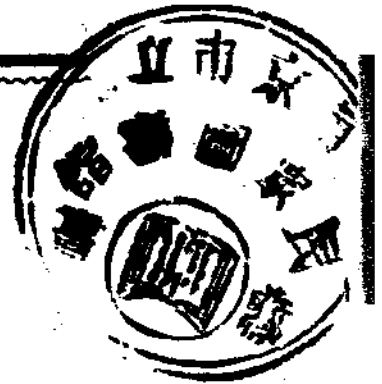


教育週刊

鄭真文



第一七八期



怎樣認識國際危機

林天蘭 講演

奉部頒軍事教官符號圖樣轉令知照

奉部令仰轉飭所屬高中以上學校酌設號兵俾利軍訓仰遵照

奉部指令教育會解散後其財產應由清算人負責保管仰知照

奉部令解釋社教機關請卹兩疑點通令知照

各省(市)國民軍事訓練委員會暫行規程

自然教學的觀察實驗用「發見法」與「檢證法」的比較實驗

報告

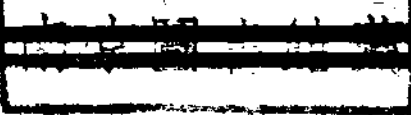
自然科教學「用書」與「不用書」的比較實驗報告

小學社會科教學用「問題研究法」與「書本教授法」的比較

實驗報告

福建省教育廳編印

二十二年十月三十日出版



教育週刊 第一七八期 目錄

怎樣認識國際危機

林天蘭 講演

文 牘 訓令

奉部令發國民軍事訓練委員會規程並以本省爲第一期試辦

奉部令解釋社教機關請卹兩疑點通令知照

區仰知照

奉部令據送福建省省立學校徵收學生各費辦法准予備案惟

奉部訓軍事教官符號同樣轉令知照

第一條應修改仰知照

奉部令仰轉飭所屬高中以上學校酌設號兵俾利軍訓仰遵照

令將學界航空救國捐所有經收捐款分別列表彙誌並將三聯

奉部指令教育會解散後其財產應由清算人負責保管仰知照

收據一並呈繳

章 則

各省(市)國民軍事訓練委員會暫行規程

特 載

小學教育問題實驗報告(三)

自然教學的觀察實驗用「發見法」與「檢証法」的比較實驗報告

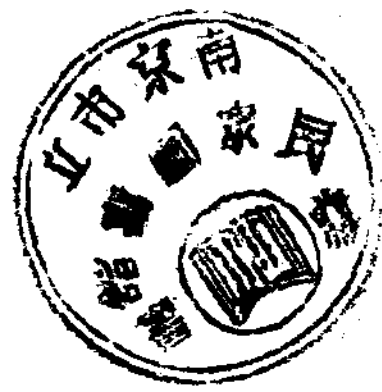
福州實小 何繼周

自然科教學「用書」與「不用書」的比較實驗報告

龍溪實小 尹日新

小學社會科教學用「問題研究法」與「書本教授法」的比較實驗報告

平民小學 林慶濤



福建省教育廳

教育週刊

第一七八期

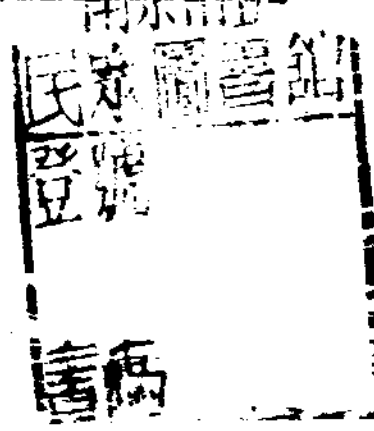
怎樣認識國際危機

——在本廳第五屆暑期學校紀念週中講辭

林天蘭講
顧記

今天利用很短時間，來和諸位談怎樣認識國際危機。剛才唐科長說：「我們做教師的，一面要研究教育，同時也應明瞭世界情形」。不錯，現在無論中學教師，小學教員，都應去研究世界問題，不能終日關在斗室中生存，以教書爲了事。我敢說一句：「你肯研究國際問題，就是革命，反是，就是反革命了」。總理遺囑上不是有「聯合世界上以平等待我之民族共同奮鬥」的一句話麼？這是總理指示我們的革命途徑。我們要想一想，現在世界上有的是以平等待我的國家；有的不是。以平等之態度待我們的是那幾國？不以平等態度待我們的又是那幾國？他們平等待我的目的在那裡？不平等待我們的目的更在那裡？這些懷疑，我們應該認識的。

現在世界與前大不相同了。一個小問題，都和全世界有關係。不說別的，姑以從前的一個小事實來舉例：就是世界各國的小姐姑娘們，從前都留有很長的頭髮，因此我國山東的男人女人，收集頭髮，製成髮網，寄到外國去，只礙髮網



的小出產，一年也有百十萬。近來歐美女人們剪髮了，無此需要，中國幹這一項小生產的機關，便因之有關門停業的影響。又如最近倫敦的世界經濟會議，我國也派了宋子文部長出席，這一個集會，都是舉世的經濟專家，但會議多時，終無結果。

在過去的二年中，我國的東三省，為日本所佔，不到幾天，便斷送了四千萬方里的土地和三千萬的人口。如果國人不能健忘，都應存着雪恥的決心。雪恥的方法很多，但以國際現況觀之，能以政治方畧，聯絡世界上以平等待我的國家，努力於雪恥救國的工作，也是可以的。

要知道大平洋有關係的國家如俄國，從帝俄時代，就計劃打出兩條出海的路：一條向南由土耳其通到地中海；一條由東亞用中東鐵路到太平洋。現在日本佔了東三省，俄國東面的出路，就發生危險了。最近報上登着日本教偽滿收買中東鐵路；俄國為何要買中東鐵路呢？因他之五年計劃，需要巨大經濟。不過現在聽說講價論錢，還未確定；將來如果偽國無力收買，一定要有日本強佔的事實發生。如此，日俄將以我國之東三省為戰場，這是人人都差不多了解的。

可是日本對岸的美國，當民國十八年海關報告冊中記載上足輸入我國的美貨，共約五萬萬美金。中國如再統一安定，將增加到十倍。他們心中認為，的確中國是美貨的一個大市場。果真日本在東亞稱雄起來，美國市場，定遭打擊的。試看從前美英日擴張海軍的時候，其比率為日本三，美國五，英國五；在這時候，美國打算安穩和平了，也不想怎樣。但最近美國史汀生氏，他曾向一位海軍軍官說：假如美國要和別國開戰時，海權是怎麼樣？那軍官答道：「不但不能作戰，連防守都不够」。因此用三萬萬三千萬的巨款來擴充，定一九三六年完成。可知再過三年的時間，太平洋上總免不了一場惡戰的。同時日本知道了，也以五萬萬來想法建造大批軍艦，也定在一九三六年完成。從歷史循環的例証看來，世界第二次大戰，也許要不得不爆發。

英國原是一個海軍國家，平時和美國的暗地準備，原屬針鋒相對。英國政治領袖：這次對於美國增加造艦計劃，認為他是要想對付日本的，並不怎樣的反對。這是說的擴張海軍問題方面的美日鈞心鬥角，各自用心的地方。至于商業方面，英國在中國的市場，已被日本奪去。又加印度因為排英，日貨遂傾銷於印度。英國未嘗不設法制止，但日本抱着傾銷的決心，也有時是無法可施的。因此，日英的國際間，時有決裂之虞。即如日本一位軍人說：「英國真壞，從前日本幫忙他不少，現在却這樣的對待日本，終久都要非戰不可的」。這位軍人，至少可以代表一般人的意見。據此，日美果生問題，說不定英國也將資助美國，和日本在太平洋上角逐的。

總之，日本欲握東亞牛耳，時時存着吞併我國的野心。不論對我，對世界，都是利用速戰。他希望在一二年內發生才好。從許多軍事家的推測，將來的戰場，海上角遂當然在太平洋，尤其靠近我們福建的洋面，更具有十二分的重要形勢。陸上交鋒，一則北方之東三省，一則為我們的福建；蓋這兩省都與暴日鄰境。無論我們去抵抗，或是別國和他戰爭，這二處地方是有非常關係的。

因此，想到我們在科學戰爭時代，決不是如古時那樣的靠着兵對兵，將對將，必定要以全民族之整個努力，才能謀生存。所以在這四五年之內，是我們責任最嚴重的時期。我們要努力，也許就在這四五年。……各位雖係小學教師，但是責任很大，我在未講之前，不是說要希望各位的眼光要放到世界上去嗎？這樣地國際風雲變幻莫測的時候，到也是我們時時刻刻要加以注意與認識，並謀所以淬勵方法的一個嚴重問題。完了。

本文紀錄，未經講者校閱；其文責應由記者承負，特此聲明。

！編者

文牘
訓令

奉部令發國民軍事訓練委員會規程並以本省爲第一期試辦區仰知照

福建教育廳 訓令 字第三〇四號

令省私立高中以上學校

案奉

教育部第五二〇二號訓令開

「案准訓練總監部咨爲各省市國民軍事訓練委員

奉部頒軍事教官符號圖樣轉令知照

福建教育廳 訓令 字第四二三號

令省私立高中以上學校

案奉

教育部第九三五五號訓令內開

「案准訓練總監部函開「案據本部國民軍事教育處

處長潘佑強呈稱竊查各校軍事教官階級前曾呈奉國民

會擬以江西福建湖北湖南四省爲第一期試辦區檢同規

程咨請查照轉令知照等由並附該項規程過部合亟檢發

原規程令仰知照此令」

等因並附發國民軍事訓練委員會暫行規程二份奉此除將原

規程刊登教育週刊並分令外合行令仰該校知照此令

政府核准規定大學爲中(上)校高中及其同等學校爲少

(中)校歷經由部按照規定陸軍符號一律發給佩用在案

現查各校經濟狀況窘裕互異以致發給教官月薪因而毫

不一致每有大學教官薪入所得轉不若中學教官者似此

待遇參差殊覺名實不稱且各教官學術能力不一或宜於

充任大學或高中軍事教官而其原有階級與規定應叙階

級不符者如照規定階級給予符號亦覺欠宜職意對於軍事教官階級待遇在未呈請另行規定以前擬請先將軍事教官符號另訂式樣不顯示階級一律名曰訓練總監部國民軍事教官而將各員階級仍按資歷銓敘以符名實是否有當理合連同擬訂圖樣具文呈請鈞核批示施行等情據此除准予照辦並改發各軍事教官佩用暨分別函令外相應繪同改訂軍事教官符號圖樣函達即希查照轉令所屬一體知照等由並附改訂國民軍事教官符號圖樣一份到部除分令外合亟檢同原圖樣令仰轉飭所屬公立高中以上學校知照此令

