

教育叢著

第 六 十 一 種

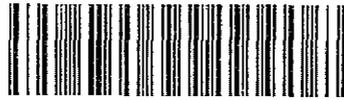
教育雜誌社編輯

教育心理學大要

上海商務印書館發行

520.8
210

教育心理學大要
高卓等著



3 0537 7154 3

~~000159~~
000159



六	教
週	育
年	雜
彙	誌
刊	十

目次

新心理學與教育.....頁數
(一)

學習心理概說.....(三)

一、學習心理的意義

二、學習心理是什麼

三、學習心理的問題

四、學習心理的價值

五、研究學習心理應該讀什麼書

學習動機的研究.....(完)

教育心理學之最近傾向.....(五)

521.01

644

要大學理心育教

教育心理學大要

新心理學與教育

高 卓

從裴斯泰羅齊和福祿培之後，心理學和教育的關係一天深似一天。近來關於教育心理學的書幾乎也可以說「汗牛充棟」。但是福魯特派 (Ferdian) 的新心理學對於教育到底有甚麼貢獻，知道清楚的人，在我國中小學校內，還是寥寥無幾。這篇文字想要先述新心理學的大概，以後再略述這派心理學和教育的關係。

以福魯特派心理學爲新心理學，或不免有人反對，以爲行爲派心理學也可以稱做新心理學。但是我以爲行爲派心理學已經革心理學的命，推翻一切，應該換個名稱纔對。福魯特派心理學，僅擴充舊心理學所研究的範圍，却不去否認舊有的一切。牠所研究的仍舊是心識，不過比舊心理學更進一步而研究一切潛心識，所以仍不失爲心理學；但是如果僅稱爲心理學，恐怕又和舊心理學相混，所以現在不妨跟着鄧司勒（A. G. Tansley）稱牠爲新心理學。

新心理學相信心識現象也由因果律支配。有些心理學者，如主張心身平行說者，以爲因果律只可應用於物質界內，却不能應用於精神方面。新心理學者不然；他們以爲心識現象之所以此起彼伏，也都有原因可尋。這種種原因之中，有一種，新心理學者稱爲意緒（complex）。意緒就是一組觀念，因受同一情感的羈絆而聯絡在一起。譬如畫癖的，如筆、墨、紙、水彩以及名人畫帖等，統由那同樣的熱烈的嗜好，聯爲一組不可分離的聯想系。這聯想系，在新心理學內，就叫做意緒。我們

的情緒、思想、言論、行爲，統取決於意緒。觸到意緒，便覺得思之有味，談之有興。偶然和朋友談話，也必定於不知不覺之間，用種種手段，說到和意緒相關的事情。譬如好書畫的，談到書畫，當然覺得興高彩烈；沒有談到書畫，也決設法拉到書畫，以作談話的資料。推而至於有種花癩的，有養鴿癩的，以及有照相癩的，無不如此。所以我們若知道一個人的意緒，就可以揣測他的思想、言論和行爲；反之，若聽他的言論，觀察他的行事，也可以稍微推知他的意緒。

初生兒童還沒有成形的意緒，所以手舞足蹈都沒有一定的方針；到了年齡稍大的時候，因受經驗、教育、環境的影響，逐漸養成種種意緒。至於我們成人的意緒則更多了。有些意緒是處於對等地位的，有些是僅爲附屬的。譬如求學爲的是真理，處世爲的是真善；這兩種意緒是對等的。假使酷好金錢的議員，在黎氏出京之後，極力運動大選，那麼他「大選的意緒」實在是附屬於他「金錢的意緒」之下。在常人的心內，意緒都被此附屬，不相侵犯，和和氣氣地相聚一起，好像一隊軍

樂，吹笛的，吹喇叭的，擊銅鼓的，音雖互異，調實相同，所以我們聽起來，只覺得和諧悅耳。但即就常人而言，意緒也無時互相衝突。人們原來有三種普遍的意緒，即我的意緒、性的意緒、羣的意緒。這三種意緒有時不免互相衝突；例如：性和宗教、性和道德、國和家族、宗教和愛國心等的衝突。這些衝突都有本能作後盾，倘使互相對壘，一時分不出勝負，便不免佔住心識域內，雙方都不能發為相當的動作。你若要恢復心識狀態的治安，則不得不聚精會神參預那種衝突，作一個公證人，看誰有更充分的理由，就幫助誰作一個征服者。被征服的意緒既被征服，只得讓戰勝的意緒發為動作。但是人們遇有這些衝突，多往往故意設法避免，有些人將兩種相抵觸的意緒互相隔離，使牠們沒有短兵相接的機會。請以哈特（Bernard Harte）所形容的商人為例。那商人的私德實在是無可指摘；但在營業上，却極其欺詐狡猾。他的私德和營業的道德從來沒有接觸過，所以各在各自的境內，不相侵犯。這類的例，我們也是時常遇到的。記得童年時曾識一個衙役；他在平時，本來是

阿彌陀佛不離於口；但出差時，滿口惡聲，簡直不堪入耳。這種避免衝突的方法可不是萬全的，因為他決不能擔保那兩種相抵觸的意緒永遠不能接觸。譬如那位商人，倘使有一天和密友接洽生意，也決不至於一味欺詐；他的私德，因友誼的關係，就不免和營業的道德相衝突了。到了那時，就不得不尋一個解決。私德戰勝，就採取公平交易的態度；營業的道德戰勝，就不免引密友也上一次當了。

還有一種避免衝突的方法，在新心理學上叫做阻抑（repression）。意緒常不免互相衝突，已於上段略說大概；發生衝突的意緒，若留在心識域內，就不免破壞心境的治安，所以不得不使牠們互相隔離，或驅逐牠們於心識之外。後一法就是本段所謂阻抑和遺忘。譬如已往失意的事，如犯過、失戀等，都有熱烈的痛苦相伴隨，想起來常不勝其苦，於是於不知不覺之間統都忘掉，以保心境的治安。芮恩（Prof. T. P. Nunn）說：自己所欲寫而忘了寫，所欲寄而忘了寄的信，都是不大樂意的。他又說：自己常忘掉寄聖誕節賀片給某宅，後來纔知道某宅和他的亡友同

姓。諸如此類的遺忘，實在是例不勝舉。然而我們所遺忘的却不限於這類有苦痛相隨的往事。有些意緒，牠們自身雖沒有帶些苦痛的滋味，但是因引起苦痛的衝突，也統在遺忘之例。譬如對於姑、姨、母、姊或伯、叔、父、兄有非分的戀愛，就是這類意緒的好例。社會的制裁和自己的良心都禁止這類不正當的戀愛，於是不得不施盡九牛二虎之力以阻抑這些意念，不使牠們稍露頭角於心識之內。好像心識域內有一隊保護秩序的警兵，一有非法犯禁的暴徒，便不準牠們擅入境內。這種假設的警兵，在新心理學內，叫做稽查 (censor)。已被阻抑的意緒 (repressed complexes) 若不改頭換面，便不能擅入心識。雖然，被抑的意緒，倘使有熱烈的情緒作伴，大概都不能消滅於無形；牠們雖被阻抑，但依然苟延殘喘於潛心識之內；假使一天遇有相當的機會，便戴上種種面具，出現於不知不覺之間。如筆誤、口失、矯飾、移過、幻想、夢寐等的原因，大半由於被抑的意緒在那裏作怪。現在依次略加說明。

寫字、說話的時候，注意偶然放鬆，或心識境內的稽查偶然散漫，潛心識內被抑的意緒就立即發現了。某考試員很不願意隨着同事的意思，把某生放在第二等，後來他寫到某生的姓名等級，竟一時寫不下一個字。寫好之後，纔知道自已於某生姓名之後填上三等兩字。這就是筆誤的例。又如奧大利下議院議長，本當宣告開會，却說錯了閉會；推原其故，就因為這議長以為本屆開會決難得滿意的結果，所以潛心識內却極希望閉會。這就是口失的例。

再就矯飾的說罷。矯飾的時候，被抑的意緒往往借着相反的意念作個面具。我們常看見心地清白的君子說話，行事都極自然；問心多愧的人們，往往假仁假義，想作遮盡天下人耳目之計。例如某君少年時常有偷竊的行爲，到了年紀已大的時候，很覺得慚愧，因此一舉一動竟公正得太過而不近情。和矯飾相近似的，就是移過。我自己有過而不願承認，反以為他人有那過失，這就叫做移過。現在中國的官僚、軍人，自己違法，反說人家違法，自己搗亂，反說人家搗亂，這真是一個好例。又

如哈特所舉的一個精神病者，他本來是一個遊蕩揮霍，不顧妻子的酒徒，反告訴哈特說他的夫人有那些過失，以至於傾家蕩產。這些都是移過的好例。

我們的思想、言論、行爲，似乎大部分受被抑意緒的支配；但是人們多不大願意承認牠的勢力，却偏偏說人是理性的動物，一舉一動都受理性的指導，所以有充分的理由。哈特舉例說：政黨的政客討論一種問題，往往於不知不覺之間受政黨見的驅使，但是他却以爲已經考慮那問題各方面的利弊，纔有最後的結論。這種自欺欺人的遮護，在新心理學上叫做理性化作用 (rationalization)。

幻想也是意緒所玩的把戲。人們的野心決不能一一實現；不能實現的意志，在幻想或夢寐時求得實現的機會。窮苦的男女們常幻想自己怎樣發財，作面團的富翁、貴婦；考試失敗的學生，常幻想自己的成績怎樣良好，教員們怎樣稱道，同學們怎樣羨慕；這些人都想生活於幻想之中而脫離實在界 (reality) 的束縛。因爲幻想不像實在界，是可以任意製造的。所以幻想是人們逃避苦痛的好處所。

被抑的意緒，在夢寐時，更易侵入心識域內。清醒的時候，心識境內的稽查禁守嚴密，所以被抑的意緒很少侵入心識的機會；到了睡眠的時候，稽查也不免偷閒休息，於是在心識境外的意緒都想乘機搶入心識之內了。但是那些被抑的意緒，假使都以「廬山真面目」侵入心識，便不免喚起稽查的已經散漫的注意，而驚醒睡眠者的一場清夢，所以不得不戴上種種面具，鬼鬼祟祟地混入心識。這就是夢景採用象徵主義的緣故。醒覺以後所記得的夢景，是潛心識內被抑意緒的變相，所以福魯特以為夢的內容可分為二：（一）明顯的內容，就是夢者所記得的夢景；（二）隱匿的內容，就是隱於夢景背後的真內容。換句比喻來說，夢景好像謎面，潛意識內被抑的意緒好像謎底。你若要知道那謎底是什麼，就不得不以謎面作根據而借重於心之分析。心之分析就是發現被抑意緒所常用的方法。夢者所記得的夢景，經過心之分析以後，纔有意義。例如某君夢見自己手持來福鎗，獨在半熱帶境內，舉目不見一友，給一羣持矛執盾的野人團團圍住，但是那些野人又似

