

271-168



1200501356622

271

168

田丸 中山 寬良 共著

學業成積



始



學業成續

由九 中山 寬長 共著

叢文閣版



東京大学

27H68

目次

第一章 學業成績の意義……………一

 第一節 兒童の自發性と教育……………一

 第二節 學校教育の諸方面……………二

 第三節 教育效果の測定……………六

 第四節 學業成績の意義……………一〇

第二章 學業成績考查法……………三

 第一節 普通の試験法……………三

 一、口問口答法(二三) 二、論文的試験法(四〇) 三、客觀的検査法(九)

 第二節 普通の試験法の缺陷……………三九

 一、評點の分配(三九) 二、考查規準の高低(三五) 三、異なる教師の與へた評點間の相關關

目次……………一

係(四〇) 四、配當點數の不公平(四六) 五、分拆的考查の不十分(五〇) 六、速度の無視(五一) 七、採點方針の不確立(五三) 八、客觀的基準の缺乏(五三)

第三節 標準化した検査…………… 五四

一、客觀的規準(五五) 二、問題の作製(五五) 三、検査の實施(六〇) 四、評點化の方法(六二) 五、検査作製の手順(六六) 六、標準化した検査の種類(六九) 七、治療と練習(七三)

第四節 標準化した尺度…………… 七四

一、尺度の作り方と用ひ方(七四) 二、技能科教授法の改善(八二) 三、鑑賞成績の評定(八三)

第三節 各科成績考查法…………… 八五

第一節 讀み方…………… 八五

一、若溪會研究部の書取検査(八〇) 二、山本氏の黙讀理解検査(九四)

第二節 算術…………… 一〇〇

一、算術の一般成績測定(一〇〇) 二、算術の診斷的測定(一二三) 三、算術成績の治療と練習(一四三) 四、算術検査と算術の心理(一二九)

第三節 國史…………… 一〇六

一、一般的國史検査(一二〇) 二、診斷的國史検査(一二六) 三、國史成績合計點の算出(一二三)

第四節 理科…………… 一七四

第五節 書き方…………… 一七九

第六節 圖畫…………… 一八六

第四章 成就値…………… 一八八

第一節 成績率…………… 一九六

第二節 成就値…………… 二〇〇

第五章 學業成績に及ぼす條件…………… 二〇六

目次…………… 三

第一節 智 能…………… 一〇六

第二節 學 習 動 機…………… 一〇八

第三節 學 習 方 法…………… 一三〇

第四節 讀 み 方 と 言 葉…………… 一三三

第五節 家 庭 の 状 況…………… 一三二

第六節 身 體 的 缺 陷…………… 一三四

第六章 學 業 成 績 の 利 用…………… 一三五

第一章 學業成績の意義

第一節 兒童の自發性と教育

人間は生れながらにして發動的である。自ら活動し、自ら學ぶ。このやうな性質は自發性とも名づくべきもので、この自發性は遺傳的に有する人間の天賦的性質である。この自發性の發動を若し我々が強弱又は高下の見地から段階づけるならば、等しく兒童の間に於ても差異があり、また同一の兒童であつても時と場合によつては、その強さの差を示すものであるが、併しこの自發性の無い兒童は居ない。この自發性があるからこそ外からの刺戟を刺戟として攝取し、これを我がものとして自らを發展させて行くことが出来、而して與へられた環境に對して自分をよりよく順應せしめ、更に進んでは環境そのものを改善する様になる。

一定の目的の下に此の様な發展を指導し助成する作用が教育である。一定の目的の下に導くといふことを、最も包括的に云へば、教育勅語の聖旨に副う國民たらしめるにある。つまり「よい日本人」に成るといふ志をもつて努力させるにある。元來教育には教育する者と教育されるものとあるが、教育する者も教育勅語の聖旨に副うやうに修養して居るものであり、教育されるものも、また、その方向へ向つて發展するやうに導かれるのである。導かれる方から云へば常に受動的に導かれるのではなくて、未だ幼少の頃にあつては外的に親や兄弟から導かれるにしても、やがては兒童自身が自ら進んで發動的態度をもつて努力するやうにしなければならぬ。即ち「よい日本人」に成るといふ志を抱いてその志實現のために努力するといふやうに導くのである。

第二節 學校教育の諸方面

教育されるもの即ち兒童・青年をして、「よい日本人」に成るといふ志を抱いて、その志實現のために努力するやうに導くのが教育であつて、その教育を行ふ代表的のものは學校である。そこ

でこれからは主として學校教育について考へてみることにする。

學校教育は、幼稚園、小學校、中學校、高等女學校、農工商業學校等といふやうにその種類を異にするに従つて、直接の目的とする所を幾分づゝ異にしてゐるけれども、それは年齢の長幼、男女の性別、希望職業の差異に基くのであつて、結局よい日本人と成るやうに導くといふ大目標に於ては差異は無い。大目標に於て違ひのない此等の學校教育に於ては、その目的實現のために日々行つてゐる作用を諸方面に分けて、更に細かく吟味して萬遺漏のない様にと努めてゐる。その分け方はいろ／＼あるとしても、從來普通に用ひられてゐるものは、養護、教授、訓練の三方面に分ける仕方である。

一、養護 養護はまた體育と云つてもよい。我々の志を實現するには所謂身體が強健であり、健康であり、體力がありそして生命が長くなければならぬ。壽命が長くて、その天壽を全うすることが出来、そして健康であり、外部の障礙に對する抵抗力が強いといふことは、志貫徹するに最も大切な一條件である。このやうな方面について、被教育者の年齢とか男女の別、その他の

事情を考慮して、最も適切な方法を講ずるものが養護又は體育であつて、遊戯、體操、競技、武道、教練の如きはこれと密接な關係をもつてゐる學科である。

二、教授 教授はまた時として知育と呼ばれる。我々は志は如何にあるべきか、その實現の手段方法は如何にすべきかを知らなければならぬ。そのためには所謂知識技能を收得しなければならぬ。その知識技能を授けてこれを攝取させる作用が教授又は知育である。志は如何にあるべきかを教へる學科は、主として、修身、國史、讀み方、地理等であり、その實現方法に關聯する學科は、綴り方、書き方、算術、理科、圖畫、手工、裁縫、家事、農業、商業、工業、外國語等である。勿論この分け方は唯便宜的のものに過ぎないのであつて、その取扱方によつては何れの學科も志の内容に關係をもち、また他の取扱によつては志實現の方法に關係するのである。これ等の學科の内容は何れも我が國に傳統せる精神的財産又は文化財である。その文化財創生の根源は「まこと」の心である。そしてその文化財の我が國民に傳統されるは、我が國民の選擇によるのであつて、従つて傳統的文化財を通して我が國民の性情を知り得る。このやうな文化財を授けられるので、

次代の國民たる兒童・青年のまことの心は一層堅實となり、その選擇的態度が一層堅實に養成されるのである。

幼少の頃から學童期に於ては、一般的基礎的文化財を攝取するのであるが、青年期、成熟期と進むにつれて、特殊的文化財を學び、成人となるに及んでは、分化せる方面に於て活動するやうになる。即ち一定の職業、職務に就いてその方面の知識技能を向上發展さして次代の國民へ傳統的精神財産として残すのである。

三、訓練 訓練はまた訓育とも云はれ、志實踐の方面に關係して居る。兒童は幼ければ幼い程低級な志によつて動かされ易い。これを人間らしいものとするには、その行動を指導しなければならぬ。更に進んで日本人としての行動をとらせるがためには、單に知識として教へるだけでなくて日常の行動そのものを指導しなければならぬ。個人として立派な行爲をする。即ち單に身を修めた人間だけでは未だ十分とはいへない。國家社會の一員として、即ち國民として立派でなければならぬ。公民といふ見地からその實踐を指導するのが訓練又は訓育である。そして訓練の最後は理想

的の個性を完成させるにある。即ち一定の職業を通して、まことの心を實現し、その實現の仕方に獨自の特性があるやうにしなければならぬ。

以上に於て學校に於ける教育の作用を便宜三方面に分けて眺めてみたのであるが、もともと教育の作用は渾一的のものであり、統一的のものであるから、このやうな分け方に拘泥する必要はない。併し乍ら大本さへ忘れなければ、これを細部に亘つて分節的に考究することは最も望ましいことであつて、細かく研究すればする程教育の作用は一層進歩するのである。

第三節 教育効果の測定

教育は被教育者の自發的發展を一定の方向に規定して、その發展内容をして一義的ならしめると共に、その一義的方向への發展を一層助長しようとするものである。而も被教育者たる兒童・青年は徐々に發展するものであつて、成人になるには少くとも二十年前後の長年月を要する。幼稚園教育が三ヶ年、小學校教育が六ヶ年、中等學校が五ヶ年といふやうな長年月を費してもなほ十

分だとはいへない。このやうに長い期間に亘つてその發展を助長するものであるから、教育者は常にその教育効果を調べて、自らの教育方針及び教育方法に就いて反省してみなければならぬ。また兒童・青年に對してもその發展の状態を知らせて、一層發奮させるやうに努めなければならぬ。さうしないと長い年月を徒費する處がないこともない。このやうな理由からして生まれたものが教育効果の測定又は教育的測定學である。従來の試験のやうに、單に被教育者たる兒童を評價するだけでなく、教育の方針、教育の方法を反省し、將來の教育計劃を一層效果的ならしめるための企として發達した點に、従來の試験と本質的に異なる特質がある。

教育の作用を便宜三方面に分けて考察するやうに、教育効果の測定もまた之を便宜三方面に分けて考究することが出来る。

一、身體的測定 天壽を全うし、健康であり、剛毅であるには、身體的發育が正常であり、均齊的でなくてはならぬ。果して兒童はそのやうな發育を遂げつゝ成長してゐるかどうかを調べるのが身體測定であつて、身長、體重、胸圍の測定、力量検査、肺活量検査、走力検査などはその

例である。此等の検査に於て、男は男、女は女に於ける同一年齡の多人數について規準を設定しておく時、その規準と比較して各個人の身體的發育の正常であるか異常であるかを評價し得る。そして異常である部分に對しては出来る限り之が矯正治療にとめなければならぬのである。

二、學業成績の考查 教育目的を達するために傳統せる文化財を授ける。文化財は一定の見地から分類し得るのであつて、従つてこゝに學科別を生ずる。知識學科、技能學科などといふは大まかな分類であつて、小學校に於ては、修身、國語、算術、國史、地理、理科、圖畫、手工、唱歌、體操、實業、家事、裁縫、外國語等と分類し、これを教科目と呼んで居る。各教科目教授の大方針は一であるが、各教科目にはそれぞれ特色があるので、従つて各教科教授にはそれぞれの要旨がある。その要旨に従つて兒童を教育するのである。各教科教授の要旨は小學校令施行規則に明示してあるので、誰しも知つてゐる所であるが、なほ二三の教科目について示してみれば次のやうである。

修身科。修身は教育に關する勅語の旨趣に基いて兒童の徳性を涵養し、道德の實踐を指導する

ことを以て要旨とする。

國語科。國語は普通の言語、日常須知の文字及び文章を知らしめ、正確に思想を表彰するの能を養ひ、兼て智徳を啓發することを以て要旨とする。

算術科。算術は日常の計算に習熟せしめ、生活上必須なる知識を與へ、兼て思考を精確ならしめることを以て要旨とする。

他の教科目に就いても、それぞれこのやうな要旨が示されてゐる。その要旨に従つて教授する。そこで教育者は、教授の方法について工夫すると共に、果して豫期の効果を收めてゐるか否かについて調査してみなければならぬ。従來から存する試験はこの調査方法の一つであるが、併しその方法は今日から見れば極めて粗雑なものであつて、正確妥當を期するには幾多の改善が加へられねばならぬ。改善された學業成績考査法によつて、教師は自分の試みた各教科教授の方針、教授の方法等について反省し、工夫すると共に、また兒童の學習的努力を一層向上させなければならぬのである。本書に於ては乃ちこの方面に關して詳述するのであつて、従つて教育的測定的全

面について述べるのではない。學業成績といふ限られた一方面について論ずるのであるが、併しこの方面が學校教育に於て重要な一面であることは明かである。

三、操行の評定 訓練は即ち兒童の道德的行爲の實踐指導にあるが、その實踐を評定するものが操行評定である。操行評定の着眼點、その方法、その結果の利用などについて詳細に考究することは、教育測定學の一部門として行はれてゐるが、教育目的を達成する上にはこれまた重要な方面といはなければならぬ。

第四節 學業成績の意義

上述のやうに教育作用は、諸種の方面に分節されるのであるが、その分節された各方面について、それぞれ適切な方法によつて調査するならば、教育効果の如何を明かにする事が出来る。教育の結果として兒童に生じた實績が即ち成績であつて、その成績を正確に、そして精密に査定するために、教育的測定學が發達したのである。學業成績は教育効果の一方面であつて、これは

學業成績考査によつて始めて明かにし得る。考査してみなくてはどのやうな効果を收めてゐるか分るものではない。考査するならば、正しい知識を把握してゐるとか、よく理解してゐるとか、知識の分量が増してゐるとか、技能が上達してゐるとか、よく分る。この正しい知識の把握、理解の遲速、知識内容の豊富と貧弱、應用の適否、技能の上手下手、學習努力の強弱などが即ち學業成績と云はれるものである。本書に於てはこの學業成績の考査法、學業成績に及ぼす條件、學業成績の利用などについて述べることにする。

第二章 學業成績考查法

第一節 普通の試験法

學業成績を評價する方法として、今日我が國に於て普通に用ひられて居るものは、口問口答法、論文的試験法、客觀的検査法などである。次にこれ等の方法についてその性質と長所と短所とを述べてみよう。

一 口問口答法

學校の全兒童に對して一つの間を發して、それから若干の兒童をしてこれに口答させる方法が即ち口問口答法である。この方法は日常屢々用ひられるのであつて、その目的とする所は、兒童

が如何によく理解して居るかを見るにある。これと共にまた、この方法の用ひ方が適切である時は、兒童をしてその問題について熟考させ、また興味を喚起し、一層發動的ならしめる効果がある。

口問口答法はこのやうな特質があるので、平生よく用ひられるのであるが、併しこれによつて兒童の學業成績を評價しようとするならば、それは不正確な結果を得るに過ぎない。即座的口問による口答の評價は粗雑であり、不正確であり、不公平である。従つてその評價が誤り易い。同一の問題を與へて學級の全生徒に一樣に尋ねることは出来るが、併し一樣に口答させてこれを採點することは不可能である。問題の難易を異にし、解答の複雑さを異にするものによつて、兒童を評價するならば不正確となることは明かである。それにとかく兒童の操行、風采、容貌、親の社會的地位などによつて、その評價が左右され易い。また兒童によつては聲高くしゃべるもあり、これに反して人前では内氣に遠慮して口答する兒童もある。このやうな場合には答の適切さを決定する上に少からぬ影響を與へるものである。

學業成績考査といふ見地から見れば、口問口答は不正確で信頼し得ないものであることを教師はよく承知して居るので、平素これを用ひるにかゝはらず、學業成績考査に際しては何れの教師も筆答試験を用ひるのが常である。若しどうしても口問口答法を用ひなければならぬ場合があるとするならば、その際は(一)各兒童に對する問題を一定すること、(二)その問題数を數多くすること、(三)問ひ方及び採點規準を一定することが肝要である。さうすれば從來から行はれてゐる普通の口頭試問よりは一層正確な結果が得られる。

二 論文的試験法

「國家主義と國際主義との關係を論述せよ」、「建武の中興について述べよ」、「榛名湖の成因及び利用につきて説明せよ」、「植物の呼吸と動物の呼吸とを比較せよ」の如き問題形式によるものが、こゝでいふ論文的試験の代表的のものである。論文的試験に於てはこの種の問題を三問乃至五問提出して、生徒をして筆答させるのが普通である。

論文的試験に答へるには、既知の知識を能動的に整理し、組織して、これを文章を以て表現しなければならぬ。長い間學習したり、實驗したり、議論したり、調査したりした事柄を回想し、問題に關係せる事項を選択し、そして問題の要點に答へるために、首尾一貫した表現をしなければならぬ。即ち論文的試験は兒童生徒をして、その問題について工夫考案せしめ、自己の知識を整理させ、要領よく之を表現する仕方を練習させる効果がある。

これ等は問題の提出が最も適切である場合に得られる長所であるが、併しこの種の経験を兒童に得させるには、所謂試験を利用しなくても平生の授業に於て練習し得るところであり、殊に綴り方又は作文の學習に於て有効にこの種の仕方は練習させ得るのである。

上述のやうに論文的試験は長所をもつてゐるので、少くとも綴り方科に於てはよく利用されるのであるが、併し他面に於ては幾多の缺點を有してゐることを知らねばならぬ。例へば、アメリカのスタークとエリオットは、中學校第一學年第三學期末に於ける二生徒の國語(英語)成績を、中學校教師百四十二名に配布して採點させ、幾何に於ける一枚の答案を數學教師百十八名

に採點させ、また國史に關する一枚の答案を歴史の教師七十名をして採點させて、同じ答案を教師達は如何に採點するかを研究して居る。その結果によれば第一の國語の答案の評點は六十四點から九十八點に及び、第二の國語の答案の評點は五十點から九十八點に及び、幾何の答案の評點は二十八點から九十二點に及び、國史の答案採點は四十三點から九十點に及んでゐる。これは同一の答案の採點でも教師が異れば、その評點は著しく異なることを示し、且また一學科に於ける評點の著しい不一致は他の學科に於ても同様に見られることを示して居る。幾何に於ける採點は國語や國史の答案よりも一致し易いといふやうなことはない。

異なる教師が採點すればその評點は異るとしても、同一の教師は何時でも同一の點をつけると信じてゐる人が多い。併しこれも然うではない。スタークは數學の答案を一度採點させて、九ヶ月の後に前回と同じ人をして、前の採點を知らせないで再び採點させてゐる。その結果は第一表のやうである。

このやうに同一教師であつても、暫くの間を経て答案を再び採點する時は、二度目の採點結

第一表 同一の數學の答案を九ヶ月後に再び採點した結果 (スターク)

第一回	第二回	差異
36	51	15
61	67	6
61	67	6
73	79	6
81	86	5
71	63	8
71	79	8
96	87	9
83	90	7
平均		
70.3	74.3	7.8

果は多くの生徒に於て變つてゐるのである。論文的試験の一大缺點は即ち信頼し得る評點を付け得ない點にある。

論文的試験は、教師が異なる毎に點數が著しく異り、同一の教師に於ても時によつて異なるだけでなく、また少くとも最初に目的としてゐなかつた諸條件によつてその採點が影響され易い。文章の上手、下手、誤字、當て字の多少、文字、數字の美醜などによつて採點上影響を受けない教師は少いであらう。

公平にして信頼し得る評點を得る見地から見れば、最もよい論文的試験であつても、考査規準たる尺度のない場合には、次のやうな多くの缺點を示すのである。

一、文字や數字を書く速さ、その美醜、作文の上手下手の如きそれぞれの事項を目的としてゐ

る場合は別として、一般に此等の評價を目的としてゐない場合に於て、即ち児童生徒が教材を如何によく理解してゐるかを評價しようとする際に、なほ多くの教師はこれ等の條件によつてその採點が左右され易い。

二、答案の一部分である或る事實、又は或る誤に對して、點を與へるとか又はこれがために點を引くといふことについて定見もな 規約もない。

三、思想を組織させ之を明瞭に表現させようとする問題を出すのであるから、勢ひ問題の數が少くなる。従つて試験する範圍が制限され、教師が特に興味ある問題だけを提出するといふやうになつて、とかく問題の選定が偏し易い。

四、上述のやうな缺點は避け得たとしても、客觀的基準が確立して居ないから、或は寛大な點をつけたり、或は厳格な點をつけたり、或は片寄つた點をつけたりして、公平適切な點をつけることが困難である。

五、又採點した點數だけでは、それがその年齢の児童として果して如何なる位置を占めるので

あるかを明かに知ることが出来ない。それは多數の児童生徒の成績から設定した基準がないからである。

上に述べた第一、第二及び第三の缺點を避けるために、新しく教師作製の客觀的検査法が工夫されるに至り、第四及び第五の缺點を避けるために成績考査の規準が設定されるに至つた。考査規準のある検査を標準化した検査といひ、標準化する検査では上述の諸缺陷を出来るだけ避けるやうに工夫されて居る。我々はこの標準化する検査を用ひることによつて、児童生徒の學力を始めて公平正確に測定し得るのである。

上述のやうなわけで、論文的試験は専門學校のやうに年齢の大きい生徒には適するが、小學校又は中等學校の場合では必ずしも適切な試験法とはいはれない。採點の正確を期する點からいへば何れの生徒の場合に於ても不十分な試験法といふことが出来る。

三 客觀的検査法

知識學科に於ける論文的試験の著しい缺點は、各問題を客觀的に採點することが困難であり、その問題の試験目的でない文字の書き方、行の排列の整否、作文の良否の如き副次的の條件によつて採點が左右され易く、且問題が少く、試験する範圍が比較的に限られた範圍となるといふやうな點にあつた。かゝる缺點を除くために近來所謂客觀的検査法が工夫されるに至つた。而もこの客觀的試験法はこの外になほ若干の長所を有するので廣く用ひられるやうになつた。尤もこの客觀的検査法は、讀み方、國史、地理、理科等の知識學科に於て最も有効に適用されるのであつて、作文、書き方の如き技能科に於ては、検査よりもむしろ成績考査尺度なるものが用ひられて居る。即ち一定の尺度によつて客觀的に採點しようとするのである。所謂客觀的検査は、心理學的検査の發達に刺戟されると共に、また算術に於ける計算問題の如き試験法を一の手本として發達したものである。次にこの種の試験問題の例を擧げよう。

一、多數肢選擇試験

この試験法はまた一に認知試験ともいはれて居る。いろいろの學科に於てよく用ひられる検査

法である。

各問題について上の方に示せる語に對して、下に示せる四つの中から最も正しい意味のものを一つだけ探し出し、その右側に線を引きなさい。

喜捨——乞食。ほどこし。喜んですてる。差し出す。

しらべ——調子。たしかめる。しらべる。あはせる。

散果てる——木の葉がちる。秋の風が吹く。はてしがない。ちつてしまふ。

上例に於ては選擇肢は四つであるが、これは五つ又は六つにしてもよい。但し、三つ又はそれ以下は用ひないがよい。それは當推量によつて正答を得る率が多くなるからである。なほ、この多數肢選擇試験の例として他の學科に就いても例示してみよう。

各の文章の前後を正しくするやうに、括弧の中から一つの語を探し出して、その右方に線を引きなさい。

佛教が大いに國內にひろまるにつれて、(建築、織物、農業、商業)がいちぢるしく進んだ。

北條氏康は（武士であつたから、早雲の孫であつたから、領主であつたから、常に人民をめぐみ部下を愛したから）士民が皆氏康になつき、諸國の人々も小田原に集つたといふ。

樺太地方に農業が盛んでないのは、地味が悪い、人手が足らぬ、寒気が強い、川が少い）からである。

ホノルルは（太平洋、大西洋、印度洋、紅海）交通の要港である。

6+5-2 は 8, 9, 10, 11 である。

一つの半分は 四分の一、三分の一、五分の三、十分の四よりも少い。

一人の子供が 8 本の鉛筆をもつてゐたが、その中 3 本を妹にやりました。それからこの子供は鉛筆を

2 本買ひました。皆で何本持つてゐますか。6 本、5 本、8 本、7 本。

さといものは地中の（根、莖、花、實）が太くなつて居るものである。

（がらす、ふうらふのぼう、人體、絹）は電氣をよく傳へる。

人が物事を考へる心の働は（心臓、せきずゐ、神經、大腦）である。

二、組合せ試験又は結合試験



上の(甲)に示すやうに「商」と結びつけて用ひられる字を、商の下にある字の中から探し出して、その間に線を(例へば商—人)引きなさい。



(乙)に示すやうに、上にある各の言葉と結びつけて正しい意味を表はすことの出来る言葉を下から選び出して、その間に線(例へば書物を—整理する)を引きなさい。

ガリソンが算術についてあげてゐる例を示せば次のやうである。

第一列	答	第二列
(1) 一哩		一がろん
(2) 四くおーと		一ぶっしえる
(3) 四べっく		三十一日
(4) 半やーど		$16\frac{1}{2}$ ふーと
(5) 一ろっど		18いんち
(6) 一年		1760やーど
(7) 一月		365日

組合せに用ひる項目数は、普通十乃至十五以下であつて、それ以上は用ひない。

三、完成試験

読み方などの場合では「はるの日は○○○○です」、「中^{なか}に何^{なに}があるか○○○○ごらんさい」といふやうに、○の中へ假名を入れて正しい意味の文とさせる検査である。なほ例を擧げてみよう。

第一代の天皇を()と申し上げる。

世界大戦の始まつたのは、大正()年である。

一月の日数は()日であつて、六月の日数は()日である。

ほたるのむねには() (本のあしと四枚のはねとが着いて居る。

朝顔の實がじゆくすると、三つにきけてひらき、さうして() (が散つて落ちる。

物はあたたまると() (がふえる。又ひえると() (がへる。

はんだは錫と() (とをとかし合せたものであつて、ぶりきなどをつぐに用ひる。

完成検査は餘程注意して用ひないと、いろいろの答が出て來て採點に迷ふことがある。

四、配列試験

次の人々の年代順を示すやうに括弧の中へ番號數字を書き入れなさい。

- () 西郷隆盛
- () 大山巖
- () 源義家
- () 本居宣長
- () 豊臣秀吉
- () 能久親王

五、圖示試験

地理に於て白地圖に地名を記入させ、理科に於て圖解問題を提出し、算術に於て圖形や曲線圖を用ひて問題を提出するが如きは一般に圖示試験と云つてよい。

從來から行はれてゐる假名文字を漢字に直す書取検査、漢字に讀み假名をつける讀みの試験及び算術の計算問題の如きが、こゝに述べた客觀的検査の一種と見てよいことは云ふまでもない。

以上は客觀的検査問題の例であるが、これ等は完成試験を除く他は、何れもその採點が客觀的

で、そして文章で答へる必要がない。完成試験の際には文字を書くけれども極めて簡單である。兒童は比較的短時間にかゝる問題の多數に答へ得る。従つて普通に行はれてゐる論文的試験よりも一層廣い範圍の材料を以て試験することが出来る。

客觀的検査にはこの他に長所がある。客觀的検査は論文的試験よりも採點が容易で著しく客觀的であるから、教師は異なる學級の成績を比較し得、校長は全校を通じて同じ検査を與へることが出来る。またかゝる検査は教授上から見ても一つの長所をもつて居る。検査成績を採點してから、教師がその答案を兒童に返してやる時は、各兒童は自分の誤を調べてみる事が出来る。疑問があればそれに就いて教師に尋ねることが出来る。論文的試験であると、低い點を與へられた兒童が、自分の答案について誤つてゐるところを明かにし得ないでおくのが普通である。然るに客觀的検査では誤つてゐるところを正確に兒童に知らせることが出来る。かういふことは、教授上重要なことである。