奉部令仰轉飭所屬高中以上學校酌設號兵俾利軍訓仰遵照

福建教育廳 訓令 字第四〇〇號

令省私立高中以上學校

案奉

教育部第七四零八號訓令開

「案准訓練總監部咨開頃據各校軍事教官報告略稱查號音亦為教育之一種故學生常常教促使用號兵祇

等因計發軍事教官符號圖樣一份奉此除分行外合行印發原圖樣令仰該校知照此令

計發改訂國民軍事教官符號圖樣一份

訓	練	總	監	部
國	民	軍	事	教
△	△	△		

色紫邊綠

日	月	年	校學
律	規	人	個
嚴守紀律	盡忠職務	待人要誠	持已以正

以方案無此規定故各校多付缺如擬請通飭設置俾利軍訓等情據此查號音之為用係以節進退肅紀律整步伐齊作息平時資以維持全軍之秩序臨陣代表命令之傳達故在軍隊組織中實居重要之地位現高中以上學校既已施行軍事教育凡屬軍事課程自應一律使用號音俾學生有號音之常識則號兵之設備誠不可缺據呈前情相應咨達

查照即請貴部通令各高中以上學校遵照最少每校須設
置號兵一名「號兵工作除吹奏號音外平時兼武器之清
潔保管暨隨同軍事教官服各種勤務」俾利軍訓并盼見
復爲荷再學校內一切作息起居如能一律使用號音使養
成學生軍隊化之生活則尤爲妥宜併請飭知等由准此查

號音爲軍事教育之一種使學生明瞭號音起見各校自可
添設號兵一名俾資吹奏并負軍事訓練上一切勤務除咨
復并分令外合亟令仰該廳轉飭所屬公私立高中以上學
校酌量辦理此令」
等因奉此除分令外合行令仰該校遵照此令

奉部令指示教育會解散後其財產應由清算人負責保管仰知照

福建教育廳 訓令 字第四〇五號

令各縣縣政府

前據思明縣政府呈以該縣教育會遵令解散准縣整委會
函將該會財產移交保管等由究竟該項財產應歸何項機關
保管請察核示遵等情經呈教育部請示去後頃奉指令開

「呈悉查省黨部特別市黨部及縣市黨部指導教育

會改組及組織辦法第三條云云係指舊有教育會改組時
而言該縣教育會如係依法組織之教育會其解散後之財
產按照教育會法第三十六條之規定清算人有代表教育
會執行清算上一切事務之權自應由清算人負責保管仰
即知照并轉飭知照此令」
等因奉此除分令外合行令仰知照此令

奉部令解釋社教機關請卹兩疑點通令知照

福建教育廳 訓令 字第三一七號

令社教各機關
各縣縣政府

案查社會教育機關職員之撫卹得援照官吏卹金條例辦理

前奉部令解釋業經通令遵照在案嗣建甌縣縣長呈請核發該
縣圖書館故館員謝作光卹金當因此項卹金應由何處支給應
呈由何機關核准未奉明令經再呈請教育部解釋茲奉指令第

六一八一號開

「呈悉關於第一點疑義查圖書館館員係屬社教機關職員社教機關職員之撫卹依照本部成案得援照官吏卹金條例辦理自係與官吏同等待遇應由國庫支給關於

第二點疑義社教機關職員之撫卹既得援照官吏卹金條例辦理自應依照官吏卹金條例施行細則規定之手續依法呈請轉報主管部轉咨銓叙部審核仰即轉飭知照」等因奉此除分令外合行令仰知照此令

奉部令據送福建省立學校徵收學生各費辦法准予備案惟第一條應修改

仰知照

福建教育廳 訓令 字第四三六號

令省立各級學校

查福建省省立學校徵收學生各費辦法前經通令遵辦並分呈核備在案茲奉教育部指令開

「呈件均悉准予備案惟第一條應改為『本辦法遵照中小學師範學校職業學校法及規程訂定之』仰即遵照」等因奉此自應遵照修改除分令外合行令仰知照此令

令將學界航空救國捐所有經收捐款分別列表彙廳並將三聯收據一並呈繳

福建教育廳 訓令 字第四三九號

令私立各學校
各縣縣政府

查本省學界航空救國捐徵收保管辦法前經福建省學界航空救國籌備會議決由廳通令所屬遵照並將三聯收據頒發各在案現為時已久此項徵捐亟待結束所有各教育機關務于

十月內將經收學生及職教員捐款分別列表彙繳到廳並將三聯收據存根暨剩餘三聯收據一併繳廳藉清手續其有三聯收據不敷應用者應即將所需數目呈報以憑續發除分令外合行令仰該校縣長轉令所屬各教育機關遵照繳此令

章 則

各省(市)國民軍事訓練委員會暫行規程

第一條 爲掌理各地方之國民軍事訓練以求普及進步起見在各省教育廳(或隸屬行政院之市教育局)內設立國民軍事訓練委員會(以下簡稱本委員會)

第二條 本委員會設委員五人以由訓練總監部派專任委員二人省教育廳(或隸屬行政院之市教育局)派兼任委員二人省(市)軍事最高級機關(或保安處)派兼任委員一人組織之委員人選均須荐任以上并以訓練總監部所派委員中之高級者爲主任委員

第三條 本委員會設事務員書記各一人司書二人辦理記錄文牘會計庶務及管卷收發繕寫等事宜均由教育廳(局)委派之

第四條 本委員會承訓練總監部與教育部之命及教育廳(局)之指導掌理左列各事項

(一) 攷核全省(市)高中以上學校軍事教育之成績並指揮監督其進行

(二) 指導全省(市)前項以外之國民軍事教育事宜

(三) 前列各項軍事教育狀況每月分別呈報訓練總監部教育部及教育廳(局)如有必要則隨時呈報以憑核辦

(四) 議復訓練總監部教育部或教育廳(局)交辦事項

第五條 本委員會主任委員之職掌如左

(一) 關於召集會議事項

(二) 關於處理日常及臨時事務事項

第六條 本委員會各委員除日常到會辦公外每月開常會一次如有臨時事故須會議討論者得召集臨時會議

本委員會之會議得召集各高中以上學校校長(或代表)及軍事教官參加會議但如召集全省(市)校長參加會議

特 載

自然教學的觀察實驗用發見法與檢証法的比較實驗 報告

省立福州
實驗小學 何繼周

一 實驗目的 研究自然教學用發見的觀察實驗與檢証的觀察實驗效力孰大？

二 實驗學級 六上和五上。

三 實驗教師 何繼周。

四 實驗方法 輪組——兩個實驗因子——一種測驗。

五 實驗公式：

六上——(初試1) 因子1——覆試1——差量1——

(初試2) 因子2——覆試2——差量2——

五上——(初試1) 因子2——覆試1——差量3——

(初試2) 因子1——覆試2——差量4——

六 實驗教材 實驗教材計有十課，前五課充第一期實驗用，後五課充第二期實驗用。實驗時兩級用同一的教材，惟觀察實驗的方法不同：第一期六上用發見法，五上用檢証法；第二期六上用檢証法，五上用發見法。教學時不用課本及筆記(原計劃有用筆記，進行實驗時刪去)，以免

兒童課外努力的不同，影響于實驗的結果。茲將十課的教材並教學過程的舉例臚列于下：

- 1 熱的對流。
- 2 弦樂器聲音高低強弱的原因。
- 3 留聲機怎樣會有聲音呢？
- 4 凸透鏡怎樣可以取火？
- 5 把燭火放在凸透鏡焦點以內，有什麼現象？
- 6 把燭火放在凸透鏡焦點以外有什麼現象？
- 7 動滑車的作用。
- 8 抽水機怎樣會抽水？
- 9 抽氣筒怎樣能把膠皮膜陷裂器的膠皮陷裂？
- 10 水的壓力。

附 教學過程舉例：——水的壓力。

用發見的觀察實驗

引起動機 師：你們把手放在水裏覺得怎樣？生：覺得

會浮起來。師：爲什麼會浮起來？兒童發生疑問，決定研究。

觀察實驗 教師指導兒童，把水的壓力試驗器放在水中，做各種的實驗觀察，使兒童自己發見水的各種壓力。

討論理法 兒童將觀察實驗的情形報告出來，教師暗示思路，使其發見水的各種壓力。師：水的壓力試驗器的膠皮膜向着下面，插入玻璃管所盛的水內，那玻璃管的紅水，爲什麼向上昇高呢？生：這因爲水有一種向上的力量，能壓得膠皮膜凹入，把紅水推動的緣故。師：膠皮膜向着上面或旁面插入水內，爲什麼紅水也漸漸昇高呢？生：這因爲水有一種向下或向旁面的力量，都能壓得膠皮膜凹入，也把紅水推動的緣故。

整理 教師指導兒童，整理討論的結果，歸納出理法來。師：水的向上和向旁面向下面的力量，可以叫做什麼力量？生：向上的力量可以叫做上壓力，向旁面和向下面的力量，可以叫做旁壓力和下壓力。教師令兒童將觀察實驗的情形和討論的結果，口述出來，加以共同訂正，使兒童得到明確的觀念。口述的大意如下：拿水的壓力試驗器，把銅杯轉動，使膠皮膜向着下面，然後插入玻璃瓶所盛的水內，那玻璃管內的紅水，漸漸向上昇高，這因爲水的上壓力，能壓得膠皮膜凹入，把紅水推動的緣故。再把銅杯轉動，使膠皮膜向着旁面或上面，然後插入水內，那紅水

漸漸昇高，這因爲水的旁壓力和下壓力，都能壓得膠皮膜凹入，也把紅水推動的緣故。

用檢証的觀察實驗

引起動機 同上

討論理法 師：我們怎樣才能把物件舉起來？生：要用力量。師：水會把物體浮起來，是什麼緣故？生：因爲水有一種向上的力量。師：水除有向上的力量外，還有什麼力量？生：還有向旁邊和向下面的力量。師：這些的力量可以叫做什麼力量。生：可以叫做上壓力旁壓力下壓力。

觀察實驗 教師指導兒童，一一實驗檢証。

整理 教師指導兒童，將檢証的結果用口頭整理，其大意同上。

七 初試和覆試的測驗 教材分爲前後兩組，故測驗亦分兩種。一種包含前五課的內容，另一種包含後五課的內容。茲附在下面：

初試 1 和覆試 1 用的測驗，用均分法計份。

- 1 盛水在玻璃瓶中在瓶底加熱因爲——作用熱就傳到水的全部
- 2 瓶中下部的的水比上部的的水熱那下部的的水就——
- 3 瓶上部的的水比下部的的水冷那上部的的水就——
- 4 弦樂器的絲弦長振動就——
- 5 弦樂器的絲弦短振動就——

