲這三種職能都是一般的，在以前各章中業已分別述過，所以以下將僅對於小學作業中急須改進的各方面稍加評論。

小學課程過於狹隘而因襲——一般小學的課程雖正在迅速地向着適當的方向走去，但就性質論，實過於狹隘而因襲。各小學一向專事教授基本學科，三、五、及與此有密切關係的訓練，陳陳相因，迄無變化。現在足爲代表的各學校，尙以大半的時間用於讀法，書法，拼字，及其他文字技術與算術。再者，教授這些學科的方法亦過受束縛，且過重形式。呆板的練習如熟練字音讀法，乘法表，習字時的用筆方法等，均運用過甚，未免浪費。算術，國語，歷史等學科的內容本質上均無甚價值。差不多在各科上，均徒知擴充內容，以求滿足精博的因襲理想，而不覺悟其不當。謂一般學校均過於側重這些形式的，因襲的技能上的教學，視爲培植理智資源的工具，而忽略了第三章中所定的

其他九種目標的各重要方面，實是確當的批評。

這種批評固屬確當，但我們尚須注意到改進方面，以免基本資源的發展深受忽略。

改進發展基本的教育資源的方法——現在傳統的文字學科及數理學科上所教學的事實與技能有許多確是基本的工具，欲求能經濟地實現其他各種教育目標，實有借助於這些工具的必要。從事不分皂白地一律推翻，或徒付之偶然的學習，以為可以免除過於重視之弊者，實則無補於事。欲求改進，當取以下三種方式：（一）取消一切不重要的事實與技能；（二）改進教學基本事項的方法；（三）改進各種工具賴以發展的內容，以提高其價值。這三種改進方式，可各以一段的篇幅解釋之。

（一）決定基本事項——什麼是基本的事實與技能，可由各種事實與技能在一般人之校內及校外生活中的應用的估計決定之。經用此法研究後，業已證明十年前學校中所教的算術祇有一部分（有一個研究證明祇有五分之一）在校外為成人所常用。兒童所須認識的字，所須記憶的文法規則，所須學成的書法品質，在尋常商業界及社交上很少應用或完全不用。是以根據學科的研究取消不重要的事項，實是改進課程的步驟之一。

但即因有這些研究，所以又發見至少限度的必要技能實屬甚多。閱讀的準確，流利，及理解，現在較以往需要更甚。因書札的普遍應用，所以文字發表的熟練與準確現在較以往尤為重要。同時，因為各人在生活的各方面的接觸機會大增，所以動人的口頭發表亦至為需要。是以將這些知識工具根本取消或草率教授，實是不足為法的事。

(二) 改進教學法——教學法惟當改進，斷不可草率了事。小學在教學這些基本學科的方法上所承襲的缺點與其在這些基本學科的內容的選擇上所承襲者同樣嚴重。現在所能見諸實施的改良的教材組織法及教學法果能施用到一切學科上，則時間與精力的節省必大有可觀。

(三) 改進內容——在過去十年中，一般小學對於各學科的互相聯絡均過於漠視，而對於形式技能的發展又過於側重。例如讀法在當時所佔時間最多，但對於所讀材料之內在價值未免太不注意了。在許多學校中，除於上讀法課時教授閱讀過程的技術外，簡直不知有他事。我們現在已經知道，教學讀法最好須使所教的內容有豐富的價值——即有培植關於生活的某一方面（或不止一方面）的知識與欣賞——此為教育目標的一部分——的內在價值。再者，教學讀法如能得法，即可大有助於拼字、書法，及說話的進步，而使讀法亦受這些活動的幫助。運用這種使各學科互相聯絡以收一舉數得之效的辦法，既可使時間大為節省，復可使能力大為增加。

教學者果能以三種改進方法——取消一切不重要的材料；改進教學法；改組內容，使學習動境中的每個原素均有內在價值——同時並用，則養成應用基本的知識工具的能力所需要的時間與精力當可大為減少。由此所省的任何時間與精力因而可以用以擴大培植其他教育目標所需的經驗，而同時又不致疏忽基本的知識資源。