いま教師作製の客觀的試験の長所を列挙してみれば次のやうである。

- 一、採點が客觀的に出来る。
 - 二、書字の美醜、作文の上手下手を検査する場合は別として然うでない場合には、これ等は副次的又は無關係の條件であるが、この種の無關係の條件によつて左右されない。
 - 三、廣い範圍に互つて多數の問題を提出することが出来、而も試験に要する時間短くてよい。多數の問題を提出し得るから教師の個人的の好き嫌ひによつて問題が片寄る弊を防ぎ得る。
 - 四、採點が容易である。
 - 五、客觀的に採點し得るから、學級、學年、學校相互間の成績を正確に比較することが出来る。
 - 六、採點が客觀的であるために、兒童をしてその答の誤つてゐる點を明かならしめ得る。
- このやうに客觀的検査は幾多の長所を有するので、知識的教科の成績考査に於て漸次廣く用ひられるやうになつたが、更に問題の選定に意を用ひ、提示の方法を改善するならば、一層有効にして而も便利になり益々廣く利用されるやうになるであらう。

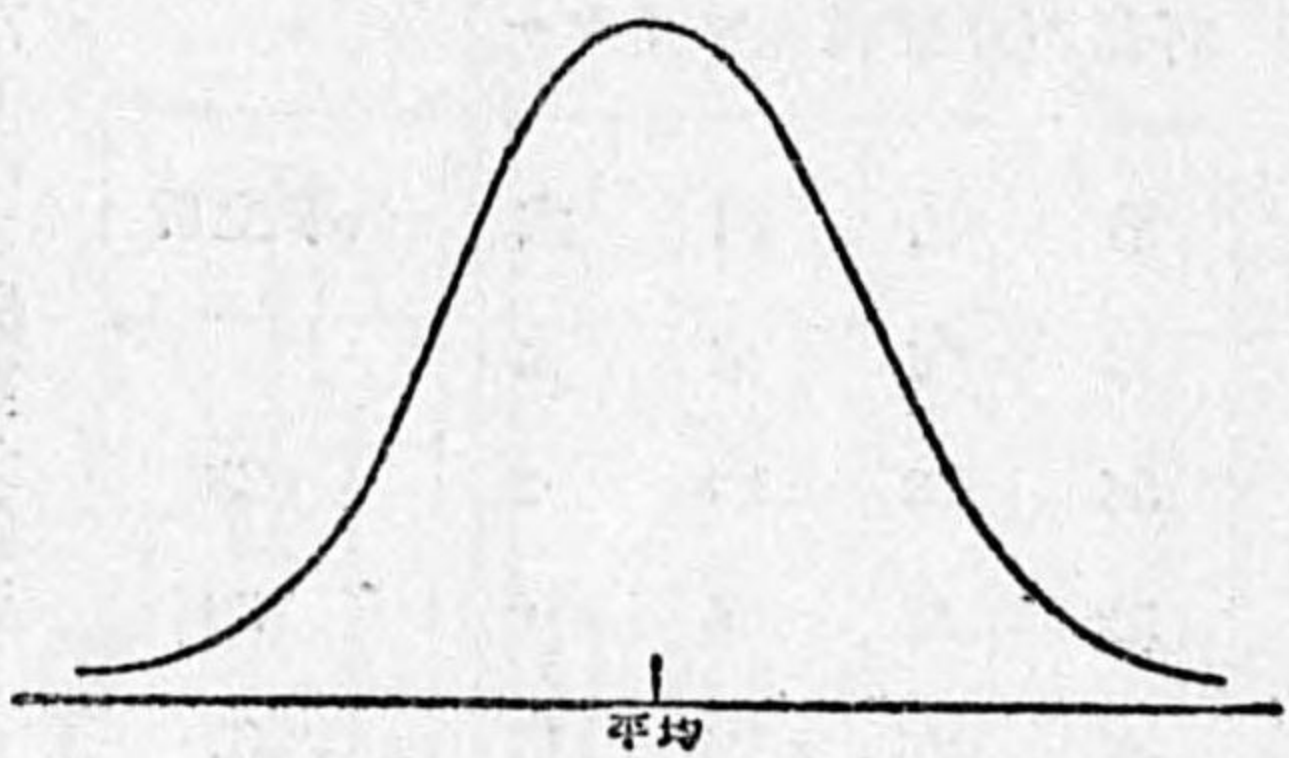
第二節 普通の試験法の缺陷

口問口答試験、論文的試験、客觀的検査などが、現在多くの學校に於て學力試験として廣く用ひられてゐるといつてよい。これ等の試験は兒童の學力を評價し、その低劣原因を探究する上にそれぞれ長所と短所とを有することを述べたが、併しこれ等を學力測定として學校教師が用ひる際には、なほ共通的に幾多の缺陷を示すのである。こゝにその共通的缺陷について述べてみよう。

一 評點の分配

多數兒童の一定學科に於ける成績點數を、最低點から最高點へと順次排べ、それぞれの點數を得た人員を調べてこれを

第一圖 正常曲線



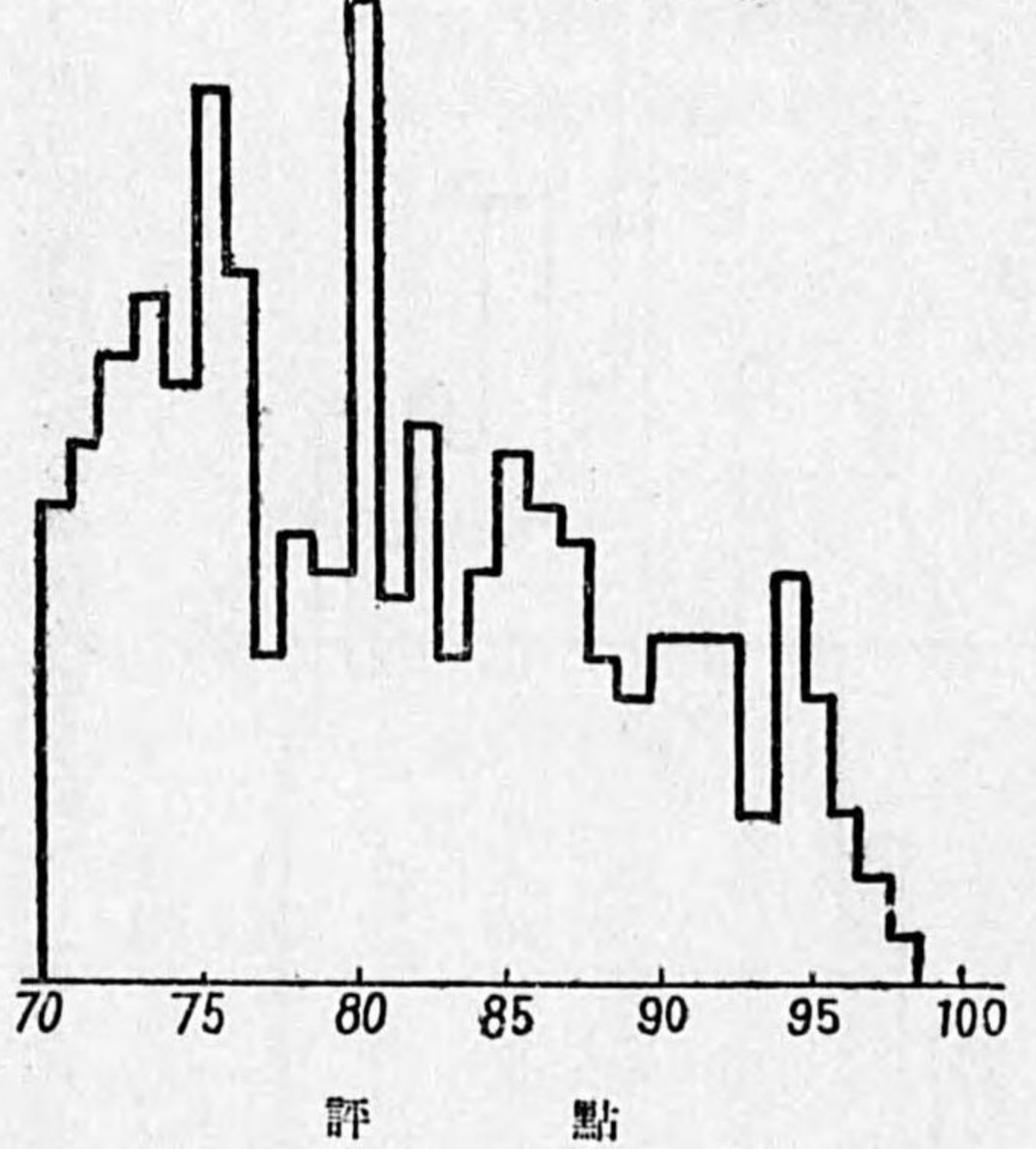
表示したものを頻數分配表といふ。普通の小學校兒童の多數について、一定學科の成績點數の分配表を作つてみる時は、通例は蓋然分配に似たものとなる。蓋然分配を圖示したものを蓋然曲線又は正常曲線といふ。この曲線の特徴は(一)中央に於ける頻數が最大で、それから左右に進むにつれて頻數の減ること、その減じ方は初め徐々に、次に急激に、そして再び緩徐となること、そして(二)中央から左右に進むとき、その減じ方が左右共に等しく、所謂對稱的であることである。

第二表 五年間に各教師が與へた評語の分配表(マイヤー)

教師	甲	乙	丙	戊	全學生數
	%	%	%	%	
哲學	55	33	10	2	623
ラテン I	52	42	6	0	130
ギリシヤ語	39	26	24	11	287
ラテン II	36	40	19	5	577
歴史 I	14	53	27	6	779
歴史 II	11	51	33	5	806
英語 I	21	41	30	8	964
英語 II	9	11	35	28	1098

一定の學科成績もその検査法が信頼し

第二 甲中學校に於ける全評點の分配圖(グレー)



得るものであり、無選擇の兒童であつて、而も多數である時は、蓋然曲線(又は正常曲線)に似た分配をなすのが普通である。かかる條件の下にある多くの學校について、その評點或は評語の分配状態を調査してみるに、この正常分配から遠ざかつて居ることが多い。或は高い點の方に偏し、或は低い方に偏し、また時としては中央に集まりすぎてゐることがある。

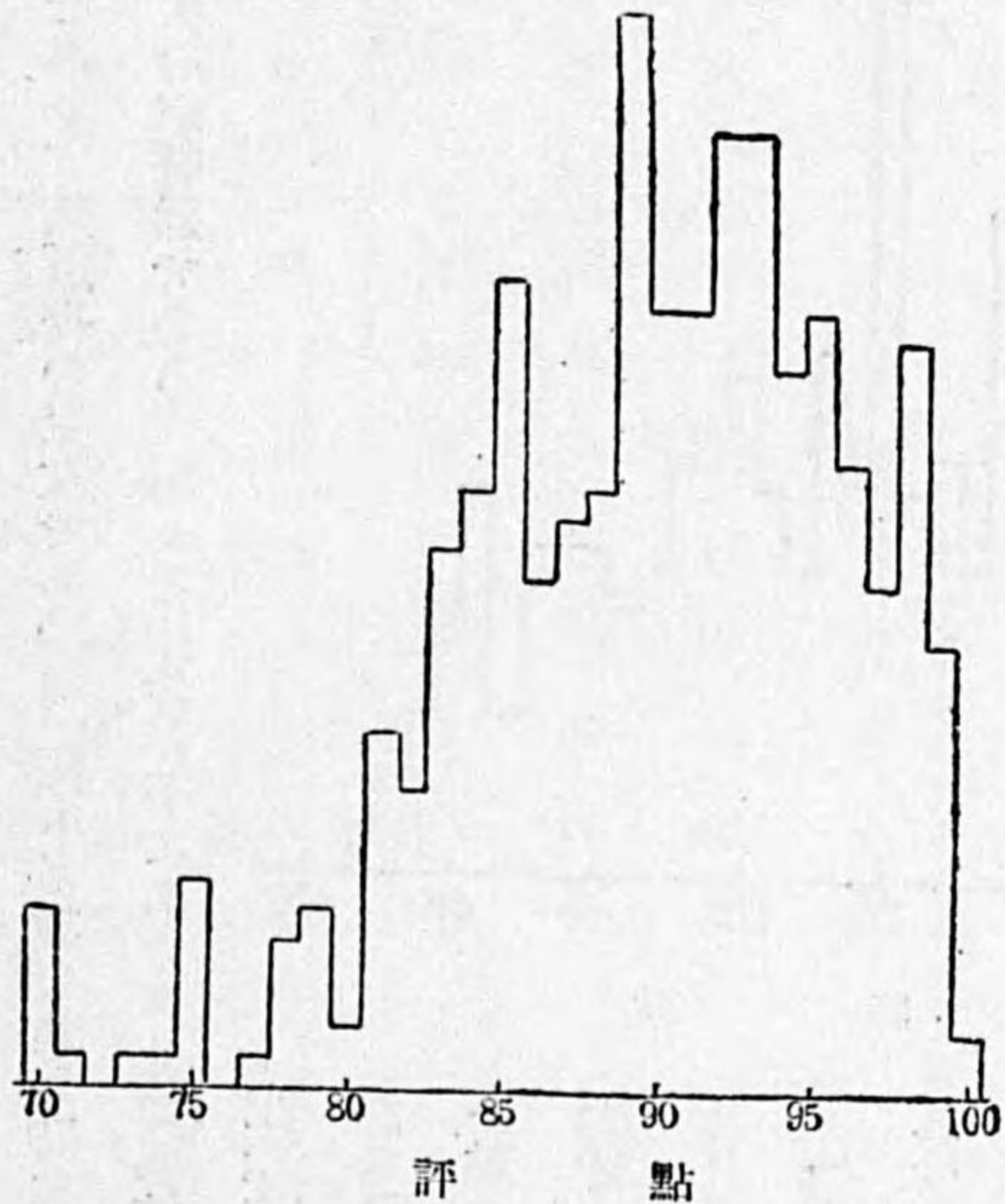
マイヤーは四十名の大學教師がそれぞれ受持の學科に就いて如何なる評語を與へたかについて調査してゐるが、その中の若干の教師の與へた評語の分配人員百分比を示せば第二表のやうである。

第二表によれば一教授はその學生五十五%に甲の評語を與へ、落第點を二%の學生に與へてゐるのに、他の教授は九%の學生に甲を與へ、二十八%の學生に戊といふ落第點を與へてゐる。

グレーは八個の中學校についてすべての教師の與へた評點の分配表を作つてゐるが、その中の二つの中學校の結果を示せば第二圖及び第三圖のやうである。

第二圖と第三圖とを比較するに甲中學校の採點は辛く、乙中學校の採點は甘いといへる。甲中學校では多數の生徒が七十點から八十五點を與へられてゐるのに、乙中

第三圖 乙中學校に於ける全評點の分配圖(グレー)

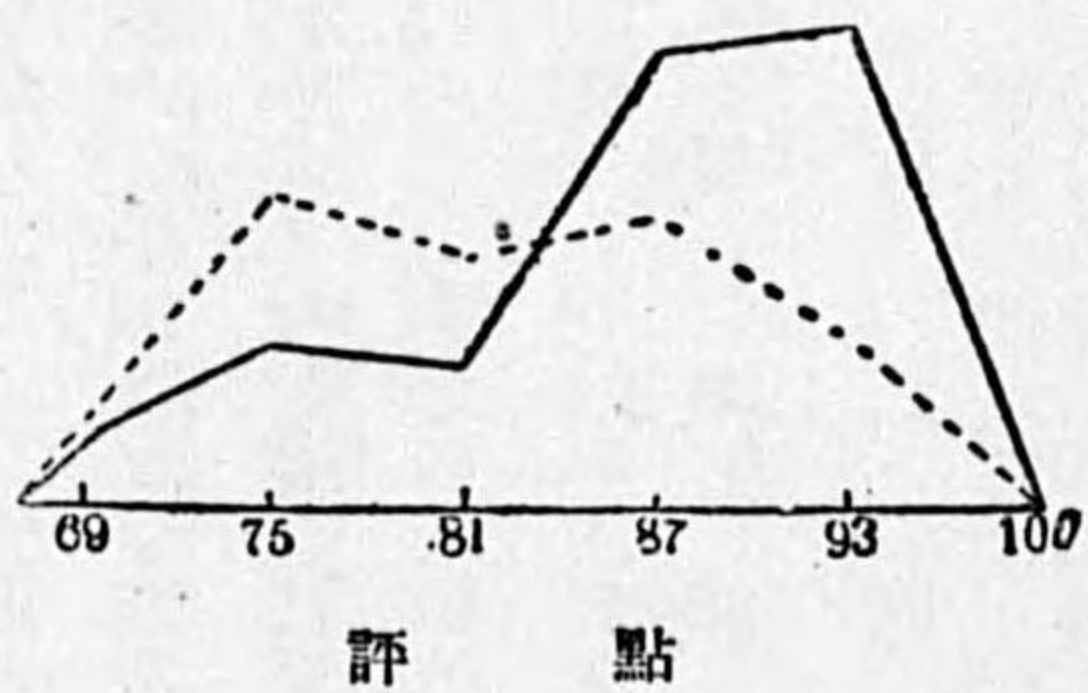


學校の多數の生徒は八十五點から百點を與へられて居る。

かういふ結果を得た時に、往々にしてこれは採點方法の不完全に基くのではなくて、甲中學校

と乙中學校の生徒は本來智能とかまたは學力上に於て圖に示されたやうな差異があると主張するものがある。時としてこの主張の正しい場合がある。普通の小學校兒童の成績を、選抜試験によつて一定の等質群の兒童だけを入學させた附屬小學校兒童の成績と比較するが如き場合には、或はこのやうな傾向を示すこともあるであらう。けれども一般にこのやうな主張の正否は、一層客觀的の試験を行つてみなくては正確なことは分らない。

第四圖 或る中學校のラテン語と獨逸語の評點の分配(實線)と他の學科の評點の分配を示す圖(ワツデル)



第四圖に於て實線で示す分配圖は、ラテン語と獨逸語を教へてゐる一教師が付けた點の結果である。この教師に向つて他の人が君の採點はあまり高い點の方に偏して集まつてゐるのではな

いかと云つたところが、その教師は自分の受持の生徒は非常に優れてゐるからであると答へた。然るに他の學科成績の點數の分配状態を示してゐる點線による時は、この教師の主張は必ずしも正しくないことを示してゐて、普通の成績を示して居る。實に單なる主張は必ずしも正しいとはいはれない。客觀的検査を施行してみなくてはならぬ。

普通の小學校などで、考查簿に記入しておく評語に應ずる頻數の割合は、凡そ次のやうな標準によるがよい。

評語	甲	乙	丙	丁	戊
頻數	7%	24%	38%	24%	7%

これは五段階に分けた場合であるが、若し三段階に分ける場合には、甲が十六%、乙が六十八%、丙が十六%となるやうにすればよい。教授法について反省し、又は他の學科成績との比較又は相關關係について研究するがためには、このやうな凡その分類よりはなるべくつと細かく分



類し得る評點を用ひるがよい。その時の分配状態は、普通の状態にある兒童であつて、而も被驗者員數が多數である時は、正常分配に近似した分配状態となるのが普通である。

二 考查規準の高低

教師によつて採點が甘かつたり、辛かつたりしては考查の正確を期することが出来ない。甘い點をつける教師の與へる平均は大きく、辛い點をつける教師の與へる點數の平均は小さい筈である。點が甘いといふのは考查の基準が低いことであり、辛いといふのは基準の高いことである。

グレイは中學校の數學の答案十一枚をとつて六名の教師をして採點せしめ、各教師毎にその與へた點數を平均して次の如き結果を得た。

教師	A	B	C	D	E	F
平均點	78.7	74.0	61.4	65.5	75.5	58.0

右の表によればA教師の與へた點が最も甘く、F教師のが最も辛い。そしてその最高と最低の差は實に 20.7 點である。數學の如き學科の採點に於て、同一の答案を採點するに際し、教師が異なるためにこれ程の差異を生ずることは最も注意すべきことといはなければならぬ。

グレイは又六名の教師をして國語の答案二十枚に採點せしめ、各教師毎に平均を出して、次の表に示すが如き結果を得た。

平均數	80.3	83.7	78.5	54.0	70.0	79.5
教師	A	B	C	D	E	F

ここではB教師が最も甘い點をつけて居り、教師が最も辛い點をつけてゐて、その差は實に 29.7 點、即ち約三十點である。右二つの例で教師の考查基準には如何に著しい高低の差があるかを認めることが出来る。若しも一定の教師は何時でも考查規準が高いとか、低いとかいふことが一定して居れば、その高過ぎたり低過ぎる程度を測定して、考查した結果に割増又は割引をして多く

の教師間の基準を一致せしめることが出来る。然るに實際に於ては、同一教師が考查するに當つて或る答案に對しては甘く、他の答案に對しては辛いといふやうなことがあつて、單純に割引又は割増をすることは出来ないのである。その一例としてスタークの研究を記すこととする。

スタークは地理の答案三枚をとつて、九十一名の教師をして、滿點を二十點として採點せしめて、總平均點を計算したのに、甲答案では 16.1 點、乙答案では 10.9 點、丙答案では 0.1 點であつた。然るにその答案をとつた學校の受持教師は右三つの答案に對して、順に 120 點、130 點、20 點を與へて居る。若し九十一名の教師の與へた平均點は略々その答案の眞の値を示して居るとすれば、右の受持教師は甲答案の場合には、辛い點をつけたことになり、乙答案及び丙答案には甘い點をつけたことになつて居る。このやうに考查規準が動搖してはその採點結果の客觀性を失はしめるといはなければならぬ。

同一の成績物に對して、多くの教師が評點を與へた場合に、その結果は一致すべき筈であるのに實際に於ては一致しないのが普通である。その不一致を一にまた脱逸度といひ、その指數とし

第三表 平均偏差の求め方を示す例

教師	評點	差(D)
A	75	- 7
B	90	+ 8
C	80	- 2
D	85	+ 3
E	88	+ 6
F	70	-12
G	85	+ 3
H	77	- 5
I	80	- 2
J	90	+ 8
平均	82	: D = 56
$\frac{\sum D}{N} = \frac{56}{10} = 5.6$		

て平均偏差又は四分偏差又は標準偏差を用ひる。先づ平均偏差の計算法を述べてみよう。平均偏差といふのは全體の平均と個々の値との差の平均である。例へば今一つの答案に對して十人の教師が評點を與へて右の第三表に評點と記してある行に示すが如き結果になつたとする。即ちA教師は75點、B教師は90點、かくてJ教師の90點までそれ〴〵の點數を示してある。これ等十人の教師の與へた點數を平均すると平均の欄に示す通りに82點となる。この平均82點と各教師の與へた評點との差を求めると、A教師の場合は-7、B教師の場合は+8、C教師の場合は-2とい

ふやうになる。一々の場合は表中「平均との差」の行に示す通りであつて、或る教師は平均より大きい點をつけ、他の教師は平均よりも小さい點をつけてゐる。即ち平均から脱逸して居る。そしてその脱逸の度には大小がある。そこでこの一々の脱逸の程度を一つの代表的な値で現はさうとするには、これ等の一々の脱逸の平均を求めればよい。それはプラス・マイナスの符號を除いて、絶對數について平均を求める。これを計算すれば右の表の下欄に示すやうに5.6を得る。これが平均偏差である。平均偏差を求める公式は、

$$\frac{\sum |D|}{N}$$

であつて、 \sum はシグマとよみ、總和を意味する。

従來はよく平均偏差が用ひられたが、近來その代りに標準偏差がよく用ひられるので、煩をいとはずこゝに標準偏差の求め方を示すこととする。

今一つの答點に對して十人の教師が評點を與へて等四表に評點と記してある行に示すが如き結果になつたとする。即ちA教師は3點を與へ、B教師は4點を與へ、かくてJ教師は5點を與へた。此等十人の教師の與へた點數の平均を求めると5點となる。平均點と各教師の與へた評

點との差を求め、これはDの行に示してある。このDを自乗する。そしてDの値を全部合計する。D²の總合計は三十である。これを總人員(N)で除し、その商の平方根を求めれば、一・七三となる。これが求める標準偏差である。

第四表 標準偏差の求め方を示す例

教師	評點	D	D ²
A	3	- 2	4
B	4	- 1	1
C	6	+ 1	1
D	2	- 3	9
E	7	+ 2	4
F	5	0	0
G	6	+ 1	1
H	4	- 1	1
I	8	+ 3	9
J	5	0	0
平均	5		ΣD ² =30
$\sqrt{\frac{\Sigma D^2}{N}} = \sqrt{\frac{30}{10}} = \sqrt{3} = 1.73$			

同一の成績に對して教師の與へる評點に如何なる差異があるかに就いて、從來の研究では平均

偏差を求めてこれを示してゐる。前に述べたグレイが十一枚の數學の答案に、六名の教師をして採點させた結果について、各答案毎に平均偏差を求めてみると第五表のやうであつた。これによつて見ると答案によつて、平均偏差には大小があつて、或る答案では各教師の評點が割合に一致し、平均偏差の小さい場合、即ち答案6・3・2・10の如き、他の答案ではそれが割合に一致して居ない(平均偏差の大きい場合、即ち答案5・9・4の如き)。このやうに答案の種類によつて、評點の不一致を異にするが、第五表に於ける十一個の平均偏差の平均を求めると「一」となる。

第五表 十一枚の數學答案の評點の平均偏差(グレイ)

答案	平均	偏差
1	8.0	
2	4.2	
3	3.1	
4	9.2	
5	14.7	
6	3.0	
7	7.2	
8	7.3	
9	10.2	
10	4.2	
11	7.0	
平均	7.1	

同じくグレイが二十枚の國語の答案に、六名の教師をして採點せしめた結果は第六表に示すやうであつた。この表による時は、答案10が最も評價し易くて、答案18が最も困難であつたと見え

る。二十個の平均偏差の總平均は9.2で、前の數學に比べれば國語の方が評價するに困難であつたことを示して居る。

第六表 國語の答案の評點の平均偏差 (グレー)

答案	平均	偏差
1		9.6
2		9.3
3		7.5
4		10.8
5		6.7
6		11.8
7		10.8
8		7.6
9		7.6
10		5.3
11		12.0
12		6.0
13		11.2
14		8.2
15		10.5
16		8.3
17		9.5
18		16.8
19		8.5
20		5.4
平均		9.2

右と同じやうな結果は文學士福富一郎氏の研究に於てもまた之を見ることが出来る。氏は讀方算術、國史について大連及び奉天の小學校第六學年兒童に特別の試験を試み、その答案中から讀方、算術に於いて各六枚、國史に於て三枚の答案を選び、これ等を同一人の手によつて一定の形式の下に謄寫に附し、五十四名の教師に採點上の注意書を與へて嚴密に採點せしめた。同一人の手によつて謄寫させたのは筆蹟の美醜、紙面に於ける文字の位置、その他成績として副次的な總

べての要素を出来るだけ除去するが爲であつた。

五十四名の教師が採點した結果について各答案毎に平均偏差を示せば第七表のやうである。こ

第七表 各種答案の評點の平均偏差 (福富氏)

讀 方		
答案	平均點	平均偏差
1	88.72	6.02
2	87.77	6.71
3	84.96	7.67
4	76.92	9.57
5	68.18	6.31
6	63.73	8.20
平均		8.06
算 術		
答案	平均點	平均偏差
1	96.61	3.47
2	87.35	12.02
3	65.48	22.94
4	40.62	27.98
5	6.01	8.54
6	5.57	2.91
平均		12.91
國 史		
答案	平均點	平均偏差
1	92.51	6.77
2	78.57	16.67
3	44.42	8.42
平均		10.62