- 6 弦的振動慢發聲就——
 - 7 弦的振動快發聲就——
 - 8 弦受撥動的力大發聲就——
 - 9 弦受撥動的力小發聲就——
 - 10 留聲機唱片的旋紋有——的不同
 - 11 留聲機唱片當旋轉時唱針在唱片上——不停
 - 12 留聲機當開唱時薄膜就——
 - 13 留聲機當開唱時喇叭內的空氣就——
 - 14 太陽光透過凸透鏡時光線都向——
 - 15 太陽光透過凸透鏡時光線——一個明亮的小點
 - 16 在這明亮的小點上可以——紙片
 - 17 這一個明亮的小點叫做——
 - 18 把燭火放在凸透鏡焦點以內光線透過後——中間屈折
 - 19 把燭火放在凸透鏡焦點以內光線透過後——聚集成像
 - 20 把燭火放在凸透鏡焦點以內隔鏡去看就見一個——的假像
- 初試 2 和覆試 2 用的測驗，照均分法計份。
- 1 把燭火放在凸透鏡焦點以外在隔鏡插一張白紙在紙上可以看見一個——的燭火
 - 2 上面所說的這一個燭火的像叫做——像
 - 3 把燭火離遠鏡面他的像便覺得——
 - 4 把燭火移近焦點他的像便覺得——

- 5 動滑車是能——的
 - 6 動滑車一頭的繩是——在一處
 - 7 抽水筒的吸水管就是——的路徑
 - 8 抽水筒的噴水管就是——的路徑
 - 9 抽水筒吸水管的活門是向——推開的
 - 10 活塞上面的活門是向——關閉的
 - 11 抽水筒的兩個——就是調理進水和出水的門路
 - 12 抽水筒活塞向上提起時吸水管的活門就——
 - 13 抽水筒活塞壓下時筒內的水——吸水管流出
 - 14 抽水筒活塞壓下時活塞上的活門就——
 - 15 抽水筒筒底的活門是向——關閉的
 - 16 抽水筒活塞上的活門是向後——的
 - 17 抽水筒的活塞向後抽動時筒底的活門就——
 - 18 抽水筒的活塞向前推動時活塞上的活門就——
 - 19 抽水筒的活塞向前推動時筒底的活門就——
 - 20 水有向——的壓力
- 八 實驗時間 自四月十日起至五月六日止，計四週（原計劃兩週實驗延長兩週），第一期第二期各經兩週。
- 九 實驗結果 兩級學生開始實驗時，各受測驗 1 的初試。第一期結束時，各受測驗 1 的覆試。第二期開始時，又各受測驗 2 的初試，結束時，復受測驗 2 的覆試。茲將各次的測驗，先計算其做對的題數（答案意義不錯的算對

；否則算錯。文字方面，不必拘泥，然後求出對於總題數的百分比；再用最近徐則敏君新創的均分記分法，求出份數。因此法所求的份數，為各人對於測驗的絕對份數，前後兩次可以比較，比用S記分法為妥。S記分法所求之份數，祇為該級之相對份數，前後兩次相比，不能可靠。茲將各項測驗的成績，列表記載，然後再按照輪組計算的方法，算出優勝點，優勝點均方差，實驗係數如下：

第一期發見組初次測驗成績記載表

學生姓名	做對題數	百分比	均分
公欣，子雄，德洛，和玉	1	5	38.5
孔鎔，增裕，克揚	2	10	37.2
與成，義驊，沛姚，坤城	4	20	41.6
君玉，義方，志剛，孔激	5	25	43.2
禮明，志遠，燕仁	6	30	44.8
禮明，諸泉，廓謀，守正	7	35	46.1
庚雅，敬元	8	40	47.5
國忠	10	50	50.0
齊海	10	50	50.0
共二十六人			

第一期發見組末次測驗成績記載表

學生姓名	做對題數	百分比	均分
鐵驊	6	30	41.8
克揚，燕仁，子雄	9	45	48.7
孔鎔，和玉，志剛	10	50	50.0
義方，與成，公欣，庚雅	12	60	52.5
德洛，志遠，德華，坤成	13	65	53.9

敬元，君玉	14	70	55.2
濟南，諸泉	15	75	56.8
廓謀，增裕	16	80	58.4
守正	17	85	60.4
沛姚，麗忠	19	95	66.5
共二十四人缺放二人			

第一期檢証組初次測驗成績記載表

學生姓名	做對題數	百分比	均分
孝楨	2	10	37.2
景沈	3	15	39.6
鴻志，國英，瑞麟	4	20	41.6
大年，一麟，義驥，永元	5	25	43.2
楊一麟	6	30	44.8
慧卿，忠祺	7	35	46.1
彌祐	9	45	48.7
德容	10	50	50.0
國信	13	65	53.9
文熙	13	65	53.9
元章	16	80	58.4
共十七人缺放一人			

第一期檢証組末次測驗成績記載表

學生姓名	做對題數	百分比	均分
景沅	3	15	39.6
彌祐	4	20	41.6
瑞華，孝楨	8	40	47.5
永元，忠祺	10	50	50.0
國英，文熙，楊一麟	12	60	52.5
鴻志	13	65	53.9

義昭	14	70	55.2
慧卿	14	75	56.8
大年·一麟·元章	16	80	58.4
德谷	16	90	62.8
國信	18	95	66.5
共計十八人			

第二期檢証組初次測驗成績記載表

學生姓名	做對題數	百分比	均分
君玉	2	10	37.2
志剛	3	15	39.6
公啟·和玉	4	20	41.6
德洛	5	25	43.2
德忠·德華	6	30	45.8
子維·坤茂	7	35	46.1
孔銘·禮明·守正·義驊	8	40	47.5
孔激·志達·克揚·燕仁	9	45	48.7
義方	10	50	50.0
庚雅·諸泉	11	55	51.3
濟南	12	60	52.5
沛姚·增裕	13	65	53.9
敬元	14	70	55.2
共二十六人			

自二期檢証組末次測驗成績記載表

學生姓名	做對題數	百分比	均分
和玉	7	35	46.1
子維	9	45	48.7
君玉·庚雅	11	55	51.3
孔銘·義驊·克揚	12	60	52.5
與成·德華·德洛	13	65	53.9

秉忠·志剛·義方·孔激	14	70	55.2
坤城	16	75	56.8
志達	16	80	58.4
敬元·燕仁	17	85	60.4
增裕	18	90	62.8
濟南·沛姚·諸泉	19	95	64.5
共二十三人缺放三人			

第二期發見組初次測驗成績記載表

學生姓名	做對題數	百分比	均分
彌祐·義昭·國英	3	15	39.6
鄭銓·景沉	4	20	41.6
一麟·忠祺	5	25	43.2
大千·楊麟·孝楨	6	30	44.8
元章	7	35	46.1
永元·瑞華·德容·文照	8	40	47.5
鴻志	9	45	48.7
國信	10	50	50.0
共十七人缺放一人			

第二期發見組末次測驗成績記載表

學生姓名	做對題數	百分比	均分
國英	5	25	43.2
景沉·彌祐	6	30	44.8
一麟	9	45	48.7
楊一麟·永元·德容·慧卿	10	50	50.0
孝楨·瑞華·文照·鴻志·大年	11	55	51.3
義昭·忠祺	13	65	53.9
元章	14	70	55.2
國信	16	80	58.4
鄭銓	17	85	60.4
共十八人			

發見組(六上)第一期實驗					
學生	初 試	覆 試	進 步 數	差 數	差 方
公 敢	33.5	52.5	19	6	36
子 雄	33.5	48.7	15.2	2	4
德 洛	33.5	53.9	20.4	7	49
和 玉	33.5	50.0	16.5	4	16
孔 鎔	37.2	50.0	12.8	0	0
增 裕	37.2	58.4	21.2	8	64
克 揚	37.2	58.4	21.2	8	64
與 咸	41.6	52.5	10.9	2	4
沛 姚	41.6	66.5	24.9	12	144
坤 城	41.6	53.9	12.3	1	1
君 玉	41.6	55.2	13.6	1	1
義 方	41.6	52.5	10.9	2	4
志 剛	41.6	50.0	8.4	5	25
孔 激	41.6	缺	不計算		
德 華	43.2	53.9	10.7	2	4
志 遠	43.2	53.9	10.7	2	4
燕 仁	43.2	48.7	5.5	7	49
禮 明	44.8	缺	不計算		
諸 泉	44.8	56.8	12	1	1
廓 謀	44.8	58.4	第二期缺不計算		
守 正	44.8	60.4	第二期缺不計算		
庚 雅	46.1	52.5	6.4	7	49
敬 元	46.1	55.2	9.1	4	16
國 忠	47.5	66.5	19	6	36
濟 南	50.0	56.8	6.8	6	36
義 驊	41.6	44.8	3.2	10	100
總數22人			EC ₁ = 290.7		EX ² = 707
$\text{平均數}_1 = \frac{EC_1}{N} = \frac{290.7}{22} = 13.21$ 假定平均數 = 13 校正數 = 0.21 $\text{均方差}_1 = \sqrt{\frac{EX^2}{N} - C^2} = \sqrt{\frac{707}{22} - 0.21^2} = \sqrt{31.99} = 5.66$ $\text{平均均方差}_1 = \frac{SD}{\sqrt{N}} = \frac{5.66}{\sqrt{22}} = \frac{5.66}{4.69} = 1.21$					

檢証組(六上)第二期實驗

學生	初試 ₂	覆試 ₂	進步數	差數	方差
公敢	41.6	48.7	7.1	1	1
子雄	46.1	48.7	2.6	9	25
德洛	43.2	53.9	10.7	3	9
和玉	41.6	46.1	4.5	4	16
孔鎔	47.5	52.5	5.0	3	9
增裕	53.9	62.8	8.9	1	1
克揚	48.7	52.5	3.8	4	16
興咸	41.6	53.9	12.3	4	16
沛姚	53.9	66.5	12.6	5	25
坤成	46.1	56.8	10.7	3	9
君玉	37.2	51.3	14.1	6	36
義方	50.0	55.2	5.2	3	9
志剛	39.6	55.2	15.6	8	64
孔激	48.7	55.2	第一期缺不計算		
德華	44.8	53.9	9.1	1	1
志達	48.7	58.4	9.27	2	4
燕仁	48.7	60.4	11.7	4	16
禮明	47.5	缺	不計算		
諸泉	51.3	66.5	15.2	7	49
廓謀	43.2	缺	不計算		
守正	47.5	缺	不計算		
庚雅	51.3	51.3	0	8	64
敬元	55.2	60.4	5.2	3	9
國忠	44.8	55.2	10.4	2	4
濟南	52.5	66.5	14.0	6	36
義驊	47.5	52.5	5.0	3	9
總數22人			EC ₂ = 193.4		EX ² = 42
$\text{平均數}_2 = \frac{EC_2}{N} = \frac{193.4}{22} = 8.79$ $\text{假定平均數} = 8$ $\text{校正數} = 0.79$ $\text{均方差}_2 = \sqrt{\frac{EX^2}{N} - C^2} = \sqrt{\frac{428}{22} - 0.79^2} = \sqrt{19.4545 - 0.6241} = \sqrt{18.8304} = 4.33$ $\text{平均均方差}_2 = \frac{SD}{\sqrt{N}} = \frac{4.33}{\sqrt{22}} = \frac{4.33}{4.69} = 0.92$					