小學中分化的必要——近年來小學校雖大有進步，但其課程尙未能完全適應各學生在理智能量上及娛樂的與職業的才能與期望上的個別差異。教學性質的決定幾完全以一級中的尋常兒童的智力與能力為依據。

對於優秀的學生，並不使教材內容更加充實，並提高進行速度，以適應之。對於愚鈍的學生，差不多一律予以降級處分，令其反覆舊作業，有時甚至要留級一全年，此種事實，殊屬可悲。總之，學業失敗，咎在學校當局，而不在愚鈍學生本人。小學校的目的便是對於所有的學生，不論其能力如何，一律賦予最能有助於他們全體的公共利益的實現的經驗。達此目的所需要的對於個別差異的適應的實現現在尙遙遙無期呢。

對於職業期望的適應——在小學中，對於職業能力亦應予以相當的注意。有許多學生於小學畢業後不能長期入學。各學生於小學畢業時，或當十三四歲的年齡，將來適於何種職業已可約略測量出來，蓋可根據其一般理智能量加以決定。對於手工，音樂，圖畫，文字發表，演說，運用機械等方面的技術的特殊才能亦可約略估量出來。尤其是對於那些老早便須就業的學生，應有適當的設施，使其從學校以至入身社會擔負生活責任的過渡是逐漸的，並且中途不致因遭受失敗而沮喪；學校所以須負此責任者，即以此等學生往往一入社會便不能受到正當的指導之故。

研究能量的必要——要得能夠適應各學生智力上的個別差異並培植有職業的與娛樂的價值的特殊才能，便須於小學期中有系統地研究先天能量。小學中的教師果能利用有效的一般智力測量法及特殊才能測量法，從事對於各學生在各學科上及各種活動中的動作作縝密的觀察，並將其成績隨時精密地記錄下來，則對於各學生的才能與缺點的估量自能無所遺漏。至第六學年終了時，遂可根據這些材料施行升學指導與職業指導；所根據的材料既屬精密確當，則所施的指導自無空疏偏頗之弊。在此時欲求能準確地預斷一個學生將來應學

何科或就何種職業纔能成功，固屬不可能，但將學校及職業約略分為五個或六個等級，並決定一個學生將來在各等級上的成就的可能性各如何，在小學校中總是可以辦到的事。一個學生所有的理智能量適能成就最優良的高等學院的作業，還是適能成就前期高等學院，後期高等學院，或僅初級中學的作業，果能利用現在有效的工具，則對此問題自能作一有用的估計。托希格（Tausig）嘗用他的方法將職業分成五個等級，即：（一）專業（professional occupations），（二）半專業（semiprofessional occupations），（三）熟練職業（skilled occupations），（四）半熟練職業（semiskilled occupations），非熟練職業（unskilled occupations）是。我們現在可以應用這種分類法，對於每個學生所最適宜的職業等級作一有用的估計。利用現在所有的工具，竭力指導學生對於未來升學或就業的準備，實是小學的職能之一。

維持與社會生活的接觸並擴充之——欲完成小學的一般職能，則必須維持與社會生活的密切接觸。學校之培植學生的直接經驗，起初應少注意於在時間或空間上為遙遠或在性質上為抽象或複雜的事物，應將學生逐漸導入現代社會生活中。及至學生的經驗與天賦能量已有增加，學校即須設法擴充其經驗，並使其意義益行廣汎而深刻。使學生逐漸擴充直接經驗的方法便是使其所接觸的地理、歷史等學科均係使目前的、附近的社會為整個的時間過程與空間範圍的中心而以說明與解釋的方法論述之。果能將文藝與科學上的事實與材料的社會遺傳逐漸介紹給學生，則比較顯明而具體的方面的事物的意義自能因以更加豐富。果能使學生的直接經驗與抽象學科有適當的結合，自能使其了解較廣較深的原理及其對於現代生活及其問題的關係。由此學生便

