

江蘇省立太倉師範學校校刊

小學正書小字成績實驗研究報告

二十三年六月出版

M
667-2



3 1762 1734 1

實驗研究

小學正書小字成績之實驗研究

本校課外教育研究會

本研究由不佞協同前屆師三同學沈學田，江菊林，楊文浩，盧經世，張澤涵等五君，計劃並實驗，費時約及半年；嗣因被試人數不足，（自三年級至六年級僅八百餘人）未加統計。本屆師三同學王家棟，蔣周義，劉鎮傑，鄭國錫，勇龍桂，周之驛，陸繩林，張念椿，林祥熊，姚國樑，等十君，繼續擴充，並加統計，費時足實半年，參加諸君，課餘之暇，悉心從事，得此些微之結果，雖不敢自喜，然諸君之努力，實有足嘉者。爰備報告，藉請賢達指正！

翼雲謹誌

1. 實驗之目的

我國書寫問題，堪稱複雜。自其體式而言，有正，行草隸以及各種帖體……之別；自其格式而言，別有大，中，小，三楷之分。且近世歐風東漸，在用筆的方面，又有鋼筆，鉛筆，石筆，蠟筆等等之不同；爲了用筆的不同，紙張隨之而異，橫寫與直寫亦因之而生問題。其他如字的多少，難易，以及所用範本碑帖，……等等，不一而足。此種複雜情形，如能一一探討，固屬可貴，但決非短時期內所能竣事。然若在探討之始，不縮小範圍，或不集中於一部分，則其結果，恐難獲得，或竟因千端萬緒，因子 (Factors) 複雜，以至一無所成。故此次之實驗，先從正書小楷的成績入手。至其他的一切，祇有待諸日後之廣續。茲將實驗之目的，約述如下：

1、在探索書寫能力之發展情形——誰也知道如箭某學科的教學有所根據，或冀某學科的教學能建樹於科學之基礎上非將某學科能力之發展情形，先加探索不爲功。書法既爲學科之一，當然不能例外。舉最顯著的事實來說，例如：年級間及年齡間成業之進步或退步，或進退之加速及遲緩。成績愈趨 (Average) 愈佳之情形或大小，均非先有一個徹底的明瞭，才能解決教學方法的一部分。否則任你新方法談到天花亂墜，還是免不了建築於沙基上的高塔，終有坍塌的一天。其他如一個三學年程度的兒童，寫字該寫得什麼樣的好，或兒童到初高級將要修完的時候，在速率及品質的兩方面，該達到何種程度，才算達到最低的或適中的限度。（雖然有標準測驗可以量，但時代推移，不能一成不變。）諸如此項問題，恐積十數年講至經驗之教師們，亦難予以一個確實的回答。又如從教師對於心理學一方面的立場而論，則最重要之問題，或可說是個性的差異。因爲沒有差異，則一切的教學，恐將變成極容易的一件事。換言之，也許我們祇要有了個通則，或者擬定了一種普遍的方法，就到處可以通用，而就能得到相同的效果。但是事實上，很少如是，或決不如是者。類於此者之問題，誠不一而足。驟視之，一若老生之常談，或平凡而不屑注意，然其實，則至重大，決不能稍加忽視。故本實驗之第一目的，即在探討書寫能力之發展情形。

2、在發見性別間之差異——書寫之成績，（就西文而言）無論其速率與品質，均發見女孩優越於男孩。對此，作者在論述「小學書法心理」的一文中，（見中華教育界二十一卷第一期至第五期）亦曾引了許多學者的結果以證明，不過西文與漢字，因各方面的不同，當然不能相當並論，此則本實驗之欲探索而發驗就本實驗之立場而論，當然祇能限於正書小楷能力之探討

見者二也。

3. 在求得速率與品質之相關——這一個問題，或者也有相當的重要，而很值得我們研究的。蓋速率與品質，如果發見正相關，或者正相關切實而或高，那末速率快者，品質亦優，或品質優者，速率亦快；或在練習時，速率進步，品質亦進步，或品質進步，速率亦進步；或練習時祇要注重速率，（或品質）品質（或速率）亦能隨之而進步。若反是而為負相關，則當另成一問題，而另須想別的方法，使其各有相當的發展，此則為本實驗之第三目的。

4. 在求得書寫能力與智力之相關——對此，國人向有聰明人寫聰明字，或較為秀麗的字，笨人寫笨字，或較為呆拙的字之說，此不獨國人為然，即挨之往昔之歐西，亦有同樣之說，其究竟為何如何，此則本實驗之欲探討者四。

以上3, 4兩問題之探討，國內似頗罕見，國外雖有，然歐西文字，根本不同，未便武斷其一定相同，故順便討論之。即或相同，我以為為多做一次試驗，則可靠性愈大，立腳點愈穩固，故特順便探索而加以討論。

II. 實驗材料之擇定

書寫問題之複雜，吾人已如上述。吾人此次擇定之材料，係正書小字。然何獨擇其此，而不擇其他，則有原因在也。蓋字體雖有正行草隸等之別，然在小學書法一科，開始之學習，首在正書，行書雖亦規定為必學，然多在五六年級才開始，在三四年級的兒童，僅注意於行書之認識，即至五六年級，所謂規定之必學，亦不過簡便的行書而已。（請參閱二十一年十月鄂頒小學課程標準）至五、六學年，亦不。至言其格式，雖有。

則大中楷之用度，不及小字的廣大，此已有人做過研究者。故此次之取正書小字，而舍其他的一切，實因此而然。換言之，也就是擇其最基本而用度最廣者。作實驗之開始耳。

體式及大小問題已擇定矣，繼續發生者，乃為速率與品質的問題。雖然我們可以給他併算而為一。但此兩方面的能力，還是各相存在。平常度量速率的方法。甚為簡單，祇要規定一個時間，令兒童書寫，看他能寫多少字。然此恐有一難以決定的問題在其中，即計算字數的時候，是否算其字之個數。如果算其字的個數，則漢字筆劃多者與少者，每至相差十數以上，（此僅就最常用者而言，如盡量講起來，則相差至三十餘劃的，亦未見沒有。）如算其筆劃，則非惟計算較繁，恐亦有繁簡與難易之差。如直，撇，捺，點，超，與橫折鈎，（如同字的）直折鈎，（如弟字的）橫折折鈎，（如那字的）橫折彎鈎，（如吃字的）等相比較，恐甚難斷定其相等，此其困難者一。至其第二困難，即取材時應選擇何類的字，雖然照理論上講，要選擇（a）社會上常用的，（b）小學生能寫的，（c）字的難易都有的，（d）組成有意義的句子的，（e）或者統計兒童容易寫錯的字做根據的。但此種理論，用何種方法去達到，在目前的時候，恐對於上述a, b的兩條，即難得一圓滿的辦法，而全無缺憾。還有第三個困難，對於所選的字之間架及結構，是否都能將我國所有的都能大部分包括而無遺，當亦不能說不是一個困難的問題。此僅就速率的一方面而言。至於品質的評判方面而言，照理論上講，雖然也可以照編造書法量表的步驟，諸多量對於書法有經驗的教師，或書法專家去評定，而求得其中標準。然此，在事實上恐亦不易辦到。有上述各種的困難問題，並為慎重起見，故實驗材料，並不自編，而採用現成的。現成的書法測驗，在國內已通行，且通行已久者，錢曾子爽氏

的正書小字量表。該量表對於速率及品質兩方面的度量法，統統齊備，且化成「T」分數，單位既同一，比較自容易，至其可用的字，據俞氏在其說明書上之所言，「『大概可以包含中『字各色的筆劃，就是常用的間架結構，也差不多全有的，所以用以考查學生寫字的能力，是多方面的，不是偏於局部的。』」我以為吾人的目的，在探求書法能力之發展情形，原不必自倡材料，樂得用現成的。故本實驗遂決定用俞氏之量表，而絲毫無變更。

III. 測驗方法及記分

實驗材料既被擇定。請再言測驗的方法。吾人既係採用俞氏之材料，俞氏著有說明書，故一切手續，均一一遵守，毫無變更，時間為四分鐘，計時均用碼錶。(Stop watch) 至計分方法，則亦依俞氏說明書上之標準，速率及品質，均用「T」分數計算，故千篇一律，自覺正確。於此，還有一點，亦足為吾人特別敘述的，就是評定品質的時候，設或粗心，或略為疏忽了而上下一度，相差即為5分。故作者曾請同學五位，先各不相謀的將各被試之成績，密標準核對，然後集合其五人評定之分數，五人皆相同者，固不生問題。遇有五人評對有差異者，則再重行核對，而取其多數者。費時雖較多，然自作正確度，則增加多多矣。

IV. 被測驗之年級及人數

此次實驗之材料，採用俞氏之量表，吾人已如上述。此項測驗，據俞氏所言，以為可以從小學二年級用起，到初中二年級為止。但俞氏曾又補充一句：「平常從三年到六七年用頂適宜。」故吾人此次實驗之年級，係從三年級起至初中一年級止。除此以外，還有一點原因，作者亦曾顧到。因為照手的筋肉發

參見俞氏書法測驗說明書第一頁

達。

結果看起來，2 參並從生理方面作一個合

在黑板上書寫，或用鉛筆在大張的硬紙上練習，且此之練習，僅能練習大字，不宜於小字，故據普通一般之規定，正式的書寫練習，就年級而論，總在二年級開始，或亦可從三年級開始。對此，教部頒布之課程標準內，在書法科教學要點內，亦曾提及，以為：「1 參初學寫字，應用鉛筆，以便操縱，至二年級，除鉛筆字仍須練習外，開始注意毛筆字的訓練。有了這種原因，而且因為我們採用的是毛筆的小字量表，故決定三年級開始。在測驗完畢時，總計人數計自三年級起，至初中一年級止，共計三千四百人左右，其中因有一部分之年級，係春季始業者，恐其人數不足，比較不能正確，故未備具正式統計，除此以外，初中一年級亦有一百餘人，亦未加以統計。其他除廢卷及不守規則者剔淨外，計三年級八百九十五人，四年級六百八十七人，五年級七百七十七人，六年級七百一十一人，合記三千另十人。——不過此處有一問題，我們應該顧到：即

因本實驗之第二目的，為欲求得性別間之差異起見，故不得不就可能範圍之中，力求被測男女數之平均，或不相上下，以便宜比較。然男女即能平均，其中亦有問題。所謂問題者，即在各校特性的不同，有的學校，注重算學，有的注重讀法，有的注重寫字，或有的學校，對於書法教學，特別有研究，教師自身亦極工緻，或亦極有興趣，誘導亦得其法，設施亦較完善，有的適得其反，此種情形，皆足以影響兒童書寫之成績，此為顯而易見者。各校既有此種根本上的差異，故吾人測得之成績，亦不免發生影響。茲為易於瞭解起見，特設例以明之：例

1 參見中華教育界二十一卷三期拙作小學書法心理一文
2 參見郭順功灌爾卜學果理彙集

如設同時測驗甲乙兩校三年級的兒童，設甲校全為男生，並為不注重書法教學之學校，乙校全為女生，而又為注重書法之學校，則其間男女生之成績，不能全說無所軒輊。吾人如果將此項成績，來互相比較，而定其中的優劣，則其中之未必可靠，當亦顯然。因此吾人在未實驗以前，對於選擇被實驗之學校，及各級之男女生數，均極形注意，在可能範圍內，力求其男女生數，相差不遠。大槪各級間男女生所佔之比例數，不滿百分之三十者，均未測驗，即測驗，亦未加統計。好在小學校內，對此尚無問題，此次測得各級間之男女生之比例數，就女生而論，在三年級佔百分之三十五，四年級佔百分之三十八，五年級佔百分之四十五，六年級佔百分之三十六，此亦因此次被測驗各校之所在地，在大城市者，居極少數，故女生鮮難佔其一半者。至被實驗之學校，在太倉之城鄉佔十分之三，崑山城廂佔十分之五，上海常熟溫州等，約佔十分之二。言其校名，則太倉計為本校附小，縣立城中小學，毛市小學，東廂，南廂，西廂，及農場小學，天妃宮小學等，在崑山則計縣立實驗小學，近民小學，留隲小學，麗澤小學，西塘小學，吏庫小學，寶騰小學，愛華小學等，在上海則為市立適存小學，在常熟則為石梅小學，溫州則為浙江省立溫州中學附屬小學。測驗時之主試者，除溫中附小外，餘均為作者與師三參與諸同學等，參（與本實驗者，雖有十餘人，然主試僅六人，蓋深恐人數一多，情形未能一致。）自行主持，從未請人代試者。至溫中附小之主試者，則為該校試驗研究部主任孔伯陶先生，孔先生對此深具研究，並積有八九年之經驗。至測驗時之說明，均由作者抄錄俞氏說明書，各主試者各執一紙，逐句念讀，自信對於測驗時之情形，尚能一致也，言其測驗時期，則為十月初旬，至十月底。去年所測的八百餘人（全在太倉本年在太倉未舉行）亦同

在此時間以內。蓋特別其注意其時間之相同也。

II. 統計結果之研究

一. 統計結果之表列

致查書法之成績，普通均分作兩方面，一為速率，一為品質。所謂速率者，即書寫時的快慢，或在規定時間內，各生所書寫字數之多少。（在本測驗，則算T分數，與品質成績之單位相等。）至言品質，則即所寫好劣之分別。這兩方面，雖可以併起來算，但兩方面的特性，還是各自存在。故此之統計，無論在年級及年齡間，均分別計算。關於各種統計之結果，為便利討論計，或檢閱容易計，則似不能不將統計之結果，先行表列。為探討較為詳盡計，則似宜分別各點，逐項討論。較為妥善。茲將統計之結果，就年級及年齡，並分速率與品質兩方面，表列於下列表一A及B，表二A及B，至其逐項之討論，則將見之於下列的各節。

二. 各年級及各年齡間成績之分配情形

年齡大者，並不是年級一定高；年齡小者，並不見年級一定低。此種情形，學科間好像表現得最顯著。推其原因，大概不外乎固有能方之不同，以及別種影響的緣故，尤其是在中國的社會情形以下。這因為國人受了經濟的能力影響，貧苦者每致年長失學，富有者常能依其入學之年齡，而早受教育。雖然照普通講起來。年長的學生，因為受了環境的關係，（舉尤其是其書寫一方面，蓋書寫活動的歷程，除知覺歷程外尚有運動（motor hand）歷程）普通學習之能力，要比年幼的來得好，但是環境的勢力，究竟敵不過教育的陶冶，或有形式的訓練。因此年級與年齡，實有分別討論之必要。茲將各年級各年齡之分配情形，詳列如下列表三及表四。與b：
 參其理由請參閱拙作小學書法心理文中之第四節及第十二節
 見中華教育界二十一卷一期及三期。

一a 各年級速率成績總統計

| 級別 | 三年級 | | | 四年級 | | | 五年級 | | | 六年級 | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 |
| 均數 | 52.30 | 51.40 | 51.99 | 57.75 | 56.78 | 57.35 | 57.87 | 57.45 | 57.70 | 58.72 | 58.45 | 58.63 |
| 誤差 | .27 | .31 | .20 | .22 | .38 | .23 | .37 | .42 | .28 | .33 | .53 | .27 |
| 數 | 52.55 | 51.75 | 52.24 | 57.05 | 55.91 | 56.18 | 58.05 | 57.00 | 57.53 | 59.60 | 58.42 | 59.30 |
| 誤差 | .34 | .39 | .25 | .28 | .47 | .29 | .46 | .51 | .35 | .42 | .67 | .34 |
| 下點(Q1) | 46.68 | 46.16 | 46.48 | 51.26 | 50.95 | 51.13 | 50.33 | 50.32 | 50.33 | 51.70 | 49.34 | 50.99 |
| 上點(Q3) | 59.23 | 56.55 | 58.29 | 64.30 | 63.11 | 63.88 | 65.03 | 65.45 | 65.22 | 66.47 | 68.14 | 67.01 |
| 四分差 | 6.28 | 5.20 | 5.91 | 6.52 | 6.08 | 6.37 | 7.35 | 7.57 | 7.45 | 7.39 | 9.40 | 8.01 |
| 機誤 | .21 | .24 | .16 | .23 | .29 | .18 | .29 | .33 | .22 | .26 | .43 | .22 |
| 均方差 | 9.50 | 8.15 | 9.05 | 9.12 | 9.05 | 9.12 | 10.80 | 11.30 | 11.01 | 10.56 | 12.60 | 11.32 |
| 機誤 | .19 | .22 | .14 | .21 | .27 | .17 | .26 | .30 | .20 | .24 | .39 | .20 |
| 兩極差 | 60.00 | 45.00 | 60.00 | 45.00 | 55.00 | 55.00 | 55.00 | 60.00 | 60.00 | 55.00 | 55.00 | 55.00 |