檢証和(力上)第一期實驗

學生	初試 ₁	覆試 ₁	進步數	差數	差方
孝楨	37.2	47.5	10.3	2	4
景沅	39.6	39.6	0	8	64
鴻志	41.6	53.9	12.3	4	16
國英	41.6	52.5	10.9	3	9
瑞華	41.6	47.5	5.9	2	4
大年	43.2	58.4	15.2	7	49
一麟	43.2	58.4	15.2	7	49
義騮	43.2	55.2	12.0	4	16
永元	43.2	50.0	6.8	1	1
楊一麟	43.2	52.5	9.3	1	1
慧卿	44.8	56.8	12	4	16
忠祺	44.8	50.0	5.2	3	9
彌祐	46.1	41.6	-4.5	13	169
德容	48.7	62.8	14.1	6	36
國信	50.0	66.5	16.5	9	81
文照	53.9	52.5	-1.4	9	81
元章	58.4	58.4	0	8	64
總數17人			$\Sigma C_3 = 139.8$		$\Sigma X^2 = 66.9$

$$\text{平均數}_3 = \frac{\Sigma C_3}{N} = \frac{139.8}{17} = 8.22$$

假定平均數=8

檢正數=0.22

$$\begin{aligned} \text{均方差}_3 &= \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{N} - C^2} = \sqrt{\frac{66.9}{17} - 0.22^2} = \sqrt{39.3529 - 2484} \\ &= \sqrt{39.3045} = 6.26 \end{aligned}$$

$$\text{平均均方差}_3 = \frac{SD}{\sqrt{N}} = \frac{6.26}{\sqrt{17}} = \frac{6.26}{4.123} = 1.51$$

發見組(五上)第二期實驗

學生	初試 ₂	複試 ₂	進步數	差數	二差方
孝 楨	44.8	51.3	6.5		
景 沅	41.6	44.8	3.2	3	9
鴻 志	48.6	51.3	2.7	3	9
國 英	39.6	43.2	3.6	2	4
瑞 華	47.5	51.3	3.8	2	4
大 年	44.8	51.3	6.5	1	1
一 麟	43.2	48.7	5.5	0	
義 騮	39.6	53.9	14.3	8	64
永 元	47.5	50.0	2.9	3	9
楊 一 麟	44.8	50.0	5.2	1	1
慧 卿	缺	50.0	不計算		
忠 祺	43.2	53.9	10.7	5	25
彌 祐	39.6	44.8	5.2	1	1
德 容	47.5	50.0	2.5	3	9
國 信	50.0	58.4	8.4	2	4
文 照	47.5	51.3	3.8	2	4
元 章	46.1	55.2	9.1	3	9
鄭 鋌	41.6	69.4	18.8	13	169
總數17人			$\Sigma C_4 = 112.3$		$\Sigma X^2 = 322$

$$\text{平均數}_4 = \frac{\Sigma C_4}{N} = \frac{112.3}{17} = 6.6$$

假定平均數=6

校正數=0.6

$$\text{均方差}_4 = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{N} - C^2} = \sqrt{\frac{322}{17} - 0.6^2} = \sqrt{18.94 - 0.36} = \sqrt{18.58} = 4.31$$

$$\text{平均均方差}_4 = \frac{SD}{\sqrt{N}} = \frac{4.31}{\sqrt{17}} = \frac{4.31}{4.12} = 1.04$$

		總		結	
		和數均方差 1	因子 2 (檢証)	和數均方差 2	
測驗 1	平均數 ₁ + 平均數 ₄ =	$\sqrt{(\text{平均均方差}_1)^2 + (\text{平均均方差}_4)^2}$	平均數 ₂ + 平均數 ₃	$\sqrt{(\text{平均均方差}_2)^2 + (\text{平均均方差}_3)^2}$	
	13.22 + 6.6 = 19.82				
測驗 2	平均數 ₁ + 平均數 ₄ =	$\sqrt{1.21^2 + 1.04^2} = 1.5$	平均數 ₂ + 平均數 ₃	$\sqrt{0.92^2 + 1.51^2} = 1.7$	
	13.22 + 6.6 = 19.82				
合計					
勝 優 點		優 勝 點 均 方 差		實 驗 係 數	
$(\text{平均數}_1 + \text{平均數}_4) - (\text{平均數}_2 + \text{平均數}_3) = 19.82 - 17.01 = 2.81$		$\sqrt{1.82 + 1.7^2} = 2.25 + 2.89$		$\frac{2.81}{2.78 \times 2.2} = 0.55$	
		$\sqrt{5.14} = 2.2$			

十 實驗結果的說明 根據以上統計的結果，自然教學觀察實驗，用發見法比檢証法為優勝。優勝點為2.81。優勝點均方差為2.2。照統計學之原理，可以推測多次之實驗，其優勝點百分之六十八之數值，不出于2.81±2.2=5.01之外，換一句話說，即多次之實驗，其優勝之份數，有百分之六十八，多至5.01，少至0.61，所以用發見法比

較為優，實驗係數為0.5，尚屬可靠，化為機遇，得1比1，即優勝與不優勝之比為1比1。
十一 實驗後的意見 查自然科學的各種教學法，多以觀察實驗為教學過程中之重要部份，惟其方法，或主宜用發見，或主宜用檢証，各執一理，其效力孰大，頗難判定。此次實驗結果，發見法獲得尚屬可靠的優勝，假令作者

所作的實驗，尚無謬誤之處，則此後自然觀察實驗，自以用發見法為宜，惟亦不能一概而論，蓋按各本參攷書之主張，及作者平素之經驗，覺得發見法乃科學家發見真理之過程，學校教學時，教材若較困難，則發見理法，實非易

自然科學用書與不用書的比較實驗報告

省立龍溪尹日新
實驗小學

易，且發見法比檢証法多費時間，致使教學效率減低，反不如用檢証法之簡捷，所以教師應攷察教材之性質，及教學時之情況，隨機應變，不必拘泥，以收發見與檢証相互為用之效。

甲 動機 在這教育潮流日新月異，教學方法時日變遷當中，廁身教育界的人們，應時時留意教學的方法，教學的效率。欲求方法之改進，效率之增大，又不能不去實地實驗——用科學方法的實驗。近年來，各地教育界的同志們，屢感書局所出之教科書，不切合各地實用。因各地人情風俗：均有種種不同，的確不能合於此而又適於彼，既不切合，而勉強施教，未免徒費時光，而徒勞無功也。所以有主張教材自編之呼聲。但自編教材，教師的時間與精力，均有絕大關係，斷非空言所能做得到。因此又不得不勉強採用。唯自然科學多係用實物教學之學科，與別種僅說空話所不同。小學生對於這種學科，究竟用書教學好，還是不用書教學好，還無從斷定。剛好教廳令知本校實驗比較這個問題，實驗結果，所得係數，兩級相差頗大，尚不敢斷然決定靠得住，但願引起教界同志們注意。敢將這次比較實驗的結果，報告如下：

乙 計劃 二十一年度上期自然科學用書與不用書的比較實驗計劃大綱

1 實驗目的，自然科學用書與不用書，對於學生成績孰優？比較實驗，以估定其價值。

2 實驗學級 五六年級

3 實驗期間 計十八星期
a 舉行自然及智力測驗，以決定學生原有程度，定二星期。

b 第一段實驗，用書教學，定八星期。

c 第二段實驗，不用書教學，定八星期。

4 實驗方式 用比較實驗法，其公式如下：
單組——二實驗因子——二種測驗

被試 初試 1 實驗 1 覆試 1 差 1
初試 2 實驗 2 覆試 2 差 2

5 結果 比較差 1 與差 2 之大小，即得實驗之結果。

6 說明
a 本實驗採用單組，二實驗因子，二種實驗方式，同時並指定五六年級各行實驗，以互相証明。
b 本實驗所用教材，以中華書局出版之新中華教科

書高一、三冊為根據。

c 先根據指定教科書之內容，預定八星期內應教之教材，自編測驗題，舉行第一次實驗的初試。

d 試學，即進行第一段實驗。

e 第一段實驗畢，即用初試時所用之測驗題，舉行覆試，求得與初試之差數。即差1。

f 第一段實驗經覆試後，即舉行第二段實驗，其進行之手續，與三、四、五、各條同。求得其差2。

g 比較差1與差2孰大？即知用書與不用書之成績孰優。

注意點：

1 舉行實驗時，課內外學生環境努力等務使之相同。

2 第一段實驗舉行之初覆試測驗題，與第二段實驗所舉行之初覆試測驗題，其格式務使相同，給分之重量，務使相等。

3 此項實驗所用教材教具測驗題及學生所受影響等，務盡量保存或記錄之，以備編報告之用。

4 兩級教師務須用相等精力教學，學生環境學習等務使相同。

5 不用書教學之涵義，是用設計法供給參考講義者，其講義須在預備期內，妥為編製，質量務求與教科書進程相似。

6 根據核算成績，依照方式推算實驗係數，以測此實驗之可靠性。

丙 測驗材料 高一自然不用書教學初試

1 紅頭火柴的主要藥品是赤磷（ ）

2 黑頭火柴的主要藥品是黃磷（ ）

3 紅頭火柴匣的側面是塗着粗糙的鐵粉和玻璃粉（ ）

4 黑頭火柴匣的側面是塗着赤磷硫化錳等（ ）

5 鏡子是用玻璃錫箔水銀蠟紙等做的（ ）

6 鏡子能够照見物體是光的反射作用（ ）

7 秤是應用第三種槓桿做的（ ）

8 槓桿的三點是支點中點力點（ ）

9 槓桿有四種（ ）

10 秤紐是等于槓桿的支點（ ）

11 秤鈞是等于槓桿的力點（ ）

12 秤錘是等于槓桿的重点（ ）

13 利用斜面搬運重物可以省力（ ）

14 斧刀斜面的斜度愈小用力愈省（ ）

15 斧除用鐵製造以外也可以用銅製造（ ）

16 尖劈的斜面比底愈長他的口也愈薄（ ）

17 製鉛筆的主要材料是鉛（ ）

18 製墨的主要材料是松烟或油烟（ ）

19 毛筆的筆頭用羊兔黃鼠狼等的毛做的（ ）

- 20 油煙墨比松煙墨好()
- 21 墨汁用油煙和稀薄的醋做成的()
- 22 安徽省的塊墨湖南省的毛筆最爲著名()
- 23 鉛筆是用石墨和以土和水造成的()
- 24 石筆是用滑石或石筆石做成的()
- 25 粉筆是用熟石膏做成的()
- 26 本國紙大概用木做的()
- 27 外國紙大概用竹做的()
- 28 官紙毛邊紙連史紙是外國紙()
- 29 吸墨紙和各種磅紙及報紙有光紙等是中國紙()
- 30 我國紙在漢朝才有的()
- 31 本國紙是王倫發明的()
- 32 本國紙比外國紙光滑美麗()
- 33 寒暑表有華氏和攝氏兩種()
- 34 寒暑表的升降是因熱縮冷漲的緣故()
- 35 固體受了熱就要縮小()
- 36 日常測氣溫高低的是攝氏寒暑表()
- 37 寒暑表的玻璃管中密閉的是水和酒精()
- 38 攝氏表的冰點是三十二度()
- 39 華氏表的沸點是二百十二度()
- 40 打秋千會傷筋骨阻呼吸()
- 41 物體的重量是由地心的引力而發生()