乎有攻擊的態度。這一夢，就夢景而言，似乎和平常生活不生關係；但用心之分析之後，纔知道那夢景背後的真意義。原來夢者和某女發生戀愛，但輿論上却不大贊許，所以他不能完成好事。他一方面覺得自己的抵禦力（夢時以來福鎗代表）較強於輿論的攻擊力（夢時以矛和盾代表）；他方面又覺得以一人而抵抗輿論，實在是寡不敵衆。由這一例，也可以稍知心之分析的功用了。

至於心之分析的方法到底怎樣？現在姑且用「字的聯想」(word association) 作例。分析者說一個字，叫做刺激字 (stimulus word)；被分析者聽了那個刺激字，便回答他一個有關聯的字，叫做反應字 (reaction word)。刺激字和反應字相距的時間，叫做反應時間 (reaction time)。反應字的性質和反應時間的長短，看刺激字是否觸到那被抑的意緒而定。姑以下列的表作例。

刺激字

反應字

反應時間(以秒計)

(1) 頭

毛

1.4

(13)	(12)	(11)	(10)	(9)	(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)
游泳*	墨水	病	湖*	憎惡的	羊毛	問	船*	長	杖	水*	綠
能游泳*	黑	健康	水*	友誼的	結	答	沉*	棹	刀	深*	草地
3.8	1.2	1.8	4.0	1.4	1.6	1.6	3.4	1.2	1.6	5.0	1.6

上表(3)(6)(10)(13)等的反應時間異常遲慢；詳細研究以後，纔知道那被分析者近來已決心投水自殺；所以和這意緒相關的刺激，較難引出相當的反應字。榮恩 (Jung) 因此說聯想的實驗，如果用的得法，可以測知被試驗者心內所有的主要意緒。

精神病者往往不知道自己精神病的原因；倘使明白那些原因——即被抑的意緒——到底是什麼，他的病就可以立即消滅。這就是近來福魯特派心理學對於精神病治療的大貢獻。歐戰時，軍士因恐懼被抑而發生精神病的很多。里富司博士 (Dr. Rivers) 曾專門診治那些有精神病的軍士，有一位病者本來是一個軍官；他在平時最怕四面有圍牆而無路可以逃免的空地。後來加入戰事，纔知道他那種懼怕是心理的病象。別的人住在戰壕之內，似乎也很舒服，他却覺得不勝其苦，以至於身體不安，精神頹喪。里富司博士叫病者有夢就記下來，并囑他夢後追憶那些所已遺忘的往事。研究的結果，纔知道這病的原因。原來病者在三四歲

時曾拿一件東西賣給一個商人那商人的住處須經過一條黑暗的狹道纔可以到。那可憐的兒童拿着冒險而得的半便士回來，却看見路門已經緊閉。他年紀太小不能開門；在黑暗之中，又聽見惡犬怒吠的聲音；因此遂恐懼得了不得。這就是那精神病的遠因。最可注意的，就是這種久已遺忘的意緒，只須召入心識之內考慮一下，病就可以勿藥而愈了。

讀以上數段，一方面可知心之分析的功用，他方面就可以明白阻抑的危險。各種意緒都有他們相當的而可以發爲動作的能力。阻抑之後，那能力只得東奔西潰，尋一個可以發洩的地方。好一點的，筆誤、口失、矯飾、移過、幻想、夢寐；壞一點的，各種精神病、癲狂就是那決難幸免的結果。所以新心理學以爲免除精神病的預防法，（一）是決鬪；就是意緒的衝突不要牠苟且避免，却要牠決個勝負；（二）是化煉（sublimation），就是利用原始本能的能力，使發洩於較高尙的孔道（channel）。譬如性的本能，若放任太過，便不免毀損個人的健康，而破壞社交的美德；阻抑太

過，又不免留在潛意識內，作將來精神病的張本。所以最好是化煉性的能力使從事於文學、音樂、美術等。性的情感和文學、音樂、美術等的情感，大約相似。這情感，與其於性中求滿足，遠不如於文學、音樂、美術中求滿足之為愈。古來著名的詩人、音樂家以及藝術家等，所以有大成功，就由於性之心力的化煉。

以上是新心理學的概觀，以下請略述牠和教育的關係。

我們以前講新心理學，既先講意緒，現在也可從意緒講起。有些新心理學者以意緒限於被抑的意緒。鄧司勒隨著雲恩以意緒一名詞兼包括常人的意緒。鄧司勒若對，那麼意緒和情操有甚麼區別，和漢伯特 (Herbart) 的知覺團 (apperception-mass) 又有多少相似。簡單地答一句，意緒和墨獨孤博士在社會心理學內所形容的情操幾乎相同；但嚴格說起來，意緒重在知，情操重在情；或者可以說情操是附麗於意緒中間的情緒。譬如我愛讀書，若就其全體說，則可以稱做讀書的意緒；若着眼在愛字，則又可稱爲讀書的情操。教育的目的可以說是養成高尚

的情操也可以說是養成和諧而優良的意緒。

漢伯特的知覺團，雖也屬於知，但和意緒則大有區別。意緒的組成由於先天本能的作用，漢氏的知覺團却成於後天概念的聯絡。照漢氏的意思，初生兒童的心本一無所有，後來因受經驗和教育的影響，纔發生種種概念。這些概念若有些相互的關係，就互相聯絡而成知覺團。知覺團一方面是學習的產品，一方面又是將來學習的基本金。學一件物事，先決的條件就是學生心內須先有和那物事有關係的知覺團。若有那麼一個知覺團，那物事的概念纔可進去佔一個相當的位置。至於行爲的善惡，也靠着心內所有的概念是否善惡；若有一組好概念，決不許一個惡概念侵入。所以照漢氏的意思，教育是萬能的；兒童的心本來是一幅白紙，他們將來的運命就靠着現在所受的教育。教育的目的在於養成多數有用的知覺團，好使那受教育者對於多種科目都有無窮的興趣。漢氏的心理學雖多誤謬，但是他這個教育的目的觀似乎也有一部分價值。新心理學的意緒和漢氏的知

覺團雖大不相同，但是知覺團在教育上的作用，和意緒似乎有幾分類似的性質。我們現在也可以說教育的成敗視乎學生們所養成的意緒是否優良。但是有一層却須聲明：漢氏不承認遺傳和本能的力量，所以說教育是萬能的；新心理學的意緒是以本能為基礎的，所以教育的功能比較地有些限制。

被抑的意緒常發生各種惡結果，如筆誤等和各種精神病。以前已經說過；這一層對於教育也實有莫大的貢獻。從前盧梭在愛米兒書內，曾主張過教育上的自由；但是那時還沒有科學的根據，盧氏不過幸而偶中罷了。到了後來，生物學遺傳的研究很有成績，纔知道兒童的個性各人和各人不同，必須分別教授，自由發展纔是。現在再加以新心理學研究的結果，更明白自由、放任的重要。作教師的若用嚴厲的手段對待學生，原可以收一時的奇效；但是本能的衝動若沒有相當發洩的孔道，決不能因一時的抑制，便烟消雲散，永遠不侵入心識之內；不過此處若衝突不出，則另尋一個出路罷了；禍小成筆誤等，禍大則成各種癲狂和罪惡。譬如

治水你若祇知道堵塞，一時雖可免水患，但是如果水力加大，就不免各處汎濫，釀成極大的災患。不僅如此，近來新心理學者以爲少年時本能的衝動如爲教師們所制抑，將來成人時或不免發爲種種罪惡。所以嚴制主義不過是一時苟且的辦法，可不能收斬草除根的成效。你若想教育成功，則不得不於自由的空氣以內設法化煉原始本能的心力，使發洩於較高尙的孔道。近來荷滿蘭氏(Horner Lane)收領「少年的罪犯」，使受教育於他所辦的小學之內。蘭氏以爲那些可憐的少年所以作惡犯法，就由於他們的本能衝動被抑太過之所致。現在補救的方法，就是設法化煉，却不是再加制抑。他於是把些少年置於鐸色區(Dorsetshire)的農場內，和一羣勤苦的青年一處工作，以消耗他們餘剩的能力。他們若不去合作，便不免仰人鼻息，招人輕視；所以不得不抖搜精神，以盡其所當盡的義務。久而久之，這班窮而無告的少年犯都成爲獨立有用的青年了。

總束一句，養成良好的意緒和化煉原始本能的衝動，都是一種防患於未然的

好辦法。至於病象已經發現之後，那就不得不用心之分析了。學生們的遊惰、搗亂，有時候是潛意識內被抑意緒所作的怪。我們用心之分析，萬一發現那被抑的意緒是什麼，就可以設法怎樣去化煉利導。並且可以稍稍明白他們的個性，謀所以對付的方法。現在請以格林（George H. Green）的例說明。被分析者為一個十二齡的兒童。「他夢見和母親同在浴室之內。忽然看見兩個人從窗口進來。他們都是粗魯的人，這兒童心知他們定是強盜。他於是驚懼的很。」經過心之分析之後，纔知道夢者希望父親的撫護，纔有這一夢。他常於黑暗中怕有強盜搶入。他的父親告訴他不必懼怕，說有父親在家，強盜決不敢來；若來，也必至於束手就捕。但是這兒童終究不免於恐懼。他夢強盜，就是實現他的求父親保護的願望。由此可見他的依賴性是很重了。他在校內本來是一個聰明的兒童，但是考試時成績極壞。這也是由於缺乏自信的緣故。作教師的如明白這個兒童的心理，就可以設法教他怎樣自立和怎樣自信，以及怎樣破除無謂的恐懼。你若有一次鼓勵他完全