能逐漸生長，及至小學畢業之時，當不但能以行為與識別力參加大部分的社會生活，抑且能繼續利用積極的工具，以求能繼續致用及理解。

中等學校

高初級中學所包括的年齡平均為自十二歲至十八歲；兩級的職能，就一般言，是相同的，茲分述於下：（一）繼續供給經驗與訓導，以期藉以實現普通教育的主要目標；中學的設施與訓導須與小學相銜接，不可造成截然的隔絕，惟標準當提高；（二）使這種訓導能適應各人的能量與職業期望；（三）研究各人的個別才能與職業才能；（四）對畢業於小學的學生一律予以職業指導。對於一部分將讀畢中學全部課程，然後到社會上做事的學生，學校必須擔負下列三種職能：（一）使其有相當的職業準備；（二）教育的設施須求能使從學校至實際生活的過渡是逐漸的，順利的；（三）活用學校的職能，以求能使學生到成人期仍欲繼續利用一切教育力量。

不消說，中等學校的首四項職能是與小學的職能相同的，而後面三種職能是關於引導學生走入社會生活中從事特殊事業而不致失敗的新責任。討論中等學校的這些職能時，應注意到現在中等學校的若干缺點。

普通教育上的缺點的原因——第一，我們必須說，中學對於學生尙未能完滿地予以培植構成一般教育的主要適應與資源所需的一切經驗與訓導。這種缺點大致不外兩種原因：（一）第一，初期中等學校所建立的傳統習慣有一種對敵的壓力；（二）第二，如一切兒童均須送入中等學校受教育，則本階段的設施即有詳細分化

的必要。以下即略述這兩種影響。

中學傳統習慣的防害——自昔中等學校並非對一切青年視其所有能力而一律施以教育的機關，却是專門教授少數天資甚高而社會地位與經濟狀況均甚優越的青年的書院。起初中等學校的主要目的便是以形式教學法教授特選的一班學生以抽象材料，使其對於等級更高的學校的作業有所準備。

在最近以前，中學課程大部分便是文字學科與抽象學科，即國文，拉丁文，各國近代語言，代數，幾何，物理，化學等是。各科（最後三種學科亦包括在內）的教學方式都是專重文字的，論理的，抽象的，而不甚注意到近代生活及其需要。

現在的陳腐中學——現在有許多中等學校大部分仍與舊式的書院無異。課程仍專重文字，數理，及抽象方面；教學法仍專重形式。教材，方法，及格標準均甚嚴格，以致青年中難有一半人其天資足以使其成績及格。在這些學校中，對於職業的興趣，能力，與準備，及整個生活的其他主要方面的需要甚鮮注意。

職業學校——嗣後中等教育方面的發展側重職業學校（trade schools），其主要目的即在施行職業教育（vocational education）。在這些學校中，側重的方向已由因襲的文字學科與抽象學科轉移到了顯然有實用的作業與技術了。這些學校原為天資與財力比較有限而急欲為在某種職業上謀生作準備的青年而設。但在職業學校中，與在舊式中學中相同，教育未能培植適度的在整個生活中實地做事的識別力與效率。

新式中學——介乎舊式中學與職業學校之間，有若干比較進步的學校，其目的在以比較廣大的教育施於

能力不相同的一切青年，研究其職業才能，決定其於中學畢業後或將來受過高等教育 (higher education) 後以就何種職業最為相宜，因而據此予以指導，使有相當的準備。除傳統習慣的對敵的壓力外，尚有其他原素足使這些學校的目的難於實現。這些困難大部分是由於這一時期的教育設施有詳細分化的必要。

適應能力差異的必要——現在因襲的中學裏的學生的個別差異的範圍已屬甚大，如現在因能量過差，不能勝任現在所教的複雜的，抽象的作業而被拒絕入學或除名的許多學生一律准許入學，則一般能力之差異當尤甚。因愈近成熟年齡，則智力與其他能量上的個別差異便愈顯著，所以中學階段正是這種差異達其最高度的時期。欲使材料與方法能適應差異範圍如此巨大的種種能量，則現在的設施方法便須有根本的改革。誠然，如使天資較差的學生一律得以全時間入學，則是否有適當方法足使此種設施對於整個社會的幸福有所貢獻，顯然是一疑問。

