


中央大學教育學院叢書

實驗兒童心理

蕭孝嶸 著



上海中華書局印行

國立臺灣大學圖書館典藏
由國家圖書館數位化

中央大學教育學系藏書

寶鼎齋藏書



中央大學圖書館

529175

民國37.2.28

自序

歐美各國關於兒童心理學之專著爲數極少，而在此少數書籍中，或述事太簡，或選材過濫，或限於個人的研究，或側重問題的討論；是以治此學者雖讀完數巨冊，而每對於兒童的心理發展與其研究方法尙是茫然。著者有鑒於此，故於本書中一方面介紹重要的理論與事實，而另一方面則指示實驗之原則與方法。惜爲時間所限，是以所得的結果尙與初衷相去甚遠。

本書共分八章：第一章爲近代關於心理發展問題的各種學說之分析；第二章爲研究兒童心理之方法與原則；第三章爲動作能力之發達；第四章爲空間知覺與顏色知覺之發達；第五章爲智力之發展；第六章爲語言之發達；第七章爲情緒之演進；第八章爲社會性之發展。讀者於此所應注意者即是：兒童的心理發達乃是整個的而非片面的。不唯一方面之發展可以影響其他方面之發展，而且一種行爲含有多方面之原素。不過行爲之中心有時爲此種原素而有時則爲他種原素；所以我們對於種種行爲遂以其中心原素之名名之。此亦僅爲述事的便利計耳。

本書中所採取的實驗方法皆是簡而易行的，所以應用此書者如要對於書中所討論的問題作繼續的研究，並不需要繁難的設備。並且書中有許多實驗能在課室中隨時表演，因此可以引起學生研究的興趣。至於講演材料的內容，在必要時，可

於後面所附列之參考資料中充實之。

本書所討論的事實係以正常兒童的心理發達為限。這是因為書中的材料即是著者在本校所擔任的正常兒童心理一科中所用的。

蕭孝嶸 於中央大學教育心理系
二十一年二月二十日

實驗兒童心理目次

自序

- 第一章 近代關於心理發展之學說..... 1
- 第二章 兒童心理學之研究法..... 11
- 第三章 動作能力之發達..... 19
- 第四章 空間知覺與顏色知覺之發達..... 29
- 第五章 智力之發展..... 49
- 第六章 語言之發達..... 83
- 第七章 情緒之演進..... 99
- 第八章 社會性之發展..... 111
- 參考書目..... 1—8

大 日 野 心 理 學 概 覽



實驗兒童心理

第一章

近代關於心理發展之學說

爲使讀者得一鳥瞰近代的兒童心理學起見，我們可在本章中把各種兒童心理學說的特點作一概括的敘述。我們所論到的學派有下面數種：一、人格心理學(Personalistische Psychologie)派，二、發展心理學(Entwicklungspsychologie)派，三、格式塔心理學(Gestaltpsychologie)派，四、佛洛伊特學派(Freudian School)，五、蘇黎世學派(Zurich School)，六、阿德拉學派(Adlerian School)。同時我們亦討論兩種極有勢力的學說：一爲制約(Conditioning)說，一爲成熟勢力(Maturation Potency)說。其未經列入之學說，或者已經包含在所討論的裏面，或者根據他種理由不欲加以討論。例如心靈科學(Geisteswissenschaft)或理解心理學(Verstehende Psychologie)派。其注重心靈的全體性質則與人格心理學派，發展心理學派及格式塔學派相同；其注重歷史的社會的環境(geschichtlich-gesellschaftliche Umwelt)則與多數心理學派相同；而其反對科學的方法則爲吾人所不許。還有所謂麻耳蒲赫學派(Marburgerschule)。此派以遺覺(Anschauungsbilder)爲其學說的基礎。所謂遺覺即遺像(afterimage)之有具體性質者。他們以爲遺覺對於兒童的心身

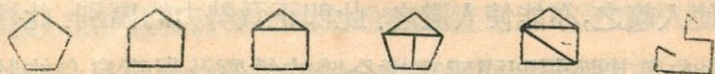
發展具有關係，但是遺覺之研究每多失敗，其價值究竟若何，尚需時日方能決定；所以在本章內不必列入。

一、人格心理學 (Personalistische Psychologie) —— 石登 (Stern) 爲此派的領袖。他的學說係以人 (Person) 之一概念爲基礎。他以爲人格的性質是心身中立的 (psycho-physisch-neutral) 人格的存在係由兩方面表現出來：向內爲內省，心的性質 (das Psychische) 因以表現；向外爲動作，身的性質 (das Physische) 因以表現。心身的進程既不是同一的，復不是平行的，乃是因爲牠們都是屬於一人，所以在目的與意義上發生種種的關係。至於人格的表徵，如內部的組織與趨向等等皆爲人格與環境二者輻合之結果。此即石登所謂「輻合說」(Konvergenz-Theorie)。他說：『心之發達不獨是天然性質之漸次的發展，亦不獨是對於外界勢力之接受與反應，乃是內部性質與外間環境二者輻合之結果……關於任何功用或任何性質，我們絕對不能問「這是由內部或由外部而來的？」我們祇可以問其中有多少是由內部而來的，有多少是由外部而來的？——因爲這兩種勢力在此功用或此性質的組織中都是參與的，不過在不同的時候有程度上之差別而已。』

二、發展心理學 (Entwicklungspsychologie) —— 發展心理學派爲克呂革 (Krueger) 所創。他的學說集中於心身組織 (psychophysische Struktur) 之一概念。心身組織爲一個含有潛在的動力之有機系統。牠不依賴外界的情境，而能影響外界的

情境。換一句話說，經驗成形的進程（*Gestaltung*）都爲心身組織所支配。

這個心身組織的實在性，可於下面所述的情形中察見出來：倘若兒童有了一團軟泥，他便會把泥塑成種種形式。有些形式竟在他們的經驗範圍以外，但是這些形式的組織却是頗有規則的。我們由這些形式可以察見兒童的心身組織之趨勢。又我們若將刺激之強度儘量減低，心身組織的勢力亦會表現出來。例如佛耳法特（*Wohlfahrt*）曾經做了一個實驗證明心身組織的實在性。他在暗室中，照射一個單線圖形，最初縮至極小，後來漸次放大，至現象不變爲止。據他所得的結果，在過渡的形式中，最初爲一圓形。後來便有種種的形式。（看下列各圖）



但是除最後的形式（即原來刺激的形式）外，各種形式都不固定，可以隨時變爲圓形；並且牠們都是帶着尙未完成的色彩。這是由於在這些形式出現的時候，心身組織每有抵抗刺激的趨勢。但在圖形放大的時候，刺激的勢力因此增強，而心身組織的勢力便爲牠所克服；於是原來刺激的形式得以表現出來。此時緊張的狀態遂一變而爲安定的狀態了。

三、格式塔心理學（*Gestaltpsychologie*）——格式塔心理學派關於兒童發展的觀點最好用勒非因（*Lewin*）的學理來代表。此種學理含有下面數點是我們所應注意的：（一）行爲之發展

——兒童最初是一個動的單元。例如我們若把一種刺激放在嬰兒的前面，他便會手舞足蹈起來；可見他是用全身去反應這個刺激。到了後來，他的行為方纔限於身體之各部分。但是每種行為仍為身體之全部所支配，不過身體的某一部分或某些部分的運動便成了行為的中心。此即格式塔心理學派所謂行為的「形」(Figur) (參看拙著格式塔心理學原理，由國立編譯館刊行。) (二)意識之發展——從意識方面看來，兒童最初係與環境混合。後來自我的意識漸次發達，遂使兒童的自身成為一個心理的單元。漸次在這個自我的單元中復有種種單元分化出來。(三)環境對於兒童發展之關係——環境有正負兩種勢力，即勒非因所謂「區域之力」(Feldkräfte)。環境能推能挽，能使人趨之，亦能使人避之。此即正負勢力的區別。此種勢力的方向與其強弱則視乎環境全體的性質及兒童自身的狀況為轉移。勒非因視此種勢力為兒童發展中的重要原素。

四、佛洛伊特學派(Freudian School)——佛洛伊特(Freud)為此派的領袖。此派關於兒童發展的概念之特點可以概括於下：(一)父母對於兒童的關係——此派把愉快與性慾看做一件事。兒童吮乳既是愉快的行為，所以在此種行為中便含有一種兩性的愉快；因此母親為兒童的愛情所鍾。後來兩性心靈漸次發展，於是母親得着一種新的意義。但是兒童因為父親分了她們的愛情，所以在潛識中對他抱着一種恨惡的態度。此種態度即是所謂『伊的怕思情系』。(Oedipuskomplex)伊的怕思為

希臘名劇中的人物，他爲命運所迫，致有弑父娶母之事。此種名詞之應用不過是表明兒童在潛識中有愛母憎父的趨向。這一段話係描寫男子與其父母的關係。至於女子與其父母的關係，大約與此相同；而父母的意義則易其位置。女子在潛識中有愛父憎母的傾向。此種憎母的情緒即精神分析家所謂『易勒克查情系』(Electrakomplex)。易勒克查爲神話中的一個女兒。她因其父爲母所殺，遂弑母以報父仇。所以母之於子爲愛情的對象，而父之於子則爲嫉妒的對象；父母之於女則反是。(二)此種關係對於兒童發展之影響——兒童如能在適當的時期中脫離上面所述的關係，則其發達爲常態的。倘若兒童在一方面有兩性心靈的發展，而在他方面仍然對於父母抱着以前的態度；那麼，在潛識裏面便有衝突的現象發生。兒童既然生長於社會環境之中，其思想必爲社會的道德觀念所影響。子之愛母，女之愛父，倘若帶着性的色彩，當然爲社會道德所不容許；所以不得不強加壓制，而此種情緒便因此深入潛識。於是性的心靈不能有常態的發展，而兒童的情緒生活遂不穩固。此爲神經變態之所由來。

五、蘇黎世學派(Zurich School)的學說——蘇黎世學派係佛洛伊特學派的分支。這個學派的領袖爲榮赫(Jung)。此派關於兒童發展的學說大致係以兩個概念爲根據：(一)『力必多』(Libido)之概念——榮赫對於『力必多』的解釋與佛洛伊特不同：佛洛伊特以爲『力必多』的基本性質屬於兩性(sexuell)，

而榮赫則以『力必多』爲普通的生命迫力，很像柏格森 (Bergson) 所謂「生命的衝動」(élan vital)。這個生命迫力的演進對於兒童的發展具有莫大的關係。『力必多』最初所取的形式爲營養的。此時兒童純然依賴父母；他在心靈方面係與父母爲一體。後來『力必多』的功用乃由營養的而變爲兩性的。在此種進程中，兒童倘若遇着困難而不能應付，則其『力必多』必會退到幼稚的時代。這是因爲『力必多』之爲物不進則退。但是身體的發達不會停止或退後，所以身體的需要與情緒的趨向不能相應。因此而有神經病或與神經病相近似的現象發生。(二)『集合潛識』(The Collective Unconscious)之概念——榮赫所謂『集合潛識』即種族的遺傳。此爲人所共有，如日光空氣一樣。他以爲兒童發展的可能性皆藏在這個潛識裏面。

六、阿德拉心理學派(Adlerian School)的學說——阿德拉心理學派亦是由佛洛伊特學派分出來的。這個學派的領袖阿德拉 (Adler) 自稱其主張爲『個性心理學』(Individualpsychologie)。『個性心理學』的特殊概念有二：一爲『自遜之感』(Feeling of Inferiority)，一爲『男性反抗』(Masculine Protest)。茲分別述之於下：

(一)自遜之感——阿德拉以爲兒童在最早時期中即有與人比較的趨向。兒童最初與其父親相較；有時亦與其母及其兄弟姊妹相較；後來遂與任何人去相較。他看見別人的能力較優，於是覺得自己缺乏能力。此乃自遜之感之所由生。此種感想以

在體格不甚健全者，容貌不揚者，家教過嚴者與慣於姑息者中爲最強；但是常態的兒童亦具有之。(二)男性反抗——兒童既然覺得自己不如他人，於是好勝之心因之以起。兒童每把父親看做是無所不能的，所以極力要想模倣父親，而使自己的地位得與父親的地位相抗。此即男性反抗的意義。此種反抗的形式不一：或爲積極的，或爲消極的；或爲純粹心理的，或爲心身並行的。常態與變態的兒童皆有此種趨向，不過在程度上則有差別。

七、制約 (Conditioning) 說——瓦特森 (Watson) 主張以制約說解釋兒童的發展。他根據他的情緒研究的結果，以爲除開幾個刺激以外，其他刺激之支配行爲皆爲制約作用之結果。所謂制約作用可用一個簡單的例來表明。兒童本來是怕大聲，不怕黑暗（據瓦特森的意見）。倘若要使黑暗亦有同樣的功用，便可把兒童放在一個黑房中，同時發出大聲。這樣做了多次以後，兒童便會以對於大聲的反應（即懼怕）去反應黑暗了。這就是說，兒童便怕黑暗了。瓦特森以爲兒童行爲的發展皆是由於此種進程所致；所以他說，只要五官四肢俱全，我們能將任何兒童造成任何等人。

八、成熟勢力 (Maturation-Potency) 說——成熟勢力說是格塞耳 (Gesell) 的主張。他以爲兒童的行爲具有範型。此種行爲範型 (behavior-pattern) 係循着一定的次序而演進的。他曾舉出五種證據來表明成熟勢力之重要。茲述其數種於下：

(一)握捉能力之演進——格塞耳所用的實驗器具爲直徑八釐米的小球。他把這小球放在兒童的前面，觀察他對於小球如何反應。此種行爲發達的層次如下：(a)對於小球毫不注意。(b)偶爾加以注意。(c)注意的時間稍爲延長，且其姿勢亦稍有變化。(d)注意的方向固定不移，並且用一手或兩手去接近小球。(e)用一個手心向下的手去接近小球，並且在小球的近旁搔刮。(f)用手心向下的手去接近小球，偶爾曲掌去拿。(g)用手心向下的手去接近小球，並且用食指去播弄。當時除食指伸開外，大指稍橫，他指稍曲。(h)在接近小球的時候，轉動手腕，然後用食指與大指捉拿，正如鉗子一樣。(i)鉗子形式的反應漸臻完善。上面所述足以表示目手相應的行爲在其發展的進程中不是從一些雜亂無章的動作中將其滿意者印入，乃是將一些行爲的範型漸次組成一個團體。

(二)雙生子在行爲上之符合——格塞耳曾經研究一對雙生子在行爲上的發展。這對雙生子不獨容貌相似，且其行爲若合符節。在六百一十二種行爲之中，有九十九種略有差異，其餘五百一十三種皆是完全相符的或幾於完全相符的。

(三)訓練影響之限制——被試亦爲這一對雙生子。現在用TC兩個字母去代表他們，T爲被訓練的，C爲被約束的。T在兩種行爲上每日經過二十分鐘的訓練，如此繼續至六個星期之久。此兩種行爲即登梯與握捉小立方體。C雖然沒有經過這種訓練，然而到了一定的年齡，他的能力亦與當時的T相等。

(四)產期反常對於神經發展之關係——有些健康兒童雖在胎期方面有過與不及之患，但其神經發展之趨勢 (trend) 與其速度 (tempo) 仍不異乎常態。這便是說，早產與遲產之事對於行為發展的次序不會發生影響。此種事實表明身體與外間環境相接觸的機會雖有早遲不同，而行爲的範型無所更改。

格塞耳根據這些證據便有下列的結論：他說：生長的進程極其複雜，且易感受外界的影響。何以此變化無窮的環境不能對於方在生長的體系施以無限的勢力？此必由於成熟的勢力足以維持全體範型的均衡與生長趨勢的方向。

我們現在可把各種學說在這裏總括一下：人格，發展與格式塔三個學派都是注重兒童發展的整個性質。這種整個性質或以人格去解釋，或以心身組織去解釋，或以格式塔去解釋。言人格者則以爲心身之發展由於人格與環境之輻合；言心身組織者則以爲經驗之格式塔化由於內部組織與外界刺激二者之相符；言格式塔者則以爲心身與環境互爲函數，而兒童的發展即此二者中間發生變化的結果。

佛洛伊特，蘇黎世阿德拉三派亦有一共同之點。此即是：他們都是注重兒童發展的情感方面。但是他們亦有很大的區別：佛洛伊特派則以性的生活爲兒童發展的中心要素；蘇黎世派則以集合潛識爲發展的基礎，而以生命迫力的演進爲發展的條件；阿德拉派則以男性反抗爲發展中的主要衝動。

成熟勢力說與制約說的衝突即舊日遺傳與環境二說的衝

則之變相。成熟勢力說則注重發展中之固有的原素，而制約說
 突注重發展中之學習的原素。

第二章

兒童心理學之研究法

兒童心理學之研究法可分三類：一、實驗法 (Methods of Experimentation)，二、觀察法 (Methods of Observation)，三、回憶法 (Methods of Retrospection)。

一、實驗法——實驗法即是在標準的情境中對於兒童的行為作標準的記載。所謂標準的情境即是已經約束 (controlled) 的情境。人的情境是很複雜的；有許多分子不能受嚴格的約束。不過我們在未曾實驗以前即須對於所欲研究的問題加以精密的分析，要看其中所含的分子有些什麼性質，並且要看什麼分子是可以直接約束的。倘若其中有不能直接約束的分子，便可用間接的方法去約束牠們。何謂直接的約束？例如研究兩個兒童學習某種材料的能力。主試對於這兩個兒童所說的話必須完全相同。材料呈現之方法亦須相同。至於距離與光線倘若對於這個問題具有關係，則亦須使之固定。這就是直接約約束。換一句話說，若對於所須約束的分子能够使之固定，此種約束即為直接的約束。何謂間接的約束？例如研究兒童疲勞的現象。此種現象每為興趣與練習二者所影響。要想對於這兩種影響加以直接的約束雖非不可能之事，然而每每難於着手。在這種情形之下，間接約束之法較為適宜。此法約可分為二類：一類即是所謂各組均等法 (method of equivalent groups)。例如將被

試分爲二組，使其在年齡，智力，教育階級與社會地位上皆相等。一組在工作前受測驗，而其他一組則在工作後受測驗；所以他們對於測驗的興趣大概相同，因爲他們都未曾做過這種測驗。倘使一個被試於工作的前後去做測驗，則工作後的測驗成績雖較工作之前爲劣，這種差別亦不必爲疲勞的表徵。這是因爲這種疲勞的測驗在初次做時，性質新奇，當然發生興趣；但是做了一次之後，興趣必定減少。這種興趣上的差別可以影響測驗的成績，使第二次的成績較第一次爲劣；所以用一個人做被試，每有此種缺點。現在既用兩組人做被試，每組止做測驗一次；所以在興趣上不致產生剛纔所述的現象。練習的影響亦同時受了約束。若用一個人做被試，則在第二次測驗的時候已有練習的影響，而疲勞的現象便爲此種影響所掩蔽。但在應用各組均等法的時候，每組所做的測驗皆爲第一次，所以沒有練習的影響。這樣看來，各組均等法同時可以約束興趣與練習二者之影響。第二種間接約束法爲次序變化法。例如研究上課與疲勞的關係。測驗的時間可以分配在星期一晨上課之前，星期二晚下課之後，星期三早，星期四晚，如此類推。至下星期，則爲星期一晚，星期二早，如此類推。然後統計疲勞日與非疲勞日的成績而加以比較。這樣便可使疲勞的影響表現出來。因爲倘若練習的影響使工作的速度日有增加，則由於練習而生之進步在疲勞日必定減少。並且此種分配的方法可以減少練習的次序之影響。

所謂標準的記載即是對於所應比較的事物之記載皆以一種標準為根據，使各種記載得有固定的意義；所以在互相比較時能夠得着正確的結論。最客觀的記載法當然是借助於機械的。例如輕擊 tapping 試驗，為測量手腕動作的速度之方法。倘若主試止在中心去數被試輕擊的次數，每有因注意散漫而發生錯誤的危險；所以最好應用一個能通電流的計算表，使主試所做的事止限於注意自由表(stop-watch)針之一項。到了一定的時候，他能將自由表針與兒童的動作同時停止。實驗的結果止在計算表上去看罷了，所以要求實驗結果之正確，必須注意於這種客觀的記載。

上面已經解釋實驗方法的意義。我們現在可以討論實驗時所應注意的幾條原則：

1. 主試必須設法使兒童能夠合作——被試的合作為心理實驗中之先決條件。有些兒童經一度之接洽，便能使其合作。這些兒童當然不會發生這個問題。但是有許多兒童初次與主試會面每每不能合作。或者哭號，或者逃避，其所用的方法不一。主試對於這類兒童必須設法使之合作。如要達到這個目的，當然必須隨機應變；不過有兩個普通原則可以應用：(一)使實驗的情境得與兒童的興趣發生關係。倘若在實驗之內部不能發生這種關係，則餌以食品亦每每能收效。(二)使別的兒童在他的面前做相同的或彷彿相同的工作，則他的畏懼或害羞的態度便會漸次消滅，不久他亦會加入了。

2. 主試與被試須有充分的預備——主試對於實驗中所應說的話與其他種種手續在未作實驗以前須有充分的練習。主試應當知道被試在實驗中所做的事都是由他吩咐的，所以須使被試對於實驗中的手續得有正確的了解。爲要達到這個目的起見，主試須將實驗的手續詳細寫明，印成做法指導讀與被試聽。在必要時，可令被試將做法指導的內容用他自己的話重說一遍。

3. 主試對於印成的指導語不可更改一字，並且實驗中的手續不可更改絲毫。上面已經說過，要使實驗的結果可靠，必須將實驗中的情境加以嚴格的約束。有時實驗中的工作不甚順手，每有一種趨向想把手續改變一點，以爲無害於事；而不知此些許的變化便可在兒童方面發生極大的影響。

4. 倘若實驗所得的結果係出於意料之外的，止可求其解釋，不可勉強把不規則的現象弄成有規則的現象。我們應當知道心理學所研究的對象本爲一個極複雜的體系。我們對於此種體系的內部情境與影響此種體系的外界情境止能在其一部分上加以約束，所以總不免有些不規則的現象發生。這些現象必有起因，正如有規則的現象一樣。

倘若我們對於實驗的情境未能加以充分的約束，則未經約束的分子必須記載下來。例如被試的注意偶爾散漫，或實驗室中忽然發生擾亂的刺激等等皆是。這些事實或者可以解釋不規則的現象。並且我們常用定則變化法去研究這些事實的

影響。所謂定則變化法即是把這些影響一個一個的加入實驗的情境中，看其結果如何；但是每次止可加入一種。這樣便能知道不規則的現象係由於何種影響而來的。

5. 主試不應與被試以任何的暗示。即如聲音的起伏，面容的變化與其他種種行爲上的暗示皆能影響實驗的結果。所以主試在實驗的時間內應當抱着客觀的態度。

二、觀察法(Methods of Observation)——在實驗法中既然亦有觀察，何以此處又有所謂觀察法？我們應當知道實驗的觀察是限於已約束的情境，而此處所謂觀察法則是應用於兒童尋常的生活中。此處的情境當然沒有受了約束，所以此種觀察係對於兒童的自然行爲之觀察。

在作這種觀察時有幾個重要條件是應當注意的：

1. 觀察者倘若與所觀察的兒童沒有親密的關係，而又必須與之接近，則初次須用種種方法去得其歡心。

2. 觀察時不可使兒童覺察。兒童有此覺察，則他的行爲必將因此發生變化。倘若所要觀察的行爲無與兒童接近之必要，觀察者最好選擇一個觀察的地點，使兒童不能看見。

3. 普通說來，此種觀察應當包含一切行爲，方能了解兒童行爲全體之發展與其中種種的關係。不過有時如要研究一種特殊行爲，則可特別注意於此種行爲；但是在其發生前後的情形還是不可忽略的。

4. 每觀察一事即須記下，但此種記載不可使兒童覺察。例

知研究兒童語言的發展，在主試與兒童談話的時候，須有第三者記載此種談話的經過。

5. 自然的觀察最好由母親擔任。母親與兒童常在一處，便於作長時期之觀察；並且母親在兒童的側旁，不會令他發生害羞的態度。這種態度當然對於兒童的自然行為可以發生重大的影響。但是母親每患情感過富，致使她的觀察每有帶着色彩的危險；所以她在觀察時須有客觀的態度，然後她所得的結果方有科學的價值。

6. 記載中必須區別所觀察的事實與對於這些事實的解釋。若使二者相混，則每因解釋錯誤，而事實亦失其真相。

7. 如要使觀察的結果完全底客觀化，則可應用活動照相機以補筆述之不足。

8. 觀察的結果在可能時須使其數量化。換一句話說，我們對於觀察之結果必須設法使其能受統計上之處置。下面所舉的例即為觀察時所用的一種表格。

觀察表格

| | | | | | | |
|----------------|-----|-----------|--------|--------|--------------|----------------|
| 兒童姓名..... | | 觀察日期..... | | 年..... | 月..... | 日..... |
| 兒童年齡..... | | 年..... | 月..... | 日..... | 觀察所佔之時間..... | |
| | 活 動 | | | | | |
| 極靜 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 極動 |
| | 緊 張 | | | | | |
| 難於激動 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 易於激動 |
| | 自 尊 | | | | | |
| 易受抑制， 全不反抗。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 固執已見， 好爲人師。 |

| | 自 立 | | | | | |
|-----------------------|---------|---|---|---|---|------------|
| 事事靠人。 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 完全獨立。 |
| 不與他人共同遊戲，或袖手旁觀，或單獨遊戲。 | 社 會 遊 戲 | | | | | 好羣。酷好團體遊戲。 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 強項難與。 | 合 作 | | | | | 易於合作。 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 寡言。 | 語 言 趨 向 | | | | | 好談。 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 口齒不清。 | 語 言 發 音 | | | | | 發音清楚。 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |

