

第八章 學科之轉移

由以上討論結果，可知轉移之所以產生，乃由於相似因素之存在。轉移之程度，隨相似因素之增減而增減。故欲求學科對於其他心理機能及生活情境，有所轉移，則必須使學科之內容，與其他心理機能及生活情境之間，盡量具有相似之因素。茲將關於學科轉移之實驗，引述於下。

一、初級學科之轉移

(1) 關於各學科清潔之轉移，與夫算術推理對於邏輯情境之轉移前章已言之矣，茲不贅述。(2) *Briers* 於一九一三年，曾實驗文法對於其他心理機能之轉移，氏將小學七年級學生，分為兩等組，先施以測驗，然後使第一組努力學文法三月，使第二組學語言與作文，至三月時，再施以測驗，乃又使第一組學語言與作文，第二組努力學文法，至三月時，再施以測驗，結果發現文法對於各種心理機能毫無轉移之效果。(氏所研究之轉移對象，為定義及推理兩種心理機能)。(3) *Winch* 於一九一一年曾實驗算術計算之進步，對於算術推理之轉移。關於此問題氏曾作許多實驗，本書僅述其一。氏所用之被試，為倫敦市立男子學校之學生，平均年齡，為十歲三月，共七十二人，按其算術理解能力，分為兩等組。第一組每日練習算術計算三十分鐘，共十日，直至全組被試，均已進步 *50%*。而第二組，則練習圖畫，當練習時期已滿，兩組均施以算術推理測驗，而後比較其成績，結果發現並無轉移效果。由以上所舉各種實驗，可知訓練轉移為量甚微。形式訓練之說實不足信。此後對於小學教育之責任，允宜重新估量。小學教育之真正責任，著者認為有五：(1) 選擇與生活情境極其平行之教材，使兒童瞭解學校與生活間之關係，(2) 使兒童對於各種制度，以及社會活動，養成正當之態度，(3) 使兒童確實瞭解教材之意義，(4) 輔助兒童達到類化，(5) 教導兒童學習之道。

二、中等學校各學科之轉移

中等學校之各學科，較難切於生活情境，故訓練轉移之問題，在中等學校之選擇教材中實佔有重要位置。何種教材，有轉移之價值？其數量若干？方向為何？關於此種問題桑代克曾作大規模之研究。氏研究之對象為五、六、七年級之學生，共八千五百六十四人，凡十八校，分佈於十個城市。其目的在研究學習某一學科一年後，對於普通推理能量，有無增益。心能測驗貫序，施於一九二二年五月及一九二三年之五月，其結果發現各學科對於心理能力之影響，各不相同，其等級以算術簿記第一，自然科學第二，幾何代數三角第三，拉丁文及法文第四。桑代克與 *Proyer, Woodyard* 於一九二七年，又重作此種研究，所用被試，共五千人，其結果，與一九二四年所發表者，頗多齟齬之處。例如公民，經濟學，心理學……等一組，在一九二四年所發表之等級中為第六，而在一九二七年所發表之等級中，則為第一；算術，簿記在一九二四年為第一，在一九二七年為第四，兩次之差異，可謂大矣。然由氏等研究之結果，仍可得一結論，即中等學校之學科，確有訓練之價值；惟價值之大小，則因學科而異；因學科不同而所產生之差異，遠不及因智力不同而所產生之差異大。

三、中等學校數種學科之轉移效果

工科學——*Hewins* 於一九一六年，曾實驗由學習生物學所獲得之觀察及描述能力，可否轉移於其他性質類似或類似之觀察及描述能力，結果發現凡相似因素多者，則轉移之效果大。

拉丁文——第一、拉丁文對於英文字智識之轉移情形，一九二三年桑代克與 *Russel* 曾用卡爾之拉丁測驗加以研究，其結果發現拉丁文對於由拉丁文演變而來之字，有轉移效果，對非由拉丁文演變而來之字則無轉移效果。*Hamblen* 於一九一五年，曾作一實驗，使一組被試用正常方法學習拉丁文，另一組被試每日利用五分之一學拉丁文時間，學習字之演變及其歷史。在一年後，比較兩組在解釋英文字能力方面之差異。結果，後者之能力，愈於前者百分之五十。*Haskell* 亦曾作類似之實驗，而其問題更為複雜，結果，亦發現拉丁文對英文之轉移甚大。第二，拉丁文對於閱讀之轉移情形，桑代克於一九二三年曾加以研究，所用之測驗為 *Thorndike-McCall* 之閱讀測驗，結果發現學習拉丁文者之閱讀進步成績，大於未學拉丁文者。第三、拉丁文對於拼音之

轉移情形，曾有多人從事研究，蓋以英文常用字中有 25% 係由拉丁文演變而來，有 11% 係由希臘文經拉丁文演變而來。英文之來源既與拉丁文之關係如此密切，則拉丁文之學習，似應對英文拼音之關係密切。研究此問題之方法有二：一曰統計法，如 Cox 曾用此法研究，結果證明學習拉丁文一年者，較未學拉丁文者之拼音進步略大。惟僅限於由拉丁文演變而來之字。至若非由拉丁文演變而來之字，二者則無差異。二曰實驗法，一九二三年 Cox 亦用此法研究，結果證明教拉丁文時，如着重於拉丁文與英文拼音之關係，同時表明拼音之原理與規則，則學生之拼音進步最大。Lawler 曾於一九二五年，由研究結果，發現七、八、十各年級中 65% 之拼音錯誤，可藉拉丁文之知識而糾正。在 65% 糾正之錯誤中，有 42% 直接由於字根之知識，13% 由於字頭之知識，10% 由於字尾之知識。而相似因素，在轉移中之地位，由此更可證明。第四、拉丁文對於英語知識之轉移情形，桑代克發現學習拉丁文，在說明用字原則之能力方面，較不學拉丁文者增進 10%。Bates 發現會學拉丁文者之文法測驗成績，較優於未學拉丁文者。Dallan 於一九一七年研究結果，亦發現學拉丁文者，在文法，拼音，作文，定義等方面，優於未學拉丁文者。第五、拉丁文對於英文作文之轉移情形，Miller and Briggs 及 Woodring 曾於一九二三年及一九二五年先後研究，結果均表示學習拉丁文足以降低英文作文之品質。第六、拉丁文對於準備法文及西班牙文之效果，曾有 Hennon, Cole, Kirby 諸人，加以研究，結果俱發現拉丁文之學習，可以增益法文及西班牙文之成績，惟為量甚微。著者於本章之總結內，曾發表三點意見：（一）各學科或各心能之轉移方面，可因有意之努力而達到，故每一學科之教師，應明瞭該科之可能轉移方向，而努力以赴之，並應與其他有關各學科之教師，密切合作。（二）各學程須盡可能，具有與生活本身相似之因素。（三）各學科須着重現實，如字之演變，須着重於常用字，歷史須與現在及日常生活發生聯繫；科學之學習，須養成科學之態度，而科學與生活之相似因素，亦在乎此。

第二編 個別差異問題

第九章 統計方法（本章從略）

第十章 個別差異及其原因

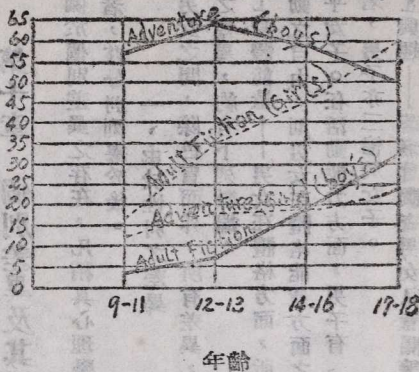
關於個別差異之存在，凡稍具心理學知識者，無不知之。故此處實無須引述。至於個別差異之原則，不外乎五者，茲分別列舉於後。

一、由於性別之差異

男女之間，除色盲而外，所有差異，全屬於量，而非屬於質者。由各專家大規模測量之結果，發現男女間可靠之差異，約有下列數端：

工身體能量——男女在體格方面，所具有之差異，實由於活動機會之不均等，如能破除舊習，與女子以充分運動之自由，則男女在體格能量方面之顯著差異，自可日漸減少。就目前之情形而論，男子之氣力與速率，均超乎女子。在活動能力方面，男子有 73% 達到或超過女子之中數；色盲之患者，男子三倍於女子；語言有缺陷者，男子亦三倍於女子。

Ⅴ興趣——著者曾調查男女兒童閱讀之興趣，其結果如左圖。由圖可見男女兒童，在閱讀興趣方面之顯著差異。例如在九歲與十一歲間關於成人小說，男孩中僅有 2% 喜愛，而女孩則有 12% 喜愛；關於冒險小說，