適應職業期望的必要——除非證明使進過小學的學生的大部分不得以全時間參加中學作業於社會為有利，則中學裏的課程不但須適應其差異範圍較小學校中所需要者尤大的種種能量，且須適應比較明確的職業期望。在初級中學中，必須利用在小學中所搜集的材料與以後繼續觀察的結果及成績與能力測驗，以求能對各學生的職業可能性作更精確的預斷。我們相信，我們果能對於一切事實通同注意到，則必可發見必須使智力最低的一部分學生於初中畢業後或未及畢業即具有就業所需的準備，那末，纔於個人及社會最為有利。其餘的人，必須於初中畢業後有繼續求學一年者，有繼續求學二年者，有讀至高中畢業者，纔能促進個人及社會的福

利。是以雖然大多數的兒童均須就學初中若干時，但不必責其一律讀至高中畢業爲止。每個兒童應就學中學若干時，均須以合於大眾的利益爲準。

職業準備的必要——此種政策果屬確實，學校當局便須決定各學生的職業才能，爲其擇定一種適當的終身事業而予以指導，並使其對此有相當的準備。應準備至何種程度，全視乎實業界對於技術訓練的設施如何，實不能一概而論，我們所當說明者祇有一點，即在任何社會中，不論何時，學校必須設施學校以外所未能設施的訓練。學校對於不久即須就業的學生應竭力擴充教育與經驗的範圍，使其能參加各方面的社會生活（包括人期的補習教育在內）而均有效果。

由學校進至職業生活須有適當的過渡——中等學校除須注重分化，以適應學生的個別需要外，尙須使許多青年由在學校中受教師的指導進而至社會生活中擔負責任的過程爲一適當的過渡。我們在第九章中曾經說過，這種轉移過程，須是逐漸的，不可是突然的。學校必須使青年對於各方面的社會生活均有所準備，必須使其養成能於入身社會後利用教育力量以爲改善個人及改進社會的工具的性向。我們相信中學最後幾年的教育應是學校、實業界及其他機關三方面共同合作的事業，其理由在第九章中亦經述過。學校中的教育活動與其他機關中的教育活動應由學生分期更迭從事，或使各學生於每日或每週劃出一部分時間從事校外活動，此皆學生學習在經濟界謀得相當位置而免無所適從的方法。學校又當應用此種合作方法，誘導學生積極參加最適合於他的本性與職業的社交的、政治的、宗教的、娛樂的、及理智的活動。學校必須藉訓練使學生深切瞭解將來離校

後繼續受教育時所當利用的最有效的工具與最適當的機關，並導其在過渡期中善為利用這些工具與機關，以使其對之發生興趣。是以實際上過渡時期便是在社會中實地參加生活的時期。學校中所以須有職業指導與青年醫生於實習期中須有人從旁照管並予以協助，理由完全相同。

總結——中等學校或施於十二歲至十八歲的教育的主要職能總括如下：（一）發端於小學的廣汎的普通教育的繼續，但程度較高並且較複雜。（二）將普通教育依據各學生的差異範圍甚大的種種理智能量及職業需要實行分化。（三）估量各學生的理智能力與職業能力，並對之施行職業指導。對於要中途退學的學生，尚有下列幾種職能：（四）使其具有相當的職業準備。（五）培植能繼續利用教育力量的性向。（六）使由在學校中受教師的教養進而至社會生活中擔負責任的過程為適當的過渡。

高等教育機關

在以上十年中，中學年齡（約為十八歲）以上的教育會有無與倫比的發展。各大學中所收容的追逐所謂『高等』教育或『文化』教育（“higher” or “liberal” education）的男女的數目十年來激增不已。在一九二六年，大學生的數目與一九一五年相較有兩倍以上，與一八九〇年相較有六倍以上。在以上二十五年中，他種學校如公私立商業學校，職業學校，女子精修學校（“finishing” schools for women），愚童學校，頑童學校，殘廢學校，補習學校，大學推廣科，函授學校，成人教育班，夜校，業餘學校，暑期學校，寒假學校，前期高等學院等均經先後成