表一b 各年級品質成績總統計

| 年級 | 三年級 | | | 四年級 | | | 五年級 | | | 六年級 | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 |
| 平均數 | 42.42 | 45.15 | 43.40 | 52.64 | 56.63 | 54.17 | 56.35 | 58.70 | 57.45 | 58.56 | 60.41 | 59.15 |
| 機誤 | .32 | .38 | .20 | .44 | .59 | .36 | .33 | .31 | .23 | .34 | .39 | .26 |
| 中數 | 43.42 | 45.50 | 44.08 | 52.65 | 56.36 | 53.94 | 57.22 | 59.55 | 58.10 | 58.55 | 59.43 | 58.87 |
| 機誤 | .41 | .48 | .34 | .55 | .74 | .45 | .41 | .38 | .29 | .42 | .49 | .32 |
| 下四分點(Q1) | 34.74 | 37.59 | 35.91 | 44.35 | 46.88 | 44.99 | 50.30 | 52.38 | 51.30 | 51.39 | 54.01 | 52.61 |
| 上四分點(Q3) | 51.10 | 53.12 | 51.87 | 58.55 | 63.13 | 62.23 | 63.02 | 65.19 | 64.05 | 65.08 | 66.10 | 65.50 |
| 四分差 | 8.18 | 7.57 | 7.98 | 7.10 | 8.13 | 8.62 | 6.36 | 6.41 | 6.38 | 6.85 | 6.05 | 6.45 |
| 機誤 | .25 | .30 | .21 | .34 | .45 | .28 | .26 | .24 | .18 | .24 | .31 | .20 |
| 均方差 | 11.55 | 10.15 | 11.15 | 13.40 | 14.50 | 13.95 | 9.55 | 8.25 | 9.05 | 10.73 | 9.39 | 10.35 |
| 機誤 | .23 | .27 | .19 | .31 | .41 | .25 | .23 | .22 | .16 | .22 | .28 | .18 |
| 兩極差 | 55.00 | 45.00 | 55.00 | 65.00 | 65.00 | 55.00 | 55.00 | 45.00 | 55.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 |

表二a

各 年 齡 速 率 成 績 總 統 計

| 年 級 | 7 ½—8:5 | | | 8 ½—9:5 | | | 9 ½—10:5 | | | 10 ½—11:5 | | | 11 ½—12:5 | | | 12 ½—13:5 | | | 13 ½—14:5 | | |
|----------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 |
| 平 均 數 | 52.79 | 49.61 | 51.55 | 53.60 | 53.48 | 53.56 | 55.45 | 53.99 | 54.88 | 56.85 | 55.58 | 56.19 | 58.64 | 57.15 | 58.07 | 59.55 | 58.26 | 58.76 | 60.00 | 58.86 | 59.56 |
| 機 誤 | .48 | .61 | .39 | .38 | .51 | .30 | .36 | .49 | .30 | .42 | .45 | .31 | .41 | .53 | .27 | .45 | .65 | .42 | .58 | .67 | .44 |
| 中 數 | 53.40 | 50.59 | 51.96 | 53.49 | 53.08 | 53.31 | 54.39 | 53.29 | 53.91 | 56.97 | 55.00 | 56.04 | 58.38 | 57.50 | 57.94 | 60.22 | 58.33 | 59.64 | 60.00 | 59.84 | 59.92 |
| 機 誤 | .60 | .76 | .49 | .47 | .64 | .38 | .46 | .62 | .37 | .52 | .56 | .38 | .52 | .67 | .34 | .56 | .81 | .52 | .72 | .84 | .56 |
| 下四分點(Q1) | 47.55 | 43.83 | 45.81 | 47.59 | 48.68 | 47.94 | 49.04 | 48.25 | 48.78 | 50.54 | 48.69 | 50.00 | 50.91 | 50.67 | 50.82 | 51.90 | 50.79 | 51.42 | 52.36 | 51.26 | 52.08 |
| 上四分點(Q3) | 59.38 | 54.54 | 57.27 | 60.81 | 59.45 | 59.96 | 62.33 | 60.66 | 61.88 | 64.22 | 63.31 | 63.79 | 66.46 | 64.49 | 65.64 | 67.00 | 65.39 | 66.47 | 67.36 | 66.69 | 67.04 |
| 四 分 差 | 5.87 | 5.36 | 5.73 | 6.61 | 5.39 | 6.01 | 6.65 | 6.21 | 6.55 | 6.84 | 7.31 | 6.90 | 7.78 | 6.92 | 7.41 | 7.55 | 7.30 | 7.53 | 7.50 | 7.72 | 7.48 |
| 機 誤 | .37 | .48 | .31 | .29 | .31 | .24 | .28 | .39 | .22 | .33 | .35 | .24 | .29 | .48 | .26 | .35 | .51 | .33 | .45 | .54 | .35 |
| 均 方 差 | 8.37 | 8.62 | 8.89 | 9.30 | 9.23 | 9.28 | 9.35 | 9.97 | 9.63 | 10.76 | 10.31 | 10.56 | 10.65 | 10.72 | 10.77 | 10.07 | 12.12 | 12.26 | 9.95 | 10.28 | 10.11 |
| 機 誤 | .31 | .43 | .28 | .26 | .23 | .20 | .26 | .35 | .20 | .30 | .32 | .22 | .33 | .44 | .23 | .32 | .46 | .30 | .41 | .49 | .31 |
| 兩 極 差 | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 65.00 | 55.00 | 65.00 | 55.00 | 55.00 | 55.00 | 65.00 | 55.00 | 65.00 | 45.00 | 55.00 | 55.00 | 45.00 | 65.00 | 65.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 |

表二b

各 年 齡 品 質 成 績 總 統 計

| 年 級 | 7 ½—8:5 | | | 8 ½—9:5 | | | 9 ½—10:5 | | | 10 ½—11:5 | | | 11 ½—12:5 | | | 12 ½—13:5 | | | 13 ½—14:5 | | |
|----------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 |
| 平 均 數 | 41.07 | 42.67 | 41.61 | 44.86 | 49.93 | 46.63 | 59.72 | 52.64 | 51.45 | 53.73 | 54.93 | 54.26 | 55.74 | 58.07 | 56.63 | 58.80 | 59.59 | 59.15 | 61.12 | 62.85 | 61.86 |
| 機 誤 | .55 | .69 | .45 | .47 | .65 | .37 | .52 | .61 | .40 | .42 | .56 | .34 | .44 | .53 | .34 | .44 | .54 | .34 | .60 | .63 | .45 |
| 中 數 | 42.00 | 43.33 | 42.45 | 44.78 | 50.08 | 47.04 | 51.67 | 52.69 | 52.02 | 53.30 | 55.64 | 54.27 | 56.10 | 57.70 | 56.67 | 58.45 | 59.09 | 59.15 | 61.00 | 62.02 | 61.42 |
| 機 誤 | .69 | .87 | .56 | .54 | .82 | .46 | .65 | .76 | .50 | .52 | .70 | .42 | .55 | .66 | .43 | .55 | .68 | .43 | .75 | .79 | .57 |
| 下四分點(Q1) | 33.13 | 34.22 | 33.56 | 36.85 | 42.06 | 38.67 | 42.14 | 43.32 | 42.75 | 46.17 | 46.83 | 46.41 | 47.50 | 51.28 | 49.22 | 52.50 | 52.50 | 52.50 | 54.83 | 55.35 | 55.09 |
| 上四分點(Q3) | 48.18 | 48.86 | 48.47 | 53.22 | 56.74 | 54.64 | 58.60 | 61.06 | 59.40 | 59.63 | 63.75 | 61.49 | 63.24 | 64.53 | 63.78 | 64.82 | 66.18 | 65.37 | 68.98 | 69.52 | 69.28 |
| 四 分 差 | 7.53 | 7.22 | 7.46 | 8.19 | 7.34 | 7.99 | 8.23 | 8.87 | 8.33 | 6.73 | 8.46 | 7.54 | 7.87 | 6.63 | 7.28 | 6.16 | 6.84 | 6.44 | 7.08 | 7.09 | 7.10 |
| 機 誤 | .45 | .56 | .35 | .37 | .52 | .31 | .37 | .54 | .31 | .32 | .43 | .27 | .34 | .41 | .27 | .35 | .43 | .27 | .47 | .49 | .35 |
| 均 方 差 | 10.18 | 9.90 | 10.10 | 11.36 | 11.89 | 12.11 | 13.41 | 12.27 | 13.02 | 10.72 | 12.78 | 11.63 | 11.31 | 10.67 | 11.12 | 10.01 | 10.17 | 10.09 | 10.35 | 9.42 | 10.27 |
| 機 誤 | .41 | .50 | .32 | .34 | .46 | .28 | .41 | .43 | .28 | .29 | .39 | .24 | .31 | .37 | .24 | .31 | .38 | .24 | .42 | .44 | .32 |
| 兩 極 差 | 45.00 | 55.00 | 60.00 | 70.00 | 60.00 | 70.00 | 60.00 | 60.00 | 60.00 | 55.00 | 65.00 | 65.00 | 60.00 | 50.00 | 60.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 35.00 | 50.00 |

表三

各年級速率及品質成績之分配

| 分 數 | 三 年 級 | | | | | | 四 年 級 | | | | | | 五 年 級 | | | | | | 六 年 級 | | | | | |
|---------|-------|-----|-----|-----|----|-----|-------|----|-----|-----|----|-----|-------|----|-----|-----|----|-----|-------|----|-----|-----|----|-----|
| | 速 率 | | | 品 質 | | | 速 率 | | | 品 質 | | | 速 率 | | | 品 質 | | | 速 率 | | | 品 質 | | |
| | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 |
| 5-9.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-14.9 | | | 0 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15-19.9 | 2 | | 2 | 16 | | 16 | | | | 5 | 1 | 6 | | | | | | | 4 | 1 | 5 | | | |
| 20-24.9 | 0 | | 0 | 40 | 7 | 47 | | | | 6 | 1 | 7 | | 1 | 1 | | | | 0 | 0 | 0 | | | |
| 25-29.9 | 17 | 5 | 22 | 42 | 16 | 58 | | 1 | 1 | 14 | 6 | 20 | 3 | 3 | 6 | 1 | | 1 | 1 | 3 | 4 | | | |
| 30-34.9 | 0 | 0 | | 47 | 35 | 82 | | 0 | 0 | 15 | 17 | 32 | 0 | 0 | 0 | 4 | | 4 | 0 | 0 | 0 | 7 | 1 | 8 |
| 35-39.9 | 38 | 22 | 60 | 62 | 41 | 103 | 9 | 5 | 14 | 19 | 7 | 26 | 12 | 16 | 28 | 22 | 3 | 25 | 13 | 14 | 27 | 9 | 5 | 14 |
| 40-44.9 | 57 | 39 | 96 | 117 | 54 | 171 | 22 | 18 | 40 | 54 | 27 | 81 | 33 | 26 | 59 | 22 | 14 | 36 | 20 | 16 | 36 | 39 | 6 | 45 |
| 45-49.9 | 91 | 57 | 148 | 91 | 56 | 147 | 47 | 26 | 73 | 55 | 18 | 73 | 45 | 31 | 76 | 45 | 36 | 81 | 44 | 31 | 75 | 44 | 13 | 57 |
| 50-54.9 | 165 | 102 | 267 | 75 | 46 | 121 | 111 | 83 | 194 | 83 | 42 | 125 | 72 | 70 | 142 | 62 | 60 | 122 | 95 | 46 | 141 | 55 | 48 | 103 |
| 55-59.9 | 75 | 41 | 116 | 62 | 45 | 107 | 56 | 35 | 91 | 69 | 46 | 115 | 50 | 40 | 90 | 89 | 55 | 144 | 56 | 19 | 75 | 105 | 61 | 166 |
| 60-64.9 | 94 | 39 | 133 | 22 | 12 | 34 | 85 | 47 | 132 | 35 | 33 | 68 | 78 | 54 | 132 | 80 | 74 | 154 | 91 | 38 | 129 | 83 | 49 | 132 |
| 65-69.9 | 27 | 10 | 37 | 2 | 5 | 7 | 56 | 25 | 81 | 22 | 2 | 24 | 49 | 39 | 88 | 40 | 67 | 107 | 64 | 31 | 95 | 48 | 34 | 82 |
| 70-74.9 | 9 | 2 | 11 | | | | 25 | 19 | 44 | 19 | 29 | 48 | 29 | 27 | 56 | 21 | 13 | 34 | 56 | 24 | 80 | 36 | 18 | 54 |
| 75-79.9 | 3 | | 3 | | | | 9 | 1 | 10 | 16 | 17 | 33 | 7 | 12 | 19 | 4 | 3 | 7 | 7 | 20 | 27 | 14 | 11 | 25 |
| 80-84.9 | | | | | | | 4 | 3 | 7 | 12 | 17 | 29 | 13 | 7 | 20 | 1 | 1 | 2 | 6 | 8 | 14 | 17 | 8 | 25 |

表四 a

各年齡速率成績之分配

| 分數 | 7½—8:5 | | | 8½—9:5 | | | 9½—10:5 | | | 10½—11:5 | | | 11½—12:5 | | | 12½—13:5 | | | 13½—14:5 | | | |
|---------|--------|----|----|--------|----|-----|---------|----|-----|----------|----|-----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|--|
| | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | |
| 10—14.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15—19.9 | | | | 1 | | 1 | | | | 4 | | 4 | | | | | 1 | 1 | | | | |
| 20—24.9 | | | | 0 | | 0 | | | | 0 | | 0 | | | | | 0 | 0 | | | | |
| 25—29.9 | 4 | 3 | 7 | 3 | 3 | 6 | 2 | 3 | 5 | 4 | 3 | 7 | | 3 | 3 | | 2 | 2 | | | | |
| 30—34.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | | | |
| 35—39.9 | 5 | 8 | 13 | 15 | 7 | 22 | 12 | 15 | 27 | 8 | 12 | 20 | 11 | 9 | 20 | 6 | 7 | 13 | 2 | 4 | 6 | |
| 40—44.9 | 17 | 15 | 32 | 29 | 13 | 42 | 19 | 13 | 31 | 17 | 28 | 45 | 19 | 16 | 35 | 10 | 9 | 19 | 6 | 6 | 12 | |
| 45—49.9 | 17 | 17 | 34 | 41 | 19 | 60 | 52 | 25 | 77 | 34 | 23 | 57 | 34 | 14 | 48 | 24 | 15 | 39 | 8 | 12 | 20 | |
| 50—54.9 | 47 | 27 | 74 | 71 | 52 | 123 | 74 | 57 | 131 | 67 | 53 | 120 | 58 | 30 | 88 | 46 | 35 | 81 | 37 | 13 | 50 | |
| 55—59.9 | 17 | 11 | 28 | 44 | 21 | 65 | 39 | 24 | 63 | 38 | 23 | 61 | 40 | 40 | 80 | 27 | 15 | 42 | 14 | 16 | 30 | |
| 60—64.9 | 24 | 5 | 29 | 48 | 22 | 70 | 58 | 21 | 79 | 61 | 54 | 115 | 51 | 29 | 80 | 44 | 33 | 77 | 25 | 19 | 44 | |
| 65—69.9 | 7 | 3 | 10 | 18 | 3 | 21 | 25 | 18 | 43 | 35 | 24 | 59 | 36 | 23 | 59 | 39 | 19 | 58 | 18 | 17 | 35 | |
| 70—74.9 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 8 | 14 | 8 | 22 | 27 | 14 | 41 | 32 | 12 | 44 | 22 | 17 | 39 | 14 | 9 | 23 | |
| 75—79.9 | | | | 3 | 2 | 5 | 3 | 0 | 3 | 2 | 1 | 3 | 9 | 4 | 13 | 6 | 3 | 9 | 7 | 4 | 11 | |
| 80—84.9 | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 3 | 8 | 4 | 12 | 6 | 2 | 8 | 3 | 1 | 4 | |