選擇百分數

男孩中有 36% 喜愛，而女孩中則有 12% 喜愛，由調查紐約市內及其附近兒童圖書館之結果，亦發現男女閱讀興趣差異之事實。男孩所喜愛之書，為關於：(1) 戰爭及偵探者，(2) 學校及遊戲者，(3) 童子軍者，(4) 其他熱烈冒險者。女子所喜愛者為關於：(1) 家庭者，(2) 家庭及學校者，(3) 神仙故事者，(4) 愛情故事者。此外在活動方面，女子偏於美術方面。Lehman and Witty 於一九二八年調查結果，發現各年齡之女子，大都喜於採花、奏琴、唱歌、看圖。按 Noh and Guiford 於一九三〇年研究結果發現如使女子在盡可能速度內舉字，則所舉出者，為關乎穿戴之服裝、藝術、教育、裝飾、等字。男女遊戲之興趣，據 Lehman and Witty 調查結果，亦有性別差異：如男子樂於參加足球、拳術等運動，而女子則樂於參加縫紉、奏琴、跳舞等遊戲。總之，男子樂於參加用氣力富活動之遊戲，而女子則樂於參加和緩而安閒之遊戲。

三才智特質——Terman 測驗結果，發現女子直至十四歲時，其智商均較男子者高二點，十四歲後，男女則鮮有差別。Mrs. Pressey 發現女子之智力，直至十六歲時，均優於男子。Book and Meadows 發現在十六歲以後，男子之智力高於女子。用陸軍 Alpha 及 Otis 之測驗，測驗大學生，結果亦男子之智力高於女子。Book and Meadows 於一九二八年，用算術推理及應用知識測驗，測驗結果，發現男子之成績，略優於女子。在語言及記憶方面，女子之成績永佔優勢，在造字與完句方面，女子亦優於男子，女子之作文較男子者長而且佳。由調查三七一四名男生及四二五一名女生代數成績之結果，發現女生優於男生。惟幾何之成績，按 Parry

及 Webb 先後於一九二九年及一九一七年發現，男生優於女生，尤以關於推理者為著。就平均而言，男子在數種特質方面，達到或超過女子中數之百分數如下：(1)顏色辨別39。(2)書法品質89。(3)物理61。(4)化學20。

五人格特質——(1)就 Lehman and Witty 一九二八年測驗結果，女子較男子輕信。(2)就 Book and Norvell 於一九二二年研究結果，女子較男子易受暗示。(3)有人研究結果，認為女子之畫夢較多。Laird and Marsten 認為女子之內傾者較男子多，惟 Heidebreder 發現並無此等差異。(4) Hurlock 發現四年級及六年級之女生，較男生易受獎勵之影響。(5) Terman and Miles 認為男子之特性為客觀、邏輯、冷靜判斷；而女子之特性則為主觀，私意估量，熱情鑑定。(6)有謂男子間之變異度，大於女子間者，易言之，即男子中之低能及天才均多於女子中者，亦有謂並不如此者。各有例證，爭論未定。

二、由於種族之差異

測量種族間之差異，困難有四：(一)由各種族不易選擇比較組；(二)各種族之環境差異；(三)缺乏適當之測量工具；(四)各種族中之純種不易確定。由於此等困難，故於種族之差異，迄無定論，僅據現有結果，分述於左：

工黑人——團體及個人之智力測驗與研究黑人以多種方便，普通對於黑人之研究，可以分為兩類：一為兒童測驗，

年齡	七歲	八歲	九歲	十歲
白種兒童：	0.18	0.58	0.18	0.83
測驗人數	18	108	84	82
完成問題之百分數	94.8	83.3	83.3	92.7
黑種兒童：	0	133	94	83

兒童測驗，一為成人測驗。黑白兩種測驗，係按兩種標準

測驗人數	6	189	97	62	比較，一
完成問題之百分數	16.7	48.2	64.9	76.5	為重疊之
黑與白之比：					百分數，
百分數	0.18	0.52	0.78	0.83	二為智商
					。著者曾

用 Peterson 之理解學習測驗 (Rational Learning test)、測驗 Nashville 城之黑白兒童，至於用此種測驗之原因，乃以此種測驗不受環境因素之影響，其結果如右表。McGraw 於一九三一年用維也那嬰兒測驗研究某地之黑種嬰兒六十名，白種嬰兒六十八名，其年齡距為兩月至十一月，結果黑種兒童 D.Q. (發展商數) 距由五三至一二四，平均為九二，白種嬰兒之 D.Q. 距由六八至一四二，平均為一〇五。黑白嬰兒之 D.Q. 均數相差一三，此數在統計方面，頗為可靠。如將此種結果，按重疊而言，則黑種嬰兒，僅有 28% 到達或超過白種嬰兒之中數。Klineberg 於一九二七年發現黑人之智商，與在城市居住之時間成正比，由居住城市不及一年至六與十二年間，智商之增加，幾成完全直線。例如不及一年者，在國家智力測驗上之分數為四〇而六年與十二年間者則為七五。在學校之年級方面，亦得同樣之結果 (Garth, 1931 發現)，年級愈高，智力亦愈高，此蓋由於選擇與淘汰之結果。Peterson and Lanier 於一九一九年發現居住於紐約，支加哥之黑人，其智力分數高於居住 Nashville 者。在音樂特質方面，有人發現黑白並無差異，甚或黑優於白 (如 Johnson, 1926 Lanier, 1921)，有人發現白優於黑 (如 Gray and Bingham, 1929)，有人發現毫無差別 (如 Peterson and Lanier 1923)。總之：黑白人間之差異，環境之關係頗大，即使白人稍優於黑人，然因黑白重疊之處甚大，至少有一部分白人，仍不及一部份黑人，且聰明黑人，所在皆有，著者曾用國家智力測驗，測驗二四七名十二歲之黑人，其中有一人之分數為一五五點，另一人為一四五，而白人之中數不過一〇四而已。至於在音樂特質及顏色喜愛方面，黑白之間，並無種族差異。

美國印第安人——Hunter and Sommermeier 於一九二二年，曾用 Otis 之智力測驗研究七一名印第安人，並將之分爲統血統，(Sull-blood) 及血統，半血統及血統，分別考查。結果發現：(1) 印第安人智力遠低於白人者，(2) 血統愈近於純，智力愈趨於下。Klineberg 於一九一八年，用 Pintner-Patterson 之作業測驗，比較兩組生活環境極其相似之白種兒童及印第安種兒童，結果發現印第安種兒童，工作較慢而錯誤較少。Rowe 用一九二一年修正之比奈測驗，研究結果，與 Hunter and Sommermeier 所得者極相似。Garth 用聯想測驗研究結果，發現雜種者之智力，高於純種者。Garth 於一九三一年，由研究結果，亦證明印第安人在學校之年級愈高，其智力亦愈高。氏又用 Seashore 之音樂才能測驗研究，結果發現，印第安人之音樂特質，有愈於白人者，如時間與韻律是：有不若白人者，如記憶，強度高低是。就全體而言，並無種族差異。氏又研究顏色之喜愛，結果發現印第安人最喜紅色(黑人及白人，均最喜藍色)。氏於一九一六年，發現印第安人較易疲勞。

猶太人——關於猶太人之研究報告，共有十九個(英美兩國)，其中八個，認爲優於其他種族之兒童，四個認爲遜於其他種族之兒童，四個認爲無種族差異。據各種研究結果，猶太人之智商中數在一〇三左右。其他各種族，亦曾加以究究。就大體言，英國、中國、日本等兒童之智商爲一〇〇，或略過之；而墨西哥、意大利、蘇聯等國兒童之智商，則甚低。惟此種結果，由於種種原因，頗不可靠，真正種族差異，迄今仍無定論。