及格，他的自信力便可增加，而且他的成績也便可以提高了。

講到這個地方，不妨順便稍稍說明心之分析和智力測驗的關係。測驗智力時，若發現某生的智力雖還不劣，但成績却極平常，則不得不不求這學生的生理和心理的狀態。生理是另一問題；至於心理，則心之分析很可爲智力測驗的幫助。發現潛心識狀態之後，纔可診斷一個治療的方法。但是我却不敢主張我國學校就採用心之分析。第一，心之分析也像智力測驗，必得有工巧的專家，才可以得良好的結果；否則，對於心之分析的理論和實施既未研究，又無經驗，但胡亂把學生的心理加以分析，那就糟了。第二，心之分析對於有病現象的兒童，才可應用；倘使無論甚麼兒童的心理都被分析，結果或至於精神健康的兒童養成自省太過的習慣，而妨害智力之自然的發展。所以我願我國學校須注意兒童意緒的養成和原始本能的化煉，但目前可切勿亂用心之分析！

本篇參考書列下：

A. G. Tansley: *The New Psychology.*

Bernard Hart: *The Psychology of Insanity.*

George H. Green: *Psychoanalysis in the Classroom.*

T. P. Nunn: *Education, Its Data and Principles.*

John Adams: *The Evolution of Education Theory, Chap. XI.*

學習心理概說

黃公覺

自從盧梭 (Rousseau) 倡「兒童爲教育的中心」說，培斯泰洛奇 (Pestalozzi) 倡「教育爲兒童活動之自然的進化」(Education is the natural evolution of the child's activity) 說，海爾巴特 (Herbart) 倡「教育的方法應根據心理學」說，福祿伯爾 (Froebel) 倡「本能與衝動應該自由發表」說以來，教育界便起了一種心理研究的運動。這種運動的產物很多，例如兒童研究、兒童心理學、教育心理學等。現在研究教育的人大概都知道：不獨教育的方法要根據心理學的原理，僅就教育的目的、手段、材料各方面而言，心理學也大有貢獻。學習是教育的重大問題；如果想研究教育，勢不得不研究學習心理。因此，我對於「學習心理」這個問題作簡短的說明，以想起大家研究的興味。我所要說的是：

(一)學習的意義；(二)學習心理是什麼？(三)學習心理的問題；(四)學習心理的價值；(五)研究學習心理，應該讀些什麼書？現在分別說明如下：

一、學習心理的意義

消極的說，個人和人類種族所以能够維持生存；積極的說，個人所以能獲得種種知識、技能、能力，人類種族所以能產生各時期和現在的文明，全靠着學習作用。假使沒有學習作用，個人的生存，人類的文明，早就完全消滅了。教育上最重大的問題也就是「學習」。假使沒有學習，也就沒有教育可言。學習是教育的中心問題，其餘如教授、教材等事，都祇是種種集中於學習的問題。那末，學習的意義究竟是什麼呢！普通的說法，學習是藉以獲得對於新境遇爲有效的應付之經驗之過程 (Learning is the process whereby experiences are gained which function effectively in meeting new situations) (參看孟祿教育辭典第三

冊第六六九頁。) 換言之，學習是生物根據經驗而對於反動所作之改變，(The learning process is the modification of the reaction of an organization through experience) (參照科爾文博士的學習心理) 生物不能學習，就不能應付新環境；而人類的生活所以特別發達，也就是因為人類學習能力特別發達的原故。可知學習是人類生活最重要的一樁事情，也就是教育上最重要的問題。

二、學習心理是什麼？

我們若是想知道學習心理是什麼，先要知道教育心理是什麼；要知道教育心理是什麼，先要知道教育是什麼。按照最新的學說——桑戴克(Thorndike)的學說——教育目的是改良人類，使有較多屬於人的有用的需要，而且使他們更能滿足他們自己。因此，心理學家斯達奇(Starbch)說：「教育的最廣義，就是人類有用的改變的結果。」這些改變，可以分爲三類，一類是知識的改變；一類是技

能的改變；一類是理想的改變。兒童因為有教育，才能獲得有用的知識；因為運用他自己的肌肉、觀念和概念，才能獲得技能；最後，才能獲得生活上的正當的理想。這些理想，對於他的行為，將來必能發生實際的功效。大概人類一切的改變，假使含有教育的意味，一定屬於這三種。由此，可知教育是人類最重要的事情，因為人類的幸福就是靠教育而來的。按照這個定義，關於教育上所發生的根本問題，有四個：一、人類所應當作的改變是什麼？二、藉以產生這些改變的手段是什麼？三、人類對於獲得這些改變，具有什麼能力？四、產生這些改變最經濟的方法是什麼？第一個問題原是哲學和社會學的問題；最後應該作些什麼改變，是依着生活的理想和社會的觀念而定。各國所求的改變不同。各時代所求的改變又不同。試將古代希臘的教育宗旨、中世紀僧侶的教育宗旨與我們現在的教育宗旨一比較，必定大大不同。第二個問題是討論產生所當作的改變之學校學科的价值。這個問題，就是問：學文法、拉丁、計算等科，能實現哲學和社會學所主張的教育宗旨到什

麼程度，若斷定教育的手段須依靠人類的物質環境和社會環境而定，那末，這問題是社會學的問題。但是，就研究這些手段所影響的精神過程而論，這個問題就又是心理學的問題了。這問題之後一部分，應當歸納於第三問題與第四問題之中。第三、第四兩問題，根本上是屬於心理學的，所以這兩問題，加起第二問題的後一部分，就構成教育心理學的主要範圍了。斷定人類具有何種能力與天賦，以獲得所應有的改變，這是教育心理學的問題；斷定學習之最經濟的方法，那是教育心理學之根本問題。所以教育心理學的範圍分爲兩大部分：一部分是人類天賦的研究；一部分是學習心理的研究。由此可知學習心理是教育心理的一部分，并且是比較重要的一部分。下一個簡單的定義：學習心理是對於應用於學習過程的精神作用之研究；換言之，就是對於學習過程裏種種學習式樣及要素的心理學的分析 (A psychological analysis of the various modes of learning and the factors condition in the learning process) (參照孟祿教育辭典)

第四卷第七十一頁。

三、學習心理的問題

從實際方面看來，一切的學習都具有某等共同的過程；就是說，都有某等共同的感覺和知覺的要素包含在刺戟的收受中。不管精神作用怎樣，聯合的心索 (bonds) 總是按照某等根本上相似的法則而構成；同樣，再導 (redirection) 和反動 (reaction) 的作用，也是按照某等普通原則而進行的。就另一方面說，每一種學習，有他自己特別的感覺資料；對於這種資料，要按照他自己特別的法則去提示，去知覺；他有他特別的心索，這些心索必定要在他自己特別的要素中構成，而且要求根據他特別的方法的反應。例如讀書：第一組的事情，就是字的視覺的和聽覺的刺戟；第二組的事情，就是聯合視覺的和聽覺的印象，與記憶印象所代表的事物；第三組的事情，就是說話的反應。又如學拼字：第一組的事情是字母

之視覺的和聽覺的刺戟；第二組，是對於刺戟按照特別的秩序而聯合；第三組，是口說或筆書的反應。

普通學習的手續，大抵不能作為學校學科的手續與法術；學校學科之學習的手續，法術與經濟，必須用實驗方法去研究；因為一切學習的手續，法術與經濟，不過供給一種廣汎的、普通的背景罷了。斯達奇曾經作過一個實驗，名為替代實驗（substitution experiment）。由這個實驗，可以證明：每天作業兩次（每次十分鐘）勝於每天祇作一次（每次二十分鐘）；並且勝於間日而作（每次四十分鐘）。但假使祇根據這種實驗，就作為歸納的斷案，說：教習字每日習兩次（每次十分鐘）勝於每天習一次（每次二十分鐘）；或勝於每間日習一次（每次四十分鐘），那就大大的不對了。這個實驗所能證明的，不過是對於學習一種材料，在一定的間歇時間（interval）而分配短時作業時間比較在較長的間歇時間而分配較長作業時間，產生更大的進步罷了。至於習字、讀書、或其他任何學校學

科的作業，他所應該要的最經濟的作業時間與間歇時間的長度，就不能按演繹法，從一個普通原則推廣出來，而必須按照每一種特別材料，與其學習的特別情形而定。因為普通原則所能為力的；不過是指導大概的解決；至於特別的指導和途徑的方向，還要加以仔細的觀察。所以普通心理學中所說明的精神要素與法則，不能整體的搬來放在某種學習心理裏。普通心理學不過供給實驗的法術與根本的法則，以作發展某種特別的學習心理而已。

按照上文，我們可以分別學習心理的內容為兩部分：一部分就是一般的學習心理；一部分是特別的學習心理。現在先討論一般的學習心理問題。

學習心理，原是討論本能的改變，與本能變成習慣；但是關於種種本能新刺戟的獲得，舊刺戟收受性的減除，新反應的獲得與抑制，數種本能的混合，與對於特別事物的組織等等法則，現在還不能完滿的解決。發明科學的觀察法與實驗的研究，以定利用或抑制本來的傾向并決定其在學校境遇之應用的方法，乃學習

心理的主要問題。對於本能的、衝動的適應，與後天的適應之選擇，由於（一）試驗與錯誤的方法（the method of trial and error），（二）模倣與遊戲的方法，（三）自由觀念的方法。這些方法，對於獲得與解釋經驗之相互關係、應用及價值的比較，亦是學習心理的中心問題。至於教師所最關心的學習作用，就是：（一）刺激與精神狀態的聯合，——觀察的法術與經濟——（二）精神作用與精神作用間的聯合，——記憶與聯合的法術和經濟。——（三）精神作用與動作間的聯合，——即獲得技能的法術與經濟。這三方面，近幾年來，心理學家已有顯著的貢獻，而且築了學習作用之心理學與學習術的基礎。

藉直接知覺與觀察而獲得經驗的法術與經濟，已有系統的研究。敘述的實驗（experiment on description）已證明：小孩與成人的知覺和觀察，常有錯誤，使我們要重復考察其中所包含的過程。至於錯誤的原因，為：心像（mental image）的變形，記憶的特殊化，觀察的缺乏系統，目的注意及記憶時間的短促，

對於被觀察的事物缺少運動的能力，注意的流動與動搖，缺乏補助解釋的觀念，缺乏訓練與練習種種。

注意與想像，對於學習過程的關係，也已加以研究。教師的觀察，實驗室的研究，對於影響注意的事物性質與個別情況，頗有所發明。注意對於一切精神作業，乃根本的要素；而想像問題與各種想像之影響於學習法與提示法不同，對於教師，也非常重要，所以二者都是學習心理的主要問題。