の表には各答案の得た平均點をも記入してある。ここにも答案の性質によつて脱逸度に大小のあらることが示されて居る。而して今までの研究を総合してみるに成績の極めて優れた答案と、極めて劣つた答案では割合に脱逸が小さく、之に反して中位の成績物に對しては評價する人々の意見の一致することが少く、従つて平均偏差によつて示される脱逸度は大になる傾向が著しい。そして普通の學校に於ける成績物の大多數は中位の成績のものであるを思ふとき、各教師の與へる評價の不一致は成績考査上に於て重大な問題である。

三 異なる教師の與へた評點間の相關關係

次に問題の數が多い場合では、各教師間の採點の一致度を相關關係を調べることによつても明かにすることが出来る。相關關係とは之を簡單に定義すれば二つの現象間に於ける相應又は一致の關係をいふ。例へば溫度が高まれば水銀柱の長さは増加し、反對に溫度が下れば水銀柱の長さは減少する。即ち一方の現象が増減すれば他の一方の現象も亦それにつれて増減する場合の如き

は相關關係のある一つの場合である。又光の強さは光源からの距離の自乗に反比例して増減する。即ち、光源からの距離が大なれば光度は反對に減少し、之に反して光源からの距離が減少すれば反對に光度は増加する。このやうな場合も亦二つの現象間に相應の關係即ち相關關係があるといふ。そして前者の例の如きは積極的相關關係があるといひ、後者の例の如き場合は消極的相關關係があるといふ。若し上述の二種の如き關係がないときには兩者の間に何等相關關係がないといふ。この相關關係の程度は一定の公式によつて求めることが出来る。その公式にピアソンの偏差積法、スピアマンの列位差法、相關比などの種類があるが、何れにしても積極的相關關係が完全であればその値は +1.0 となり、相關關係が無ければ 0 となり、消極的相關關係が完全であれば -1.0 となる。

相關關係を求める公式によつて得た値を相關係數と呼ぶが、その相關係數は +1.0 から 0 を經て -1.0 に至るまでの値となつて得られる。普通には 0.6 又はそのあたりであれば非常に高い値といひ、0.6 とか 0.5 であればかなり高い關係があるといひ、0.3 のあたりであると低い値と

いふ。併しこれは相關關係を求めるものゝ性質によつて、異なる解釋が生じ得るのであつて、一様にこゝに述べることは出来ない。

多數の答案を、數名の教師が採點した場合に、若し甲乙兩教師の採點が全く一致すれば、兩教師の採點間の相關係數は +1.0 となるのであるが、實際では 0.8 とか 0.5 又は 0.2 位の値が得られるだけで、なかく十分な一致を示して居るものではない。理想的には 0.5 以上の相關係數を得るやうに採點法を改善しなければならぬのである。

四 配當點數の不公平

「學校に於ける試験問題は一時に數問題提出するのが普通である。この際は各問題に配當する點が公平でなければならぬ。即ち一層むづかしい問題には大きい點を與へ、比較的容易な問題には小さい點を與へるのが公平である。然るに從來の採點法はこれが合理的に處理されなかつた。試験問題が五つであれば、その難易に關係なく各問題に對して總べて二〇點宛とすることが多い。

元來百點滿點などといふやうに滿點を決定することは、採點上では全く不必要なことであつて、むしろ大切なことは最高點と最低點との差が二十點以上あつて、その間の點數分配が蓋然分配に近似であることである。それ故に問題の困難度に應じて配當點に差等をつけねばならぬ。併しその配當點は主觀的であつてはならぬ。例へばここに (1) 3+5 と (2) 17+8 の如き二個の加算問題があるとする。誰でも第一問よりも第二問の方が一層困難であることは分るが、然らば (1) は (2) の何倍むづかしいかは、多くの兒童について實驗してみなければ正確には答へられない筈である。それを勝手に同價値に見るのも、又勝手に (1) を一點とし、(2) を二點といふやうにきめることも共に正しいやり方ではない。各問に配當する點數が異れば、たとひ各問についての考査は極めて正確に出來ても、總合の結果は異つたものになる。

これに就いてかつて田中が調査した結果を示してみよう。それは某中學校の入學試験の算術問題に對する二一八名の答案について、一方ではその學校で適當と考へる配當點によつて採點した結果による順位を定め、他方では各問の困難度に應ずる正當な配當點を算出し、これによつて採

點して各受験者の成績順位を定め、この二つの順位の差を求めたのである。これによるとその差の零のものは二一八名中僅かに一九名で、差が一のもの二〇名、二番の差を有つたものが二二人といふやうであつて、最後に三十四番の差を生じたものが一名あつた。今その結果を明かにするために成績順位の差を表示してみよう。

第八表 評點の配當の仕方による成績順位の差

順位 の差	頻數	順位 の差	頻數
0	19	18	5
1	20	19	1
2	22	20	4
3	25	21	1
4	10	22	2
5	16	23	1
6	8	24	0
7	8	25	2
8	9	26	4
9	11	27	2
10	10	28	1
11	3	29	0
12	7	30	0
13	4	31	1
14	5	32	1
15	5	33	1
16	5	34	1
17	4		

我々はこのやうに各問題に配當する點數の差異によつて、合計の成績による順位は著しく狂ひを生ずるものであることを知らなければならぬ。困難度に応じて配點するには、先づ各問題毎に

正解者の百分比を求め、これを一定の表によつて標準偏差(S.D.)に換算し、その標準偏差1σを0點とし、1σを一點とし、1.5σを二點とし、順次かくして+5σを一〇點として用ひるのが最もよい方法である。

百分比から標準偏差を求めるには、教育的統計法の書物などに出てゐる表を用ひるのであるがこゝに簡単にその一例を示しておく。

第九表 百分比と標準偏差との關係

百分比	標準 偏差	點數
99.999971	-5.0	0
99.9968	-4.0	1
99.865	-3.0	2
97.72	-2.0	3
93.32	-1.5	3.5
84.13	-1.0	4
69.15	-0.5	4.5
50.00	0	5
30.85	+0.5	5.5
15.87	+1.0	6
6.68	+1.5	6.5
2.23	+2.0	7
0.62	+2.5	7.5
0.13	+3.0	8
0.023	+3.5	8.5
0.0032	+4.0	9
0.00024	+4.5	9.5
0.000029	+5.0	10

五 分析的考查の不十分

一定の學科成績に於ける優劣の原因を調べるには、その學科に於ける諸方面を分析的に考查する必要がある。例へば國史成績と云つても、これを(一)年代、(二)讀史地圖、(三)史的術語、(四)系圖等の如き諸方面に分けて調べてみる事が出来る。讀み方であると(一)文字の讀み、(二)文字の書取、(三)熟語構成、(四)類似語及び反對語、(五)語の應用、(六)文章の解釋、(七)文章の大意把握、(八)語法等に分けて考へることが出来るであらう。算術であると、計算問題、推理的の應用問題、生活上必要な知識問題といふやうに分けて考查することが出来るし、また數の種類から區分すると整数、小數、分數となり、計算の方法から分けると加法、減法、乘法、除法、諸等數、比例、歩合算、數の代數的計算、幾何圖形及び日用簿記等の種類がある。兒童の成績劣等の原因を探求する場合には、これ等のものを別々に考查しなくては、低劣原因の診斷に役立たない。

六 速度の無視

正確に出来るといふことは最も大切な條件であるが、これと共に等しく正確に出来るのならば速やかに出来る方が遅いよりもよい。速かに仕遂げるには練習を必要とする。練習してゐないと迅速に手際よく出来るものではない。また悪い習慣が出来たがために遅いことがある。このやうな際にはその悪い癖を早く矯正するやうに指導することが大切である。

然るに従來はこの速度の方面を無視する傾向があつて、出來さへすればそれが與へられた時間内にやつと出來ても、また餘裕をもつて答案を書いたのでも、その間の差異を認めなかつた。併し同一の問題を成し遂げるのに十分間を要したのと、十五分間を要したのでは、たとひ答案の出來榮は同等であつても、その成績は異つて居ると見なければならぬ。遅いものに對しては更に練習するか、又は矯正指導をすることが大切である。

七 採點方針の不確立

「従来の試験ではその答案の部分的成績の特に優れてゐる場合、又はその反對にこれが正しくない場合に、どういふやうに採點するかについて各教師の意見がまちまちであつて、従つて採點の結果が一致しなかつた。」例へば推理的應用問題の答に於て「15」と名數で答ふべき場合に「15」と書いてゐて錢をつけるのを忘れてゐたならば、これをどう採點するか。或教師は推理の仕方は正しいのだからといつてこれを正と見做し、他の教師は「15」と「15」とは違ふのであるから、これを全然誤として點を與へないが、更に他の教師は、少くとも考へ方に對しては點を與へ、答の書き方に對しては點を與へないのがよいから、結局半點を與へるがよいとする。かういふ場合には豫め採點方針を確立しておくか、又は兒童の答を書くべき場所に「15」といふやうにして、出来るだけ答の一義的になるやうに計劃しておくことが肝要である。

「學業成績考査に於て多數肢選擇試験を用ひ、豫め唯一つの答が正しいものとしておけば、この弊は除き得る。とにかく豫め採點方針を確立しておくか、又は一義的に答へ得るやうに問題を提出する必要がある。」

八 客觀的基準の缺乏

單なる成績考査の一大缺點は、考査の結果を解釋して、兒童生徒のそれぞれの學科に對する成績の程度を明かにするための客觀的標準即ち代表値の無いことである。今までの普通の考査では、精々その組の中に於て、各兒童が占める位置を明かにし得るだけで、それが例へば他校の兒童に比較して如何なる地位にあるか、全國的の尋常科第六學年兒童として如何なる成績を示すかは之を明かにすることは出来ない。それを明かにするには代表的の兒童を多數に選んで、その兒童について同一の検査問題で考査した結果による代表値又は規準成績を設定しておかなければならぬ。かかる代表値のある検査を標準化した検査といふ。このやうな検査によらなくては、各兒童の成績の優劣を正確に測定することは出来ない。

第三節 標準化した検査

「上述のやうな諸種の缺陷を出来るだけ避け、各兒童の成績を解釋するための規準を設定した試験が即ち標準化した検査である。これは代表値を有する検査といつてもよく、これによつて始めて我々は兒童の成績を正確に測定し得て、成績優劣の原因を明かにすることが出来、従つて成績低劣に對する救済策を講じ得るのである」

次に代表値のある學力検査の特色を述べることにする。尤もこれから述べる學力測定の特徴は現在世の中に在る標準化検査の總べてのものが有してゐるといふのではなくて、むしろかういふ特徴を有つやうに努力してゐるといふべきものである。

一 客觀的規準

「各兒童の學力の優劣を評價する際には必ず一定の規準がなければならぬ。從來の試験ではこれ

が全く各教師の主觀的規準によつた。経験の多い教師の場合ではその主觀も餘程客觀的のものと一致するであらうが、それでも別々の試験を行つてゐては學級成績相互の比較、又は學校相互の比較の際にその評價が困難である。教師の主觀による時は、或は採點が寛大であつたり或は嚴格であつたりして正確な評價を得ることは期し難い。このやうな弊を避け客觀的に評價するには一定の規準を設定しなければならぬ。規準はまた代表値ともいふ。代表値は性別、學年別又は年齢別に示された平均點と標準偏差とである。我々はこの代表値によつて同一の試験を受けた個々の兒童の學力を測るのである。この代表値が設定されてゐるといふことが學力測定的一大特色である。代表値は、兒童の智能、その家庭狀況などを考慮して、最も代表的のものを數百名選び、これに一定の試験問題を課し、合理的に採點して、始めて得られるものである。」

二 問題の作製

試験問題を作製するに當つて、これを一層合理的ならしめるために、少くとも本質性、信頼性、

辨別性の三方面について考慮する。

一、**本質性** 本質的性質を検査する問題を作るために、最初にその學科の目的又は要旨を思ひ浮べ、そして何を査定するかを定立する。文字の書取成績を調べるとか、又は文章の大意把握の成績を考查するとかといふやうに一定の限界を定めねばならぬ。一度考查する方面が定まつたならば、次にはその査定する性質だけを測定する試験問題を作る。乃ち本質的問題を選ぶ。測定の目的が教授せる知識及びそれについて考へる考へ方の測定である場合には、人物の道德的特質又は文章の形式等の如き直接に關係するところなき事項を測定するやうなことがあつてはならぬ。若し我々の試験が従來行はれて來たやうな主觀的のもので、算術の試験に於て、或る問題はかなり困難な読み方の試験となつて居り、國史の試験が作文の試験と殆んど異なるところがないならば、それは本質性を缺くものといつてよい。

本質的問題を選ぶといつても、唯一人の教師が問題を選ぶ時は、ともすればその内容が一面に偏し易い。偏した問題で試験しては兒童の成績を十分に知ることが出來ない。この缺陷を補

ふ爲には二人以上の同一學科の受持教師が別々に選んだ問題を合せ用ひるやうにするがよい。

従來行はれた學力試験は、殆んど大部分が力量試験であつたといへる。併し作業速度も重要な方面であるから、これを考慮することが必要である。いろは歌を普通の順に唱へることは迅速であるが、これを逆にいふには随分時間を要する。正確にいふことはいへるけれども非常に時間がかかる。これは練習を積んでゐないからである。この様なことが、読み方に於ても了解に於てもある。作業速度の遅いものには更に反覆練習を課する必要がある。また前にも述べたやうに學習上矯正すべき惡癖のあるために速度の遅いこともあるから、これを診斷する上にも速度試験も必要である。

二、**信頼性** 信頼性に乏しい試験は、試験としての價值もまた低下であるにも拘らず、從來これについてあまりに無關心であつた。信頼性は普通に自己相關關係といはれ、試験それ自身との一致を意味する。同等の試験を同一の兒童に二度施して、各兒童が兩回とも同じ點數をとるならば、その試験は全く信頼し得る。信頼性を調べるには(一)一度試験を施行し暫く日時をおいて

再び同一の試験を課し、そして二回の試験の結果によつて相關關係を求め、(一)同一の試験を例へば奇數番號の問題と偶數番號の問題とに二分して、その相互の相關關係を求め、(二)同種の學力検査系列が二種ある時は、これと同じ生徒に課して得た二つの點數からして相關關係を求め、かうして得られた相關値を信頼係數といふ。信頼係數は少くとも〇・八以上なくてはならぬ。

信頼性を増すにはどうすればよいか。この爲に第一には客觀的に採點し得る問題を作るのである。前に述べた客觀的検査の發達するに至つたのはこれが爲である。第二には一試験問題の數を多數にする。信頼係數〇・九以上を得る爲には、内容上代表的に選ばれた問題が六十乃至八十以上であることを要する。問題數が多ければ試験時間が長くかかるやうに思はれるが、客觀的検査を用ひれば短時間に多數の問題に答へ得るのである。

三、辨別性 「信頼性を増す爲には、更に辨別性について考究せねばならぬ。問題數を増しても辨別性について考へるところがなければ、これを増さない場合と同じ結果になるからである。極

端な例をとつていへば受験者の何人も解し得ない問題、又は反對に全部のものが正解し得る問題は、それが何程多く提出されても事實信頼性に關係しないことは明かである。測定される學力に量的差異がある兒童群を検査して、その點數に差異がなかつたならば、その測定用具たる試験問題系列は辨別性を缺くものといはなければならぬ。或る試験が果してこの辨別性を有するか否かを調べるには次のやうな規準による。従來の研究の結果によれば、(一)普通の學校の相繼げる學年の兒童で特別に選抜されたものでない場合には、一般に學年の進むにつれて平均點の増進を示すものである。(二)若し數百人又は數千人の兒童について妥當な試験を施行するならば、その點數の分配は所謂蓋然分配に近似して居る。この二つの假定を標準として辨別性を調べるのを普通とする。そしてこの際同一學年兒童のつた最高點と最低點との差は少くとも二十點以上でなくてはならぬ。

こゝに於て検査問題排列の形式と検査時間の長さについて注意を拂はなければならぬ。問題の排列は、各問題の困難度によつて整一式と段階式とある。(一)整一式といふは、各問題の困難

度の略等しいものを排列した場合であり、(一)段階式とは問題一より二、二より三と漸次困難度を増すやうに排列してあるものである。

この二つの形式の變化したもの、又はその結合によつて、更に(三)不整一式、(四)循環式、(五)螺旋式などの諸形式がある。整一式は作業速度を検査するに適し、段階式はどの段階の困難度まで作業し得るかといふ力量試験に適して居る。

三 検査の實施

「兒童が一つの試験に答へて出来た成績は、多くの條件に依繋して居る。例へば、文字又は數字を書く速度、生徒が成績をよくしようとする努力、生徒の身体的情態、日時の如何、試験官の態度、生徒に與へる説明及び指示、試験の形式、その他の些細な條件が皆兒童生徒の學業成績に影響を及ぼすものである。このやうに兒童の試験成績は數多の條件によつて影響を受けるものであるから、我々はこれ等の條件中、統御し得るものは、常に一定的ならしめるやうに努めなくては

信賴性の高い結果を得ることが出来ない。例へば口頭試問よりも試験問題を板書する方がよく、板書よりも印刷に附して問題を各兒童に與へる方が一層よいといふが如きは、その條件を單一ならしめるが爲である。

「受験中に鉛筆が折れて、十分に實力を發揮し得ないことも往々ある。それ故に鉛筆は二本以上用意せしめておくがよい。また新しい試験形式の問題である時は、その解答形式によく熟知してゐるものと然らざるものとがある。かゝる際にもその方法を丁寧に説明し、更に若干の練習問題を提出する必要がある。學力測定がこれ等の點に十分に注意してゐるのは從來の試験よりも異なるところである。」

四 評點化の方法

試験成績の點數は相互に比較し得るものでなければならぬ。算術の七點は地理の七點と同様な意味を有するものであり、また理科の七點と同様の意味のものでなければならぬ。また八點と九

點との差の一點は五點と六點との差の一點に等しいものでなければならぬ。その爲に我々は各學科の採點にあつて等しい測定の基點と測定の單位とを用ひねばならぬ。

如何なる測定でも、それが科學的に取扱はれる場合に、最初に必要なことは、その測定で用ひられてゐる單位の意味を明かにし、且その計算の始められた零點即ち基點を明かにすることである。現在我々が用ひてゐる華氏寒暖計の歴史及び華氏寒暖計が攝氏寒暖計に對する關係は、零點を定位することの如何に重要であり、單位の性質を知ることの如何に重要であるかを明かにするであらう。嘗ては溫度に於ける絶對的零點即ち總べての分子の活動の止む點をば純粹の水が凍る點以下華氏三十二度と思つた。今では溫度上の絶對的零點は攝氏氷點以下二百七十三度と思はれてゐる。そこで現在用ひてゐる華氏及び攝氏の零點は絶對的のものでなくて、人爲的零點である。教育的測定に於て絶對的零點を精密に知ることは困難である。それで普通には正常の人々が容易になるほどと思へるやうな零點（基點）を決定すればよい。測定單位についても同様である。かくて今日普通に用ひられるに至つた測定の基點は平均點であり、測定の單位は標準偏差で

ある。

平均點を測定の基點とし、標準偏差を測定の單位として用ひるのが最もよいのであるが、この場合プラス・マイナスの符號を用ひなければならぬ。そこで我々はマイナス五標準偏差を零點とし、平均を五〇とし、プラス五標準偏差を一〇〇とするやうな點數を用ひることとし、之を偏差値と名づけてゐる。偏差値を用ひればプラス・マイナスの符號を用ひる面倒がなく、また小數點を用ひる場合が少なくてすむ便益がある。

偏差値は答案を一度採點した後これを換算して算出するものである。それで採點して得たまゝの點數を粗點數といふ。代表値としての平均並びに標準偏差はこの粗點數から計算して得たものである。この平均及び標準偏差を基礎として、次の公式を用ひる時は、各兒童の粗點數は偏差値に換算される。

$$\text{偏差値} = \frac{\text{各自の得點} - \text{平均點}}{\text{標準偏差} \times \frac{1}{10}} + 50$$

偏差値を用ひる時は、點數を相互に比較し得、また正當に合計點を算出し得る。一般に測定單位の精粗は、その試験の信頼性に關係する。少數の被験者から得た結果に對して精密な單位を用ひることは無意義であるが、これと共に、またあまりに粗大な測定單位を用ひる時は、生徒本來の辨別性を妨げることになる。即ち用ひる單位が比較的大きい時は、多數の生徒がたとひ學力の差異があつても同點をとることになる。學力測定に於て偏差値を用ひる時は、多數の受験者を凡そ五十段階に段階づけることが出来るのである。

合計點を算出する際には、合計點に及ぼす各成員の重みが問題となる。合計點を左右する條件は何であるかといふに、多くの人々は絶對的點數即ち粗點數の大小によると思つてゐるやうであるが、事實は決して然うでなく點數の擴がりの度によるのである。即ち、脱逸度の大小によつて、合計點は左右される。脱逸度は平均偏差又は四分偏差又は標準偏差を以て示すが故に、合計點を求める際には各成員毎に例へば標準偏差を求めなくてはならぬ。標準偏差が大である時は、それが小なるものよりも合計點に及ぼす影響は大である。それ故に一般的學力を測定しようとする際

には、先づ一般的學力の方面たる成員を決定し、次にその成員の重みを決め、その次に重みに應じてその標準偏差を變更するに必要な乗除數を求め、この乗除數を粗點數に作用させ、然る後に合計點を求めなければならない。一般的學業成績考査の規準を設定する場合には理論上ではこれだけの手續をとらなければならないのである。

今かりに一群の兒童に讀み方と算術の試験を課して、次のやうな成績を得たとする。甲兒童は讀み方は九〇點であるが算術は六〇點であり、乙兒童は讀み方は九一點であるが算術は五八點である。このやうな場合に甲乙丙丁戊の五人の兒童の合計點を求める時は、どの兒童が最高點となるであらうか。

兒童名	讀み方	算術
甲	90	60
乙	91	58
丙	92	53
丁	93	54
戊	94	52

この際讀み方と算術の點數の擴がりを調べてみるがよい。前者は九〇點から九四點に及び、後者は五二點から六〇點に及んでゐる。讀み方に比して算術の方がその擴がりが二倍となつてゐる。従つて合計點に及ぼす重みも算術の方が讀方の二倍となるのである。

試みに算術の成績を二除するか、または読み方の成績を二倍するかして、合計点を求めてみるがよい。さうするならば、合計点に及ぼす影響は点数の擴がりの度に依ることがよく分るであらう。そこで例へば読み方、算術、國史、地理などの各學科成績によつて一般的學業成績点を求める際には、各學科成績の点数の擴がりの度（標準偏差はこの擴がりの度を示すものとして用ひられる）を求め、それから各學科に對する重みによつて、それぞれの學科の点数を或は二倍したり三倍したり又は二除したり二・五除したりすればよい。そうして合計点を算出する時は、最初に意圖した目的に適ふ成績順が求められる。

五 検査作製の手順

標準化せる検査を作る順序を述べてみよう

一、測定の目的の確立 これは検査作製の出発点である。読み方成績を検査するのか算術成績を調べるのかを確立しなければならぬ。また同じ算術にしても計算成績を見るのか、推理成績を

見るのかを決定する必要がある。

次にはその検査を適用する範囲を定めなければならぬ。それは時としては學年の高低によつて問題の難易を異にする必要があるからである。

二、検査の形式の決定 測定の目的が定められれば如何なる形式の検査を用ふべきかも定まつてくる。例へば算術の計算速度を検査する目的ならば整一式、或は不整一式を用ひるとか、又推理成績の検査をするのであれば、段階式或は螺旋式を用ひるといふやうに定まる。

三、問題の選定 検査はすべての被験者が各適當にその成績を發揮し得るやうに作らなければならぬから、速度検査では極端に困難又は極端に容易であつてはならぬ。又力量検査ならば劣等のもので成し遂げ得るやうな容易な問題から始めて、最優者でも漸く解決し得る程度の最も困難な問題で終るべきである。そして次の過程に於て問題の取捨を行ふ必要があるから、豫定の問題数よりも多くの問題を作る必要がある。

なるべく問題は廣い範囲から取らねばならぬが、併し多くの場合限りがあるから、そこで代表

的のものを選ばねばならぬこととなる。如何なるものを以て代表的の問題とするか。漢字書取のやうな場合には、國語讀本中の新出文字を全部選ぶか、又は一つおきに選ぶか、又は五つおきに選ぶといふやうにして、偶然の機會によつて決定しても差支ないであらうが、併し修身とか國史とか地理などのやうな學科では必ずしも偶然の機會によつて決定するのが最良であるとはいへない。その學科教授の要旨を考へて、それに適應せる問題を選ぶといふことも忘れてはならぬ。

四、問題の確定(豫備的實驗) 問題が選定されたならば、なるべく教育方法の異り、貧富の度を異にするが如き廣い範圍に亘る學校兒童について豫備的實驗を試みる。そしてその結果を整理して各問題の困難度を決定し、速度検査ならば略々困難度を等しくするものだけを探り、力量検査ならば困難度によつて順序を定める。

五、検査施行法の確定 問題が確定したならば、その検査時間の長さを確定し、それから何人がこの検査を用ひてもすべての條件が整一になるやうに施行法を定める。施行上の注意書はなるべく詳細にして、検査を行ふ順序は勿論のこと、被験者にいひかせる言葉までも一定するやう

工夫することが必要である。

六、標準成績の設定 上のやうにして成案が得られたならば、それを多數の兒童又は生徒に適用して、その結果によつて各年齢別、各學年別の標準成績を設定する。標準成績は年別だけでなく、月別に設定されてゐると利用する上に便宜が多い。

六 標準化した検査の種類

多數の代表的の兒童生徒に對して、適切な検査問題を課して、これを合理的に採點して得た規準を有する検査が若干作られて居る。これ等の検査は、使用目的に従つて、凡そ二種に大別し得る。一般的及び診斷的の二種即ち是である。

一、一般的學業成績の測定 これは基礎的教材によつて兒童生徒の凡その學業成績を決定するを目的としてゐる。例へば、米國のケレー、ルー及びターマンの三氏によつて作られたスタンフ、ード學力検査の如きはこの一種で、讀み方・算術・理科・歴史と文學・語法・書取等の科目を含み、ピ

ントナーの教育調査は讀方・算術・歴史・地理・語法等から成る。これ等は何れも各學科に亘る一般學力検査であるが、これを讀方科に就いていへば、一般的讀方成績検査を作ることが出来る。この際は例へば文字の書取・語の意味・語法・文章の大意把握・讀書の速度等の如き各方面に亘る試験問題を作つて、その合計點からして代表値を設定すればよい。又算術科に就いていへば、計算・推理・算術的知識の各方面に亘る問題によつて一般的算術成績検査を作ることが出来る。

尤もこれは嚴密に區別することは出来ないであつて、一般的といひ、診斷的といふは相對的の區別に過ぎない。従つて一つの検査にして、一般的成績調査用として利用することが出来ると共にまた各方面に於ける診斷的のものとして利用することも出来るものがある。極端なものでは或は一般學力測定に適するとか、或は診斷検査として有效であるといひ得るが、中にはどちらにでも使用し得るものもある。これはその使用目的を異にすることによつて違つてくる。例へば漢字の書取と語の解釋とを合した検査は、これ等二方面の診斷検査として用ひられるし、またこれ等の二方面からして一般的讀方検査として利用されることもある。嚴密には區別出来ないとして