第十一章 成熟或生長

本章所敘者，即爲個別差異之第三種原因。

一、身體之生長

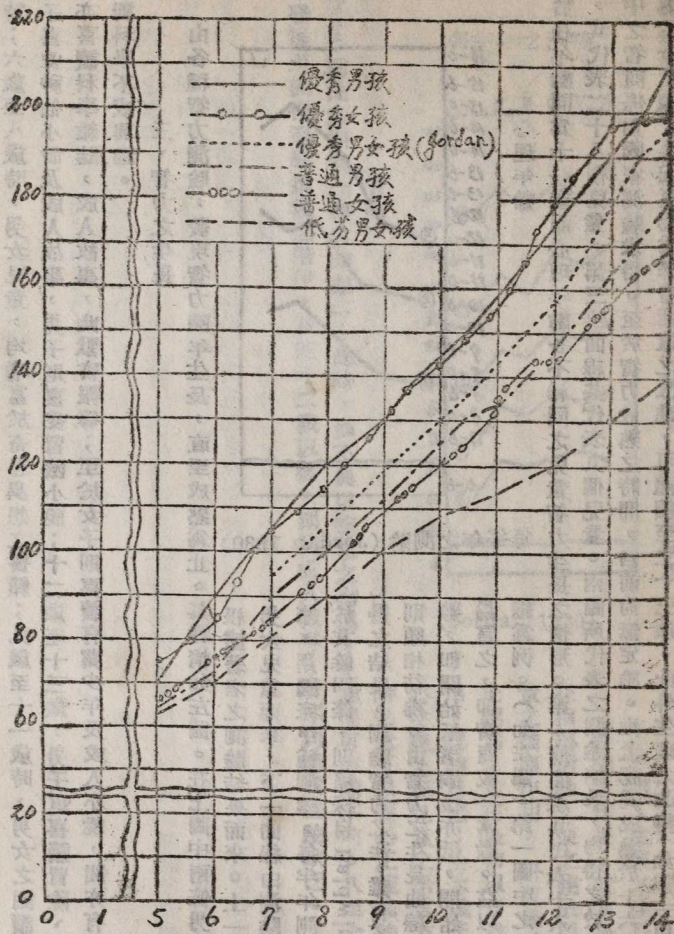
著者在本節內，曾引證兒童心理學方面之材料，說明男女兒童體高體重，大腦等之生長情形，由各種生長之情形，歸納爲下列數點：（1）生長爲繼續者，絕無完全中止，繼而陡進之事實；不過生長之量，有多有少而已；（2）身體各部之生長速度不同，而達到成熟之時期亦不一；此點以體高及腦重之生長情形爲最著；（3）生長速度，有一致之傾向，最初速者嗣後亦速。如某兒十歲時高於普通兒童，十六歲時仍將高於普通兒童；（4）各個人之生長速度及成熟時期，彼此不同；（5）生理改變之速度，與智力之間關係甚微。

二、情緒及興趣之生長

「情緒之生長——情緒有表現於出生時者，如懼怒等是。嗣以交替反應之作用，此等情緒漸次擴張，兒童初以自我爲中心，此時期稱爲自戀期（Auto-erotic），及至兒童期（七至十歲），此種情緒，更變本加厲，進而欲集他人之愛於自身，此時已臻十足自我中心之際。許多成人之情緒，停滯於此階段，因而自衛自私，恬不知恥。當青春初期，情緒生活方面，發生重大變化，對於別人開始發生興趣，惟此種社會情感，僅限於同性方面，以致成羣結黨，甚或傾軋搗亂。此時對於團體及其同志，表現忠誠之精神，對於同團體人員之意見，異常敏感，由於此種關係，此時甚易發生同性戀愛，竟有停滯於此而不進者。Dr. Richmond 謂：凡婦女之情緒停滯於此階段者，則係拙劣，自是及傾心於同性中更富兒女之情者。如不能渡過此階段，則將規避男性社會，而依附於年長婦人。愛情生活發展之最後一階段，則爲正常之異性相愛。」

「工閱讀之興趣——兒童閱讀之興趣固與環境有關，如家庭或附近有圖書館者，則易引起閱讀興趣，然與兒

心理年齡（以月計）

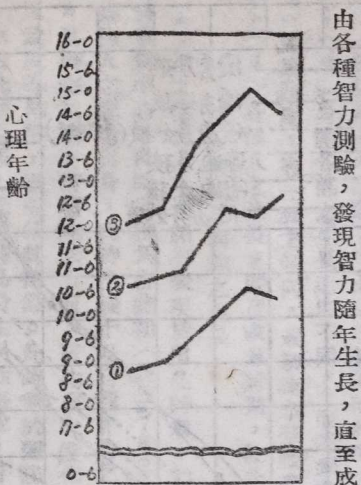


實年年齡（以年計）

童之性別及年齡關係亦非淺鮮。如同一兒也，其八歲時之閱讀興趣，與十三歲時迥乎不同；同為八歲之兒童，智力高者之閱讀興趣與智力低者亦可大相懸殊。同一年齡同等智力之兒童，由於性別不同，而閱讀之興趣亦異。惟就大體而言，在兒童生長之各階段中，閱讀興趣

各有顯著之特性。在六歲以下時，兒童由於圖畫及高聲誦讀，逐漸對發生興趣，此時所喜愛者，為敘述故事之短詩；六歲至八歲時，男女兒童，均嗜富於奇思異想之書籍；九歲至十一歲時，男女之閱讀興趣，開始分開：女子喜愛神仙小說及成人故事，男子則喜愛冒險小說；十二歲至十三歲，男子更喜讀冒險、偵探、戰爭等小說，間亦喜讀科學雜誌，成人故事，幽默書報等；至於女子則喜讀有關少年及成人小說，間亦有喜讀冒險小說者，惟對科學不感興趣。

三、智力之生長

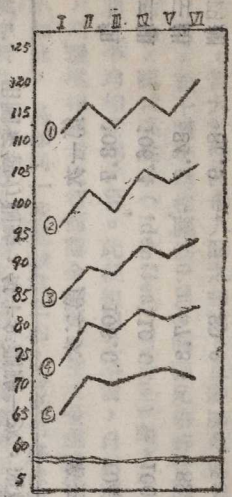


每半年之測驗 (Jordan 1930)

由各種智力測驗，發現智力隨年生長，直至成熟為止。其詳情如左圖。在上圖中兩條男女合併之曲線，係根據著者之測驗結果而來。上一曲線由測驗六三〇男女兒童而來，下一曲線由測驗五九〇男女兒童而來，用國家甲種測驗，每半年測一次，凡三年，至於其餘四條，則係採自 Baldwin and Stecher 所得之結果。測驗智力之法，雖有不同，而所得結果，則頗相彷彿。由智力之生長曲線，可以看出一種趨勢，即開始低者嗣後亦低，開始高者，嗣後亦高，易言之，即智商成一常數。茲以著者所得之兩種曲線為例。(如左圖)第一圖中之三條曲線，代表三粗實在年齡同為十一歲而心理年齡各不相同之兒童智力生長之情形。第一條曲線共代表十八個兒童，第二條曲線，共代表二十八個兒童，第三條曲線共代表九個兒童。兩圖所代表之測驗結果，均得之於一九三〇年。第二圖中之智商係用國家測驗求得。至於智力成熟之時間，目前尚無定論。推孟認為成熟於十六歲，桑代克等認為成熟於十八歲；桑氏更認為學習能量之改進，可繼續至二十三歲。此外生理之改變(如割去甲狀腺等)、出牙、

以及解剖指數，均與智力生長之關係甚微，甚或毫無關係。

每半年之測驗



(Jordan 1930)

然此種時期為「相信時期」。

Jarret稱此時期為「相信時期」。此時，如不與以適當之指導，兒童即可停滯不前。八至十一或十二歲時，漸發展至能作邏輯推理之階段，及至十二歲以後，則與成人無殊，所不同者為經驗缺乏。原因當在於此。

四、推理之生長

推理之作用，就其最簡單之形式言，即在指導活動，使之趨於問題之解決。對於兒童之推理作用，研究最精者，為 Piaget。氏認為兒童在最初以自我為中心，故推理作用，謬誤百出；由六歲至八歲，此種自我中心主義，在兒童之語言方面，逐漸減少，此時兒童可以獲得正確結論，然不知其所以。

漸發展至能作邏輯推理之階段，及至十二歲以後，則與成人無殊，所不同者為經驗缺乏。原因當在於此。此種時期為「相信時期」。此時，如不與以適當之指導，兒童即可停滯不前。八至十一或十二歲時，漸發展至能作邏輯推理之階段，及至十二歲以後，則與成人無殊，所不同者為經驗缺乏。原因當在於此。此種時期為「相信時期」。此時，如不與以適當之指導，兒童即可停滯不前。八至十一或十二歲時，漸發展至能作邏輯推理之階段，及至十二歲以後，則與成人無殊，所不同者為經驗缺乏。原因當在於此。

第十二章 家族與環境

本章所討論者，即個別差異之第四及第五種原因。

一、家族

遺傳之影響，盡人皆知，研究之道，不外乎四：（一）研究低能與精神失常，在親子間遺傳之情形；（二）研究天才在親子間之遺傳情形；（三）研究同胞弟兄姊妹孿生子，以及伯叔兄弟姊妹間之相似程度；（四）研究智商。就第一方面，低能已由許多研究結果（如 Kallikak, Jukes 等家庭）證明至少有 65% 為直接遺傳之結果。神經失常，亦有豐富事實，足以證明至少有 66% 為遺傳之結果。低能之由於遺傳，乃屬顯而易見，蓋低能兒，對於環境，根本不能反應。至於精神失常，乃由兩種原因促成：一為素因，一為動因。素因為遺傳之結果，動因為環境之結果。素因（Predisposing cause）為主，動因（Exciting cause）為附，有時二者頗難劃分。然遺傳對於神經失常之關係，於此亦可見矣。就第二方面言，天才與遺傳之關係，雖不若低能之顯著，然由