近幾年來，關於記憶與聯想法術和經濟實際的研究，已經供給許多有價值的原則。從前所作的實驗，雖是限於死記 (role memory)，然實驗的方法可以應用於論理的學習。關於全部學習法 (learning by wholes)，部分學習法 (learning by parts)，溫習的分配，向前制遏 (retroactive inhibition)，有效的制遏 (effectual inhibition)，種種提示法之價值的比較。學習中之回憶等，現在都已有一定的結論，以代替舊時對於學習過程根據於不加以實驗的經驗之曖

味的見解；而且可以推想對於包含於作聯合、保持（retention）、再生（reproduction）的要素，當有更進步的研究。

練習的效果，學力的轉移，精神的疲勞，個人的差別，都是影響學習過程之重要的一般的要素。在學校作業的學力轉移發生轉移的情況，學校課堂作業和各科作業的衛生，個別對於學習能力及速度的影響，同等練習對於個別的影響，這種種都是學習心理的特別問題。對於學力轉移一問題，現在意見紛紜，還沒有正當的解決。至於斷定學校作業之精神疲勞的方法和精神衛生的適當原理，最近幾年來，也正在研究中。

以上所說的，不過略舉一般的學習心理問題。至於學校學科的學習心理——即特殊的學習心理——則集中於三個問題：其一即對於讀書、習字、拼字、計算等所包含之過程之心理分析；其二即根據比較的試驗，以後發現各種求學法及提示法之價值的比較；其三即效率或結果的試驗。研究眼球的運動，對於包含於讀

書的要素，作實驗的分析；又用顯字器 (tachistoscope) 以研究讀書的範圍，過程，及所包含的疲勞與衛生，乃第一問題的實例。對於教拼字或習字之各種方法價值之比較的研究，乃第二問題的實例。規定各種度量衡 (calor) 以量度書法、計算、作文的成績，乃第三問題的實例。

四、學習心理的價值

學習心理的價值有兩方面：一方面是對於教師所具的價值；一方面是對於學生所具的價值。先說對於教師的價值。教授的方法，必須以學習心理學為基礎；因為知道學習過程的心理分析，才能够發現人類學習的原則與最經濟的學習原則，而教授才有所根據。以讀法為例：假使兒童以單語法 (word method) 學習為最便利，最經濟的方法，那末，我們教授讀法，就應該採用單語方法。又如學生拼同音異義的字，假使用適合法去學習，較為利便；或是習詩詞散文，用全部法比較

用部分法更爲利便；那末，充教師的就應該按照這些方法去教授。有些學校教授某學科，每週費一百分鐘，或每天費二十分鐘，比較其他的學校每週僅費五十分鐘或每天僅費十分鐘的，所得的結果，並不見好些，不過白費時間罷了，這是教授方法不對的原故。總而言之，做教師的要想知道最經濟的教法，最有效的教法，便先要知道學習的心理。

再說對於學生的價值。做學生的對於作業，或是埋頭伏案，拚命用功；或則一暴十寒，不能時常溫習；這都是極普通的情形。假若能夠按照最經濟的，最有效的學習方法去學，那便收事半功倍的效果了。我們中國教育所以不良，學術所以不發達，主要的原因是什麼？就是教者不研究學習的心理，而學者又不知道學習的正當方法，兩方面大抵是按照嘗試與錯誤的方法去作業的原故。現在唯一的補救方法，沒有別的，就只有教者和學者趕緊去研究學習心理的法則。

五、研究學習心理應該讀什麼書？

上文已經說過，學習心理是教育心理中最重要的一部分；那末，我們如果想研究學習的心理，勢不得不從教育心理的書籍裏找出學習心理的一部分。查教育心理的書籍，有（一）傑特的教師用的原始心理學（Judd: *Genetic Psychology for Teachers*, N. Y., 1900）（二）蒙司托勃的心理學與教師（*Minsterberg: Psychology and the Teacher*, N. Y., 1909）（三）培爾的教育心理學大意（*Pyle: Outline of Educational Psychology*, N. Y., 1911）（四）桑戴克的教育心理學（*Thorndike: Educational Psychology*, N. Y., 1903）（五）韋爾敦的教育心理學（*Wellon: The Psychology of Education*, N. Y., 1910）（六）司達奇的教育心理學（*Starch: Educational Psychology*, 1919）。這些書裏，論學習心理的，以桑戴克和司達奇的教育心理學為最詳。桑戴克教育心理學第二卷，是專論學習心理的；司達奇教育心理學的第二部分也是專論學

習心理的。我們如果要研究學習的心理，對於這兩本書，不能不讀。但是我們要知道：上文所提出的書籍，都不過是將學習心理這個問題當作書中的一個題目來討論，不是將他當作一個獨立的題目而加以專門的、特別的研究；而且桑戴克和司達奇的論學習心理，祇是表示他們自己一人的見解，對於其他各個心理學家的見解，就一概抹殺。所以我們如果想對於這個問題使一種概括的研究，還不宜先看這兩本書。按科爾文博士曾著學習心理 (Dr. Colvin: The Learning Process) 一書，對於這問題下專門的研究。本書的目的，在於分析學習過程的根。本概念和事實，而且用討論法和例證法來證明這些概念和事實對於中、初等學校教授之理論與實行的意義；同時又應用這些理論與事實，以成熟學生的學習與日常生活事務的執行。本書的材料，大抵取自實驗心理學和教育學的結果；至於心理學和生物學的理論，也時常引用。本書的特別價值有幾項：據杜威博士說：第一，能使我們對於教授得科學的了解；第二，溝通心理學與教育的實施；第三，闡

明心理學原理對於教授法與學習法的影響；第四，該書自身含有最新的、最進步的教育哲學；第五，本書拿機能主義和實用主義來解釋學習的過程與意識狀態，足以表示學說的新穎；第六，據張耀翔先生說：「學習心理學一書的優點，在於能包含近代各家對於該問題研究所得的精華。若是精力不足以專攻各家的原著，那末，取他的精華，也是補救的一法。」至於本書的內容，共分二十二章。現在列舉於下：第一章，學習過程的根本要素。第二章，普通學習原理的實際應用。第三章，反射運動、本能及習慣。第四章，本能與習慣的教育。第五章，感覺與知覺。第六章，兒童知覺的性質。第七章，想像的普通性質。第八章，想像之教育的意義。第九章，記憶。第十章，聯合作用。第十一章，記憶與聯合作用的經濟。第十二章，記憶與聯合作用的應用心理。第十三章，應用心理學的聯合法。第十四章，學力轉移問題。第十五章，轉移問題的理論。第十六章，學力轉移的實際斷定。第十七章，注意與興趣。第十八章，注意與學習的關係。第十九章，注意對於教育上的應用。第二十章，高等思想的過

程。第二十一章，判斷及推理的思想過程。第二十二章，究理思維的教育問題。此書可以充當研究教育心理者的嚮導，並且可以作為教育心理學教科書。美國各大學多用此書作課本；而德、俄、日、諸國的譯本也亦久已風行；所以此書的實際價值也就可見了。

學習動機的研究

余尙同

動機這個名詞，在倫理學上和心理學上，很有種種的解釋。試依繆阿海特的倫理學講：所謂動機，是活動我人的意志的，是要在意志活動的諸條件當中去求他的。他的正主，就是感情和欲求。於是有人專在感情上求動機，以爲意志活動，沒有不以快不快的感情做先導的。但是要想除不快而得快，那就已經有一個要實現的目的了；已經不是單純的感情，包有欲求在裏面了。這樣說來，動機是應當在欲求當中求的麼？然而動機又不單是欲求，欲求是專向某一目的而活動的。那末說動機是目的底觀念，對不對呢？這在某意味上，却確乎是如此。但這裏還有個疑問，

就是做欲求對象的某目的底觀念，果是在意志選擇他以前就有的麼？我們從所謂「動機與動機相衝突」的一句話看來，或者也許是不錯。不過意志未起選擇的時候，是不動的，若是說到意志活動，那便有選擇的意義了；所以這個動機，說他是與自我性格相一致，而動我意志的目的底觀念，實在是很妥當的。

這是繆阿海特氏倫理學的說明；而文德在他作的心理學原論當中說：「感情、情緒與意志歷程，是同一系列之順次的開展；在意志歷程的內容，有感情與表象的結合；——運動理由與衝動彈力互相結合；這個結合，就不外於所謂動機了。至於動機之決定的條件，寧當以衝動彈力爲重。」這是把意志及動機，全看做是屬於情的，所以不免稍稍趨於極端。若是說意志及動機，爲我們意識的自我的表現作用，（衝動感情表象思維想像等統一在內）那就可以包括得廣一些哩。

以上是大概的就倫理學心理學說明動機的；現在試將威爾森（Wilson）氏學習動機的最新研究紹介如下：

依威氏的研究：兒童的作業與他作業目的的關係，若是越發明白地表現於他頭腦中，他的作業，便越發成爲動機化。換言之，他越發曉得他的作業有價值，那就越發的動機化了。

就他的關係而言，知的關係也有，情的關係也有，意的關係也有，隨時隨地而異，是當然的。以目的言，近的也有，遠的也有，至於他的價值，亦自然是有高下深淺的。同是知情意的關係，其中亦頗有屬於利己的；所謂目的，亦不過是眼前的；所以他的作業的價值，亦就不得不低。如得人家的報酬而從事一種作業，這作業與目的的關係，就是利己的，就是只顧眼前的；雖然亦是作業的一種刺戟，要不能算是真正內面的動機。真正內面的動機，全不屬於利己的關係，他的目的，又很高遠，他作業的價值，亦自然就高。譬如某兒的父親對他說道：「你現在學習數學和手工，

幾時若能學到可以製造我們坐的小船，那不是很有趣的嗎？」這時兒童所受的刺戟，就不是外面的；那刺戟與目的的關係，從兒童方面看，就不是利己的；他所追求的目的，頗爲高遠。所以他作業的價值，亦就不能算他是低。這樣的內的刺戟，稱他做動機，有何不可。別言之，單純的刺戟，對於我人的努力，是只有表面的關係，而動機所發起我們的努力，是根本的。又刺戟不過從外面附加到作業，而動機是從兒童實現自己的努力而生。不論何種動機，雖都有刺戟的用頭，但單純的刺戟，却萬萬不能成就真的動機啊！