も、検査を用ひるものとしてはこの區別を明かにして使用する必要がある。

この一般的検査は、校長なり視學にとつて有用な検査である。校長はこれによつて各學級兒童の學業進歩の程度を知ることが出来、視學は學校全體の進歩の程度を知り得るのである。これ監督官は各兒童が群團中でどういふ評點をとるかといふことよりも、全體としての學級成績の地位に興味を有してゐるからである。

併しこれと共にまた教師もこの一般的學力検査を用ひることが出来る。これを學年始めと學年の終りに用ひるのである。今かりに尋常四年の受持となつたとする。教師は學年始めに於て受持兒童の成績の大體を知つて、これによつて學級教授の方針を立てなければならぬであらう。教師はそれ故に尋常三年までの教材について、一般的検査を施し、受持兒童の長所と短所とを明かにする必要がある。若し著しい短所があれば、次に述べる診斷検査を施行して、これが原因を明かにしその救済策を講じなければならぬ。學年の終りに一般的検査を再び施行して規準成績と比較する時は、第四學年受持の一ヶ年間に、どれだけ學業成績を進歩させ得たか否か、數量的に分るのである。

二、診断的測定 これはまた特殊の學力測定ともいふべく、前者の総合的なのに反して分析的であり、前者の主として校長並びに視學に有用であつたのに對して、これは教師に有用な測定である。この検査の目的とするところは兒童の特に優れてゐる點又は特に困難とする點を診斷するにある。兒童生徒が困難とするところが特殊の學力測定によつて分つたならば、更に進んで教師はその兒童に對して、口問口答を試み或は課業後特別にその方面の學課作業を課してみるがよい。さうする時は判然とその困難とする原因が発見される筈である。原因が分ればこれに對して適當の處置を講ずればよい。

かゝる診断は學力測定を行はないでも、平素授業をして居れば、何れの教師にも分るところであるといふ人があるかも知れない。併し學力の優劣は教師の主觀的規準によつて判斷する時は、とかく誤が多いもので、これは客觀的の規準によつて判定しなければならぬ。従つて標準成績のある検査を施行してみなくては、兒童の學業成績の優劣は正確には分らないのである。そこでこの診断検査は各方面に亘つて多數の検査が作製されてゐるが、その若干例については次章に述べ

ることとする。

七 治療と練習

診断検査によつて兒童の弱點が分つたならば、教師は先づ正しい解決法を教へ、次にはこれを反復練習して十分に合點させることが大切である。このために練習問題を課するがよい。これによつて兒童をして自己指導をさせるのである。教材の種類によつては、兒童自らがその検査に定められた指示に従つて、或は作業時間を測り、或は一定時間内に於ける作業成績を調べて、正答數と誤答數とを調べ、これを記録し、或は自らの進歩を知り、或は規準に比較して自分の成績の優劣を判定させるがよい。

問題練習の程度は、兒童の智能によつても異なるが、教材に就いていへば一般に困難なもの程練習回數を多くしなければならぬ。例へば文字の読みとか書取りがよく分つて居て、而も迅速に出来るものは、それ以上に更に練習するといふよりは、むしろ困難とするところのものへと順次進

んで之を練習すべきである。
 診断の結果によつて、各兒童を救済すると共に、また一般にどういふ所で、どういふやうに誤るかを調べておくことが大切である。これは日々の授業上の有力な参考となるからである。

第四節 標準化した尺度

標準化する學力検査に就いて述べたところは、また技能科の學業成績評定にも適用し得る。圖畫、書き方、作文の如き學科の成績検査も、從來のやうに單に教師の主觀的評定に俟つただけでは客觀性に乏しい。この弊を除くために一定の尺度が設定されるやうになつた。こゝではその尺度の性質並びにこれによる成績測定の方法について概説し、具體的の例について次の章に述べるところとする。

一 尺度の作り方と用ひ方

一、**尺度の性質** 綴り方、書き方、圖畫、手工、裁縫等の如き教科の成績検査用尺度は成績見本から成り、それぞれに評點を付したもので、之によつて綴り方、書き方などの成績検査を一層客觀的ならしめようとするものである。

客觀的に採點し得るが故に、兒童の成績を相互に比較し得る。學級相互に、また學校相互に比較し得ると共に、年年の成績をも比較し得る。かくて教授法の異なる場合は、それ等教授法の相互の効果を比較し得、兒童成績の進歩又は退歩も明かにし得る。更に利用法如何によつては兒童を刺戟して成績を向上しようと努力せしめ、また成績の優劣の原因探求の反省資料ともなるのである。

二、**見本の選定** 圖畫及び書方の尺度は、評點を有する見本から成立つてゐる。どういふ見本を選ぶかは成績検査の目的の差異によつて異つて來る。書き方でいへば硬筆と毛筆の別があり、毛筆では細字、中字、大字の別があり、またこれ等は楷書、行書、草書に分れる。綴方でも記事文、叙情文、説明文、議論文、書翰文などがあり、また文章の鑑賞といふことがある。教科目の任務が分れるにつれて、検査の方面が分れて來、従つて見本の選定も分れてくる。



一度どういふ方面に於ける見本を選定するといふ態度が決まれば、普通には尋常一年生から尋常六年生までの児童にこれを書かせて、尋常小學校用尺度とすべき見本を選ぶのである。何故に最低學年から最高學年までの児童の成績を蒐集して、その中から見本を選ぶかといへば、その主要な理由は、凡そ小學生の成績中最劣のものと最優なものとそれからその中間に位する各種段階のものを得るが爲である。今かりに三十枚の見本を選ぶとすれば、その一枚は小學生として最劣の成績であり、つぎの一枚はそれよりもやや優り、その次の一枚は第二枚のよりも稍々優るといふやうに略々一定の差異を以て順次に成績がよく、そして第三十枚目のものは最優であるといふやうに選ぶがよいのである。

三、見本の評定 書方の硬筆の場合に、書く速度を主要問題とするならば、ここでいふ見本の評定といふやうなことは必要でない。速度の採点では、概ね一定の文字を一定時間書かせて、そしてその間に書く字數の多少を以て成績の優劣を定めるのである。併し毛筆や圖畫の場合では速度といふものは殆んど問題にしないで、その成績の性質について採点するのが普通である。書き

方の毛筆でいへば、用筆、文字の形、筆力、字配り、韻致などといふものの良否が問題となり、綴り方の場合では着想の良否、表現の確否、句讀、文字の正確、語法、段落などが問題となるのであらう。とにかくそれぞれの教科の主要任務に應じて、成績の優劣を評定する規準を定める。その規準によつて實際の成績物を評定する。

成績物評定の際に用ひる評定法は相互比較法である。甲より乙がよい、乙より丙が優れてゐるといふやうに成績物を相互に比較する。三十枚の見本があるとすれば、これが第一等の成績から第三十等の成績に順序づけられる。

かういふやうな評定をする人を、なるべく多數に、例へば二百名乃至三百名選ぶ。これを選ぶ方面は、教育家の外にその道の専門家を選ぶのが普通である。此等諸方面に亘れる多數の人々に見本間の順序をつけさせる。その評定が基礎となつて、見本の點數が定まるのである。

四、評定結果の點數化 順序づけられた評定は、一定の手續によつて點數化される。この時の基礎原理となつてゐる所を簡單に説明してみよう。今こゝで二つの重さを比較して、何れが重い

一〇〇瓦と比較する重さ	一〇四	一〇八	一一二	一一六
差異を正しく認める人員百分比	六八	七七	八八	九四

かを評定するとして、而もさういふ場合が系列的に數回あるとする。例へば一〇〇瓦の重さに對し

て、一〇四瓦、一〇八瓦、一一二瓦、一一六瓦の重さをそれぞれ比較するとする。比較する重さ間の差異が小であればある程評定が不確定で誤り易い。それが、その差異が大であれば評定が確かとなる。之れを反對にいへば、差異を認める人員が大であれば兩者間の重量の差異は大であり差異を認める人員が小であれば兩者間の重量の差異も小であることは上表によつて明かである。二つの重量間の差異と同様に、二つの成績物間の差異が大であれば、差異ありと認める人員が多く、優劣の差異が小であれば差異ありと認める人員が少いわけである。かういふやうな考へからして、成績物の優劣の差異を決定するのである。尤もこの際差異を認めた人員百分比を以て、直ちにその成績の優劣の差異の基礎としないで、一旦これを標準偏差に換算して用ひる。これは

標準偏差を單位として用ひる方が、百分比を單位とするよりも一層確實だからである。かくて見本に與へた點數を尺度として用ひる。

五、兒童の成績物 兒童に綴方又は書方をかかせて、これを尺度に照して採點するのであるが成績物を得る際には、尺度構成の場合と同一の條件で書かせることが大切である。知識學科の試験に於て試験の實施法が異れば、その影響を受けて成績上の差異を來しこれ等を相互に比較する事を困難ならしめる事は、所謂比較考査を試みたものの等しく知る所である。圖畫や書方の如き場合でも全く同様である。個々の兒童の成績を尺度と比較するのであるから、尺度を得た場合と同一の状態の下で書かせなくては有効な比較は出來ない。このことは教師のくれぐれも注意すべき點である。

六、成績の採點 兒童の成績物は、尺度と比較して點數をつければよい。今見本尺度が三十枚あるとする。それ等の尺度を机上にまた壁間に成績の優劣の順に掲げる。そしてこれ等の尺度に照して、個々の兒童の成績物に點を與へる。個々の兒童の成績物にして、丁度尺度上の點數にあ

てはまるやうな成績でない時は、適宜その中間の點數を與へる。例へば尺度見本の點數が、八八、八三、七六、七〇であつて、一兒童の成績が七六よりは劣り、七〇よりは優れてゐるやうな場合は、その成績により七二とか七三とか七四といふやうな點數を與へる。若し時として、尺度見本中最優の成績よりもなほよい成績があつて、これを採點する場合は、見本尺度間の優劣の差が如何に點數上の差異となつてゐるかを見て、それに比例して更に高い點數を與へればよい。

なほ尺度見本を用ひて個々の兒童の採點をする場合は、一つの成績物を少くとも三人の異なる教師が各々別に採點して、その平均によつてその成績の點數とすることが望ましい。これ尺度見本を用ひてもなほ採點の主觀性を除き得ないからである。このことから推していへば、かゝる採點方法を行ふ場合にはあらかじめ練習してその方法に慣れ、同僚と比較し批評し合つて、客觀的に採點するやうな訓練を積んでおくことが肝要である。

七、採點結果の評點化 見本尺度によつて採點した結果は、尺度系列上の成績に過ぎない。これを學年別又は各學期別に考察して、その學年、その學期としての成績に評點化しなければならぬ。

その爲には各學年各學期各月に於ける平均點と標準偏差とが求められてゐなければならぬ。此等二つの値のある尺度を一般に標準化された尺度といふ。即ちこの標準成績又は代表値に照して、教育上に役立つ評點を得るのである。代表値は一定の標準の下に選擇せる多數の兒童の成績から得られる。今尋常一年から尋常六年に至る各學年の第一學期始めに於ける平均點が一六、二七、三六、四二、四八、五一であつて、標準偏差が一〇、一一、一一、一〇、一〇であつたとする。假りに一兒童が尋常一年生の時に十六點の成績であり、尋常二年生の時に二十七點であり、尋常三年生の時に三十六點であつたとする。この兒童の點數は順次上昇し、従つて圖畫だとすればその圖畫の成績は向上してゐるけれども、學年成績として考へれば、常に同様の地位にあるといへる。即ち常に「普通」の成績といふ地位に止まつてゐる。普通の成績であるから之を評語で現はせば乙である。若し一標準偏差以上のものを甲の成績とするならば、この際甲の成績を得る爲には、尋常一年では $16+10=26$ 即ち二十六點又はこれ以上をとり、尋常二年では $27+11=38$ 即ち三十八點又はこれ以上をとり、尋常三年では四十七、尋常四年では五十三、尋常五年では五十八、尋常六

は六十一點又はこれ以上の點數をとらなければならぬ。之に反して一標準偏差以下の成績のものを丙とすれば、尋一では $16-10=6$ 即ち六點又はこれ以下は丙であり、尋二では $17-11=6$ 即ち十六點又はこれ以下は丙といふことになる。勿論この際甲乙丙の決め方は各學校によつて異なるであらうが、評點の現はし方だけは一定しておく方が好都合である。子どもはこの際偏差値といふのを用ひることとしてゐる。偏差値を求め、更に之れを評語に直すときは、學校の考査簿に用ひてよい評點と評語が得られる。

二 技能科教授法の改善

見本尺度によつて採點し、更に之れを代表値によつて評點化する時は、その成績の優劣が判然と分つて来る。今かりに一兒童の圖畫又は書き方の成績がよくなかつたとする。この際單に書く練習を積んだだけでは成績は向上しない。どういふ點が悪い爲に成績が劣つてゐるのかといふ原因をつきとめて、その點を改良させなくてはならぬ。文字の場合では、筆力、字配り、文字の形、

用筆などといふやうに分析的に考察して、以て成績の劣る原因を兒童に丁寧ていねいに説いて、その點を改善させるやうに努めなければならぬ。若し一學級とか一學校の成績を測定した場合は、校長又は視學がこれ等の注意を受持教師に與へて、教法を改善させることが肝要である。改善された教法を用ひた後に、また見本尺度によつて採點し、之れを評點化する時は、その教法によつて如何に兒童の成績物が進歩せしめられたかが教量的に分るわけである。かういふやうな手續によつて常に各教科に於ける成績を、その兒童の可能と期待される最大程度にまで向上させたいものである。

三 鑑賞成績の評定

圖畫、手工、書き方、作文などの成績物を鑑賞する成績の評定については、未だ十分に研究されてゐない。子どもは次のやうな手續によればこの鑑賞成績を測定し得ると思つて居る。

第一に成績見本を蒐集する。成績見本の數は凡そ二十個位あればよいであらう。その成績はあまり劣等のもは除いて、比較的によい成績のものであることを要する。そのためには比較的上

級學年の成績を集めるがよい。この成績品を兒童をして鑑賞させ以て鑑賞眼の優劣を判定しようとするのである。それには二十個なら二十個の成績見本は、見本中の最劣のものから最優に至る成績間の差異が等距離であることを必要とする。例へば二十枚の繪があるとして、それが最劣から最優まで並べて、最劣の成績とそれより一段上の成績との差は、一段上の成績とそれより更に一段上の成績との差に等しいといふやうに、常に等しい差異を以て次第により成績となつてゐて遂に最優に至るやうにしておく。さうすれば第一等から第二十等に至る成績見本が得られるわけである。

第二に右のやうにして選定した成績見本を兒童に與へて、一等から二十等に至る等級をつけさせる。成績見本に於ける等級と、兒童の附けた等級との差異を以て、兒童の鑑賞眼の點數とする。乃ちその差異の少い程鑑賞成績の優れたもので、差異の多い程鑑賞眼が劣つて居るとする。

第三に採點方法が定めれば、これを多數の兒童に試みて、各學年別に規準を設定する。

第四に基準成績に基いて、個々の兒童の鑑賞成績を測定し、評價するのである。

第三章 各科成績考查法

前章で述べたやうな理論に基いて、小學校に於ける各教科について、標準化する検査が作製されてゐる。今こゝでは読み方、算術、國史、理科、書き方、圖畫についてその成績考查法を述べてみよう。

第一節 読み方

読み方成績の測定方面としては、文字の読み、文字の書取、語の意味、文章の解釋、文章の大意把握、語法、讀書の速度等の多方面があると思はれるが、こゝでは若溪會研究部で標準化した書取検査と、山本德行氏の黙讀理解成績検査とを擧げてみよう。

一 茗溪會研究部の書取検査

これは兒童が日常生にちじやうせいくわつ活に於て讀み書きするに必要な漢字かんじの書取を考査する検査を標準化したもので、選ばれた漢字は尋常小學國語讀本ていしゆつに提出されてゐる新出漢字一千三百五十六字である。その漢字を語句又は短文中に書き入れさすやうにして提出した。今その例を示せば次のやうである。

卷二

一、(オホ)キイ ハナ。 二、(チビ)サイ マリ。 三九、(ヂ)マデ アガ!

卷三

一、(サメ)ガ フル。 七一、キモノノ(ソデ)。

卷四

一、シゲツタ(ネリ)。

卷十二

一、アサヒガ(ノボ)ル。 一一一、ワルイオコナヒヲ(セ)メテシカル。

卷二から卷十二まで、各卷に亘つて新出文字しんしゆもじについて、このやうな語句又は短文たんぶんを以て提出した。

このやうな問題を作製さくせいして、昭和六年三月上旬から中旬にかけて四箇の尋常小學校第四學年並ちうじゆんびに第六學年兒童について豫備的實驗よびてきじつけんを行つた。尋常科第四學年兒童には卷二から卷八までに提出されてゐる新出漢字の書取問題を課し、尋常科第六學年兒童には卷七から卷十二までの新出漢字を課した。検査時間けんさじかんは制限しないで兒童全部が答へるまでの時間を與へた。

豫備的實驗の結果によつて、尋四・尋六の兩學年並りやうがくねんびに男女別に各卷に於ける各漢字かくかんじの正答者率を調査した。この検査は時間制限でなかつたのであるから、各學年受験者數を以て、正答者數を除し、これに一〇〇を乗じたものがここでいふ正答者率せいとうしやうりつである。

各漢字の正答率を算出してから、尋常科第一・二・三學年用、尋常科第四・五・六學年用、並びに尋常科全學年用の三種の検査系列を作成した。

尋常科第一・二・三學年用を「検査一」と名づけ、これに對等たいとうの困難度を有する三類の検査系

列を作つて、これを甲類・乙類・丙類と名づけた。

尋常科第四・五・六學年用を「検査二」と名づけ、これに對等の困難度を有する三類の検査系列を作り、低學年用と同様に甲類・乙類・丙類と名づけた。

尋常科全學年用は「尋常科全學年用」と名づけ、これに對等の困難度を有する甲・乙・丙・丁・戊の五類を作つた。

甲類一・乙類一・丙類一は尋常四年生に對する豫備的實驗の結果によつて、略對等の困難度を有する漢字から作成し、その範圍は卷二から卷七に及ぶこととした。かくて選ばれた漢字は各類とも二百二十二字であつた。

甲類二・乙類二・丙類二は尋常六年生に對する豫備的實驗の結果によつて、略對等の困難度を有する漢字から作成し、その範圍は卷七から卷十二に及ぶこととした。かくて選ばれた漢字は各類とも二百七十三字であつた。

尋常科全學年用は、卷二から卷六までの漢字については、尋常四年生の豫備的實驗の結果によ

り、卷七から卷十二までの漢字については、尋常六年生の豫備的實驗の結果によつて、略對等の困難度を有する漢字を選んだ。即ち甲・乙・丙・丁・戊の五類に亘つて何れも略對等の困難度を有する漢字を選び、その字數は各類とも百字であつた。

尋常科第一・二・三學年用、尋常科第四・五・六學年用、尋常科全學年の三種の検査ともに、問題の排列に際しては、卷數の順序により、同一卷中では正答率の多いものから少いものへと排列した。

かくて作成された検査系列の一例を示せば次のやうである。

甲類一

- 一、オトナリノ()。
- 二、()キイハナ。
- 三、タカイ()。
- 四、()サイマッ。
- 五、カハノ()。

甲類二

- 一、ナカサガ五()アルクギ。
- 二、ナツニナルト()ガタクサンデテクル。
- 三、タテト()。
- 四、フネガ()ニツク。

第三章 各科成績考査法

學業成績

尋常科全學年用甲類

- 一、オトナリノ（ト）。
- 二、ヲトコノ（コ）。
- 三、エホンヲ（ル）。
- 四、（イ）イヤネ。
- 五、ネムル（ト）ガキタ。
- 六、（イ）イタケザラ。

検査系列を作つた上で、検査時間を決定した。この爲に用ひた検査系列はすべて甲類であつて甲類一は尋常三年生に課し、甲類二と尋常科全學年用は尋常六年生に課して、各兒童が何分間で自分の力で出来る限りの解答をなし終るかを一々記録して、その後で適當な時間と思はれる長さを決定した。かくて各類一の検査時間は四十分間とし、各類二は五十分間とし、尋常科全學年用の検査時間は二十分間とした。

標準成績設定の爲に選定した小學校は十一校であつて、甲類一・甲類二の標準成績は、その中の九校の兒童の成績により、尋常科全學年用甲類の標準成績は十一校中の八校の兒童の成績によつた。検査は昭和七年三月に實施した。

いま標準成績即ち代表値を示せば次のやうである。

第十表 第三學期二月に於ける書取成績の代表値

検査の種類	學年	男女		計
		受験兒童數	平均點	
甲類一	尋常 1	947	10.4	3.9
	尋常 2	1016	42.0	16.4
	尋常 3	994	70.0	35.1
甲類二	尋常 4	1050	37.4	29.1
	尋常 5	1009	63.7	47.5
	尋常 6	917	106.0	74.0
全學年用甲類	尋常 1	791	3.4	1.0
	尋常 2	802	10.9	3.9
	尋常 3	790	17.3	7.9
	尋常 4	819	26.4	12.4
	尋常 5	802	34.6	18.3
	尋常 6	633	51.0	26.5

なほ検査の種類に従ひ各學年毎に正答數の頻數分配表を見る時は、検査二は尋常四年・尋常五年ともに低い點の方に頻數が多い。尋常六年に於てもかゝる傾向がある。書取検査としては、尋常四・五學年にはもつと易しい

漢字をも加へて提出すべきであつた。この點に於ては尋常科全學年用の方が尋常四・五學年に對しては一層適してゐるといへる。

第十表の成績は第三學期二月に於ける代表値である。同一検査間に於ては、相連れる學年成績

間の差を十一ヶ月分して、低學年成績に累加することによつて、他の各月に對する代表値を算出することが出来る。そして次の公式を用ひれば、いつでも書取偏差値が求められる。

$$\text{書取偏差値} = \frac{\text{各月の書取成績點} - \text{平均點}}{\text{標準偏差} \times \frac{1}{10}} + 50$$

書取偏差値五〇はその學年のその月の成績として普通であることを意味し、書取偏差値六五以上は書取成績の極めて優良であつて、三四以下は極めて劣等であることを意味する。

前述の代表値は甲類によつて得たものである。乙・丙等の他類は甲類と困難度を略等しくして作成したものであるが、果して甲類の規準が乙・丙等の他類に適用して差支ないであらうか。この各検査類間の信頼性を、平均點と標準偏差との類似度、點數相互間の相關關係によつて求めた。この實驗は尋常小學校兒童について試みたのであるが、その結果によれば嚴密な一致は得られなかつたけれども、大體に於てはよく一致してゐて、甲類で得た代表値はそのまま他の乙類丙類等に適用して差支ないやうである。

かくて我々は或學年で第一學期に甲類を使用して兒童の書取成績を測定し、第二學期にはその後の兒童の進歩を知る爲に他の同程度の検査を使用した際には、乙類を用ひ、第三學期には丙類を用ひることが出来る。尋常科全學年用を用ひるとすれば、低學年の際は甲類又は乙類を用ひ、

中學年では丙類又は丁類を高學年では戊類を使用し得る。

今かりに同一兒童に對して毎學年書取検査を課して、第十一表のやうな結果を示したとする。「は」兒童は尋常一年では智能に應じた成績を示してゐるが、次の三箇學年間で書取成績だけを見れば普通であるが、智能に比すれば著しく劣つ

第十一表 或る組に於ける智能成績と書取成績を示す例

兒童名	智能差能値	各學年書取偏差値					
		尋一	尋二	尋三	尋四	尋五	尋六
い	60	59	62	65	66	60	68
ろ	73	70	73	74	73	71	71
は	64	65	50	51	43	66	63
に	44	38	44	42	39	45	40
ほ	37	48	50	45	43	44	43
へ	64	52	60	52	54	49	46
と	53	55	53	51	52	54	58

て居る。それが尋常五年と六年に於て成績が復活して居る。「へ」兒童は智能偏差値は六四で優秀

であるから、書取成績もこの程度に優秀であると期待されるのに、検査成績によれば何れの學年に於ても豫期の成績を収めてゐない。一般に學年成績がかなり恒常的のものもあれば、或は昇り或は降つて動搖を示してゐるものもある。我々はかゝる測定を行ふことによつて始めて兒童の成績を正確に知ることが出来、その學習動機を洞察することが出来、そこに教授法の改善が企てられ、且は個々の兒童に對する指導が工夫されるのである。

二 山本氏の黙讀理解検査

次に山本徳行氏の黙讀理解検査を紹介しよう。同氏は検査材料を選択するに當つては先づ同好の人々に尋常小學讀本卷五から高等小學讀本卷四までの十二冊中から適當と思はれる文章百九十二を選んでもらひ、その中から同氏自らが適當と思はれるものを四十八選び、これを以て豫備検査を施行し、その結果によつて二十の文を選ばれた。この二十の中十は要點把握検査に用ひ、十は大意把握検査に用ひた。

要點把握検査の實施に當つては先づ解答上の注意を與へ、次に練習を課し、次に本検査を施されたもので、その検査時間は五分間である。今十問題中若干例を示せば次のやうである。

〔一〕 一番はじめにつむのを一番茶といひます。その葉でこしらへる茶が一番よい茶になります。それから一月ほどたつてつむのを二番茶といひます。また三番茶、四番茶までつむことがあります。どんな茶が一番よい茶ですか。

1 一番はじめにつんだ茶。2 一月ほどたつてつんだ茶。3 四番茶。4 三番茶。5 二番茶。

〔二〕 にいさんが歸つての話に、をぢさんの家は幸に無事であつたさうだ。火事はけいさつしよ前の米屋の土藏で止つたが、二棟の土藏の中一棟はとうとう焼落ちたといふことだ。郵便局や、けいさつしよも一時はあぶなくなつて大事な書類を取出した程であつたさうだ。火事はどこで止まりましたか。

1 郵便局。2 米屋。3 けいさつしよ。4 米屋の土藏。5 をぢさんのうち。

〔十〕 鳳凰堂内部の裝飾には、あらゆる技巧を施して、意匠は豊富に、手法は精美に、當時發達せる技術の奥妙を盡して、人をしてさながら極樂淨土に在るの感あらしむ。定朝の彫刻爲成の繪畫は建築の美

と相待ちて三絶と稱すべく、唐土の美術の我が國民の嗜好に陶冶せられて漸く熟成せし國民的美術の精華は、全くこゝに聚められたりといふべし。

精華はこゝに聚められたりとはどこに聚められたのですか。

1 鳳凰堂内部の裝飾に。2 極樂淨土の中に。3 定朝の彫刻の中に。4 國民の嗜好の中に。5 建築の美の中に。

大意把握検査でも最初に注意を與へ、練習を課して後十問題を提出し、その検査時間を五分間とされた。その問題の若干例は次のやうである。

〔一〕 汽車が走つてゐるときに、まどから外を見ますと、山も川も野原も林も後の方へとんで行くやうに見えます。田ではたらいいてゐる人も、道を通つてゐる人も、馬も車も、今見えたかと思ふと、すぐに後になつてしまひます。