用國家智力測驗，每半年測驗一次，連續四次所得平均智商

Sir Fran-

cis Gal-

ton, Fr-

ederick

Adams

Wood 及

Terman

諸人先後

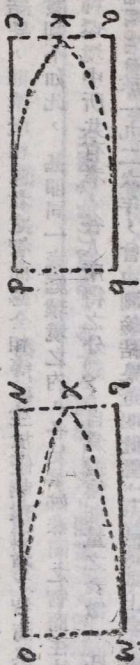
	第一次	第二次	第三次	第四次	人 數
第一組	103.7	108.0	104.5	110.6	101
第二組	106.4	110.9	106.7	113.7	169
第三組	84.2	87.3	83.9	89.9	162
第四組	86.9	89.2	83.6	89.6	152

研究之結果，俱證明天才與遺傳關係頗大。就第三方面言，由多人研究結果，均發現親屬間之相關，不論在心理或生理方面，皆大於任何兩人間之相關。且親屬愈近，相關愈大。如伯叔兄弟姊妹間，在各種特性方面之平均相關為0.20，親子間平均相關為0.30，同胞兄弟姊妹間之平均相關為0.51，孿生子間之平均相關為0.70。再就孿生子而論，同元孿生子 (Identical Twins) 間之平均相關為0.88，同性孿生子間之平均相關為0.80，異性孿生子間之平均相關為0.50。此種相似之事實，自為遺傳之結果。就第四方面言，如智商之大小，為環境影響之結果，則環境相同者之智商應全相等，生於優越環境者之智商俱應高，生於惡劣環境中者之智商均應低。然事實却不如此，甚即同一家庭環境之內，各兄弟姊妹間之智商往往彼此懸殊。且比納西門等之測驗內容，為各種環境中所共有者，各人所得之分數，自為遺傳能量之表徵。此外每個人之智商，永遠保持固定。著者與Armstrong於一九二六年，曾由測驗結果證明此點，其詳情如上表。由表可見，各組之智商，有繼續增加之勢，此實由於漸次對於測驗諳熟之故。凡此種種，均足以證明遺傳對於個別差異之影響。欲觀人遺傳本對之證明，請參閱第二章之環境。

平和遺傳之作用，雖曰重要，而環境之作用，亦不可漠視。就生理方面言，溫度，營養等環境因素，其如不適當，則胚胎將不克正當發展，甚或可以停止發展。利用各種物理化學之方法，更可使胚胎發生變態現象。就心理方面言，如將一遺傳優越之嬰兒，置於荒野絕漠，使之飲食無恆，惟不能與人類社會接觸，其結果雖可軀體成長，健壯如牛，而其心理狀態將與白痴埒。故遺傳與環境之作用，實相互交錯而不可或離者也。再就環境之特殊影響言 (正式教育) 由Dr. Ferndt之實驗結果，證明低能者亦可藉教育之力量，養成良好之習慣，具有相當知識，明白粗淺道德勝任簡單工作。由Waltin於一九一一年之研究，證明特別訓練，可以改進拼音之成績。在Cleveland之兒童，於一九〇六年，每二二〇字中，拼錯者平均僅為〇、五字，由於此種訓練，該城八年級學生之拼音效率，在三年之內由百分之四增增至94%。中試時開本0.00，或試六歲時成績0.00。就孿給子之研究言，Freehan, Hokiniger, Mitchell及Burke曾於一九二八年分別以支加哥大學及斯丹佛

大學為中心，從事此種研究。其結果俱發現螟蛉子由於環境之改良，智商可較未寄養前增高，且寄養之環境逾佳，智商之增長愈高。且就同胞間之相關言，同父母之兄弟姊妹，平均相關本為0.50，如於六歲前分離居住，則相關係數可減至0.34，反之不良環境亦可阻止智力之發展。Pitner and Patterson 調查結果，發現耳聾之智力發展，較正常者落後三年。著者發現棉廠技工之兒童，在六歲時，其智商近於一百，及至十二歲時則降至八五。Odin 曾於一八九五年調查法國大作家出生地址，結果發現大部份作家，係出生於人口稠密之大城市。Lester F. Ward 於批評 Odin 之調查工作後曾下一結論云：『天才終身居於鄉村中，絕不能出頭露面』。Cattell 於一九〇六年調查結果，發現美國之科學家，大多數生於實業區之新英格蘭，僅有極少數，生於農業區之南方。環境之作用，可以影響每一時期之職業趨向，例如在桑代克一九一三年之調查中，發現在一八四〇年時，一般青年從事粉筆生涯者之百分數為九、四，迨一八九四年時，竟增至二五、四，此無他，環境已使此種職業，較前動人心目。

至於遺傳與環境之關係，著者認為可用左圖以表示之。設 a——b 至 c——d 之距離為個人遺傳本性之極限 a



——b 為最高度 c——d 為最低度，則某 k 可因環境之關係沿虛線而發展至 a——b，亦可沿實線而僅至 c

——d；再設 L——m 至 n——o 為

某 x 發展之極限，在優良環境內，某 x 可發展至 L——m，由此可見，某 x 之遺傳能量，即使遜於某 k，如某 k 之環境劣，而某 x 之環境優，結果某 x 之普通發展，可以駕乎某 k 之上。

由以上討論之結果，可知個別差異之大。以往在一校一師之制度下，由於個別教育之故，個別差異尚可適應，然自 Lancaster And Bell 以來，各級教育均採團體教學，而個別差異之適應，遂大成問題。目前補救之道大別有二。(一)年級制度，繼續保留分組之法，則行改變。在此種目標下，共有兩種辦法：一曰能力分組

法，二曰遲鈍學生課外補習法。(二)徹底改變普通之分組法。此種目標之特點，在既顧及個別教學，復保持團體精神。在此種目標下，亦有兩種馳名辦法：一曰文納特卡制 (Winnetka)，一曰道爾頓制 (Dalton)。此等方法均極普通，此處從略。

第十二章 智力及智力測驗

一、智力

智力之定義人各不一，此要論其智力乃屬普通之三種時期，即：(一)終極穩定方向，並能保持不變。(二)為求達到新之目的，而能通過此變。(三)能運用獨立判斷 (Judgment) 之能力。其他心理學家，則各執一說，據捷一說，有謂智力為適應環境之新方案，有謂智力為作決及思想之能力者。亦有謂智力為智力與環境適應之附業者。然就其學教育本之觀點言，其對於智力為「學習之能力」。此外對於智力之測定，則有種種方法，一曰比克之流法 (Bickel's method) 之變因說，一曰皮亞傑 (Piaget) 之多因說，均為人所共知，茲將諸說述之。

(一) 智力變因

在學期內，將者曾詳述其對普通智力測驗之經過，以及 Cattell 曾在美國之山正情形，並列舉種種測驗材料之名稱與年，如：(1) 智力測驗法，每相當新題。(2) 考題得以解決之百分數，須隨年而增加。(3) 此種智力測驗之材料，須可與一般知識相承接之結果，須能近似。(4) 編成智力測驗之各項自測量，均應有智力，而非強其智。(5) 材料須為每一試者均有機會發展到者。(6) 測驗中之各項自測量，均須為理解之心理活動。(7) 又應及所測者訂正測驗之內容，以及智測計畫之方法。在編成智力測驗力時，應注意其測驗之內容，應在普通教育及外別列舉一表已有之測驗。在初級小學

第三編 測量心理特性問題

第十二章 智力及智力測驗

一、智力

智力之定義人各不一，比奈認為智力乃思想歷程之三種特點，即：（一）採取確定方向，並能保持不變；（二）為求達到所企目的，而能適時應變；（三）能運用獨立批判（autocriticism）之能力。其他心理學家，則各執一端，獨樹一說；有謂智力為適應環境之能力者，有謂智力為作抽象思想之能力者，甚有謂智力為智力測驗所測驗之對象者。然就從事教育者之觀點言，莫若銓釋智力為「學習之能量」。此外對於智力之理論，尙有數種學派，一為桑代克之綰結說，一為斯皮蒙（Spearman）之雙因說，一為 Kelley 之多因說，均為人所共知，故茲略而不述。

二、智力測驗

在本節內，著者曾詳述比納編製智力測驗之經過，以及 Goddard 等在美國之訂正情形，並列舉選擇測驗材料之六個標準，即：（1）材料對於被試，須相當新穎，（2）問題得以解決之百分數，須隨年齡而增加，（3）組成智力測驗之各項目，須可靠，即連測兩次所得之結果，須相近似，（4）組成智力測驗之各項目，須真實，即僅測智力，而非測其他，（5）材料須為每一被試均有機會發展到者，（6）測驗中之各項目所測驗者，須為複雜之心理活動。其次又述及斯坦佛訂正測驗之內容，以及智商計算之方法。在團體智力測驗方面，著者除追溯歐戰時美國陸軍測驗編製之情形外，並按各級學校程度分別列舉一種已有之測驗，在初級小學