附註： 7½以下及14½以上的人數未及統計，蓋因人數不足，即統計亦不可靠也。

表四 b 各年齡速率成績之分配

| 分數 | 7½—8:5 | | | 8½—9:5 | | | 9½—10:5 | | | 10½—11:5 | | | 11½—12:5 | | | 12½—13:5 | | | 13½—14:5 | | | |
|---------|--------|----|----|--------|----|----|---------|----|----|----------|----|-----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|---|----|
| | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | 男 | 女 | 總 | |
| 10—14.9 | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15—19.9 | 2 | | 2 | 5 | | 5 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| 20—24.9 | 8 | 3 | 11 | 10 | 1 | 11 | 8 | 1 | 9 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 25—29.9 | 10 | 6 | 16 | 11 | 5 | 16 | 16 | 4 | 20 | 2 | 5 | 7 | 2 | | 2 | | | | | | | |
| 30—34.9 | 24 | 16 | 40 | 33 | 16 | 49 | 21 | 8 | 29 | 7 | 11 | 18 | 7 | 2 | 9 | 4 | 1 | 5 | 1 | | | 1 |
| 35—39.9 | 12 | 8 | 20 | 25 | 8 | 33 | 18 | 14 | 32 | 16 | 15 | 31 | 9 | 6 | 15 | 3 | 2 | 5 | 3 | | | 3 |
| 40—44.9 | 35 | 18 | 53 | 56 | 17 | 73 | 28 | 29 | 57 | 38 | 16 | 54 | 39 | 14 | 53 | 11 | 8 | 19 | 8 | | | 8 |
| 45—49.9 | 22 | 22 | 44 | 41 | 19 | 60 | 42 | 22 | 64 | 49 | 28 | 77 | 33 | 15 | 48 | 20 | 16 | 36 | 7 | 7 | | 14 |
| 50—54.9 | 14 | 10 | 24 | 40 | 37 | 77 | 51 | 27 | 78 | 56 | 36 | 92 | 45 | 35 | 80 | 39 | 25 | 64 | 15 | 17 | | 32 |
| 55—59.9 | 10 | 4 | 14 | 33 | 23 | 56 | 57 | 28 | 85 | 60 | 43 | 103 | 59 | 37 | 96 | 55 | 33 | 88 | 27 | 18 | | 45 |
| 60—64.9 | 3 | 2 | 5 | 14 | 8 | 22 | 24 | 27 | 51 | 29 | 29 | 58 | 44 | 32 | 76 | 42 | 29 | 71 | 30 | 21 | | 51 |
| 65—69.9 | | 0 | 0 | 3 | 5 | 8 | 10 | 8 | 18 | 11 | 26 | 37 | 31 | 17 | 48 | 22 | 19 | 41 | 12 | 14 | | 26 |
| 70—74.9 | | 0 | 0 | 1 | 4 | 5 | 11 | 10 | 21 | 22 | 13 | 35 | 11 | 15 | 26 | 22 | 11 | 33 | 17 | 11 | | 28 |
| 75—79.9 | | 1 | 1 | 3 | 4 | 7 | 6 | 3 | 9 | 3 | 7 | 10 | 11 | 4 | 15 | 6 | 10 | 16 | 8 | 8 | | 16 |
| 80—84.9 | | | | 1 | 1 | 2 | 8 | 4 | 12 | 5 | 6 | 11 | 6 | 7 | 13 | 6 | 4 | 10 | 6 | 5 | | 11 |

附註：7½以下及14½以上的人數，未及統計，

試一同觀表三及表四 a b，則知各年級及各年齡間成績之分配，雖為兩端較少，中段較多，顯出集中之趨勢，然就其分配圖上觀之，(參閱圖一及圖二)則殊多峯巒之起伏，很難顯出類似常態之分配，而尤以年齡間為尤甚。如將速率與品質分別而言，則其峯巒之起伏，速率多於品質。蓋品質僅四年級有起伏，而速率則無級而無起伏也。此種起伏之情形，雖云與組別間大小方面，亦有相當之關係，然苟完全不用組距，則其個別間差異之分配，必當更甚於有組距者。故僅就此項分配情形而觀之，書寫之個性差異之巨大，已足驚人。至於此中差異之確數，則吾人將於下列第五節中討論之。如言其所以有此種差異之原因，吾人或不難從推測而略知一二；大概總不外乎(一)固有能力之不同，(二)教師誘導能力之強弱，(三)分級或分組之失當。茲將此四種分配圖，分繪如下列圖 1 a b，及圖 2 a b，俾得一目瞭然。

三·各年級及各年齡間成績之進步情形

此次計算之成績。分速率與品質兩方面，吾人已申述之如上。然此二者未始不能併算。併算的方法，各學者意見未甚一致。惟本實驗被採用之材料，為俞氏之量表，故併算之方法，當然亦適用俞氏之方法。俞氏併算之方法，計分兩種，一為將速率與品質兩數相乘開方，一為兩數相加折半。據俞氏所言，前者是精密的算法，故吾人即採用也。為比較詳盡計，吾人固不妨將此二者，(速率品質併算)分別討論，茲分述之如下：

甲·關於年級者

a 速率——年級間速率之進步情形。就均數而論。則三年級為 51.99，四年級為 57.65，五年級為 57.70，六年級為 59.93，逐漸增加，並無例外。中數與平均數相差甚微，亦呈同一之現象。至就下四分點而論，則除五六年級略有例外外，(然亦

相差甚微，五年級較四年級後退。0.2，至六年級雖較四年級後退。1.4，然較五年級却退步。0.8，其進退之相差，不及整數 1，可謂微乎其微。)三年級至四年級，仍顯出進步。如從比較上言，不能謂之不大，(進步 4.95。)如再就上四分點而言，則亦顯出逐漸進步，並無例外。

b 品質——就年級間品質之進步情形而言，則無論均數中數上下四分點，均顯出進步之情形，可謂一無例外。於此，有一點或可足為吾人之注意者。即就速率而論，在四年級至五年級為退步，就品質而論，則四年級至五年級亦有進步，言其進步數，雖比不上三年級至四年級，然就比較上言，不能謂之不大，(前者進步數 9.08，後者為 9.31。)對此，吾人或可窺知書寫的速率與品質，無何種的相關，抑或為相反者。作者曾記得戴克 (Thorndike) 對此亦曾從其實驗中作一推論，他以為欲求練習以求改進品質，僅當其速率減慢時，始有成效。如今或益可令吾人之深信矣。

c 併算成績——就併算成績之進步而言，則無論均數中數上下四分點，無一不顯出逐漸進步之情形。雖然在速率與品質分別計算的時候，速率方面，在五六年級有例外。然一經併算以後，則即無例外。故就本實驗而言，可斷之曰：書寫之成績，乃依年級而逐漸進步者。

書寫成績之依年級而逐漸進步。吾人已討論之如上。然還有一點，亦為吾人之須加以注意者。即各級進步數之大小，無論就均數中數上下四分點而言，並不相一致，大概三年級至四年級為最大。四年級至五年級次之，至五年級至六年級，則簡直無何種顯著之進步之可言。如再分別速率品質併算三方面而言，則此種不一致的情形，或低年級進步快而高年級進步慢的現象，以品質表現得最明顯，併算者次之，速率最後。此種低年級

進步快，而高年級進步慢的現象，雖然別的學科亦如此，（或亦可謂普通一般之現象）然就作者實驗過的算學四則能力而言，則却不及書法之明顯，（最近作者亦曾從默讀能力中作探討，其所得亦不及書法之明顯，該實驗報告，已在整理中，不日將可與讀者見面。）至其所以能逐漸進步之原因，據推測之所得，大概是因為年級愈高，受成熟與訓練（maturity combined with training）之影響亦愈大。如再推測其各級間進步比率之所以初年較較速，而以後逐漸較緩之原因，則不外乎凡是一種動作，在習慣將組成時，其進步必較著，等到習慣固定，且經過相當的練習以後，就達到其類似的最高限度。（proximate limit）假使此後再欲求進步，其費時必多，而成效反少。所以

現在有許多人主張寫字的基本習慣，如果在最初能採用有效的練習方法，則在六年級完畢的時候，已足夠穩定了。換言之，亦即此後或可停止其練習了。此則良以兒童寫字的速率與品質祇要夠社會上實用的需求，已算滿足了，（1）參據俞子夷先生之實驗，他曾收集受過中等教育的小學教員，及學生家屬，與工場商店書寫的發票，對照書法最表，評定成績，得平均T為75分。如果還要使他們練習，則恐非教育經濟之道。至其對於書法有特殊需要，或特別興味者，則自不能一概而論，（2）參就本實驗而言在六年級時品質之平均數達83.15，女生達80.11，上四分配達85.80，女生達88.10，如就全分配而論，則T在七十五分以上者，佔百分之七。）是以對於書法一科，一俟達到相當的標準，以後似宜即停止其練習。以其練習之時間與學習其他更有價值，或更為需要的學科，抑尤有進者。書法一科，

- 1 參閱趙欲仁著國語科教學法書中
- 2 參本實驗舉行測驗時，為十月間，故六年級所得之成績，乃六年級看個月之成績，而非六年級終了時之成績。

因為在實際上需用他的地方很多，（書法為其他智識學科之工具）所以就是停止正式的練習，而其質仍有練習的性質在其中，故就本實驗的立場而論，則最近一般人之主張對於書法一科，如果在開始時用有效的練習方法，至六年級完畢的時候，似已夠穩定了的說素，似亦足令吾人之深信矣。

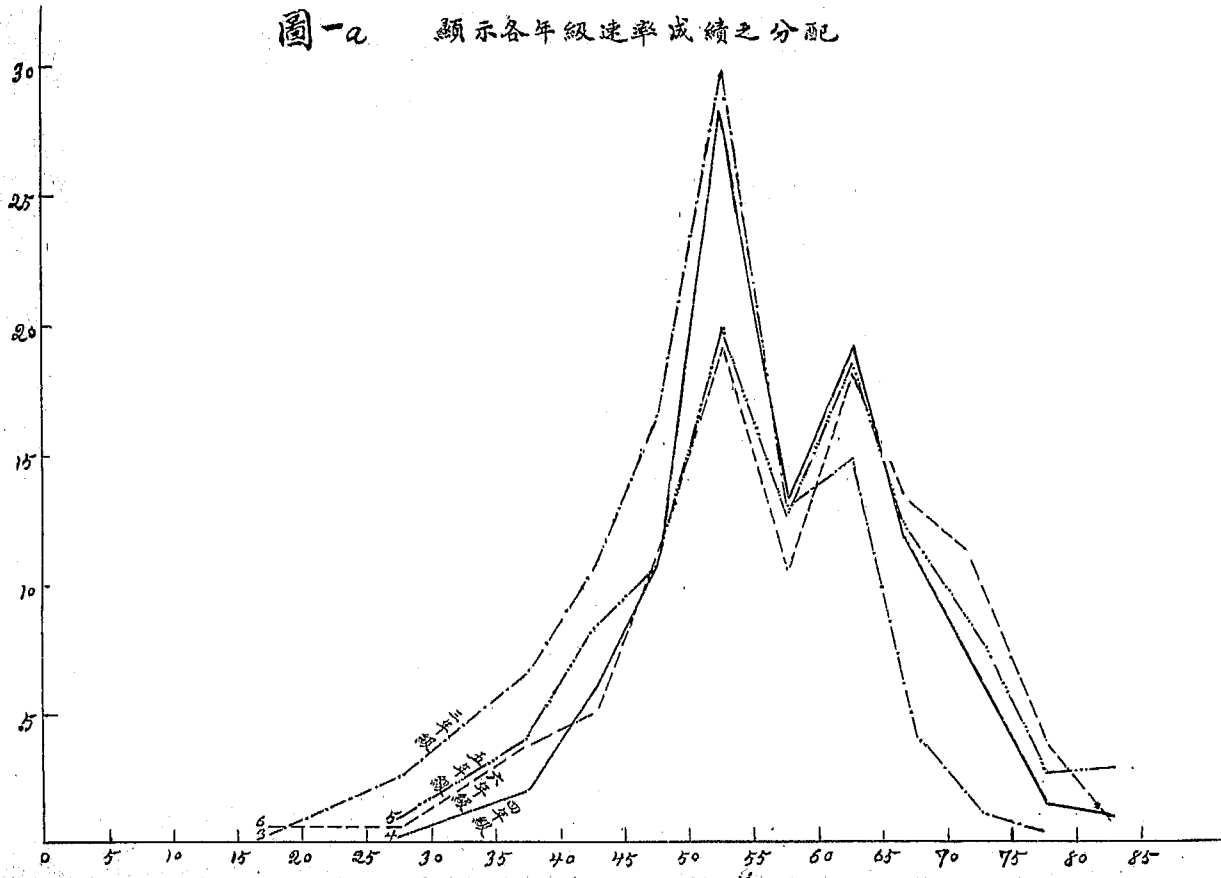
乙·關於年齡者

就各年齡間而言，則無論就速率品質併算三種成績而言，無論就均數中數上下四分配來看，亦均顯出逐漸增加之趨勢；而一無例外者。試參閱表內，當亦能瞭然。如就進步之多寡而言，則亦並不一致。如再就其進步數之大小而言，則不若年級間之年級低者進步大，年級高者進步小，而且似有規律之可尋。不過不有一點足可注意者，即其進步數之大小，雖不若年級間之有規律之可尋，然以七歲半至八歲半的一時期最為最大，則甚顯著者也。其所以在此期內為最大，則亦可從推測而知。蓋據崇白賓胤（Green）及派耳（Pie）二氏之實驗，無論指腕肘臂的筋肉，在此時期內，發達較速。因此我們亦可推知正式書寫的練習，應在七歲或八歲作開始。如過小，則恐難運用自如，即加以練習，亦恐費時多，而收效少也。

如將速率與品質二者之進步率相互比較，則速率之進步，不如品質之猛進。就本實驗而論，在各級間三年級之平均速率為51.99，平均品質為48.40，（相差為8.591）。在四年級平均速率為57.35，平均品質為54.17，相差為3.18。在五年級平均速率為57.70，平均品質為57.45，相差僅0.35。至六年級平均速率為58.93，而平均品質則為59.75反見品質超過於速率。82。雖然此二者之成績，能否相互來直接比較，尚有討論之餘地，