- 42 地心的引力又叫重力()
 - 43 物體重力聚集的一點叫做重點()
 - 44 螺絲釘壓榨器等是應用斜面做成的()
 - 45 支點在中央的是第二種槓桿()
 - 46 重點在中央的是第一種槓桿()
 - 47 黃磷發火點在攝氏六十度()
 - 48 赤磷發火點在攝氏二三〇度()
 - 49 黃磷較赤磷易於燃燒()
 - 50 尖劈有一斜面和兩斜面的分別()
- 高一自然測驗
- 1 蜈蚣的腹部由許多環節構成()
 - 2 蜈蚣每節有足二對()
 - 3 蜘蛛雌大雄小()
 - 4 蜘蛛體分頭胸腹三部()
 - 5 蜘蛛的大顎能出甘液()
 - 6 蜘蛛常夜伏晝出()
 - 7 蜘蛛是有害於農業的()
 - 8 燕翼小飛行遲緩()
 - 9 燕秋涼挈雛南來春暖相率北去()
 - 10 雀的棲處接近人家()
 - 11 雀的舉動活潑無片時休息()
 - 12 雀的兩翅能耐久飛()

- 13 雀常不在一定區域內生活 ()
- 14 燕是留鳥的一種 ()
- 15 雀是候鳥的一種 ()
- 16 燕食穀不食虫 ()
- 17 牡丹喜濕惡燥 ()
- 18 牡丹是耐冬性的落葉灌木 ()
- 19 牡丹葉互生爲二四羽狀複葉 ()
- 20 牡丹在冬初開化 ()
- 21 牡丹的花蕾能分泌蜜汁引集羣蟻驅除害虫 ()
- 22 山茶不喜陰燥 ()
- 23 山茶是常綠灌木 ()
- 24 山茶夏天能開美麗的花 ()
- 25 牡丹供觀賞外沒有其他用途 ()
- 26 山茶的木材爲製細工的原料 ()
- 27 山茶種子榨出的油可以理髮和防銹 ()
- 28 萬年青不是多年生的常綠草本的一種 ()
- 29 萬年青在春夏間開花 ()
- 30 南天竹是常綠灌木 ()
- 31 南天竹的小果紅若丹砂 ()
- 32 吾人都不愛萬年青和南天竹 ()
- 33 枇杷花大沒有香氣 ()
- 34 葡萄是蔓生的落葉木質植物 ()

- 35 葡萄不由卷鬚以攀登他物 ()
 - 36 葡萄花小色黃綠 ()
 - 37 葡萄的果實不分果皮和種子二部 ()
 - 38 枇杷的果皮計分三層外果皮中果皮內果皮 ()
 - 39 葡萄的種子沒有種皮和仁的分別 ()
 - 40 向日葵是一年生草本 ()
 - 41 向日葵的莖細軟不會直立 ()
 - 42 向日葵的花爲多數小花集合而成 ()
 - 43 向日葵的小花有二種在邊緣的是舌狀花冠在中央的是筒狀花冠 ()
 - 44 花有單性花和兩性花的分別 ()
 - 45 向日葵的種子可食或榨油 ()
 - 46 仁不是發生幼植物的部分 ()
 - 47 葡萄可以釀酒或入藥 ()
 - 48 枇杷的花和葉都可入藥 ()
 - 49 南天竹的幹可做床柱和小器具 ()
 - 50 植物的根莖常多漿質柔軟叫做草本植物 ()
- 第六年自然科不用書測驗
- 一 填字法：
- 1 硫磺是無—無—無—的固體
 - 2 把藍色試紙或試液放入玻璃罩內不久變做—
 - 3 氯氣是有—的藥品

- 4 漂白劑有——兩種
- 5 漂白粉的用處是漂白——二種
- 6 火藥是用——製成的
- 7 無烟火藥是用——製成的
- 8 取本生電池用導綫通於電鈴而電鈴則——
- 9 凡能發電的東西叫做——
- 10 製肥皂的原料是——
- 11 起重機要用滑車是因為要——
- 12 起重機有二種滑車是——
- 13 試驗管內盛水及半用軟木塞閉管口加熱使沸使——
- 14 水化汽時有——
- 15 萬郎環的名稱是因為——
- 16 蒸汽機調的構造是分做——等部分
- 17 用電磁石通電後和鐵片相近——
- 18 磁石能吸引鐵質的叫做——
- 19 電動機的構造最主要部是——
- 20 計時有——幾種
- 21 起重機可分為——三點
- 22 鐘面大概是——形分為——等分
- 23 鐘的指針可分為——三種
- 24 電磁石的用途是裝置在——
- 25 電氣沿電線而流動叫做——

二 選擇法：

- 1 把藍色試紙或試液放入玻璃罩內不久變做(紅色)(青色)(黃色)()
- 2 硫酸是(油狀液體)(水狀液體)(冰狀固體)()
- 3 食鹽為白色的(圓形的粒狀物)(方形的粒狀物)(長形的粒狀物)()
- 4 焰火最著名的地方是(廣東潮州)(福建廈門)(江蘇無錫)()
- 5 黑色火藥的性質是(遇火爆發)(遇電爆發)(遇鎂爆發)()
- 6 火硝的顏色是(無色透明)(黑色不明)(藍色淡明)()
- 7 電池最簡單的是(弗打電池)(乾電池)(本生電池)()
- 8 取弗打電池用藥線通於小電燈(能發光)(不能發光)(發光能炸壞電燈)()
- 9 電線等用金屬做是因為他是(傳電體)(不易腐斷)(有延長性)()
- 10 輪軸的形狀是(圓輪)(扁輪)(橢形輪)()
- 11 學校裡是(有用齒輪的器具)(沒有用齒輪的器具)(少有齒輪的器具)()
- 12 起重機的力量是(比人力大)(比人力小)(同人力相

- 等) ()
- 13 水化做氣時(容積變大)(容積變小)(容積不變)()
- 14 蒸汽機關的原動力是(汽力)(火力)(電力)()
- 15 汽機的發明是(英人瓦特)(英人福爾登)(美人史丁生)()
- 16 用電磁石和鐵片相近(能吸着的)(不能吸着的)(互相推開的)()
- 17 用磁石和鐵片相近(能吸着的)(不能吸着的)(互相推開的)()
- 18 磁性的南北兩極是(同極相驅異極相吸)(同極相吸異極相驅)(同異極均相驅均相吸)()
- 19 用手摩擦發電的是叫(摩擦發電)(感應發電)(藉化學發電)()
- 20 把鐘的發條握在手內(覺得鬆而力大)(覺得無變動)(覺得鬆開力小)()
- 21 鐘表的原動力是(發條)(齒輪)(鐘擺或油絲)()
- 22 陽陰電的符號是(十一)(廿十)(土十)()
- 23 金屬最易傳電的是(金)(鐵)(鉛)()
- 24 最好發電的是(銀)(錫)(鉛)()
- 25 磁石最用(鋼做)(銅做)(鐵做)()
- 高級第三冊自然科測驗
- 一 選擇法:

- 1 鷹的口器是上嘴(彎曲如鉤)(扁大而平)(尖細如鑽)()
- 2 鷹的脚趾是(三趾)(四趾)(二趾)()
- 3 鳥的頭部是(圓大)(細小)(扁平)()
- 4 鳥的產卵是在(樹洞裡)(土洞裡)(巢窠裏)()
- 5 獼猴四肢的手趾和(人相同)(狗相同)(猩猩相同)()
- 6 獼猴的智力是(很高的)(很低的)(中常的)()
- 7 獼猴是在(深林裏)(山洞裏)(平原裡)()
- 8 猩猩比獼猴性(馴)(惡)(相同)()
- 9 地球上所分佈的是(水多)(陸地多)(動植物多)()
- 10 水的形態是(液體)(固體)(氣體)()
- 11 水的渾積是(洋大)(河大)(江大)()
- 12 水變做氣體是(加熱)(加冷)(風吹)()
- 13 蓮是生在(池裡)(河裡)(山上)()
- 14 我國最著名的產蓮地方是(福建)(江蘇)(北平)()
- 15 藕孔的作用是(藏空氣)(貯養料)(沒作用)()
- 16 菱花是(白色四瓣)(紅色六瓣)(黃色三瓣)()
- 17 龜頭的形狀是(圓錐狀)(扁平狀)(闊大的)()
- 18 龜殼的形狀是(圓扁)(細直)(長闊)()
- 19 龜甲是(堅硬)(柔軟)()
- 20 龜有(四足)(五足)(三足)()

- 21 鴨鵝是(會高飛)(不會高飛)(會游泳)()
 22 鄉人鴨蛋的孵化法是用人工加溫(由母雞孵化)(自己孵化)()

23 鴨的產卵時間是在(上午四時至十時)(下午二時至六時)(中午十時至二時)()

24 製肥皂的原料是(脂肪和鹼)(蛋白質)(糖類和酸質)()

25 固體脂肪大多是取自(動物)(植物)(礦物)()

二 填字法：

- 1 鷹的視覺是很——的
- 2 梟的覓食是在——間
- 3 鷹的覓食是在——間
- 4 梟的眼睛是——裏看東西的
- 5 猩猩的顏面似——
- 6 獼猴性喜——
- 7 天空降來的是——水
- 8 水的成分是——氣——氣
- 9 硯上水乾去的原因是——
- 10 蓮生在——裡
- 11 湘蓮和建蓮的不同是——
- 12 菱的果實是生着角狀——個或——個
- 13 蓮蓬就是——