1 山や川などのこと。2 田ではたらいいてゐる人のこと。3 汽車が走るといふこと。4 道を通つてゐる人のこと。5 走つてゐる汽車のまどから外を見たときのこと。

〔五〕 世界で一番高い家は、アメリカのニューヨークにあるウルワースビルディングである。地上から

二百四十メートル餘も高くそびえ、それが五十五階になつてゐる。部屋の数は地下室を加へて千餘り、大ていは大會社大商店の事務室として使はれてゐる。又料理店や理髮店もあれば、りつばな大水泳場もある。

1 アメリカのニューヨークのこと。2 世界で一番高い家のこと。3 大會社大商店の事務室のこと。

4 料理店や理髮店のあること。5 部屋の数がたくさんあること。

〔十〕 手紙は目的や場合の異なるに隨つて、其の文に精粗繁簡の趣を異にする必要がある。精密な説明を要する時には長きを厭はず委曲を盡して書くべく、父母に近況を知らせたり、友人の無聊を慰めたりする爲の書翰は格別として、普通の手紙は成るべく簡潔を旨とするがよい。殊に急を要するものには、一言半句も贅言を挿まないやうにせねばならぬ。

1 目的と場合によつて手紙の長さを異にせよ。2 手紙を送つて友人の無聊を慰めよ。3 手紙は簡潔なのがよい。4 父母に近況を知らず手紙のこと。5 急を要する手紙の書き方。

山本氏がこの検査系列作成上注意された點を述べれば次のやうである。

(一) 尋常六年兒童に對する豫備的實驗の結果によつて、文章理解の困難度の順序に配列したこ

と。

(二) 選擇肢の作製に注意し、提示した文章中に一度あらはれた語句を用ひたこと。

(三) 文章理解の困難度に應じて採點上の重みをつけたこと。これは豫備的實驗によつて、正答人員の百分比を求め、これを標準偏差量に換算して點を算出したものである。かくて各問題に對する配當は二點から七點に及んで居り、全部正解する時は、兩検査共に各四十五點をとることになる。

山本氏はこの検査を尋常四・五・六學年の兒童に課して、その結果を下四分位數・中間數・上四分位數を以て示されてゐる。下四分位數とは全受験兒童の最劣等のものから數へて四分の一の兒童の得た成績といふことであり、上四分位數は最劣等のものから數へて四分の三の位置にある兒童の成績といふことである。中間數は優と劣との中間の兒童の成績のことで、これは平均點と見てよい。

この結果による時は、下四分位數(劣)と上四分位數(優)との差が、尋常四年から五年を経

第十二表

要點把握成績の代表値(山本氏)

	尋 四	尋 五	尋 六
下四分位數	3.0	6.1	8.2
中間數	6.3	11.1	14.1
上四分位數	10.6	15.4	19.4
四分偏差	4.0	4.7	5.6

第十三表

大意把握成績の代表値(山本氏)

	尋 四	尋 五	尋 六
下四分位數	3.7	7.6	8.7
中間數	7.2	11.2	13.4
上四分位數	11.3	16.4	18.7
四分偏差	3.8	4.4	5.0

て六年へと學年の進むにつれて増してゐる。また四分偏差を見てもその値が學年の進むと共に大きくなつて居る。それ等の結果からして理解成績優劣の差は學年の進むと共に増大するといへる。

第二節 算術

算術科の成績考查については、一般的學力測定と診斷的測定とに分けて述べよう。

一 算術の一般成績測定

これは前に述べたやうに算術の基礎的教材により兒童の凡その成績を決定するを目的とする。
 ウッデイ・マツコールの検査 ウッデイ・マツコールの混合検査はこの一般的検査の一例として挙げ得る。これは加減乗除の混合したものであるけれども、その問題の排列は易から難に及んで居る。その主要目的とする所は加減乗除の一般的成績を測定するにあつて、第三學年から第八學年に至る代表値が設定されて居る。今その検査の形式1を示せば次のやうである。

第三章 各科成績考查法

(1) 寄算 $\begin{array}{r} 2 \\ 3 \end{array}$	(2) $2 \times 3 =$	(3) $3 \overline{) 6}$	(4) 引算 $\begin{array}{r} 2 \\ 1 \end{array}$	(5) 掛算 $\begin{array}{r} 23 \\ 3 \end{array}$	(6) 引算 $\begin{array}{r} 13 \\ 8 \end{array}$	(7) 寄算 $\begin{array}{r} 17 \\ 2 \end{array}$
(8) $3 + 1 =$	(9) 引算 $\begin{array}{r} 16 \\ 9 \end{array}$	(10) 掛算 $\begin{array}{r} 254 \\ 6 \end{array}$	(11) $4 \div 2 =$	(12) 寄算 $\begin{array}{r} 23 \\ 25 \\ 16 \end{array}$	(13) 引算 $\begin{array}{r} 393 \\ 178 \end{array}$	
(14) $2 \overline{) 13}$	(15) 寄算 $\begin{array}{r} 9 \\ 24 \\ 12 \\ 15 \\ 19 \end{array}$	(16) 掛算 $\begin{array}{r} 5096 \\ 6 \end{array}$	(17) $2 \frac{3}{4} - 1 =$	(18) 寄算 弗 $\begin{array}{r} 12.50 \\ 16.75 \\ 15.75 \end{array}$	(19) 掛算 $\begin{array}{r} 7898 \\ 9 \end{array}$	
(20) $128 \text{ の } \frac{1}{4} =$	(21) 寄算 $\begin{array}{r} 547 \\ 197 \\ 685 \\ 678 \\ 456 \\ 393 \\ 525 \\ 240 \\ 152 \end{array}$	(22) 掛算 $\begin{array}{r} 287 \\ .05 \end{array}$	(23) $248 + 7 =$	(24) 引算 $\begin{array}{r} 27 \\ 12 \\ 5 \\ 8 \end{array}$		

	寄 算					
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	
<u>8</u>	<u>7</u>	<u>5</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	
3	6	4	9	9	8	
(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	
<u>0</u>	<u>1</u>	<u>8</u>	<u>0</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	
6	7	9	7	8	9	
(m)	(n)	(o)	(p)	(q)		
<u>5</u>	<u>6</u>	<u>3</u>	<u>758</u>	<u>弗5.83</u>		
7	9	6	686	5.19		
(r)	(s)	(t)	(u)	(v)		
<u>8757</u>	<u>弗 14 69</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	<u>4</u>		
3787	8.54	4	8	7		
		<u>6</u>	<u>5</u>	<u>7</u>		
		7	6	8		
(w)	(x)					
<u>9</u>	<u>45</u>					
5	89					
<u>4</u>	<u>63</u>					
9	33					
--	<u>75</u>					
		引 算				
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	
<u>8</u>	<u>5</u>	<u>8</u>	<u>2</u>	<u>9</u>	<u>7</u>	
1	3	6	2	0	3	
(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	
<u>8</u>	<u>9</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>9</u>	
8	2	1	4	3	6	

ウイルスンの検査 次にウイルスンの算術一般調査用検査を挙げよう。同様の形式のものが二つあるがこゝでは形式1を示すこととする。この検査は検査時間の制限がないのであつて、注意して一生懸命にやればよいのである。

(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	學 業 成 績
寄算	掛算		寄算	$\frac{1}{8} \times 2 =$	
4.0125	9742	$624 \div \frac{7}{8} =$.49		
1.5907	<u>59</u>		.28		
4.10			.63		
<u>8.673</u>			.95		
			1.69		
			.22		
			.33		
			.36		
			1.01		
			.56		
			.88		
			.75		
			.56		
			1.10		
			.18		
			<u>.56</u>		
(30)	(31)	(32)			
掛算					
$987 \frac{3}{4}$	$\frac{3}{4} \div 5 =$	$7.3 - 3.00081 =$			
<u>25</u>					
(33)		(34)			
9) 69ポンド 9オンス		掛算			
		$0.963 \frac{1}{8}$			
		<u>.034</u>			
(35)					
$25.091 + 100.4 + 25 + 98.28 + 19.3614 =$					

(m) 6) $\overline{36}$	(n) 2) $\overline{6}$	(o) 3) $\overline{18}$
(p) 7) $\overline{49}$	(q) 9) $\overline{18}$	(r) 4) $\overline{20}$
(s) 2) $\overline{14}$	(t) 5) $\overline{25}$	(u) 8) $\overline{24}$
(v) 7) $\overline{7}$	(w) 3) $\overline{6}$	(x) 5) $\overline{35}$
(y) 5) $\overline{105420}$	(z) 9) $\overline{972918}$	(a*) 46) $\overline{56396}$
(b*) 18) $\overline{42840}$		

分 數
寄 算

(a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} =$	(d) $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} =$
(b) $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} =$	(e) $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$
(c) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$	(f) $\frac{2}{5} + \frac{1}{10} =$

引 算

(g) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} =$	(j) $\frac{3}{5} - \frac{1}{10} =$
(k) $\frac{1}{6} - \frac{1}{12} =$	(k) $\frac{3}{4} - \frac{3}{16} =$
(i) $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} =$	(l) $\frac{5}{8} - \frac{1}{4} =$

(m) $\begin{array}{r} 4 \\ 3 \end{array}$	(n) $\begin{array}{r} 6 \\ 5 \end{array}$	(o) $\begin{array}{r} 8 \\ 2 \end{array}$	(p) $\begin{array}{r} 9 \\ 5 \end{array}$	(q) $\begin{array}{r} 7 \\ 7 \end{array}$	(r) $\begin{array}{r} 5 \\ 2 \end{array}$	(s) $\begin{array}{r} 9 \\ 8 \end{array}$
(t) $\begin{array}{r} 5 \\ 5 \end{array}$	(u) $\begin{array}{r} 1511 \\ 987 \end{array}$	(v) $\begin{array}{r} 2784 \\ 347 \end{array}$	(w) $\begin{array}{r} 8412 \\ 2646 \end{array}$	(x) $\begin{array}{r} 14883 \\ 1965 \end{array}$		
(y) $\begin{array}{r} 12768 \\ 4397 \end{array}$	(z) $\begin{array}{r} 17874 \\ 3935 \end{array}$	(a*) $\begin{array}{r} 16760 \\ 6429 \end{array}$	(b*) $\begin{array}{r} 15580 \\ 8322 \end{array}$			

學 業 成 績

掛 算

(a) $\begin{array}{r} 6 \\ 5 \end{array}$	(b) $\begin{array}{r} 8 \\ 4 \end{array}$	(c) $\begin{array}{r} 7 \\ 3 \end{array}$	(d) $\begin{array}{r} 7 \\ 6 \end{array}$	(e) $\begin{array}{r} 0 \\ 8 \end{array}$	(f) $\begin{array}{r} 8 \\ 5 \end{array}$	(g) $\begin{array}{r} 6 \\ 9 \end{array}$	(h) $\begin{array}{r} 5 \\ 9 \end{array}$
(i) $\begin{array}{r} 4 \\ 7 \end{array}$	(j) $\begin{array}{r} 0 \\ 0 \end{array}$	(k) $\begin{array}{r} 57 \\ 2 \end{array}$	(l) $\begin{array}{r} 98 \\ 9 \end{array}$	(m) $\begin{array}{r} 986 \\ 2 \end{array}$	(n) $\begin{array}{r} 975 \\ 3 \end{array}$	(o) $\begin{array}{r} 975 \\ 4 \end{array}$	
(p) $\begin{array}{r} 978 \\ 7 \end{array}$	(q) $\begin{array}{r} 6897 \\ 6 \end{array}$	(r) $\begin{array}{r} 95407 \\ 84 \end{array}$	(s) $\begin{array}{r} 84654 \\ 67 \end{array}$				

割 算

(a) 9) $\overline{45}$	(b) 4) $\overline{4}$	(c) 3) $\overline{24}$
(d) 8) $\overline{56}$	(e) 2) $\overline{4}$	(f) 7) $\overline{14}$
(g) 6) $\overline{42}$	(h) 8) $\overline{48}$	(i) 9) $\overline{54}$
(j) 3) $\overline{27}$	(k) 7) $\overline{35}$	(l) 9) $\overline{72}$

(c)……少しの支出で一萬弗を得るために

(3) 流行の變つたために、どれ程相場を下げても新自動車を手渡してよいか。

(a)……凡そ $\frac{1}{10}$

(b)……凡そ $\frac{1}{8}$

(c)……凡そ $\frac{1}{6}$

(d)……凡そ $\frac{1}{4}$

(e)……凡そ $\frac{1}{3}$

(f)……凡そ $\frac{1}{2}$

(4) 野菜物や罐詰ものやその他の食料品を大量的に買つておくことは、どれ程の利益になるか。

(a)……凡そ10%

(b)……凡そ25%

(c)……凡そ50%

(5) 大安賣では誰でも安心して呉服を買ふことが出来る。

(a)……特殊な型がほしい時

(b)……正規の着物がほしい時

(c)……仕事着が澤山に賣出された時

乗算

(m) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} =$

(p) $\frac{1}{2} \times 2 =$

(n) $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} =$

(q) 弗30 $\times 2\frac{1}{2} =$

(o) $\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} =$

(r) $48c \times 3\frac{1}{4} =$

割算

(s) $\frac{3}{16} \div \frac{3}{4} =$

(u) $\frac{3}{4} \div \frac{1}{3} =$

(t) $\frac{7}{8} \div \frac{1}{4} =$

(v) $\frac{4}{5} \div \frac{2}{5} =$

商業上の知識

最も正しい答にしるしをつけよ。

(1) 石炭の價は普通いつが最も安いか。

(a) ……一月に

(b) ……十月に

(c) ……六月に

(2) 家族のある人が一萬弗の生命保険に入った。次の理由の中でどれが最もよいか。

(a)……死ぬ時に負債を支拂ふために

(b)……妻子に與へるために

スタンフォードの検査 次にケレー、ルー及びターマンの三氏が作った新スタンフォード算術検査を挙げよう。これは第二學年から第九學年迄に適用することが出来る。各種の形式があるがこゝでは形式wを示すこととする。この新スタンフォード算術検査はテスト1とテスト2に分けられて居て、テスト1は算術推理の問題で四十問あるがその検査時間は二十分であり、テスト2は算術計算でその問題は六十ある。そしてその検査時間は三十分である。即ちこの算術検査は應用四十問、計算六十問、合計百問あつて、その検査時間は全體で五十分である。

テスト1 算術推理の問題

1. 鳥が5羽と4羽とゐます、合せて何羽ですか。答……
2. ジャックはおはじきを15もつてゐました、ビルはジャックに6個やりました。ジャックはおはじきを何個もつてゐますか。 答……
3. あちらに小鳥が9羽居り、こちらに8羽ゐます。合せて何羽ですか。 答……
4. マルサは7錢、マウドは8錢、サラは9錢もつてゐます。皆合すと何錢ですか。 答……
5. トムは17弗もつてゐて、ジャンはわづかに8弗もつて居ます。トムはジャンよりもどれだけ餘計に持つてゐますか。 答……
6. みかん一個の價が5錢づゝである時は、半ダースの價はいくらですか。 答……

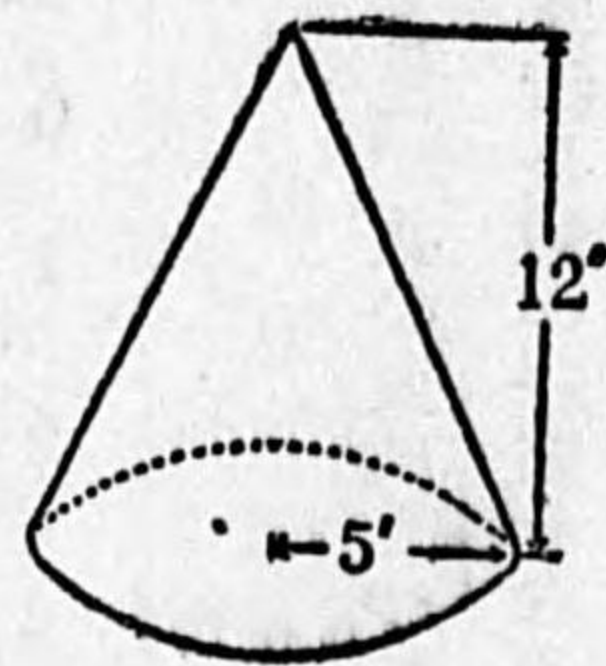
以下略

テスト2 算術計算問題

一〇九	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	5+3=	寄算	寄算	引算	引算	引算	引算
		0	4	5	7	17	12
		4	6	2	7	3	4
			5				
			3				

新スタンフォード算術検査では、採點して正答數を求め、その正答數に當る評點を求めることになつてゐる。この評點によつて更に算術年齢と相當學年とを求めることが出来るやうになつてゐる。

(60) この圖形の體積を求めよ



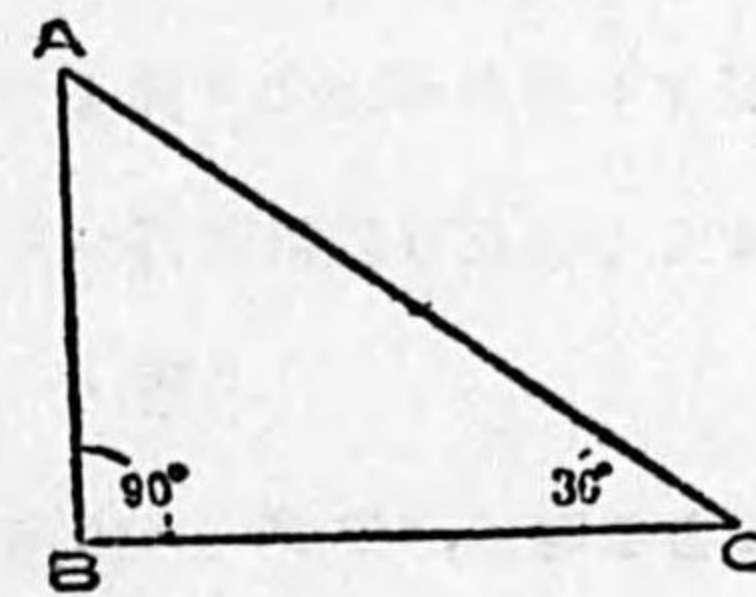
(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
寄算	引算			引算	寄算
$\begin{array}{r} 24 \\ 7 \end{array}$	$\begin{array}{r} 89 \\ 76 \end{array}$	$4 \times 8 =$	$2 \overline{) 6}$	$\begin{array}{r} 895 \\ 437 \end{array}$	$\begin{array}{r} 876542 \\ 754290 \\ \hline 389364 \end{array}$

學業成績

(14)	(15)
$6 \times 7 =$	掛算
	$\begin{array}{r} 452 \\ 4 \end{array}$

中略

(55) 角 BAC は何度ですか。



答 =

(57)
掛算
$\begin{array}{r} 42n \\ -10n \\ \hline \end{array}$

(59) 次の式を簡単にせよ
 $8x + 6y - (2x - 3y)$

答 =

(56) 次の式で若し $k=8$
 $h=5$
 であるならば F の値は如何

$$F = \frac{kh^2}{4}$$

F =

(58) $\sqrt{15129}$

テスト 1 算術推理		テスト 2 算術計算	
正答数	評點	正答数	評點
0	3	0	3
1	10	1	7
2	16	2	11
3	22	3	18
4	30	4	23
5	37	5	28
6	43	7	33
7	50	8	36
8	58
9	61	53	118
10	65	57	119
...	...	58	121
38	125	59	123
36	127	60	125
40	129		

算術年齢と學年とは、次の表によつて推理と計算について各別々に求め、この二つのテストの平均によつて、算術全體の評點を求めることになつてゐる。

評點	算術年齢	學年
120	19 : 2	
119	18 : 11	
118	18 : 8	
...	...	
102	15 : 11	10.0
101	15 : 9	9.8
100	15 : 8	9.7
...
60	10 : 8	4.7
59	10 : 7	4.6
58	10 : 6	4.6
...
25	8 : 0	2.8
24	7 : 11	2.7
23	7 : 10	2.7
22	7 : 8	2.6
21	7 : 6	2.6
20	7 : 5	2.6

二 算術の診斷的測定

これはまた特殊の學力測定ともいふべく、前者の總合的なのに反して、これは分析的であることは既に述べたところである。いまこゝにその若干について紹介しておかう。

ウイソコンシン検査 先づ米國のウイソコンシン検査を擧げよう。これはオスバーンが整数の

四則算について作つたもので、形式の異なるものが八種類ある。その一例として加算検査を示せば次のやうである。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\frac{0}{2}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{0}{3}$	$\frac{7}{0}$	$\frac{6}{2}$	$\frac{2}{1}$
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
$\frac{3}{9}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{8}{9}$
(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
$\frac{5}{9}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{0}{5}$	$\frac{2}{8}$
(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)
$\frac{8}{6}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{6}{1}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{7}{2}$
(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
$\frac{0}{8}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{3}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{9}{7}$	$\frac{5}{4}$
(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)
$\frac{3}{6}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{8}{1}$	$\frac{9}{3}$
(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)
$\frac{9}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{7}{3}$
(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)
$\frac{9}{6}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{0}$	$\frac{7}{1}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{7}$
(49)	(50)	(51)	(52)	(53)	(54)
$\frac{9}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{9}{1}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{0}{6}$	$\frac{2}{3}$

(55)	(56)	(57)	(58)	(59)	(60)
$\frac{6}{5}$	$\frac{0}{7}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{9}{2}$	$\frac{9}{9}$	$\frac{6}{3}$
(61)	(62)	(63)	(64)	(65)	(66)
$\frac{4}{8}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{9}{0}$	$\frac{8}{7}$	$\frac{6}{0}$
(67)	(68)	(69)	(70)	(71)	(72)
$\frac{2}{7}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{8}{4}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{0}{0}$
(73)	(74)	(75)	(76)	(77)	(78)
$\frac{5}{8}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{5}{1}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{1}{9}$
(79)	(80)	(81)	(82)	(83)	(84)
$\frac{4}{0}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{8}{0}$	$\frac{0}{1}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{9}{8}$
(85)	(86)	(87)	(88)	(89)	(90)
$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{2}{6}$
(91)	(92)	(93)	(94)	(95)	(96)
$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{8}{2}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{6}{9}$
(97)	(98)	(99)	(100)		
$\frac{2}{9}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{0}{9}$	$\frac{7}{7}$		

ウイルスの検査 次にウイルスの診断検査を示すこととする。四則計算の各方面に亘つてあるが、こゝでは上から借りないで引算の出来る場合の第四検査Aだけをあげよう。これは第二

學年の終り、または第三學年の始めに適するのである。併しこれを其の後に用ひて差支ないことは勿論である。

引算

<u>81</u>	<u>53</u>	<u>86</u>	<u>22</u>	<u>90</u>	<u>73</u>
<u>88</u>	<u>30</u>	<u>92</u>	<u>80</u>	<u>21</u>	<u>10</u>
<u>44</u>	<u>93</u>	<u>61</u>	<u>70</u>	<u>85</u>	<u>66</u>
<u>87</u>	<u>64</u>	<u>75</u>	<u>60</u>	<u>42</u>	<u>97</u>
<u>41</u>	<u>00</u>	<u>84</u>	<u>72</u>	<u>11</u>	<u>20</u>
<u>99</u>	<u>31</u>	<u>74</u>	<u>63</u>	<u>50</u>	<u>94</u>
<u>71</u>	<u>62</u>	<u>33</u>	<u>96</u>	<u>40</u>	<u>43</u>
<u>65</u>	<u>82</u>	<u>95</u>	<u>51</u>	<u>77</u>	<u>52</u>
<u>98</u>	<u>55</u>	<u>83</u>	<u>91</u>	<u>76</u>	<u>32</u>
<u>54</u>	<u>80</u>	<u>92</u>	<u>30</u>	<u>88</u>	<u>73</u>
<u>90</u>	<u>22</u>	<u>86</u>	<u>53</u>	<u>81</u>	<u>60</u>

<u>75</u>	<u>64</u>	<u>87</u>	<u>66</u>	<u>85</u>	<u>70</u>
<u>61</u>	<u>93</u>	<u>10</u>	<u>74</u>	<u>99</u>	<u>20</u>
<u>11</u>	<u>72</u>	<u>84</u>	<u>00</u>	<u>97</u>	<u>82</u>
<u>40</u>	<u>96</u>	<u>33</u>	<u>62</u>	<u>71</u>	<u>94</u>
<u>50</u>	<u>76</u>	<u>91</u>	<u>83</u>	<u>55</u>	<u>98</u>
<u>52</u>	<u>77</u>	<u>51</u>	<u>95</u>		

検査時間の制限はないから急がないでしつかりと計算すればよい。それであるから若し誤があれば、その兒童の弱點がよく分るわけで、次いで教師はこの弱點のなくなるやうに練習を課す

ばよい。

クリーヴランドの検査 次に診断を目的とした検査にクリーヴランド算術検査がある。これは診断検査としては完全なものではないが、アメリカでは診断用として広く用ひられて居る。このクリーヴランド検査は A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O の十五種あつて、その中四種は寄算であり、二種は引算であり、三種は掛算であり、四種は割算であり、二種は分數である。この検査は A から O に漸次困難度を増してゐるもので、その排列は螺旋式である。この検査の一般的性質を示すために、寄算である A、E、J、M を示してみよう。

A—寄算								
1	6	9	0	4	1	7	9	
2	6	5	1	2	3	7	6	
3	2	1	3	6	0	3	8	
0	4	5	8	9	7	2	1	
9	7	8	2	1	4	8	0	
9	6	0	5	6	7	9	5	
2	2	4	7	0	3	1	2	
7	1	6	8	8	5	4	9	
5	6	7	5	8	6	9	4	
8	0	2	1	3	5	0	3	
2	9	7	4	5	7	4	8	
2	3	8	0	2	1	9	6	
0	3	9	2	5	0	6	2	
0	4	1	8	7	4	3	1	
4	5	1	6	3	7	9	0	
8	9	0	2	3	4	8	6	
4								
5								
E—寄寄								
5	2	9	2	6	1	4	9	
2	8	8	8	3	4	6	7	
2	8	0	5	4	2	5	1	
0	5	7	0	8	5	3	5	
4	1	6	6	8	4	4	3	

6 7 8 5 5	2 7 3 4 1	6 2 3 9 3	8 5 1 3 8	5 9 6 3 8	4 0 8 5 5	1 4 1 8 4	3 7 2 9 6
J—寄算							
1 5 4 2 6 0 5 1 8 3 2 9 9	9 2 4 8 2 7 5 3 6 1 4 8 8	4 5 8 1 4 8 5 1 3 9 6 3 5	7 1 9 4 3 2 8 5 2 7 7 1 9	2 9 4 8 5 1 5 2 4 3 6 7 6	9 6 2 4 7 1 3 9 2 3 8 5 5	6 9 6 7 0 4 3 7 1 6 0 6 6	7 1 5 1 4 6 5 3 3 7 6 1 7
7 8 5 4 1 8 2 1 3 9 8 4 5	8 0 7 1 8 5 1 3 7 4 9 4 4	9 5 3 4 6 2 3 9 2 2 8 5 6	4 3 7 7 0 2 9 5 6 3 4 8 8	3 1 7 6 9 6 3 4 5 4 2 9 9	2 1 6 6 1 8 6 9 7 5 2 2 4		