用此表格的方法係將所觀察的兒童在各項下記其所處之位置。假設現在有一兒童在此。倘若他是極不好動的，我們便在活動項下圈一 1 字。倘若他有時亦可激動，但比常人較難，便在緊張項下圈一 2 字。倘在自尊方面與普通的兒童相等，便在自尊項下圈一 3 字。倘在做事時多半是靠人的，便在自立項下圈一 2 字。倘有時與其他兒童遊戲，但多半是單獨遊戲，便在社會遊戲項下圈一 2 字。倘他不是極難合作的，便在合作項下圈一 2 字。倘他談話最少，便在語言趨向下圈一 1 字。倘他的口齒大半是清楚的，便在語言發音下圈一 4 字。此種記載易於受統計的處置。

9. 自然的觀察既為研究兒童行為之自然發展，所以觀察的時日與兒童的年齡必須同時記載。

三、回憶法 Methods of Retrospection —— 所謂回憶法即是描寫既往之經驗。自傳的材料與日記的材料皆是應用此法得來的。這種材料在兒童心理學中固有其歷史上之價值，但是

注重科學方法者則對於此類材料皆抱懷疑的態度。其理由如下：(一)所回憶的事實每因記憶上的錯誤而失其真相。(二)兒童對於自身缺乏了解力，並且他們的記憶每為二種趨向所影響：(a)記憶的謬誤，(b)想像的勢力。(三)這類材料在統計方面不易處置，所以每個年齡中的標準行為不能由此種材料中得之。

還有一種方法亦是須用回憶法的，那就是所謂「問卷法」(Questionnaire Method)。此法係將所欲研究的事實印成問題發給這些事實所有關係的人（即兒童的父母，兒童的師長，或兒童本人），使他們答覆這些問題。

用此法時必須注意下面兩個條件——(一)所詢的事實必須寫得詳明，最好舉一二例子以表明問題的意義，否則有時有許多答覆在形式上雖同而在意義上則異。(二)所詢的事實在可能時必須列為公式，以便答覆的材料能受統計上的處置。

第三章

動作能力之發達

嬰兒初生便能哭號，有的能打噴嚏，有的能打呵欠。所以哭號，噴嚏，與呵欠的反應皆是初生的嬰兒所有的。他的瞳人對於光線強度的變化亦能發生反應。吮乳的動作亦每每可以察見，但是不必一定有的。

止有產後即死的嬰兒則靜而不動！嬰兒自產生以後便表現種種的動作：或用足踢；或用手擊；或置手頭上；或表現種種的面容，如笑如怒。若使初生的嬰兒俯臥，則他亦能把他的頭移轉過來以求呼吸之便利。

在這些生活所需之活動以外，初生的嬰兒還有一些稀奇的動作。例如把一根細桿放在他的手中，他便會握住，將他的全身吊起。此即所謂『達爾文反射』(Darwinian reflex)。瓦特森(Watson)曾經用這個方法試驗許多初生的嬰兒。他發現止有百分之二沒有此種能力，此外的嬰兒至少能夠懸起少許時間。有一個嬰兒能夠持久至一分鐘。又如嬰兒的足心被人撫摩，則大趾即刻向上分開，而其他趾則展開如扇形，或捲縮起來。此即所謂『白賓士刻反射』(Babinski reflex)。此種現象在嬰兒中為常態的，而在成人中則為變態的。成人的足心被人輕觸的時候，足趾向下彎曲。

還有一些所謂自護反應(defense reactions)，亦在嬰兒時

表現出來。例如撮捏兒童一膝的內部，他足便會舉起向撮捏的手去推衝。倘若捏着他的鼻部，他便會舉手亂擊爲患的刺激。

從上面所述的事實看來，兒童在初生的時候已經能做許多的動作。但是這幾種動作不足以使兒童獲得其獨立的生活，還有許多動作亦是兒童所需要的。這些動作不是突然發生的，乃是漸次完成的。這是就動作之種類而言。至於動作之正確與速度及其約束，其進步亦與年齡具有關係。本章將分別討論動作種類之增加與動作在其他各方面之進步。

一、動作種類之增加——此處所謂動作之種類當然不是包含成人的一切動作。我們所要討論的事實不過是幾種基本的動作，並且在基本的動作中我們止對於已經實驗的動作加以敘述。

1. 眼球的運動——嬰兒在初生的時候已經能够慢慢轉動眼球去對着光線或有光的地方，但是不能使眼球真正地固定或追隨一個移動的物體。這兩種能力都是後來才有的。在這個發達的進程中，最初，嬰兒的眼球止能追隨橫動的物，而不能追隨縱動的物。在後來能够追隨縱動的物的時候，倘若物體作圓形的動，則他的眼球仍然不能繼續追隨。

測驗眼球運動時可用一個手電筒，在其電泡外面蓋以薄紙。主試拿着這個電筒在嬰兒的前面慢慢移動。其速度約每二秒鐘移動一英尺。電筒與兒童相距約一英尺。移動的範圍在兒

童左右側亦爲一英尺。初則橫動，繼以縱動，最後作圈形之動。圈的直徑約一英尺。

據鍾思夫人(M. C. Jones)所得的結果，嬰兒最早在第33天方能追隨橫動的光，但在第90天的時期，一切兒童皆表現此種能力。被試有312人。追隨縱動的能力至第51天方才表現。在第110天的時候便成了普遍的現象。被試有283人。兒童對於圈形的動至第53天方能追隨。此種能力在第130天便是普遍的。被試有272人。

2. 手的運動——手的運動已有兩種曾經鍾思夫人加以精密的研究。一種爲拇指與他指相對之現象 (the opposition of thumb)，一種爲目手相應(eye-hand coördination)之能力。

(a) 拇指與他指相對之現象——在最初之握捉的動作中，拇指與他指共同組成一個鉤子的形式。到了後來，拇指與其他各指所處的位置方是相對的。

測驗此種現象的方法係先把一個長寬厚各一寸的立方體放在嬰兒的手中，看他的拇指在握住時是否與他指相對。其次可用直徑一寸的橡皮球去測驗。最後可用鉛筆去測驗。

鍾思夫人發現此種現象最早須至第 108 天方才發生，但至第 266 天，則成普遍的現象。被試有 512 人。

(b) 目手之相應——芬滕(Fenton)根據其觀察所得之結果，有下述的結論：『兒童到了眼球能够追隨物體的時候，倘若看見一個新奇物體，手足便會亂動起來。後來這種動作漸次

表示一種方向。』瓦特森以爲伸手取物送入口內的動作實爲人類極其基本的活動。

測驗之法係使嬰兒仰臥桌上，拿一個有光的物體在他的兩眼中間的直線上慢慢移動，由遠而近，移至他所能握捉之處爲止。每次給他十秒鐘去捉拿。失敗以後，與以覆試。如此試驗十次。每二次在時間上之距離約三分鐘。

鍾思夫人發現最早在第116天兒童方能合格，但在第269天此種目手之相應便爲普遍的現象。被試有475人。

3. 下肢的運動(即行走)——多數心理學家以爲行走的能力係由於成熟而來，非由於學習而得。至其重要的理由則爲下述三種：(a)許多動物產後數日即能行走，所以人類行走的能力不得獨由學習而得。(b)現在已有一些事實證明行走的能力不是由學習而得。鄔德渥斯 (Woodworth) 述了兩個例子如下。有一個女孩非常活動，在第七個月的時候即要自己行走。但是醫生因爲她的腳太小，不許與以此種的自由；於是仍然恢復其襁褓之生活。在此後四個月內，她的看護時常注意，不使她有行走的機會。但是有一天，她偶然沒有穿着長袍，把她放下地來，她便立刻站起，單獨行走。自從那個時候起，她跑得非常敏捷。還有一個小女孩到了第十七個月還不表示行走的傾向，因此她的父母頗爲憂慮。有一天她的父親回了家來，把他的袖頭放在桌上。她便爬到桌邊站立起來；然後用一手去拿袖頭，把牠套在他手的上面。其他一個袖頭亦是如此。於是她便大搖大

擺，單獨行走起來。在這個事件發生以後，還有幾天須有袖頭才能行走；但是過了這幾天以後，雖然沒有袖頭亦能行走了。

曾經有人對於行走能力的發展加以分析。此種能力所含的重要分子大約如下：

- (a) 頭脊豎立的能力。
- (b) 筋肉維持的能力。
- (c) 對於身體各部分與其位置皆有相當的知覺。
- (d) 直坐的能力。
- (e) 踏地的傾向。
- (f) 任意移動軀幹的能力。
- (g) 支持而立的能力。
- (h) 支持而行的能力。
- (i) 單獨站立的能力。

這些要素發現的次序與形式不是固定的，不過在能走的時候這些能力必定已經發展了。

測驗行走能力時可用一條寬 6cm. 長 2.5m 的木板，牠有四條支柱使牠能够固定。板的側面寫有數目的記號，表示 10cm, 5cm 與 2.5cm 三種距離。實驗的手續係使兒童由此木板之一端走至他端，每次滑下以前所走的距離均須記下。其距離係以趾尖爲止點。

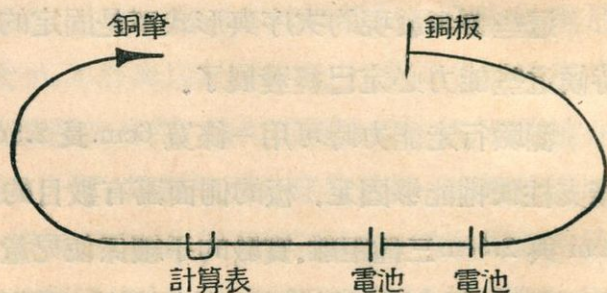
蒲耳敦 (Baldwin) 關於計分之法述了下面一種標準：一足踏在板上，他足時上時下爲一分；足與板成直角形，在上面

滑走爲二分；兩足在板上移動，但不更換其前後的位置爲三分；步行極慢，屢次滑下，兩足相距極近，或足指偏斜爲四分；長步行走，不易滑下爲五分。蒲氏所得的結果表示三歲的平均分數爲2.3，四歲的平均分數爲4.2，五歲的平均分數爲4.8，以後便無增加。

二、動作在其他各方面的進步——兒童的動作生活之發展不以動作種類之增加爲限，而每種動作亦有其自身之進步。例如動作之速度與其正確性皆是關係動作自身的進步。動作之約束當然亦爲動作中之一種重要的原素。不過以前的研究在這幾方面沒有加以相當的注意，所以我們對於這類問題尚有繼續研究的必要。

1. 動作之速度——測驗簡單動作之速度可用輕擊測驗法 tapping test。測驗工具之裝置即如下圖所示：

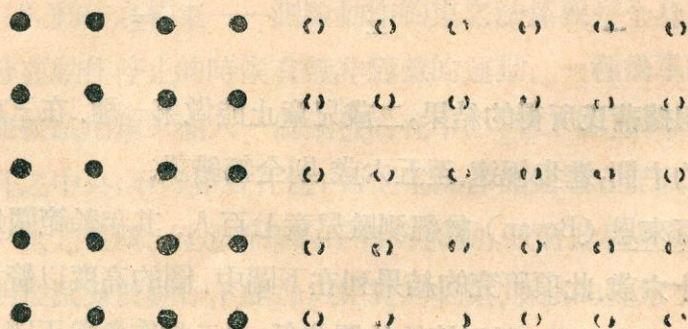
實驗的手續係使兒童握住銅筆，用最高的速度去擊銅板。輕擊的次數皆記在計算表上。



這種輕擊的速度在六歲與十八歲之間係與年齡俱進的。史墨德勒(Smedley)所得的結果列在下表中：

| 年齡 | 人數 | 男 | | 人數 | 女 | |
|----|----|----------|-----|----|----------|-----|
| | | 三十秒內輕擊之數 | | | 三十秒內輕擊之數 | |
| | | 右手 | 左手 | | 右手 | 左手 |
| 8 | 31 | 147 | 117 | 31 | 146 | 117 |
| 9 | 60 | 151 | 127 | 44 | 149 | 118 |
| 10 | 47 | 161 | 132 | 48 | 157 | 129 |
| 11 | 49 | 169 | 141 | 48 | 169 | 139 |
| 12 | 44 | 170 | 145 | 50 | 169 | 140 |
| 13 | 50 | 184 | 156 | 45 | 178 | 153 |
| 14 | 40 | 184 | 155 | 67 | 181 | 157 |
| 15 | 37 | 191 | 169 | 48 | 181 | 159 |
| 16 | 21 | 196 | 170 | 50 | 188 | 167 |
| 17 | 13 | 196 | 174 | 40 | 184 | 162 |
| 18 | 3 | 197 | 183 | 24 | 193 | 169 |

稍為複雜的動作蒲耳敦亦曾加以研究。他所用的測驗工具就是下圖所示的紙形。紙上每隔2 cm 有一個空邊的圈。每一張紙有孔五十個。被試的手續係用小木條把圈的中心鑽穿。他的分數就是一分鐘內所能鑽穿的圈數。



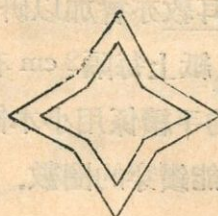
蒲氏所得的結果如下：二歲，21.7孔；三歲，18.7孔；四歲，24.0孔；五歲，32孔；六歲，27.7孔。

2. 動作之正確性——蒲耳敦測驗動作正確之法係使兒童在三孔(三孔排成三角形)銅板上用銅筆插入孔中。此種器械之裝置與輕擊之測驗相同。各種年齡的兒童在一分鐘內所能插入之次數如下：二歲，15.6次；三歲，20.1次；四歲，27.6次；五歲，35次；六歲，38.4次。

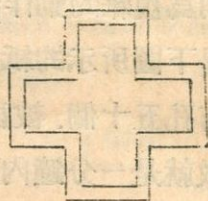
還有一種方法亦是蒲氏所用的。此法係使兒童在雙線中間描畫一線。所畫的線不得與雙線的本身接觸。下圖即為蒲氏所用的三種形式：



一



二

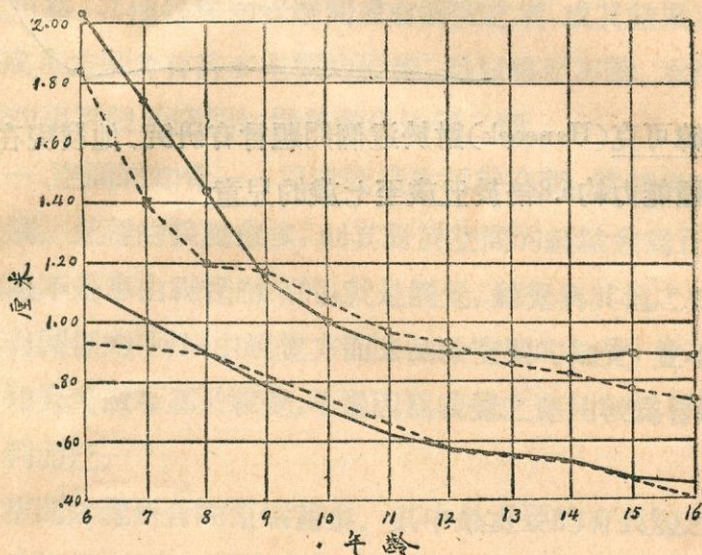


三

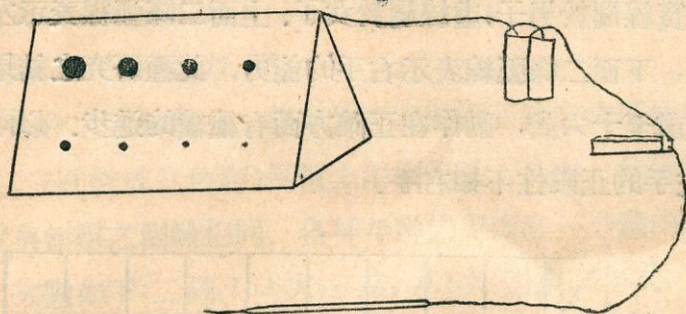
根據蒲氏所得的結果，二歲兒童止能做第一種。在三歲與四歲的中間，進步極速。至五六歲，則全無錯誤。

百來恩 (Bryan) 曾經測驗兒童七百人。其年齡範圍為六歲至十六歲。此項研究的結果列在下圖中。圖的高度以釐米計，表示錯誤之分量。所以線的位置愈低，表示動作愈為正確。

實線屬於男子，虛線屬於女子。上面二條弧線表示左手的能力，下面二條弧線表示右手的能力。此種研究之結果表示。自六歲至十六歲，動作在正確方面有繼續的進步。以兩手而論，左手的正確性不如右手。



3. 動作之約束——測驗動作約束之法係觀察全身或其一部分在動作停止的時候有無非隨意的運動。一種簡單的手續係使被試用銅筆插入一個銅板的孔中。(看下圖)銅筆必須插在孔之中央，不可靠着孔邊；否則電流即能通過在記載表中記下一次之接觸。但是所舉的手每每顫動，致有此種接觸。這是表明被試對於動作不能加以絕對的約束。所試的孔愈小，則動作愈難約束。



韓可克(Hancock)對於這個問題曾有研究。他發現在成人中此種能力約5.8倍於五歲至七歲的兒童。



圖 1

第四章

空間知覺與顏色知覺之發達

在兒童的各種知覺中以空間知覺與顏色知覺二者之研究較爲可靠。其他各種知覺雖間或有研究之者，或其結果不足輕重，或其結果含有許多主觀的原素；是以略而不論。本章所要討論的事實限於空間知覺與顏色知覺二種。

一、空間的知覺——兒童既是生活於空間，當然與空間常相接觸。此種的接觸愈多，則其對於空間的經驗愈爲正確。這種經驗不是專由視覺而來的，就是觸覺，聽覺與其他之知覺亦是都有關係的；所以由視覺方面去測驗空間的知覺，並不是把此種知覺看做專屬於視覺，不過因爲視覺之應用較爲普遍，較爲便利而已。

空間知覺所含的原素甚多。其中最重要的有長短之知覺，大小之知覺，形式之知覺等等，可在下面分別討論：

1. 長短之知覺——在斯比測驗(Stanford Revision of Binet Scale)中有一個比較線長的測驗。其手續係將兩條橫線放在兒童的前面。其中有一條較長。主試指着這些線說，『看看這些線。看清楚後，告訴我那一條線較爲長些。把你的手指放在長線上』。據研究所得之結果，四歲的兒童應當能做這個測驗。不過這個測驗所含的原素不限於辨別長短之能力；因爲兒童必須對於主試之指導語能夠完全了解，並且必須願意應用

他的注意力，而後才有結果。所以就辨別長短的能力一項而論，或者還在四歲以前已經發達了。

前段所述係關於平面上的長短。至於立體上的長短，則可用蒙特梭利的C種圓柱板(Montessori Cylinders Board C)去測驗。此板共有十個木製的圓柱，排成一橫行，其長短不一。其手續係將木板放在兒童的前面，把圓柱一個一個的拿出來，然後再將一個一個的放進去，令兒童看着。最後把一切的圓柱再拿出來，要兒童自己照樣放進去。做畢，計其所需的時間。據蒲爾敦(Baldwin)所得的結果，此種測驗不是二歲的兒童所能做的。至其他各年齡所需的平均時間則如下：三歲 105 秒；四歲，93.6 秒；五歲，70.3秒；六歲，50.1秒。據伍勒(Woolley)與克里夫蘭特(Cleveland)的研究，在三歲與四歲的兒童中，此種測驗不能應用。五齡兒童所需的時間為77秒。

2. 大小之知覺——在蒙特梭利(Montessori)所發明的教育用具中已有兩種由伍勒與克里夫蘭特拿來測驗大小之知覺。一種就是蒙氏塔(Montessori Tower)。此塔係由十塊方木堆成的，每層止有一塊。其次序係由大而小，最大者每方為10cm，最小者每方為1cm。實驗的手續係先在兒童的前面堆成此塔，使他注意下面的木塊是最大的，漸次由大而小；然後把塔打倒，令他照樣去堆。堆畢，計其所需的時間。但是至多不得超過三分鐘。

根據伍勒與克里夫蘭特所得的結果，此種測驗非五歲以

下所能及格的，但蒲爾敦發現三歲的兒童亦能及格，他們所需的平均時間爲 110 秒。四歲的兒童需要 42.4 秒；五歲的兒童需要 51.2 秒；六歲的兒童需要 36.3 秒。

其他一種測驗即是蒙氏A種圓柱板 (Montessori Cylinders Board A)。此板共有十個圓柱，其直徑之長短不一。測驗法係將此板放在兒童的前面，先將圓柱抽出，然後還原。於是令兒童注意圓柱大小之差別照樣去做。做畢，計其所需的時間。

伍勒與克里夫蘭特發現各種年齡所需的時間如下：三歲 90秒；四歲，64秒；五歲，47秒。據蒲爾敦的研究，則各種年齡所需的時間如下：三歲，90.3 秒；四歲，80.2 秒；五歲 50.6 秒；六歲 41.5秒。在二歲的兒童中，無人能做此種測驗。

近來格式塔心理學家另從一方面去研究這個問題。他們所得的結果頗爲有趣。畢勒 (Bühler) 與羅拉 (Lohnert) 暨冷克 (Lenk) 諸人對於大小之知覺曾經加以精密的研究。他們發現辨別大小的能力視乎形式的組織 (Gegliedertheit) 爲轉移。換一句話說，被試所觀察的形式愈有組織，則對於其大小之差別愈能觀察正確。

至於在兒童中形式組織與辨別能力之關係，曾由木索德 (Dora Musold) 加以研究。被試有幼稚園兒童，小學兒童與成人三組，每組有二十七人。所用的試驗材料有線，界線圓形，平面圓形與球形四種。圓形與球形皆爲灰色，背景爲黑色。每種形式的大小有種種的等級。就三組之總結果而論，在各種形式

中，以球形之錯誤為最少，圓形次之，線為最多。就各組之比較而論，則幼稚園兒童對於線與圓形之辨別力不如成人與小學兒童之正確，而其對於球形之辨別力，則與成人相等。此種結果可以表明兩點：(a)形式愈有組織，則其大小愈易辨別。(b)人在發達初期對於複雜全體 *komplexe Gantheiten* 具有特別的識辨能力。

3. 形式之知覺——形式之知覺當然包含長短與大小之知覺，但是在長短與大小以外，還有其他原素包含在內。根據格式塔心理學的學說，我們不能分析一個形式，而以此種分析的結果去解釋形式之知覺。例如一個方形。我們不得以為方形之知覺只由四條直線之知覺而得。其實這四條直線之知覺並不含着方形的性質。但在這四條直線組成方形的時候，方形的周圍便做了牠的背景而方形的自身便是一個凸出的單元。此種凸出的性質與方形對於其周圍的關係皆不是這四條直線之知覺所有的。這樣看來，形式知覺不是其部分的知覺之總合。但是一個形式亦有其自然的部分。這種部分有時亦可與其全體脫離關係，自成一種形式。此點與上面所述的一點並無衝突之處，因為此兩點不是屬於一個問題。

前段所述係關於形式知覺的特性，我們在下面所要討論的事實共有三項：(a)形式之辨別，(b)形式之內容與(c)在形式中部分與全體之關係。

(a)形式之辨別——鄔氏樺板測驗(Wallin Peg

蒲爾敦 (Baldwin) 與衛耳曼 (Wellmann) 兩人研究過一番。他們以爲此種測驗能够用以測驗幼稚園的兒童對於形式之辨別力。鄔氏樺板有 ABCD 四種，每種有木樺六個。A 種的木樺爲圓形；B 種的木樺爲方形；C 種的木樺圓方各半；D 種的木樺則有圓形，方形與三角形三種，每種二個。樺板有孔；其形式正與所插的木樺相同。

實驗的手續即是將樺板橫置於兒童的前面。在板的後方有盤一個。各種形式的木樺皆是放在盤中。我們照着樺板 ABCD 的次序去做測驗。C 板的圓孔與 D 板的三角孔應當放在兒童的左邊。主試令兒童將適合的木樺插入。

蒲爾敦與衛耳曼曾經測驗兒童 269 人。其年齡之範圍爲二歲至六歲。他們的斯比智商之平均數爲 110.1。蒲衛二氏所得的結果列在後面兩表中：

男女被試所需時間之比較(以秒計)

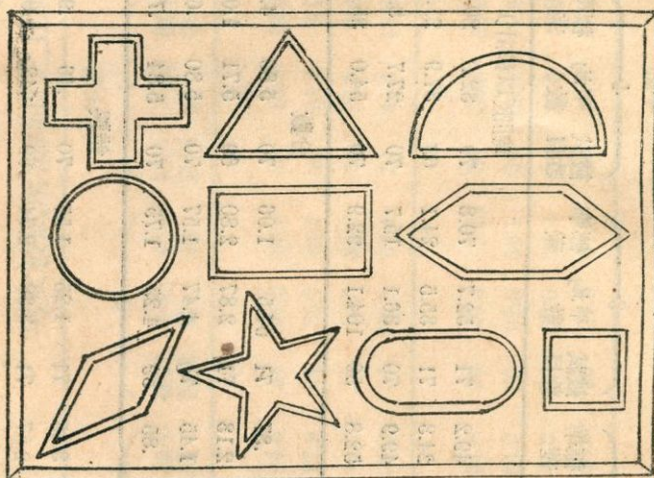
| 板 | 年齡 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|----|------|------|
| | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | | | | | |
| | 被試 數目 | 平均 數 | 標準 差 | 被試 數目 | 平均 數 | 標準 差 | 被試 數目 | 平均 數 | 標準 差 | 被試 數目 | 平均 數 | 標準 差 | | | |
| 男 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 13 | 73.7 | 44.3 | 34 | 61.3 | 96.3 | 34 | 32.4 | 12.6 | 27 | 30.7 | 10.1 | 14 | 29.5 | 15.7 |
| B | 14 | 49.5 | 27.9 | 34 | 35.7 | 31.7 | 34 | 28.2 | 9.9 | 27 | 27.1 | 9.4 | 17 | 28.6 | 11.5 |
| C | 14 | 67.4 | 44.8 | 33 | 49.3 | 21.6 | 34 | 27.9 | 9.6 | 27 | 22.4 | 6.7 | 17 | 30.4 | 18.8 |
| D | 14 | 88.7 | 50.2 | 34 | 88.5 | 69.4 | 34 | 45.4 | 13.8 | 27 | 34.1 | 11.7 | 17 | 35.0 | 13.0 |
| 女 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 11 | 101.8 | 51.8 | 36 | 46.6 | 2.87 | 36 | 35.3 | 25.9 | 43 | 36.8 | 45.9 | 10 | 28.5 | 8.0 |
| B | 12 | 56.2 | 24.0 | 36 | 32.6 | 13.1 | 36 | 29.2 | 11.3 | 43 | 24.3 | 1.21 | 11 | 23.6 | 6.7 |
| C | 12 | 73.7 | 48.6 | 36 | 33.0 | 12.3 | 36 | 27.4 | 9.9 | 43 | 28.9 | 30.5 | 11 | 23.5 | 9.0 |
| D | 12 | 124.5 | 58.0 | 36 | 121.0 | 91.3 | 36 | 63.9 | 48.0 | 43 | 40.5 | 20.2 | 11 | 35.4 | 9.0 |