方面 (Primary school) 介紹 Pintner-Cunningham 之初級心理測驗。在文法學校 (Grammar school) 方面，介紹國家智力測驗 A B 兩種量表，在中等學校 (High school) 方面，介紹 Terman 之團體心理能力測驗。在大學方面，介紹桑代克之大學入學測驗。惟後者，僅提及而未加說明。著者由上列各種測驗之因素中，分析得各測驗所共測之四類心理特性，(一) 觀察精確，(二) 察覺正確關係，(三) 學習與記憶，(四) 由少數刺激即能迅速獲得心向，並用適當態度，加以保留。

智力測驗與學校之成功，關係頗大，就初級小學校言，學生入學年齡，應為心理年齡六歲，而不應為實在年齡六歲。學生之心理年齡如不足六歲，則入學以後，將不能勝任功課。Terman 根據 Dickson 調查結果，宣稱學生功課之成績，與其心理年齡之相關係數為 0.725，故初小最好用智力測驗作分級之根據。就中間學校言，學生之學業成績，與其智力測驗之分數相關亦甚大。其詳情如左表 (I)。就中等學校言，其情形亦相同。著者根據團體測驗所得結果如左表 (II)。

	Burt	Gates
文 讀	0.63	
閱 默	0.54	0.49
術 (問 題)	0.52	
算 術	0.55	
書 法	0.41	0.30
圖 畫	0.21	0.08
手 工	0.15	
閱 讀 (速 率)	0.18	0.46
擠 音		0.31
混 合 成 績		0.54

表 I
上 下

	Otis	Alpha	Miller	Terman
所有學科	0.45	0.48	0.48	0.49
英 文	0.47	0.47	0.46	0.44
數 學	0.43	0.51	0.46	0.47
普通科學	0.50	0.48	0.59	0.64
歷 史	0.26	0.32	0.17	0.41

Otis測驗分數與大學分數之相關係數
(Jordan 1926)

	1922— 1923	人數	P. E.	1923— 1924	人數	P. E.
法文	0.408	339	0.030	0.347	222	0.040
數學	0.394	479	0.025	0.286	134	0.058
英文	0.509	511	0.022	0.405	325	0.032
歷史	0.451	438	0.025	0.345	167	0.046
化學	0.335	176	0.045	0.251	160	0.050
西班牙文	0.391	132	0.049	0.423	108	0.053
經濟學	0.322	46	0.089	0.317	177	0.045
工程學	0.380	56	0.077	0.370	41	0.090
地質學	0.459	135	0.046	0.216	90	0.068
拉丁文	0.387	28	0.063	0.277	62	0.079
動物學				0.070	41	0.100
德文	0.615	27	0.080	0.305	24	0.124
所有學生之						
所有學科	0.524	562	0.021	0.433	409	0.027
(第一學期)	0.509	532	0.021	0.361	394	0.029
1922— 1923 } 第二學期	0.444	546	0.023	0.402	376	0.029
(第三學期)	0.56	508	0.023	0.270	347	0.033

再就大學
方面言，
著者所得
之結果如
上表。由
表可見，
各學科與
智力測驗
分數之相
關，各不
相同，英
文、歷
史、法文
等之相關
較大，化
學、拉丁
文之相關
較小，智
力與學業
成績之相

關固屬甚大，而教師之重要，亦不可忽視，學業成績實為心智奮勉與教師反應之混合結果。

三、智力測驗之用途

- (一) 智力測驗，可用以作能力分組——增進教學效率，減少訓育問題。
- (二) 智力測驗可用以選擇魯鈍低能等兒童，而予以特別處置。
- (三) 智力測驗可用以發現高才，俾便予以特殊教育，而免埋沒遺誤。據 COY 之研究報告，如單獨信賴教師之判斷，則 50% 高才將被埋沒。Whipple 由研究結果，亦認為測驗對於選擇學生之功效，遠較教師之判斷為可靠。

(四) 智力測驗，可用以作教育指導——由於智力與某些學科相關之大，兼之智商又屬固定不變，故一般學生，實有藉智力測驗予以教育指導之必要。關於智力與升學之關係，曾經專家研究，中學方面者可以 PROCTOR 之研究結果為例，如左表 (I)。

181 個中學生之學校成功與其智商之關係 (用比納測驗於 1916——1917)
(PROCTOR 1925)

IQ (斯坦佛比納量表)	每組人數		完成中學四年學程		脫離中學而在工作	
	人數	百分數	人數	百分數	人數	百分數
125 以上 (頗優秀)	19	100	19	100	0	0
115——124 (優秀)	27	96	26	96	1	4
105——114 (中才以上)	24	83	20	83	4	17

95——104(中才)	33	27	75	9	25
85——94(中才以下)	22	9	40	13	60
75——84(魯鈍)	3	0	0	3	100
總數	131	101	77	30	23

智力與在大學停留之關係(共研究兩年)

(Jordan 1926)

智商(Otis測驗)	所有學生	停留大學兩年者		未及兩年離大學者	
		人數	百分數	人數	百分數
115——124(優越)	158	115	72	43	28
105——114(中才以上)	247	154	62	93	38
95——104(中才)	103	60	57	43	43
85——94(中才以下)	43	18	42	25	53
75——84(魯鈍)	11	2	18	9	82
總數	562	349	62	213	38

(五) 智力測驗，可用以研究心理之生長——由智力測驗，所獲得之智力生長知識，已於前章說明，由此種知識，可以糾正以往「小時聰大時了了」「小時了了，大時聰聰」之錯誤觀念，而對於特殊兒童，即早予以特殊處置。

(六) 智力測驗，可藉以瞭解道德適應之原因——智力與道德適應之關係頗為密切，Burt 研究青年罪犯結果，發現僅有 13% 者之智力，超過中才，而大部份均屬遲鈍者。固然遲鈍之人，亦有忠誠可靠者，聰明之人，亦有作奸犯科者，然如智力低劣之人，復益之以情緒傾向變態，則其成爲罪犯也將難以避免。

第十四章 教育測驗

一、教育測量難以精確之原因

(一) 機能之複雜——教育結果，異常複雜，一種機能之內，往往含有許多因子，譬如極簡單之「加法」機能內，實含有若干特殊習慣，故教育量表之編製，頗難臻於精確。

(二) 教育量表之零點難以確定——能力零點之意義，殊難加以界說。然此一問題之解決，關係教育量表之精確度甚大。如同機能之兩種量表，所決定之始點不一，則二者所得之結果，自難期其一致。

(三) 結果之多變——同一人之同一工作結果，斷難前後一致。例如百米健將之時間記錄，可由九、八秒而至一〇，一秒，此種多變之事實，實為教育量表難以精確之一大原因。

二、量表之種類

量表之種類有二：一曰速度量表，二曰難度量表。一切條件均等，而試其單位時間內之工作數量者，謂之「速度量表」。關於此種量表，著者舉 *Courtis* 之算術測驗及 *Burgess* 之默讀測驗為例。工作之難度漸增加而試其能完成若何程度之工作者，謂之「難度量表」。關於此種量表，著者舉 *Thorndike*、*Mccall* 之默讀測驗，*Woody* 之算術基本測驗為例。難度量表又常用以測量學生之進步情形，如哥倫比亞研究所之文法測驗，*Powers* 之普通化學測驗，*Holtz* 之一年級代數量表是。此外尚有診斷測驗，其特殊功用在分析大習慣為小習慣，以發現某種癥結之所在，如 *Buswell* and *John* 之算術診斷測驗，*Freeman* 之書法診斷測驗 *Charl's* 之語言用法診斷測驗，*Pressey* 之作文診斷測驗，均屬焉。

三、編級之團體教育測驗

此種團體教育測驗之功用，乃在解除已往編級之困難。其法即根據各科個別測驗之成績，按其輕重，實行加

權，而後求得各科成績之總等第，按照此種等第，自易實行編級。所謂按其輕重者，即某種學科之地位，較別種學科者重要，如閱讀與算術之地位，自較拼音與書法者重要。關於此種團體測驗，著者魯斯坦佛之成績測驗 (Stanford Achievement Test) Songs-Harry 之中等學校成績測驗 Iowa High school Content Examination, 及 North Carolina High School Senior Examination 等為例。後兩者，僅提其名，而未介紹其內容。又有一種預斷測驗，其功用在預測某一學生對於某一學科之成敗情形，如 Roberts 之數學能力預斷測驗，Seashore 之音樂能力測驗，均屬於斯類。惟此種測驗不甚可靠。著者在本節內，又提及「IQ」、「E」、「A Q」之意義、求法、以及在編輯方面之重要功用。最後，著者又論及測驗之另一種功用，即可用以作教學法之科學研究。研究教學法，須用平行組，而平行組之選擇，則有賴於測驗。當平行組組成之後，則分別用兩種方法教授，至相當時期，則須比較兩平行組之成績，以權衡兩種教學之優劣而兩平行組之成績比較，則仍有賴於測驗，故測驗，實為作教學法科學研究時不可或少之重要工具。

而至一〇、一〇、此類之變之事實，復欲教育是變應以新制之...