- 14 在冬天睡覺的叫做——
 - 15 龜鼈的頭可以自由——
 - 16 龜趾間有——
 - 17 龜鼈所常食的是——
 - 18 鴨的形狀是和——相似
 - 19 鴨的尾部有——腺
 - 20 鴨嘴根上突起的紅黃叫做——
 - 21 鴨的兩脚是生在體的——
 - 22 植物性的脂肪是叫做——
 - 23 牛油羊油是叫做——
 - 24 陸生的草木灰取得的鹼叫做——
 - 25 能除垢污做洗濯用的叫做——
- 備註：每答對一條二分計算
- 丁 結論 這次用書與不用書的比較實驗，所得結果，兩級均以用書教學進步較優。第五年級平均進步數，用書教學為四六·九，不用書教學為四二·九；結果用書教學優勝，其優勝點為四。但其實驗係數為一·一六，其確實優勝點或可在零以上。又第六年級平均進步數，用書教學為二一·四，不用書教學為一七·七，結果亦用書教學優勝，其優勝點三·六，但其實驗係數為〇·五，其確實優勝點，僅可一半在零以上。

結果統計表列後：

第五學年自然科用書與不用書教學實驗的結果

1 用書教學所得的結果							2 不用書教學所得的結果								
號數	姓名	初試	覆試	進退數	差數	差方	號數	姓名	初試	覆試	進退數	差數	差方		
1	張啟其	26	78	52	6	36	1		4	26	22	-20	400		
2	陳和麟	24	60	36	-10	100	2		8	44	36	-6	36		
3	李振華	20	80	60	14	196	3		8	76	68	26	676		
4	譚東仁	20	64	44	-2	4	4		6	32	26	-16	256		
5	黃碧雲	18	64	46	0	0	5		6	70	64	22	484		
6	林威廉	18	64	46	0	0	6		12	48	36	-6	36		
7	周采蘋	16	66	50	4	16	7		14	68	54	12	144		
8	李雲飛	16	64	48	2	4	8		6	56	50	8	64		
9	孟炳南	16	68	52	6	36	9		10	48	38	-4	16		
10	郭竹牛	12	66	54	8	64	10		10	44	34	-8	64		
11	蘇森埔						11		2	74	72	30	900		
12	余雲仁	10	62	52	6	36	12		2	48	46	4	16		
13	章開仙	10	64	54	8	64	13		12	44	32	-10	100		
14	傅雨福	10	72	62	16	256	14		10						
15	蔣和鳴	10	68	58	12	144	15		22	52	30	-12	144		
16	黃存義	10	76	66	20	400	16		14	72	62	20	400		
17	張貴宗	8	62	54	8	64	17		4	22	18	-24	576		
18	廖澄淮	8	64	60	14	196	18		14	40	26	-16	256		
19	郭奕彪	6	72	66	20	400	19			48					
20	莊炳亮	6	72	66	20	400	20		4	52	48	6	36		
21	潘翠雲	6	70	70	23	529	21		10	40	30	-12	144		
22	連元祥	6	60	54	8	64	22		8						
23	彭浩洲	6	70	64	18	324	23		20	44	24	-18	324		
24	包坤	4	48	44	2	4	24		14	44	30	-12	144		
25	翁亮星	4	62	58	12	144	25		-2	60	68	26	676		
26	唐贊六	4	68	64	18	324	26		0	56	56	14	196		
27	詹啓波	4	56	52	6	36	27		8	44	36	-6	36		
28	沈郁章	0	56	56	10	100	28		4	50	46	4	16		
29	尹可春	2	44	42	-4	16	29		10	50	40	-2	4		
30	歐陽子榮	-2	60	62	16	256	30		2	56	54	12	144		
31	唐式奎	-8	56	64	18	324	31								
32	張玉花		72				32		2	44	42				
33	林翠雲		70				33		16	68	52	10	100		
34	于棟材		68				34		14	46	32	-10	100		
35	黃玉欽		62				35		10	48	38	-4	16		
36	姚聲宏		52				36		26	66	40	-2	4		
37	張汗東		20				37		6	44	38	-4	16		
38							38								
39							39								
40							40								
總數 37	平均進步數	= 46.9		差方總數	= 4537		總數 37	平均進步數	= 42.9		差方總數	= 6525			
	假定平均數	= 46		標準差	= 10.2			假定平均數	= 42		標準差	= 13.9			
	校正數	= 0.9		平均標準差	= 1.7			校正數	= 0.9		平均標準差	= 2.3			
總							核								
平均進步數		優勝點		優勝點標準差		實驗係數		平均進步數		優勝點		優勝點標準差		實驗係數	
用書教學		不用書教學						用書教學		不用書教學					
46.9		42.9		4		3.28		44							

第六年自然科用書教學與不用書教學實驗的結果

1 用書教學所得的結果							2 不用書教學所得的結果						
號數	姓名	初試	覆試	進退數	差數	差方	號數	姓名	初試	覆試	進退數	差數	差方
1	曾師堯	25.7	47	21.3	0.3	0.9	1		21	43.7	22.7	5.7	32.49
2	黃明吳	23	47	24	3	9	2		29	33	4	-13	169
3	曾師舜	19.7	59.7	40	19	361	3		28	50.3	22.3	5.3	28.09
4	王亞洲	33	47.7	14.7	-6.3	39.69	4		19	39.7	20.7	3.7	13.69
5	郭榮昌	27.7	54.7	26.4	5.4	29.16	5		22.3	41.7	19.4	2.4	5.76
6	張雲湘	32.3	58.7	26.4	5.4	29.16	6		18.3	49.7	31	14	96
7	劉仕烜	35	52.3	17.3	3.7	13.69	7		28.3	35.7	7.4	-9.6	92.16
8	郭秀榮	24.3	48.3	24	3	9	8		24.3	36.3	12	-5	25
9	王榮文	12.3	49	36.7	5.7	32.49	9		17.7	35.7	18	1	1
10	曾松元	25.7	45.3	20	-1	1	10		18.7	23.7	5	-12	144
11	詹樹東	27.7	43	15.3	-5.7	32.49	11		26.7	29.3	2.6	14.4	167.36
12	方騰煥	34.3	43	8	-13	169	12		28.7	36.3	7.6	-9.4	88.36
13	羅清河	27	38.3	11.3	-9.7	24.09	13		20.3	41	20.7	3.7	13.69
14	許文貴	23	29.7	6.7	-14.3	204.49	14		16.3	27.7	11.4	-5.6	31.36
15	羅德森	26	40.3	14.3	-6.7	44.89	15		25.3	37	11.7	-5.3	28.09
16	郭奔沈	35.3	66.3	31	10	100	16		23.7	55	31.3	14.3	204.49
17	詹樹三	40.3	53.7	13.4	-7.3	53.29	17		37	41.7	4.7	-12.5	151.29
18	吳實生	13	47	34	13	169	18		19	51	32	15	225
19	陳學原	19.7	41	21.3	3	0.9	19		22.3	41.7	19.4	2.4	5.76
20	江書境	21	47	25	5	25	20		18.7	41.7	23	6	36
21	余瑞珠	17.7	39.7	22	1	1	21		13.7	32.9	18.6	1.6	2.56
22	高玉霜	27.7	46.1	20.6	-4	0.16	22		15.7	41	25.3	8.3	68.89
23							23						
24							24						
25							25						
總數							總數						
平均進步數=21.45 差方總數=1919.4							平均進步數=17.76 差方總數=1700.04						
假定平均數=21 標準差=8							假定平均數=17 標準差=8.7						
校正標準差=0.45 平均標準差=1.7							校正標準差=0.76 平均標準差=1.8						
總							核						
平均進步數		優勝點		優勝點標準差			實驗係數						
用書教學	不用書教學												
21.45	17.76	3.69		2.5			0.53						

小學社會科教學用問題研究法與書本教授法的比較實驗

報告

平民
小學 林慶濤

甲 動機 凡負有教育使命的，無不講求教育效率。近來有許多教學方法的發明，和種種教育問題的實驗，無非為教育效率問題而費盡心力來研究。研究的結果，都覺得從前用書本教授法是注入式的教學，有礙兒童的自發活動。因為教師皆依照課本教材的順序教給兒童，不管兒童好不好，教材合不合，教師總是對於教材的內容發揮殆盡，教師的學力雖然不錯，但是兒童受教師的說明和見解範圍着，萎縮了青年的創造力，利不敵害。同時這種教學，是普通性的教學，不管兒童的聰明愚笨與平庸，而教師總是一致的教學。使聰明的兒童不能盡量發展其智能，愚笨的兒童又有趕不上的苦痛。並且兒童聽了教師多精彩的講述後，再看那枯燥的課文，必無自己探求的心向。所以現在的教育趨向，都注意於兒童的自學，教師不過是兒童輔導者。像道爾頓制の問題研究法，供給兒童以相當的材料，在自主的原則上不生衝突，而在自發活動上又能自由發展。雖然這樣說，但是這些話都是理論的，實際上用書本教學是否不完善？用問題研究法是否能收到最大的效果？這是要用事實來証明的。因此我就有書本教授法與問題研究法比較實驗的舉行，下面就是實驗的經過與結果：

乙 計劃 我們有了實驗的動機，於是就訂定實驗計劃大綱，以便實施：

a 實驗目的 社會科教學用問題研究法與書本教授法的效率孰大？

b 實驗學級 五年上期。

c 實驗教師 林慶濤。

d 實驗時間 三個月。

e 教學時間 除教學方法不同外，他如教師精力，教材內容，教學機會，教具設備等均相同。

f 實驗設備 社會室內儲多量的圖表器物模型等，以供兒童自由參攷並教師教授之用。

g 實驗方法 這個實驗有兩個因子，即問題研究法與書本教授法；用單組法實驗似不相宜，所以本實驗選定等組法。等組法的公式如下：

等組一 二個實驗因子——一種測驗

S₁ —— (IT) —— EF₁ —— FT —— C₁)
S₂ —— (IT) —— EF₂ —— FT —— C₂)

說明：

S₁ 即甲組被試者；

S₂ 即乙組被試者；

IT 即代表初次測驗；

FT 即代表末次測驗；

EF₁ 代表第一個實驗因子，即書本教授法；

EF₂ 代表第二個實驗因子，即問題研究法；

C₁ 是代表 EF₁ 所生的結果，即 IT₁ 前後兩次測驗所生的差異；

C₂ 是代表 EF₂ 所生的結果，即 IT₂ 前後兩次測驗所生的差異；

h 分組 根據廖氏團體智力測驗，和俞子夷的社會標準測驗成績，分五上學生為能力相等的甲乙兩組，甲組用書本教授法，乙組用問題研究法。

i 實驗結果 在某單元開始實驗時，舉行測驗一次，實驗結束，測驗一次，實驗期滿，核算個人進步的數量，和該組進步的平均數，更比較兩組優勝點，求出實驗係數，並調製統計表格，編輯報告。

j 計算方法 用二個因式一種測驗之等組計算公式如下：

	S ₁			EF ₁			S ₂			EF ₂		
P	IT	FT	C ₁	X		X ²	IT	FT	C ₂	X		X ²
			M ₁			SX ²			M ₂			SX ²
N			AM			SD = $\sqrt{\frac{SX^2}{N} - C^2}$			AM			SD = $\sqrt{\frac{SX^2}{N} - C^2}$
			C			SDM ₁ = $\frac{SD}{\sqrt{N}}$			C			SDM ₂ = $\frac{SD}{\sqrt{N}}$
測 驗	EF ₁			EF ₂		D	SDD				EC	
	M ₁			M ₂		M ₂ - M ₁	$\sqrt{(SDM_1)^2 + (SDM_2)^2}$				$\frac{D}{2.78SDD}$	