鄔氏桿板測驗之結果被試年齡二至六歲

| 板 | 2 | | | | 3 | | | | 4 | | | | 5 | | | | 6 | | | |
|---|----------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|
| | 被試 數目 | 平均 數 | 標準 差 | 標準 差 | 被試 數目 | 平均 數 | 標準 差 | 標準 差 | 被試 數目 | 平均 數 | 標準 差 | 標準 差 | 被試 數目 | 平均 數 | 標準 差 | 標準 差 | 被試 數目 | 平均 數 | 標準 差 | 標準 差 |
| | 時間(以秒計) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 24 | 85.0 | 49.2 | 71 | 52.7 | 70.3 | 70 | 32.9 | 20.5 | 70 | 37.2 | 36.3 | 27 | 28.6 | 11.3 | | | | | |
| B | 26 | 46.6 | 24.3 | 71 | 35.5 | 24.1 | 69 | 31.9 | 21.0 | 72 | 25.2 | 11.2 | 26 | 36.3 | 54.2 | | | | | |
| C | 27 | 72.6 | 49.9 | 70 | 36.1 | 15.7 | 70 | 27.7 | 8.8 | 72 | 16.3 | 24.2 | 28 | 28.5 | 16.5 | | | | | |
| D | 16 | 104.4 | 52.8 | 59 | 104.1 | 92.9 | 70 | 54.0 | 35.2 | 71 | 41.3 | 24.9 | 28 | 35.9 | 11.9 | | | | | |
| | 分數 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 24 | 5.83 | .37 | 71 | 57.5 | 1.06 | 70 | 5.80 | 4.0 | 70 | 5.98 | .17 | 27 | 5.96 | .18 | | | | | |
| B | 26 | 1.67 | 2.13 | 71 | 2.87 | 2.80 | 69 | 5.71 | 1.05 | 72 | 5.90 | .48 | 26 | 5.92 | .38 | | | | | |
| C | 27 | 3.50 | 1.45 | 70 | 4.47 | 1.57 | 70 | 5.80 | .69 | 72 | 5.93 | .36 | 28 | 5.94 | .25 | | | | | |
| D | 16 | 2.56 | .85 | 59 | 4.25 | 1.75 | 70 | 5.84 | .71 | 71 | 5.94 | .92 | 28 | 5.86 | .43 | | | | | |
| | 錯誤 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 24 | 2.21 | 3.15 | 71 | 1.25 | 1.55 | 70 | .46 | .97 | 70 | .80 | 1.63 | 27 | .19 | .51 | | | | | |
| B | 26 | 4.92 | 2.57 | 71 | 3.38 | 2.74 | 69 | .42 | 1.03 | 72 | .50 | .73 | 26 | .89 | 1.48 | | | | | |
| C | 27 | 3.50 | 1.45 | 70 | 1.92 | 1.73 | 70 | .48 | .97 | 72 | .47 | 2.29 | 28 | .31 | .58 | | | | | |
| D | 16 | 6.00 | 2.29 | 59 | 4.14 | 3.10 | 70 | .92 | 1.88 | 71 | .61 | 1.14 | 28 | .24 | .50 | | | | | |

上面兩表足以表示此四種樺板之平均分數皆與年齡俱進，而其錯誤與時間之平均數則與年齡成反比例。男女兩性似無差別。

還有一種辨別形式的測驗，即所謂哥達特形式板(Goddard Form Board)。此種形式板原來為塞閻(Seguín)所發明。用以測驗低能兒童的。後來有許多人發現此種方法亦可用以研究形式辨別力之發展。他們所用的形式雖然有些差別，究竟其原則都是相同的。哥達特形式板中共有十種幾何形式，列為三排。(看下圖)

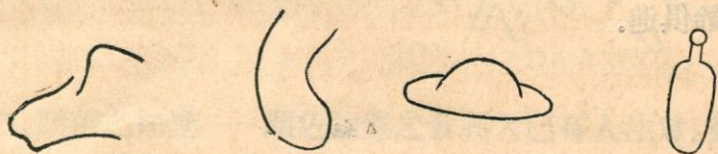


實驗的手續係將各種形式塊拿出，堆成三堆，放在形式板的右邊；然後令兒童用最高的速度把各種形式塊放在原處。

根據蒲爾敦所得的結果，此種測驗所需之平均時間如下：二歲時257秒，三歲時76秒，四歲時38.1秒，五歲時30.4秒，六歲

時26.1秒。在二歲與四歲之間，錯誤之數亦有減少之趨向。

(b) 形式之內容——同一的形式對於各種年齡的兒童不會產生同一的印象；他們所得的印象之內容顯然具有差別。觀察者的年齡愈小，則其印象的內容愈欠精密。此種內容之精密實與年齡俱進。石登(Stern) 曾用所謂『組織法』測驗形式知覺之內容。此法係先把一個物體的界線畫出，同時使兒童看着如此繼續畫去，至兒童能夠認識這個物體的時候為止。例如下圖為一歲十個月的兒童所能認識的各種物體。由此可見兒童的形式知覺之內容缺少組織。

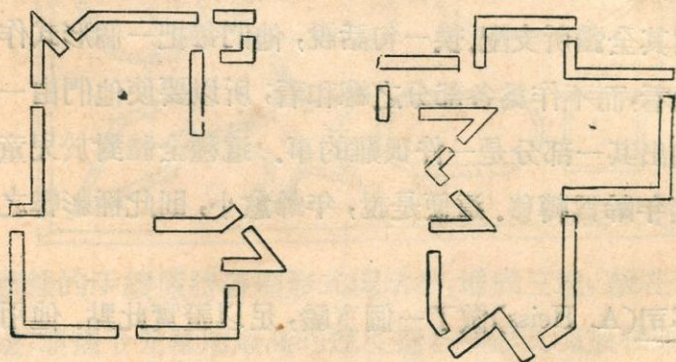


(c) 在形式中部分與全體之關係——兒童對於形式的知覺每為其全體所支配。換一句話說，他們每把一個形式作為一個單元看，而不作為各部分之總和看；所以要使他們由一個形式中抽出其一部分是一件很難的事。這種全體對於兒童的影響隨其年齡為轉移。這便是說，年齡愈小，則此種影響之勢力愈大。

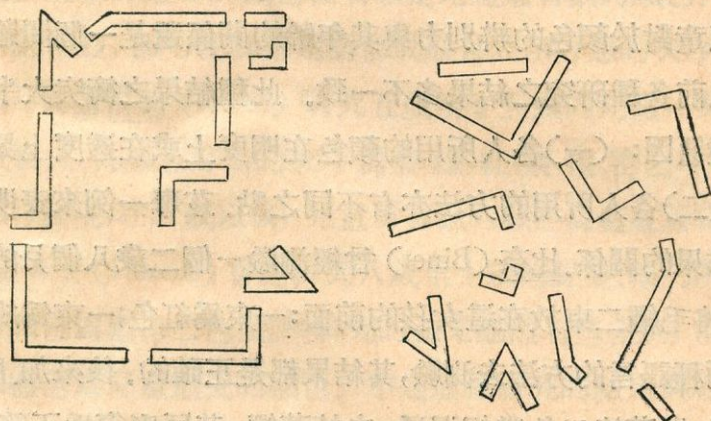
解司(A. Heiss)做了一個實驗，足以證實此點。他用各種形式的木條在平面上排成AB二組圖形。每組有圖二種(看下圖)。每組的第一種圖形缺少一根木條。這根木條却含在第二

種圖形的裏面。在第二種圖形中有一種是成形的，而其他一種則是不成形的。實驗的手續係使被試者在每組第二種圖形中抽出一根木條來補足第一種圖形的缺點。此種反應所需之時間亦須記下。被試的年齡範圍為三歲至十九歲。據他所得的結果，A 組圖形所需的時間較多於 B 組。此兩組所需的時間之比例（即 $\frac{B}{A}$ ）與被試的年齡恰成正比。

這個研究的結果似乎表明兩點：（一）由不成形的團體中抽出一個部分較為容易，而由一個成形的組織中抽出一個同樣的部分則較為困難。（二）兒童對於格式塔的分析能力似與其年齡俱進。



B組



二、顏色之知覺——顏色知覺之發展久已有人注意。德克羅勒(Decroly)與德岡(Degand)在1911年對於此類研究作有詳細的報告。比奈(Binet)與其他諸人對於顏色命名的年齡曾經加以精密的研究。究竟兒童所能辨別的顏色或者較其所能命名者為多。本題中所要討論的事實為顏色之辨別，顏色之好惡與顏色之優勢三項：

1. 顏色之辨別——研究色覺的方法可以分為二大類：即應用語言的方法與不用語言的方法。應用語言的方法有二：
 - (一)他人命名法——此法即將各種顏色放在兒童的前面，呼出這些顏色的名稱，使兒童用手去指。
 - (二)自己命名法——此法即是使兒童自己呼出各種顏色的名稱。不用語言的方法亦

有二種：(一)名稱法——將一些顏色放在兒童的前面，使他找出一切的紅色或一切的他種顏色。(二)樣本法——拿一種顏色放在兒童的手中，令他從一堆顏色中把同樣的顏色選出。

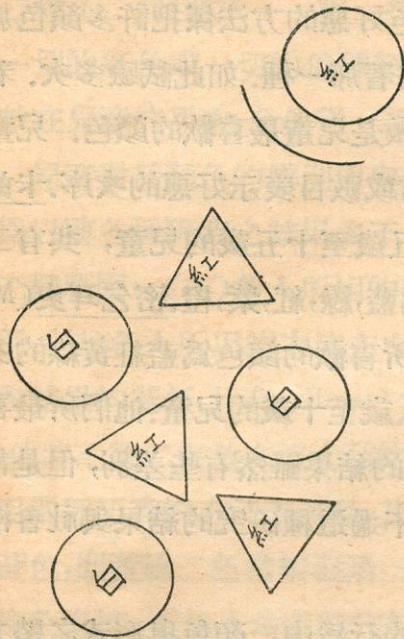
兒童對於顏色的辨別力與其年齡的關係還是一個問題，因為以前各種研究之結果多不一致。此種結果之衝突大半由於二種原因：(一)各人所用的顏色在明度上或在透度上具有差別。(二)各人所用的方法亦有不同之點。茲舉一例來表明方法與結果的關係。比奈 (Binet) 曾經測驗一個二歲八個月的女孩。他將毛繩二束放在這女孩的前面：一束為紅色；一束為綠色。先用兩種語言的方法去測驗，其結果都是正確的。後來加上一個黃色，則黃綠二色常相混淆。去掉黃繩，其反應復為正確。若將綠色去掉，則他人命名法的結果完全正確，而自己命名法的結果則完全錯誤。在第二種情形之下，兒童每把黃色呼為綠色。後來改用樣本法，則其結果全無錯誤。由此可見方法對於結果所生的影響。

格式塔學派對於這個實驗的結果有下述的解釋：倘若兒童把紅與綠的格式塔學習好了，忽然有一黃色加上，則錯亂因此發生。這是表明在這兩種情形中被試的行為係為相同的格式塔所支配。所謂相同的格式塔，即紅與非紅的格式塔。黃既非紅，所以居綠的位置。倘用樣本法，則支配兒童的行為之情境不是紅與非紅的格式塔，乃是黃與黃，綠與綠，或黃與非黃，綠與非綠的格式塔。

2. 顏色之好惡——研究顏色好惡的方法係把許多顏色放在兒童的前面，看他拿那一種或看那一種。如此試驗多次，看得最多或拿得最多的顏色便看做是兒童最喜歡的顏色。兒童的年齡稍長，即可使其應用語言或數目表示好惡的次序。卡齒 (Katz) 與 蒲雷德 (Breed) 研究五歲至十五歲的兒童，共有二千五百人。其顏色好尚的次序為藍，綠，紅，紫，橙。密乞耳史 (Michaels) 發現，在六歲以後，兒童所喜歡的顏色為藍紅黃綠的次序。賓卡士 (Dorcus) 曾經研究八歲至十歲的兒童。他們所最喜歡的顏色為藍橙二色。這些研究的結果雖然有些差別，但是都表示藍色為兒童最愛的顏色。不過這種研究的結果與社會模仿的趨向必有密切的關係。

3. 顏色之優勢——在兒童的行爲中，顏色與形式之勢力孰大為一個極有趣味的問題。這個問題曾由卡齒 (Katz) 用實驗的方法研究了一番。他的實驗手續係將下圖右角的形交與兒童，令他在下面六個形式中指出一個相同者。在這六個形式中有三個與右角的形在形式上相同，而在顏色上則異；其他三個則與右角的形在顏色上相同，而在形式上相異；在這種情形之下，兒童的行爲可以表示他的選擇究竟是以顏色或以形式為標準。據這個研究的結果，三歲至六歲的兒童多半選擇顏色相同的形。

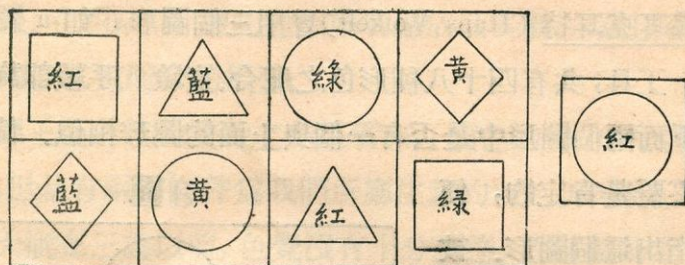
顏恩白 (Gräfin v. Kuenburg) 繼續研究了這個問題。她以為兒童對於形式之注意較之顏色為強。其實此種結果乃是由



於手續上的錯誤所致。她所用的被試在做顏色的實驗以前已經做了純粹形式的測驗，所以他們當然對於形式特別注意。在這種情形之下，形式應當常佔優勝；但是在其結果中，還有百分之三十五表示顏色之優勝。由此可見顏色勢力之大。

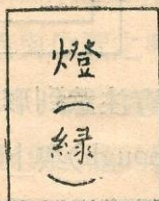
顧恩白還做了一個實驗，亦與這個問題具有關係。在這個實驗中，她用盒子做實驗的工具，每個盒子有一種顏色。一切盒子的蓋另外放在一處。有些盒蓋在顏色上與盒子相同；有些盒蓋在形式上與盒子相同。這個實驗的手續係使兒童為每個盒子找出一個適合的蓋子。結果，表示形式之勢力較大。究竟在這種情形之下，盒蓋的大小與其形式自然應佔優勢；因為盒子與盒蓋能否適合乃是靠着這些原素，而與顏色不具關係。

德色德兒 (Alice Descoedres) 亦曾研究同類的問題。被試者的年齡範圍為三歲至六歲。下圖即為她所用的圖形。實驗的手續係將側旁的紙片交給兒童，使他在大紙片中將相同的尋找出來。她發現有三分之二的選擇是為顏色所支配的。



她還做了一個實驗。在這個實驗中，她以用具的形式來代替幾何的形式。各種形式排列的方法如下：

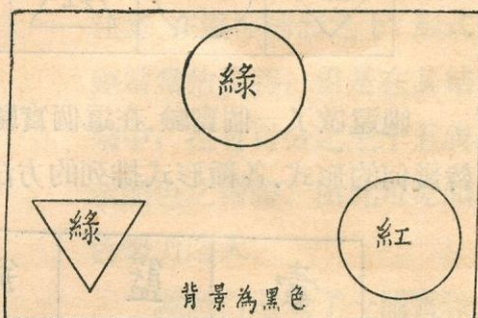
| | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 壺 (藍) | 籃 (黃) | 瓶 (綠) | 燈 (紅) |
| 瓶 (紅) | 燈 (藍) | 壺 (黃) | 籃 (綠) |



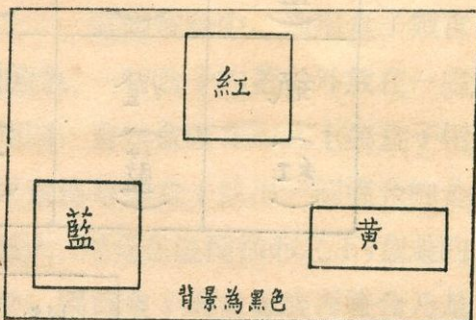
實驗的手續與前一種實驗相同。在這個實驗中，顏色的勢力大減，但是在反應中還有百分之三十八是為顏色所支配的。

佛耳克耳特 (Hans Volkelt) 曾用三個圖形 (如 a 圖) 做實驗工具; 共有四十八種形色之配合。實驗手續即詢問兒童在下面兩個圖形中是否有一個與上面的圖形相似。倘若被試的答覆是肯定的, 便令他指出這個圖形。被試有十五人, 他們的年齡範圍為三歲至七歲。其中沒有一人選擇形式相同的圖形。後來佛耳克耳特又用所謂「強迫實驗」(Abdrängungsversuch)(看 b 圖) 使兒童不得不用形式的標準去選擇, 因為在這個實驗中止有形式相同的圖形, 而無顏色相同的圖形。在被試中有一個頗為聰敏的八歲的女孩, 還沒有注意到形式上之相同!

a 圖



b 圖

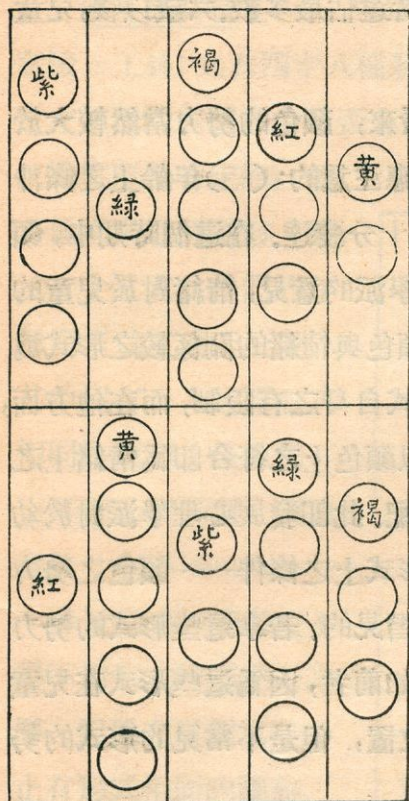


古德伊那弗 (Goodenough) 與卜雷安 (Brian) 為研究這個問題測驗兒童多人。被試的手續為配合種種具有幾何形式的物體。此種的配合止能以形式與顏色二者之一為標準。三歲以下的兒童多用形式的標準。自三歲至六歲, 應用顏色標準的趨

向較強。在四歲時，用此種標準者遂佔最多數。六歲以後，兒童又多用形式做配合的根據。

從上面所述的實驗之結果看來，顏色的勢力當然較大於形式；但是有兩個條件為我們所應注意的：（一）年齡上之條件——大概在三歲以前，色覺沒有十分發達。在這個時期中，顏色的勢力不如形式。據發展心理學派的意見，情緒對於兒童的影響較之他種影響為重要，而顏色與情緒的關係較之形式為密切；並且顏色在一方面不似形式自身之有限制，而在他方面，則其顯著性復不弱於形式：所以顏色上之符合即為情緒上之符合，而兒童的行為因以受其支配。此即發展心理學派對於幼稚園兒童的行為的解釋。（二）形式上之條件——顏色之勢力因形式而異。有些形式為平日所習見的。若拿這些形式的勢力與顏色的勢力來比較，則後者不如前者，因為這些形式在兒童的實際生活中本來佔有重要的位置，但是不常見的形式之勢力則不如顏色的勢力之大。

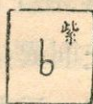
還有兩個問題亦與上面所述具有關係。一為顏色與數目二者之勢力孰大。一為顏色與位置之勢力孰大。這兩問題曾經德色德研究過。她在研究第一個問題時，用下面的圖形做實驗的工具。在下圖中，有些圓形與右圖的圓形在數目上相同，而在顏色上則異，有些圓形與右圖的圓形在顏色上相同，而在數目上則異。這個實驗的目的是看兒童的選擇究為顏色所支配或為數目所支配。結果表示顏色之勢力較大。



德色德在研究第二個問題時所用的圖形如下：在這個圖形中的 d q p b 四種形式是 b 字母的各種位置，止有一個在位置上與小寫的 b 字相同而在顏色上則異。此處的問題即是看兒童究竟選擇這個 b 字或選擇顏色相同的字。結果亦表示顏色之

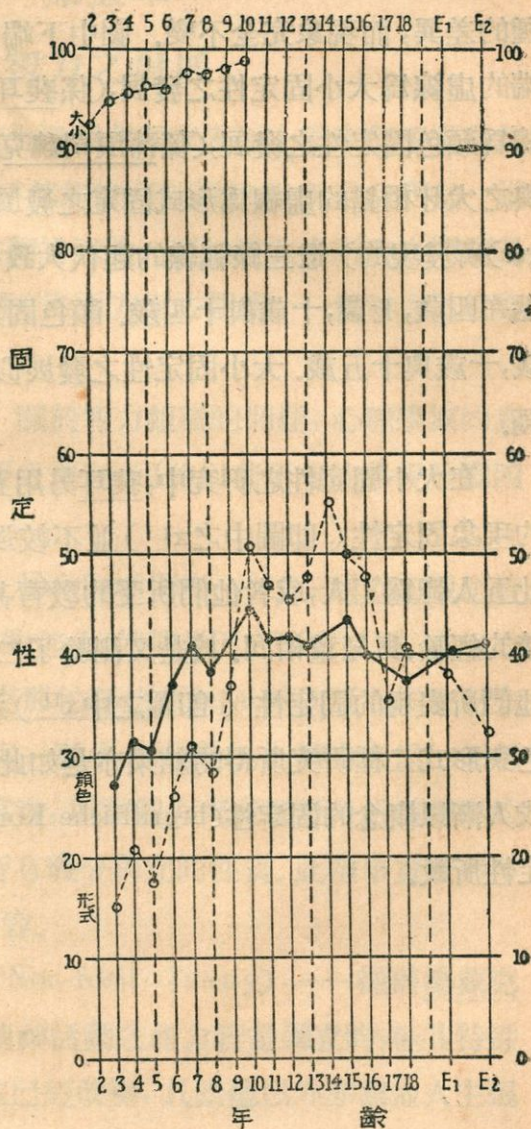
勢力較大。

| | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| d ^紫 | u ^黃 | f ^紅 | q ^綠 |
| p ^黃 | t ^綠 | n ^紫 | b ^紅 |



現象之固定性

——物體每因光線，距離，或位置上之差異使觀察者所見的顏色，大小與形式亦隨之而生變化。此種變化殆隨觀察者的年齡為轉移。觀察者的年齡愈小，則其所見的變化愈大。倘若光線，距離或位置的變化甚大，而在顏色，大小或形式上所見之變化甚小，那便是現象極其固定。此種固定性之發展已由心理學家研究過。茲將他們所得的結果綜合為一圖表如下：



圖中頂端為一

百分，表示理想的固定性。換一句話說，此點係表示刺激雖有種種的差異，而現象完全不變。圖中下端表示固定性之缺乏。上端的虛線為大小固定性之發展，(係裴耳(Beyrl)所發現的) 實線為顏色固定性之發展，(係蒲浪司魏克(Brunswik)所發現的) 與之犬牙相錯的虛線為形式固定性之發展。(係克汾格(Klimpfinger)所發現的) 這三條弧線的起伏大致相同。形式固定性之高點在四歲，七歲，十歲與十四歲。顏色固定性之高點在四歲，七歲，十歲與十五歲。大小固定性之發展似在十歲時幾已達乎其極。

在大小固定性之研究中，裴耳另用五個成人做比較。他們的現象固定性(即圖中之 x^I)並不較強於十歲的兒童。但是此五人皆為工人，或者他們所受的教育甚少，因此亦注意於直接的經驗，與兒童相同。於是又測驗了二十個受了教育的成人。他們所表現的固定性(即圖之中 x^{II})還不及十歲的兒童。顏色與形式二種研究所得的結果亦是如此。此種事實或係由於成人漸以概念的固定性(begriffliche Konstanz)代替現象的固定性所致。



第五章

智力之發展

智力之意義——智力這個名詞在表面上看來似乎是很簡單的。稍具知識的人似乎都能辨別所謂智愚。但是我們試一縱觀心理學家關於此一名詞的討論，便知道其中所含之問題是非常複雜的。現在我們可從兩方面去觀察：一為智力之組織，一為智力之功用。