(三) 教學法之變——同一人不同一工乎結果，而論而論一變。與此百本論者之利國語義，而由此，入於之辭論更甚大。此同一論論之兩語是矣，則夫求之論不一，而二求論之結果，自歸於其一途。

(二) 教育量本之學理——論教育量本之學理，則學理以果端。然此一問題之解決，則須以教育量本對治內、實合言若干種教育、為教育量本之論說，則教育量本之論說。

(一) 教育量本之論說——教育量本，異常重要，一則對治之內，其對治者為因年，其成與否則單之「成」

第四編 行爲之學習習慣問題

第十五章 學校訓育問題——適應不良兒童

所謂訓育也者，就其廣義言，即將個人之品格特性，加以組織，使之對其環境，得以發生恰當而有效之適應，就學校之觀點言，乃在發展個人，使之完全社會化。

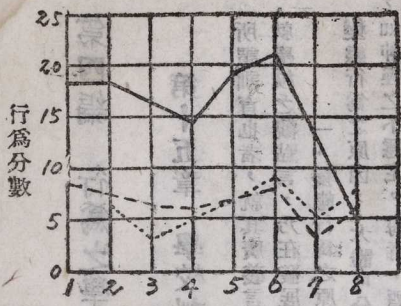
一、變態行爲之原因

變態行爲之原因，大體可分爲兩種：一曰素因，二曰動因（Exciting Causes）素因屬於個體本身之缺陷，如神經之不穩定，梅毒、酒毒等是。動因屬個體以外之刺激，此種原因，實較前者重要，蓋無動因之襲擊，素因即無從發作。職是之故，本章專門討論動因，爲人師者，應殫精竭慮，阻止足以引起兒童心理失常之動因發生。至於阻止之道，不外下列三者：（一）察其反常之預兆，即時質諸醫生，（二）具備人格變態表徵之充足知識，如其原因不太複雜，則自行輔助兒童恢復心理健康，（三）精確執行精神病學家之個案處置指導。

兒童心理適應不良之原因，約有下列數端：I、慾望衝動，感受阻撓；想像到或真實感受到成人或同伴之敵意，譏笑冷落，以致形成自卑之感：（1）由於性之過失，而生犯罪之感，（2）由於官體之卑劣，如面麻等，而生犯罪或恥辱之感，（3）父母溺愛過甚，不使子女參與社會活動，（4）在校成績過劣，而爲其他兒童所譏笑，II、過度之情緒刺激：（1）若干劇烈之情緒震動，可使個人成爲過度激動，（2）父母或親戚神經過敏，（3）長時期之過度興奮，（4）對於某種難以達到之成績標準企望過殷。III、家庭環境不良：（1）

父母不睦，(2) 父母不慈 (3) 父母分離，而兒童對於雙方難捨難離，(4) 由於煩惱家庭經濟而生不安之感，(5) 與家庭內其他人相形見拙，(6) 兒童無能達到家庭渴望之水準，(7) 父母非同一國籍。

使兒童之情緒發生反常之主要原因，並非身體缺點之本身乃為別人對此缺點所表露之態度，此種態度，有係別人確實表示者，有係兒童想像別人表示者。至於兒童對於此等可惡環境之反應態度，亦不一致，大別之有下列數種：(1) 挑釁態度——動輒生氣，倔強好鬥。(2) 保衛態度——逃避現實，沉默寡言。此種態度，最顯著者為 (a) 畫夢 (或幻想)，畫夢又分兩種：一為勝利英雄式之畫夢，一為蒙難英雄式之畫夢，(b) 補償作用，(c) 文飾作用，(d) 投射作用 (Projection)，即逃避責任，諉過於人。同化作用，(e) Identification) 即將自身與小說中之成功人物融化，以為自身即該人物，藉此以滿足其被阻撓之慾望，(f) 酸葡萄主義，及自滿主義。此等名詞，皆屬習見故無須詳敘。



策。避免之策，要者有六：

(一) 教師對於學生之困難，宜有同情之瞭解，設若症狀複雜，原因不明，亦當以同情之態度，詳為推敲考究，斷不可存心取笑，甚或表示敵意。對於一般學生，尤應告以譏笑之害，而養成友愛之風。

(二) 教師對於學生，宜作個別考察，首先應檢查各生之體格，以發現其生理缺陷，糾正學生之不良習慣，宜用代替法而不可用消除，並應利用費力之身體運動，以發洩學生之過剩精力。

(三) 學校應盡量設法，適應學生之個別差異，使之常享成功

之樂，而無失敗之苦。須知成功之樂實為健康生活之主要因素。Hagerty曾於一九二五年研究八百名小學生，結果發現落後（Retardation）與不良行為，如逃學偷竊等，有直接關係，其詳情見左圖。所謂行為分數之意，即不良行為之數量。行為分數愈高，不良行為愈多。

（四）教師應時刻留神，防止學生逃避現實，如學生之晝夢過多，則應細加分析，以發現其癥結所在，而後妥籌誘導之方，以糾正其變態行為。

（五）糾正學生自卑情感之法，莫善於使學生能有成功之機會。至於成功之方向，並不限於學科方面。

（六）教師須能分辨學生反常行為之嚴重程度，凡善服從，性馴良之學生，不一定心理健康。一般教師，率多忽視此點。據 Wickman 於一九二八年調查結果，發現隱退，不喜交遊、猜疑、沮喪等行為，一般教師認為並不嚴重，而三十位心理衛生專家，則列為首要等第。為教師者，不可不慎。

（七）平衡情緒生活之道，約有數種。其中最重而最有效者，為使學生專心致志，參與健身運動，或其娛樂活動，以解除情緒之緊張。由於情緒緊張所引起之變態行為，最顯著者則為重音（Stuttering），此點盡人皆知，故不詳述。

著者最後將適應不良之「險兆」，列為一表，茲特介紹於次：

Ⅰ 身體方面者——（1）痙攣並心神不安，（2）時用指足拍擊，（3）時扮鬼臉，（4）口吃或重音，並發奇特呼吸，（5）不斷咬指甲，（6）其他神經習癖，（7）失眠，（8）夜夜輾轉反側，（9）經常作夢，（10）有夢魘，（11）睡行或睡語，（12）往往嘔吐。