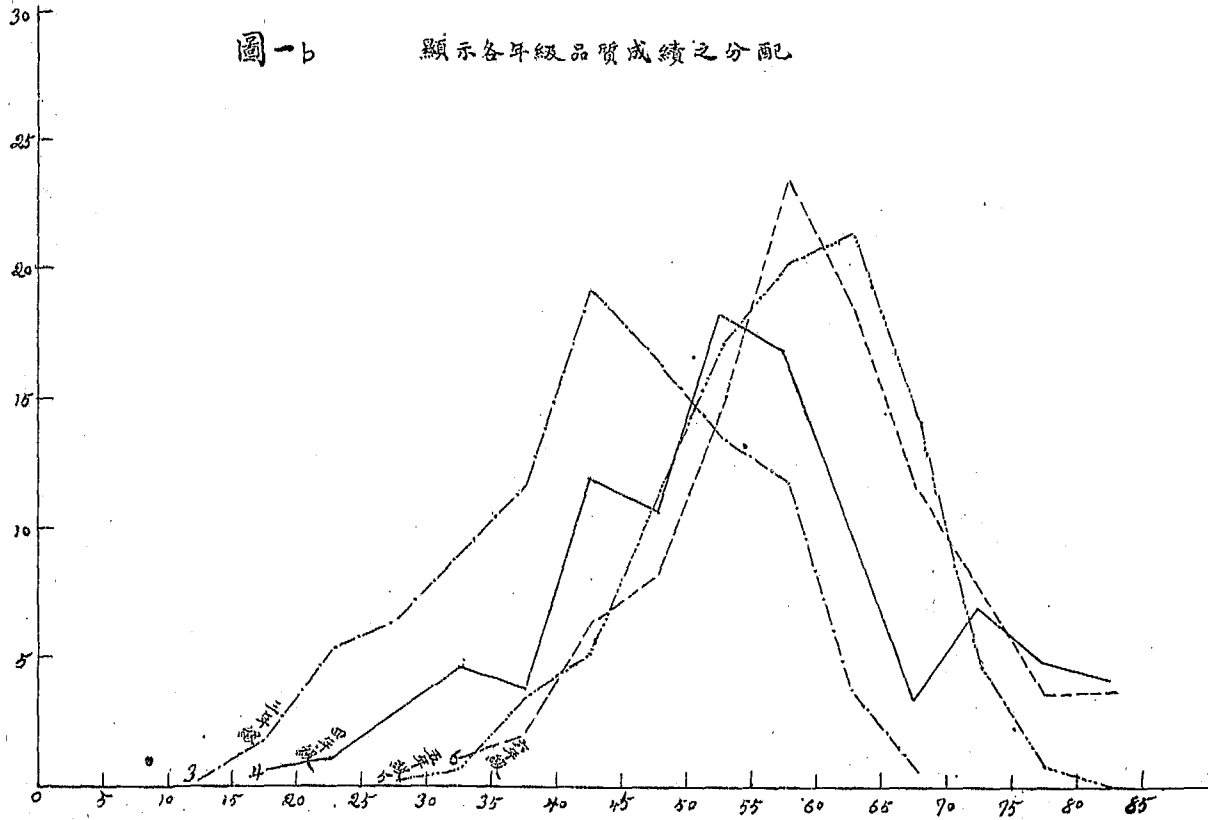
- 參閱拙作小學書法心理一文，見中華教育界二十一卷第一期至第四期。

圖-a 顯示各年級速率成績之分配

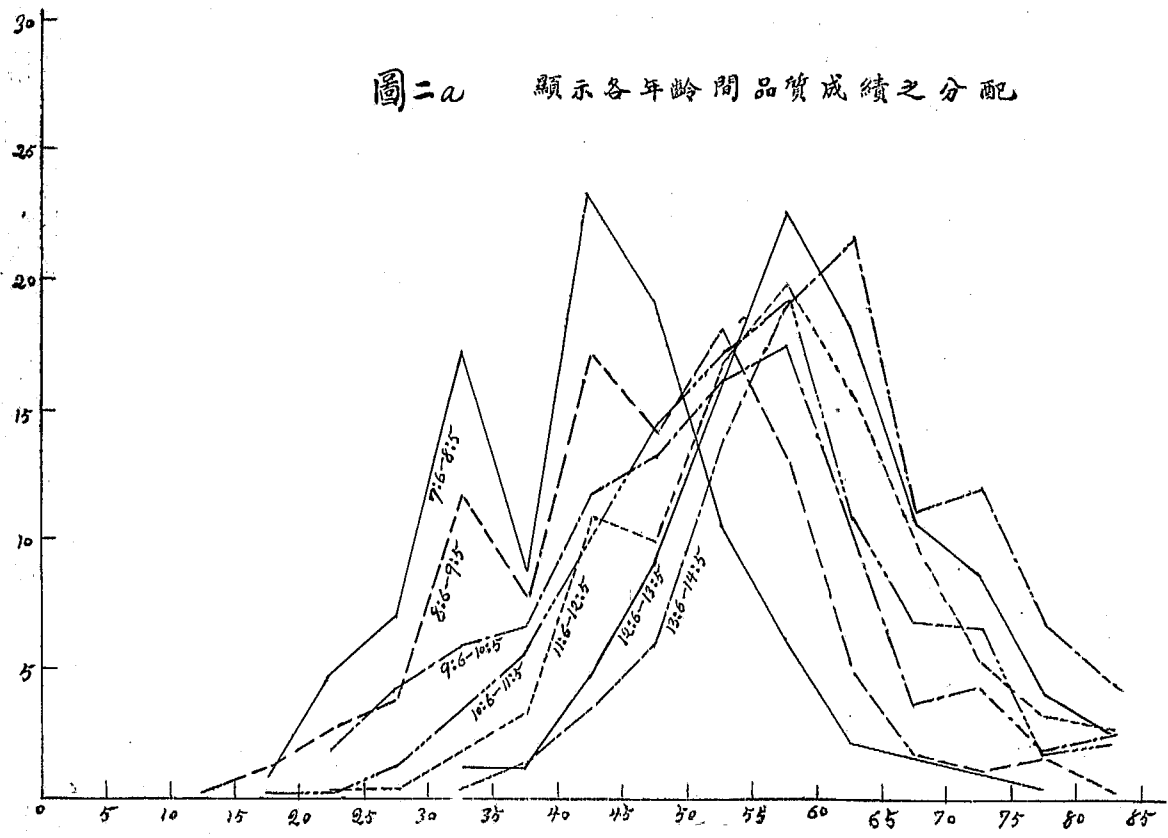


圖一b

顯示各年級品質成績之分配

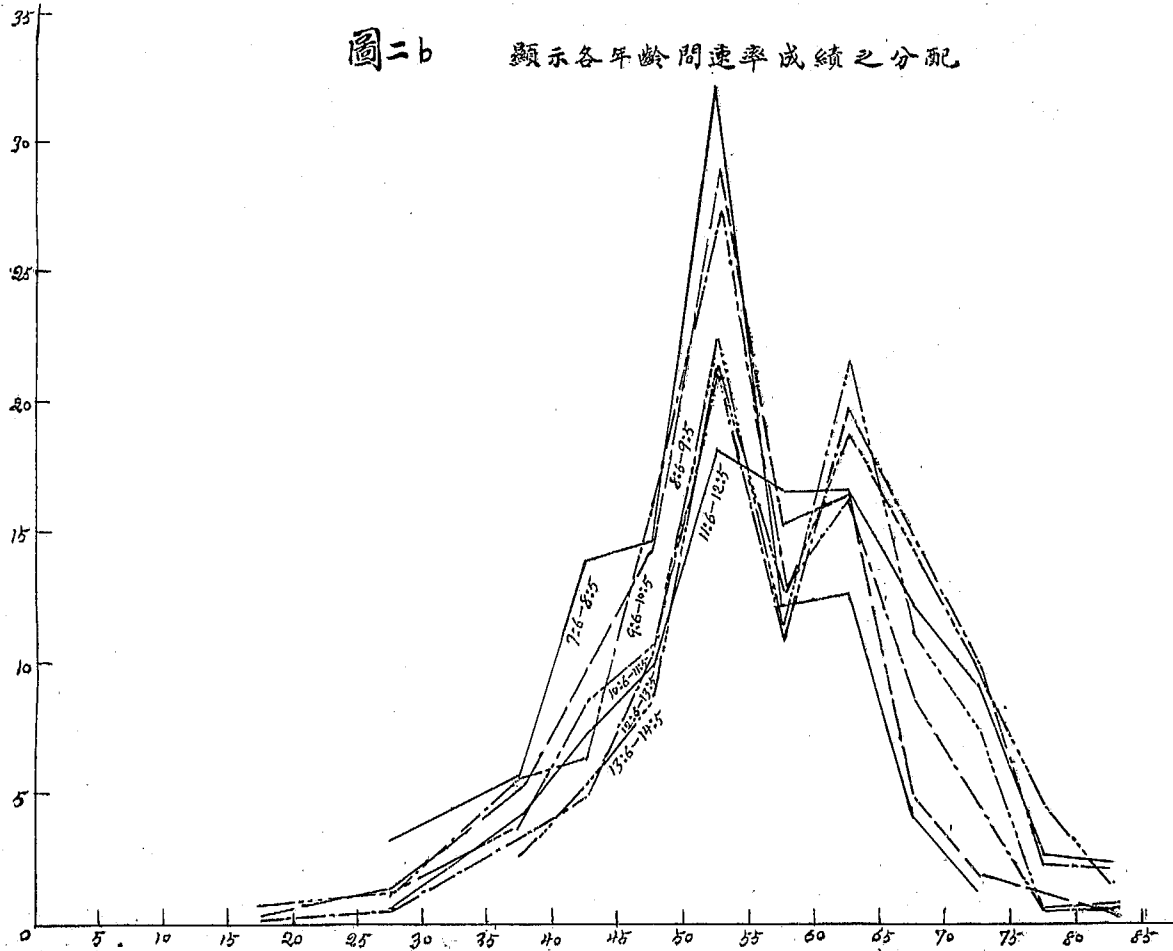


圖二a 顯示各年齡間品質成績之分配



圖二b

顯示各年齡間速率成績之分配



然同以T為單位，則亦未見有何種不近理之處，即有未盡然之處，然就進步數之多寡而論，則甚顯然也。故就此次實驗之結果而言，可斷曰速率之進步，不如品質之猛進。申言之，亦即速率在最初時，能超過於品質，至最後，則反見遜。於此，吾人或亦可推測而曰：速率與品質，雖在同樣以下作練習，其效率上之增進，速率不及品質之顯著。各年齡間亦顯示同樣之趨勢，讀者固可參閱上列表2 a b，及下列表5 b 而不難瞭然者。茲將各級間及各齡間之進步數，詳列如下列表5 a 及 b，並繪圖2 a 及 b 與圖3 a 及 b 與c 以顯示其進步之狀態。

四、各年級之成績與標準成績之比較

各年齡之成績，因無相當之標準或常模，足予吾人作比較，故祇得付缺。就各年級而言之，則雖然亦有位居三年級者，而其實在成績在六年級或六年級以上者，或位居六年級而實在成績在二年級，或竟至二年級以下者，然就其平均成績而觀之，則無論速率與品質，皆能超過於標準的成績。此種超過數，是否因標準太低，或此次被測驗的成績太高，或者還有其他分班失當的原因，或各種的影響，却也不敢憑空斷定。不過標準測驗的材料，乃係根據薩時兒童的成績而編造，時代推移，如果我們承認教學的效率日晉無疆，則其中的成業，至少有所增進。故現行之標準測驗，實有修訂之必要。吾人此次之比較，特藉此以作參攷，固談不到測驗的本身問題也。茲繪圖如圖4 a 及 b 以明之。

五、各年級及各年齡間成績之差異比較

各年級及各年齡成績之差異，吾人從上列表一與表二及圖一與圖二上，已能窺見其大概。我們知道因為固有力量不同的緣故，要想完全沒有差異，此為事實上之不可能。然若差異過大，則教者學者，兩感不便，此為盡人知之者。茲討論之如下：

太倉師範校刊

吾人此次所求算之差異數量，雖有兩極差四分差及均方差三種，然前兩種在差異量數中，不見精密，吾人僅備之以作參攷。均方差為差異量數中之最精密而最可靠者，故本實驗之差異比較，皆以此為根據。如以均方差而言，無論各級間及各年齡間，無論速率品質及併算的三種成績，均有顯著的差異。至其差異之大小，似無一定次序之可言，或規律之可尋。不過從大勢上看起來，如以品質而論，好像年級低者，或年齡小者，差異較大。而年級高者，或年齡大者，差異較小，或以速率而論則好像有與品質相反者。換言之：亦即年齡較高或年齡較大者，差異數大，而年級較低，或年齡較小者，差異數小。至就速率與品質兩相比較，則品質間之差異，較大於速率間之差異。如再就年級間與年齡間兩相比較，則年齡間之差異，大於年級間之差異。按年級間之所以有巨大之差異，乃各校分級欠精密之故。年齡間之差異，似在固有力量之不同。故各校分級或分組，須照各生之能力而定其高下似為必要者。

六、各年級及各年齡間之登越情形

所謂登越者，即說任何一級中，或任何一年齡中，必有多少學生，其能力同於較高各級或各齡的學生，或同於較低各級或各齡的學生。大概年級間登越之發生，多在升級時重年級而未重能力的緣故。年齡間之發生，大概因為固有力量之不同。就本實驗各級間之品質情形而論，則四年級之 $Q_1(44.80)$ ，低於三年級之 $Q_3(51.87)$ 甚多，僅略高於三年級之 $Q_3(44.08)$ 。而六年級之 $Q_1(51.80, 52.61)$ ，非惟低於四年級之 $Q_3(52.28)$ 甚多，抑且亦低於四年級之 $Q_3(52.94)$ 。至就五六年級之 Q_1 而論， $(58.10, 58.87)$ 則亦均低於四年級之 $Q_3(52.28)$ ，是則其中之有登越，自可不言而喻。如再就年齡間之品質情形而論，則 $8\frac{1}{2}$ 、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、55、56、57、58、59、60、61、62、63、64、65、66、67、68、69、70、71、72、73、74、75、76、77、78、79、80、81、82、83、84、85、86、87、88、89、90、91、92、93、94、95、96、97、98、99、100，均低於 $7\frac{1}{2}$ 、 Q_3

太倉師範學校刊

(48.47)。9.5, 10.4, 11.2, 12.4, NQ1(42, 75.46, 41.49, 22.52, 50)亦均低於8.5, NQ3(54.64)。至13.5, NQ1(55.09), 雖高於8.5之NQ3, 然相差亦甚微。如就md而論, 則8.5, Nmd(47.04)低於7.5, NQ3, 9.5, 與10.5, Nmd(52.02, 54.27), 低於8.5, NQ3。11.5及12.5, Nmd(56.67, 59.15), 低於9.5, 之NQ3。至13.5之md(51.42), 雖高於9.5, 之md, 然亦均在10.5, 11.5, 12.5, 之NQ3以下者。由此以觀, 則各年級間非惟有登越, 抑且甚大。至言其速率, 則亦與品質呈同一之現象, 此種情形, 吾人不難於上列表一a與b及表二a與b及下列圖五a與b及圖六a與b, 一觀便知。如將速率與品質之登越相互比較, 則無論年級間與年齡間, 其速率之登越, 均大於品質之登越。如再將年級間與年齡間相互比較, 則各年級間之登越大於各年級間之登越。至各年級或各年齡間各自比較, 則均顯出年級愈高, 或年齡愈大, 其相互間之登越, 亦隨之而愈大, 而尤以年齡間表示得最顯著。此種情形, 吾人祇要將表一a與b及表二a與b來相互比較, 或圖五a與b及圖六a與b來相互比較, 均不難瞭然於胸, 固無須詳述者。

書寫能力之登越, 既然如此之大, 吾人對於教學一方面, 未始不是一個足為深切注意的問題。蓋登越之原因為參差。如參差愈大, 則做教師的很難把他的教法或教材, 適合各個兒童的需要或能力。雖然因為固有體力不同, 以及各種學習態度的緣故, 不能完全免除其登越, 然能處處置得法, 未始不足以減小而至最低限度。據一般學者之意見, 以為下列五種方法, 很可免除其一部分。此五種方法, 即: (一)已達到相當之標準者, 免除其特別之練習, 而將此項練習之時間, 去練習特別的更有利益的功課; (二)據一般研究之結果, 大都證實手臂的動作, 較能操縱書寫的速率, 手指的運動, 較能俾益於品質, 故最好能

斟酌手臂及手指, 作分別之注意, 而予以相當之補救; (三)須依照兒童之年齡, 予以適當之練習或教法; (四)斟酌個人書寫的體裁及格式; (五)依照能力分組而練習, 使能力相同者, 在一起工作, 欲完全免除登越, 因為難能之事, 然使其減至最低限度, 則為吾人之所希望, 其實新近各科, 都有標準測驗, 且亦都有年級地位的分數, 如能細心的編級或分組, 登越未始不能因此而減小。此則全在吾人之自行努力耳。茲繪圖五a與b及圖六a與b, 藉以明其登越之情形。

六. 各年級及各年齡間男女成績之比較

參據國外一般學者之研究, (例如Stanley及Gore)書寫之成績(就英文而言), 無論其速率與品質, 女孩均優越於男孩, 而尤以品質方面為尤甚。就本實驗之結果而論, 則有未盡然者茲分別論之:

甲 關於年級間者

a 品質——就各年級間之品質均數而論, 則皆顯出女勝於男。其優勝數之最小者為1.00, 最大者為3.00。如就中數下四分點及上四分點而論, 則亦均顯出女勝於男, 而一無例外者。

b 速率——就各年級之速率均數而論, 則適與品質相反, 即男生均優於女生。言其優越數之大小, 則最小者為. 25, 最大者為. 50, 却不及品質間之顯著。如以中數及下四分點而論, 則亦均顯出男勝於女, 並無例外。不過在五年級之Q1, 相差僅為. 05, 可謂微之又微。如再就上四分點而論, 則五六兩級均在例外, 在五年級女勝於男為. 05, 在六年級則為1.25。

c 併算成績——就併算成績之均數而論, 則亦皆顯出女勝於男。如就中數而論, 則除六年級男勝於女為. 05以外, 餘皆女勝。見中華教育界二十卷一期至五期拙作「小學書法心理」一文中

表五a 各年級間速率品質及併算三種成績之進步數

| | 三年級至四年級 | | | 四年級至五年級 | | | 五年級至六年級 | | |
|-----|---------|-------|------|---------|------|------|---------|------|------|
| | 速率 | 品質 | 併算 | 速率 | 品質 | 併算 | 速率 | 品質 | 併算 |
| 平均數 | 5.36 | 10.77 | 8.24 | 0.35 | 3.23 | 1.83 | 0.93 | 1.70 | 1.32 |
| 中數 | 3.94 | 9.86 | 7.06 | 1.40 | 4.16 | 2.79 | 1.72 | 0.77 | 1.24 |
| Q1 | 6.65 | 9.08 | 7.10 | -0.80 | 6.31 | 2.85 | 0.66 | 1.31 | 0.98 |
| Q3 | 5.59 | 10.36 | 8.06 | 1.34 | 1.82 | 1.58 | 1.79 | 1.45 | 1.62 |