興味與動機的關係，是怎樣的呢？就是作業的興味，他的刺戟效用，只有一時，而作業的動機，他的刺戟效用，很是長久。但是我們走到書店或綢緞店前面，觀看他店頭的賣品，亦未必不發生興味，却未必要去買他，走過就算完事了。學校裏面的作業，亦是這樣。兒童對於某種作業，亦頗能達到發起興味的程度，但是他們縱然感有興味，不等到作業完結，他的興味已經過去了，這是往往有的。然而動機的

效力，便要遠在興味以上。有洛奧氏作習慣的形成一書，他當中說：興味一物，好像乘電車時用的票子，雖已印有上車和下車的站名，却未押印，不能有實際的效用；而動機便是已經押印的車票，在某期限中，是能實際使用的。吾人作事，雖沒有不先感興味，但能實際的發起行為，實因我們對於興味押印的緣故。例如在書店裏看見某種書籍，因他是於教育研究上確有利益，所以決心要去買他；這就好像是我們於興味上已經押印了。所謂動機，就成立於此；實際買到那書，就是動機的實現。單單有了興味，固已能使我們的注意，傾向到他的目的物；然更有了動機，就有一定要得那書的決心，非到那店去買到他不可了。

看上面所說，我們就曉得動機的可貴。這是可於兒童的作業上見出他的理由的；他們所努力的某目的，近的也有，遠的也有。而要唯專心趨向於某目的時，方能成立。兒童明明白白的承認某理想，我們從他能否實現這理想的上面，就可分別他動機的有無。所以依於動機而從事的作業，在他目的的實現，最爲適宜。雖然，那

目的的實現，若是必需廣範圍的努力，就非有特別堅強持久的動機不可了。

學校是社會的一種施設，必不可不動機化的。學校的職能，在於養成有道德知識的公民，但若以此職能爲一動機，則在兒童很難索解，兒童自然不能承認他的價值。所以學校雖以養成公民爲職能，而於一切的事項，必須爲動機化，與兒童的發達程度相應，使兒童深感其必要。斯脫麗耶氏常說道：「凡作事必不可無動機。動機越強，對於現在的作業，注意越深；他所希望的目的，亦就能早速實現。然現在學校中各種的動作，都沒有動機化，所以不能得到良好的結果。兒童不知道練習作用的意義，自然對於他結果的良不良，亦就沒甚興味了。」又巴格來（W. C. Bagley）氏亦說：「練習作用不可不動機化，蓋如此，兒童始能受可起完全反應的強刺戟哩！」然則教授法上要使兒童對於學習起適當的動機，應當怎麼樣呢？那亦無他妙巧，就是教師必須視兒童爲社會的生物，一切的處置，不拘泥於課程方案等所規定的限制，總以正當的方法，助成兒童的發達成長，那就好了。

三

威爾森氏學習動機的研究，大略如上所述；然學習上效果的大小，與興味的多少，亦是很有關係。就是兒童於他的學業，越覺得有興味，學業的効果，亦越能良好，這是近來心理學所是認的；所以威爾森氏對於興味與學習動機的關係，亦極意研究。現在亦介紹於下：

(一) 兒童對於不感興趣的作業，必不能專心致志，即使能努力去幹，亦是無誠意的，只可以得一時的效果，而道德的性質，是極微弱的。就像或以受教師的叱責，或以有兩親的訓勉，或以受同級的譏笑，所以努力從事於學習；他由如此的原因而學習，決不會有真正的興味，他道德的性質，亦必微弱，這是當然無疑的。然而道德性質的優良，實比獲得些斷片的知識，更是重要。從這一點看來，現在學校的作業，是必須有一番改革才好。

(二)世人所說學校作業發生疲勞的事情，那時疲勞的程度，豈是任憑怎麼好的作業，都不能再做的麼？若是不然，那麼怎樣就可以救濟這表面的疲勞？要解答這個問題，若用先驗的方法，決沒什麼效用，除掉依據經驗及測驗以外，是別無方法的。據摩索氏的考驗，午前十時半的作業與午後三時的作業比較起來，午後的作業，是容易發生疲勞，但這是不充分的測驗。又分午前八時半、正午及傍晚的三段，施行算術的測驗，則時間愈後，疲勞愈容易發現；而這個測驗，亦甚不正確。何以見得？今試在月曜的午前八時半，為三分時的算術測驗；在火曜的九時半，水曜的十時半，亦同樣如此測驗；若以熟練者為之，他的結果，正與前項的結果反對，就是他對於算術，必表現熟練的結果了。桑達克 (Thorndike) 一派，曾實行這樣的試驗，證明普通學校的作業，事實上決無發生疲勞的事情。所說兒童不能繼續作業，不必是從精神的疲勞而來，實是他心上不高興再做了，並不是沒有繼續做下去的能力。據他們的測驗，是很明白的。他們嘗於兒童發現表面的疲勞時，(午後三

時頃) 以四位乘法的算題 (例如 567×4321) 九個, 使做心算, 他的成績, 與午前測驗的成績, 差不多是一樣。這表面的疲勞, 不必是真的疲勞, 不就可以明白了嗎? 至於作業的分量, 若是超過某限度, 不論何時, 都要發生疲勞, 這本不待言。然像學校的作業, 在正常發育的兒童, 決不至達到他疲勞的限度。不過學校作業將要完結的時候, 表面的疲勞, 總要發現, 這表面的疲勞, 並非由能力的缺陷, 是因注意力散漫而來的。(這是桑達克所斷定) 所以午後的作業, 要使他愉快而有價值, 以動機化爲必要作業若是能動機化, 就可以沒有注意力散漫的弊病, 有了興味及變化, 就可以使他不生倦厭。照此說來, 那所謂「當以興味爲作業中心」這句話, 也可因上面疲勞的研究而越發明白了。

(三) 興味與練習曲線的關係, 是應當參照勃克 (W. C. Book) 博士關於打字機底實驗的。博士於此事的實驗, 共選取十一人; 某一人本是最先熟練的, 但因爲他注意力的散漫, 而竟不能再有進步。又某日因網球場的塵埃, 向窗上吹來, 某人

的注意，就此散漫，他的結果，就大大的不好。這樣看來，注意的集中或散漫，大有關係於作業成績的優劣，固已明甚，然要注意力的集中，必須在學習歷程中，毫無阻礙他的情事，方才可以；所以授與學生以興趣盎然的問題，絕對的為動機化而進行，實是最緊要的事情。

(四)考察興味與記憶的關係，亦是必要的。欲使兒童記憶佳良，第一必須發動他學習的興味。若在全然不起興味的時候，則必教材的性質為十分合理的，方能幫助他記憶。所以事情為具體的時候，記憶能夠永久，就是這個理由。而此興味與記憶的關係，是最能實驗證明的。愛平好 (H. Ebbinghaus) 氏，嘗使多人記憶絕無意味的語句，據他實驗的結果，三分之一，在一時間中，已經忘却，三分之二，一日中忘却。這是因他沒有意味，所以絕無足以使他記憶的刺戟；若有足以記憶的意味或興味，那就不會忘掉了。現在學校的作業，差不多都是無甚意味；兒童易於忘却，自在情理之中。若要救濟他，是除掉使學校作業都為動機化而具有興味，沒

有別法。運用刀斧極熟練的人，儘管多年不用，依然不會生澀；善於游泳的，他游泳的方法，任憑經過多少年歲，總不會忘掉。大凡無意味的作業，比起那有意義的，要有六七倍的困難；這是瑪伊耶（Myers）等常說的話，確乎是不錯的。

（五）據歷來的形式陶冶說，是專注重培養注意、推理、記憶、意志等一般能力，使他便於理解一切學科的，此說若合真理，依此法陶冶，誠然極好；但考他的實際，恰恰是正反對。例如單單有書本上知識底人，在別的方面，實一無能力；學校的教師，沒有實務上的才能，發明家只能將他發明的結果供實際家的應用，就是這個緣故。桑達克亦曾說道：「世人多考想若善養注意力，就能有一般的變化從此而生，這樣的想像，是毫無理由的事情；所以吾人對於注意力、記憶力、觀察力的一切話頭，實是足以誤人的。」這些話，就是說我所受的陶冶，應當向密接有關係的方面，實際的應用出來；若是單純的陶冶，就一點效用亦是沒有。精神不是為一般的能力所組織的。是對於特殊事情而呈特殊反應的機關；這是最要注意的。

(六) 依上所述，則教授的中心方法，唯有選擇兒童常常實現的問題及兒童所要解決的特殊問題，取為重要的教材，利用到實地教授罷了。此在教師雖不免覺得困難，而要非不可能的事情。這個方法，用在處理五六名兒童時，比用在處理多數兒童時，更為容易。所謂「何故不將學級為分團組織」的問題，就是從此發生出來的。威爾森氏確信動機化底作業，是與兒童本能有密接關係，他對於這兩者的關係，頗有研究，今再略述於下，以供參考。

學習動機的根源，究是什麼呢？杜威說道：一個教材主題被心理化的時候，則現在所有知識的實際的及倫理的障礙，果在何處，就都能在眼前發見了。既然發見，就可以解決，就可以為適當的處置。學習的動機，所以能夠造成，就由於此。目的果為兒童自身的目的，兒童必能努力去發見他的主題以求解決；但若教材單為學科形式而直接提供於兒童時，那便不能使其目的與學習的必要相聯絡。就是教授若為機械的，那必定缺乏動機了。杜威在別處，又就於學習動機的問題與作業

動機的理想，頗有發揮，看他這些議論，就可以明白動機是怎樣從興味上發起的了。

查太氏說：動機是依於「興味」與「必要」及「問題」的作用而起。凡人對於不感興趣的事情，大約都是不高興去做，所以學校的教材，不可不留意到這一層。兒童是不能統御直接的興味的，所以那感爲必要的一事，是於學習上最爲重要。至於問題更是與這必要有密接的關係；這兩者便是兒童學習新教材極重要的動機。

洛奧氏說：動機是一切衝動的代表，本能、情緒、興味等等，都是他的原動力；又由這種原質所造成的動機以外，還有知識的反省的動機，亦是不能不承認他。在各種兒童（即發達不同的兒童）及大人的理想以外，更有從各原理、一定的目的標準、行爲規範及彼等經驗實狀而起的種種意嚮；這都是可以看做動機的。就像銀行的會計員，他在規定的時間以外，本是不肯辦事的；但若有人有一難算題，求