Ⅱ 行為方面者——可分內部經驗與外部表徵兩方面言之。

A 內部經驗

- （1）晝夢
- （2）對於兩性事件過

B 外部表徵

- （1）退避、消極、無趣、不喜交遊甚或對個人習慣漫不經心。
- （2）a 炫耀（Exhibitionism），手淫，寫錄淫詞濫句，焦慮健康，b 甚至成爲

(2) 度發生趣味。

(3) 自卑情感。

A. 內語與顯

(4) 希求變態興奮。

(5) 由於譏笑，敵意

並發及冷落等故，因

而畏懼動作將引

之效果

(1) 逃學、偷竊、破壞、以及其他變態表徵。

(2) 憎惡、過度煩惱，故為頑強，易感困擾，神經異常過敏，喜誹謗他人之工

作，暴躁喧嚷，高聲談話，努唇撮嘴；企圖自殺，極度胆怯，重音以及其他

語言困難。

(3) 縱火、脾氣暴發、逃學、搶奪、以及各種違犯道德規律之惡作劇。

(4) 責備別人，時發託詞，逃避家庭或學校，文非飾過，以顧全體面，猜疑撒

謊。

(5) 詞語及肢體。

遊人等，其行為多屬此類。

此類變態行為，其根源多由於兒童之變態行為。如：(Wendell, 1914)。此類

變態行為，其根源多由於兒童之變態行為。如：(Wendell, 1914)。此類

變態行為，其根源多由於兒童之變態行為。如：(Wendell, 1914)。此類

變態行為，其根源多由於兒童之變態行為。如：(Wendell, 1914)。此類

變態行為，其根源多由於兒童之變態行為。如：(Wendell, 1914)。此類

變態行為，其根源多由於兒童之變態行為。如：(Wendell, 1914)。此類

變態行為，其根源多由於兒童之變態行為。如：(Wendell, 1914)。此類

變態行為，其根源多由於兒童之變態行為。如：(Wendell, 1914)。此類

變態行為，其根源多由於兒童之變態行為。如：(Wendell, 1914)。此類

變態行為，其根源多由於兒童之變態行為。如：(Wendell, 1914)。此類

變態行為，其根源多由於兒童之變態行為。如：(Wendell, 1914)。此類

第十六章 人格粹質測量

一、觀察法與等級法

觀察之法，由來已漸，晚近爲求精確起見，乃有等級量表之創。等級量表之困難，在其須根據觀察。而觀察法之弱點則有三端：一曰時間短促——觀察之現象，錯綜複雜，由於時間匆促，易與其他不相干之現象混淆；二曰機能錯綜——人之機能錯綜複雜，不易分隔。由於此種困難，自難觀察定級。三曰表徵無常——各種特性之表徵，往往具有特殊性質，某一特殊反應，乃對某一時間之條件發生，並非任何事件之固定表徵。上述各種困難，現正努力克服中。克服之道，不外三者：即延長觀察時間，控制觀察條件，化簡觀察因子。著者於此引證 Olson 一九一九年編製痲癩學習等級量表之歷程，以作示範。氏之等級量表，對於上述前兩種困難，業已克服，惟有第三種困難，尙成問題，因不知所觀察到之各種痲癩動作，究爲神經傾向之表徵，抑爲偶發之現象。由氏之等級量表，發現三點事實：（一）年齡與神經習慣無關，（二）女孩之神經習慣多於男孩，（三）與神經過敏者相處，或體重不足，容易增加神經習慣。由此一例證，足以相信如定等級者，確知所觀察者爲何，同時觀察之時間如能充足，而所觀察之事實，亦能盡量化簡，使之不致混淆，則等級量表之結果，定能精確可靠。著者又舉 Haegerty, Olson, Wickman 等之行爲等級量表，B 表 (Schedule B) Filer and O'Rourke 之作圖等級量表 (Graphic rating Scale)、Terman 之身體心理社會特質等級量表爲例。至於影響，等級法效率之因子，著者列舉六點，即：（1）被定級者之態度——如外傾者易於定級而內傾者則不易定級，（2）定級者之能力——定級精確之能力，因人而異，故所定等級之高低，往往大相懸殊，同時定級者與被定級者之私人關係，亦可影響等級法之效率；（3）被定級事實之性質——各種特質，有易定級者，有不易定級者，就一般而論，客觀之特質易於定級，主觀之特質難於定級；（4）定級之時期——定級之先已觀察有素

者，則其結果，自較精確；(5)定級者之訓練——如於執行定級工作之先，定級者對於定級應注意之點，能有透澈瞭解，並經相當練習，其結果自較精確；(6)暈效果(Halo)——定級時莫善於將同一特質，同時定級，蓋每一等級量表，均載有十五至三十五種需要定級之特質，如將某人于此等特質，集於一時定級，則某一特質之分數，最易影響其他特質之分數。例如已知一兒之智力高，則除智力一特質予以高分數外，其他分數亦易予以過高之分數，此種特質影響另一特質之動向，即謂之暈效果。

二、問卷法與自定等級法

問卷法，即開列若干事實或特質，使各人自行品量，自身是否具有此等事實或特質。故問卷法內實即包括自定等級法。此法之缺點有三，即：(1)被試不易誠心合作，據實作答；(2)被試即使樂於合作，亦恐心有餘而力不足；(3)由於表達問題之語言不精確，結果自易發生錯誤。關於此種方法，著者列舉吳偉士之精神神經病問卷(Psycho-neurotic Inventory) Pressey之X-O測驗，Allports之A-S反應研究，以及Laird, Heidebreder, Marston, Bernreuter等氏內傾外傾問卷試編為例。此外著者並簡略提及Watson之偏見測量，Thurstone之電影態度量表，Carnegie之興趣問卷。

三、作業測驗

此種測量方法，較自定等級法優越之點，為分數顯明，無待解釋。此種方法，係佈置相當逼真之生活情境，以窺察被試所發生之行爲。各被試之行爲本身，即爲此類測驗之分數，故無待解釋。惟測驗時，須處處小心，如使被試者看穿用意，或發生懷疑，則萬事皆休。關於此種方法，著者列舉Voelker於一九二一年所編之品格測驗(測驗誠實)、Hartshorne, Hugh. May等氏之欺騙測驗，Downey之意志性情測驗(Downey Will Temperament test)爲例。最後一種，因信度與效度俱不高，故著者僅提其名，而未加敘述。

第十七章 由魯鈍兒童及高才兒童所引起之訓育問題

如同班之內，人數衆多，彼此能力，參差不齊，訓育問題即可發生。蓋就普通而論，教師所用之教材教法，僅能適應中材學生，至於高材生及低材生，則弗顧也。其結果，前者由於教材舊而無味，教師嘵嘵不休，深感冗煩不安，必將行爲越規，後者由於教材深奧繁重，無能勝任愉快，深感失望苦悶，必將行爲反常。凡此種種事實，均爲嚴重之訓育問題。

一、魯鈍兒童及低能兒童

著者於此節內，首先敘述智商之一般分配，以及下愚中愚上愚三者之智商。其次又敘述決定低能之方法。除智力測驗而外，尙有三種通常用以判斷低能之法：（一）社會經濟法——即按照維持生活之狀況，以爲決定低能之標準。英國皇家委員會，曾於一九〇四年與低能者下一定義，認爲：「所謂低能者，在順應環境內，尙可自謀生活，惟因生前或早歲具有心理缺陷，故不能；（1）與常態之同事並駕齊驅，（2）謹慎小心，處理自身及其事務」。惟此種定義，頗難應用。（二）醫藥法——倡此法者，認爲低能者由於大腦之發育不完全，故不能獨立適應環境，而須依賴別人。惟此種界說，亦難加以應用。（三）教育標準法——如一兒童落後三年，則爲低能，惟落後之成因，並不僅屬於智力，其他身體缺陷，亦可促成落後。故此法亦不可靠。由於上述三法均不可靠，故一般均採用心理學方法。著者又就身體、情緒、學習等方面，說明低能者與正常者之區別。在學習方面，著者又引證 Woodrow 及 Murdock 先後於一九一七年及一九一九年所作關於心理年齡相同而實年不同之兒童在學習方面之比較研究。Woodrow 用感覺——動作習慣之學習，研究結果，認爲凡心理年齡相同者，則學習能力亦相等。Murdock 用閱讀、書法、拼音、作文、算術、等測驗研究結果，認爲正常兒童每種成績，均較實在年齡大者優越。實則兩氏之結果相成而不相悖。後者所以得到不同之結果，蓋因正常兒

童之心理能力繼續生長，故能勝於實在年齡大而心理能力停滯不先者。如心理年齡相同，而學習能量即相等之原則果真，則低能教育之前途將受益匪淺。蓋果能證實此種原則，此低能教育之問題，將成爲下列三者：第一、決定低能者之心能水準。第二、選擇適於此種心能水準之教材，第三、由此種教材，選擇既適於社會之狀況，又適於低能者當前興趣之工作。且此種原則，可藉以瞭解及處理落後兒童。按體高或實在年齡分級之不當，已爲學習教育心理學者所共知，年齡大而智能小之落後學生，只可另設特別班，每班人數十五至十八人，教法注重個別教學，教材注重動作方面，並應特別指導，使之養成行爲習慣。總之對於落後學生，如能按其智力水準，而因材施教，則訓育問題之解決，已過半矣。

二、高才兒童 (Gifted)

特別興趣百分數

	高材組	控制組
科學	71	22
歷史與經濟學	52	33
英文	48	24
數學	28	12
圖畫	50	85
音樂	31	33

上表爲高材兒童及中材兒童對各學科之興趣

(採自 Yates, 1922, P. 56)

各種語言	17	23
商業工作	50	50
手工	14	56

高材兒童亦正如低能兒童，須予以特別處置。至其理由，亦頗淺顯此處無須引述。傑出之天才，自易辨識。而普通有待特別處置之高才，則須藉智力測驗方能發現。在本書內所謂高材乃就智商在一百二十以上者而言。關於高材兒童之身體特性，據Hollingworth and Monahan, Baldwin及Terman等之研究報告，均認為高材兒童之身體，不論就任何方面言，均較中材者優越。惟據Gillingham之研究結果，則發現高材者之肌肉控制能力不佳，尤以筆法為最。關於高材生之心理特質，本書所引述者，均習見於其他教育心理學書籍中，故不贅述。在高材生之興趣方面，著者曾引Yates之研究結果，茲選擇於左。著者又引述Terman所報告之閱讀興趣，Lehman所報告之遊戲興趣，最後又提及高材兒童之品格情緒等狀況。至於高材生之處置方法，約有四端：（一）迅速升級，（二）充實教材，（三）特設班次，（四）個別教學，如文納卡制或道爾頓制。迅速升級之缺點，在將生理成熟不同之學生，集於同級，而社會發展與生理成熟相平行，如此則使高材學生與同伴者難以相交。充實教材，雖曰善策，然目前尚無完善辦法，足以使學生僅向橫方發展，而不同縱方發展。特設班次之缺點，在乎易使此等學生，自認為聰明絕頂，因而傲視羣倫，日趨自負。個別教學，尚可差強人意，惟須供給高材學生以能力所及之艱難材料，使之產生最優良成績。