M—寄算		
7493 9016 6487 7591 6166	8937 6345 2783 4883 1341	8625 4091 3844 8697 7314
2123 1679 5555 6331 6808	5142 0376 4955 9314 5507	3691 4526 7479 2087 8165
5226 2883 2584 0053 2398	9149 8467 0251 7535 5223	6268 7725 8331 5493 3918
9397 6158 3732 4641 7919	7337 2674 9669 5114 8154	8243 6429 9298 7404 2575

BとFは引算で、C、G、Lは掛算で、D、I、K、Nは割算で、H、Oは分数である。何れも始めは簡単な計算であるが、後には一層困難（まうこんなん）となつて居る。その仕方は上記の寄算（よせざん）と同じである。

クリーヴランド検査を第三學年から第八學年までに試みて得た學年平均値を中間數で示せば次のやうである。

第十四表 クリーヴランド検査の學年平均

	學 年					
	3	4	5	6	7	8
A	13.4	17.1	21.9	24.9	27.0	28.9
B	8.9	12.8	16.6	19.5	21.1	25.8
C	6.5	11.7	14.8	16.8	18.2	19.9
D	6.3	11.4	15.0	17.7	20.3	22.8
E	4.3	5.0	5.9	6.7	7.4	8.0
F	2.0	4.5	6.6	7.7	9.1	10.6
G	2.0	3.6	5.1	5.5	6.0	6.7
H			5.6	6.0	7.7	8.6
I	0.6	1.0	1.7	3.1	4.0	4.7
J	1.9	3.0	3.9	4.4	5.1	6.1
K		4.0	5.6	7.0	9.4	11.4
L		1.7	2.7	3.2	3.8	4.4
M	1.4	2.4	3.4	4.1	4.7	5.4
N		0.8	1.1	1.6	1.9	2.4
O				3.3	4.3	5.2

さてこのクリーヴランド検査を或る小學校の第六學年兒童に課して得た結果の一部が次頁に示すやうであつたとする。

この表で最初の三名は級中で成績の良い方の兒童であり、次の二名は級中でも成績の劣つて居る兒童である。出來のよい方の兒童の成績は、簡単な計算に於てかなり正確であるけれども、速度に就ては劣つて居る。マイア女兒は成績が非常によい。唯分數の計算について少し注意しなければならぬ。この女兒の成績は殆んど第七學年の中間數に達してゐるのである。ウエイグル男兒は二三の場合に學年規準に達してゐるだけである。大體に於てこの男兒は注意深く計算してゐるけれども、なほその速度を増すために練習しなければならぬ。彼がHとOとで零點である所を見ればこの男兒は分數の知識をもつてゐない。E、J、Mに於て點の低いのは、縦行の寄算をもつと練習しなければならぬことを示して居る。またC、G、Lに於てその掛算は正確にやつてゐるけれども、規準以下であることは注意しなければならぬ。クリメンツは全體に於て成績が劣つて居て、簡単な計算に於てもなほ十分に練習する必要がある。また何れの計算に於ても誤が多い。

學業成績

第十五表 クリーヴランド検査による各兒童成績の一部

クリメンツ	マイア		ウェイゲル		ビタースン		クンガマン		A	
	正答数	解答数	正答数	解答数	正答数	解答数	正答数	解答数		
16	20	27	27	24	24	28	29	22	22	A
10	10	20	20	15	16	15	16	13	13	B
7	9	20	20	10	10	17	20	11	14	C
2	3	21	21	13	13	20	21	13	14	D
7	8	11	11	2	4	8	8	5	6	E
4	5	12	12	8	8	10	10	1	5	F
4	4	7	8	4	4	6	8	3	5	G
0	2	11	13	0	4	15	16	16	16	H
0	1	3	3	4	4	2	3	0	2	I
0	2	6	7	2	3	1	4	4	4	J
1	2	6	6	4	4	6	8	1	1	K
		5	7	2	2	2	6	1	4	L
3	5	3	8	2	3	4	5	3	4	M
0	1	0	1	0	0	0	1			N
0	3	3	12	0	11	0	12	0	5	O

一般にこの學級の成績は規準以下である。Hの検査の外は何れの検査でも學年規準以下である。従つてこの學級では基本的の計算に於て、もつと練習しなければならぬのである。掛算に於て誤りの多い所を見れば、もつと九々表の練習を必要とする。割算でも誤が多いから、學年全體に對して簡単な計算をもつと教へる必要がある。

コロムビア代數検査 次にコロムビア代數検査を示すこととしよう。これはオルレアンス (J. B. Orleans), オルレアンス (J. S. Orleans) 及びウツドの三氏によつて作られたもので、テスト1は中學校で代數を學んだ學年の第一期末に用ひてよい検査である。第一部と第二部に分れてゐて、検査時間は各部とも四十分間宛である、今このテスト1の形式Aを示してみよう。

19. $(3c-5)(c+2)=$ 19. _____
20. $5d^3-2d^2+2d$ から $4d^3-4$ を引け。 20. _____
21. $3x+3x^2$ を因数に分解せよ。 21. _____
22. a^2+6a+9 を因数に分解せよ。 22. _____
23. x^2-2x-8 を因数に分解せよ。 23. _____
24. $7x^2-8xy+y^2$ に $3x+2y$ を掛けよ。 24. _____
25. $5(3x+b)(a-2b)=$ 25. _____
26. 元金 P , 利率 R なる時, 一ケ年の利息
(I) を求むる公式は $I=PR$ である。 R
は變化せざる時, P が増すならば, I の
増減如何。 26. _____
27. 一定の時間 (T) に一定の距離 (D) を旅
行した時の速さ (R) を見出す公式は
 $R=\frac{D}{T}$ である。 D が減じて, T が増
す時は, R の變化如何。 27. _____
28. $\begin{cases} 2c+m=7 \\ 3c-m=3 \end{cases}$ を解け。 28. _____
29. $4(3x-y)^2=$ 29. _____
30. $(x-8)(x+12)-(x+1)(x-6)=0$ を
解け。 30. _____

第一部

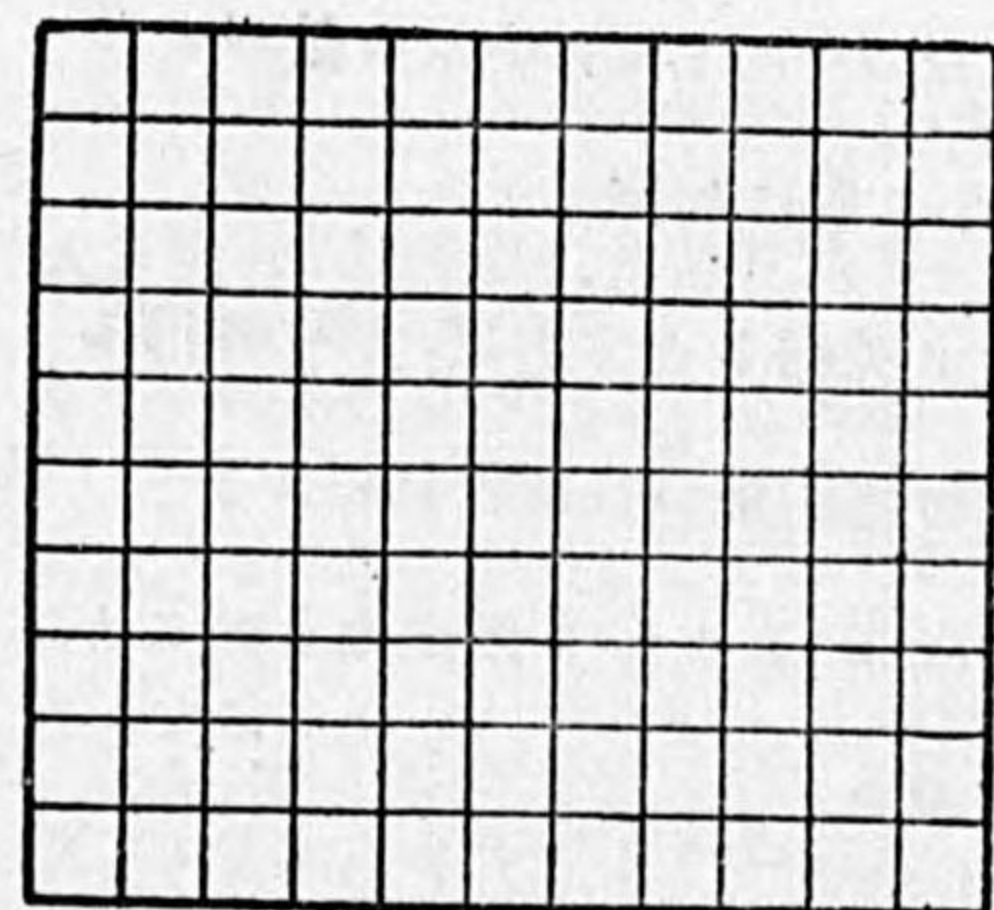
答

1. $2a+3a=$ 1. _____
2. $2=1, b=2$ なる時は $2a+3b=$ 2. _____
3. $a=3$ なる時は $a^3=$ 3. _____
4. $7c^2-c^2$ 4. _____
5. $x=4, a=5$ なる時は $3x^2-4a=$ 5. _____
6. $(4a^2)(-3ab)=$ 6. _____
7. y^2-49 を因数に分解せよ。 7. _____
8. $V=bwh, b=5, w=6, h=3$ なる時, $V=8.$ _____
9. $A=bw, A=500, w=20$ なる時, $b=$ 9. _____
10. $(-6c^2d)+(3c^2d)=$ 10. _____
11. $A=p+prt, p=350, r=.06, t=2.5$ なる
時, $A=$ 11. _____
12. $5n-8=2n+7$ を解け。 12. _____
13. $a+(a-3)=$ 13. _____
14. $4b-2(b+7)=$ 14. _____
15. $3(x+2)=2(x-3)+17$ を解け。 15. _____
16. $x^2-xy+3y^2+2x^2-2y^2-5xy=$ 16. _____
17. $2x+3$ で $6x^3+13x^2+8x+3$ を割れ。 17. _____
18. $2x(3x+4)=$ 18. _____

36. 第一期末の五個學級の平均點は次のやうであつた。

學 級	A	B	C	D	E
平均點	21	42	26	35	48

これを桿狀圖表で表はせ。
(一目盛五點とせよ)



第 二 部

答

1. C フィートは何インチか。 1. _____
2. 矩形の長さが l で、幅が w なる時、周囲は何程か。 2. _____
3. 1 時間に l 哩走る自動車は、 m 時間に何哩走るか。 3. _____

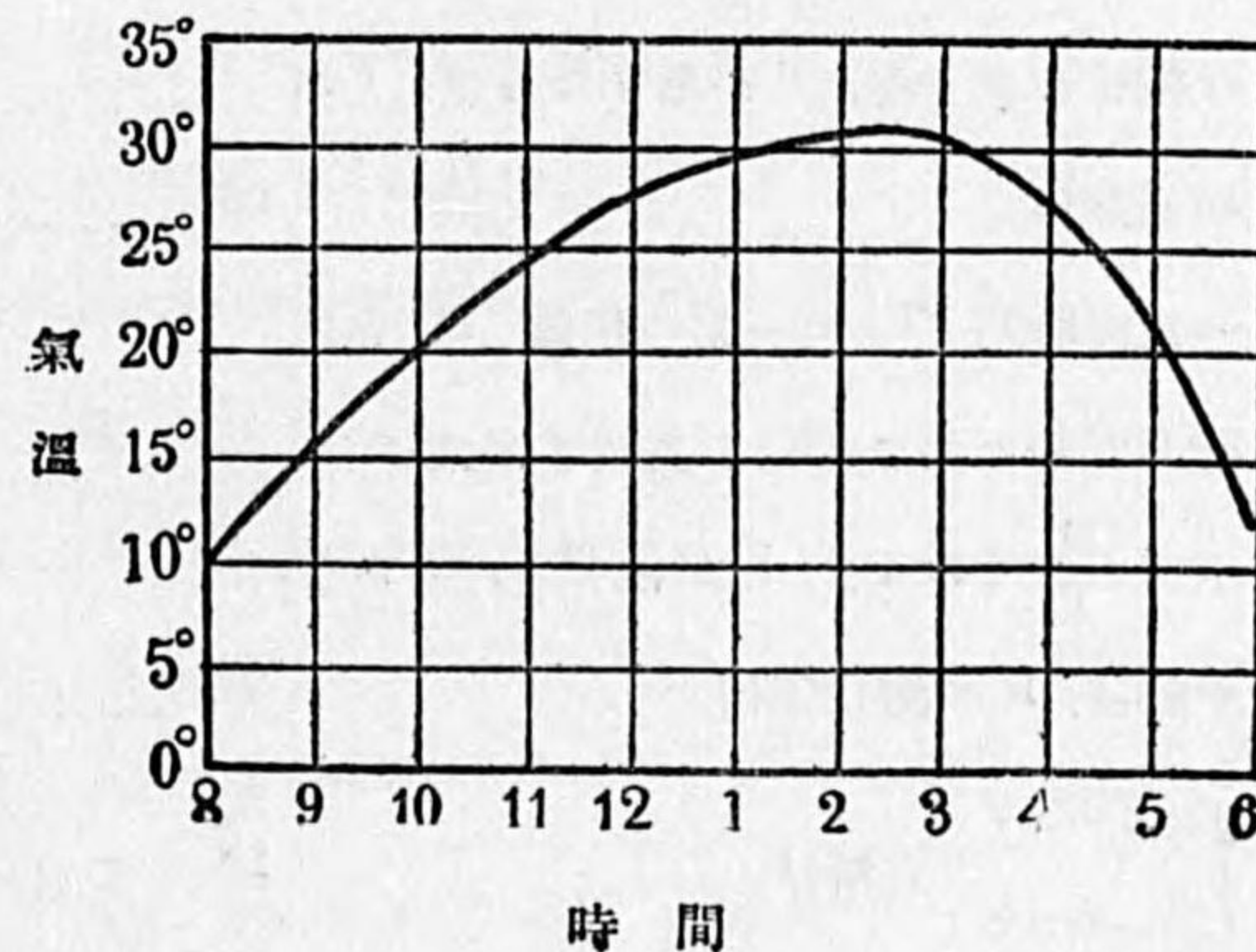
31. $x=4, y=6, c=3$ なる時 $\frac{3y-4c}{x} =$ 31. _____

32. $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} =$ 32. _____

33. $\frac{x+5}{2} - \frac{x-3}{5} =$ 33. _____

34. $\frac{2ab-b}{4a^2-2a}$ を約せよ。 34. _____

35. 次の曲線圖表は或日の午前八時から午後六時までの氣温の變化を示したものである。午後四時三十分の氣温は何度か。 35. _____



13. 縦長い時、縦横各の長さを求めよ。(aを幅とせよ) 13. (a) _____
(b) _____
14. 父の年齢はその子の年齢の4倍である。6年前には7倍であつた。現在の父及び子の年齢を求めよ。(xを子の現在の年齢とせよ) 14. (a) _____
(b) _____
15. 154 から或る数を5回引去りたる残りは、或る数より16大なりといふ。この数を求めよ。 15. (a) _____
(b) _____
16. ジョーンズ、スミス、トムプソンの三人が共同して商賣を営むにあたり、ジョーンズはトムプソンの2倍を、スミスはトムプソンの3倍を出資した。一年間に30000 弗利益を得た時各人の分け前如何。 16. (a) _____
(b) _____
17. 野球チームが62試合した中、勝つた回

4. 二数の和は100である。その一がnなる時、他の数如何。 4. _____
5. d ダイム c セントは幾セントか。 5. _____
6. K 冊の書物の代が A 弗なる時、一冊の書物の代如何。 6. _____
7. アパートの室代が1ヶ月D 弗なる時、1ヶ月の室代如何。 7. _____
8. 二数の差は15にして、小なる数がxなる時、大なる数は如何。 8. _____
9. 1週間にc 弗得るとすれば、120 弗得るためには何週間働かねばならぬか。 9. _____
10. x の2倍はx よりも6だけ大きいことを等式で示せ。 10. _____
11. 或る数とその2倍との和は18なることを等式で示せ。 11. _____
12. n は或る数を表はすものとし、その数の三分の一と四分の一との和を書け。 12. _____
- 次の13-18については答の(a)には方程式を書き、(b)には答を書けよ。
13. 周囲46 呎の矩形板の長さが幅よりも5

数が負けた回数よりも 8 回多かつたとなれば、このチームは何回勝つたことになるか。(勝つた回数を x とせよ) 17. (a) _____
(b) _____

18. 1 ポンド 24 セントのコーヒーを作るには、1 ポンド 20 セントのコーヒー 12 ポンドと、1 ポンド 30 セントのコーヒー何程とを混ぜべきか。 18. (a) _____
(b) _____

この検査の採点(さくてん)は正しいものに点を與へ、誤つたものには点を與へない。部分的の点は與へない。第一部は第三十五問までは各一點で、第三十六問は最高可能點四點である。従つて第一部の最高可能點は三十九點である。第二部は最高可能點二十四點である。五百九十八名にこの検査を施行した結果を見るに、第一部の中間數は一九・八點で、第二部の中間數は一三・三點である。

このコロムビア代數検査は、一般的検査として適してゐると思はれるが、併し兒童の成績が劣つてゐる時、その答案(こたへ)を注意深く調べるならば、兒童の困難とする所を發見することが出来るであらう。そういう點を分析的に調べたならば、治療的救濟策を講じ得るのである。

若溪會(わいけい)の計算検査 若溪會では計算問題の検査を標準化して昭和五年に發表して居る。問題選定の方針は次のやうであつた。(一)國定算術書中から選ぶこと、(二)各學年別に選ぶこと、(三)各學年に於ける主要教材を選ぶこと、(四)計算に關して起り得る種々の場合を出来るだけ網羅すること、(五)各學年末に於ける成績を考査するに適するやう選ぶこと。この方針の下に寄算、引算、掛算、割算について、各々多數の問題を選定し、豫備的實驗によつて各問題の難易度を求め

た。検査は尋常一、二、三學年と尋常四、五、六年用とに二大別することとし、そして何れも難易度に応じて問題を排列し、而も二種類ともに同等の困難度を有する検査を甲、乙、丙の三類作ることとした。即ち低學年用（尋一、二、三年用）を検査一と名づけ、これに甲、乙、丙の三類があり、高學年用（尋四、五、六年用）を検査二と名づけ、これにも甲、乙、丙の三類があるものである。

今検査一と検査二の甲類の一部を示せば次頁のやうである。

甲類〔1〕 ヨセザン (10分)

1+1= 5+2= 5+5= 3+6= 3+4=

7+2=

中略

7829 +6425	5632 +9718	8321 +2684	7948 +3294
---------------	---------------	---------------	---------------

5426
+3656

甲類〔1〕 ヒキザン (5分)

5-2= 11-2= 7-5= 14-5 14-2=

中略

126 -937	1208 -845	7302 -6307	8340 -5677
-------------	--------------	---------------	---------------

甲類〔1〕 カケザン (6分)

1×3= 1×5= 1×1= 6×3= 1×7=

中略

81 ×65	47 ×34	32 ×85	79 ×95
-----------	-----------	-----------	-----------

甲類〔1〕 ワリザン (5分)

72÷8= 35÷5= 29÷5= 54÷6=

中略

32) 2368	65) 2863	78) 2731
----------	----------	----------

第十六表 正答数による第二學期末の代表値 (茗溪會研究部)

檢査年	寄算		引算		掛算		割算		
	平均點	標準偏差	平均點	標準偏差	平均點	標準偏差	平均點	標準偏差	
一	1	23.8	5.2	13.6	3.9	—	—	—	—
	2	43.9	12.3	19.3	5.5	15.0	3.2	—	—
	3	58.4	15.3	33.8	6.8	21.5	4.5	14.9	5.8
二	4	29.1	10.0	10.6	4.3	11.5	3.6	8.2	3.5
	5	34.1	15.4	12.8	7.3	12.5	5.6	9.1	5.8
	6	40.3	11.6	15.2	5.7	14.2	4.3	10.6	4.7

上記の検査を昭和三年第二學期末に東京市内十一個小學校兒童に課した結果は上のやうである。

これまでに示した米國の算術検査は、検査結果を示すに多くは中間數ちゆうかんすうの如き平均點を示して居るだけであつて、標準偏差が示されてゐない。平均と共に標準偏差がなくては、學力測定を正確せいかくに行ふことが出来ない。茗溪會の計算検査については、各學年に標準偏差をも求めて、「偏差値」を求め得るやうにしてある。なほこの検査の信頼性しんらいせいを調べるために、甲、乙、丙三類間の相關關係を求めてみたの

甲類〔2〕 寄算 (9分)

$$\begin{array}{cccccc} 4 & 3 & 6 & 3 & 6 & 3 & 7 \\ 2 & 6 & 4 & 8 & 5 & 8 & 2 \\ 5 & 2 & 2 & 4 & 2 & 9 & 2 \\ 1 & 9 & 9 & 7 & 7 & 6 & 3 \\ \hline +9 & +5 & +8 & +5 & +7 & +4 & +9 \end{array}$$

中略

$$\frac{5}{8} + \frac{7}{12} = \frac{3}{8} + \frac{13}{20} = \frac{7}{9} + \frac{5}{6} =$$

甲類〔2〕 引算 (3分)

$$\begin{array}{r} 5436 \\ + 506 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2641 \\ - 2433 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2846 \\ - 1257 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 7850 \\ - 6888 \\ \hline \end{array}$$

中略

$$\frac{5}{12} - \frac{2}{5} = 3\frac{1}{2} - \frac{3}{4} = \frac{8}{15} - \frac{3}{10} =$$

甲類〔2〕 掛算 (6分)

$$\begin{array}{r} 761 \\ \times 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 7206 \\ \times 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 273 \\ \times 7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 2186 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

中略

$$\frac{3}{7} \times \frac{22}{25} = \frac{9}{42} \times \frac{49}{27} \times \frac{42}{121} \times \frac{22}{74} =$$

甲類〔2〕 割算 (8分)

$$2) \underline{264} \quad 7) \underline{3025} \quad 4) \underline{817} \quad 4) \underline{4335}$$

中略

$$1\frac{1}{8} + \frac{3}{4} = 7 + 3\frac{1}{3} \quad 2\frac{3}{5} + 2\frac{1}{2} =$$

學業成績

であるが、大體に於て〇・八から〇・九の値を得たのである。

茗溪會の應用検査

茗溪會では計算検査を發表した次に、應用検査を發表した。尋常二年以上

第六學年に至るまで、各學期分から十問題宛即ち各學年三十問宛を選んで、豫備的實驗を行ひ、その結果によつて、検査一（尋三、四年用）と検査二（尋五、六年用）に二大別し、各検査毎に甲類と乙類の検査系列を作つた。甲類と乙類とは困難度を等しくするものである。今検査一と検査二の甲類を示せば次のやうである。

算術應用検査 (尋三, 四年用)
甲類 1.)

- (1) ハシムカフニ家ガ 25 ケンアルガ, コ
ンドアタラシク 11 ケンタットミナデ
イクケンニナリマスカ。 答_____
- (2) エニ大キイグンカンガ 20 ト小サイグ
ンカンガ 24 カイテアリマス。ミンナ
デイクツデスカ。 答_____
- (3) フネガ 38 ソウアリマス。ソノ中 21
ソウデテユクトイクソウノ コリマス
カ。 答_____
- 中 略
- (28) 午前 11 時 30 分カラ午後 2 時 30 分
マデニ 72km 走ル自動車ハ平均一分間
ニ幾メートルツツ走ルカ。 答_____
- (29) 時計ガ 3 時ヲサストキ, 長針ト短針ノ
間ノ角ハ何度デアルカ。 答_____
- (30) 先月ノ末日ガ月曜日デアツタ。今月中
ノ土曜日ヲイヘ。 答_____

算術應用検査 (尋五, 六年用)

- (1) 去年ハ學校ニ本ガ185冊アツタガ、今年ハ290冊ニナツタ。幾冊フエタカ。 答_____
- (2) 着物ノママデ體ノ重サヲハカツタラ、25500g アツタ。着物ノ目方ガ1200gデアルト體ダケノ重サハ何程カ。 答_____
- 中略
- (28) 昭和4年ハ神武天皇即位紀元2589年デ西曆1929年デアル。昭和10年ハ西曆何年カ。 答_____
- (29) 電報料ハ15字マデハ30錢デ其ノ上ハ5字又ハ其ノ端數ヲ増ス毎ニ5錢ヲ増ス。37字ノ電報ヲ出スニハイクラ電報料ガイルカ。 答_____
- (30) 上下2冊ノ或書物5部ノ代ガ5圓50錢デ上ハ下ヨリモ1冊ニツキ10錢安イ。上1冊ノ代ハ幾ラカ。 答_____

學業成績

第十七表

應用検査の代表値 (茗溪會研究部)

		尋三	尋四	尋五	尋六
男子	平均點	8.20	12.70	6.48	9.99
	標準偏差	4.30	5.47	4.15	6.72
女子	平均點	7.38	11.30	5.38	7.64
	標準偏差	3.96	4.91	3.60	5.39

検査一、検査二とも検査時間は十五分である。昭和四年第二學期末に東京市内十一個小學校兒童にこの検査を施した結果は上のやうであつた。

この應用検査の信頼性を求めるために、尋常三年乃至六年の兒童につき、甲乙兩類の検査を實施し、その成績の相關係數を求めてみたところが、〇・六一から〇・八五に及んでゐて、望ましい値である。〇・九に對しては少し低いといはなければならぬ。

茗溪會の計算検査及び應用検査は、どちらかといへば一般的検査として用ひるに適してゐて、診斷用としてはなほ詳細なものであることを要するやうである。併し計算と應用との二方面について略對等の困難度を有する検査系列が二種類又は三種類作られてゐるので、適切に使用すれば兒童指導上益する所が多い。

その他の算術検査 若溪會で標準化した検査の他に、大伴氏の標準化された検査があり、尼ヶ崎市外三市聯合研究會で作られた検査があり、また東京市教育局で作られた算術検査がある。

三 算術成績の治療と練習

診断検査によつて兒童の弱點が分つたならば、教師は先づ正しい解決法を教へ、次にはこれを反復練習して十分に合點させなければならぬ。このために練習問題を課するがよい。これによつて兒童をして自己指導させるのである。兒童は自分でその検査に定められた指示に従つて、或は作業時間を測り、或は一定時間内に於ける作業成績を調べて、正答數と誤答數とを調べ、これを記録し、或は自らの進歩を知り、或は規準に比較して自分の成績の優劣を判定させるがよい。時としてはその結果を學習曲線に描かせてもよい。

クラブやリバーカーの研究は、弱點發見上にも、また練習用としても有益な參考となるであらう。クラブは第四學年から第八學年に至る七千名の兒童の成績によつて、難易度を定め、リバ