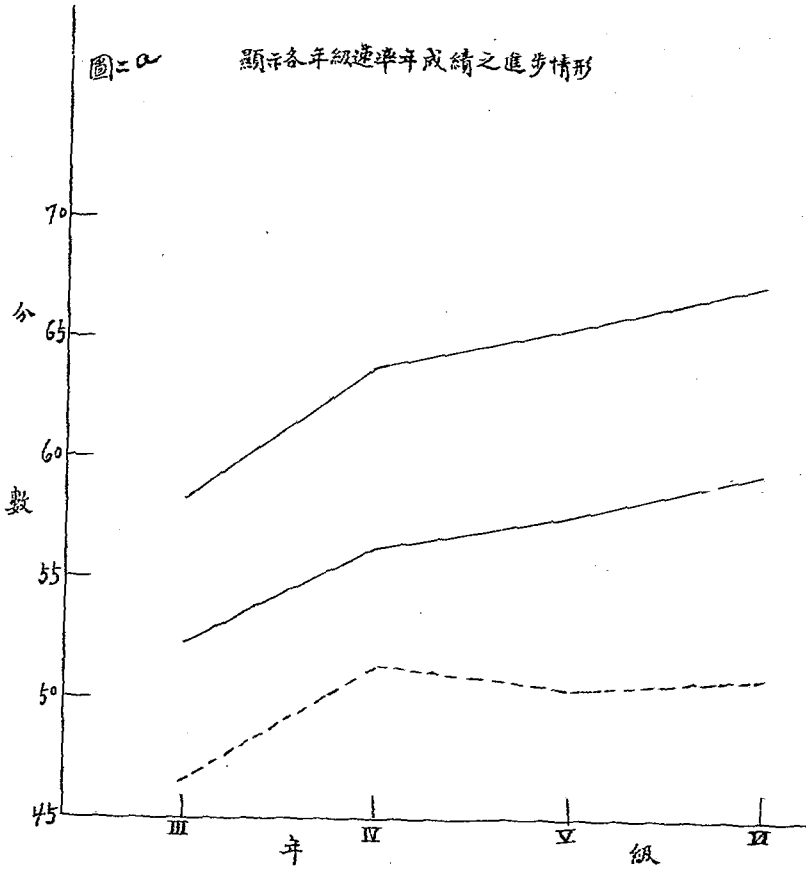
附註：表中之「-」號係示退步者

表五b 各年齡間速率品質及併算三種成績之進步數

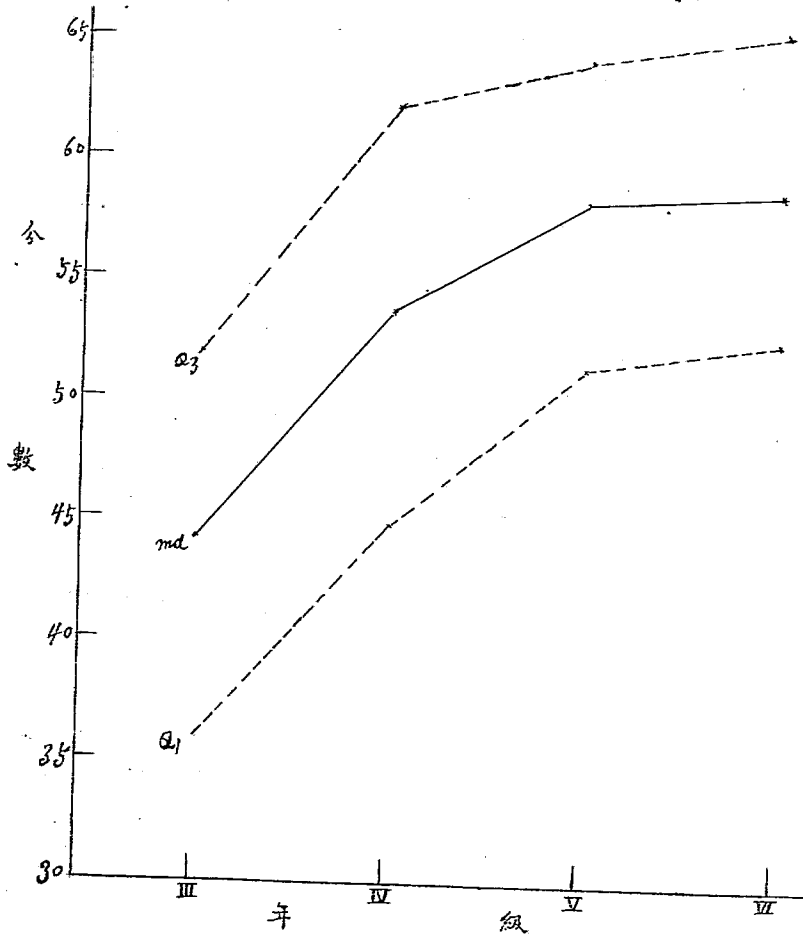
| | 7½-8½ | | | 8½-9½ | | | 9½-10½ | | | 10½-11½ | | | 11½-12½ | | | 12½-13½ | | |
|-----|-------|------|------|-------|------|------|--------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|
| | 速率 | 品質 | 併算 | 速率 | 品質 | 併算 | 速率 | 品質 | 併算 | 速率 | 品質 | 併算 | 速率 | 品質 | 併算 | 速率 | 品質 | 併算 |
| 平均數 | 2.01 | 5.02 | 3.66 | 1.32 | 4.82 | 3.17 | 1.31 | 2.81 | 2.68 | 1.88 | 2.37 | 2.12 | 0.69 | 2.52 | 1.61 | 0.80 | 2.71 | 1.75 |
| 中數 | 1.35 | 4.59 | 3.12 | 0.61 | 4.98 | 2.88 | 2.13 | 2.25 | 2.19 | 1.90 | 2.40 | 2.15 | 1.70 | 2.48 | 2.09 | 0.28 | 2.27 | 1.28 |
| Q1 | 2.13 | 5.11 | 3.58 | 0.84 | 4.08 | 2.61 | 1.22 | 3.66 | 2.50 | 0.82 | 2.81 | 1.84 | 0.60 | 3.33 | 1.95 | 0.66 | 2.59 | 1.61 |
| Q3 | 2.24 | 6.17 | 4.56 | 1.92 | 4.76 | 4.21 | 1.91 | 2.09 | 1.18 | 1.85 | 2.29 | 2.07 | 0.83 | 1.59 | 1.22 | 0.57 | 3.91 | 2.23 |