第九冊 散地放著教育心理基礎

導言 教育心理學之性質

一、心理學步入科學之途

凡一瞥現代心理學書籍者，皆可發現一事實，即心理學已漸近於科學。現代心理學書籍中，頗多由實驗而來之材料，對於玄學性質之討論，已不復如曩昔之重視，記憶知覺等舊名詞，雖在現代心理學中，仍佔一席之地，然其討論之法，則與以往迥異，目前心理學方面，學派林立，此等學派，皆急於使人目其學說為科學。心理學雖一如天文物理化學等學，久已成爲獨立研究之學科，然其進步之速，則遠不及此等學科，甚即目前，亦尚在襁褓時期。當亞里斯多德寫其 *De Anima*（討論與身體相連之靈魂）時，心理學之科學地位，正與氏之其他著作如物理學氣象學等同，然時至今日，心理學之地位，則遠在其他科學之下，揆其原因，不外乎二：一、心理學之演進之情形特殊；二、心理學自身具有特殊之困難。以第一點而言，心理學之發軔，可溯於亞里斯多德之前，而心理學一詞之應用，則爲時不久，*Rudolf Goackel*（拉丁文爲 *Goelenius*）於一五九〇年刊行一書，名曰「*Psychologia*」，此字由 *psyche* 及 *Logos* 兩字合併而來，前者之意爲「靈魂」，後者之意爲「科學者」。希臘 *Psyche* 一詞，原具有「心」及「靈」兩種意義，嗣以時代之演變，心靈分別討論，哲學家（或心理學家）討論心，神學家討論靈，心理學雖遺棄靈而專討論心，然其所討論者，仍屬虛幻渺茫，難以捉摸，乃有人選擇心之一種現象——意識——，作爲研究對象，從此心理學又成爲研究意識之學科，「意識」一詞，含義頗多，然最好釋爲「察覺」（*Awareness*），人當有意識時，可以察覺其四周所發生之事件，而當無意識時（如無夢之睡

眠)，則不能察覺任何事件，借意識由於用內省法研究之結果，其閃爍不定，仍與「心」相若，乃有人選擇意識中之一方面，——行爲——，作爲研究對象，所謂「行爲」，即指有機體之舉動 (Doings) 及反應 (Responses) 而言，人於有意識時，即可發生舉動與反應，而各人之舉動與反應，皆可明白觀察，由此心理學，乃開客觀研究之門，而有從事實驗及測量等之可能，研究有機體行爲之科學，除心理學外，尙有其他學科，如生物學及生理學等是。惟各學科所注意之點，彼此不同而已，以上所敘述者，可用吳偉士之言，以概括之，即：「心理學首先遺棄靈，繼則遺棄心，終則遺棄意識，今所存者，行爲而已」。

歷史之進展，絕非截然成段者，各時代之間，每多重疊之處，心理學之進展，自亦如此，甚即目前，仍有許多心理學家，堅持若干舊說，如羅馬天主教心理學家，仍以心理學爲研究靈魂之學科，Titchener 仍堅持應用內省法，而竭力反對使白鼠跑迷宮之研究法，事實雖屬如此，然心理學仍有一主要之趨向，即日漸走向客觀之科學。而今實驗方法，已普遍應用於心理學界，不久將可與生物學等相媲美矣，總而言之，心理學，所以落後於其他科學之第一原因，即由於其他科學，於十六七世紀時，業已正式成立，而心理學則直至十九世紀末葉，仍屬哲學之一支，甚至目前，心理學仍未與哲學完全分離。

以第二點言，實驗科學之成立，本即困難，而此等困難，在物理化學等學科，尙易克服，在生物學心理學等研究有機體之學科，則較難克服，其中尤以心理學爲最，蓋有機體之環境，頗難控制，欲作「單一變因」式之研究，誠非易事，心理學更着重於人類之研究，其困難之難以克服，自不難想像及矣，故研究之困難，與建立真理之不易，實爲心理學進展遲緩之一大原因。此外，心理學，向爲哲學及神學所兼併，二者所用之研究方法，爲內省法，內省法不能加以實驗之控制，並具有下述各種缺點：(1) 內省法使心描述其自身之工作，心同時須作描述者與被描述者，其困難正與假開水鍋描述水開時之情形同。(2) 在心理狀態描述之先，必先有心理狀態之發生，然未有人能於怒發作後，而仍可描述其怒之感覺者，故內省法，往往爲回省法，所描述者，乃爲舊事件之記憶。(3) 當用內省法觀察一種心理狀態時，此種心理狀態，已爲觀察之行爲所改變，設若一

心理學家，自言自語曰：「予怒矣，予將小心觀察吾怒」。則其怒，亦因其力持鎮靜而消逝矣。(4)心理狀態，變幻莫測，內省法，僅能觀察其中變幻最慢者。(5)內省之結果，因人而異，凡低能或神經錯亂者之內省結果，自不可靠，且內省家，皆為善於分析及推理之人，故多偏重分析推理，判斷，等歷程，而忽略其他有價值之心理歷程。(6)內省乃一種特殊性之觀察，此種觀察，僅可行之於正常以上之人，甚有人認為僅可行之於曾經專門訓練之內省家，故內省法，不能普遍應用，甚即訓練有素之內省家，亦難免發生所謂「刺戟之錯誤」。(7)許多生理活動，反射，姿態，習慣等，已成自主性，而不入意識之域，故內省時，不能注意及之；且人往往文飾自己之行為原因，內省法不能發現心理狀態中之此種隱曲，故內省法，所可發現者，僅心理生活中之一部或一面，即此一部或一面，亦往往牽強附會，而不可靠。(8)內省法，採用印象法，所觀察者，全為獨特之事件，而不能重行觀察，加以證明，此點適與科學方法相悖。(9)內省法，僅可施之於正常以上之人，如欲堅持此法，則變態心理學方面許多有價值貢獻，永不可獲得；至於在動物方面，內省法更屬無能為力。動物心理學對於心理學之貢獻，乃係有目共觀，而內省法之缺點，由此更可見矣。(10)如將一九〇〇年左右，所寫之內省派心理學(如Scott所寫者)，與中世紀時所寫者(如St. Thomas Aquinas所寫者)相比，則可發現六百年以來，罕有進步，其原因，即以兩人所言者，均為不可捉摸之事，無人可以斷言，兩人孰是孰非，凡不進步之方法，只有自掘墳墓。固然亦有許多事實，只有用內省法可獲得，然此等事實，斷不能成為科學材料，內省法，由於不能獲得前後一致且可重行證驗之事實，而其本身又具有上述各種缺點，故科學之心理學家，已漸捨棄此法而採用控制嚴密之觀察法與實驗法，以搜集客觀材料。現代科學心理學，與以往內省心理學不同之點，為：(一)現代心理學，將低級動物與人類之行為，加以連繫。(二)現代心理學，應用客觀實驗之方法，其結果可為別人審核。(三)現代心理學之研究範圍，包括老少、正常、變態，等人，以及其他動物，而不若以往心理學僅限於正常以上者之主觀觀察。(四)現代心理學之目的，在預測及控制，其他科學之目的，自亦如此，惟心理學所預測與控制者，為行為，尤為人類之行為。由動物所得之材料，對於解釋人類之複雜行

爲，功用頗大。

二、科學方法及其原理

科學心理學，如欲成爲科學，唯有一途可循，即嚴格遵從科學之方法及其原理，關於科學方法及其原理，可簡述於下：(1)科學僅在其自有之材料內尋求解釋，而不訴諸鬼神或其他自外之「未知X」，如Freud之Censor，即爲不科學之說法。(2)科學之材料，得自嚴密控制之觀察，科學方法之最大特點，爲控制實驗情境，介紹一種變因，心理學之科學方法，亦復如此，如兒童恐懼之實驗是。(3)科學結果，可以在相似之條件下，重行觀察，加以審核。(4)科學用懷疑態度，考究每一事件。(5)科學企求預測與控制，——算測控制人類之行為，固屬困難多端，然科學心理學，必須努力加以克復。(6)科學企求達到真理，——真理固屬閃爍不定，然經推敲結果，已成一機率問題，真理通常用機遇表示，心理學方面亦然。(7)科學按照下列各原理而工作——a, 自然齊一原理(The principle of The uniformity) 即謂自然界中一切事物現象均有其規律性。此種自然規律就已發現者言似甚簡明，然事實上則極其複雜，僅未發現而已。心理事實亦難例外。b 因果原理(The Principle of Causation) 此原理盡人皆知，無須解釋，惟此原理亦有不盡之處。c 吝嗇原理或假說經濟原理(The Principle of Parsimony of Economy of Hypothesis) 關於此原理之說法，不一而足，在心理學方面以G.L.Morzan 之說法較妥，即：「凡能用低級心理學解釋之現象，則不必用高級心理歷程以解釋之」。E.I.Nelson 近對此定理有一說法，即「兩種敵對之解釋，如其機率性之一切因素相等，則較慳吝之解釋，較爲可信」。設若將一年級學生之欺弄一年級學生，不解釋爲團體行爲，而解釋爲殘酷行爲，則係違犯此原理。

三、心理學之派別

心理學方面，除有許多派別而外，尚有許多心之學說，此等學說，並不屬於任何派別。著者在此，共提出八種心理學說，即：(1)二元方面論(The dual Aspect Theory or Mondualism or dual Monism) Wa-