一、智力之組織——關於智力組織的問題，心理學家的意見不一。我們根據其主要之差別，可將以前所有的學說分為四類：

1. 單獨中心說(The Uni-focal Theory)——通俗的觀念皆把智力看做是一種中心的能力，使智愚因之而有區別。有些心理學家如石 (Stern)，克那怕勒德 (Claparède) 諸人的意見亦與此相同。倘若智力果為一種中心的能力，則智力必為一個行為上的單元；但是揆諸事實，所謂智力究竟還可分析為種種的精神作用，而各種作用皆有幾分獨立的性質。此種事實實與單獨中心說之假定不能相容。

2. 無中心說 (The Non-focal Theory) ——從前桑戴克 (Thorndike) 以為各種精神活動之能力皆是獨立的，極其特殊化的。但是他的意見現在已經改變，且除他以外亦無他人主張此說。

3. 多數中心說(The Multi-focal Theory)——多數中心說復有二種形式：一爲區能(Faculties)說，一爲基型(Types)說。

(a) 區能說——此說係將人的行爲分做知覺(sensory perception), 思悟(intellect), 記憶(memory), 想像(imagination), 注意(attention), 語言(language), 與運動(movement), 七種。每種行爲係爲一種特殊的能力所支配。這種能力就是所謂『區能』。此說雖在名義上已經成了過去的歷史，但在事實上這種思想的影響到了現在仍然存在。

我們應當知道這個學說在實驗方面是沒有根據的。例如所謂注意力(即區能之一種)果爲一種特殊的能力，則富於注意力者對於一切事物的注意力應當都好。但是據謝爾門(Sherman)的研究，在某種注意之測驗中，其成績之最優者每爲在學校中或家庭中認爲注意力之極劣者。由此可見所謂『區能』實非獨立的能力。

(b) 基型說——此說亦將人的能力看做是爲幾種能力或幾種趨向所支配。但是各人分類的標準不是一致的。茲舉數例於下：

榮赫(Jung)將心身之組織分做內傾(introversion)與外傾(extraversion)二類：內傾者之特性如下：他們的目的是在求深(intensity)而不求闊(extensity)……當其極力要想解決問題時每使問題愈見複雜。他們對於凡可懷疑之處每每不能解脫。在觀察事物時，不以客觀爲限；主觀的現象時常與之相混。

外傾者之特性如下：他們的目的是求得具體的快樂。他們的感情係為客觀的事實所支配。

莫哀曼(Meumann)之靜(static)與動(dynamic)二型又為另一種之分類。此二型之區別即為：前者能够繼續工作不易懈怠，而後者則時常需要外間的事物激動他們，才能繼續工作。

石登(Stern)曾經描寫分析(analytic)與綜合(synthetic)兩型。前者在觀察時每使一件事實中的細目顯然分離而有界線。後者則趨向於事物之綜合觀，使距離甚遠之事物能够聯絡起來，使現象混沌之事物能够表現秩序。他們對於細目之觀察與單獨事物之評判則不精確。

顏許(Jaensch)發現TB二型。T型之特性即是：在受電流或機械的刺激時，其動作神經極易激動。在發生精神病時，趨向於肌筋強直病(tetanoid)。為人好靜，易於憂慮。其想像多為負性的，而且每有不能約束之勢。B型之特性則為：有發生甲狀腺增大的症候(Basedow's disease)之可能性。其想像之性質為正的，而且易於約束。皮膚反射與瞳人反射皆極活潑。

以上所述之型都是假設某些功用具有必要之聯絡。究竟此種假設是否符合事實尙待較多的實驗與精密的統計而後可以解決。

4. 雙中心說(The Duo-focal Theory)——此說為史丕亞孟(Spearman)所創。他以為每種能力含有兩個原素在內。一個原素叫做『普通原素』(general factor)。這個原素的分量因人

而異，但是每個人所有的普通原素則是固定的。普通原素係以 G 代表之。其他一個原素叫做「特殊原素」(specific factor) 此種原素固亦因人而異，並且每個人的特殊原素在各種能力中之表現亦不相等。這種原素係以 S 代表之。

史氏製有一個數學公式係用以測驗各種能力的相關係數中之關係。其公式如下：

$$r_{ap} \times r_{bq} - r_{aq} \times r_{bp} = 0$$

在此公式中 r 為相關係數。其下面之記號則是代表兩種測驗之結果。至此公式之應用，可用下面幾種想像之結果來表明：

| 各種測驗之結果 | 對待之字 | 完成測驗 | 記 憶 | 區 別 | 勾 消 |
|---------|------|------|-----|-----|-----|
| 對待之字 | | .80 | .60 | .30 | .30 |
| 完成測驗 | .80 | | .48 | .24 | .24 |
| 記 憶 | .60 | .48 | | .18 | .18 |
| 區 別 | .30 | .24 | .18 | | .09 |
| 勾 消 | .30 | .24 | .18 | .09 | |

倘若我們用 a 代表對待之字，b 代表區別，p 代表完成，q 代表勾消，則在公式中為：

$$.80 \times .09 - .30 \times .24 = 0$$

此是表明這些測驗的結果能夠滿足這個公式的條件。所以，在這些結果中，每一種可以分為兩部分：一部分為 G 所支配，一部分為 S 所支配。

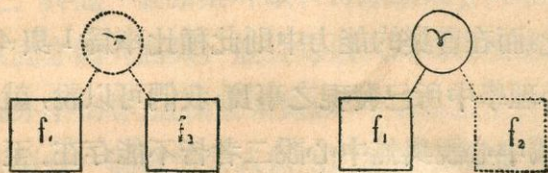
史氏又說，這兩種原素雖然都是各種能力所含有的，但牠

們不必具有相等的勢力。G 的勢力在有些能力中較大，而在他種能力中則較小。例如在學習古文的能力中 G 與 S 的勢力爲 15 與 1 之比，而在音樂的能力中則此種比率爲 1 與 4。

根據心理學中所已發現之事實，我們可以說，就智力之組織而論，單獨中心說與無中心說二者皆不能存在。至於智力究竟係爲二種原素或二種以上之原素所組成，則尙爲一未解決之問題。

二、智力之功用——我們在上面所討論的事實是關於智力之組織。似乎心理學家各執一見，難於決定其是非。無怪乎稅弗特 (Swift) 在其最近之著作中 (即 *Psychology of Childhood* 1930) 對於智力之定義表示極端的失望。但是倘若我們討論智力之另一方面，則我們可以察見心理學家至少有幾分的同意。此一方面即是關於智力之功用。石登 (Stern) 與克那怕勒德 (Claparède) 都以爲智力係對於新環境之有意識的適應。客勒 (Köhler) 以爲智力即是能夠領悟一個事物在一個新的全體中之位置而加以適當之反應。畢乙農 (Piéron) 把智力看做是適應之能力與解決新的問題之能力。特孟 (Terman) 贊同比奈 (Binet) 關於智力之概念。在這種概念中，比奈注重思想進程之三個特點：(一)採取一個有定的方向之趨勢。(二)適應情境以達目的之能力。(三)自評之能力。史畢亞孟 (Spearman) 與哈特 (Hart) 以爲智力即是『普通原素』。例如由兩個事物中抽出一個關係：

或由一個事物與一個關係中找着一個具有同樣的關係之事物：



$r =$ 關係

$f_1, f_2 =$ 基素

這一類的行爲皆含有普通原素，亦即表現智力。桑戴克 (Thorndike) 以爲智力卽是學習的能力。卡爾 (Carr) 把智力看做是適應的行爲。賀林鄔思 (Hollingworth) 以爲智力之功用能察見一個部分與其全體所具之關係而加以適當之反應。根據鄔德渥斯 (Woodworth) 的意見，智力之表現卽是按着目前的情境去決定自己的行動；應用以前所學，同時對於現在的情境之新奇分子加以相當之注意，不純粹注意於此情境之某一特別顯著的部分，而注意於此情境之全體。以上所述皆爲近代心理學界中幾個主要人物所發表的意見。他們的觀點雖有不同之處，但是他們都是注重適應新的情境之一事。

心齡 (Mental Age, 可省寫爲 M. A.) 與智商 (Intelligence Quotient, 可省寫爲 I. Q.) 之意義——心齡與智商兩個名詞易於相混。心齡係以智力測驗的分數爲根據的。在智力發達的時期中，曆齡 (chronological age) 愈高，則智力測驗中所得之分數

亦必愈多。所以各曆齡中的心齡是逐漸增長的。例如一個兒童的測驗分數在八歲時為58，在七歲時必少於58，而在九歲時必多於58。我們可用測驗的方法去發現各曆齡中之平均分數，於是用這些分數做心齡的根據。例如五歲的兒童在某種測驗中所得的分數為40，則凡在此種測驗中得40分者，無論其曆齡若干，皆得看做有五歲的心齡。這個被試或者有了八歲，但是我們根據他的測驗分數祇可以說他的心齡是五歲。所以兒童的心齡係以各年齡中之平均分數為根據。簡單說來，心齡係指智力發達之程度。這種程度是與年俱長的。

至於智商，則其意義大不相同。智商係表示兒童的智力是否為常態的。常態的兒童在三歲時必有三歲的兒童所得的平均分數，在四歲時必有四歲的兒童所得的平均分數，如此類推。每個年齡中的平均分數必須變為心齡而後可以求得智商。例如三歲的平均分數為25，則25變為心齡的名詞時為三十六個月。常態的兒童在曆齡上有三歲，則在心齡上亦有三歲；所以他的曆齡與心齡之比率為一。但是有些三歲兒童所得的分數較多於25，又有一些三歲兒童所得的分數較少於25。那麼，他們的曆齡與心齡之比率或多於一，或少於一。為除去小數起見，計算智商之法便有下面的形式：

$$\text{智商} = \frac{\text{心齡}}{\text{曆齡}} \times 100$$

有些測驗是計算心齡的。這些測驗的結果極易化為智商。

其手續即將心齡與曆齡先化成月，以曆齡之月數除心齡之月數，然後以100乘之，即得智商。計算曆齡時，凡十五天或十五天以上皆算做一月。例如一個兒童的年齡是三歲六個月十七天，在計算曆齡時他的年齡即等於三歲七個月。兒童的智商為100則為常態；多於100則超乎常態，少於100則不及常態。

智商之固定性——我們在上面已經說過在智力發達的時期中，曆齡增高，則心齡亦同時增高。智商既為曆齡與心齡之比率，所以智商當然是固定的。但是有一個事實與智商之固定性具有密切的關係。我們必須在此處把這個事實考慮一下：心齡係以測驗的分數為根據的。在兩個長度相等之時期中曆齡增加之分量必是相等的，而測驗分數增加之分量則不必相等。在這種情形之下，曆齡與心齡之比率似乎不能常等於一。但是我們應當注意：編製測驗者並不必要拿相等的測驗分數來代表心齡的單位。心齡之單位（如一年或一月）在一個曆齡中或由三分代表之，而在其他曆齡中或由五分代表之。這種的手續係使心齡增加之分量不得感受測驗分數之影響。在這種的測量表中，每個曆齡中測驗分數之增加雖不相等，而心齡之增加仍然可以相等。例如在四至五歲一年中間測驗的成績增加十分，在十五至十六歲一年中間測驗的成績增加五分。但是心齡在這兩年中間却有分量相等之增加。每年心齡增加之分量皆為十二個月。所以無論測驗分數之增加如何，心齡與曆齡之比率能夠時常固定。這是因為編製測量表者的目的是要使之固定

的。

智商既然是必須固定的，何以我們累次發現智商變化的現象呢？例如著者曾經附帶地研究五歲至八歲幾年中間斯比 (Stanford Binet) 智商是否固定一個問題。在這個年齡的範圍中，有兒童二千餘人曾經受過斯比測驗一次。研究的手續係使每三個月為一組，每組有二百人。其智商之均數，中數與標準差如下：

| 年 齡 | 人 數 | 均 數 | 中 數 | 標 準 差 |
|----------------------------------|-----|-------|-------|-------|
| 5 ⁵ — 5 ⁷ | 200 | 113.6 | 112.8 | 14.9 |
| 5 ⁸ — 5 ¹⁰ | 200 | 111.3 | 111.4 | 14.2 |
| 5 ¹¹ — 6 ¹ | 200 | 107.2 | 106.7 | 15.8 |
| 6 ² — 6 ⁴ | 200 | 107.8 | 108.2 | 14.5 |
| 6 ⁵ — 6 ⁷ | 200 | 105.0 | 106.7 | 15.9 |
| 6 ⁸ — 6 ¹⁰ | 200 | 104.5 | 103.3 | 16.3 |
| 6 ¹¹ — 7 ¹ | 200 | 104.5 | 104.6 | 14.6 |
| 7 ² — 7 ⁴ | 200 | 104.0 | 103.1 | 15.7 |
| 7 ⁵ — 7 ⁷ | 200 | 102.7 | 102.4 | 15.4 |
| 7 ⁸ — 7 ¹⁰ | 200 | 101.3 | 101.0 | 16.3 |
| 7 ¹¹ — 8 ¹ | 200 | 101.5 | 100.6 | 14.1 |

就表面上看來，在這個年齡範圍內，斯比智商似乎不是固定的。這種結果顯然表示有曆齡愈高智商愈低之趨勢。究竟這種現象至少有兩種可能的解釋：(一)所研究的被試不能代表

各種曆齡的兒童。(二)在測量表中，各種曆齡常模 (norm) 的標準不甚可靠。倘若曆齡較低者的常模較低於真正的常模，而曆齡較高者的常模却較高於真正的常模，則同一之被試在曆齡較低時所得之智商必高於在曆齡較高時所得之智商，因為智商之高下是隨常模為轉移的。常模愈高表示心齡單位所根據之測驗分數愈多。心齡單位所根據之測驗分數愈多，則心齡之增高愈難。心齡之增高愈難，則智商之增高亦因之而愈難。從基本上看來，這個現象是由於在編製測量表時未曾顧到所測驗的兒童是否可以充分代表各曆齡的兒童這個問題，於是在測量表中發生此種缺點。這個缺點或者亦可用以解釋剛才所述的研究之結果。

後來為欲解決這個問題起見，從這些被試中抽出一部分的人與以覆試。我們應當注意倘若覆試的智商較低於初試的智商，則第二種的解釋較為可靠。倘若所得的智商與以前相等，則第一種的解釋較為可靠。根據我們所得的結果，二次測驗的智商幾乎相等，所以在解釋這個智商變化的例子時，我們可以說，這是因為各年齡中所測驗的被試不是同一的被試。

但是還有許多的研究係對於同一的被試測驗二次或數次。這些研究所得之結果，有表示斯比智商是極固定的，亦有表示此種智商不甚固定的。茲舉幾個例子於下：

| | | |
|-----|---------------|------|
| 研究者 | 兩個時期中的智商之相關係數 | 被試人數 |
|-----|---------------|------|

Stenquist

72

274

| | | |
|-------------------|-------|-----|
| Rugg and Colloton | 84 | 137 |
| Terman | 93 | 435 |
| Baldwin | 74-94 | |
| Gordon | 84 | 44 |
| Bobertag | 95 | |
| Rosenow | 82 | |
| Cuneo and Terman | 85 | 31 |
| Cuneo and Terman | 94 | 21 |
| Cuneo and Terman | 95 | 25 |
| Garrison | 88 | 170 |
| Dickson | 90 | 288 |
| Gray and Marsden | 85 | 224 |
| Hildreth | 86 | 441 |

在這些研究中，有些相關係數不高。這是表明斯比智商不甚固定。此種現象有許多可能的解釋：（一）我們都知道在比西測驗(Binet-Simon Tests)中各種年齡的測驗對於這些年齡的兒童在難易之程度上頗有差別。特孟(Terman)在訂正比西測量表時雖已注意此點，或者尚有未盡完善之處。因此在兩個時期中所得之智商遂有發生差別之可能。（二）或者測驗者在訓練上之差別亦可以影響測驗之結果。（三）在被試方面亦有一些變化可以發生。例如齒疾治愈有時可以增高智商。倘若被試在第一次測驗時患鉤形蟲(hookworm)病或先天梅毒(congen-

ital syphilis),而在第二次測驗時則已治愈。他們的智力亦可因此表現差別。環境之遷移亦為智商變化一種原因。

智力發展之三大問題——智力之發展含有下面三大問題：

一、發達弧線之形式——自有比西測驗以來，心理學家對於智力發達弧線之興趣與日俱長。大概說來，現在流行的學說可以分為二種：(一)直線說 (The linearity theory)，(二)速度遞減說 (The theory of negative acceleration)。據第一說，智力發達之弧線為一直線。據第二說，智力發達之速度恰與年齡之高下成反比例。主張第一說者為特孟(Terman) 佛雷孟(Freeman)，與蒲耳敦(Baldwin)諸人。主張第二說者為伍主羅(Woodrow)，桑戴克(Thorndike) 巴那德(Ballard)，阿梯思(Otis)，丕特森(Peterson)，品特納(Pintner)，馬德森(Madsen)與西耳弗士特(Sylvester)，衛那德(Willard) 與卜魯克思(Brookes) 諸人。

佗耳(Doll)的意見則介乎此二者之間。婆白塔克(Boher-tag)在其智力測驗論(Ueber Intelligenzprüfungen)一文中傾向於速度遞減之說。至少他對於中材以下者有此意見。梯家登(Teagarden)則以為智力發達之速度大致不變，但是最後稍為減低一點。

二、成熟之年齡(即發達停止之年齡)——心理學家對於成熟年齡的意見亦不一致。特孟以為智力之成熟在十六歲。佗耳根據軍隊測驗之結果以為成熟時期應在十三歲與十四歲

之間。但是弗雷孟則堅持智力之發達在十三歲止。

皮克思特齒 (Bickersteth) 的研究表示有些功用在十二歲時成熟，而其他之功用則在十三歲或十四歲時成熟。在這個研究中被試的年齡皆無超過十六歲半的。

底阿波恩 (Dearborn) 以為普通成人的心齡為 $14\frac{1}{2}$ 歲。林肯 (Lincoln) 則以十三或十四為成熟的年齡。主張十六歲者有阿梯思，蒲克 (Book)，伍主羅與卜魯克士諸人。但卜氏的意見尚徘徊於十五與十八之間。

韋那德曾經測驗十二至十九歲的中學生。據他所得之結果，每個年齡的成績皆較優於稍低一年者。這種趨勢直到十九歲止。諾布耳 (Noble) 與阿卜士 (Arps) 曾在一中學舉行甲種軍隊測驗。被試中亦有畢業生。這個測驗之結果表示進步是繼續的。鍾思 (H. E. Jones) 亦曾應用此種工具測驗九年級至十二年級之學生。其結果亦同。

據桑戴克的研究，以學習之能力而論，年齡在二十五至四十五以內者與年齡在十四與十八以內者相等，或前者較優。測驗之材料足以代表普通學習之材料。

三、年齡與智力差異度 (variability) 之關係——此處所謂智力的差異度即指被試的智力互相差別之分量。據普通所謂科學的意見，各人在智力上互相差別之程度在青春時期中特別增高。韓孟 (Henmon) 根據格耳白特 (Gilbert)，派耳 (Pyle)，皮克思特齒 (Bickersteth) 諸人的研究材料反對此種意見。此

項材料所包括的年齡係自七歲起至十八歲止。韓孟發現在七歲與十歲中間差異度減少許多。智力之差異度在十歲與十七歲中間全無變化。梯家登說，據一切團體測驗所得之結果，智力之差異度都有增加之趨向。此種趨向在甲種軍隊測驗中至十六歲半或十七歲止，在卜雷西(Pressey)測驗中至十七歲止，在司吞虧士特(Stenquist)測驗中至十七歲半止。

普通說來，主張差異度之增加者為伍主羅，特孟，婆白塔克，白爾特(Burt)，阿梯思，蒲耳敦，佗耳，品特納，丕特森諸人。主張差異度之固定者為弗雷孟，韓孟，李芬司通(Livingston)諸人。

著者對於這三個問題曾經加以研究。其所得之結果有異於前人之處，所以此種結果似有考慮之必要。我們可在下面述其大略。

1. 被試——這個研究的材料是由測驗美國東部七區而得的。其中有二區係用下面所述的方法去測驗的：在未舉行測驗以前，先用許多廣告公佈一個表演電影的日期，並且聲明全不取費。此日在電影演畢以後即舉行測驗。後來對於區中未來的人使用挨戶測驗的方法。我們發現來看電影者的分配與全區人民的分配幾乎相同，由此可以推想應用電影方法所得的材料可以代表全區中所有的材料。

在此項研究中，被試有一千一百三十一人。其年齡與人數之分配如下：

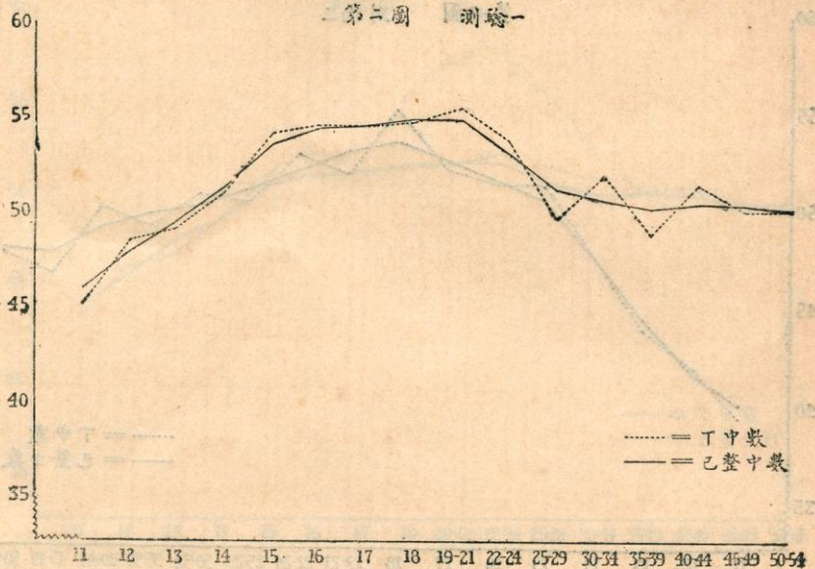
入的。(七)同理比例(Analogies)——例如天——藍 :: 草——
桌,綠,熱,大。被試應於最後四個字中選擇一個。這個字對於
『草』字的關係須與「藍」字對於「天」字的關係相同,所以
「綠」字即被試所應選擇的字。(八)常識——例如『人聽
是用眼,耳,鼻,口』。被試須從最後四個字中選擇一個去完成
這一句話,使之得有正確的意義。

3. 研究之結果——此項研究之結果由附圖(即第二至第
十九圖)表明出來。我們根據此種結果便有對於上面所述的
三個問題之答覆:

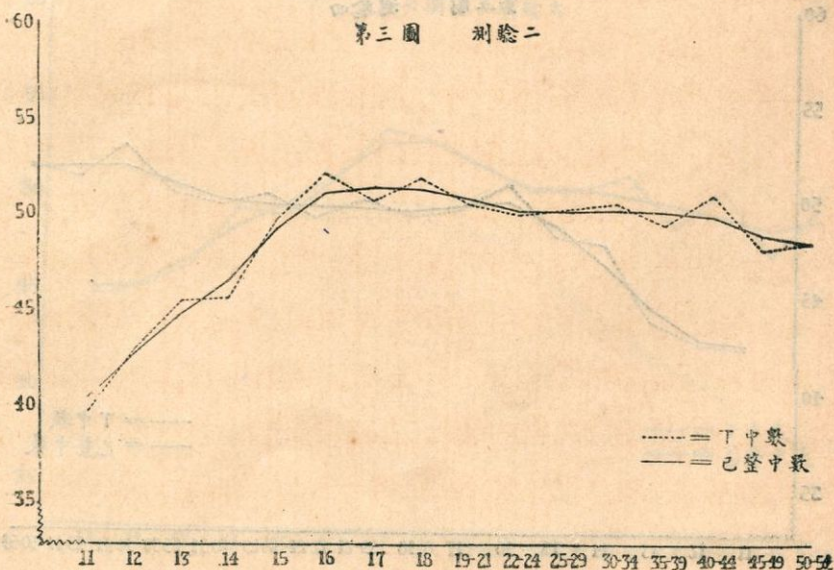
1, 弧線之形式——此項研究中所用的被試係自十一歲起
至五十四歲止,所以我們關於弧線形式的問題的答覆止以此
種年齡之範圍為限。

在測驗一中發達弧線由十一至十五歲為一直線。十五以
後發達之速度逐漸減低。十八以後便無進展。在測驗二中,自
十一至十六發達的弧線顯然為一直線。由十六至十七稍有進
步。十七以後弧線漸次降落。在測驗三中,自十一至十五之發
達成一直線。由十五至十八,發達之速度漸低。十八以後趨於衰
落。在測驗四中,由十二至十五之弧線為一直線。十六以後稍
有進展。在測驗五中,由十一至十五之弧線亦為一直線。以後
稍有發達。在19.21以後,弧線便有降落之趨勢。在測驗六中,由
十二至十七,弧線為一直線,而在十八以後漸見低落。在測驗七
中,弧線之形式在十一與十六歲中間幾為一直線,但在十六以