圖二 a

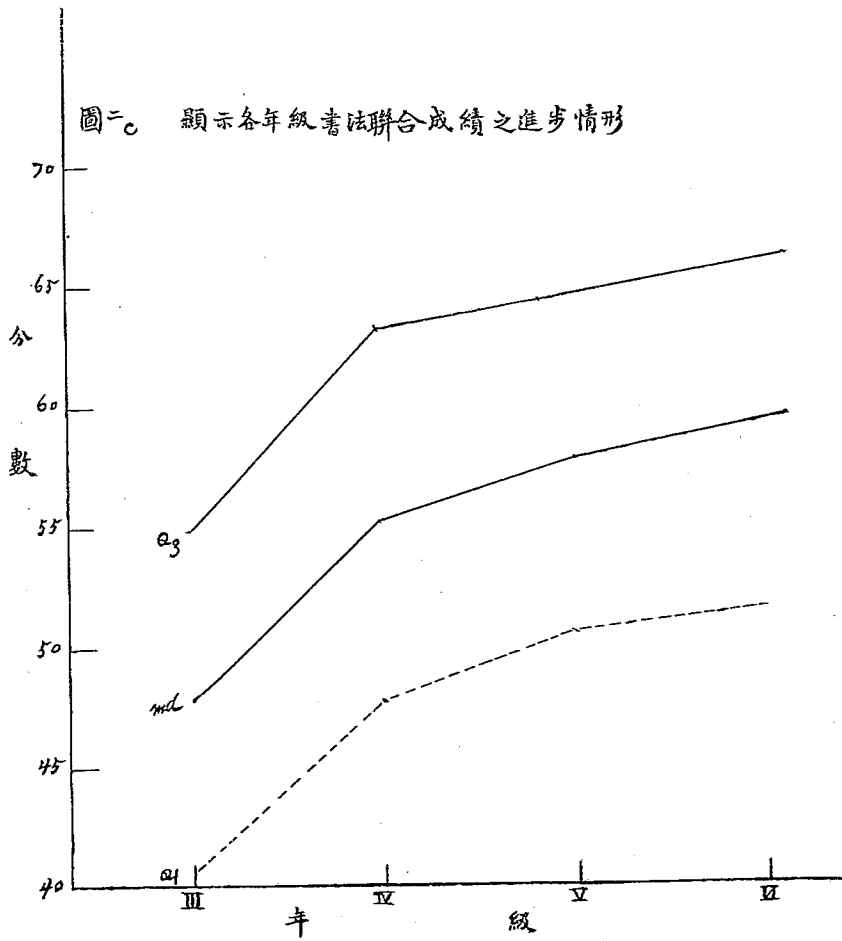
顯示各年級速率年成績之進步情形



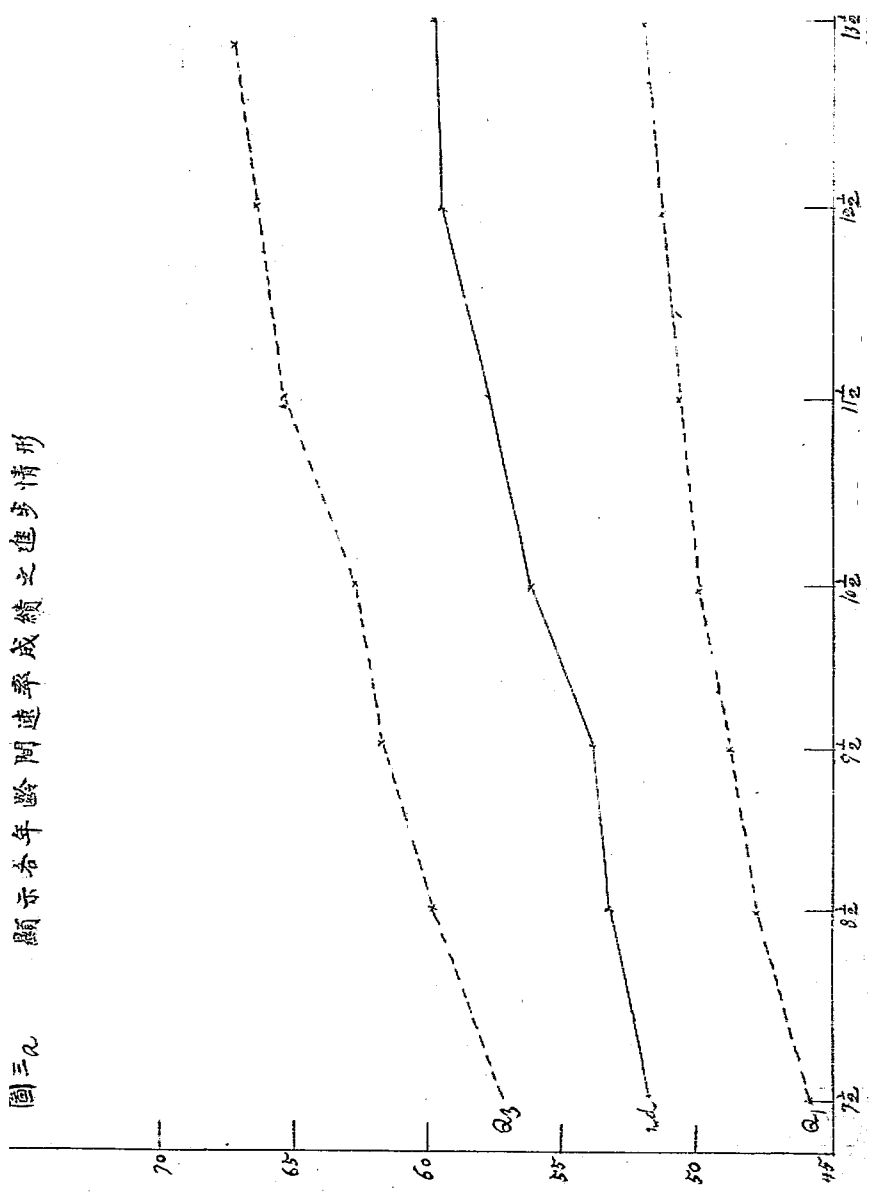
圖二b 顯示各年級商品質成績之進步情形



圖二 顯示各年級書法聯合成績之進步情形

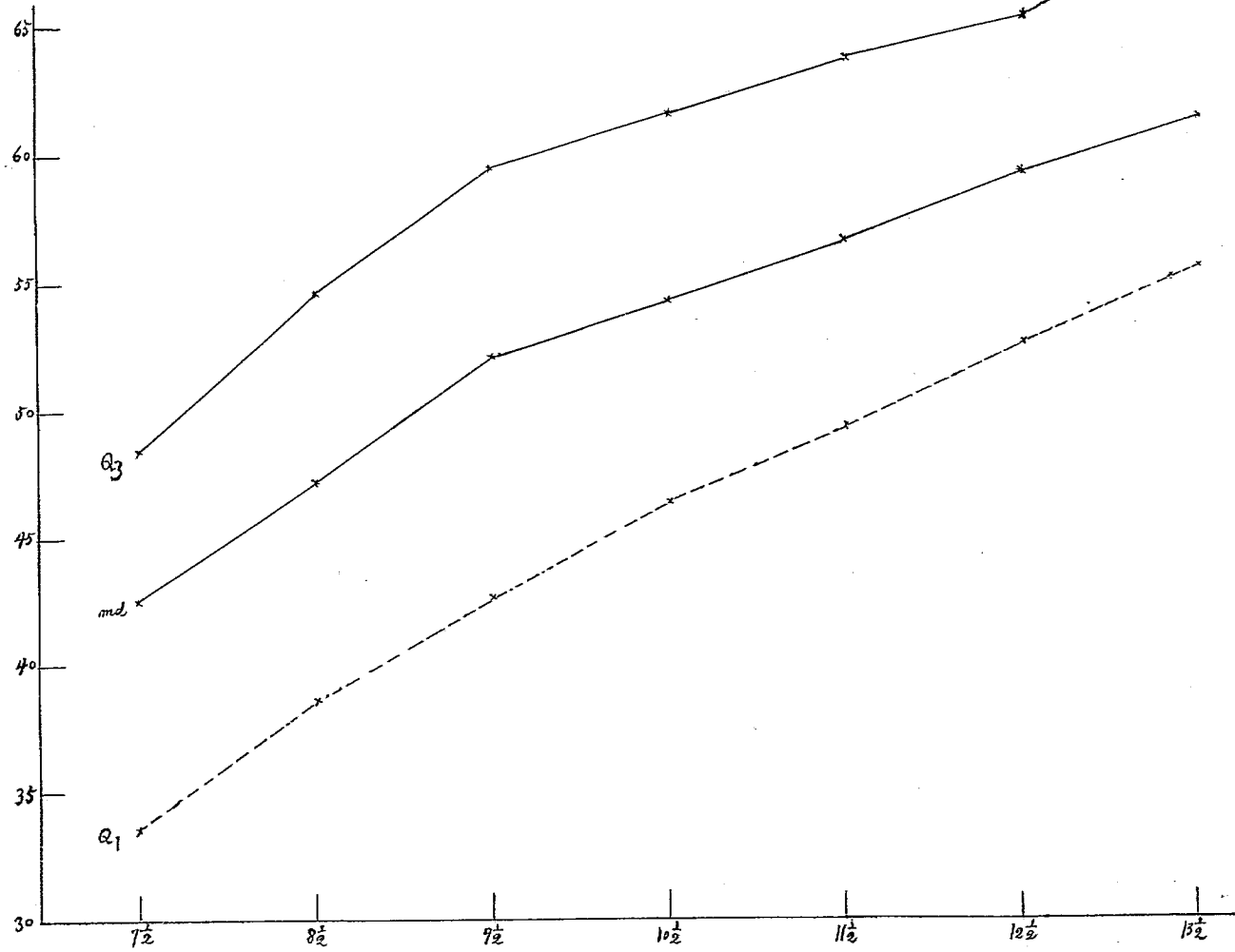


圖三九 顯示者年齡間速率成績之進步情形



圖三b

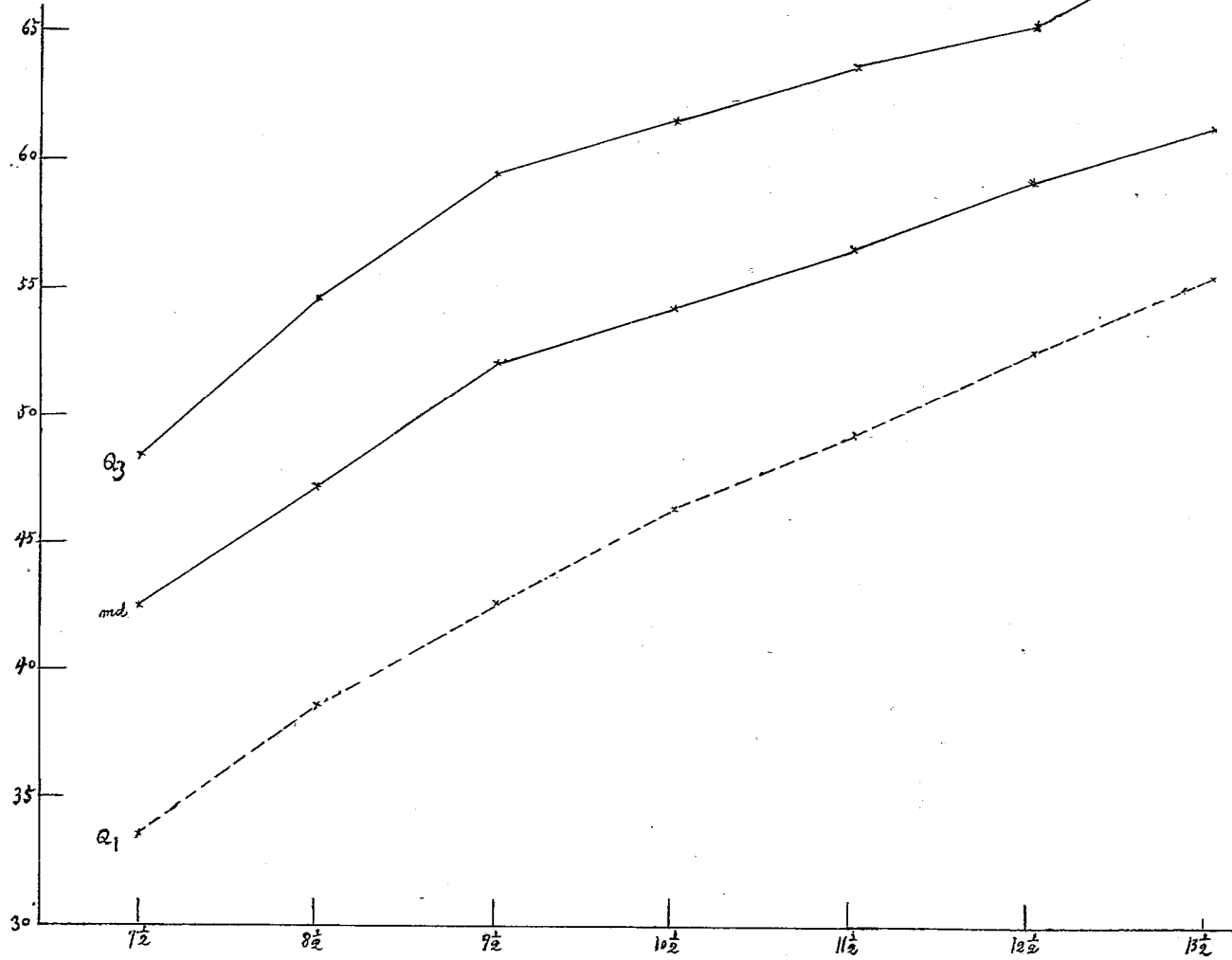
顯示各年齡間品質成績之進步情形



70

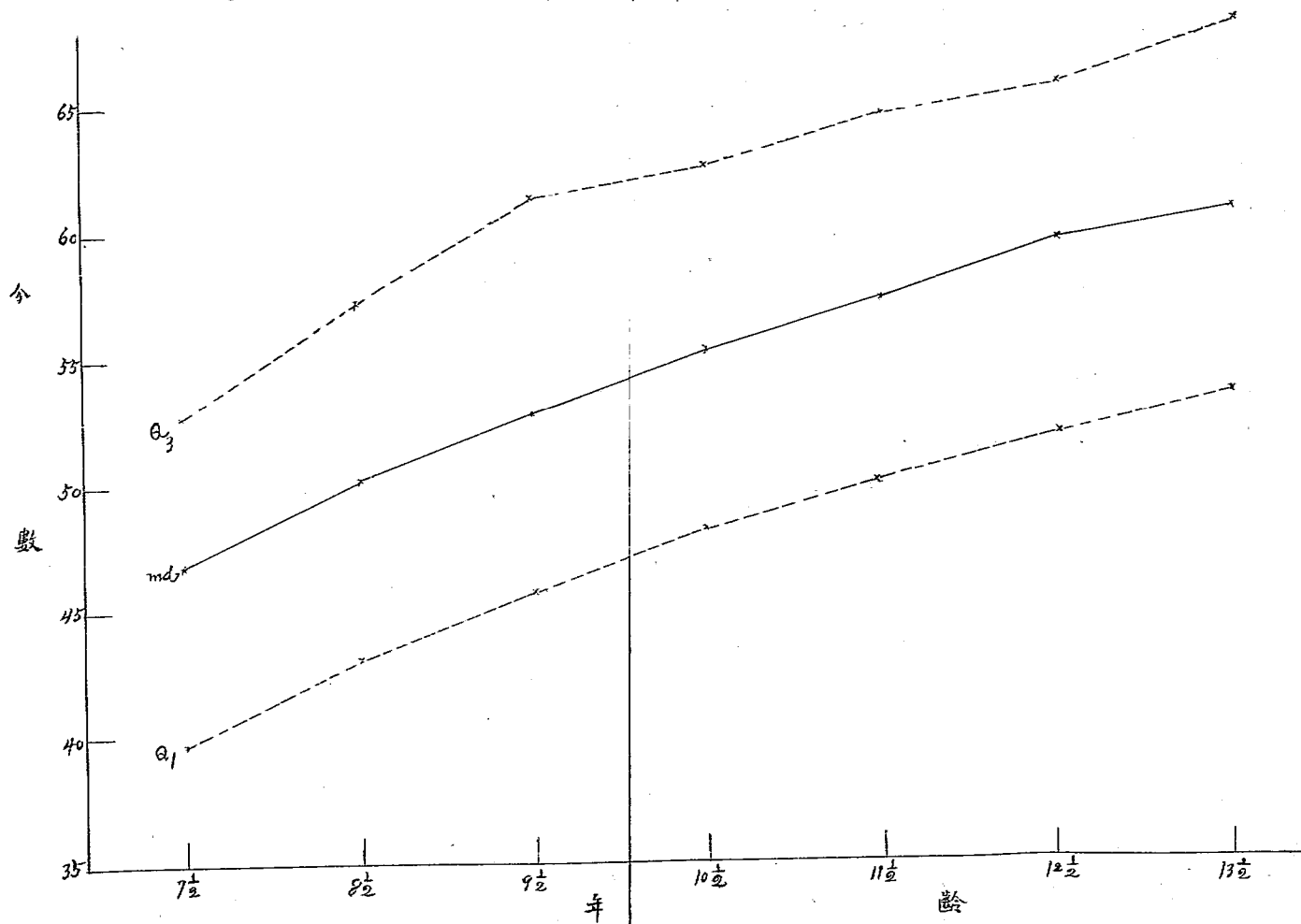
圖三b

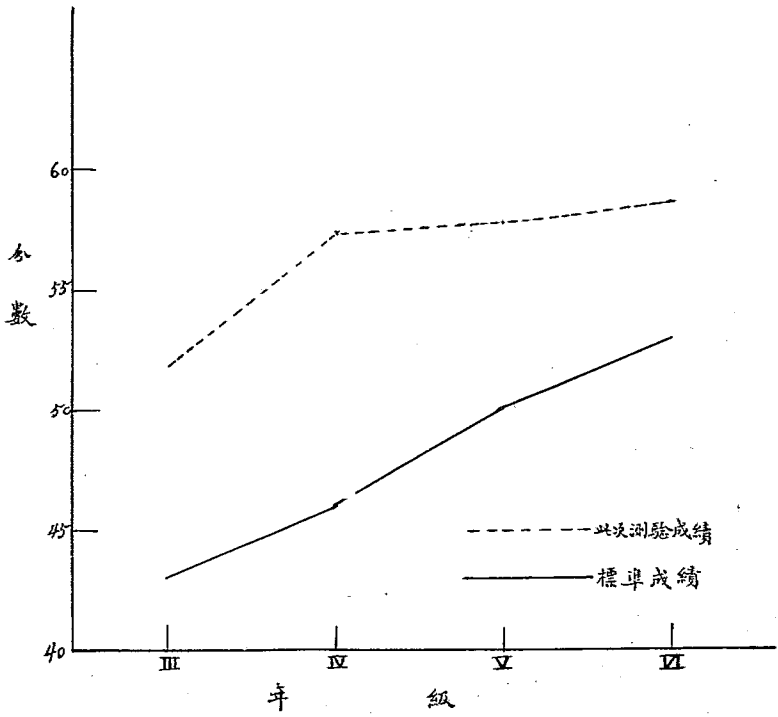
顯示各年齡間品質成績之進步情形



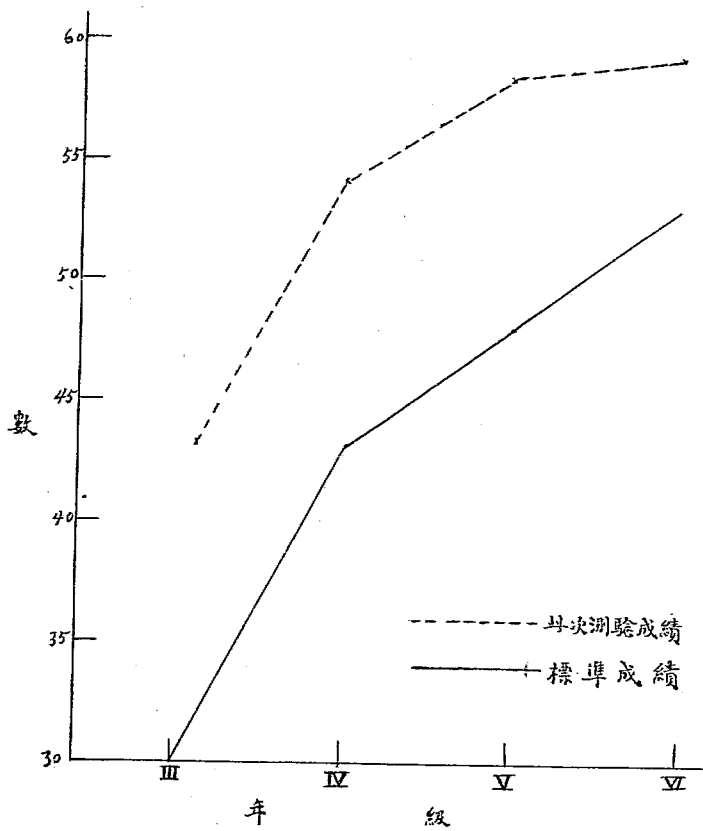
圖三 c

顯示各年齡間書法聯合成績之進步情形

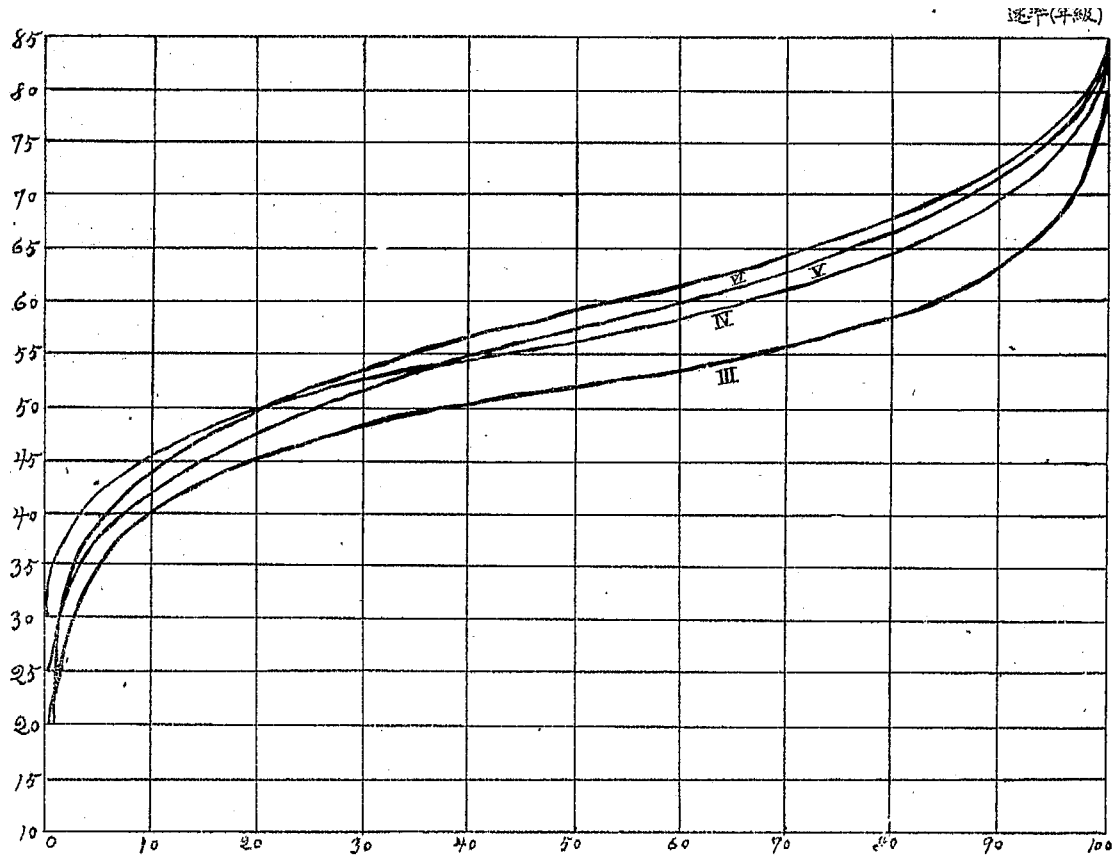




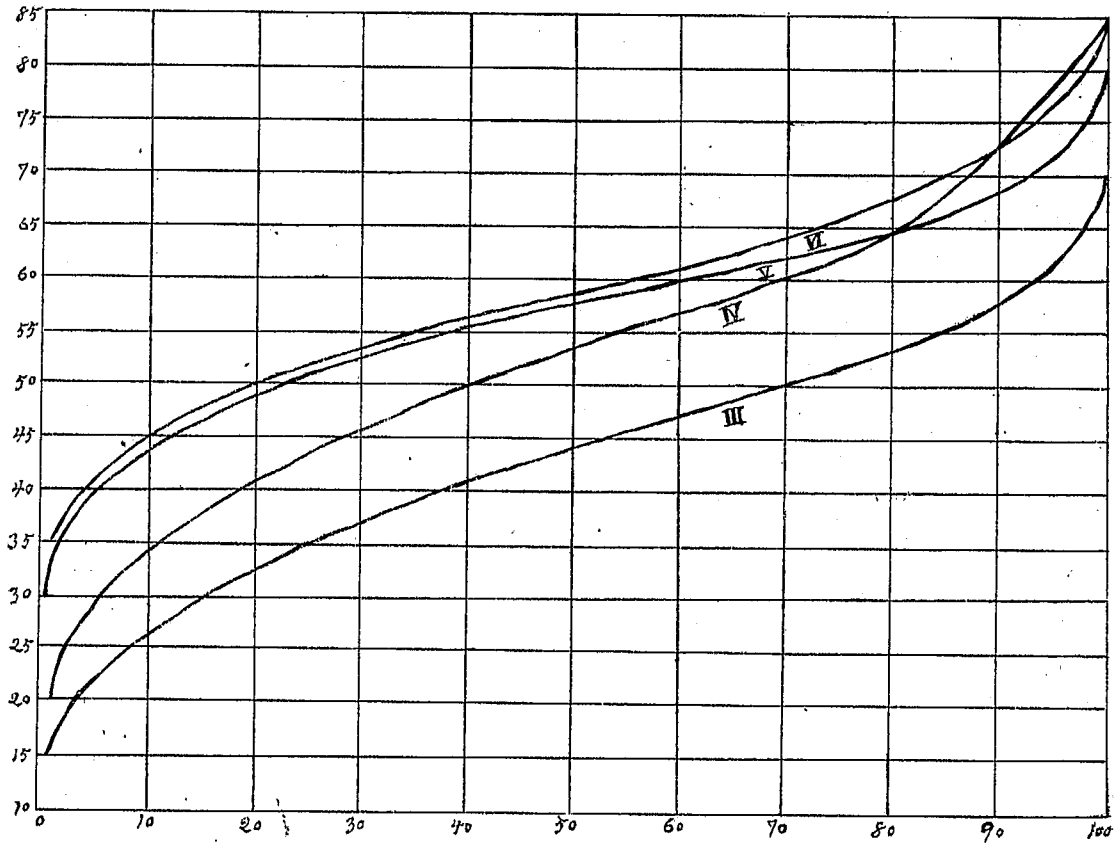
圖四a 顯示此次測驗成績與標準成績之比較(速率)



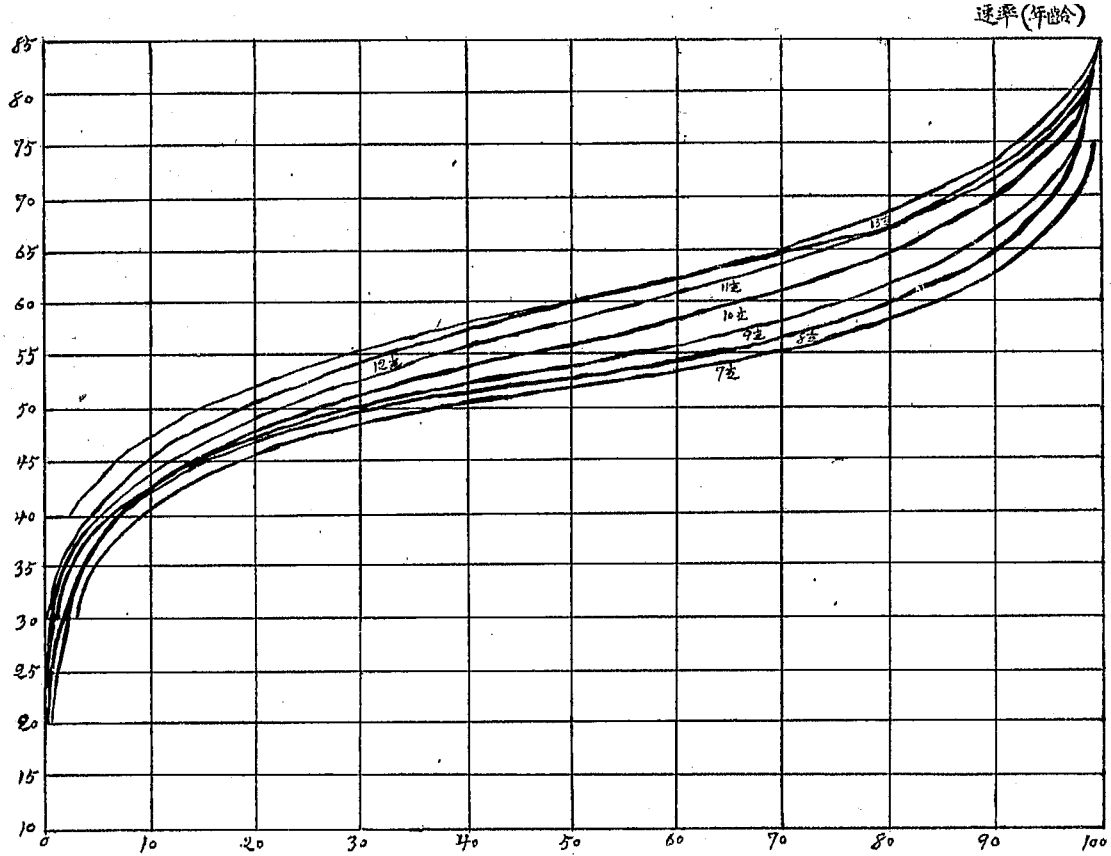
圖四_b 顯示此次測驗成績與標準成績之比較 (品質)