註釋 $S_1 S_2 IT FT EF_1 EF_2 C_1 C_2$ 詳解於前

P 代表學生，即被實驗者；

N 代表被試驗者之人數；

M_1 代表 C_1 的平均數；

M_2 代表 C_2 的平均數；

AM 代表假設平均數；

C 代表校正數；

X 代表 C_1 或 C_2 各數與各該 AM 之差；

X^2 代表 X 各數之平方；

SX^2 代表差方總數；

SD 代表均方差；

SDM_1 代表 M_1 之均方差，亦即顯出 M_1 之可靠性；

SDM_2 代表 M_2 之均方差，亦即顯出 M_2 之可靠性；

D 代表 M_1 與 M_2 之差，亦即兩個 EF 之優勝數；

SDD 代表 D 之均方差，亦即表示 D 之可靠性；

EC 代表實驗係數。

k 編定實驗教材；

ω 教材大綱

(一)我國的人文地理

(1)我國的首都—南京

(2)我國第一商埠—上海

(3)運河的過去現在和未來

(4)古代大建築物—長城

(5)漢治萍的實業

(二)我國政治上社會的變遷

(1)初民的生活

(2)華族的建國

(3)專制的秦始皇

(4)唐代之軍閥和宋之黨禍

(5)政治階級的形成與破壞

(6)政治階級的復現與改革

(7)選舉和科舉

(三)我國著名的物產

(1)米和瓷器

(2)閩廣糖閩浙茶江浙絲

(3)江西的煤礦和陝西的石油

(4)東三省的農墾和特產

(5)雲南的礦產

(四)清末外交與民國成立

(1)鴉片戰爭及五口通商

(2)洪秀全的革命

(3)英法聯軍與俄國侵略

(4)中日戰爭

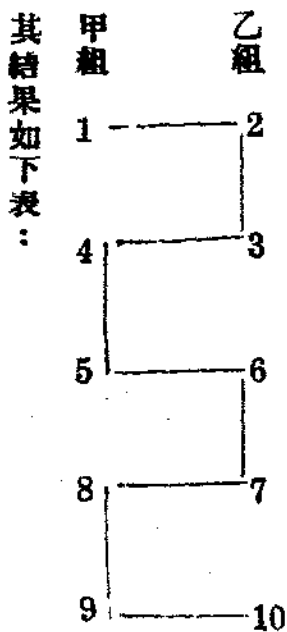
(5)孫文創造共和第一聲

- (6) 各國租借港灣
 - (7) 八國聯軍與義和團
 - (8) 中華民國成立與國民黨
 - (9) 國民革命軍物興及統一
 - (五) 我國的創痕
 - (1) 山東問題
 - (2) 上海漢口蕪州的慘案
 - (3) 割讓地
 - (4) 租借地
 - (5) 租界
 - (6) 邊疆交涉上的三大懸案
 - (7) 東三省上海與日本
 - (六) 中山先生的實業計劃
 - (1) 北方大港的計劃
 - (2) 東方大港的計劃
 - (3) 南方大港的計劃
 - (4) 沿海商埠及漁業港的建築
 - (5) 全國汽車道的建築和整理
- 關於以上教材大綱要加以說明的幾點：
- (一) 教材的分量，是五上級一學期應修的功課，但留有伸縮的餘地，不一定都是實驗的單元。
 - (二) 以上教材的排列，稍近理論，實地教學時，不能

接着呆板順序，要能相互銜接，前後連絡。大約照實際經驗的順序，次及整理排列的順序，先可以直接的學習，次及間接的學習，從具體的到抽象的，從舊經驗上到新知識的，從最重要的到次要的，從零碎的到整個的，從淺而深，從簡而繁：等。

(三) 據多數專家的意見，小學科目不宜繁多，可合併的儘量合併。杜威說：「兒童初入校時，心中並沒有部類或區分的觀念，兒童經驗上，有流動的純一性，教學歷史地獨立，在他們看來，都是聯合一致的。因此，在教學上若是不注意兒童的觀念，就要發生困難，兒童經驗既是整個的，流動的，教育就當接近這立足點，不可將學科分為許多隔絕的門類：」。所以我們社會教材採取混合的編輯。

丙 分組 實驗計劃既定，開始分組。分組的方法，根據智力測驗分數和社會測驗分數的平均數及差異數等。在開始分組時，先將五上兒童的智力測驗和社會測驗成績的總和，列成名次後，次照下列的方法分組：



(表一) 分組測驗的成績

甲 組					乙 組				
號數	姓名	社會	智力	社智平均	號數	姓名	社會	智力	社智平均
1	羅孝復	84	78	81	2	鄭兆炎	81	78	79.5
4	黃性善	78	78	78	3	楊詩敏	85	74	79.5
5	唐藹瑜	80	70	75	6	林仕燦	72	76	74
8	黃靜貞	73	70	71.5	7	陳毓茲	70	76	73
9	張炳又	72	68	70	10	鄭禮榮	62	78	70
12	林良弼	61	74	67.5	11	陳彥深	65	74	69.5
13	林成瑞	65	68	66.5	14	李叔猶	65	68	66.5
16	林伯雲	60	72	66	15	洪慶莊	68	65	66.5
17	盧衍祺	62	65	63.5	18	張煥斌	60	67	63.5
20	劉鶚業	60	64	62	19	董金林	65	60	62.5
21	張雙元	64	60	62	22	張世滋	58	66	62
24	李式林	58	66	62	23	黃信育	60	64	62
25	張渤	62	60	61	26	羅守真	62	60	61
28	陳婉芳	60	57	58.5	27	林益平	55	62	58.5
29	嚴得源	56	60	58	30	陳世銘	58	58	58
32	王九有	58	58	58	31	史貞文	62	54	58
33	歐陽炳	55	58	56.5	34	方聲遠	58	54	56
36	林松生	52	58	55	35	王世忠	61	50	55.5
37	邵灼	54	51	52.5	38	楊又音	60	45	52.5
40	樊其林	55	50	52.5	39	鄭壽岩	50	55	52.5
41	林添熙	50	54	52	42	陳松發	52	52	52
44	林家裕	51	50	50.5	43	郭區青	47	54	50.5
45	林添塘	50	48	49	46	方堯仁	50	48	49
48	張子揮	52	45	48.5	47	陳文斌	52	46	49
49	林成猷	40	52	46	50	楊文騏	42	50	46
52	張八驥	42	50	46	51	陳志松	44	48	46
53	李莊	48	43	45.5	54	劉君玉	46	45	45.5
56	劉怡貞	42	48	45	55	沈貞榮	45	45	45
57	林桐生	50	40	45	58	周典部	40	50	45
60	水榮皋	40	48	44	59	張圭凡	40	48	44
61	歐陽玉	45	40	42.5	62	游鉅怡	40	45	42.5
64	葉明松	41	44	42.5	63	葛婉貞	36	49	42.5
66	林任銘	42	37	39.5	66	何秀直	40	38	39
68	陳淑卿	35	40	38	67	李意梅	35	42	38.5
平均數=56.21					平均數=56.32				
校正數=0.21					校正數=0.32				
均方差= $\sqrt{\frac{4285.5}{34}-0.21^2}$					均方差= $\sqrt{\frac{4350}{34}-0.32^2}$				
=11.2249					=11.3065				

觀上表，知甲組的平均數為56.32，乙組的平均數為55.32，甲組的均方差為11.2349，乙組的均方差為11.3065。在表面看來，好像乙組的成績較甲組強些，程度亦較甲組不齊些；但是這都是極細微的小數，不生多大的影響，所以兩組的成績，可算是相等的。

丁 教學 分組完畢，即開始實驗。實驗的經過，第一是測驗，其次是教學。根據計劃裡的教學，只有教學方法的不同，他如教師精力，教學機會，教學時間，教學設備，教材內容等均相同。茲將不同的教法和教學的經過，略述數點于下：

a 書本教授法 教師入課室，先引起動機，次決定目的，用注入式和啓發式，把所要研究的問題和書中的內容，詳細的解釋與發揮。盡量應用教具，並搜集參考材料，使兒童易於了解和記憶，并得充實的學問，或用口頭的考查，察視兒童的心得。

b 問題研究法

(1) 每單元開始時，先出許多問題，張貼於課室，任兒童自求解答。

(2) 問題紙裏，應註明參考的書籍和圖表等，使兒童得以探求與考証。

(3) 教師入課室，不直接向全體兒童解說教材的內容，若有某一個兒童發生困難或疑問，需要解釋與幫助，即

行個別指導。

(4) 兒童在討論問題時，教師要讓他自由發表，等到沒有意見時，教師才可以加以訂正。

(5) 兒童在解答問題時，教師要引導兒童自己活動，教師則相機指導，不直接講述。

(6) 教師巡視于課室，應時常考查兒童所解答的問題是否無誤，若有錯誤，教師即加以指導並糾正。

(7) 教師在限定的時間內，收集兒童問題解答簿，來考查解答。如有錯誤，可做一個符號，須經兒童自己訂正後，教師再加以幫助。

(8) 研究與解決問題時，任兒童自相幫助和討論。

附註 在開始實驗前，即對兒童明白解釋實驗的目的，禁止他租兒童暗抄問題，自相研究，影響實驗的結果不正確。

戊 測驗 根據計劃，在某單元開始時，測驗一次，是為初試。初試的材料，根據實驗期中所實驗的某單元全部教材內容而編造的。實驗結束，測驗一次，是為覆試。覆試的材料，即根據初次測驗材料而編造的，不過改變其性質罷了。如果測驗內容和性質，全然一樣，恐怕有強記答案的兒童，反使測驗成績不可靠。至于兩組測驗的時間和內容，并每次計分的標準，完全相同。茲將測驗的結果列下：