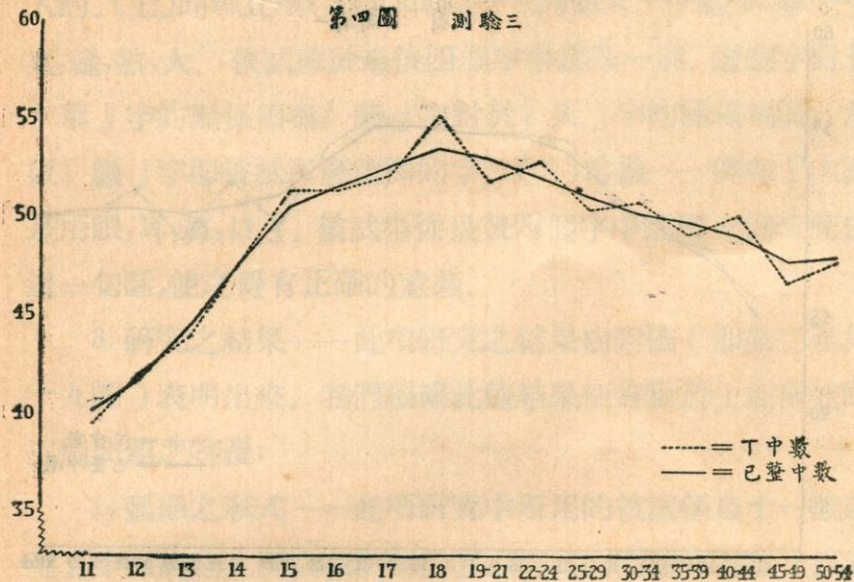
第二圖 測驗一



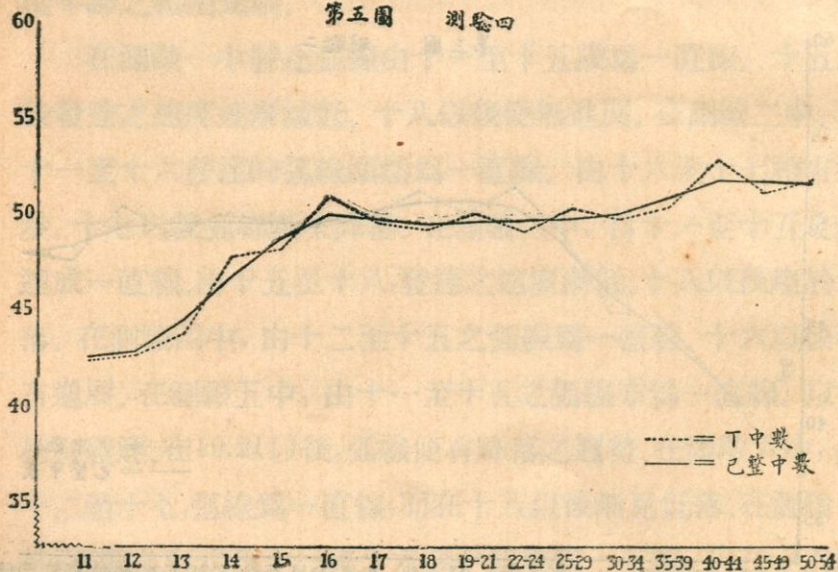
第三圖 測驗二



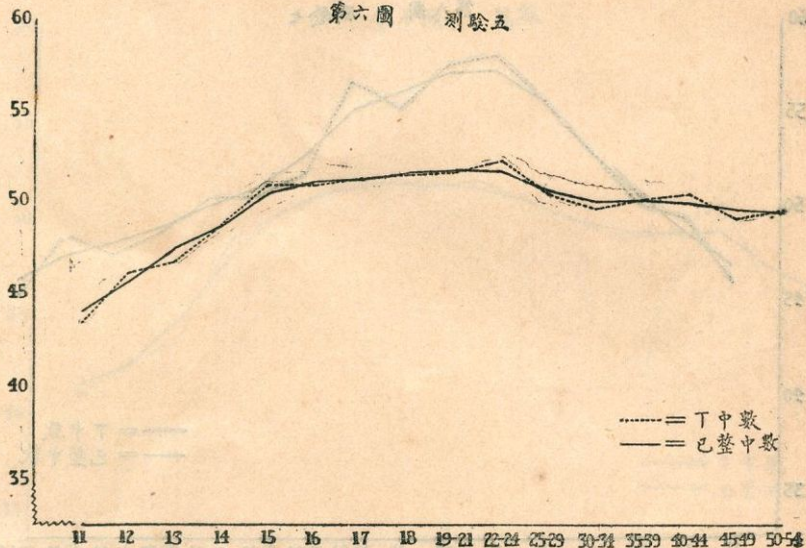
第四圖 測驗三



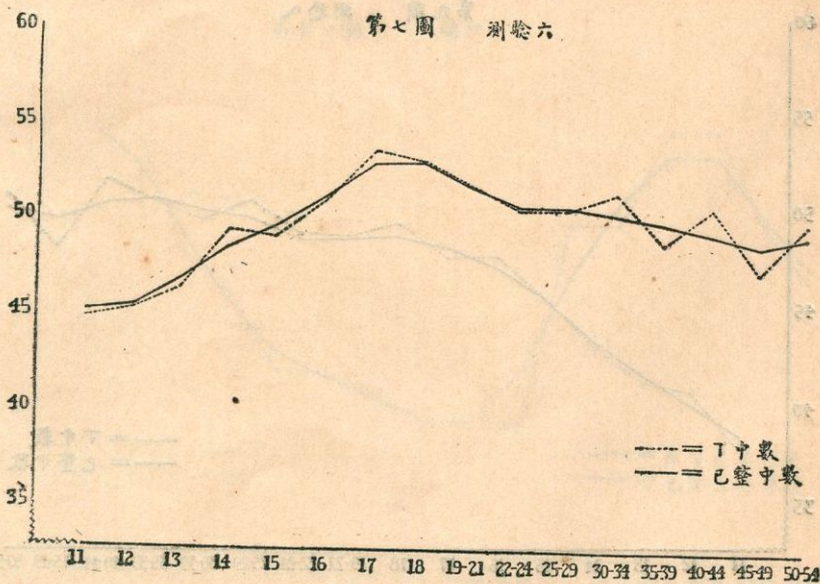
第五圖 測驗四



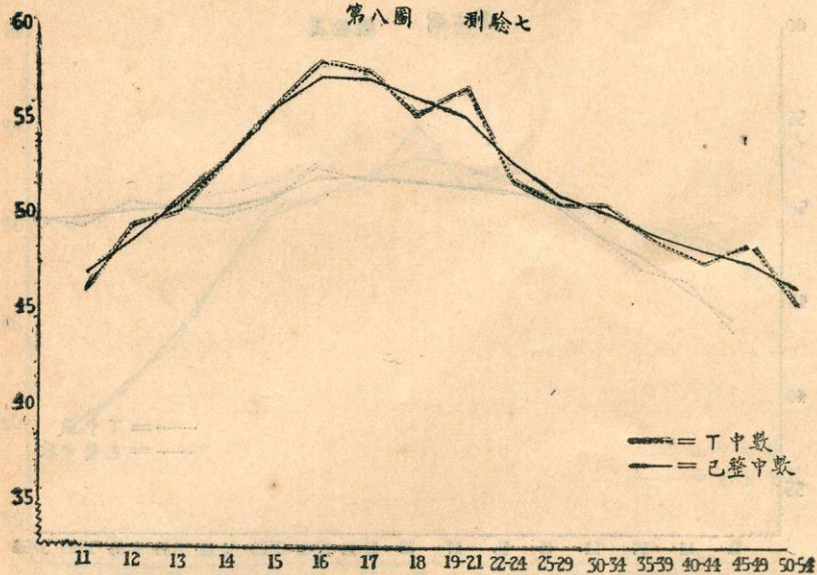
第六圖 測驗五



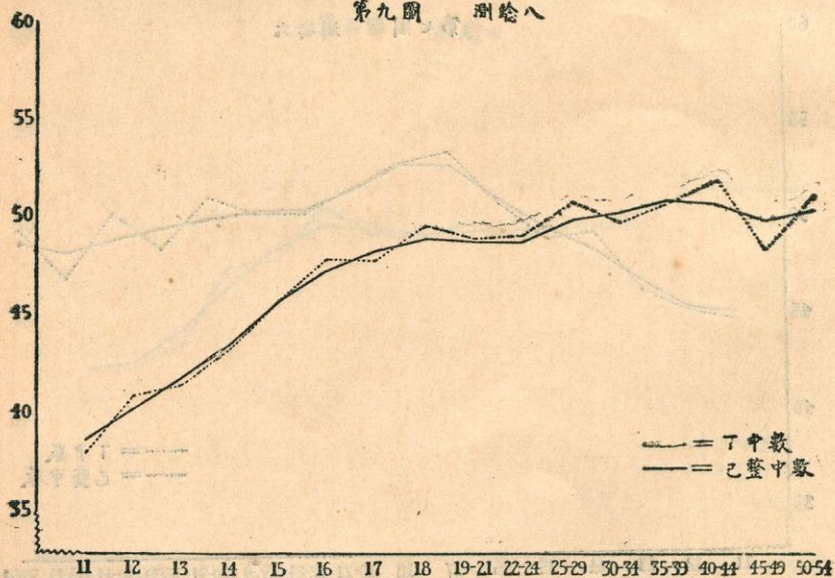
第七圖 測驗六



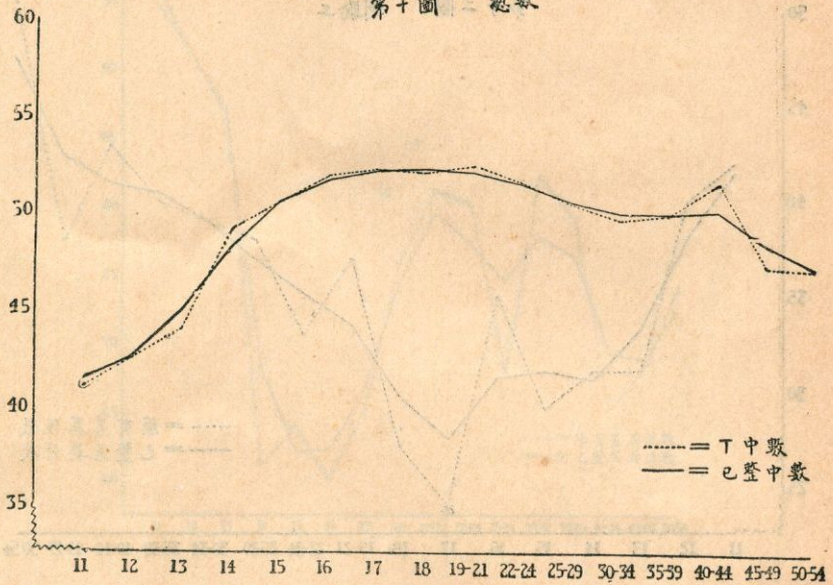
第八圖 測驗七



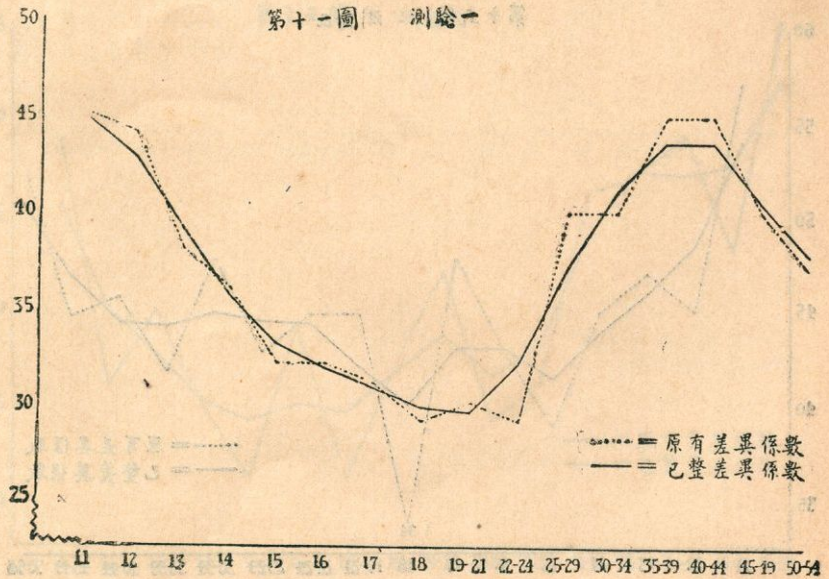
第九圖 測驗八



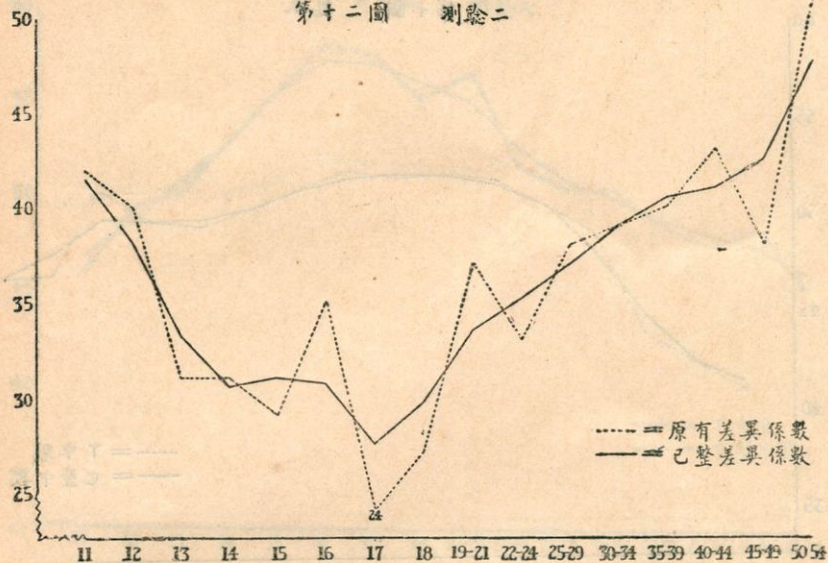
第十圖 總數



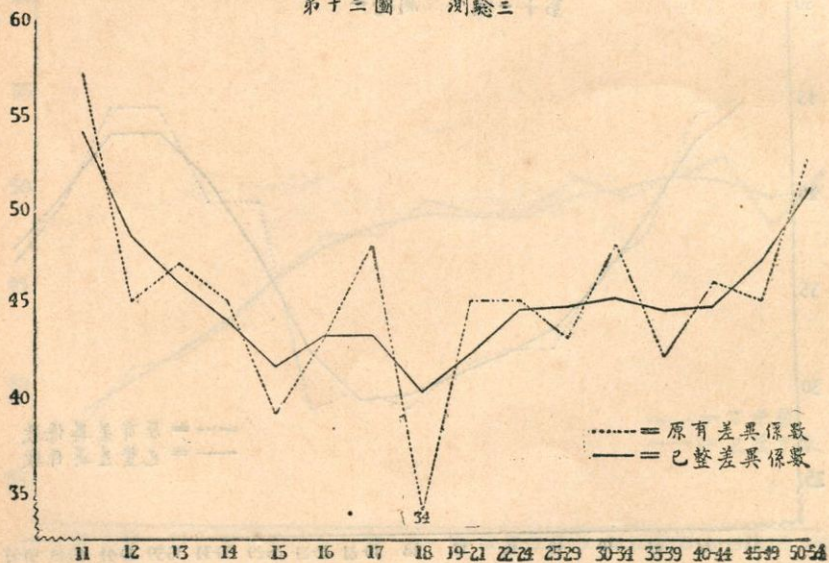
第十一圖 測驗一



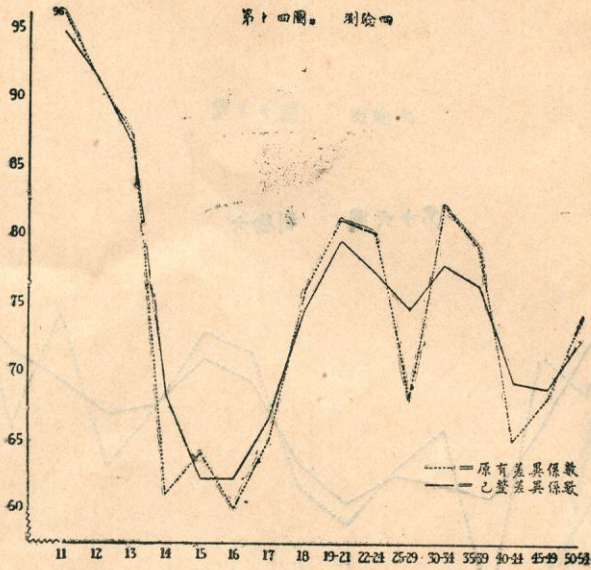
第十二圖 測驗二



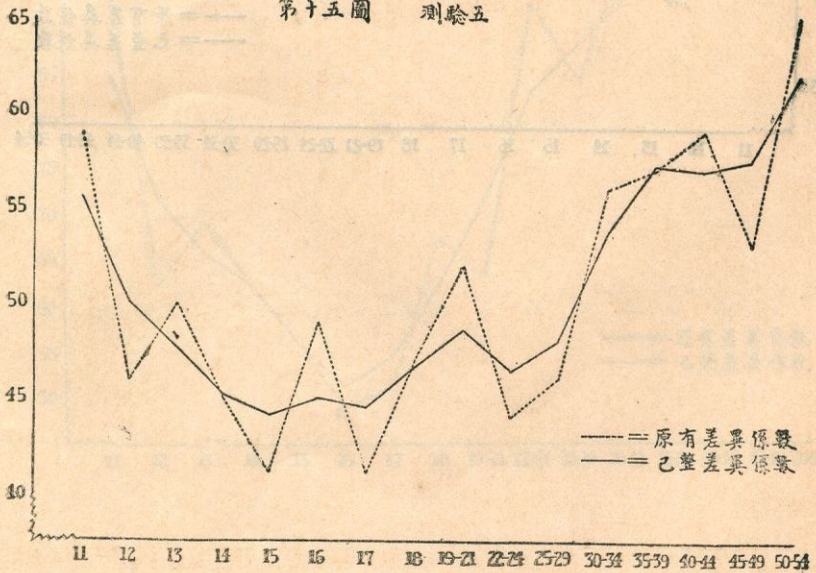
第十三圖 測驗三



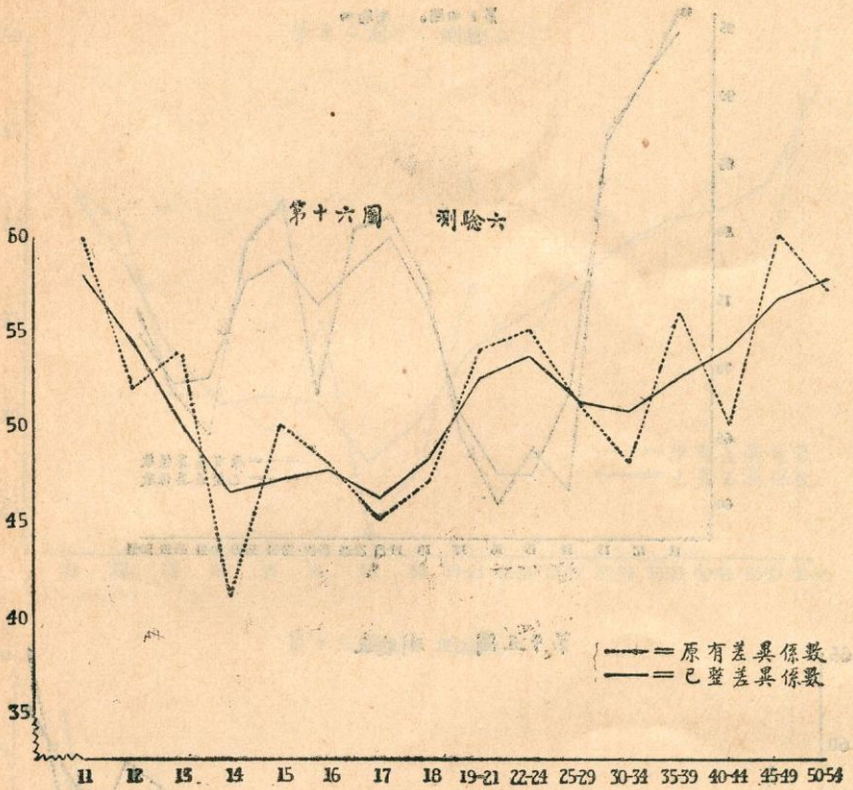
第十四圖。測驗四



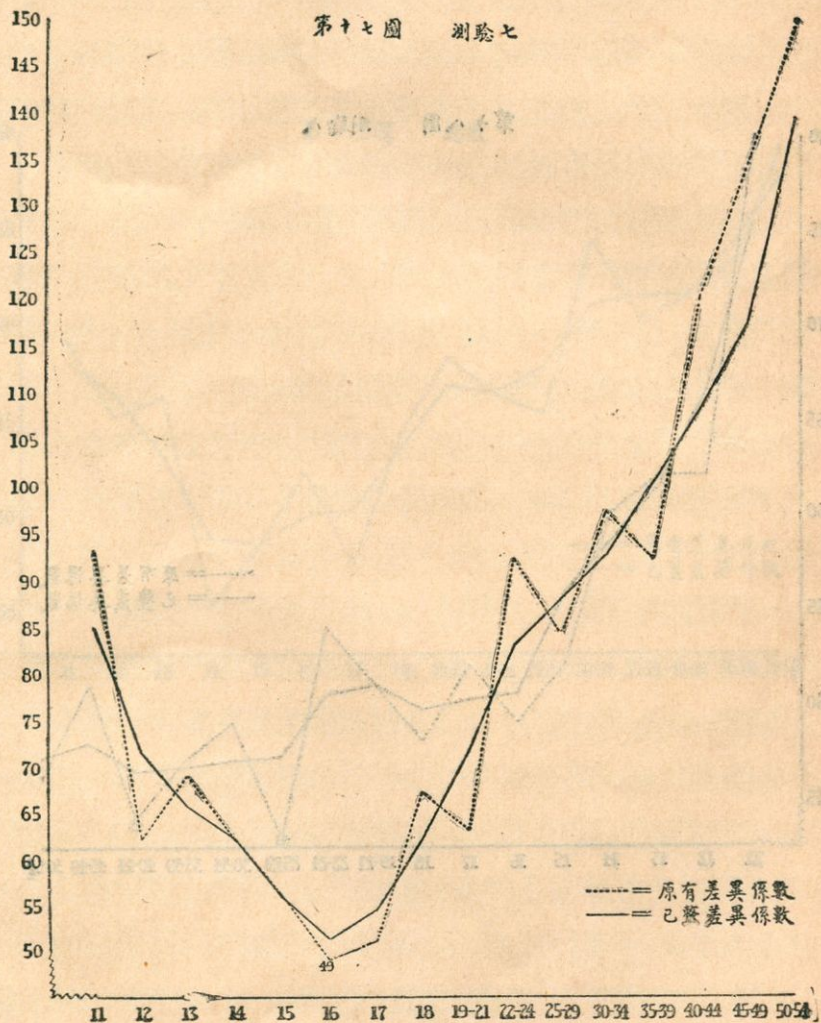
第十五圖 測驗五



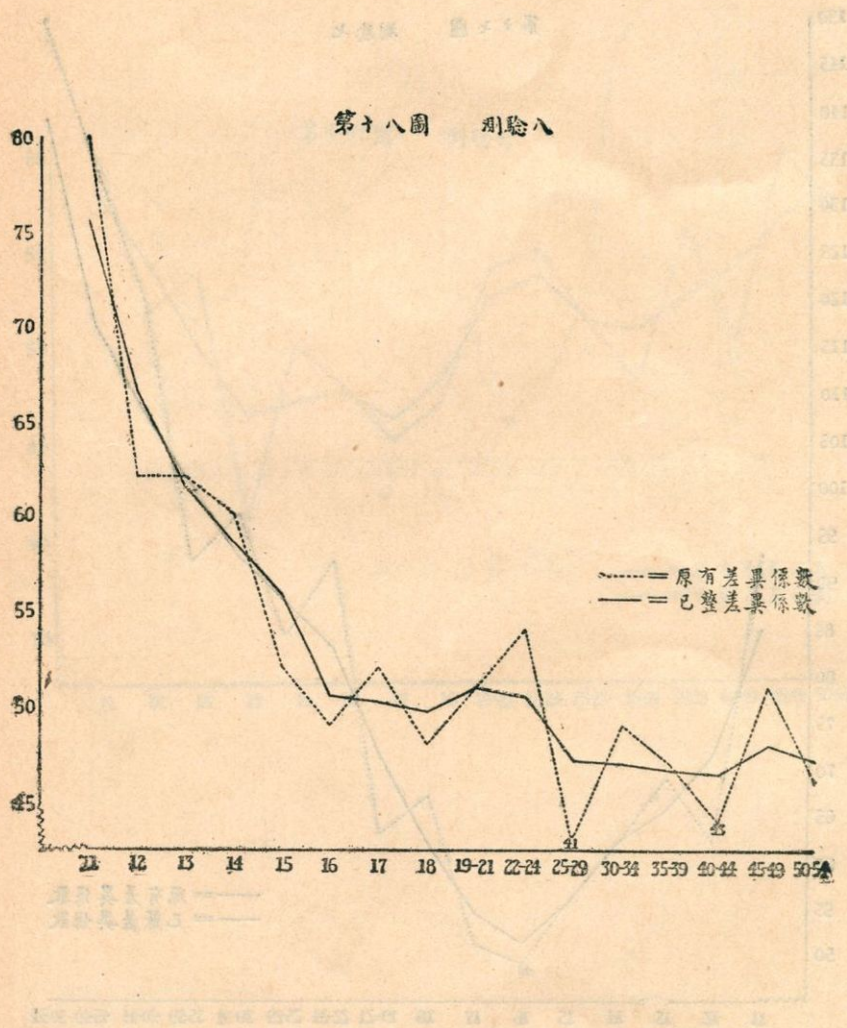
第十六圖 測驗六



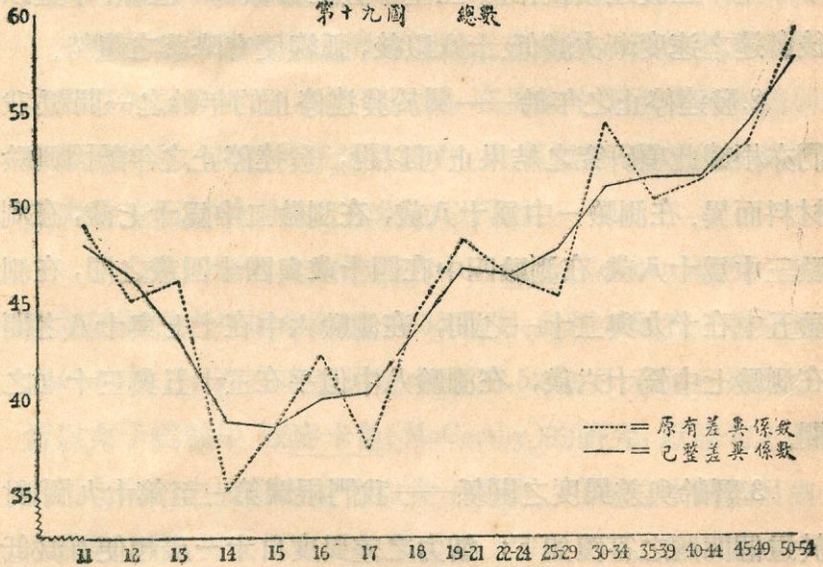
第十七圖 測驗七



第十八圖 測驗八



第十九圖 總數



後便有一落千丈之趨勢。在測驗八中，由十一至十六爲一直線之發達。十六以後，發達之速度漸次減低，但是發達之可能性似乎仍未消滅。倘若綜合此八種測驗之結果而繪一總弧線，則自十一至十二發達較慢。由十二至十五之弧線爲一直線。十五以後發達之速度漸次減低。十八以後，弧線便有降落之趨勢。