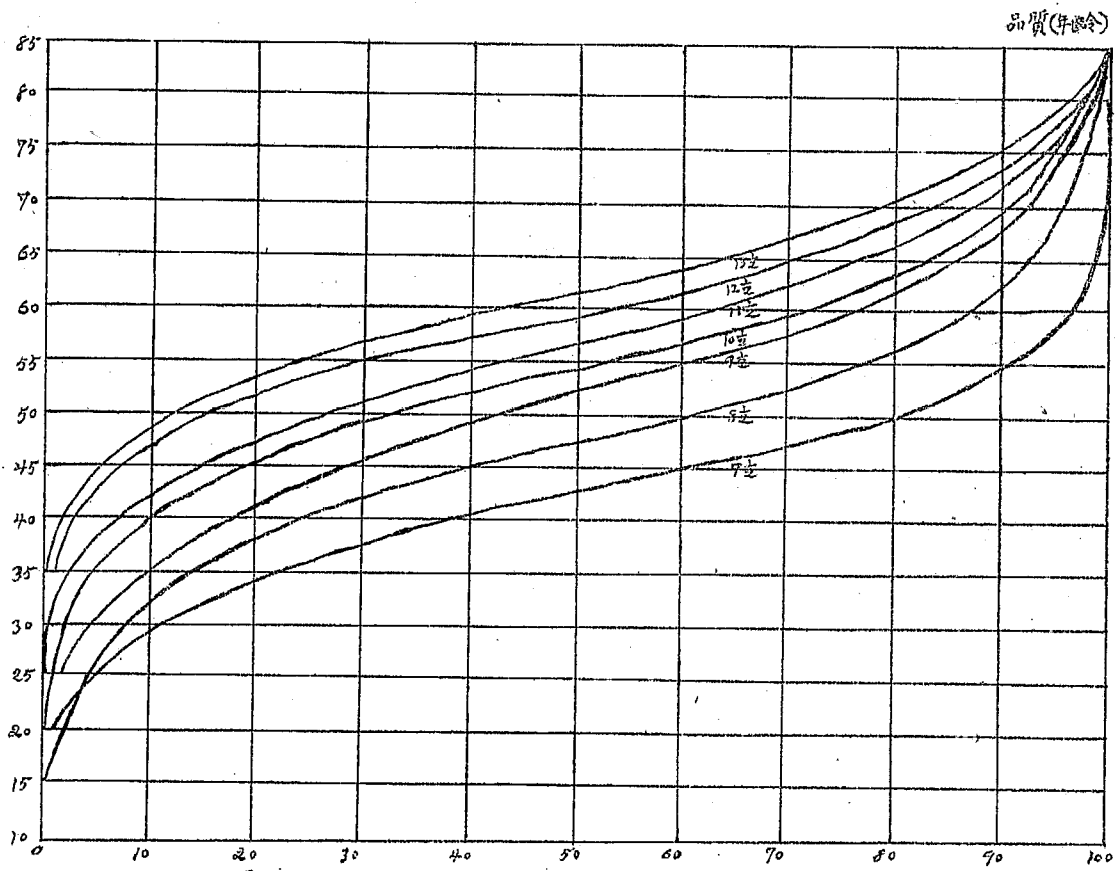
圖五九 顯示各年級間速率成績之超越情形



圖五_b 顯示各年級間品質成績之疊越情形



圖六_a 顯示各年齡間速率成績之疊越情形



圖六 b

顯示各年齡間品質成績之叠越情形

勝於男。至就下四分點而論，則皆女勝於男，一無例外。至再就上四分點來看，則除三年級男勝於女為 1.0 外，餘皆女勝於男。在併算成績中，雖然有兩個例外，但相差均微之又微，固無足重輕者。

乙 關於年齡者

a 品質——就各年齡間之品質均數而言，則皆顯出女勝於男，並無例外。其優勝數之最小者為 0.2 ，最大者為 0.7 ，就中數上四分點及下四分點而論，則除五年級之下四分點兩者不相差外，餘皆女勝於男，而一無例外。

b 速率——就各年齡間之均數下四分點及上四分點而言，則統皆顯出男勝於女，雖其相差之數，有微而又微者，然一無例外。

c 併算成績——就併算成績之均數中數上四分點下四分點而論，則男女兩者，優遜互見。雖就其平均而言之，仍顯出女勝於男，然為數甚微，吾人僅靠此一次之實驗，實不敢遽下判斷。

茲將以上各種優勝數，詳列如下列表 a 與 b 及圖七 a 與 b 及 c 與圖七 a 與 b 及 c 當益能一目了然。綜觀以上表六 a 及表六 b，則或可暫時下一判斷：在各年級間，就書寫之品質而論，女優於男。就速率而論，則男勝於女。至將品質與速率併算，則還是女勝於男。至在年齡間，則品質之女勝於男，速率之男勝於女，與年級呈同一之趨勢。惟其併算後之成績，則男女優遜互見，賴此一次之結果，殊不敢遽下判斷。不過其中有一點，吾人尚須注意，即在速率間，男孩雖優於女孩，但為數甚微。(在年級間平均為 0.2 ，在年齡間平均為 1.0)。且在年級間之上四分點有二級之女孩，均優於男孩者，故速率間之兩性差別，雖相差亦無幾，此無幾之數，原不

太倉師範校刊

足重輕，吾人謂之無相差，亦未始不可。對此施塔基 (D. Stearns) 氏亦曾從其實驗中下同樣之結論，吾人或可見信。至就併算成績而論，則雖顯出女勝於男，然為數亦甚微，(在年級間平均為 1.0 ，年齡間平均為 4.0)。而尤以年齡間為尤甚。我以為反正相差不多，與其說他有相差，不若說他無相差。不過在品質間之女勝於男，則較為顯著，吾人固未可抹煞。至速率與併算之相差，實無足重輕者也。至在品質方面，女勝於男之所以較為顯著的理由，則似無定論之可言。據一般之推測，以為女的較為努力，或對於藝術意味或審美觀念，較有興趣，或在生理方面，成熟較早，(然據本實驗之情形而論，十二歲半至十四歲半之女生之優越數，未必一定大於十一歲或十歲以下之優勝數。)或女的有較優的聯合力 (to make fine combination) 等等。不過此種推測之詞，僅能作為參攷，且亦有難得一適宜之解釋者，吾人固未能視作定論也。

七. 各年級及各年齡間男女程度之差異比較

如就各年級及各年齡間男女成績之差異而言之，則無論就品質或速率而言，或以四分差及均方差而論，均大小互見。換言之：即男大於女者有之，女大於男者亦有之，似難見一定之趨勢，而能分辨孰大與孰小。差數愈大，程度愈不齊，差數愈小，程度愈整齊，此為吾人知之者。茲分別言之如下：

a 品質——就品質而論，在年級間(以四分差言)則四五兩級，女大於男，三六兩級，男大於女。若將其大小各數平均，則無論四分差及均方差，均顯出男大於女，惟四分之差所大無幾，實無足重輕。至就年齡間之品質而言，則與年級間並不相同。如以四分差而言，則 $9.4, 10.4, 12.4, 13.4$ 的四個年齡裏，女生均大於男生；若以均方差而言，則 $8.4, 10.4, 12.4$ 的三個年齡，女生亦均大於男生。若以平均而言之，則四分差女大於男，均

方差男大於女。

b 速率——就速率而論，在年級間(以四分差言)則五六兩級，女大於男，三四兩級，男大於女。若以均方差而論，則亦同四分差。若將其大小各數相互平均，則四分差男大於女，均方差女大於男。至就年齡間而言，則其大勢，與年齡間尚能相合。亦即就四分差而論，男大於女；就均方差而論，女大於男。

c 併算成績——至就併算成績而論，則無論就四分差或均方差而言，男女兩者，大小互見。雖然平均起來，亦有大小之可分，然為數甚微，均為不注意之數。

按四分差為上四分點與下四分點之間之距離之折半，兩端置之不論，故僅能表示其成績之較為集中。或較為散開於兩端，與各量數並無直接之關係或影響，故並非真正的差數，吾人或可置之不論。至均方差為真正差數中之最精確而最可靠者，吾人當可據以下判斷。就本實驗而言，無論品質與速率，在男女間雖亦有差數大小之可分，然其大小並不一致，且為數甚微，故謂其無大小，或謂之不注意之數，諸無不可。如果一定要分別其大小，則在品質間男生大於女生，在速率間女生大於男生。換言之；亦即品質間男生程度較女生為不齊，而速率間則女生較男生為不齊。

八、速率與品質之相關研究

本問題研究之重要，吾人在上述實驗目的中，已略述一過，此處固無贅述之必要。在歐美方面，對於該問題之探討，似已不乏其人，其結果很有許多可作吾人之借鑑。此次吾人求得此兩者之關係，所用之方法，係採用皮爾遜(Pearson)用乘積率法求相關係數之方法，其求得之係數，在三年級為 0.038 ，在四年級為 0.038 ，在五年級為 0.074 ，在六年級為 0.111 。此四對相關係數，雖然微乎其微，然却無一為正者。故就本實驗而

論，書寫之速率與品質，非但無關係，抑且負關係。換言之，亦即寫得快的，品質常劣；品質優的，速率常慢。不過有一點，吾人却須在此地申明者。即本實驗所求得之係數，雖然無一為正，但微之又微，吾人却不敢斷定其兩者必為負關係。然謂此兩者無關係，或雖有關係，(或正或負)亦為極微，此則可大胆的斷言者也。

九、書寫成績與智力之相關研究

本問題研究之旨趣，吾人亦已上述於實驗目的中，此處亦無贅述之必要。本問題在歐美方面。研究者亦不乏其人。言其研究之結果，大概可分兩方面說：1. 研究較早者的論調，以為有相當的關係，且亦或有甚高者。2. 據較近的研究而言，統證明此種說素，不甚可靠。今將約述吾人此次實驗之結果如下：

吾人此次所用之智力，係採用廖世承氏團體智力測驗量表乙，蓋吾人所用之書法測驗。係俞子夷氏之量表。廖俞二量表，均採用T單位，故比較自易被實驗之年級，為本校初中一年級生，及本校附小與城中附小之六年級生，合計 65 人。實驗時，先令各生舉行智力測驗，休息五分鐘後，再舉行書法測驗，深恐情形之不一致，故主試僅規定一人。各生智力之計算法，係查對廖氏之量表，書寫成績之計算，係採用併算後之成績。計算諸畢，乃用皮氏之公式，各求年齡與書法，年齡與智力，書法與智力的三對相關係數。計年齡與書法之係數為 0.08 ，年齡與智力為 0.08 ，書法與智力為 0.08 。細察上列三對係數，書法與智力之係數為 0.08 ，雖不能算高，然亦不能謂之不切實。然再試觀智力與年齡之係數為 0.08 ，年齡與書法之係數為 0.08 ，則不難推知書寫與智力之係數之所以高之原因，似有年齡的因子在內。因此吾人再用部分相關之公式，將年齡之因子除去，再求得其係數，其求得之係數，則顯示書寫與智力為 0.006 。此

表六a

各年級間男女成績之優遜比較

| | 三年級 | | 四年級 | | 五年級 | | 六年級 | |
|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 速率 | 品質 | 速率 | 品質 | 速率 | 品質 | 速率 | 品質 |
| 平均數 | -.90 | 2.73 | 1.07 | 3.99 | 1.57 | 2.35 | .97 | 1.85 |
| 中數 | -.80 | 2.08 | .76 | 3.71 | 1.33 | 2.33 | .68 | 1.08 |
| Q1 | -.52 | 2.85 | 1.39 | 2.53 | 1.02 | 2.08 | 1.02 | 2.62 |
| Q3 | -2.68 | 2.02 | -.20 | 4.58 | 1.76 | 2.17 | 1.37 | 1.02 |
| | | | | | | | | 1.34 |

附註：表中之負數係表示男勝於女者
表中之正數係表示女勝於男者

表六b 各年齡間男女成績之優遜比較

| | 7歲—8歲 | | 8歲—8歲5 | | 8歲5—10歲 | | 10歲—11歲 | | 11歲—12歲 | | 12歲—13歲 | | 13歲—14歲 | | | | | | | |
|-----|-------|------|--------|----------|---------|-------|---------|------|---------|------|---------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|
| | 速率 | 品質併算 | 速率 | 品質併算 | 速率 | 品質併算 | 速率 | 品質併算 | 速率 | 品質併算 | 速率 | 品質併算 | 速率 | 品質併算 | | | | | | |
| 平均數 | 3.18 | 1.60 | -.55 | 125.07 | 2.64 | -1.46 | 1.92 | .70 | -1.27 | 1.21 | -.02 | -1.49 | 2.33 | .44 | -1.29 | .79 | -.25 | -1.14 | 1.73 | .26 |
| 中數 | 2.81 | 1.33 | -.54 | 415.30 | 1.61 | -1.10 | 1.02 | -.02 | -1.97 | 2.94 | .30 | -.88 | 1.60 | .37 | -1.80 | .04 | -.68 | -.16 | 1.02 | .42 |
| Q1 | 3.72 | 1.09 | -.36 | 1,095.21 | 3.37 | -.79 | 1.18 | .26 | -1.85 | .66 | -.56 | -2.43 | 731.80 | -1.11 | 0 | -.56 | -1.10 | .52 | .86 | |
| Q3 | 4.84 | .68 | 1.77 | 1,363.52 | 1.20 | -1.67 | 2.46 | .51 | -.91 | 4.39 | 1.65 | -1.97 | 1.20 | -.32 | -1.61 | 1.36 | -.12 | -.67 | .54 | -.07 |

附註：表中之負數係表示男勝於女者
表中之正數係表示女勝於男者

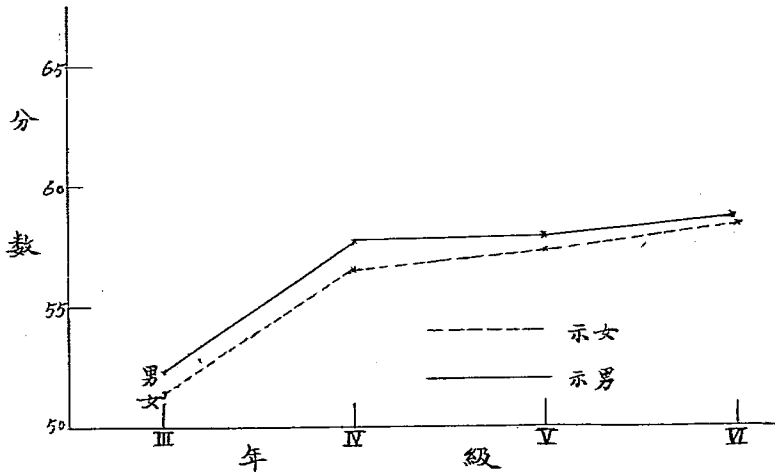
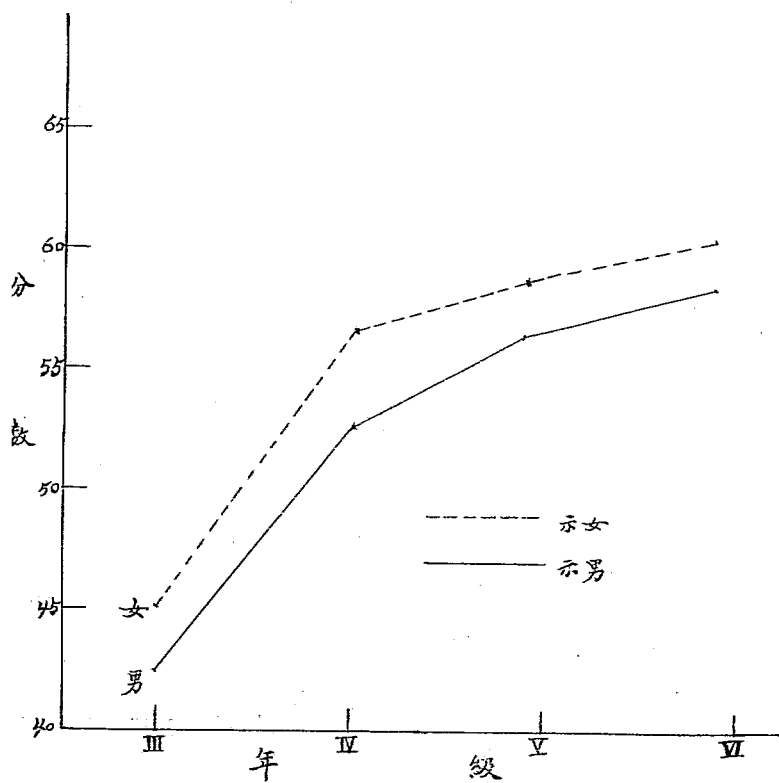