(表二) 甲乙兩組成績的比較

甲							乙						
號數	姓名	IT	FT	C	X	X ²	號數	姓名	IT	FT	C	X	X ²
1	羅孝復	60	85	25	14	196	2	鄭兆英	64	85	21	8	64
4	黃性善	78	88	10	-1	1	3	楊詩敏	85	89	4	-9	81
5	唐藹瑜	80	90	11	-1	1	6	林仕燦	78	86	8	-5	25
8	黃靜貞	60	55	-5	-16	256	7	陳毓茲	70	94	24	11	121
9	張文炳	74	78	4	-7	49	10	鄭禮榮	68	89	21	8	64
12	林良弼	64	74	10	-1	1	11	陳彥深	68	67	-1	-14	196
13	林國瑞	65	70	5	-6	36	14	陳叔猶	65	62	-3	-16	256
16	林伯雲	60	65				15	洪愛莊					
17	盧衍其	62	58	-14	-15	225	18	張德斌	60	70	10	-3	9
20	劉鵬業	68	74	6	-5	25	19	董金林	83	87	4	-9	81
21	陳燮元	64	74	10	-1	1	22	陳世滋	58	78	20	7	49
24	李式林	58	56	-2	-13	169	23	黃浩齊	60	62	2	-11	121
25	張渤	55	65	10	-1	1	26	羅守真	66	78	12	-1	1
28	陳婉芳	60	73	13	2	4	27	林整生	55	78	23	10	100
29	嚴博源	50	68	18	7	49	30	陳世銘	58	80	22	9	81
32	王九月						31	史貞文	62	42			
33	歐陽炳	55	58				34	方聲露					
36	林松生	52	58	6	-5	25	35	王世忠	60	66	6	-7	49
37	邵灼	62	70	8	-3	9	38	楊文音	63	62	-1	-14	126
40	樊具霖	55	50	-5	-16	256	39	陳壽嚴	50	78	28	15	225
41	林添熙	50	94	24	13	169	42	陳松發	50	62	12	-1	1
44	林承裕	35	55	20	9	81	43	郭俊南	47	57	10	-3	9
45	林添庸	50	70	20	9	81	46	方堯仁	50	42	-8	-2	441
48	張子輝	52	68	16	5	25	47	陳又彬	52	67	15	2	4
49	林成猶	40	48	8	-3	9	50	張文驥	42	55	13	0	0
52	張人驥	42	65	23	12	144	51	陳志松	44	53	14	1	1
53	李壯	48	74	26	15	225	54	劉君玉	46	69	23	10	100
56	劉怡貞	80	85	5	-6	36	55	沈良榮	45	41	-4	-17	289
57	林桐王	62	76	14	3	9	58	周興邵	40	60	20	7	49
60	朱榮泉	63	50	14	3	9	59	張圭元	40	40	0	-13	169
61	歐陽玉	45	70	25	14	196	62	游鉅怡	40	81	41	28	784
64	葉明松	68	80	12	1	1	63	葛婉貞	36	71	35	22	484
65	林在銘	42	69	27	16	256	66	何秀宜	40	86	46	33	1089
68	陳淑卿	40	55	15	4	16	67	李息梅	32	48	16	3	9

(表三)

$\epsilon X^2 = 2561$ $SD = \sqrt{\frac{2561}{31} - 0.87^2}$ $= 9.047$ $SDM = \frac{9.047}{\sqrt{31}}$ $= 1.624$		$\epsilon X^2 = 5148$ $SD = \sqrt{\frac{5148}{31} - 0.967^2}$ $= 12.8502$ $SDM = \frac{12.8502}{\sqrt{31}}$ $= 2.399$			
$M = 11.87$ $AM = 11$ $C = 0.87$ $N = 31$		$M = 13.967$ $AM = 13$ $C = 0.967$ $N = 31$			
(表四) 總核					
測	EF ₁	EF ₂	D	SDD	EC
驗	11.87	13.967	2.087	$\sqrt{(1.624)^2 + 2.399^2}$ $= 2.896$	$\frac{2.087}{2.78 \times 2.896} = 0.25$

表二十五號學生洪愛莊(社智平均分數66.5)，第三十四號學生方聲震(社智平均分數56)，中途退學，故無成績。因此表二十六號學生林伯雲(社智平均分數66)，第三十二號學生歐陽炳(社智平均分數56.5)，這兩個學生覆試成績與初試成績比較的進退數，在統計表上也不會計算。又表三十三號學生王九有(社智平均分數53)，因病缺考，故無成績，因此又將第三十一號學生史貞文(社智平均分數58)成績劃去不算，這樣兩組的能力，仍舊相等。

己 結論 從上面統計的結果看來，我們知道問題研究組的成績，比較書本教授組的成績勝2.087。但是這數目是否可靠，確是一個問題。換句話說，就是被測驗的人數，若使加多，試驗的時間，若使也加長，這優勝點是否不會變呢？我們且看優勝點的均方差，就可知道了。現在優勝點均方差是2.896，就可知人數若加多，實驗時間若加長，則真正的優勝點必在2.087(2.896)之間，可以移動的機會很多。如果人數加多，實驗時間加長，則優勝點也許變為負數，優勝屬於書本教授法，也未可知。我們再來看實驗係數，證明其可靠度：表中實驗係數為0.25，查實驗係數與機遇對照表得相近的機會，在2.5比1以上，0.5比1以下，是不可靠的，實驗係數為一時才適合，其確定程度為0.5時，乃表明其有半的確定程度。今表中的實驗係數為0.25，其確定程度只合中之，其不可靠可知矣。

雖然，我們現在充滿着懷疑與感想，在引起我們實驗動機時，滿擬藉此次實驗的結果，可以得着解決這個問題的辦法，不意費了幾個月的時間，還不能解決要解決的問題，回想起來，也許是下列幾種的原因吧：

1 分組測驗未精密 兒童的智力學力，雖算相等，如他年齡性別默讀等，亦有相當關係嗎？我們事前的計劃，不甚注意這一點。

2 兒童的程度不整齊 五上兒童，有一部份初田私塾進學校，對於測驗方法不閉熟，使分組測驗不可靠，影響

及各覆試的進步率很大。

3 無相當測驗的材料 分組時，我們所用的測驗材料，是商務館出版的陳舊材料。這些材料，有一部份舊生被試過了，其效率不一定大，這也足影响分組測驗不正確。

總之，我們既有以上三點之懷疑，則下次實驗時，定能除去以上三點的弊病。這次雖然失敗，還希望能造下次成功之母。同時更希望要解決這問題的同志們，也來進行這實驗，或指導我們，幫助我們，使我們明了錯誤的所在，得有解決的一日。

全國遠東世界田徑最高紀錄比較表

全國最高紀錄，係根據中華全國體育協進會于民國本年五月審定公佈者，二十一年十二月止；遠東紀錄（遠東運動會）於一九三〇年第九次遠東運動會止；世界紀錄於一九三二年八月止。

項 目	全國紀錄	保持者	遠東紀錄	保持者	世界紀錄	保持者
一百米	十秒八	劉長春	十秒七	劉長春	十秒三	威廉加
二百米	二二秒四	劉長春	二一秒八	劉長春	二十秒六	士倫(美)
四百米	五二秒四	劉長春	四九秒二	劉長春	四六秒二	陸克(美)
八百米	二分六八	王銘紳	一分五八秒八	王銘紳	一分九秒八	漢姆遜(英)
千五百米	四分二一秒四	張寶祥	四分六秒	張寶祥	三分四九秒二	拉陶茂格(法)
三千米	十五分秒	陳行佩	(無)	(無)	八分二十秒四	納米(芬蘭)

五千米	十七分卅秒	朱耀燮 (無)	(無)	十四分十七秒	蘭丁能(芬)
一萬米	三五分二七秒八	劉古學	三二分四二秒六	卅分六秒二	納米(芬)
一百米高欄	十六秒五	金巖	十五秒四	十四秒	文斯通(瑞典)
二百米低欄	二六秒八	黃金燦	二五秒一	二三秒	布魯金斯(美)
四百米中欄	六十秒	陶英傑	(無)	五二秒	推婁(美)
急行跳高	一米七九八	李仲三	二米	二米〇三	奧斯朋(美)
撐竿跳高	三米五四	符保盧	四米	四米三一	密勒(美)
急行跳遠	六米七四	潘作新	七米五九	七米九八	南部忠平(日)
三級跳遠	十三米九四	司徒光	十五米三五五	十五米七二	南部忠平(日)
十二磅鉛球	十四米十一	潘作新	十五米八〇	(無)	(無)
十六磅鉛球	十二米二四	劉仁秀	(無)	十六米〇五	海而加斯(波)
擲鐵餅	三十六米二六	周連增	四十米二七	五十一米七三	傑索滋(美)
擲標槍	四七秒二六	車作雲	六二米一九	七四米〇二	傑維能(芬)
四百米接力	四六秒六	北平隊	(無)	四十秒	美國隊
八百米接力	一分三五秒二	中國隊	一分二九秒六	一分二五秒八	南加洲大學(美)
千六百接力	三分四一秒四	遼甯隊	二分二四秒二	三分八秒二	美國隊
五項運動	二八二一、三〇五分	王季淮	二八三八分	(無)	(無)
十項運動	五四三九、九五分	劉仁秀	五七八六分	八六二一、二三五分	鮑區(美)

(中華郵政特准掛號立案按照總包裏寄送之報紙)

國音字母 (Gwoin Tzyhmur)

ㄅ B 博 ㄆ P 滂 ㄇ M 莫 ㄈ F 佛 ㄨ V 國
 ㄉ D 德 ㄊ T 特 ㄋ N 訥 ㄌ L 助
 ㄍ G 格 ㄎ K 客 ㄨㄥ NG 國 ㄏ H 赫
 ㄐ J 基 ㄑ CH 欺 ㄍ GN 國 ㄒ SH 希
 ㄓ J 知 ㄔ CH 痴 ㄒ SH 詩 ㄖ R 日
 ㄗ TZ 資 ㄘ TS 雌 ㄝ S 思 [以上聲母]

ㄚ A 啊 ㄛ O 國 ㄜ E 赫 ㄝ E 國
 ㄞ AI 哀 ㄟ EI 愛 ㄠ AU 熬 ㄡ OU 歐
 ㄢ AN 安 ㄣ EN 恩 ㄤ ANG 昂 ㄥ ENG 國
 ㄌ EL 兒 (直行作ㄌ) ㄐ I 衣 ㄒ U 烏 ㄩ IU 迂

(ㄗ ㄒ ㄖ ㄘ ㄝ ㄠ ㄡ 用第二式時，加 Y 作韻母。) [以上韻母]

ㄅ ㄆ ㄇ 等是第一式，名注音符號，七年十一月二十三日教育部公布(舊符注音字母，十九年四月廿九日國民政府令改今名)。
 ㄅ ㄆ ㄇ 等是第二式，名國語標音，十七年九月廿六日大總統公布。
 注的漢字，是字母的讀法；照北平音讀；北平無相應的字可注，則加口。(國音不用來拼音的字母，作 * 為記)。
 第一式的聲調：陰平無號；陽平，／；上聲，∨；去聲，\；入聲，。(國音不用)。
 第二式的聲調：不用符號，改變拼法為表示，另有說明。