2. 發達停止之年齡——關於發達停止之年齡之一問題，我們亦根據此項研究之結果可以說，發達停止之年齡因測驗材料而異。在測驗一中爲十八歲，在測驗二中爲十七歲，在測驗三中爲十八歲，在測驗四中在四十歲與四十四歲之間，在測驗五中在十九與二十一之間，在測驗六中在十七與十八之間，在測驗七中爲十六歲，在測驗八中似乎在三十五與三十九之間。

3. 曆齡與差異度之關係——我們根據第一至第十九圖，對於這個問題之答覆如下：智力之差異度自十一歲起便有減低之趨勢，但是，除測驗八外，此種弧線至某年齡便一變而有上升之趨勢。此種變化發生之年齡在各種測驗中不同：測驗一，19—21；測驗二，17；測驗三，18；測驗四，16；測驗五，15；測驗六，17；測驗七，16。綜合各種測驗而觀察之，則差異度降落之趨勢至十五歲止。十五以後，弧線便有上升之趨勢。

智力與兩性——在既往之三十年中，心理學家對於兩性的差別這個問題做了許多的研究。但是多數研究所得之結果正相衝突。有些結果雖然表示兩性之差別似乎可靠，而在其他

之研究中此種差別復不可靠。並且兩性差別之方向亦每不一致；時而男優於女，時而女優於男。此種方向之變化每是由於測驗材料之不同，或被試年齡之不同，或被試年級之不同而發生的；所以大概地看來，兩性智力之研究似乎沒有一定的結果。

但是我們倘若不去考慮測驗之總結果，而對於所謂智力之內容加以分析，則我們可以說，在男女中間至少有些差別似乎頗為可靠。我們可在語言能力，計算能力，機械能力與記憶能力各方面對於兩性之差別加以探討。

(一)應用語言文字的能力——特孟(Terman)發現一般兒童開始語言之平均年齡為 15.32 個月。此種年齡在上智兒童中為 11.34 個月，而在下愚兒童中為 38.52 個月。在這三類兒童中皆以女子為較早。據麥卡色(McCarthy)的研究，就語句之長度與語句構造之完全而論皆以女子為優。在第五十四個月與十八歲的中間，男女都表現此種差別。派耳(Pyle)曾經測驗小學兒童數千人。其年齡之範圍係自八歲起至十八歲止。其所得之結果如下：自八歲起至十二歲止，簡單對待字彙(Opposites)測驗表示女子較優。此種測驗不能用在十二歲以後。繁難對待字彙測驗則在十歲與十八歲之間以女子為優。造字測驗在八歲至十八歲的時期中以女子為優。語句完成測驗(Language Completion test)之結果亦表示在多數測驗中女子佔有較優的位置。派耳亦曾計算三分鐘內所能聯想之字數。在此種測驗中，女子所得之分數亦較多。此種優越之分量實與年齡俱進。

(二)計算能力——在幼稚園與初小兒童中，兩性在計算能力上之差別尙未有充分的研究。特孟曾經研究六歲至十四歲之兒童共565人，男307人，女258人。其結果表示，除六歲至八歲外，算術測驗之成績皆以男子爲優。包里 (Pauli) 發現，以加法而論，男子的最初成績較之女子爲高，但是女子得由練習而有極速之進步。

(三)機械能力——易楊 (Young) 發現男子在一種形式板 (the Witmer form board) 上之成績較女子爲優。從六歲起至成人的年齡止，此種差別大半有之。據其槽迷 (Slot maze) 之結果，男子在四歲與八歲時之分數亦較高。古德以那佛 (Goodenough) 發現在二歲與四歲時，兩性在此種迷津上亦有差別。在坡梯阿思 (Porteus) 的迷津中所得之結果亦以男子爲優。麥克格尼士 (McGinnis) 發現在四歲與八歲之間男子在一種迷津 (Man-and-Show maze) 上之能力較高。

(四)記憶能力——就記憶之闊度 (memory span) 而論，蒲耳敦 (Baldwin) 與斯特赤 (Stecher)，特孟與苦尼阿 (Cuneo) 及格齒 (Gates) 諸人的研究都表示女子較優。就無義綴音之認識而論，姆耳呵耳 (Mulhall) 與格齒 亦發現女子較優。派耳 曾經測驗八歲至十八歲之兒童。論具體字彙之記憶，在十一個年齡中有九個年齡以女子爲較優。論抽象字彙之記憶，在各種年齡中皆以女子爲優。在字數交替測驗中，女子所得之分數亦較高。在八歲與十八歲中間，測驗之結果都有此種現象。

倘若我們舍機械的記憶或近於機械的記憶而注意於邏輯的記憶，則所得之結果似與以前所發現者完全相反。著者曾經研究了男女兒童在四種記憶上之差別。此四種記憶即爲：物質關係（即兩物因常相接近而生之關係，例如筆—硯）之記憶，具體邏輯（即二字均爲具體的，並且具有邏輯之關係，例如橋—水）之記憶，具體抽象並具（即二字具有邏輯之關係，一字爲具體的，一字爲抽象的，例如畫—美）與抽象邏輯（即二字皆爲抽象的，並且具有邏輯之關係，例如武—勇）之記憶。被試有六百三十九人。年齡之範圍爲八歲至十九歲。在每個年齡中，男女約各半數。被試所須學習的事物即是將每兩個具有關係之字聯絡起來。測驗之法係由主試呈現二字之一，其他一字由被試寫出。被試的分數即所寫出的正確字彙之數。根據此種研究之結果，自八歲起至十九歲止，此四種記憶的分數顯然表示男優於女。

從上面所述的幾種能力之研究看來，男女兒童似有相異之點。究竟這些差別是否由於興趣或環境之不同尙爲一個問題。

智力與長子——長子的智力較之他子若何這個問題至少有兩方面的意義：（一）從社會方面看來，家庭之組織，宗教之儀式與財產之遺傳皆每使長子居重要的地位。究竟長子是否應當居這種重要的地位還是一個尙待研究的問題。（二）丕阿遜（Pearson）以爲長子的智力比較他子爲劣，並且產序（birth

order)愈低,則智力愈高.換句話說,次子較優於長子,三子較優於次子,如此類推.倘使這是事實,則生育的限制便有減低民族的智力之危險.

魏力司(Willis)曾經測驗兒童二千人.他所用的工具爲斯比測驗.其中有兄弟二百十九對:一爲長子,一爲次子.根據他所得之結果,次子的智力較優.但是薩則南(Sutherland)與多母遜(Thomson)兩人研究之結果與此不同.他們測驗兒童1084人.其年齡之範圍爲10.6歲爲11.6歲.所用的測驗係研究者自己所編製的.他們用統計的方法使每個家庭子女之數目固定,而計算智商與產序的關係.他發現在此二者中間並無關係之存在.康敏士(Commins)從第三年級至第八年級中選出兄弟一百四十二對,與以墨氏測驗(Mc Call Multi-Mental Test).在九十九對中,幼者的智商較高;在四十三對中,長者的智商較高.康氏以爲此種測驗或者有使智商與年齡成反比例之趨勢.

石司登(Thurstone)與錢亨司(Jenkins)研究了長子與次子三百八十二對.長子的平均斯比智商爲81.75,次子的平均斯比智商爲84.84;是以次子的智力較高一點.後來石司登又與司特刻耳(Steckel)根據四種團體測驗之結果將長子與次子加以比較.他們的結果亦與前此之發現相同.

上面所述的各種研究之結果恐不足靠,因爲研究者在處置材料時尙有未能顧到之點.

著者亦曾研究了這個問題.在此研究中所用的材料共有

三類：(一)斯比測驗之結果，(二)特孟團體智力測驗 (Terman Group Test of Mental Ability) 之結果，(三)國家智力測驗 (National Intelligence Test) 之結果。在每類材料中有同父母之長子與次子，亦有不同父母之長子與次子。被試共有2127人。在統計時，著者特別注意於曆齡與智商的相關係數。長子與次子係分別處理的。在一切材料中，此種相關係數皆為負號而且可靠。這種現象就是表明：無論被試為長子或次子，在測驗時的曆齡愈高，則其智商愈低。所以要對於長子與次子在智商上作一正確之比較，則非對於他們的智商加以改正不可。在智商改正之後，長子與次子在智商上之差別便不一致。有些差別表示長子較優，有些差別則表示次子較優。大多數的差別是完全不可靠的。

此外又有八百五十四人可作學級上之比較。所包括之學級係自小學第一學年第一學期起至第八學年第二學期止。我們在此處所要研究的問題即是：產序與學級之升降具有若干關係？統計之結果表示長子與次子在此方面亦無差別。倘若學級之升降與智力之高下具有密切之關係，則此種事實亦可證明長子與次子在智力上是無區別的。

第六章

語言之發達

語言發達之條件——語言之發達係爲許多條件所支配。其最重要者爲下述數種：一、語言器官與其他具有關係之器官必須完備。倘若兒童在第二年之杪尙且不能言語，則其原因或爲耳聾或爲其語言器官中之缺乏，或爲其神經系中之弱點。二、智力亦爲語言發達中之重要條件。據特孟(Terman)之研究，優秀之兒童滿了十一個月即能語言，所以比較常人早四個月。密德(Mead)與陶恩(Town)說，低能兒童在語言方面之發達較遲於常態兒童。前者到了 38.5 個月方能學習語言，而後者則在 15.3 個月便能開始學習。三、兒童在語言方面之進步亦視其所交遊者之年齡爲轉移。麥卡色(McCarthy)將所研究之兒童分爲三組：第一組係與成人交遊者；第二組係與年齡較長的兒童交遊者；第三組係與年齡較幼的兒童交遊者。第二組所用之語句較長於第三組，而第一組所用之語句又較長於第二組。四、社會與經濟之地位亦與語言之發達具有密切的關係，德色德(Descoedres)曾經測驗兒童三百人，並且根據其社會之階級將兒童分爲二組。其結果表示上等社會階級之兒童有較好的成績。此種測驗係以語言之能力爲根據。後來石登(Stern)將此項材料覆算一次。他發現教育階級與工人階級間之差別平均爲八個月。斯密斯(Smith)，格色耳(Gesell)與羅亞德(Lord)暨

赫查 (Hetzer) 與來因多弗 (Reindorf) 諸人的研究皆表示語言發達與社會階級具有關係。

語言發達之進程——石登以爲語言之發達經過五種階級。我們可以根據這些階級描寫語言能力之進步，並且敘述他人之實驗方法與結果。不過每一階級之年齡範圍不得視爲固定的，而各種階級之先後，則從已往之研究看來，頗與事實相符。

一、先聲時期（自產後至一歲之杪）——兒童最初所發之音當然爲產時之哭。往昔有人以爲產時之哭乃喜怒之表示。其實此種之哭不具情緒之意義，不過爲一種天然之活動。布朗通 (Blanton) 以爲此是一種反射作用，似乎是以新鮮的空氣供給血液。據布朗通之研究，嬰兒在第一個月中所發出之呼號並無特殊性質；因爲所發之音雖有差別，而不與特殊之情境常相關聯。換一句話說，一種聲音每每發生於種種情境之中。在此種研究中所用之嬰兒有二十五人。

至於基本聲音之問題，至今尙未解決。有一種意見以爲兒童最初所發之音不可辨別。後來這種聲音經差別化，遂變爲較爲複雜的聲音。這些聲音卽爲語言之基本。又有一說以爲兒童最初所發之聲音便是簡單而有差別的。在這些聲音中，止有本地語言所包括的聲音得以保存。究竟這兩種意見孰是孰非，我們此時尚不能夠決定。這是我們必須繼續研究的問題。不過我們對於這兩種意見之衝突或者可以解釋其一部分。這兩種意見當然是以各人研究所得之結果爲根據的。在這些研究中所

用的兒童或者在年齡上具有差別，因此所觀察的事實便不屬於一個時期。倘若事實果然如此，則此兩種意見之矛盾可以語言發達階級之先後解釋之。且各研究者對於兒童的聲音之記載亦不必完全可靠，蓋平常所用之發音符號是否能夠代表兒童的聲音尚是一個問題。還有情境中之種種原素或亦未曾顧及。

有許多心理學家以為模仿之趨向係學習語言時一個極其重要的原素。生而聾者不能學習語言，而常態兒童則能學習任何種的語言。這些事實表明模仿之重要。在這個時候，倘若兒童模仿了某種聲音便有結果，他便會繼續模仿那個聲音。例如當他模仿貓叫的時候，他的母親便拿貓來和他玩耍；他便會繼續去學貓叫。這樣的經驗便使他能夠了解這個聲音的意義。這是模仿在語言發達中的位置。特恩 (Taine) 在西歷一八七七年對於模仿作用發表一種見解。他說兒童所模仿的聲音皆是以前自己已經能夠發出的聲音，至於新的聲音，則不是由模仿而來的。現在有許多心理學者贊同此說。

石登 (Stern) 說兒童在這個時期內已經能夠了解成人的簡單語言。在未能應用語言以前，兒童即能了解語言。這是常見之事實。究竟在常態兒童中這種了解語言之能力係在何時開始發達尚屬一個問題，因為父母的報告不是可靠的。但是現在已經有人應用實驗方法來研究這個問題。例如格色耳 (Gesell) 在其所著之未滿學齡的兒童之心智發達 (The Mental Growth

of the Pre-school Child)一書中描寫幾種測驗了解能力之方法。據他的觀察之結果，兒童在第九個月內便能對於語言之刺激發生適應的反應。

二、第一時期（一歲一個月至一歲六個月）——據石登的意見，此為兒童應用單字語句之時期。究竟正常兒童到了什麼時期方纔應用第一個字（即第一個具有意義的聲音）還是難於決定的。據普通的觀察，第一個字每為一個人或物的名稱，且由單綴音或重覆的單綴音所組成。但感嘆字亦出現最早。白勒(Perez)說，兒童最初的嘗試為單綴音或重覆的單綴音；至於雙綴音或多綴音，則較為罕見。兒童每將單綴音重疊起來去代表人物或動作。例如「爹爹」，「媽媽」，「搖搖擺擺」等語皆是這樣組成的。

在語言發達之初期中，有兩種原素使單字得以代表語句。一種原素是手勢的語言。所謂手勢的語言即以手勢代表語言之意。這種手勢的語言對於語言之發達具有重要的影響。有些兒童因為能夠應用手勢去表明他們的意思，於是不覺得有學習語言之必要；所以手勢的語言每每阻礙聲音的語言之發達。其他一種原素為具有情緒的意義之呼號。最初之呼號不具特殊之意義，但後來漸漸特殊化，便可以表示種種情緒。這兩種原素每使兒童能用單字表明自己的意思。同一之字，稍變其音調或手勢，得時而取命令式，時而取感嘆式，時而取疑問式。石登說，在意義上看來，兒童最初所發之聲音不止是一個單字，

乃是一個語句。科弗卡 (Koffka) 亦以為兒童所用的單字能有語句之功用，並且帶上欲望或感情之色彩。例如「媽媽」一名詞可以表示「媽媽給我」「媽媽看」，「媽媽來」等等意義。每一個字的意義視聲調與手勢之如何而定。

三、第二時期（一歲六個月至二歲）——石登以為兒童到了這個年齡便知道人物皆有名稱。此即所謂『稱謂時期』。並且在這個時期中兒童漸次脫離單字之階級，於是將字組成語句。格色耳曾經研究過五十個代表兩齡的兒童，其中有百分之四十止用單字，有百分之六十能用二字以上之語句。其最長之語句為六字至八字。能用此種長度之語句者佔兒童總數百分之四十。

在以前之研究中，有將兒童所用的字分為詞類的，但由這種手續所得之結果極可懷疑；因為在兒童之語言中，一字得有幾種功用，而其功用之如何又視當時之情境而定。杜威 (Dewey) 說：『字之心理的分類係以其對於兒童之意義為根據，而不以成人的文法為根據』。所以這種的分類不是一件容易的事情。不過各種研究之結果却有一共同之點。此即是：兒童在二歲中所用的字以名詞為最多。因此而有『稱謂時期』之稱。有人說兒童字彙之一大部分是屬於感嘆詞類，有人說兒童所用的字有許多具有動詞之功用。凡此一切皆是表示兒童所用的字在組織上雖簡單而在功用上則複雜。並且倘若我們要想對於兒童所用的各種詞類作多寡之比較，還須注意於兩種方法之區

別，一種方法即是兒童說出一字便記載一字。後來將這一切的字統計起來，而計算其中各種詞類之百分比。其他一種方法係將一切相同之字算做一字，因此所統計之字皆為不同之字。這兩種方法所得之結果不是一致的。裁弗 (Zyve) 的研究可以表明此點。據他所得之結果，若統計字之全數，則名詞佔全數百分之十五；而在不同之字中，則名詞竟佔全數百分之五十一。至於代名詞，則在不同之字中為百分之一·五，而在全數之字中則為百分之十七。二、形容詞在這兩種方法所得之結果中與名詞之趨勢相同，而動詞，副詞，前置詞與聯絡詞之百分數則在全數之字中有所增加。

至於年齡與各種詞類之關係，麥卡色 (McCarthy) 曾經注意了這個問題。他測驗了兒童一百四十人。他們的年齡範圍為十八個月至五十四個月。每人有五十次之反應。此項材料經過兩種方法之計算。根據全數之字，則在十八個月時名詞佔百分之五十；至四歲半時，止佔百分之十九。動詞則在所研究之年齡範圍中由百分之十四增至百分之二十五。形容詞之增加在百分比上幾至一倍。副詞與年齡不具關係。其在全數之字中從未超過百分之九。代名詞至第三十個月增加百分之十至二十，以後無大變更。前置詞在第十八個月的時候尚未出現，自第二十四個月至第五十四個月增加百分之三至七。聯絡詞出現最遲，雖與年齡俱進，但從未超過百分之四。感嘆詞由百分之十六減至少於百分之一。以上皆係統計全數之字所得之結果。若

以不同之字爲根據，則各種詞類與年齡所具之關係遠不如是之顯著。

四、第三時期（二歲至二歲半）——據石登的研究，兒童在這個時期中便能變化其字之形式。他們能將名詞與動詞用在一塊兒去表明他們的意思，並且他們的語句在這個時期中有極速的進步。

關於語句之進步現在有幾種測驗方法。其最簡單者即計算語句反應之平均長度（即每個語句中所含之平均字數）。賴司（Nice）與斯密士（Smith）都以爲此種標準足以表示語言發達之進步。斯密士、麥卡色與德伊（Day）對於這個問題皆有重要的貢獻。下表表示此三人的研究所得之結果，

年齡及性別與語句平均長度之關係

| 年齡 | 斯密士之研究 | | | 麥卡色之研究 | | | 德伊之研究 | | |
|----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|-------|-----|-----|
| | 男 | 女 | 二者 | 男 | 女 | 二者 | 男 | 女 | 二者 |
| 18 | | | | 1.0 | 1.3 | 1.2 | | | |
| 24 | 1.9 | 2.4 | 1.7 | 1.4 | 2.1 | 1.8 | 1.3 | 1.7 | 1.5 |
| 30 | | | 2.4 | 3.2 | 3.1 | 3.1 | | | |
| 36 | 3.5 | 3.1 | 3.3 | 3.1 | 3.8 | 3.4 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| 42 | | | 4.0 | 4.2 | 4.4 | 4.3 | | | |
| 48 | 3.4 | 4.5 | 4.3 | 4.3 | 4.4 | 4.4 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| 54 | | | 4.7 | 4.6 | 4.4 | 4.6 | | | |
| 60 | 4.8 | 4.5 | 4.6 | | | | 2.9 | 3.5 | 3.2 |

五、第四時期(二歲六個月至四歲)——在三歲的時候大多數的兒童已經能夠應用語句，並且已經克服代名詞的困難。到了四歲，有一大部分能夠描寫他們所看見的圖畫，亦能覆講故事。

根據苦耳曼(Kuhlmann)的測驗，三歲的兒童應當能夠在一個圖畫中呼出三種物件的名稱，並且知道什麼是耳目口髮(四者之中須知其三)。他們亦當能夠說出自己的姓，隨着主試說出五六個字的話，並且知道普通物件的名稱(如球、錢、鉛筆、鑰匙)。

字彙之增加當然為語言發達中一個重要的原素。斯密士(Smith)曾經研究了這個問題。據其結果，在二歲至六歲的範圍以內，每年平均之增加為572.5字。茲將每年之增加列在下表中：

| 年齡 | 人數 | 字數 | 增加 |
|-----|----|-----|-----|
| 年/月 | | | |
| /8 | 13 | 0 | |
| /10 | 17 | 1 | 1 |
| 1/0 | 52 | 3 | 2 |
| 1/3 | 19 | 19 | 16 |
| 1/6 | 14 | 22 | 3 |
| 1/9 | 14 | 118 | 96 |
| 2/0 | 25 | 272 | 154 |
| 2/6 | 14 | 446 | 174 |

| | | | |
|-----|----|------|-----|
| 3/0 | 20 | 896 | 450 |
| 3/6 | 26 | 1222 | 326 |
| 4/0 | 26 | 1540 | 318 |
| 4/6 | 32 | 1870 | 330 |
| 5/0 | 20 | 2072 | 202 |
| 5/6 | 27 | 2289 | 217 |
| 6/0 | 9 | 2562 | 273 |

麥卡色(McCarthy)曾經研究兒童一百四十人，其年齡的範圍爲十八個月至五十四個月，字之平均數由20.3增至230.5，在各年齡中皆以女子爲較優。

德色德(Descoedres)曾用問話去確定兒童所能了解的字數，她所發現的數目較大於斯密士所發現的。

我們在研究字彙增加一問題的時候，必須區別所用的字與所知的字，每每兒童對於一個字，在未能應用以前，即能了解；所以所知的字必定較多於所用的字，因此這兩種字彙的數目不得相等。在以前之研究中，每因所用的方法不同，而其結果亦異，我們對於此點不可不加以注意。

語言與圖畫之關係——據古德伊那弗(Goodenough)的意見，在十歲以前，兒童的圖畫不可作爲美術的作品，止可作爲語言的代表。這個意見係以一個規模極大的研究之結果爲根據的，古德伊那弗曾經研究兒童五千餘人的圖畫，其結果表示兒童的圖畫與其年齡學業皆有密切的關係，於是她編訂一個

圖畫測量表。表中共有五十一點，每一點代表每個年齡中的成績與各個年齡中的進步。我們根據這種測驗的結果，便可察見兒童心理發達之大概。此種測驗所應具之知識可分為三部分述之於下：

一、測驗手續——主試必須先將被試的書籍與圖畫拿開以免模仿，然後給每人紙一張鉛筆一枝，向他們說：『在這張紙上我要你們畫一個人，你們用心去畫，不要趕快，你們所畫的人必須是一個全人。我要看這個學校的學生能够畫得與別的學校一樣好不？你們用心去畫，我要看你們能够畫得怎樣好。』還有幾個要點是主試在測驗時所應注意的：（一）、避免一切的暗示與批評。（二）、對於一切問題應當答覆如下：『你看怎樣做是最好，你便怎樣去做。』（三）、倘有被試要表示自己的作品，主試可說，『在這個時候不許何人講到自己的圖畫。』（四）、倘若兒童將紙畫壞了，可以另給一張，並在紙的背面註明換紙的原因。（五）、倘若有人畫了一個半身像，應使另繪全人，但此兩種圖畫都須留下以作比較。（六）、時間不加限制。

二、計分法——此種測驗之成績分爲A B兩類：

（一）A類——凡完全不似人形之圖畫皆是屬於A類。倘若圖畫中的筆法皆是雜亂無章的，則所得之分數爲零；倘若圖畫中的筆法稍有次序，則所得之分數爲一。後一種之圖畫每每可屬B類；所以此種圖畫有時必須經過另外一種手續，然後可以斷定其分數。其手續係先向被試稱讚其圖畫，然後指着圖畫說，

『這是一些什麼?』若無反應發生,主試便指着每個部分去問他。此時倘若仍然沒有反應,或其所答皆為「人」;則此項圖畫屬於A類。但是倘若他能說出人的各部分,則屬於B類。

(二)B類——B類之圖畫是能够表現人形的。此類圖畫之評定係根據下表。每與表中一項相合者可得一分。

古氏圖畫測量表

- 1 .有頭
- 2 .有腿
- 3 .有臂
- 4 a.有軀幹
- 4 b.軀幹之長度較大於其闊度。(比較最長與最寬之部分)
- 4 c.有肩
- 5 a.臂腿之依附處。(兩臂與兩腿附着軀幹之任何點上,或兩臂附於頸上皆可)
- 5 b.兩腿附於軀幹,兩臂所依附之處為正確之點。
- 6 a.有頸
- 6 b.頸之外線與頭部或軀幹相連續,或與此二者之一相連續。
- 7 a.有眼(有一眼或二眼皆可)
- 7 b.有鼻
- 7 c.有口

- 7 d. 口鼻皆爲二度的形式，且有兩唇現出。
- 7 e. 有鼻孔
- 8 a. 有髮
- 8 b. 髮不限於頭部之周圍，且頭部之外線不顯露。
- 9 a. 有衣服
- 9 b. 至少有兩種穿或戴之物，且穿處或戴處沒有身體之部分顯露出來。
- 9 c. 在全身之外線中，凡不應顯露之處皆不顯露，且衣袖與袴脚皆須畫出。
- 9 d. 至少有四種穿或戴之物。
- 9 e. 衣服齊備，全無矛盾之處。
- 10 a. 有手指。
- 10 b. 手指之數必須正確。
- 10 c. 手指須有二度之形式，其長度較大於闊度，其曲不得超過一百八十度。
- 10 d. 拇指與他指之比例與其關係必須正確。
- 10 e. 手與指或手與臂須有區別
- 11 a. 臂之關節必須現出，有肘或肩，或肘肩並具。
- 11 b. 腿之關節必須現出，有膝或腰，或膝腰並具。
- 12 a. 比例。頭部面積較之軀幹不得過其一半，或不及其十分之一。
- 12 b. 比例。臂長不當至膝，臂闊不及軀幹。

12c. 比例. 腿不得短於軀幹, 亦不得逾其一倍. 腿當較軀幹為狹.