カーは第五學年から第八學年に至る四千名の兒童の結果によつて難易度を定めた。共に難から易へと排列されてゐる。

リバー カー	クラブ	リバー カー	クラブ	リバー カー	クラブ
16-9	14-9	5-0	14-7	5-1	10-2
15-9	13-4	9-0	12-4	8-1	7-6
15-6	16-9	4-0	10-8	2-2	9-5
11-3	14-5	10-7	7-4	6-6	8-7
15-8	17-9	3-2	12-8	10-9	4-1
14-6	15-9	5-2	1-0	4-2	2-2
11-4	17-8	9-1	8-3	6-2	7-5
13-4	15-7	3-0	7-0	9-4	6-4
13-5	13-9	4-1	12-9	8-6	6-1
16-7	13-5	8-3	10-5	12-6	2-1
11-8	16-7	12-7	10-6	7-7	5-2
14-5	13-7	12-8	8-0	14-7	6-3
13-8	13-8	8-2	2-0	2-1	3-1
14-9	11-3	11-2	9-7	6-4	7-1
12-4	14-6	11-6	9-4	8-5	4-3
15-7	12-3	9-7	4-0	10-8	5-5
17-9	15-6	12-9	3-0	9-1	8-4
13-9	14-8	18-9	5-0	3-3	6-5
13-7	12-5	1-1	9-6	5-5	9-8
14-8	12-7	3-1	8-2	7-2	4-4
8-0	11-4	6-1	10-4	8-4	9-1
11-5	11-6	10-2	8-8	7-5	9-9
17-8	16-8	6-3	6-3	10-5	5-3
11-9	18-9	7-3	7-3	9-6	5-4
1-0	11-9	10-6	6-0	9-9	1-1
6-0	11-7	8-8	9-0	5-4	8-1
9-3	13-6	16-8	7-2	6-5	4-2
10-3	15-8	7-1	12-6	10-1	6-6
12-3	8-5	4-3	10-7	5-3	3-3
11-7	11-5	4-4	8-6	7-6	3-2
2-0	11-8	7-4	11-2	8-7	7-7
7-0	9-2	10-4	10-1	9-8	5-1
12-5	10-3	9-5	6-2	0-0	0-0
13-6	10-9				

リバー カー	クラブ	リバー カー	クラブ	リバー カー	クラブ
8+3	8+5	5+7	3+5	1+4	6+4
9+6	7+9	7+4	6+3	2+5	1+4
9+3	5+8	8+0	7+3	3+4	9+1
9+7	9+7	9+0	2+7	3+6	5+0
8+5	6+8	2+8	8+4	5+2	6+6
8+9	6+9	7+0	4+8	6+3	3+2
4+6	5+7	7+6	8+0	8+1	4+3
4+9	7+8	3+9	1+0	8+8	1+5
5+9	8+7	6+7	5+2	0+1	7+1
7+8	9+6	2+6	4+2	0+4	2+9
7+9	5+9	5+3	1+2	0+7	2+5
9+8	8+9	6+2	5+3	0+9	2+8
6+8	8+6	6+4	0+3	1+7	4+4
6+9	4+7	1+3	0+5	2+1	4+1
1+0	7+5	1+6	5+1	2+3	3+1
3+1	4+9	1+9	7+0	3+2	4+0
5+8	9+5	2+4	8+7	9+2	1+8
3+3	9+4	5+5	0+1	0+5	9+9
4+7	6+7	5+0	7+2	1+8	7+7
8+6	5+6	5+6	1+9	2+2	2+0
8+7	4+6	7+2	0+5	2+9	6+1
9+4	7+6	8+2	8+1	5+4	5+4
9+5	7+4	3+8	6+2	5+5	3+3
1+5	9+8	4+1	0+4	6+1	1+1
6+0	3+7	4+2	3+6	6+6	9+2
8+4	9+0	4+3	0+2	7+7	8+8
4+0	2+6	5+1	2+4	9+9	1+3
4+8	9+3	6+5	3+0	1+1	1+6
7+3	0+6	9+1	4+5	1+2	1+7
7+5	6+5	0+2	0+8	4+4	2+1
2+0	3+8	0+3	6+0	4+5	2+2
2+7	3+4	0+6	8+3	7+1	5+5
3+9	3+9	0+8	8+2	0+0	0+0
3+7	2+3				

リバー カ	クラブ	リバー カ	クラブ	リバー カ	クラブ
2+1	2+2	2+2	0+2	0+7	21+3
54+9	9+9	7+1	0+7	6+2	30+5
54+6	28+4	3+3	0+8	16+8	12+3
48+6	1+1	8+1	8+1	12+4	15+5
28+4	36+4	9+1	45+5	28+7	12+6
56+7	8+8	6+1	42+6	27+9	36+6
64+8	3+3	4+4	18+9	10+2	16+2
63+7	6+6	18+2	16+8	21+3	14+7
36+4	56+8	40+8	4+1	40+5	24+8
27+3	54+6	0+1	20+4	30+6	48+6
42+6	9+1	45+9	6+1	16+4	24+4
42+7	24+6	45+5	32+8	20+4	2+1
63+9	0+1	18+3	35+5	30+5	49+7
1+1	6+3	0+5	27+9	0+9	40+8
48+8	32+4	24+6	5+1	16+2	72+8
72+8	18+2	32+8	0+3	10+5	18+6
5+1	8+4	9+9	64+8	15+5	24+3
24+3	56+7	81+9	48+8	12+6	72+9
3+1	45+9	36+6	0+4	8+2	20+5
32+4	30+6	35+7	0+6	12+2	8+2
5+5	3+1	0+2	42+7	6+3	12+2
4+1	35+7	0+4	36+9	9+3	15+3
14+7	18+3	15+3	28+7	12+3	14+2
56+8	7+7	0+8	63+7	7+7	10+5
36+9	5+5	18+9	27+3	21+7	6+2
8+8	4+4	6+6	16+4	20+5	81+9
24+4	63+9	0+3	7+1	14+2	9+3
24+8	0+5	18+6	12+4	4+2	10+2
35+5	0+9	72+9	40+5	8+4	25+5
49+7	54+9	0+6	21+7	25+5	4+2

リバー カ	クラブ	リバー カ	クラブ	リバー カ	クラブ
0×9	7×0	9×3	8×5	7×5	3×5
0×2	0×5	4×9	8×4	1×6	8×1
0×6	0×7	7×6	9×8	2×8	1×9
0×8	0×1	8×6	9×3	3×1	4×3
0×1	4×0	6×7	5×6	3×4	5×5
0×3	0×8	4×7	6×7	4×5	3×3
0×7	0×2	3×9	4×8	8×2	9×1
0×4	0×4	8×5	3×8	1×9	7×2
0×5	2×0	8×4	4×6	4×6	2×7
1×0	0×6	3×3	5×8	5×1	2×3
5×0	9×0	4×8	3×9	5×3	4×1
7×0	8×0	3×8	7×7	5×7	4×4
3×0	0×3	4×4	3×7	6×5	5×2
2×0	6×0	5×9	5×7	7×2	7×1
4×0	0×9	2×3	5×9	1×2	8×2
9×0	3×0	5×8	9×5	1×5	3×2
8×0	9×7	7×3	7×3	1×7	3×1
6×0	5×0	9×5	9×9	8×1	6×1
9×7	1×0	4×3	7×5	9×2	1×8
7×9	8×7	5×4	4×5	3×5	5×4
7×7	9×6	7×4	3×4	3×7	2×9
8×8	6×9	6×2	2×4	6×1	2×1
6×9	7×9	2×6	4×2	1×8	1×6
7×8	7×8	3×2	5×3	2×1	1×5
8×7	6×8	6×3	6×6	2×7	2×2
1×1	8×6	1×3	6×3	2×9	9×2
9×6	4×9	3×6	6×4	4×1	2×8
8×9	4×7	1×4	1×2	2×5	1×4
5×5	1×1	2×4	6×5	7×1	2×5
9×8	8×9	4×2	2×6	9×1	1×3
6×6	9×4	8×3	3×6	2×2	5×1
9×9	7×4	6×4	8×3	0×0	1×7
6×8	7×6	5×6	6×2	5×2	0×0
9×4	8×8				

問題練習の程度は、児童の智能によつても異なるが、教材に就いていへば一般に困難なものの程練習回数を多くしなければならぬ。解決の仕方がよく分つて居り、而も迅速に出来る問題は、それ以上更に練習するといふよりは、むしろ困難とする所のものへと順次進んで之を練習すべきであらう。リバーカーやクラブの研究はさういふ際の参考となることは明かである。これは基礎的の整数計算であるが、他面では小数とか分数の問題についても困難度を決めておくならば、診断上にも治療練習上にも参考となる。

診断の結果によつて、各児童を救済すると共に、また一般にどういふ所で、どういふやうに誤るかを調べることも大切である。これは我々が日常の算術教授上の有力な参考となるからである。次に練習させるといつても唯單に盲目的に練習させたのではない。よく理解させることが大切であり、諸種の事例によつてそこに存する一般的關係を合點させておかなければならぬ。例へば單なる計算問題は出来ても、それに名數をつけて應用問題として提出すれば、もはや出来ない児童が居る。また $4+3$ 又は 2×5 は出来ても、 $3+4$ 又は 5×2 は容易には出来ない児童が居

る。 $4+3$ は7であると單に器械的に練習しておいただけでは $3+4$ はいくらかの問題に出合つた時に直ちには出来ない。 $3+4$ 又は 5×2 を計算させる時に、檢算させてみて、よく理解させておかななくてはならぬ。練習をせよといつても單に盲目的に練習しただけでは應用が出来ない。練習は理解を助け、自ら反省し、連絡のある經驗を積ませる機會を與へるがためのものである。 $3+4=7$, $4+3=7$, $5 \times 2=10$, $2 \times 5=10$ と $3+4$ ことを或は圖形により、或は實物によつて取扱つてよく理解させると共に、また児童をしてもこのやうな方法で檢算させるならば、児童は異なる計算間に存在する一般的關係を合點し、また應用問題の推理もよく出来るやうになるわけである。

四 算術検査と算術の心理

算術検査は個々の児童又は學級全體の算術成績の優劣を判定し、その弱點を明かにし、これを治療するを主要目的としてゐるのであるが、またこれは算術の心理を研究する上に利用することが出来る。これに關係せる研究業績を次に若干述べてみよう。

一、正式の算術教授の初期 系統だつた正式の算術教授は第何學年から始めたらよいであらうか。或は尋常一年から始めるがよいと考へるものもあり、或はそれ以上の學年から始めるがよいといふやうに考へるものもある。算術検査を施行して見て、算術教科書を用ひて正式に組織的に教へることは、尋常三年の終りまで延ばしておいても、基礎的計算の技術を學習する上に何等の不利もないと述べてゐるものもある。また第二學年から始めるがよいと説くものがあるが、それは、第一學年では文字を書いたり、文を読むが如き大きな仕事をもつてゐるし、その上に七歳以前の兒童は算術を用ひることは出来ない^{と考へるからである}。何れにしても算術そのものを教へないといふものは居ないのである。第一學年に於て、特に算術の時間といふものを決めず、一定の教科書はないにしても、數を算へるとか、簡単な實際的計算を、遊戯とか競技とか、又は學級生活に於て教へるのである。偶發的事件に於て算術的教授を進めようといふ考へである。成人にして數學が出来ないとか、數學は苦手だといふ人は、年齢の幼い時に正式に算術を學び始めて、算術は難澁なものであるといふ考へをもつに至り、これを嫌ふに至つたからであると説くのであ

る。とにかくこの方面の研究に對しても、算術検査の活用は望ましいことである。

二、算術教材の選擇 從來算術は形式的陶冶上特別の價值があるものとして、讀書算と並び稱せられて重要視されてゐた。然るに教授效果の波久に關する實驗的研究の結果からして、從來信じられてゐたやうな形式的陶冶上の價值は疑問視されるに至り、この意味での教科價值をば失ふに至つた。形式陶冶の問題を研究するには、算術検査は利用されるのであるが、併しさういふ意味での價值はないから、然らば何を教へるかといふ問題になると算術検査はこれを示すことは出来ない。教材の選擇については他の方法によらなければならぬ。唯その選擇された教材を各學年に排列するに當つて、兒童心意の發達程度に副ふやうにしなければならぬ際に、この算術検査の結果は有力な參考となるのである。

近來教材選擇に關して、實際生活に何等の用もない教材は省略し、今日の經濟的要求と社會的要求に應じた教材を選ぶがよいと主張されて居る。かういふ主張に基いて、實際に學習させる教材を如何に選擇すべきかに就いて、どういふ方法によつて研究されてゐるかといへば、ジサップは

算術教授上省略すべき教材と一層重んずべき教材とに關する質問書を作つて、これを小學校長、視學の如き人々に送つてその回答を求めて統計的に研究したのである。ウイルスンやワイズの如き人は、兒童をして、親が日常生活上用ひてゐる例を集めて報告させ、これに基いて研究し、またスミスは小學校兒童が、學校外の活動に於て、どんな算術的生活をするかを調べたのである。これ等の研究によれば簡易な基礎的の加減乗除を最も重んじなければならぬやうである。併しこのやうな實利主義の見地を唯一つの最も正しい見地として、これだけによつて教材を選ぶわけには行かぬと思ふ。算術には算術固有の系統なり組織なりがあるから、この點も重んじなければならぬ。とにかく算術検査構成に際しては、かういふ點も考慮しなくてはならぬ。

三、練習の效 ブラウンは基礎的計算を特別に練習する時は、これをしないよりもどんな効果があるかを比較研究した。先づストーンの算術検査を施行して、その成績の等しい組を二組作つた。組分けをしてから、教授方法の上手さを略等しくする教師を選んで、この二組を受持たせた。この二組は毎日同じやうに算術を教へたが唯一組(二十五名)では最初の五分間を加、減、乗、除

の特別の練習に用ひた。他の組(二十六名)ではこの練習作業を與へなかつた。これ等五十一名の兒童は第六學年、第七學年及び第八學年のもので、その平均年齢は十三歳半であつた。三十回練習してから五分間の基礎計算の効果を調べるために、最初と同じ検査を施行した。これと同じやうな實驗をまた二百二十二名について行つたのであるが第二實驗の期間は二十回であつた。かういふ實驗の結果による時は、基礎計算を特別に練習する時は、計算速度を増す效があることを示して居る。次に日々基礎的計算を練習したが故に、算術推理問題の成績に於て失ふ所があつたか否かを決定するために、練習をする前と後とに應用検査を實施した。所が應用検査での成績でも練習した組の方が、これをしない組よりも、少し多く進歩してゐた。

五分間の練習によつて特別に得た成績は、一時的のものであるか否かを決定するために、ブラウンは十二週間の休暇の後に三度目の算術検査を施行した。練習組は第三回の検査でも練習しない組よりは、成績がよかつた。

四、練習の回数と分配 實驗の結果によると算術の基礎計算の學習では集合練習よりも分配練

習が有効であり、その練習方法としては、教授した始めの頃では反復回数比較的に多数回であり、練習と練習との間隔は、比較的短かく、それから後になると漸次練習回数を減じ、練習間隔の長さを増すがよい。どういふ計算では何回反復することを要し、どういふやうに分配したらよいかといふことを、精密に決することは困難である。ソーンダイクのいふ所によると、普通の児童の場合に $2 \times 5 = 10$ 又は $10 - 2 = 8$ 、又は $7 = 3$ の2倍と1とであるといふが如き計算に於て六十七回反復するならば、長く把持されるであらう。尤もこの際に練習を分配することを要し、その教授の方法は上手でなければならぬといつてゐる。ソーンダイクが適切であるとしてゐる反復の分配は、最初の週に十二回、次の二ヶ月間に二十五回、その後期の間には三十回である。もつと困難な計算であると百回の反復を要するであらう。勿論反復回数は、児童の智能、心的態度、努力、教師の教授法の巧拙、分配の適否などの如き諸条件によつて左右されるのであつて、例へば智能の高い児童は、反復回数が少くてもよく、智能の低い児童はそれが一層多くなければならぬのである。算術教授書に於て新教材を提出したならば、これを練習させる機会を適當

第十八表 算術成績と他の學科成績との相關 (レン)

算術成績と相關させた學科	年 學				
	4	5	6	7	8
綴り字	.20	.25	.17	.24	.22
作文	.11	.21	.20	.33	.26
読み方速度	.23	.18	.28	.32	.33
読み方理解	.26	.42	.29	.40	.38

に與へるやうに計劃しておかなければならぬ。教師もまた練習の回数と反復について顧慮して教材を取扱はなくてはならぬ。算術検査を施行しその成績からして、この方面の教授方法を反省してみることは最も望ましいことである。

五、算術成績と他の學科成績との相關 ハックラーは中學校生徒につき読み方検査と算術検査を施して、その成績の相關關係を求めたのに、その値は極めて低かつた。レンは第四學年の児童百十名に算術検査の他に諸學科の成績を調べ、その間の相關關係を求め、その後年々相次いで第五、第六、第七、第八學年の時にも同じ學科の成績を調べてその相關關係を調べた。その結果は上のやうで低い相關値を示して居る。これによると高學年の児童の場合では算術で成績がよくても

こゝに示した他の學科ではよい成績を示すものではないやうである。併しこの種の相關的研究は各學年に亘り、種々の學科について研究してみなくては正確なことは分らない。

六、個人差 算術検査をしてみると、同一學年の兒童間に算術成績の個人差の存することが明かになる。著しい個人差が存する時は、同一學年であつても、學習させる教材を別にし、その取

第十九表 計算検査に於ける点数の分配 (若溪會研究部)

点数	學年		
	4 (1278名)	5 (1364名)	6 (1566名)
0	35	25	18
1	7	9	13
2	16	3	7
3	20	15	5
4	18	23	15
5	25	28	19
6	34	25	20
7	41	47	36
8	70	85	45
9	113	77	62
10	162	113	97
11	168	147	97
12	185	158	130
13	18	152	181
14	107	146	160
15	75	116	164
16	39	87	134
17	19	35	119
18	5	34	90
19	1	13	67
20	0	10	55
21	0	5	23
22	0	2	6
平均點	11.52	12.54	14.24
標準偏差	3.64	5.57	4.29

扱ひは複式の要領に従はなければならぬ。即ち分團的取扱ひをしなければならぬ。今試みに若溪會で標準化した算術計算検査甲類二の掛算の尋四、尋五、尋六兒童に對する結果を示してみよう。

同一の検査問題二十二個を六分間、尋四、五、六學年男女兒童に課した結果を示したものであるが、この表によつて、同一學年兒童間に個人差の存することが明かであると共に、學年間の成績に著しい重り合の存することが分るのである。即ち尋常四年の兒童中には、上級の尋常五年兒童の平均點よりも一層成績のよいものが、かなり多數にあり、二ヶ學年上級の尋常六年の平均點よりも優れたものも若干名あるのである。このやうな個人差並びに重り合ひは、掛算だけでなく、寄算、引算、割算及び應用問題などの場合に於ても等しく見られるところである。

七、正しい計算法の教授と理解による練習 テストの使用が盛んになるにつれて起り易い弊害は、兒童がどのやうに計算して、その答を求めてゐるかを知ることなしに、教師は唯速度と確度とだけに注意するやうになることである。兒童の答は正しいけれども、その答の求め方は拙いといふ場合があるのに、教師はこれを顧慮しないといふ弊害が起り易い。兒童が拙い又は有害な方

法を習得してゐるのに、これを矯正しないならば、間もなく算術の成績は向上しないやうになる。教師はさういふ悪い癖をもつてゐるのではないかに注意し、先づこれを矯正して、その後練習させなくてはならぬ。

これと共に、既に前にも述べたやうに児童をして十分に理解させて然る後に練習させなければならぬ。児童の理解しないやうな問題を、練習させようとするのは、無意味であるだけでなく有害である。理解出来ないやうな教材に對しては嫌悪を感じる。わからずにやつてみるのであるから、誤るにきまつてゐる。誤れば嫌ひになる。多くの児童が算術は到底自分の力に合つたものではないといふ考へをもつてゐるのは、こゝに由來するやうに思はれる。それ故に算術教材は、その年齢の児童によく理解され、その児童の精神發達に適應して居ることを要する。

八、應用問題を間違へる原因 應用問題検査を課して、どういふ理由で誤りとなるかを調べた結果によると、凡そ次のやうな原因が擧げられる。

(一) 智能の低劣 智能が低劣である時は誤り易い。智能は遺傳的傾向によつて規定されるも

のであるから、これが低いといつて急に高めるわけには行かない。智能程度に適應して教授するより外に方法はない。

(二) 生理的缺陷 眼や耳の缺陷、その他手の不自由などによつて成績の劣る場合がある。席の位置を變へて教壇の近くに座席を占めさせるとか、眼鏡を掛けさせるとか、その他適切な方法を講じなければならぬ。

(三) 計算の誤 基礎的の計算がうまく出来ないために、推理問題の出来ない場合には、計算の教授と練習をしなければならぬ。

(四) 數字の書き方 數字を正しく書く習慣がついてゐないために誤ることがある。何れの學年に於ても時々數字の正しい書き方を練習させる必要がある。

(五) 読み方の拙劣 問題を讀むことが出来ぬ爲に誤るものがある。ステイヴンソンの研究によれば、誤りの五十一％は問題をよく理解して讀むことが出来ないのに基くといふことである。

(六) 具體的經驗の缺乏 問題がよく理解出来ないのは、一つは具體的の經驗に缺けてゐるか

らである。

(七) 用語 また問題がよく理解出来ないのは、用語がよく分らぬのに基く場合がある。例へば歩合、給料、百分率、口錢、地租、所得稅、利率、拂込、閏年の如き用語はよく教へておかなければならぬ。

(八) 不注意 不注意で數を寫し違へるとか、略するとかするために誤ることがある。それ故にいつでも檢算をする習慣をつけさせておかなばならぬ。

第三節 國 史

國史檢査については吾々の指導の下に、群馬縣女子師範學校教諭兼指導宇津木與平氏の盡力によつて、前橋市小學校兒童について標準化されたものがあるのでこゝに紹介しよう。

一 一般的國史檢査

一、問題選定の方針

- 1、尋常小學國史教科書の中で、重要なものを選ぶこと
- 2、國史を學んだものは、これ位は分つてゐる筈であるといふやうなものを選ぶこと、即ち突飛な無理な問題は選ばないこと
- 3、時代又は事件を比較し總括してその大意を述べるといふやうな問題は、尋常小學校時代の兒童の心意發達に適しないから、なるべく之を選ばぬこと
- 4、人物、事件、年代、場所等の各方面に亘ること
- 5、なるべく多數の問題を選ぶこと
- 6、問題配列の順序は、國史教科書の順序通 とすること

二、檢査問題の作製 上述のやうな方針によつて、宇津木氏と丸山とが選定した問題は次のやうである。この檢査系列を、國史檢査(一)と名づける。國史檢査(一)の檢査時間は九十分である。

〔五〕

- 一、天皇陛下の御先祖を（ ）と申しあげる。大神は御徳のたいさう高い御方で、萬民をおめぐみになつた。
- 二、大神は御孫の瓊杵尊にこの國を治めさせようとお考へになり、まづ御使を出雲の大國主命のところへやり、その地方をさし出すやうにおさとしになつた。命は（ ）御使と戦つた。（ ）他の地方へおにげになつた。（ ）大神のおほせに従つた。（ ）御使をほろぼした。（ ）
- 三、大神はこの國に瓊杵尊をおくだしになるとき、尊に向ひ、（ ）とおほせになつた。萬世一系の天皇をいたゞいて、天地と共にいつの世までも動くことのないわが國體の基は、實にこの時に定まつたのである。
- 四、八坂瓊曲玉・八咫鏡・天叢雲劍を（ ）と申しあげる。
- 五、大神は、尊に「この鏡をわれと思ひて、つねにあがめまつれ」とおほせになつた。それ故、この御鏡を御神體とし、伊勢の（ ）に大神をおまつり申しあげてゐるのである。
- 六、神武天皇は（ ）わるものを平げて、人民を安心させようと、（ ）天照大神のいひつけに従つて、（ ）八咫鳥の道案内に従つて、（ ）土地を廣めようと思はれて、（ ）日向から舟軍をひきみて大和へお向ひになつた。

七、神武天皇は、宮を（ ）畝傍山、（ ）橿原、（ ）日向、（ ）難波）にお建てになりはじめて御即位の禮をお舉げになつた。

八、神武天皇のおかくれになつた日に毎年行はれる神武天皇祭は（ ）二月十一日、（ ）十一月三日、（ ）四月三日、（ ）四月二十九日）である。

九、日本武尊は（ ）大へんお力が強かつたので、（ ）天皇の御子であつたので、（ ）熊襲をうたれたので（ ）蝦夷がそむいたので）天皇のおいひつけに従つて東國へお向ひになつた。

中略

七二、次の事がらを古い事がらから新しい事がらへと年代順に123456と番號をつけなさい。

- （ ） 元軍がわが九州へ攻めて來た。
- （ ） 聖德太子が十七條の憲法を定めた。
- （ ） 足利義滿が金閣を造つた。
- （ ） 名和長年が船上山に後醍醐天皇をお迎へ申しあげた。
- （ ） 百濟からはじめて佛敎が傳つた。

() 菅原道真が九州の太宰府へうつされた。

〔六年〕

七三、戦國時代に諸國に起つた英雄は、だれも、われこそ京都に上つて天下に號令しようと望んでゐたが、はじめてそれをなしたげたのは()
□上杉謙信、□織田信長、□武田信玄、□毛利元就)であつた。

七四、桶狭間の戦で、今川義元が織田信長にまけたのは、義元が()
□年齢が大きかつた、□味方が少かつた、□氣がおごつてゐた、□暴風雨があつた)からである。

七五、織田信長は()
□天皇のおほせを受けたため、□將軍の職を奪ふため、□自分の名を高めるため、□天下の亂を鎮めるため)天下を平げたいと堅く決心した。

七六、近江の安土に城を築いたのは()
□足利義昭、□羽柴秀吉、□毛利輝元、□織田信長)である。
七七、逆臣明智光秀をうち滅したのは()
□清水宗治、□柴田勝家、□羽柴秀吉、□前田利家)である。

中略

一六〇、昭和七年、極東の形勢がにはかに變つて、新に()といふ國が興つた。わが國はわが國の主義である東洋の平和をますます固めるために、まつききにその獨立をみとめた。

一六一、次の人を古い人から新しい人へと年代順に123456と番號をつけなさい。

- () 乃木希典
- () 平手政秀
- () 吉田松陰
- () 青木昆陽
- () 徳川光圀
- () 大久保利通

一六二、次の事がらを、古い事から新しい事からへと年代順に123456の番號をつけなさい。

- () 江戸を東京とお改めになつた。
- () 定信が伊豆、相模の海岸を見廻つた。
- () 信長が明智光秀に殺された。
- () アメリカ合衆國の使ベリが來た。
- () 家光が國民の外國へ行くことをさしとめた。
- () 伊藤博文がハルビンで暗殺された。

第二十表 一般國史検査の結果(丸山, 宇津木)

學年	人員	平均點	標準偏差
尋 5	835	25.1	14.3
尋 6	819	70.8	38.4
高小 1	327	57.4	30.6
高女 1	295	123.8	20.3

三、検査の結果 検査は昭和十年十一月二十七日から十二月四日に亘つて實施されたのであるが、その結果は上のやうである。

二 診断的國史検査

宇津木氏と丸山は國史成績の診断用として讀史地圖検査、系圖検査、史的術語検査を作製してゐる。

一、讀史地圖検査と系圖検査 二つともに尋常小學校の國史教科書に出てゐる教材中から選んだもので、その検査時間は兩者併せて六十分間である。いま検査問題の一例を示せば次のやうである。

〔五年〕

一、次の神武天皇御東征圖をよく見て、その中にある「イロハニホ

とよく合ふものを、下の問題からみつけてかつこの中へ

「イロハニホ」をかき入れなさい。

- () 神武天皇が舟軍をひきゐて御出發になられた所。
- () 途中所々にお立寄りになり長い間かかつておつきになつた所。
- () 八咫鳥を道案内として進ませられた所。
- () 祖先の神々をおまつりになつた所。
- () はじめて御即位の禮をおあげになつた所。