立招收大學生及年長學生。

施行高等教育的學校（就學時期約爲十八歲至二十二歲）的詳細職能爲何，我們不擬敘述。最近前期高等學院、高等學院、專業學校，及職業學校均欲使入校受全時教育的十八歲以上的學生的比例較前益增，但此種計劃顯然是試驗性質，其對於全社會的利益如何尙未能決定。各專家對於這些全時學校應使何種人入學，應用何種教材，應如何教法的意見尙未一致。

根據以前幾章中所述的理由，我們可以說，高等教育機關應專致力於天資最高的青年男女的教育，因爲他們將來能爲促進人類利益的領袖的希望最大。欲實現這種目的，高等教育機關應設法專事教育有充分的智力與特質足資利用的青年；應使這些特選學生瞭解社會的現狀及未來的需要；應設法發見將現在有效的知識與技術應用於這些問題上的方法；應協助每個學生發見將來最適合於一己的先天才能與後獲能力的服務途徑；又應設法使每個學生具有努力於這一方面的服務以爲大衆謀利益的能力與熱心。

因爲當這樣的年齡的青年男女可以研究而能獲益的科學與藝術及可以先事準備的有益事業均至爲衆多，所以斷說應有百分之幾的青年受高等教育或高等教育機關中應有何種學程與活動，必爲十分危險的事。但這一階段的可能的設施方式而業經試驗者，尙屬寥寥。主張一個人至十八歲以後應即放棄全時教育，及早從事終身事業，但同時仍利用非全時教育（part-time education），應有好些方面的考慮，在第九章中業經述過；即以此故，各種方式的非全時教育（如日校、夜校、推廣科、函授科等）與職業活動同時並行的結果與全時教育的進

一步的比較研究應爲民治生活中最重要的實驗之一。

問題與練習

- 一、將一歲至四歲的兒童送入嬰孩學校，其利弊如何？就一般情形說，這幾年中最重大的教育需要如何？
- 二、判斷幼稚園的效率，應以何者爲根據？在這種學校中，應如何辨認個別差異？
- 三、第三章中所列舉的十大教育需要，何者爲現在小學所最不能適切地滿足？自你初入學校以來在那一種教育需要上的進步最大？

四、小學教育所最差者在那一方面？（一）使作業適應各學生的發展程度（年齡之大小），（二）使每年的作業均適應學生的個別差異？

五、大體言之，現在所教算術、地理、歷史、公民等科，就其對於學生的理智識別力、興趣、及需要論，程度嫌高還是嫌低？「教育爲生活的準備」的舊說對於此種情形亦有相當影響否？

六、假使各學生均繼續受教育至二十歲爲止，則使課程適應各學生的需要、興趣、及能力的問題即可簡單化嗎？試舉例說明之。

七、對於三R，或用偶然的方法使其發展，或將其教材加以審慎的編列，並使學生在其他學科或動境中有直接利用牠們的活動，藉以使其發展，問兩者有何區別？本書中所主張的係何種方法？

八、中學校爲什麼未能成爲便於一切青年求學的學校？

九、在一八九〇年，美國中學生數約爲二十萬；現在約近三百萬。學生數如此激增，大部分係由於中學中與社會上的何種變化？

一〇、下列各種中學課程，你將勸使那一種學生選習：實用算術；法文；拉丁文；地理；家事；音樂；英文作文？

一一、什麼中學課程於你最有價值？何故？什麼課程於你功用最少？何故？

一二、中學學額如再行擴充，則尋常所謂『特開課程』（*extracurricular*）的學科應擴充還是應減少？將來這些學科將成爲永無限制的『特開課程』，還是要成爲與其他任何學科同樣固定的課程？

一三、試比較中學指導下的職業訓練與工商業機關統制下的職業訓練的優點。

參考書

一 關於一般者

Bonser, F. G., *The Elementary School Curriculum*. Macmillan. 中文本：設計組織小學課程論，鄭宗海，沈子善合譯，商務印書館出版。

Chapman, J. C., and Counts, G. S., *Principles of Education*. Houghton Mifflin.