12d. 比例. 足須有二度之形式. 長須逾高. 足長不得超過腿長三分之一, 或不及其十分之一.

12e. 比例. 兩臂與兩腿皆須有二度之形式, 其他在所不計.

13. 足跟現出.

14a. 動作之適應. 各線之銜接處必須緊密, 無過或不及之弊.

14b. 動作之適應. 與14a相同, 但較為嚴格.

14c. 動作之適應. 頭部之外線當無顯然不齊正之處.

14d. 動作之適應. 軀幹之外線當無顯然不齊正之處.

14e. 動作之適應. 臂腿之外線當無顯然不齊正之處.

14f. 動作之適應. 面部之各部分必須相稱, 且目鼻口三者皆須有二度之形式.

15a. 有耳.

15b. 耳之位置與比例必須正確.

16a. 有眉或睫, 或此二者並具.

16b. 有瞳人.

16c. 目之橫線必須長於其直線. 側面之目必須照配景法繪出.

16c. 視物之狀. 面部須為側面之形式. 目須表示配景之

現象，或瞳人居眼球之前部。

17a. 頤與額皆須現出。正面須有目與口，但側面則不必有。

17b. 頤與下唇必須顯然有別。

18a. A種側面。頭部，軀幹與足部皆須表示側面之形式，全無錯誤。至下述之三種錯誤，止許有其一種：

(1) 身體外線有一部分不當顯露，而在圖中顯露出來。(2) 腿部不取側面位置。(3) 臂附於背之外線，且向前伸出。

18b. B種側面。除目之形狀外，其他錯誤皆不應有。

三、計算智商法——在計算智商時，我們必須根據下面所載之年齡分數對照表。表中之年齡皆為兩個年齡間之中點。例如六歲則為六歲半，七歲則為七歲半，如此類推，倘有一個兒童為八歲十一個月，他所畫的圖畫能與此種測驗標準相符之各項為 1, 2, 3, 4a, 4b, 5a, 7a, 7b, 7c, 8a, 9a, 10, 15a, 16b, 則其所得之分數為十四。其心齡為六歲半。今以其歷齡(即八歲十一個月)除其心齡，而以一乘之，則其所得之數為七十三。此數便是這個兒童的智商。

分數—2 6 10 14 18 22 26 30 34 38 42

心齡—3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

古德伊那弗又根據年齡與年級之關係將兒童分為特早，正常與過遲三組。此三組在她的圖畫測驗中所得之成績表現

可靠的差別。並且在六歲與十歲的範圍以內，每兩個年齡中間的差別皆是可靠的。

至低能與圖畫之關係亦頗有趣。茲舉數點於下：（一）在低能的兒童中，圖畫的能力成熟較遲。換一句話說，他們所繪的圖畫止與年齡較低之正常兒童所繪者相等。（二）倘若我們注意於圖畫中各部分之比例與其關係，則低能兒童亦較常態兒童為劣。例如手臂與頭部相聯或手臂與帽子相聯之圖畫以在低能者中為較多。（三）圖畫發展中每有一種階級叫做『自動』（*automatism*）階級。在此種階級中，兒童每將一物或其一部分畫至多遍。例如鈕扣是兒童常用以代表衣服的。兒童每將鈕扣從軀幹上一直畫至腳跟。手指足指亦每畫成菊花的形式。此種趨勢雖在正常之兒童中亦有之，但在低能之兒童中為較強。

第七章

情緒之演進

情緒之起源——情緒之起源當然為情緒心理中一個極其重要的問題。惜乎往昔關於這個問題的材料大都是屬於傳記的。這種材料固然有其價值，然而研究者對於情緒的兩種基本條件沒有加以相當的考慮。此兩種條件即是刺激的性質與生物的情狀。近來心理學家已經對於這兩方面與以較多的注意，且其所用之研究方法亦較為可靠。茲述其大概於下：

一、刺激的性質——瓦特森(Watson) 與莫爾干(Morgan) 根據其觀察所得之結果承認下列幾種原始情緒。(一)恐懼。恐懼之發生係由於嬰兒失其憑依或聽見大聲。(二)忿怒。忿怒之發生係由於嬰兒的行動被人制止。(三)親愛。親愛之發生係由於嬰兒被人呵癢或輕搖，或其『動情帶』(erogencus zone)受了輕撫或玩弄。所謂『動情帶』即身體中感覺敏銳的部分，如唇，耳，乳頭，頸的後部，生殖器官等皆是。當兒童哭泣的時候，輕撫這些部分即能使之安靜，或甚至一變而為微笑。

步朗通(Blanton) 曾經研究嬰兒在第一個月中哭號之反應。她發現此種反應之發生係由於飢餓，疲勞，動作被人制止或其他種種有害之刺激而生。鍾思夫人(M. C. Jones) 曾經對於引起哭號之刺激加以精密之分析。其結果表示共有八十五種情境足以引起此種反應。其最普通者為坐馬桶，獨在一處，物

件被人拿去，所做的事沒有結果等等。所研究的兒童之年齡範圍爲十六個月至三歲。

鍾思夫人對於引起笑的反應之刺激亦有一種研究。其最普通的刺激爲戲弄玩具，戲弄他人，與其他兒童遊戲，或傍觀其他兒童遊戲。

二、生物的情狀——關於這個問題我們應當注意下面所述的二點：

1. 情緒之發展不獨依刺激本身的性質爲轉移，而且與生物本身之情形有關。我們可舉幾個事實來表明此點。鍾思夫人曾經探求恐懼發生之原因。被試有兒童七十人。其年齡之範圍爲三個月至七歲，她所用的刺激有許多種類，如電筒，機械玩具，動物標本，假面具，黑暗，黏滑的動物，有毛的動物等皆是。主試將這些刺激在幾種不同的情境中呈現出來：(一)使被試對於刺激之來預先準備。(二)使被試突與刺激相遇。(三)使熟識的人呈現刺激。(四)使不熟的人呈現刺激。(五)使其他兒童預先準備，與被試同在一處；然後將刺激呈現出來。(六)使其他兒童與被試同在一處與刺激相遇，其他兒童亦無準備。據此項研究之結果，一切引起恐怖之情境含有一個共同之原素，此即刺激突然發生之狀態。在此種情形之下，被試必須對於新奇的刺激作極速的反應，因此手足無所措，而恐怖之情緒於是發生。

又有一個實驗表明大聲不必時常引起恐怖的反應。應格

里舒(English)把一個十四個月的小孩坐在一把高椅(平日自己所坐的)上。實驗室中止留下他一個人。實驗室的天花板上懸着一個木鴨,在他的前面用繩放下。當他捉着這個鴨的時候,便有一根金屬長條在他的腦後大響一聲,同時用活動照相機將他的面容與動作照起出來,這個照片表示他全無恐怖之狀態。這多半是因為他能夠適應當時的環境。

這些研究的結果足以表明恐怖之發生不獨由於刺激本身的性質,而且由於生物當時的情形。

2. 體系成熟為情緒發展之重要原素。格色耳係主張成熟(maturation)說的,這在第一章中已經說過了。他有一個實驗,其結果足以表明體系成熟與情緒發展之關係。他將一個嬰兒置於一個奇形之欄中,看他如何反應。在第十個星期的時候,兒童的態度是很泰然的。到了第二十個星期,他稍為表現不安的狀態;他屢次將頭回轉過來,顯然表示他有些許恐怖。到了第三十個星期,一放下去,他便大哭。格色耳由這個結果得着一個結論如下:原始情緒不是固定的,且其變化不是止由社會的制約作用而生的,就恐懼一事看來,便不如是之簡單。恐懼實與生物同時增進,同時變化。其形式不獨為經驗所影響,而且為內部之成熟(intrinsic maturation)所支配。

鍾思夫夫婦(HE and M. C. Jones)亦曾注意成熟之要素。今述其實驗情境之一種於下,便可知其大概。

『在幼稚園的地板上築一木欄。寬八尺,長十尺,高六寸。

在木欄內放了一些木塊與玩具，並有兩個黑箱放在牆邊，是兒童自己所能打開的。有一個的裏面放了一個熟習的玩具，其他一個則有一條無毒的蛇放在裏面，箱開時，此蛇便大動起來，伸出牠的舌頭，形如黑叉。倘若兒童不將此箱打開，主試便在暗處用繩抽開箱蓋』

這是鍾思所用的實驗情境之一種。還有許多情境都是以喚起恐懼之反應的。被試有兒童五十一人與成人九十人。兒童直到兩歲，全不表現怕蛇的反應。要到三歲或三歲半的時候，方纔帶着幾分小心的狀態，在這個時期中，兒童便對於蛇的動作較為注意，並且態度躊躇，不敢與之接觸。恐懼之行爲在四歲以後發生較多，而在成人時代尤爲顯著。但是此項研究之結果不表示兩性之差別。

鍾思對於此種結果有下面所述的意見：恐懼之成熟，驟視之，或有三種解釋之可能。此三種解釋即：（一）制約作用；（二）懼蛇本性之成熟；（三）行爲上普通之成熟，因此感覺增加其銳敏，而反應亦增加其差別。第一種解釋在此種實驗中是不可能的。這些兒童皆是生長於一個共同之環境中。在此種環境中，既無圖畫，復無故事，復無真蛇，使制約作用可以發生；並且在實驗的時候，他們對於蛇的態度表示極多的好奇心。可見他們對於蛇是從前沒有經驗的。第二種解釋是假設一種本能使人對於一個視覺的對象發生懼怕的反應。這就是等於說，人有一種本能使之對於一個時常變化的知覺現象加以一個固定的反

應。蛇的印象可以因種種情形而有差別。例如其身體的大小，其所在之遠近與其位置之方向皆是。這樣一個性質複雜的趨向似乎是不能由遺傳而來的。所以止有第三種解釋較為恰當。這就是說，恐懼之發生不獨是根據情境之變化，而且是根據生物之發達階級。

這樣看來，瓦特森所舉的幾種刺激或者是嬰兒時期中足以引起恐怖之僅有的刺激。年齡既長，則蛇的印象亦成爲此種刺激之一。由此足以察見成熟與情緒發展之關係。

鍾思夫人曾用下面所述的手續測驗微笑(smiling)之反應。她將被試平放桌上，桌上蓋有軟褥。主試俯視被試，與之相距約爲一尺；同時作微笑的狀態，並用嘴發出咯咯的聲音。被試共有男女一百二十六人，其年齡之範圍爲三十天至九十天。這個研究的結果表示最幼的嬰兒在此情境中能作微笑者有三十九天的年齡。在第九十天，人人皆能微笑。這亦是表明年齡與情緒的反應具有關係。

柏阿恩 (Berne) 發現三齡兒童的嫉妒性與競爭性較之二齡兒童爲強。或者這些情緒的趨勢亦與年齡有關。

鍾思 (H. E. Jones) 根據其研究之所得發表一種見解。他說，『皮電反射(galvanic skin reflex) 在嬰兒中較爲微弱，並且發生較難。此種事實可以外部表現與內部表現之關係解釋之。假使這個關係時常是正的，則機械上之記錄必定表示內部的活動與外部的活動成正比例。但據流電測量器(galvanometer)

之記載，則適得其反。極易哭泣的兒童每每在此測量器中表示極微的反應。在這些兒童中，當皮電反射發現的時候，倘若增加刺激之強度，則或哭或動，而皮電反射便見減少或消滅。極幼的兒童每每易於改變其情緒的性質，此亦或可表示其情緒之膚淺與其內部反應之不能持久。在年齡較長的兒童中，制止作用增加起來，且其情緒之約束亦似有所增加。此種事實或者表示當時對於某些刺激之反應便由外部而移於內部。外部的直接表現若被阻止，則內部反應之強度因此增加。流電反射（即皮膚反射）即其表現之一種。此兩種反應（即內部與外部之反應）之比例係為某些組織所支配。兒童的情緒反應之特性乃依這些組織之發展階級為轉移。』

情緒發展之進程——蒲雷吉斯 (K. M. Bauham Bridges) 曾費了三年的工夫，每日觀察五十個幼稚園的兒童在情緒方面之發展。他根據其所得之結果以為最近幾種關於情緒發展之學說可以綜合起來。下面所述即其學說之大概。

二、嬰兒時期——嬰兒在產後不久，我們即能察見其內部之反應。這些反應尚未經過差別化，所以一個強有力的刺激止能引起普遍的激動 excitement。究竟此種激動之性質如何是看不出來的。但是這個普遍的激動漸漸由差別化而分為二種普通的情緒。倘若身體的位置忽然失其均衡，或其行動忽然被人制止；則其身體的緊張因此增加，並有許多筋肉的動作因此停止。這種活動所生的情緒可以叫做苦痛 (distress)，這種情緒

與普遍的激動稍有差別；牠與不快意的經驗是相輔而行的。瓦特森所描寫的恐懼與忿怒兩種情緒或者屬於此類。還有他種刺激，如輕撫，呵癢，搖擺等等亦足以引起情緒。這些刺激所引起的情緒可以叫做愉快 (delight)。這或者即是瓦特森所描寫的爱情 (love)。

苦痛與愉快二者之區別得於內部的反應，明顯的行為與刺激的情境三者中察見出來。苦痛之特點為筋肉緊張，呼吸困難，面色改變，身體戰慄，哭泣呼號。此種反應之刺激或為感覺上突然的刺激，或為感覺上強烈的刺激，或常態的活動被人制止。愉快之特點為筋肉舒展，聲氣和平，動作自由，口中有涎作聲。其刺激為感覺上溫和的刺激（特別為筋肉與皮膚之刺激）。此類刺激之變化極慢，且有節奏，使身體得以適應。約言之，凡使自然反應易於進行之刺激皆能引起愉快，而制止動作之刺激與突然發生之刺激皆能引起苦痛。

二、未滿學齡之時期 嬰兒稍長，則其他種種情緒漸次出現。這些情緒乃嬰兒的行為全體之形式。其特性不在內部的反應中，而在動作的反應中。情緒之特性當然亦為情境所支配。這些情境不是專屬內部的或專屬外部的。痛苦經差別化而分為兩種情緒：一為恐懼，即對於突然的刺激之反應；一為忿怒，即對於阻礙之反應。愉快經差別化，遂分為歡樂與愛慕二種。在未滿學齡的兒童中，已有七八種可以區別的情緒。在刺激與反應兩方面看來，其特殊之情形大概如下：

1. 恐懼(Fear)——引起恐懼之刺激有下述數種：(a)感覺方面有所震蕩。(b)此種震蕩之預期或記憶。(c)慣見之刺激忽然消滅。(d)情境忽然需要適應之反應。反應方面之現象則為呼吸停止，眼睛張大等等。

2. 忿怒(Anger)——行動因阻礙而不能實現，或欲望因阻礙而不能滿足，每每足以引起忿怒之反應。其現象為面色改變，肌肉強直。

3. 嫉妒(Jealousy)——兒童因平日所得之注意忽為他人所奪，每每發生嫉妒。其反應之現象為競爭，固執，伸出嘴唇，或用哭號的方法要求他人加以撫愛。這個情緒是忿怒或懼怕之變形。

4. 普通之苦痛(General Distress)——其刺激有時為引起恐怖之情境，有時為引起忿怒之情境。反應之較強者則與嬰兒之反應相似，其較弱者則為要求援助，表示反抗等等。

5. 激動(Excitement)——其刺激常為複雜之情境，其中含有擾亂的或可愛的原素。激動有兩種：一為愉快的激動(delightful excitement)。其反應之現象為活動增加，聲音提高，言語加速，體溫增高，其他一種則為苦痛的激動(distressed excitement)。其反應之現象為肌肉緊張，動作停頓，言笑皆止，面色變白，消化不良。有時兒童的反應介乎此兩種情緒之間，正與嬰兒之無差別化的激動相似，不過在動作方面則較為具有組織。

6. 愉快(Delight)——在此時期中，愉快已分為二三種情

緒。(a) 歡樂——其刺激爲感覺上可愛的刺激，特別爲由具有節奏的肌肉活動而生之感覺。其反應爲微笑，大笑，歡呼，手舞，具有節奏之運動與接近刺激之動作。(b) 愛慕(Affection)——倘若成人對之表示撫愛的狀態，則兒童的反應或爲未經差別化之愉快，或爲已經特殊化之愛慕。後者係由愉快中分化出來的某些反應（如撫摩，擁抱，接吻等等動作）聯合而成的。父母之慕(Filial affection)似乎在嬰兒時期中已經發展了。初則爲由成人的愛情表示而生之反應。後來在看見成人或與成人相接觸時即會發生此種反應。在未滿學齡的時期中，愛子之愛(parental affection)與兒童相互之愛(reciprocal affection)似亦漸次發展。至少在幼稚園中，這些情緒已有類似之表現。有許多四齡兒童對於年齡較小的兒童表示極大的興趣：或看着，或接近，或撫摩。倘若較小的兒童騷擾他們，他們亦能特別容忍。男女兒童皆表現這樣的愛情，不過在女子中此種表現似乎較多。但是在兩性之間尚無特殊愛情的表示。

六 所以在未滿學齡的時期中，恐懼，忿怒，歡樂與愛情皆已表現多少的差別性。在某些兒童中，嫉妒，愛親之心與幼幼之心漸次可以區別。但是還有一些嬰兒時代之情緒，如普通的激動，苦痛與愉快仍然是常見的。

三、學齡既滿以後之時期——在此時期中尚無系統的觀察。不過有三點是可以注意的。(一)、各種情緒繼續地差別化。(二)、有許多情緒的特性止表現於明顯的行爲中，而不得於內

部的反應中察見之。(三)、情緒在行爲上表現的形式與普通的發展同時發生變化。

情緒之轉移與變化——我們在上面已將情緒之起源與其發達之進程說了一個大概。還有一點在這裏必須加以相當的注意。此即是：情緒不是固定的，乃是可以轉移或改變的。瓦特森(Watson)與雷臘(Rayner)曾經表示此種之可能性。他們應用大聲的方法使一個十一個月的兒童對於白鼠發生恐怖的反應。其手續係使兒童於每見白鼠時即聞大聲，於是鼠與大聲便聯絡起來。大聲本爲兒童所懼怕，所以兒童遂以怕大聲之怕去怕白鼠。並且這種懼怕會轉移到其他動物與有毛的物體上去。在一月後此種影響尙未消滅。

鍾思(H. E. Jones)用二至五個月的嬰兒做實驗，使視聽二覺之刺激與皮膚上之電震聯絡起來。如此繼續做了四次至十四次。這種影響在三星期後尙能存在。

以上所述表明情緒是可以養成的。至於情緒之改變，則鍾思夫人曾經加以分析。在她的報告中，改變情緒之方法共有六種：

(一)廢止法(Elimination through disuse)——此法係使兒童不與可以引起某種情緒之物再相接觸。這個方法的效力極有限制，因爲雖然經過極久的時期，一旦兒童再遇此物，那種情緒仍有發生之趨向。

(二)語言約束法(Verbal Control)——設有某物常在某個

兒童方面引起恐怖之情緒，倘要設法改變這種反應，可以時常向這個兒童談到此物的好處。這個方法有時亦可收效。

(三)消極的適應法 (Negative Adaptation)——此法係在兒童動作時使足以引起恐怖之物放在他的前面，但不使他去注意。如此做了多次，有時亦可收效。

(四)抑制法 (Repression)——此法係於兒童每次呈現恐怖的狀態時，便去笑他，使他覺得恐怖的狀態為一種可笑的事，應當勉強抑制不使表現出來。此法之結果每使兒童含怒，並且有時因為抑制過甚竟有發生變態的行爲之可能。所以抑制之法究以不用為宜。

(五)直接制約法 (Conditioning)——倘要除去兒童對於某物的恐怖情緒，可在此物的前面將可愛的物，(例如食物)給與兒童，而後者的性質便可轉移到前者的上面去。但是應用此法的時候，須使轉移的方向不得與此相反。換一句話說，恐怖的情緒不可由可怖之物而移於可愛之物。

(六)社會模倣法 (Social Imitation)——倘有某物係為某兒童所懼怕的，可使其他兒童在此兒童的前面玩弄此物。最初他或者仍然畏縮，但是不久便會忘却此物之可怕，而畏縮的趨向因以消滅。此為時常見效的方法。

第八章

社會性之發展

社會性之發展階級——我們現在尚無明顯的證據表明嬰兒在初生時對於社會性的情境之反應較之對於非社會性的情境之反應為多，亦無證據表明此時的兒童對於此二種情境的反應具有差別。所謂社會性的情境即指情境之以人為其重要原素者。兒童對於人類的反應之差別乃由漸而來的。現在實驗的結果之可靠者為數極少。

嬰兒初生數日，在因飢餓而哭號時，倘若他的看護搖動他擁抱他，或發出安慰的聲音，他的哭號便會停止。但是在最初三個月中，要使嬰兒安靜，人的影響還不如物的影響之有效。例如搖鈴或改變嬰兒的位置這一類的方法較之慈母的聲音尤為有效。後來嬰兒一方面對於強烈刺激的反應之強度漸次減低，而他方面對於人與聲音的興趣漸次增高；於是人的影響，遂較強於物的影響。

在嬰兒時期中，視聽二者之功用和社會性的反應具有特別重要的關係。據赫澤（Hetzer）的研究，嬰兒在不能自由視察以前已能運用聽官。此種對於聽覺的刺激之興趣約在第二個月的時候達到牠的最高點。以後此種興趣之專一性漸次減少，而視覺的刺激遂同時引起較多的注意。到了第三或四個月的時候，視覺方才佔有主要的地位。

新生的兒童對於人聲的反應遠不如其對於他種聲音的反應之多。但在第一個月之杪，他對於此二者的反應之次數遂無差別。此時人聲雖較低於他種聲音，亦能引起反應；並且嬰兒對於此二者的反應在性質上亦有差別。最初對於人聲之反應為吮啜的反應，後來此種反應變為微笑。有時嬰兒聽見人聲便發出一種表示快樂或苦痛的聲音。他們對於表示情緒之聲音發生較多的反應。此種事實究竟由於聲音高低或強弱之差別，或由於其他因素，尚須加以實驗的研究方能決定。

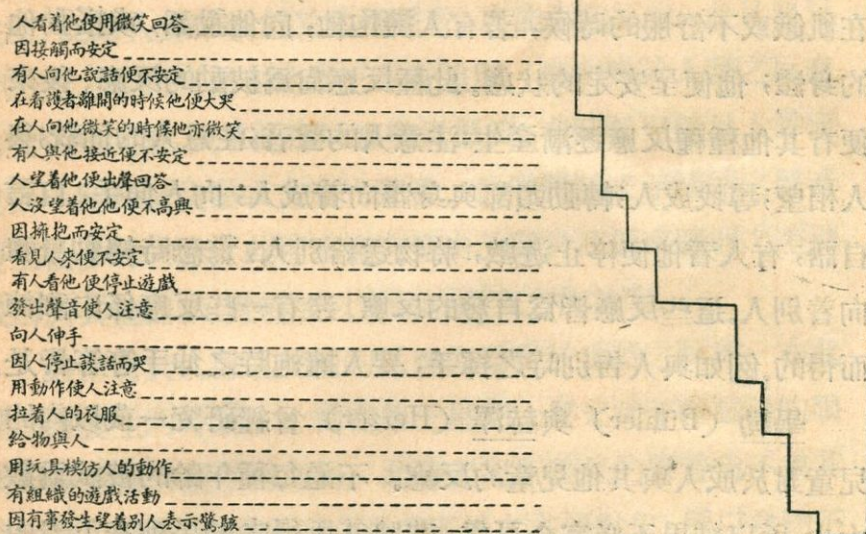
最初對於人聲之吮啜的反應似為對於食物之反應。在此種反應發生的時候，（約在第三星期）嬰兒尚不轉動他的眼睛向着聲音所發生的方向。此時嬰兒所聽見的聲音尚不與其來源發生關係，而食物則為產生滿足之主要對象；所以食物不至，嬰兒便哭。後來他才轉動眼睛去找聲音的來源，而在這個時候便有一種新的興趣發生。說話的人亦能暫時引起一種滿足的狀態。此後他聽見聲音便為所動，而看見說話的人便呈安定的狀態。不過這些反應不和特殊的人或特殊的聲音發生關係。任何人的聲音皆足以激動他，並且任何人的面貌都能使之安定。