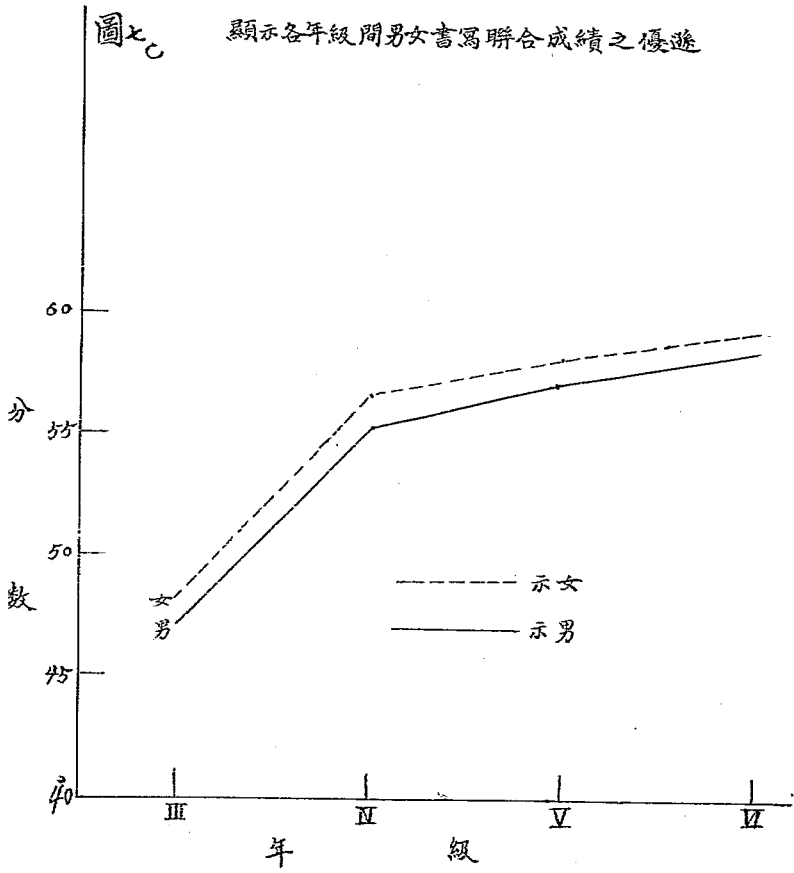
圖7a 顯示各年級間男女速率成績之優遜

圖七b 顯示各年級間男女品質成績之優遜

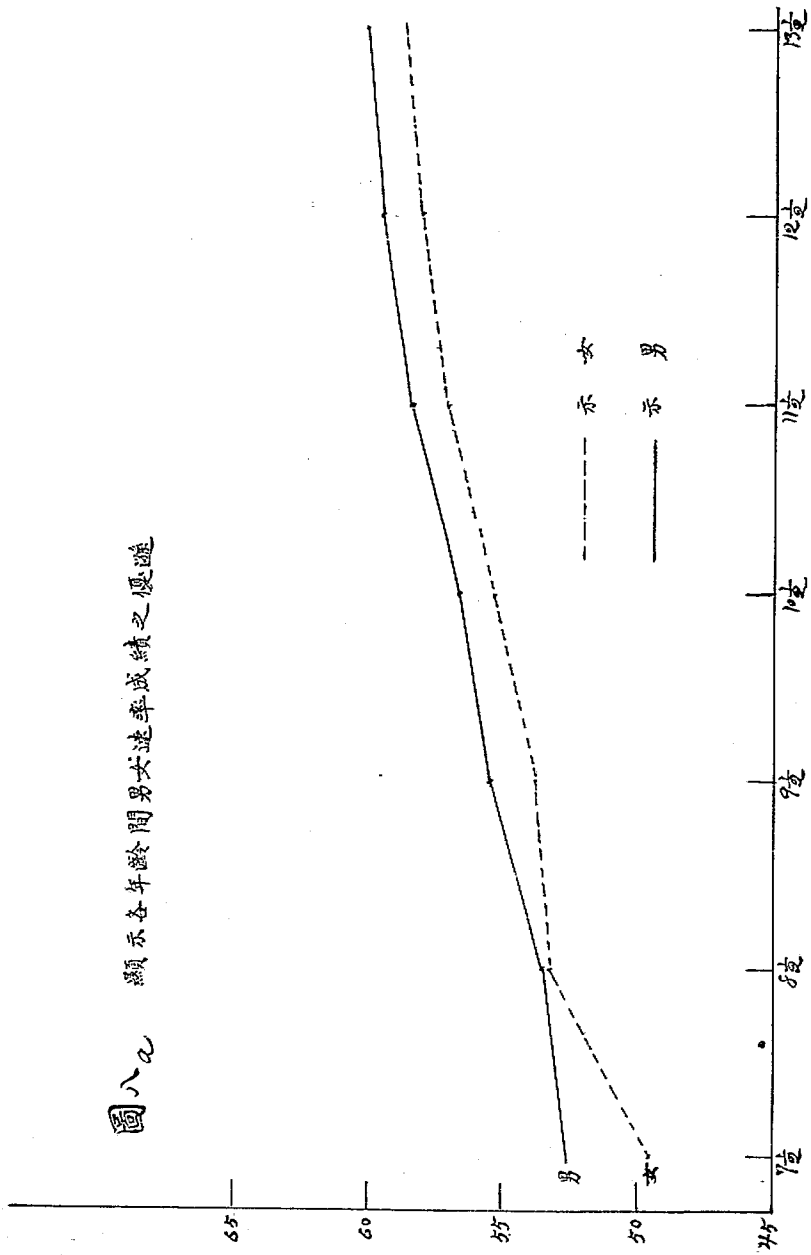


圖七

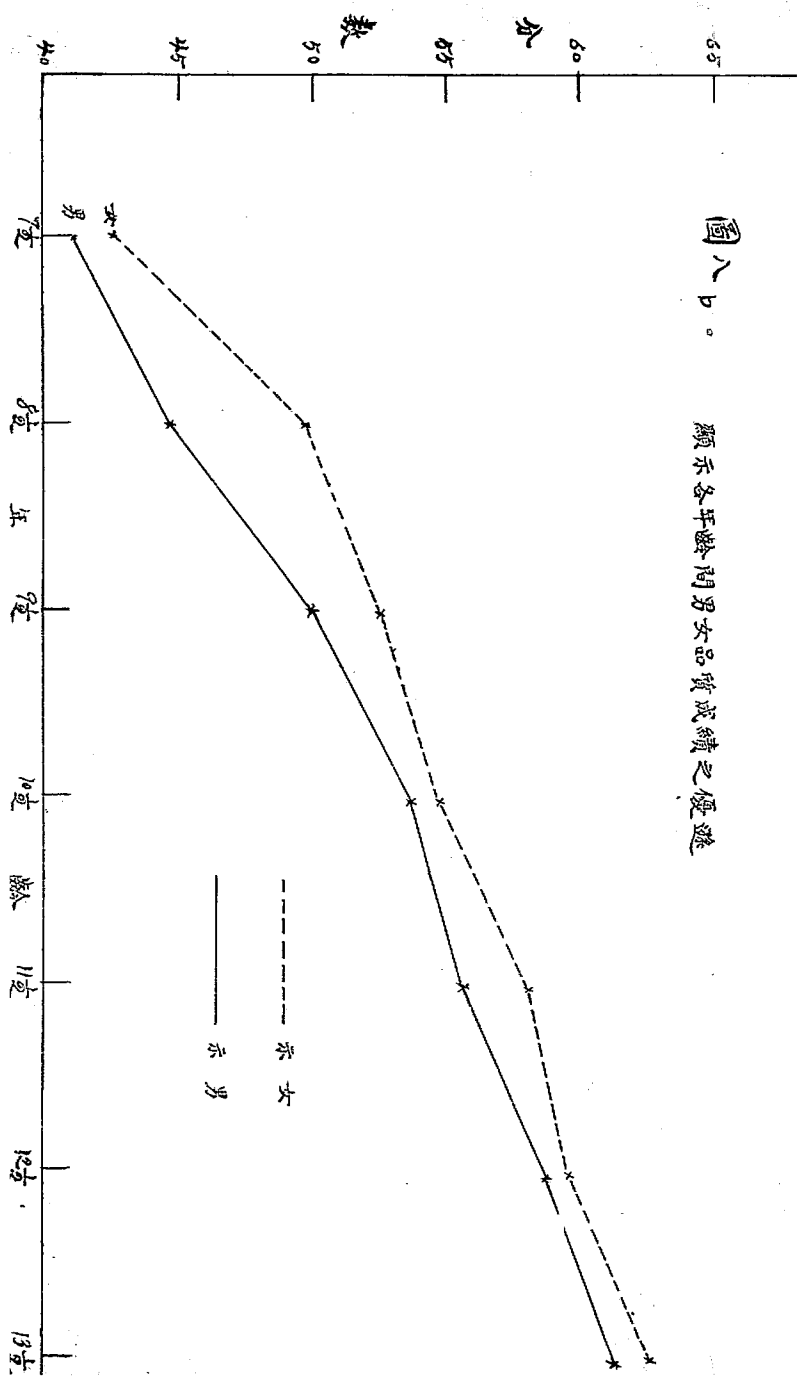
顯示各年級間男女書寫聯合成績之優遜

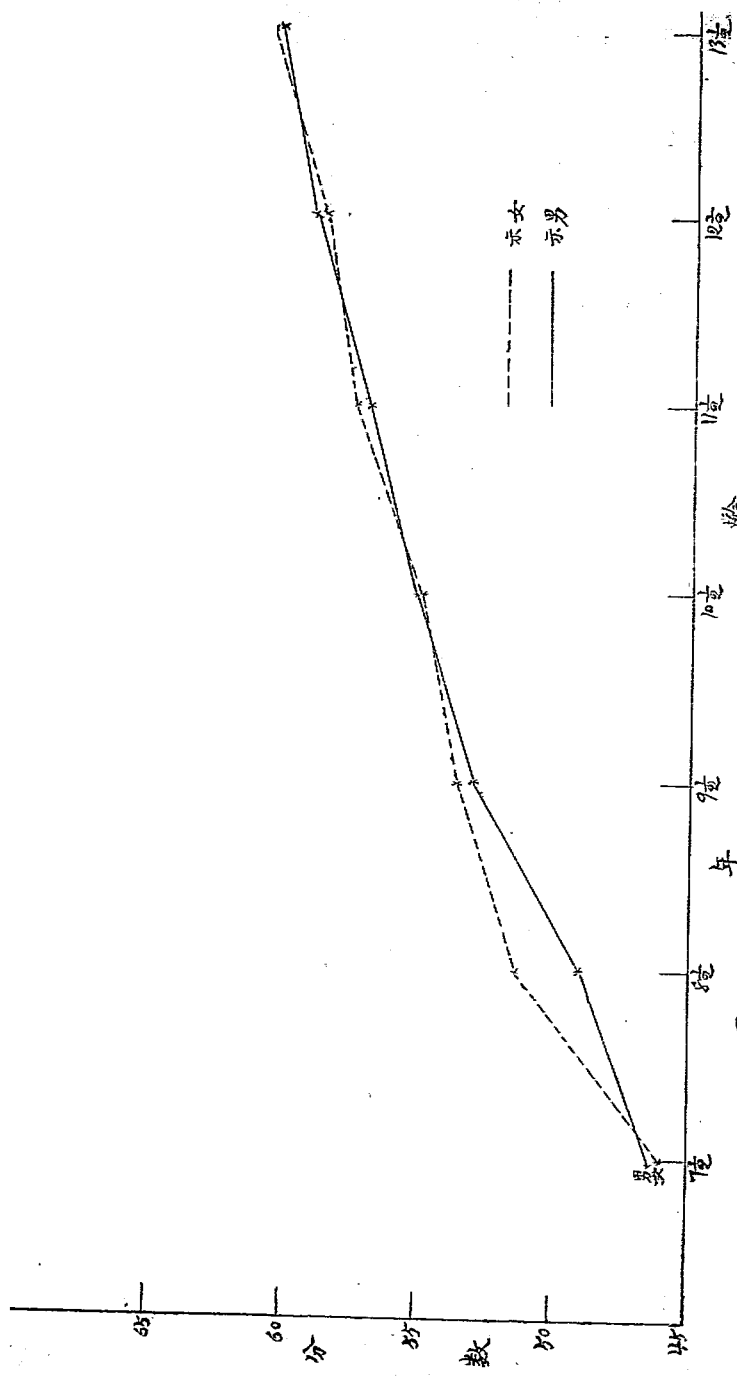


圖八a 顯示各年齡間男女速率成績之優劣



圖八 b。顯示各年齡間男女品質成績之優劣





圖八〇 顯示各年齡間男女併算成績之優遜

係數，簡直可說是無相關。對此，蓋滋與賴賽爾亦曾用部分相關的方法研究過。據蓋賴二氏之結果，其部分係數為〇。當時二氏之推論，以為要是別的影響相等，則書寫與年齡之相關很密切，也可以說是書寫之成績，緊密的平行於年齡。如果將年齡及別的因素一起取消，則書寫與智力之相關，總是極低，或有時幾等於零者。故吾人特轉譯之如上，以作本問題之結論。

結論

吾人討論至此，似宜歸納其結果。非敢云結論，特便於讀者之提要。茲將各條列舉於后，還祈讀者不以研究之殘缺不全，而見哂也！

1. 各年級及各年齡間成績之分配，頗能顯出集中之趨勢。惟年齡間多峯替之起伏，很顯出類似常態之分配。如以年級與年齡相比較，則年齡間分配之不均，較年級間為尤甚。如以速率與品質分別而言，則其峯替之起伏，速率多於品質。

2. 就各年級及各年齡間之進步情形而言，則無論以品質速率併算三種成績來看，均顯出逐漸增加之趨勢。論其進步數之大小，如就年級言，則顯出年級愈低，進步數愈大，年級愈高，進步數愈小，且甚明顯，而有規律之可尋。惟其年齡間，則並不若年級間之顯著。惟從大體情形而觀之，則亦顯出年齡幼者，進步多，年齡大者，進步少之趨勢；特不若年級間之明顯，及有規律之可尋耳。至就速率品質併算三種成績而言，則此種初年級進步較速，而以後逐漸較緩之情形，以品質表現得最明顯併算次之，速率最後。如再就速率與品質之進步率兩相比較，則速率之進步，不如品質之猛進。

3. 各年級間之成績，與各年級標準成績相比較，則均能高出之。至於各年齡間，則因無相當之標準或常模，故無從而比較。

4. 在各年級及各年齡間，無論其速率品質併算三種成績，均有顯著之差異。至其差異之大小，似無一定規律之可尋。惟就大體情形而觀之，如以品質論，顯示年級低者或年齡小者差異較大，而年級高者或年齡大者差異較小。以速率論，則顯示與品質相反；即年級低者或年齡幼者，差異較小，而年級高者，或年齡大者，差異較大，至就速率與品質兩相比較，則品質間之差異，較大於速率間之差異。如再就年級與年齡兩相比較，則年齡間之差異，大於年級間之差異。

5. 各年級及各年齡間之疊越均甚大。如兩相比較，則各年齡間之疊越，大於各年級間之疊越。如將速率與品質兩相比較，則無論年級間與年齡間其速率之疊越，均大於品質之疊越。至各年級或各年齡間，各自比較，則均顯出年級愈高，或年齡愈大，其相互間之疊越，亦隨之而愈大，而尤以年級間表現得最明顯。

6. 無論在各年級或各年齡間，就品質而論，女生均優於男生。就速率而論，則男生均優於女生。就併算成績而論，則在年級間，還是女勝於男。就年齡而論，則兩者優遜互見。惟將其優遜相互平均，則仍顯出女勝於男，然為數甚微。其實此種相差甚微，或相差不多，與其說他有相差，不若說他無相差，不過品質之女勝於男，則較為顯著，吾人不能抹煞。至速率與併算之相差原無足重輕者也。

7. 如就各年級及各年齡間男女成績之差數而言之，則無論就品質或速率而言，均大小互見。似難有一定之趨勢。雖然將他大小各數，各自平均起來，亦有大小之可分。然為數甚微，吾人謂其無大小，或謂之不足注意之數，均無不可。如果一定要分別其大小，則在品質間男生大於女生，在速率間女生大於男生。

太倉師範校刊

8. 速率與品質兩者之關係數，在三年級為 $+.003$ ，在四年級為 $+.028$ ，在五年級為 $+.074$ ，在六年級為 $+.011$ 。雖然此四對係數，微之又微，然却無一為正者。吾人固不敢斷言此兩者必為負關係，然謂之此兩者無關係，或雖有關係，（不論正負）亦為極微，此可斷言者也。

9. 書寫成績與智力之相關情形，如不用部分相關而取消其年齡之因子，則其係數為 $+.06$ ，似尚稱切實。如將年齡之因子取消，則其係數僅 $.003$ ，可謂微之又微，無相關之可言。

10. 以上各點，均就本實驗之結果而立論。固未敢斷其必然，或說一定能夠代表一般之情形。故有待於同志之庶績而證明者也。

（留）

52
4030