他解答，并且許他極重的報酬，這時會計員就立刻應允他的請求。他這時的作業，是全然本於好奇心、利慾心等本能的動機的。此外更含別種傾向的動機，還有很多，如今亦無暇一一的舉出他來了。

以上是各學者對於動機根源的研究，以下當就動機的種種型式，略述大概。

(一)金錢或財物的給與，大足以發起兒童作業的動機。(威爾森之言如是，然氏亦嘗說過從金錢或財物而發的動機，不是真的動機，閱者不可不知。)試看有許多兒童，大人給以少許的報酬，他就欣欣然幫助父母料理家中雜務，這是大家都曉得的。又兒童結為團體，或開招待會，或做各種遊戲，那時可以得到種種的贈物，所以他們的興味，便非常之高，動機便非常之盛的。

(二)利用兒童的爭競心，亦大足以強盛兒童的動機。即或欲得大人的褒賞，或欲博一時的名譽，那時就有極強的動機發現出來。像那筆述、談話、音樂、討論等的競爭，都是依於這樣的動機而熱心從事的。

(三)參加遊戲，亦足以使作業爲動機化的兒童因參加遊戲之故，所以或從事於準備，或熱心於練習，如於筆述及算術，應用棒球；又如於言語教授上，利用遊戲等，都是可以得好結果的。

(四)製作物品，亦可以發生動機，這是本於我人的構成本能的。此本能，兒童不論在什麼時候，都是很強。若是選取足以表現個人或團體的概念底材料，使兒童從事製作，更可以感動他們，使他精進不懈；所以學校內的作業及手工等，必須使兒童生起興味心才好。試看兒童在開展覽會時，多喜懼製作種種的贈品，不都是因爲有興味心的緣故嗎？學校中每每全級的兒童共同製作書箱或桌椅等，亦是由於他們的構成本能的。

(五)招待來賓，亦是誘發動機的一個原因。緣那模倣、遊戲、社交、表現、競爭、自負心等的本能，都是因這招待的機能而增進的。所以增加兒童招待的機會，他學業上努力，亦就與之俱增。

(六)就是分配製作品。這與前項所說的招待，是極其類似。我們大人多喜將自己親造的物品分贈友朋，兒童亦是一樣。所以學校對各兒童，獎勵他分配製作品，亦是必要。一教室當中的優良成績品，傳觀各教室，一教室當中書於演說的，更使演說於別教室，這是極好的獎勵法。又於全校生徒集合的時候，分配各各生徒努力所得的成績物，亦是極有益處。如此則各兒童的作業，就能非常的動機化，作業的效果，自然就優良了。

(七)就是自己的奮發心。動機若逐年發達，自然就能為長期的努力，雖勞苦的事情，亦所不顧。又決無依賴他人幫助的心念，只以自己的能力求自己的進步；所以在適當的機會，鼓勵兒童的奮發心，是增強兒童動機最好的手段了。

(八)就是保存製作物及蒐集品。這樣的發起動機，是基於蒐集本能，所有本能及保存本能的。例如或使將歷史、文學、科學等的概略，筆錄出來，永久的保存他；或使將雜記簿整理完成，確實保留以備查檢；這都是應該獎勵的。

(九)就是「支配他人」的欲望。所謂支配他人，要使他人附屬自己，這樣的本能，是全人類都有的。但看年幼的兒童，大多已有這樣的傾向。(在遊戲時尤著)學校若利用兒童這種本能，發動他渴望成功戰勝困難的野心，是最有裨益，且是最為必要。

(十)就是順應他生涯的事業。夢想將來的成功，因而非常努力，這種傾向，在野心勃勃的兒童，是特為顯著。本此動機，雖千辛萬苦，亦所不惜；所以順應他生涯的事業，以將來的成功，感動他的欲求，那有不抖擻精神勇氣百倍去上緊做的呢！

以上所述，可以看做是威爾森氏學習動機底原論。氏於各教科的動機化底方法，亦頗有研究，現在不及述了。

教育心理學之最近傾向

慈心

教育心理學，在昔爲心理學上一分科時，唯論議基礎的之問題而已。其於教育之實際，相去殊遠。以是教育實際家，多以爲教育心理學者所論議之問題，可視爲與教育全無關涉者。而在心理學者之方面，雖欲與實際教育相接觸，但非切實從事於實驗不可。美國夙以崇尚實用著。故其教育心理學者，最能保持實驗的態度。近且對於直接關係實際教育之諸問題，一一而討論之矣。如彼種種調查兒童之精神能力，又實際測定教授之效果，卽此新傾向之所表示也。

凡欲舉教育之效果，必當調查其現狀，去其短而益其長。以是美國熱心教育之都市，特設調查教育委員會，由會中聘致教育心理學者，使其精密調查教育之實際，本其報告，而種種設法，以增進教育之能率焉。

美國如斯之調查果防於何時，起於何市乎。余於其歷史的發達，實未之能詳。然大概言之，則哈巴脫大學之哈拿斯教授，被命爲紐約市之教育調查主任，於各方面延聘專門家，令其從事調查，以所得結果，編爲叢書而公世，其權輿也。嗣於格里符蘭市，亦實行調查之舉，其主任爲愛阿斯。其他小規模之調查，各都市殆無不有之，不可更僕數也。

此調查事業，不唯調查學校之作業而已。如學校之設備，衛生，經濟，行政，父兄之生活狀態，娛樂機關，特殊教育之狀況等，亦莫不調查研究之也。唯茲所欲述者，乃學童心理方面之調查也。現今盛行之心理調查，可大別爲二。即（一）一般的知能之調查，（二）學校作業之調查，是也。今一一說明其大要如下。

一 一般知能之調查

一般知能的調查有二。（一）爲用於測定精神薄弱之調查法。（二）爲調查各種

學校兒童知能，藉以判定各校知能高下之調查，前者專用於個人的檢查，後者則可用於團體的檢查。而屬於前者之調查法中，行用最廣者，則為皮奈西門法與耶寇斯（Yarkes）分數式查定法。屬於後者之調查法，近時有俄該俄州立大學之教育學教授賓脫拿氏，綜合他人及自己考案之檢查法，調查各校兒童之心性，以判定各校兒童心性之優劣焉。

個別的檢查法，世多知之，茲故從略，而專就團體的知能查定法一為紹介焉。

一、賓脫拿氏（Pintner）之方法 賓脫拿之調查方法，凡六種。分述如下：

第一為誦讀記憶檢查（Rote Memory Test）此乃取數個單語，（如下所

列）讀誦一過，使兒童端坐默聽，而即時書其單語於答案用紙者也。

- | | | |
|---------------|----------|----------|
| (一) 街衢 street | 墨汁 ink | 燈 lamp |
| (二) 匙 spoon | 馬 horse | 椅 chair |
| (三) 地面 ground | 挂鐘 clock | 兒童 boy |
| | | 白墨 chalk |

書 book

(四) 几 desk 牛乳 milk 手 hand 厚紙 card

地板 floor

貓 cat

手 hand

厚紙 card

(五) 球 ball

杯 cup

玻璃 glass

帽 hat

肉叉 fork

槌 pole

雲 cloud

(六) 上衣 coat

女孩 girl

屋 house

鹽 salt

手套 glove

錶 watch

箱 box

席 mat

行(一)法時,生徒若唯記憶「街衢」與「燈」而忘却其間之(墨汁)一語。則命其於二語之間,引一橫線以識之。

第二爲數字記號檢查。(Digit-symbol Test)亦稱爲交換法。(Substitution

Test)行此法時,先與生徒約定「之形爲1,)之形爲2, +爲3, 0爲4。如是各數字皆附以符號,書之於紙,以示各生徒。於時授以五位之數字,凡四十,使易以前

記之符號例。如若爲 $\frac{32145}{10}$ 則易以 $+$ 之焉。時間限以五分。其改易最多而且正確者，則給以最優之分数。

第三爲記號數字檢查 (Symbol-dicit Test)。此乃逆行前法，易符號爲數字者也。

第四爲語句構成法 (Word Building Test)。其法乃授以 A E I R L P 之六字母，使以此中之字母，構成各語。以構語多者爲優。例如 air, ape, April, pear, lip 等，乃爲正答。然同一字母，不得兩用。例如 reel 之語，即不合格。其時間限以寫五分。

第五爲相反法 (Opposites Test)。此乃授以下列之二十單語，使於各語下書反對之語者。檢查之時間，爲一分時。

- | | | |
|------------|----------------|-------------|
| (一) 善 good | (二) 外部 outside | (三) 快 quick |
| (四) 高 tall | (五) 大 big | (六) 高聲 loud |

- | | | |
|---------------|----------------|--------------|
| (七) 白 white | (八) 輕 light | (九) 幸福 happy |
| (十) 虛偽 falso | (十一) 好 like | (十二) 富 rich |
| (十三) 病 sick | (十四) 喜 glad | (十五) 薄 thin |
| (十六) 空虛 empty | (十七) 戰 war | (十八) 多 many |
| (十九) 上 above | (二十) 朋友 friend | |

第六爲抹字法 (Cancellation Test)。此乃以花紋字體印刷多語於紙，使將其中 A 字一律抹去者，時間以一時爲限。

賓脫拿用此六種檢查法，調查各校中各年齡之兒童，依其結果，而測定各校兒童心性之差等，由是可判各校孰優孰劣焉。

上述之檢查法，亦非賓脫拿之創意，乃歷來用以測定兒童各種精神作用（例如聯想與注意之諸作用）之法。賓脫拿取而綜集之，成此六種檢查法，藉以判定各校兒童心性之高下者也。此爲團體的檢查法，較之個別的檢查法，勞力與時間，非常

節省又檢查者雖不甚熟練，亦可任檢查之役。唯如比訥希孟法，最能精密診斷各兒童知能之缺陷。此團體檢查法，則不能細密，但可測定團體知能之大概而已。

二、布列希之方法 布列希法，乃由十種之方法而成立者也。

第一為誦記記憶檢查 (Rote Memory)。而與賓脫拿之法少異。今舉其一例，即檢查人讀「紙」「時計」「墨汁」三語，使被檢者靜聽，而筆錄第一語以後之各語者也。此種之問題凡十。

第二為論理的選擇。舉其一例，即將 dog, ears, collar, nose 之語，印刷於紙，命兒童於大體字所表示之某動物之必要的二物，下引橫線。即於犬最必要之二物，為耳與鼻。故當於耳與鼻兩語之下，標以橫線。此種之問題凡十，時限為三分。