最初有許多情境能引起微笑的反應，但是到了第二個月至第四個月的時候，此種反應多半係由聲音而產生。此時嬰兒對於任何種的聲音都發生微笑的反應。到了後來，他才能因人發怒而哭，因人撫愛而笑。大約在第四個月的時候，兒童才能

兒童對於成人的反應

年齡(以月計算)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



關於年齡較長的兒童，我們應當注意下述數項：

一、家庭中之關係——據蒲思曼(Busemann)的研究，無兄弟姊妹的兒童每每感覺此種之缺乏。至於兄弟姊妹間之關係，則在態度上看來，兄弟每為其姊妹之保衛者，而姊妹每為其兄弟之看護者。

林德(Lynd)曾經調查 Middletown 中學男女學生七百人對於其父母的態度。他們所希望於其父母的事件大致相同。母親所應具有的重要資格為善於烹調與善於理家二事。其次則為常有機會唸書給子女聽和與子女談話，郊外聚餐或共同遊戲。他們所最希望於父親的則為時常能夠參與子女的活動。

二、朋友與領袖的資格——兒童如何擇友實為一個極有趣味的問題。佛飛(Furfey)令許多兒童舉出其所樂與交遊之兒童。此種材料含有兒童六十七對為互相選擇的。就其社會性之發展階級而論，這些朋友中間的相關係數為 $3.7 \pm .07$ 。此種相關係數較之其在心齡上之相關係數為高。佛氏發現在此種因素外，兒童隣居或同級亦為必要的條件。

Detroit Teachers' College 曾經做了一個大規模的研究。其手續係使兒童五萬餘人舉出其最好的朋友的姓名或極欲交接的兒童的姓名與他們所認為能做領袖者的姓名，並且對於這些答案的理由加以說明。其結果表示朋友所應具有的資格為安靜，鎮定，漂亮，學業優良，身體強健，等等。就領袖的資格而論，能力與成績更較重要。

賴卜(Leib)與卜洛克(Broich)根據其問卷之材料之分析，發現朋友須有共同興趣或至少必須意氣相投；並且此點在領袖方面亦為重要，不過此外還須具有超人的資格。此種資格則因情境而異，所以各種領袖不必具有相同的資格。

三、遊戲之趨向——勒曼(Lehman)與魏狄(Witty)分析了遊戲中之幾種重要因素。他們發現兒童的年齡愈長，則愈為穩健；而其所加入之活動亦愈減少。不過此種變化乃由漸而來的。

就性別之差異而論，男子樂於參與活潑而又強烈的運動和含有筋肉技巧與競爭精神之遊戲，而女子則樂於加入靜坐

的與活動較少的遊戲。兩性間之差別以在八歲半至十歲半中間爲最顯著。

居城與居鄉的兒童在遊戲方面亦有區別。鄉下有些露天的遊戲（如作嘯聲或大聲唱和等等）爲城中的生活所不容許。但是鄉下人口稀少，不易組成年齡相若之遊戲團體；因此有些較爲成熟的遊戲便非居鄉的兒童所能享受。

智力與遊戲的關係之一問題勒魏兩氏亦曾加以研究。他們將五十個優秀的兒童（智育在 140 以上者）與五十個智力平常的兒童相較。此二組的兒童在年齡，性別與環境的背景上皆是相等的。他們發現優秀兒童所加入的活動與其變化性和平常的兒童相等，不過他們加入強烈運動的時候較少，而在團體中所費去的時間亦較少。他們比較地喜歡獨在一處，並且平日讀書的時間亦較多。進步特速的兒童和進步平常的兒童，以其活動之多少與參與團體遊戲之程度而論，並無差別。但是進步迂緩的兒童所加入之社會活動確爲較多。

社會性之研究方法——社會性之研究極爲困難，所以科學方法在此方面之應用尚有限制。我們於自然的社會情境中研究社會性的行爲，則觀察之結果每每難於精確。但是倘若我們對於情境加以嚴格的約束，則平日的社會情境不復存在。下面所述不過爲普通應用的方法：

一、對於某個特殊兒童之觀察——此法係置兒童於種種社會的情境中而察其反應之如何。此種觀察常以某種特殊的

反應爲限。換一句話說，觀察者當於種種社會的情境中注意某種特殊的反應是否發生。

二、對於特殊的社會情境之觀察——在應用此種方法的時候，注意的中心非單獨的兒童，而爲一羣的兒童。當時每有一種特殊的社會情境產生，則與以詳密的敘述。

三、標準的情境之佈置——在標準的情境中各種分子之配合皆已預先決定。此處所要研究之問題即是看兒童對於這種情境如何應付。

社會適應問題——

一、各種社會的關係之均衡——兒童最初所接觸的社會當然是他的家庭。當時在他的社會關係中尤以其與父母之關係爲最重要。父母能够滿足他的欲望，因此便有情感上的關係。但是兒童倘若慣於姑息，則每每因此不願擴大其社會之範圍。因爲在家庭以外，難於找着能像父母那樣周到，那樣唯命是聽的人。縱使他們找着了這樣的朋友，他們的社交範圍也就以此爲限。凡待遇他們不如其父母之周密者皆易使之懷怨。

因爲上述的事實，兒童必須明瞭個性上之差別，於是他們能够知道待遇他人不能應用同一方法，亦不能希望他人應用同一方法待遇他們。但是倘若兒童社交的範圍過於狹隘，則此種知識難於獲得。所以爲使各種社會關係得其均衡起見，我們應使兒童與各種性情的人得有接觸之機會。

二、伴侶之選擇——我們在研究兒童的社會性的時候對

於他所選擇的伴侶，對於其伴侶之態度和他們對於他的態度都須加以考慮。此處有幾個顯著之點，列舉於下：

(一)交友之難易——有些兒童獨行踽踽，不易得一朋友。此種趨向係由於其經驗之缺乏或由於不幸之經驗所致。還有一些兒童酷好社交，處處有其足跡，甚至引起他人的厭惡。此種兒童因缺乏經驗而出此，或自疑不爲人所歡迎，所以故意衝撞以求有所補償。此兩類兒童固然不應受同樣的處置。並且同一的行爲得有不同的原因，所以表現同一行爲之兒童亦不必應受同一之處置。我們在研究兒童的行爲時必須探索其特殊之原因而後可。

(二)社會參與之程度——與而不取和取而不與爲兩種極端的現象。此二者中以屬於第二類的兒童爲最多。此種自動與被動的態度之區別在任何一羣的兒童中皆可察見。

(三)伴侶的年齡——據佛飛(Furfey)的研究，一般的兒童皆有選擇年齡相若者之趨向，不過選擇年齡較長或較幼者亦有之。

選擇年齡較幼者之兒童常爲慣於姑息之兒童。他們與其年齡相侷者不能合作，是以每每選擇年齡較幼者以避免其對方之反抗。

兒童選擇年齡較長者爲其伴侶，亦每由於在家庭中慣於姑息所致。此類兒童因常受其父母之愛護，所以其所選擇之伴侶亦須能像父母一樣地愛護他們。

(四)對於伴侶之態度——我們在研究兒童的社會性的時候尚須分析他們對於伴侶的態度。這不是一件容易的事情。兒童的行爲，在表面上看來，可以與其行爲之動機完全相反。並且有些態度頗爲複雜。例如兒童每因愛了某人而不爲其所愛，於是對於此人抱着痛心疾首的態度；不過此種態度仍然帶着愛慕的色彩。所以此種態度爲愛憎二種情緒混合之結果。

社會中成功之原則——凡有人能使我们覺得自己高尚，能幹，聰敏或快樂，我們便自然地喜歡他；但是若有人使我们覺得卑鄙，無能，愚笨，或不快樂，我們便自然地憎惡他。我們愛慕父母與家中的人就是因爲他們能使我们快樂，且使我们覺得有所依靠。這種經驗常使我們在家庭以外也要尋找這樣的人。

我們根據這種事實使得着下述數條原則：

一、在社交中應取積極的，自動的態度——我們應當竭力使他人快樂，並且應當以他人之樂爲樂。我們不應當僅止希望別人的稱讚，而對於別人全無表示。這不是說，我們應當對於他人的行爲作虛偽的誇張。此種誇張不獨不能引起他人的快樂，而反使其不安。其實人人都有優點可作稱讚的資料，不過我們平日每能見人之惡而不能察人之善。

二、竭力避免自炫之行爲——兒童在家庭中每有表現，家中的人便大加稱讚；因此他常用自誇的方法博得別人的稱讚。有些成人從未脫離此種習慣，但是在成人的時代自炫的行爲

每每引起他人的嫉妒。所以人在兒童時期中便應學習如何以羨慕他人的態度代替自炫的態度。

三、取與應當得其均衡——取而不與為一種極其普遍的趨向。此種行為必受社會上的譴責，所以兒童須知人各有其權利，應當互相重視。但是與而不取亦每使人受之有愧。取與二者應得其均衡，並且應有適當的方法。

參 考 書 目

- Adler, A.: *The Neurotic Constitution*, 1917. (N. Y.: Moffat, Yard and Co.).
- Idem.: *Praxis and Theorie der Individualpsychologie*. München: Bergmann).
- Arlitt, A. H.: *Psychology of Infant and Early Childhood*, 1928. (N. Y.: McGraw-Hill Book Co.).
- Baldwin, B. T.: *The Normal Child; Its Physical Growth and Mental Development*, 1914.
- Baldwin B. T. and Stecher, L. L.: *The Psychology of the Preschool Child*, 1925. (N. Y.: D. Appleton and Co.).
- Baldwin, B. T. and Wellman, B. C.: The peg board as a means of analyzing form perception and motor control in young children, *J. Genet. Psychol.*, 1928, 35, 389-414.
- Ballard, P. B.: The limit of growth of intelligence, *Brit. J. Psychol.*, 1921.
- Bateman, W. G.: Papers on language development, the first word, *Ped. Sem.*, 1917, 24, 391-398.
- Bernfeld, S.: *The Psychology of the infant*, 1929. (N. Y.: Bretanoss).
- Berne, E. V.: An experimental investigation of social behavior patterns in young children, 28th Yearbook of Nat. Soc. for the Study of Ed., 1929, p. 611. (Bloomington, III.).
- Bickersteth, M. E.: The application of mental tests to children of various ages, *Brit. J. Psychol.*, 1917.
- Binet, A. and Simon, T.: *The Development of Intelligence in children*. (Baltimore: Williams and Wilkins).
- Bobertag, O.: Ueber Intelligenzprüfungen, *Zeitsch. f. angew. Psychol.*, 1912.

- Book, W. F.: Preliminary Report on the State-wide Mental Survey of High School Seniors, Bulletin of Extension Division, Indiana University, 1920.
- Bridges, K. M. B.: A genetic theory of the emotions, *Ped. Sem. and J. Genet. Psychol.*, 1930, 37, 514-527.
- Brooks, F. D.: Changes in Mental Traits with Age Determined by Annual Retests. *Teachers College Contribution to Education*, No. 116, 1921.
- Brooks, F. D.: Rate of mental growth; ages nine to fifteen, *J. Educ. Psychol.*, 1921, 12, 502-510.
- Bühler, R.: *Die geistige Entwicklung des Kindes.* (Jena: Gustav Fischer).
- Burt, C.: *Mental and Scholastic Tests*, 1921. (London: King)
- Claparède, E.: *Kinderpsychologie und experimentelle Pädagogik.* (Leipzig: J. A. Barth).
- Clark, A. B.: The child's attitude towards perspective problems, *Barnes' Stud. Educ.*, 1902, 1, 283-294.
- Bearborn, W. F.: Intelligence quotients of adults and related problems, *J. Educ. Res.*, 1922.
- Decroly, O. and Degand, J.: *Evolution de la notion de couleur, le Congrès International de Pédagogie*, 1911.
- Descœudres, A.: *Le développement de l'enfant de deux à sept ans*, 1921. (Paris: Delachaux & Niestlé S. A.).
- Idem.: *La mesure du langage de l'enfant*, *J. de Psycho.*, 1924, 21, 42-47.
- Dewey, J.: The psychology of infant language, *Psychol. Rev.*, 1894, 1, 63-66.
- Döring, W. O.: *Pädagogische Psychologie*, 1929. (Osterwieck-Harz: A. W. Zickfeldt).
- Doll, E. A.: The growth of intelligence, *Psychol. Monog.*, 1921, 29, No. 2.
- Fenton, J. C.: *A Practical Psychology of Babyhood*, 1925. (Boston: Houghton Mifflin Co.).

- Freeman, F. N.: Mental Tests, 1926.
- Freud, S.: Drei Abhandlungen zur Sexualtheorie. (Leipzig: F. Deuticke).
- Freud, A.: Kinderanalyse. (Leipzig: Internationaler Psychoanalytischer Verlag).
- Garret, H. E.: Statistics in Psychology and Education, 1926.
- Gates, A. L.: Variations in efficiency during the day, together with practice effects, sex differences, and correlations, Univ. of Calif. Publ. in Psychol., 1916, 2, 1-156.
- Gesell, A.: The Mental Growth of the Preschool Child, 1926. (N. Y.: The Macmillan Co.).
- Idem.: Infancy and Human Growth, 1928. (Boston: The Macmillan Co.).
- Gesell, A.: Maturation and infant behavior patterns, Psychol. Rev., 1929, 36, 307-319.
- Giering, H.: Das Augenmass bei Schulkindern, Ztsch. f. Psychol., 1905, 39, 42-87.
- Giese, F.: Kinderpsychologie. (München: E. Reinhardt).
- Goodenough, F. Li.: Measurement of Intelligence by Drawings, 1926. (Chicago: World Book Co.).
- Heiss, A.: Über das Isolieren von Teilen aus verschiedenen gegliederten optischen Komplexen durch Kinder und Jugendliche, Neue psychol. Stud., 1927, 4.
- Henmon, V. A. A. & Livingston, W. F.: Comparative variability at different ages, J. Educ. Psychol., 1922, 13, 17-29.
- Herring, J. P.: Herring Revision of the Binet-Simon Tests. (Chicago: world Book Co.).
- Hetzer, H. and Reindorf, B.: Sprachentwicklung und soziales Milieu, Ztsch. f. angew. Psychol., 1928, 29, 449-462.
- Hollingworth, H. L.: Mental Growth and Decline, 1927.
- Hsiao, H. H. and Jones, H. E.: A preliminary study of intelligence as a function of birth order, J. Genet. Psychol., 1928, 35, 428-433.

- Hsiao, H. H.: The status of the first-born with special reference to intelligence, *Genet. Psychol. Monog.*, 1931, 9, 1-118.
- Hsiao, H. H.: Pregnancy order as a factor in development, *Univ. Calif. Publ. Pub. Health* (in press).
- Hsiao, H. H.: Army Alpha Performance as a Function of Age (not published).
- Hsiao, H. H.: 記憶形式發展之初步的研究。測驗，中國測驗學會，第三集。
- Hsiao, H. H., & Jones, H. E.: Sex differences in mental growth and decline. (ready for press)
- Ivanoff, E.: Recherches expérimentales sur le dessin des ecoliers de la suisse romande: correlation entre l'aptitude au dessin et les autres aptitudes, *Arch. de Psychol.*, 1909, 8, 97-156.
- Jaensch, E. R.: Über psychische Selektion, *Ztsch. f. Psychol.*, 1925, 98, 129-205.
- Idem.: Die Eidetik, 1925. (Leipzig: Quelle & Meyer).
- Idem.: Grundformen menschlichen Seins, 1929. (Berlin: Elsner).
- Jones, H. E.: The intelligence of preparatory school students, *J. Educ. Psychol.*, 1926, 17, 276-383.
- Jones, H. E.: The conditioning of overt emotional responses, *J. Educ. Psychol.*, 1931, 22, 127-130.
- Idem.: The retention of conditioned emotional reactions in infancy, *J. Genet. Psychol.*, 1930, 37, 485-495.
- Jones, M. C.: The elimination of children's fears, *J. Exper. Psychol.*, 1924, 7, 382-390.
- Idem.: A laboratory study of fear: the case of Peter, *Ped. Sem.*, 1924, 31, 308-315.
- Idem.: The development of early behavior patterns in young children, *Ped. Sem. and J. Genet. Psychol.*, 1926, 33, 537-585.
- Jung, C. G.: *The Psychology of the Unconscious*, 1916. (N. Y.: Moffat, Yard and Co.).
- Idem.: *Psychologische Typen*, 1930. (Zurich: Rascher).

- Katz, D.: Studien zur Kinderpsychologie, 1913. (Leipzig: Quelle u. Mayer).
- Kerschensteiner, D. G.: Die Entwicklung der zeichnerischen Begabung, 1905. (München: Gerber).
- Koffka, K.: The Growth of the Mind, 1928. (N. Y.: Harcourt, Brace and Co.).
- Kuenburg, M. G. V.: Über Abstraktionsfähigkeit und die Entstehung von Relationen beim vorschulpflichtigen Kinde, Ztsch. f. angew. Psychol., 1920, 17.
- Kuhlmann, F. A.: Handbook of Mental Tests; a Further Revision and Extension of the Binet-Simon Scale, 1922. (Baltimore: Warwick and York).
- Lincoln, F. A.: The mental age of adults, J. Educ. Res., 1922.
- Lufkin, H. M.: Report of the use of Army Alpha Test in rural schools, School and Soc., 1921.
- McCall, W. A.: How to Measure in Education, 1923.
- McCarthy, D.: A comparison of children's language in different situations and its relation to personal traits, J. Genet. Psychol., 1929, 36, 583-591.
- Idem.: The Vocalization of infants, Psychol. Bull., 1929, 26, 625-651.
- Idem.: The Language Development of the Preschool Child, 1930. (Minneapolis: Univ. Minn. Press).
- McGinnis, E.: The acquisition and interference of motor habits in young children, Genet. Psychol. Monog., 1929, 6, 203-611.
- Madsen, L. N. and Sylvester, R. H.: High school students' intelligence ratings according to the Army Alpha Test, School and Soc., 1919.
- Mateer, F.: Child Behavior, 1918. (Boston: Badger).
- Mead, C. D.: The age of walking and talking in relation to general intelligence, Ped. Sem., 1913, 20, 460-484.
- Montessori, M.: The Advanced Montessori Method, 2 vols., 1917. (N. Y.: Stokes).

- Mulhall, E. F.: Tests of the memories of school children, *J. Educ. Psychol.*, 1917, 8, 294-302.
- Murchison, C.: *Handbook of Child Psychology*, 1931. (Worcester: Clark Univ. Press).
- Nice, M. M.: Length of sentences as a criterion of a child's progress in speech, *J. Educ. Psychol.*, 1925, 16, 370-379.
- Noble, E. L. and Arps, G. F.: University students' intelligence ratings according to the Army Alpha Test, *School and Soc.*, 1920.
- Pauli, R.: Zur Psychologie der Geschlechter, *Arch. f. d. ges. Psychol.*, 1928, 66, 117-154.
- Perez, B.: *La psychologie de l'enfant: le trois premières années*, 1894. (Paris: Alcan).
- Peterson, J.: The growth of intelligence and the intelligence quotient, *J. Educ. Psychol.*, 1921, 12, 148-154.
- Peterson, H. A. & Kuderna, J. G.: Army Alpha in the normal schools, *School and Soc.*, 1921.
- Piéron, H.: *Le Développement mental et l'intelligence*. (Paris: Librairie Félix Alcan, 1929).
- Pintner, R. and Paterson, D. G.: *A Scale of Performance Tests* (N. Y. Appleton).
- Preyer, W.: *Die Seele des Kindes*, 1882. (Leipzig: Grieben).
- Idem.: *Farbenunterscheidung und Abstraktion in der ersten Kindheit*, *Ztsch. f. Psychol.*, 1897, 14.
- Pfister, O.: *The Psychoanalytic Method*. (London: Kegan Paul, Trench, Trubner & Co.).
- Porteus, S. D.: The measurement of intelligence: six hundred and forty-three children examined by the Binet and Porteus tests, *J. Educ. Psychol.*, 1918, 9, 13-31.
- Psychologies of 1930*. (Worcester: Clark Univ. Press).
- Pyle, W. H.: *A Manual for the Mental and Physical Examination of School Children*, Revised, *Univ. of Missouri Bull.*, 1920, 21, 12, 39pp.

- Rouma, G.: Le langage graphique de l'enfant, 1913. (Brussels: Misch and Thron).
- Rugg, H. A.: Statistical Methods Applied to Education, 1917.
- Sander, F.: Experimentelle Ergebnisse der Gestaltpsychologie, 10 Kongr. f. Exper. Psychol., 27-29.
- Smith, M. E.: An investigation of the development of the sentence and the extent of vocabulary in young children, Univ. Iowa Stud.: Stud. Child Welfare. 1926, 3, No. 5.
- Spearman, C.: The Abilities of Man, 1927. (N. Y.: The MacMillan Co.).
- Spranger, E.: Lebensformen. (Halle: Niemeyer).
- Idem.: Psychologie des Jugendalters. (Leipzig: Quelle und Meyer).
- Steckel, M. L.: Intelligence and birth order in family, J. Soc. Psychol., 1930, 1, 329-344.
- Stern, L. W.: Psychologie der frühesten Kindheit bis zum sechsten Lebensjahre. (Leipzig: Quelle Meyer).
- Stern, C. and Stern, W.: Die Kindersprache, 1922. (Leipzig: Barth).
- Strang, R.: An Introduction to Child Study, 1930. (N. Y.: The MacMillan Co.).
- Sutherland, H. E. G., and Thomson, G. H.: The correlation between intelligence and size of family, Brit. J. Psychol., 1926, 17, 81-92.
- Swift, E. J.: The Psychology of Childhood, 1930. (N. Y.: D. Appleton & Co.).
- Taine, H.: Acquisition of language by children, Mind, 1877, 2, 252-259.
- Terman, L. M. and Cuneo, I.: Stanford Binet Tests of 112 kindergarten children and 77 repeated tests, Ped. Sem., 1918, 25, 414-428.
- Terman, L. M.: The Measurement of Intelligence, 1919; (N. Y.: Houghton and Mifflin).
- Terman, L. M. et al.: Genetic Studies of Genius, Vol. I. Mental and Physical Traits of a Thousand Gifted Children, Stanford Univ.
- Thiel, G.: Eine Untersuchung von Kinderzeichnung taubstummer Schüler, Ztsch. f. Kinderforschung., 1927, 23, 138-176.
- Thorndike, E. L.: Drawing Scale. (N. Y.: Bureau of Pubs., T. G. Columbia Univ.).

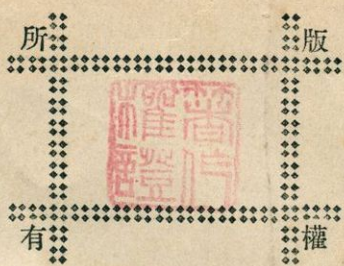
- Thorndike, E. L.: The Measurement of Intelligence, 1926.
- Thurstone, L. L.: The nature of general intelligence and ability, *Brit. J. Psychol.* (Gen. Sect.), 14, 243-247.
- Thurstone, L. L., and Jenkins, R. L.: Birth order and intelligence, *J. Educ. Psychol.*, 1929, 20, 641-651.
- Town, C. H.: Language development in 285 idiots and imbeciles, *Psychol. Clin.*, 1912-1913, 6, 229-235.
- Volkelt, H.: *Fortschritte der experimentellen Kinderpsychologie*, *Ber. ü. den 1 Kongr. f. exper. Psychol.*, 80-135.
- Wallin, J. E. W.: The Peg Form-Boards, *Psychol. Clin.*, 1918, 12, 40-53.
- Watson, J. B. and Rayner, R.: The modification of the emotions, *J. Exper. Psychol.*, 1920, 3, 1-14.
- Watson, J. B. and Watson, R. R.: Studies in infant psychology, *Scient. Mo.*, 1921, 13, 493-515.
- Whipple, G. M.: *Manual of Mental and Physical Tests*, 1924. (Baltimore: Warwick and York).
- Willard, D. W.: Native and acquired mental ability as measured by the Terman Group Test of Mental Ability, *School and Soc.*, 1922.
- Willis, C. B.: The effects of primogeniture on intellectual capacity, *J. Abn. and Soc. Psychol.*, 1924, 18, 375-377.
- Woodrow, H.: *Brightness and Dullness in Children*, 1919.
- Woodworth, R. S.: *Psychology*, Revised Edition. (N. Y.: Henry Holt and Co., 1929.)
- Woolley, H. T.: Personality studies of three-year-olds, *J. Exper. Psychol.*, 1922, 5, 381-391.
- Woolley, H. T. and Cleveland, E.: Performance tests for three-four-and-five-years-old children, *J. Exper. Psychol.*, 1923, 5, 58-68.
- Young, H. H.: The Witmer Form Board, *Psychol. Clin.*, 1916, 10, 93-111.
- Young, H. H.: Slot Maze A., *Psychol. Clin.*, 1920, 14, 1-10.
- Zyve, C. I.: Conversation among children, *Teach. Coll. Rec.*, 1927, 29, 46-61.

民國二十二年十二月印刷
民國二十二年十二月發行

實驗兒童

上海實售中

(外)



編者

發行者

印刷者

總發行所

上海棋盤街

中華書局

分發行所

北平 天津 張家口 石家莊 邢台
濟南 青島 太原 開封 鄭州 西安
蘭州 成都 重慶 長沙 常德 衡州
漢口 南昌 九江 安慶 蕪湖 南京
徐州 杭州 福州 廈門 廣州 汕頭
梧州 雲南 瀋陽 香港 新加坡

中華書局

(七四五二)

標商冊註



36

444

136.7
4442

529175

實驗兒童心理

| 姓名 | 日期 | 姓名 | 日期 |
|----|-----|----|----|
| 李協 | 5.9 | | |
| | 1.8 | | |
| | | | |
| | | | |

國立臺灣大學圖書館

173.1
4442-2

登錄號

529175

0529175