Chubbaley, E. P., *Public Education in the United States*. Houghton Mifflin.

Graves, F. P., *A Student's History of Education*. Macmillan.

Hill, P., and Others, *A Conduct Curriculum for the Kindergarten and First Grade*. Scribner's.

Horn, J. L., *The American Elementary School*. Century.

Keith, J. A. H., and Bagley, W. C., *The Nation and the Schools*. Macmillan.

Parker, S. C., *A Textbook in the History of Modern Elementary Education*. Ginn.

Pelstein, L. A., and Jenkins, F., *Psychology of the Kindergarten-Primary Child*. Houghton Mifflin.

Reisner, E. H., *Historical Foundations of Modern Education*. Macmillan.

11 歷史中教學法

Briggs, T. H., *The Junior High School*. Houghton Mifflin.

Cooms, G. S., *The Selective Character of American Secondary Education*, University of Chicago Press.

Cox, P. W. L., *Curriculum Adjustments in the Secondary School*. Lippincott.

Douglass, A. A., *Secondary Education*. Houghton Mifflin.

Grizzell, E. D., *The Origin and Development of the High School in New England before 1865*.

Macmillan.

Ingis, A., *Principles of Secondary Education*. Houghton Mifflin.

Koos, L. V., *The Junior High School*. Ginn.

Monroe, F. [Editor], *Principles of Secondary Education*. Macmillan.

Pechstein, L. A., and McGregor, H. L., *Psychology of the Junior High School Pupil*. Houghton Mifflin.

Russell, W. F., *Economy in Secondary Education*. Houghton Mifflin.

Smith, F. W., *The High School—A Study of Origins and Tendencies*. Sturgis and Walton.

Smith, W. A., *The Junior High School*. Macmillan.

Uhl, W. L., *Secondary School Curricula*. Macmillan.

三 關於高等學校

Koos, L. V., *The Junior College Movement*. Ginn.

Show, L. F., *The College Curriculum of the United States*. Teachers College Bureau of Publications.

Thwing, C. F., *A History of Higher Education in America*. Appleton.

四 關於特殊教育機關與設施者

第十四章 大中小學的職能

- Almick, J. C., *Education for Citizenship*. Houghton Mifflin.
- Bitner, W. S., *The University Extension Movement*. (United States Bureau of Education, Bulletin, 1919, No. 84).
- Davis, C. D., *A Study of the School for Apprentices of the Lakeside Press*. Donnelley (Chicago).
- Dooley, W. H., *Principles and Methods of Industrial Education*. Houghton Mifflin.
- Federal Board for Vocational Education, *Ninth Annual Report to Congress, 1925*. Government Printing Office.
- Foght, W. H., *A Half-time Mill School*. (United States Bureau of Education, Bulletin, (1919, No. 6.)
- Kitson, H. D., *Psychology of Vocational Adjustment*. Lippincott.
- Morris, J. V. L., *Employee Training*. McGraw-Hill.
- Nottingham, J. S., *Correspondence Schools*. Lyceums, Chautauquus. Macmillan.
- Proctor, W. M., *Educational and Vocational Guidance*. Houghton Mifflin.
- Shedden, D., *Vocational Education*. Macmillan.
- Wheeler, J. L., *The Library and the Community*. American Library Association.

中華民國二十三年六月初版
中華民國二十四年五月再版

大學叢書
教育之基本原理一冊

(34039 精)

本書實價國幣叁元叁角
外埠酌加郵費一成

版權所
翻印必究

原著者 Edward L. Thorndike
Arthur I. Gates

譯述者 宋桂煌

發行人 王雲五

印刷所 上海河南路
商務印書館

發行所 上海及各埠
商務印書館

(本書校對者 黃競生 董雲庭 經巨卿)

三四一四二(三)

古