第三為算術問題。舉其一例，即如「設有卵五個壞去兩個尚餘幾個」之問題。如此共二十題，令其作答。

第四為反對語。例如示以「貧」字，命其答「富」字，即是。此種之語凡二十，時限為

三分。

第五爲論理的記憶。檢查者讀短文一首，使各兒童默聽。讀畢，卽就其內容發問題二十，命其作答。

第六爲嵌字。例如授以 $\circ \dots +$ 之語，答爲 cat ，卽屬合格。此種之語，凡有二十，時限爲三分。

第七爲道德的分類。列舉關於善惡之德目，如耳語、竊盜、慈善等，凡二十，命其於惡行之語下，附以1字，於善行之語下，附以2字。問題凡四，時限各一分時。

第八乃授以不相聯絡之語。例如 *The cat was*，使其於組合此三語而成文時，常最先用之語，下引橫線一。當最後用之語，下引橫線二。如斯不聯絡之語，約二十種，檢查時間爲五分時。

第九爲實際的知識之檢查。例如授以水、木、木栓、砂、鐵之五語，命於五者之中最重者，標一橫線；最輕者，附以十字。此種之問題凡十。

第十爲類推的能力之檢查。例如出婦人——女兒、男子——之問題，使依婦人——女兒之例，於男子下插入適當之語。此種問題凡二十，時間爲三分。

此檢查法，較前之賓脫拿法，更饒趣味。但依然爲試驗的者，尙不得謂爲完成之方法也。然布列希嘗以此法檢查兒童數千，得非常之良果。其於團體的智能之查定，殆已近完全。且其應用之範圍，視舊行方法更爲廣大。從小學三年生至中學生，皆得以其法檢查之焉。

二 學校作業之調查

學校作業之調查，卽調查學校各科教授之效果也。在格里符蘭市，齊特教授曾與此部下共同從事於調查。其調查科目，則爲書法、綴字、算術、讀法等。而欲調查此等科目，以標準爲必要，恰與測物之長短輕重，必需權衡尺度等相同。蓋甲校之書法，雖優於乙校，而各校判斷成績所用之標準，設或不同，卽不能決定兩校之優劣。

又或漫然比較兩校之成績，雖判甲優於乙，而究爲何程度之優勝，不能以客觀的表示之也。若欲數量的明確表示其差異，要非有一定之標準不爲功。

標準既爲必要，於是有種種標準，經各學者之考案而發表於世。其標準奚以定，卽分析兒童各科之成績，別爲若干個之基本的要素，就其一一而調查多數之成績，以定其一般之標準者也。今將二三主要學科之標準與其調查方法，略述如下：

一、書法之調查 調查書法之成績，自以測定成績之標準爲必要。而此種標準中，最先出現，今尙爲各學校所應用者，桑達克 (Thorndike) 之標準是也。桑達克集多數兒童之書法成績，以優美清晰等特質爲基礎，而請教師、書家、心理學家評點之，選定自四分至十八分之標本。各標本間價值之差異，殆爲同一。厥後又有愛阿斯者，更廣集兒童書法之成績，以清晰明朗爲基礎而定其標準，其評點亦爲二十·三十·四十等，而以九十分爲最高。其於書體，則備舉直立，半傾斜，全傾斜，三式之例焉。

此兩氏之標準，學校中應用者最多。以其檢查之方法而論，例如今有甲乙兩校生徒之成績，依標準而定分數，觀兩校所得分數之多寡，即可判定何校爲勝。然依二氏之標準，書法之大概成績，雖可判別，而欲據其成績，確定教授上應如何補救其缺陷，則不能下精密之診斷也。

其以精密稱者，則爲弗利曼之標準。氏所設定之標準凡五，即傾斜之一樣性，是否書於一直線，線之性質，文字之形，字之分配，是也。約翰孫與史脫恩二氏，更精細分析，分爲七要素。即文字之形，傾斜之一樣性，是否書於一直線，字之分配，線之性質，大小，及傾斜之度。又有格雷氏，分之爲九種要素，並制定其記分之表冊。如此分析書法之成績而記分時，則某兒童某學級或某學校，於某要素之優劣如何，皆可明確診斷之矣。

以此調查法調查多數兒童而觀之，則各學年平均之分數，自判然矣。今表示三氏評點之關係的價值如次。

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
愛阿斯	44	47	50	55	59	64	70
弗利曼	17.9	18.4	19	20	20.8	22	23
桑達克	9.39	9.75	10.13	10.76	11.34	11.89	12.66

就上表觀之，則二年生依愛阿斯之標準，得四四分；依弗利曼之標準，得一七·

九分；依桑達克之標準，得九三六分，乃普通之成績也。不及此分數者，斯為普通以下，即其學校不可不改良書法教授之明證。而觀弗利曼與格雷精密之評價，則其書法於何點為劣，自可了然。此後之教授，即可向其劣點而特加注意也。

以上所述，專為書法性質之分析及其標準。然書法之速度，固亦不可不考察者。桑達克、愛阿斯等，初未設立速度之標準點，而其後之研究者，則並速度亦調查之，其所得結果如次：

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	調查人員
格里符蘭市(齊特氏)				60	70	76	80	25.37
俄該俄學校	39.2	49.2	61.9	65.5	72.6	75	76.5	28.00
桑達克氏標準點	31	38	47	57	65	75	83	4.74
基耶薩斯市之中數(體)	32	35	51	61	67	71	73	6.00
五十六都市(弗利曼氏)	30.6	43.8	51.2	59.1	62.8	67.9	73	34.00
弗利曼氏標準點	36	48	56	65	72	80	90	

更就速度與質之關係而考之，則據格里符蘭市之調查，大率速度皆與質為反比例而起變化者也。然一方改良，與他方不起影響之中間系列，亦復有之。若加意為之，欲使其質特別優良，超於一定之標準以上，則時間須長。又或欲使其速度超於標準以上，則其質即惡。但於兒童，實有自然之規律，若妨害其規律，質斯惡矣。然就一般而言，大凡質優良者，較之質惡者，其速度為速。桑達克嘗言其實驗之結果，

兒童書法速度，縱或較通常爲遲，而其質亦不能加良云。

要之，依於書法之質及速度之標準，可客觀的調查兒童實際之能力，又可決定其某點必須改善者也。

二、造句之調查 測定造句能力之標準，亦有種種。其應用最廣者，乃愛阿斯之標準也。愛阿斯於書信、新聞紙、及兒童作文中，選定最普通之字一千個，爲欲定其造句之難易，乃作表五十種，每表各印刷二十字，使兩個連接之學級生徒，就此一之表，聯綴其字而成句。又作表五十種，每表亦各有字二十，凡前表已有之字，不再重出。此次則使四個連接之學級生徒，聯綴成句。其時檢查之生徒，凡七萬人，各造句二十，共得一百四十萬句。由是而將千字係於同程度之困難分爲二十六種，而定各學年有若干人能聯綴成句之標準。今示其一例於左，即 A 欄之 no 與 do 爲同程度之困難者，二年級中百分之九十九，能得其正答。C 欄之七字，於三年級中，全部皆得正答，而二年級能正答者，百分之九十六云。

本此表而調查造句之能力，若編及千語全部，可稱精密矣，然類數殊甚。故於各欄

F 88 96 四學 年 100	E 92 98	D 94 99	C 96 三學 年 100	B 98	A 二學 年 99
of be but this all your out time may into him to-day look did like six boy	he you will we an my up last not us am good little ago old bad red	the in so no now man ten bed top	a it is she can see run	and go at on	me do

中選定若干代表的之語而檢查之，亦無不可。至其選定之語，愛阿斯自言從各級皆有百分之八十四能正答者之欄選出。然格里符蘭市之調查，則選自百分之七十三能得正答之欄云。愛阿斯之表，非彼用以測定之尺度，乃各校使用最多之語表，故調查者不可不由此表而選取材料也。

在愛阿斯之單語表外，比較的多用者，為斯太契氏案出之檢查法。氏摘取韋白斯敦著 *New International Dictionary* 之偶數頁最初之語，除其中之術語與廢語，尚餘六百語，依西洋字母之順序與語之長短而排列，作各含百語之表凡六。即第一表列第一號及第七號之字，第二表用第二號及第八號之字。（第三以下之表準此）而斯太契曾檢查二千五百之兒童，舉其標準點如次。

年

年

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
10	30	40	51	61	71	78	85

正的確句之百分比

其他則約翰孫選擇兒童最易誤用之字百個，作爲一表而檢查之。精密研究其如何誤法，調查其誤爲共通者或爲特殊者，即可應之而改良造句教授焉。

三、讀法之調查 讀法成績之調查，當先別爲關於音讀者與關於默讀者二項。調查音讀所用者，爲約翰孫之視的語彙法 (Visual Vocabulary Test) 其法乃選擇初等讀本中所用之單語，隨其所用次數之多寡而配列，用至百次之語，其價值二倍於用五十次者。而生徒所得分數，則以正當發音之語所有價值之總和而表之。然世人頗有加以非難者。蓋以初等讀本多用之語，有以其發音困難欲使兒童習熟而多用者，亦有因其易讀而多用者。故以其單語被用之頻數而遂判定其爲有價值，非毫無意義者乎。

格里符蘭市之調查，其所用格雷音讀調查法，乃選定短文十一篇，(十一篇之次序乃由易而漸及於難) 以爲檢查之具者也。調查之方法，係使兒童誦讀其文，而測定其時間，勘定其六種謬誤 (即大誤、小誤、省略、易置、插入、反覆) 之多寡。例

如二學年生，則使讀第一首之文，時間以四十秒為限，謬誤之數若在五以下，即為合格。

關於默讀之檢查，則有桑達克之視的語彙表 (Visual Vocabulary Scale) 此有三類，最廣行者，為 *Alphas* 之一類。此乃將 *daisy, camel, Samuel* 等之單語，分爲二十三羣，羣各十語，各羣之語，困難之程度，殆為同一。以此單語表授兒童讀之，使其於植物之名，附以 F 字，動物名附以 A 字，男兒之名附以 N 字，競技之名，附以 G 字。如此一一記入，以驗其成績焉。