〔六年〕

一二、次の地圖をよく見て左の問題のあいてゐるかつこの中へあてはまることを書き入れなさい。

又かつこの中から一ばんよいと思ふもの一つをえらんでその右側へ線をひきなさい。

- (1) 織田信長がわづか二千に足らぬ小勢で今川義元の





- 大軍を破つて義元を斬つたのは()の戦である。
- (2) 信長は城を近江の()に築いた。
- (3) 信長は秀吉から援兵を求めて来たのでみづから中國に向はうとし、明智光秀を先發させ、自分は()の本能寺に宿をとつた。
- (4) 豊臣秀吉は()美濃、()三河、()伊勢、()尾張の貧しい農家に生れた。
- (5) 秀臣が逆臣明智光秀をうち滅し主の讐を討つたのは()の戦である。
- (6) 秀吉が自分をねたんだ柴田勝家をうち破つたのは()の戦である。
- (7) 秀吉は堅固なる城を()に築いた。
- (8) 秀吉は()に美しい邸宅を普請して聚樂第と名づけ後陽成天皇の行幸をあふいだ。
- (9) 秀吉が病氣にかゝつてなくなつたのは()清洲、()伏見、()大阪、()名古屋()の城であつた。
- (10) 徳川家康の父廣忠は()岡崎、()濱松、()駿府、()久能山)の城主であつた。

- (11) 家康は少年の頃、駿河に居て()富士川、()安倍川、()大井川、()天龍川)の河原で大勢の子供らが石合戦をしてゐるのを見た。
- (12) 本能寺の變後、信長の子信雄は秀吉と仲が悪くなり、家康に助をたのんだ。家康はこれに應じて兵を出して小牧山に陣し、秀吉の部下を()にうち破つてほとんど全滅させた。
- (13) 紀元二千二百六十年(慶長五年)に天下分目の戦が美濃の()にあつた。
- (14) 家康が將軍職を子の秀忠に譲つて隠居したのは()江戸、()濱松、()駿府、()岡崎)である。
- 〔五年〕
- 次の系圖のかつこの中へあてはまる人を書き入れなさい。
- 一、天照大神—天穗穗耳尊—() —彦火火出見尊—鸕鷀草薙不合尊—神武天皇
- 二、次の御方の系圖を作つてごらんなさい。

日本武尊
景行天皇
仲哀天皇
應神天皇

第二十一表 讀史地圖検査と系圖検査の代表 (丸山, 宇津木)

學年	讀史地圖検査		系圖検査	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
尋 5	14.1	9.0	4.7	3.6
尋 6	35.7	20.3	7.2	7.4
高小 1	32.2	17.1	5.1	5.1
高女 1	63.5	13.8	15.9	7.8

三、武内宿禰—蘇我石川—……馬子—蝦夷—
 四、藤原—
 五、藤原忠平—師輔—兼家—道長—
 六、—
 讀史地圖検査の最高可能點は八十二點であり、系圖検査の最高可能點は三十點であるが、いま學年成績を示せば上のやうである。

二、史的術語検査 國史教科書には歴史的の語が用ひられてゐる。その史的術語が如何によく理解されてゐるかを調べるためのものがこの検査である。この検査時間は二十分で、問題は六十あつて、最高可能點は六十點である。

〔五年〕

- 一、御即位 (□天皇が神社におまゐりなされること。□天皇が遠い所へおでかけになること。□天皇の御位におつきになること。□天皇が御先祖をおまつりなされること。)
- 二、紀元節 (□神武天皇をお祭りする。□神武天皇がはじめて天皇の御位におつきになつた日をお祝する。□神武天皇が大和をお平げになつたのをお祝する。□神武天皇が御先祖の神々をおまつりしたのをお祝する。)
- 三、都 (□にぎやかなところ。□大きな町のこと。□天照大神をお祭り申してあるところ。□天皇の皇居のあるところ。)
- 四、三 韓 (□昔の朝鮮の國の名。□昔の支那の國の名。□昔の滿洲の國の名。□昔の印度の國の名。)
- 中 略
- 五五、萬 機 (□いろいろの機械。□書物を作るはん木。□天下の政治。□外國から來た道具。)
- 五六、保護國 (□寶物のたくさんある國。□珍しいものたくさんある國。□強い國に屬してゐる國。□國の力が弱いので他國から保護される國。)

學業成績

- 五七、薨去 (□天皇のおかくれ遊ばした事。□貴い方のなくなられた事。□普通の人のなくなられた事。□暗殺された事。)
- 五八、宣戰 (□戰爭を終る。□戰爭を中止する。□戰爭をのばす。□戰爭をはじめぬ。)
- 五九、大嘗祭 (□新嘗祭のこと。□御即位後祖先の神々を祭ること。□御即位後始めて行はせらるる新嘗祭のこと。□御即位後始めて天照大神をお祭りすること。)
- 六〇、天長節 (□今上天皇の御生れになつた日をお祝すること。□皇后陛下の御生れになつた日をお祝すること。□皇太子殿下の御生れになつた日をお祝すること。□皇太后陛下の御生れになつた日をお祝すること。)

史的術語検査の結果を示せば第二十二表のやうである。

史的術語検査では、高等小學第一學年の平均成績が尋常六年の平均成績より僅かに進んでゐる。併し高等女學校第一學年及び中學校の第一學年成績に比較する時は著しく劣つてゐるのである。また標準偏差を見ても高等小學校と中學校では著しい差がある。即ち高等一年では標準偏差が一・二・二であるのに、高等女學校と中學校とは七・四と五・六であつて、高等小學では優劣の差

第二十二表 史的術語検査の代表値 (丸山, 宇津木)

學年	人員	平均	標準偏差
尋尋	261	26.9	12.1
尋尋	298	39.3	11.8
高小	169	42.1	12.2
高女	149	51.4	7.4
中	43	52.6	5.6

が大であるのに、中學校では優劣の差が小であることを明かに示して居る。系圖検査を除く外は、一般國史検査に於ても、讀史地圖検査に於ても史的術語検査と同様に、高等小學校第一學年の標準偏差が高等女學校第一學年よりも大である。高等小學國史教科書編纂者並びにその教授者の等しく注意すべき事實である。

上述のやうに各検査毎に平均と標準偏差とが示されてゐるので、個々の兒童の國史成績の偏差値を求めることが出来る。

三 國史成績合計點の算出

若し教師にして上述の四種の検査成績による總合點からして、國史成績を評定したいならば、次のやうな手續をとれば

よい。
 各検査の重要さを對等とする時は、各検査に於ける偏差値を合計し、これを四除して、平均偏差値を求めればよい。

若し一般國史検査から史的術語検査に至る重要さを 2:1:1:1 とするならば、一般國史検査の偏差値を二倍し、他の検査の偏差値はそのまゝとしてこれ等を合計し、その總和を五除して平均偏差値を求めればよい。

第四節 理科

我が國に於て大伴茂氏は理科検査を作られてゐるが、こゝでは名古屋市七町小學校訓導杉藤芳男氏が私たちの指導の下に標準化されたものを紹介しよう。

- 一、問題の選定 問題選定の方針は次のやうである。
- 1、國定理科教科書中から選ぶこと

- 2、各教材の教授要旨から考へて重要な事項即ち基本的な問題を選ぶこと
 - 3、特に觀察的、實驗的問題を選ぶこと
- 二、検査系列の作製 七町尋常小學校兒童についての豫備的實驗の結果からして、各問題の困難度を算出し、それから對等の困難度を有する検査系列三種を作られた。これ等を甲類、乙類、丙類と名づけたのであるが、甲類の検査問題の一例を示せば次のやうである。

検査 (一)

次の問題をよくよんで下のかつこの中の答の中から一番よいのをつだけえらんで□の中へ○をつけなさい。

〔四年〕

- 1、つばきのハは(□)わのやうになつて、□たがひちがひに、□むきあつて、□あつまつて()ついでゐる。
- 2、もしろてふはたまごから(□)やごになつてふとなる。□青蟲となり、さなぎとなつてふとなる。□青蟲の子になつて青蟲となる。□けむしになつて死ぬ()

- 3、をしべ六本のうち四本がながくて、ほかの二本のみぢかい花は(□きくら、□つゞち、□あぶらな、□つばき)である。
- 4、あしながばちのたべものは(□おやばちは花のみつをすひ、子はおやのとつてきたみつをたべる。□おやも子も木のはをたべる。□おやも子もむしをとつてたべる。□おやばちは花のみつをすひ子は木のはをたべる)
- 5、ほたるの光るのは(□みちしるべ、□くらいのであかりをつける、□水がきれいであるかないかを見る、□なかまをよんだり、てきをおどかす)につがふがよい。
- 6、をしべのこなが糸のやうにつゞいてゐる花は(□つばき、□つゞち、□きくら、□あぶらな)である。

〔五年〕

- 25、土は(□岩石がふうかして、□川のすなから、□ねんどとすなとまぜて、□人が田をたがやして)できる。
- 26、深い井戸水が浅い井戸水よりきれいであるのは(□雨水が地中の深い所までしみこむうちにきたないものがよくこされるから。□深い所にはバイキンがすめないから。□深い所は地下水だから)

〔六年〕

- よい、浅い所は川の水だからわるい。□地下水は地中を流れてゐるどろ水だから)
- 27、しぜんの川は(□人がつゞみを作つて、□湖をつくるために、□人が水を流すために地を掘つて、□雨水や泉の水がひくい方へ流れてそれが集まつて)できたものである。
- 48、緑色の海藻は海の(□深い所に、□浅い所に、□中ほどの所に、□どこにでも)生へる。
- 49、いかは敵にあふと(□すみじるを出してゆくへをくります。□毒じるを出していやなにほひをさせてにげる。□足のいぼですいついて口でかみつく。□毒じるで敵を殺してにげる)
- 50、種を土にまけば土の中には(□やうぶん、□適当な空気、□日光、□適当な温度と水分)があるからよく生へる。
- 51、麥の黒ほは(□麥がやせてゐて弱いから、□がびににたもので麥のほの中にほうしを生じて、□麥の收穫をへらすために、□をしべのこながめしべにつかなかつたため)できたものである。

検査(二)

次の問題をよくよんで下のかつこの中の答の中からよいと思ふものには□の中へみな○をつけなさい。

〔四年〕

第二十三表 理科検査の代表値 (丸山, 杉藤)

學年	人員	平均	標準偏差
尋 四	517	11.9	5.8
尋 五	513	27.5	10.4
尋 六	467	54.5	15.5

樹三章 各科成績考査法

第五節 書き方

書き方の評定尺度を始めて作ったのは、ソーンダイクである。これ

三、検査の結果 名古屋市内の六個の小學校児童について、昭和九年十月二十九日から十一月二日に至る間に検査した結果は上のやうである。この検査の検査時間は四十分である。
 十月末に於ける規準は上表の通りであるが、尋常四年の十一月から尋常六年の九月までの各月に考査した場合の規準は、この規準から便宜算出することが出来る。例へば尋常四年の代表値と尋常五年の代表値の差を求めて、十一月(八月を除く)で除した値を尋常四年十月の代表値へ順次加へて行くことによつて、尋常四年の十一月から尋常五年の九月までの成績規準を設定することが出来るわけである。

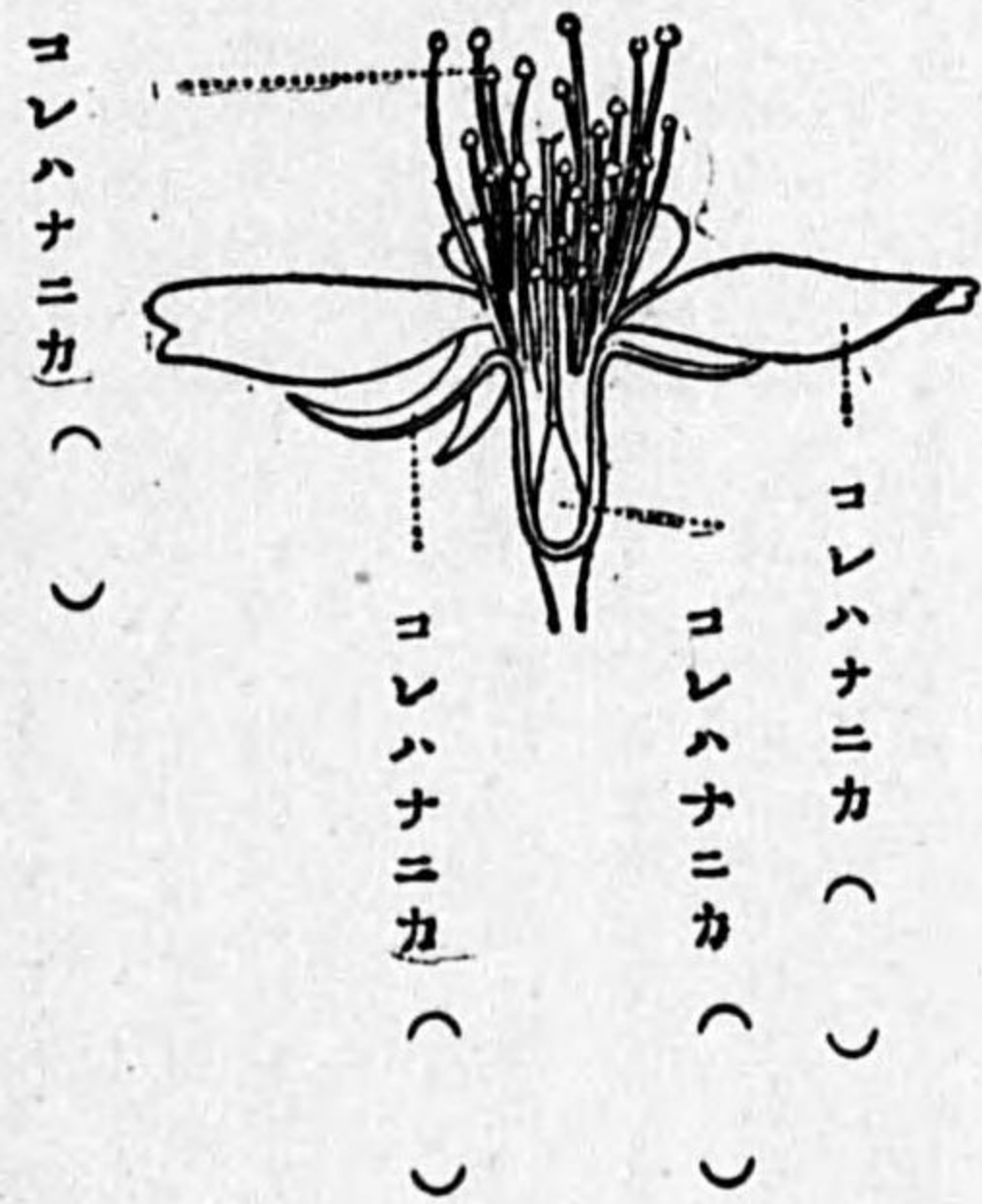
學業成績

- 1、羽が四枚でその四枚ともうごかしてとぶ蟲は(□)もんしろてふ、(□)ほとる、(□)とんぼ、(□)あしながばち()である。
- 2、一つの花にをしへもめしへもある花は(□)さくら、(□)たんぼ、(□)つじ、(□)きうり()である。
- 3、あしが六本、羽が四枚ある蟲は(□)くも、(□)もんしろてふ、(□)ほとる、(□)あしながばち()である。

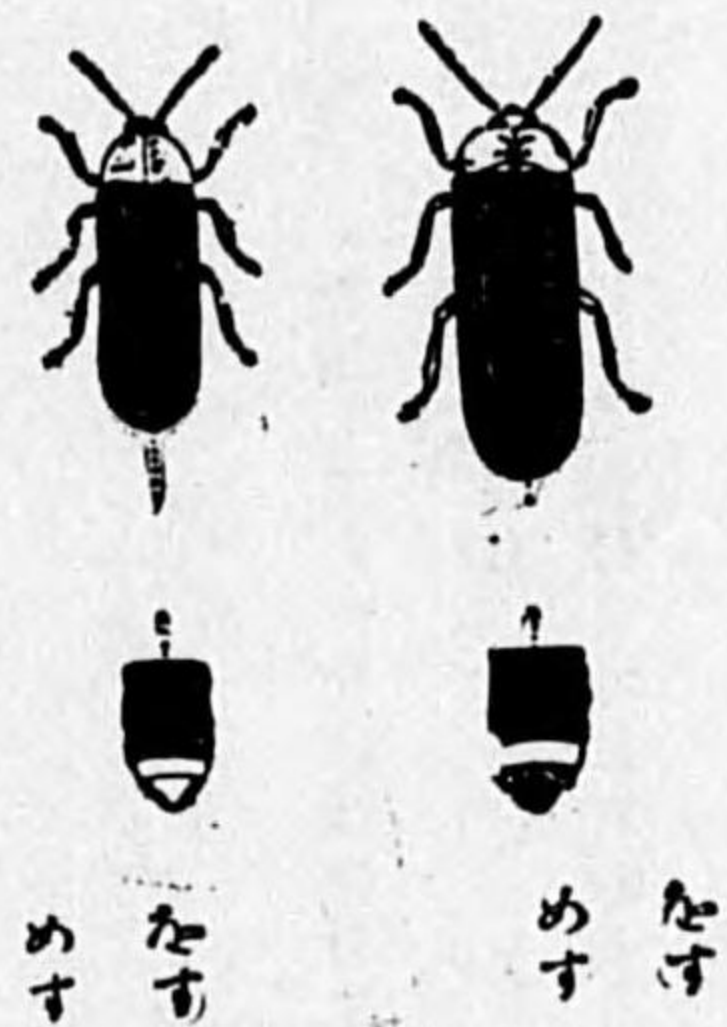
検査 (三)

[四年]

1. これはさくらの花を切つた五です、次の間にこたへよ。



2. これはげんじぼたるです、どちらがめすか、又をすか、○をつけよ。



は書き方の一般的價値によつて多くの人々に評定させて、その判定の結果からして點數を定めたものである。エアズは讀み易さの度を標準として書き方の評定尺度を作つた。この點はソーンダイクの尺度と異るところである。

我が國に於ては久保良英博士、本庄精次學士の作られた尺度があるが、こゝでは我々の作つたものを紹介しておく。

私たちは漢字と平假名について、二つの尺度を作り、これによつて東京市内の多數の兒童の書き方成績を採點し、代表値を設定した。その詳細は「書き方成績考査用尺度」に述べてあるので、こゝではその一斑を紹介してみよう。

一、成績見本の選抜 尋常二年から尋常六年までの兒童に、漢字としては「花天私年月子」の六字を、平假名としては「わかよたれそつねならむ」の十一字を書かせた。何れも毛筆をもつて半紙に書かせたのである。その書き方成績の總數は一萬二千九百三十枚であつたが、その中から成績見本として漢字では三十二枚を、平假名では三十枚を選抜した。

二、見本の評定 選抜した見本をオフセット印刷に付し、習字科教師を始めその他相當の修養のある人々百八十二名に依頼して成績見本を評定してもらつた。

三、尺度値 百八十二名の人々の評定結果を統計的に處理して、各見本に對する尺度點數を決定した。その點數は、漢字では九點から八十七點に及び、平假名では八點から九十點に及んで居る。

四、尺度による採點 尺度によつて、多數の兒童の書き方成績を採點したのである。採點に當つては、若干の練習を積まなくては正確な採點が出来ない。なほ唯一人のもものが採點するよりも二、三人のもものが協議して採點する方が一層正確である。

五、代表値 多數の兒童の書き方成績を、上述の尺度に照して採點した結果による代表値は第二十四、第二十五兩表のやうである。こゝに示した平均點によつて、尺度中からその平均點に最も近似の成績を、各學年毎に示せば、第五圖のやうである。これは即ち各學年の普通の成績を示すものであつて、これより優良のものと、これより劣るものとが共に同數あるわけである。こゝ

第五圖 各學年に於ける書き方の代表成績(田中, 丸山)

尋 四 尋 三

年 花 年 花
月 天 月 天
子 私 子 私

(47) (48)

な わ れ わ
ら か そ か
む つ よ
ね た

(55) (45)

尋 二

年 花
月 天
子 私

(29)

な わ れ わ
ら か そ か
む つ よ
ね た

(32)

第二十四表

漢字書き方の二月下旬に於ける代表値(田中, 丸山)

學年	年齢 年 月	平均 點	標準 偏差
尋 二	8:4	29.5	8.5
尋 三	9:4	41.7	9.9
尋 四	10:4	46.9	11.0
尋 五	11:4	50.1	10.6
尋 六	12:4	52.4	11.5

學業成績

第二十五表

平假名書き方の二月下旬に於ける代表値(田中, 丸山)

學年	年齢 年 月	平均 點	標準 偏差
尋 二	8:4	32.8	11.6
尋 三	9:4	45.8	11.2
尋 四	10:4	56.0	12.0
尋 五	11:4	60.9	11.3
尋 六	12:4	64.2	11.5

一八二

尋五

花天私
年月子

(51)

わかよた
れそつね
ならむ

(51)

尋六

花天私
年月子

(52)

わかよた
れそつね
ならむ

(52)

で代表成績といつたのは平均の成績といふ意味であつて決して優良のものといふ意味ではないことを注意しなければならぬ。

六、書き方成績の測定 個々の児童の書き方成績を測定するには、先づ代表値を得た時と同様の条件下に書かすことが必要である。それからその成績を見本に照して採點する。それからその點數を代表値に照し、次の公式によつて偏差値を求める。

$$\text{偏差値} = \frac{\text{各自の得點} - \text{平均點}}{\text{標準偏差} \times \frac{1}{10}} + 50$$

偏差値を求める時は、學年としての成績が明かになるわけである。偏差値四〇から六〇までは普通の成績であり、六〇以上は優等で、四〇以下は劣等と判定してもよい。

かゝる測定の結果によつて、教師も児童も共にその進歩のあとを知り、共にその教科の目的とする方向に一層努力することが大切である。

第六節 圖 畫

私たちは「圖畫成績考査用尺度」を著したことがあるが、こゝでその大要を紹介しておかう。

一、成績物の蒐集 次のやうな要領によつて、東京市内十一校の小學校兒童の圖畫成績を集めた。

- 1、畫題 犬、家、走つてゐる男兒、樹木
- 2、右の四題は何れも兒童の自由畫
- 3、用具 鉛筆、但し幼學年では黒色クレイヨンでも可
- 4、畫用紙 十六切又は八ツ切
- 5、描畫時間 一畫題につき四十五分以内
- 6、氏名の記入 氏名や學年は畫用紙の裏面に記入すること
- 7、描く時期 昭和五年二月

二、見本成績の選抜 走つてゐる男兒、家、犬、樹木の各畫題毎に、蒐集した成績物中から最優から最劣に至る見本各三十枚づゝを選抜し、これを印刷に附した。

三、評定 圖畫教師その他のもの百十名に依頼して、繪の全體的價値の上から第一番から第三十番に至る第級をつけてもらった。

四、尺度値 百十名の評定の結果を統計的に處理して、各見本の尺度値を求めた。その尺度値は、走つてゐる男兒の繪の場合では最低八點から最高七十三點に及んで居り、家では十一點から七十四點に及んで居り、樹木では九點から七十七點に及んで居り、犬の場合は五點から八十三點に及んでゐた。

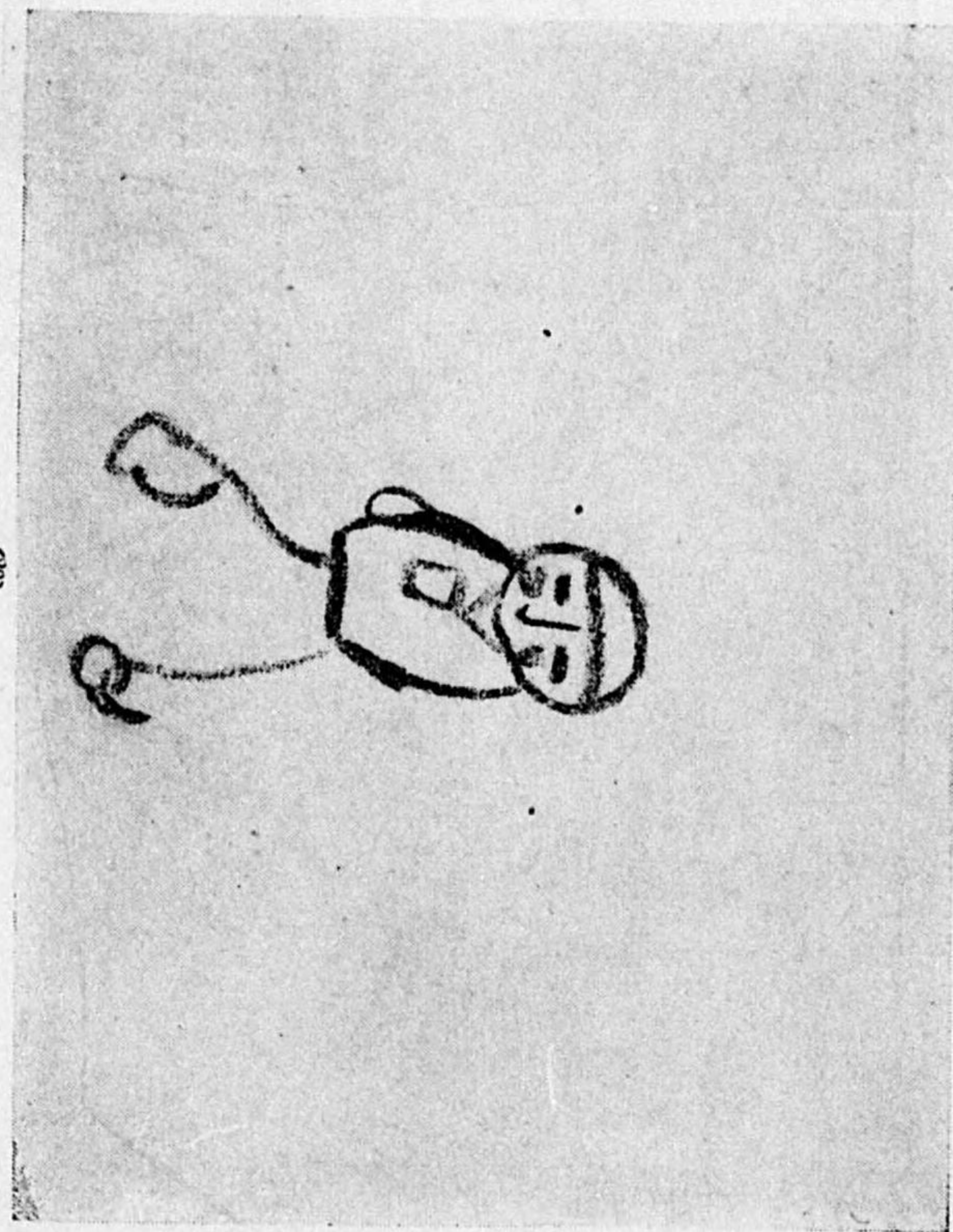
尺度中走つてゐる兒童の繪と樹木の繪の若干枚を例示してみよう。



第六圖 尺度の一例 (田中, 丸山)



(39)



(45)