斯太契氏由辭書中選字一百，使於確解其意味之字，下標一線，於有疑意之字，附誌其意義於傍。然如上之調查，唯為單語之認識之研究，且其單語，乃孤立而提示。因是兒童之中，有但能理解文章中之單語而不能理解其孤立者。故此調查法，未得謂為盡善也。而調查誦讀速度與理解力之方法，遂由是而案出矣。

勃拉溫氏取同一之文章，使三學年至八學年之生徒讀之，而計其速度。又使其

追憶而背述此文之內容，以計算其質量。斯太契氏以爲使各學年讀同一之文章，其法不善，而特選定相當於各學年之文，與勃拉溫爲同等之實驗焉。格雷氏於格里符蘭市之調查，乃選定三種之文章，自二年迄四年，自四年迄六年，自六年迄八年，各使讀同一之文，檢查其讀書力發達之程度。左表所示，爲其檢查之結果。所謂質者，乃其追憶而背述之分量與正確度之平均數也。

學年	2	3	4	5	6	7	8
速度	1.50	2.30	2.20	2.57	2.79	2.69	2.89
量	32	37	29	32	39	22	27

又如桑達克之不檢誦讀速度惟檢理解力者，亦復有此。之乃受以短文一首，使其誦讀數過，至能理解爲止，遂命其於下列之問題而作答案焉。茲舉例如下：

約翰有兄二，體皆長大，其名一曰威爾，一曰弗雷特，約翰之妹名美利，身頗低下，約翰與弗雷特，特相友愛，除威爾外，髮色皆赤，唯威爾一人，生鬻色之髮焉。

一，約翰之妹，其身長乎低乎。

二，約翰有兄幾人。

三，妹名爲何。

然依凱利氏之意見，以爲理解文章意味之能力與追憶之能力有別。故於檢查理解力之際，追憶之能力有因之而減少者，以是凱利更案出特別之問題，以檢查之。茲舉其問題之一例如下。

爾等剝蘋果與橘之皮，何者皮較薄乎。試於薄者之字下，標橫線以識之。

蘋果 橘

此方法固甚善。然欲得適當之問題，殊非易易。凱利所示問題之數，對於三·四·五學年，凡十六問，對於六·七·八學年及對於中學生，亦皆如之。然其中之問題，頗有難解如謎者。又凱利於理解問題意味及解答問題之事，混同而不分別。卽兒童之中，理解問題之意而不能作答者，亦頗有之。而凱利不能區別之而記分也。且吾

人之理解力依心理學之分析，至極複雜，而單以此法，斷不能完全檢查。然縱不能得完全之檢查，而應用上之方法，確有能發見兒童一部分理解力之利益，則無待言也。唯今後更發見完全之方法，是吾人所不勝冀望而且當極力圖之者耳。

四、算術科之調查 分析算術能力之本質而觀，可知其實由多數之特殊能力而成立者。例如同屬加法，而加三桁數字之能力，與加十二桁數字之能力，即非同。一。凡數字相加時，必先以其一部分之和，持念於心，而更加以次之數字。如是輾轉持念，至得最後之和而後已。若中間或有失敗，則必暫時中止其加算。其不馴熟於長桁之計算者，每每發起此中止之現象，甚至有忘却一部之和，不得不更從最初之數而計算者焉。若只有三桁之加算，則時短而易就，故熟於三桁之加法者，不必於極長之加法，而亦精熟也。加斯契氏之調查算術，於加法問題設七種之型，減法問題設三種之型，乘法問題凡六種，除法問題則有九種焉。

欲檢查兒童之計算能力，必當選此包括各型之問題。加斯契於加法問題，舉三

桁而九個加者二十四例；於減法，舉從九位數減八位數之例題二十四；於乘法，舉四位數而乘以二位或三位數之例題二十四；於除法，舉以二位數除四位或五位數之例題二十四。又欲計算速度，而定加法除法之計算時間爲八分，減法四分，乘法六分。據此時間內之計算數與正答數，而判定其計算能力焉。

加溫都氏之調查格里符蘭市也，其問題更爲分析的，如某兒於某種計算是否精熟，皆能精密檢查。其計算上如有缺陷，即可應之而行適宜教授。教授之能率，自能由是而增進矣。

此外如巴爾氏，以欲詳悉兒童計算分數之能力故，而分析其一一之能力，設定六組之測法，以行檢查也。又如烏霍氏之檢查，則本於加減乘除之基本的型式，而作四組之標準，於各組中各設由易而難之例題三十有七。據烏霍氏檢查之結果，則學年愈高，而能正確作答者愈多。然每型式中之問題，不過一二，故其能力之診斷，果能正確與否，尙屬疑問也。

計算爲算術之基礎，故詳檢其能力，至爲重要。此外如推理力之如何，亦於解釋問題上極有關係。故檢查兒童解釋能力之企畫，於是乎起。如史脫恩氏者，曾選定問題十二，而行此種能力之檢查，其時限爲十五分。又其對於各問題之記分，因其問題之難易而頗有差等。今舉其一例（自一至六）如下。

(一) 購小簿兩冊，每冊銀七分，又書一冊，銀六角五分，付銀一元，應找回銀幾何。

(一分)

(二) 售出雜誌四冊，每冊得銀五分，今留所得之半，以餘資盡購每張銀二分之

新聞紙，應購得若干張。(一分)

(三) 甲所有之銀，四倍於乙，甲之銀數爲十六元，然則乙有銀若干。(一分)

(四) 買鉛筆二支，計銀五分，設買鉛筆五角，應得若干支。(一分)

(五) 野球遊戲所穿之衣，每套二元五角，靴一雙二元，設購衣九套靴九雙，應費

銀幾何。

(六)某市學校生徒之總數，二千二百人。其中初等科占二分之一，高等科占四分之一，中學生占八分之一，其餘悉屬夜學校學生。然則夜學生共幾人乎。

(一·四分)

斯太契更舉例題八種。使生徒作答。時限爲六分，檢查彼等於此時間內能算出若干題。氏又出加減乘除之問題十六種，使其不作答，唯示算法之符號於下。例如其問題須用加法答者，則使其書 *add*。此爲速度之檢查，故時限亦短，祇定一分。推理力之檢查法，因數學問題難於分析爲若干之基本的型式，故以是不能徹底。蓋根本形式不分，取任意之問題而檢查之，兒童雖能正答，而其是否唯能解答某種型式之問題而不能解他種問題，則無由診斷之也。反之，如檢查計算力之問題，則能分析爲若干之基本的型式。故用以調查，即可知某兒童或某學級或某學校，於某種計算爲擅長，於某種計算非其所能。此其裨益於教授上者，蓋不尠矣。除前述之各料外，於圖畫、作文、文法等，亦皆設檢查之問題。而又不唯小學，如中

學科目之代數、幾何、法文、拉丁文、德文、物理、歷史、地理等，皆作問題以檢查之。並揭示對於此等問題之標準點焉。此謂之教育的測定。美國諸都市，皆盛行之。此種檢查法，其優點果何在？試述如下：

(一) 依標準而選定之問題，比於從來之試驗問題，其檢查各種能力，尤為要素的。故被評價之業績要素，皆屬一定。

(二) 對於各要素之評價，均有一定，故其記分，不論何教師何學校，皆屬一律，無過寬過嚴之弊。

(三) 對於各業績之質及速度，各有標準點。依其標準，而個人或團體之業績優劣，自然判別。又其於如何之點有所長短，亦能了然。故可應之而施教育的處置焉。即不唯可對於成績不良者施消極的治療，且可積極的改進各兒童之科程。蓋教師既知對於其兒童之要求可至若何之程度，故能實行改進也。

新

教育叢書目錄

- [1] 新學制的討論(三冊) [2] 新學制中學的課程 [3] 小學的新課程(二冊)
- [4] 小學教育的實際問題 [5] 初級中學教育 [6] 大學校之教育
- [7] 師範教育改造問題 [8] 測驗之學理的研究 [9] 麥柯測驗法
- [10] 皮奈西門智力測驗法冊二 [11] 陸軍用的智力測驗法 [12] 團體智力學力測驗法
- [13] 五項測驗 [14] 測驗與入學考試的改進 [15] 教育統計法
- [16] 現代教育思潮批判 [17] 日本最近教育思潮 [18] 社會教育與個性教育
- [19] 教育與德謨克拉西 [20] 晚近美學說和美的原理 [21] 美育之原理
- [22] 美育實施的方法 [23] 教學之美學的基礎 [24] 教育上之理想國
- [25] 設計教學法實施報告冊二 [26] 三教育家之設計教學法 [27] 設計教學法概要
- [28] 設計教學法的實際 [29] 道爾頓制概要(二冊) [30] 道爾頓制的實際
- [31] 文科試行道爾頓制說明 [32] 教育哲學 [33] 教育之生物學的基礎
- [34] 教育雜文 [35] 教育獨立問題之討論 [36] 教育行政效率問題研究
- [37] 性教育概論 [38] 性教育的理論 [39] 性教育與學校課程
- [40] 男女性之分析 [41] 青年之性的衛生及道德 [42] 巴哥羅底兩性教育觀

- [43] 特殊教育
- [46] 教學之計
- [49] 作文及文
- [52] 小學公民
- [55] 工藝科教
- [58] 協動教與
- [61] 教育心理
- [64] 歐美之
- [67] 科學教
- [70] 田徑游
- [73] 訓育之
- [76] 教材之
- [79] 哲學與
- [82] 變態心理學概論
- [85] 小學教育參考書(三冊)
- [83] 庚子賠款與教育(三冊)
- [86] 現行教育法令(三冊)
- [84] 教育短評

國立北平圖書館

以上共查百冊

登錄號 000159 分類號

827.8
210
167

之研究
蔡後感想
具况
冊三
天幼稚園
及討論
概要

The Chinese Educational Review Series
 Outlines of Educational Psychology
 The Commercial Press, Limited
 All rights reserved

中華民國十四年十二月初版

此書有著作權
 翻印必究

回(教育叢著)教育心理學大要(一册)

(每册定價大洋壹角)
 (外埠酌加運費匯費)

編纂者 教育雜誌社
 發行者 商務印書館
 印刷所 上海河南路北首寶山路
 總發行所 上海棋盤街中市
 分售處

長沙 常德 衡州 成都 重慶 雲南
 福州 廣州 潮州 香港 梧州 雲南
 貴陽 張家口 蕪湖 蘇州 蕪湖 蕪湖

一五〇分

年	誌	教
彙	十	育
刊	六	雜

0.8
37