

廈門大學教育學院研究叢刊之五

文納特卡制實驗報告

鍾魯齋 侯國光

廈門大學印刷所印行

民國二十三年十月

序

吾國近年來教育改造的呼聲，甚囂塵上。改造的動向，是根據外人辦學的成規而實行模倣，或根據本國的實情，與夫教育家的理想，而自行創造。究其實際，吾國現行的教育制度與方法，出自國人創造者甚少，而由模倣外人者特多。教育方法中，如設計法，蒙台梭利教學法，道爾頓制，文納特卡制等等，一一皆來自外國。吾國人一時為好奇心所驅使，或著作論文去鼓吹，或參考其理論去試行，求其能用科學方法去實驗，以估定一種新教學法的價值者，真是鳳毛麟角。因為做一個實驗，不是容易的事；要得人，要經費，又要有適當的實驗場所。道爾頓制曾經廖世承先生等在東南大學附屬中學實驗過，而文納特卡制已傳到中國，我們也覺得甚有把來實驗的價值與必要。

廈門大學教育學院同學侯國光女士，選讀「教育科學研究」，同時又在附屬實驗小學兼任教員。將平日研究所得的學理，於可能範圍內把來試用。得小學主任黃榜桂先生熱心幫助，教員蔡峻德涂登年兩先生極力合作，以是就實行試驗文納特卡制。本篇是實驗教學社會科的報告，其摘要已編入拙著教育之科學研究法一書的附錄，（此書在商務印書館印刷中）作為教育科學研究的示例。雖屬簡陋，但希望報告此次實驗結果後，一方面在廈大實小的教員們，能繼續將實驗擴大，由一科目而至各科。一方面或可引起一般教育家的興趣，將來有更完備更精確的實驗，以期改進吾國中小學的教學。

此次實驗蒙中華教育文化基金的資助，復蒙教育學院孫蔚深院長和杜佐周教授的鼓勵，順此附筆道謝。

鍾魯齋誌於廈門大學教育學院 一九三四，十月十日。

文納特卡制實驗報告

目次

頁數

小引.....一

第一章 文納特卡制的概要.....二——二一

第一節 文納特卡制的歷史。

第二節 文納特卡制的課程和教學法。

第三節 文納特卡制的特點。

第四節 華氏實驗的結果。

第二章 本實驗的籌備.....二——三三

第一節 本實驗的目的。

第二節 實驗的計劃。

第三節 普通的準備。

第四節 工具的準備。

第三章 本實驗的歷程。……………三—四三

第一節 分組。

第二節 實驗。

第三節 比較成績。

第四節 零星問題。

第四章 結論。……………四三一—五〇

參考書提要

表的目次

| | 頁數 |
|----------------------------------|----|
| 表一 全班智力社會自然默讀測驗成績分配表····· | 二四 |
| 表二 兩組學生在智力社會自然默讀三種測驗的成績分配情形····· | 二六 |
| 表三 學生通過測驗時日記錄表····· | 二八 |
| 表四 學生平時考查測驗成績記錄表····· | 二九 |
| 表五 社會自然測驗成績比較表····· | 三七 |
| 表六 各科測驗統計總結····· | 四一 |

文納特卡制實驗報告

鍾魯齋
侯國光



小引

在報告這次實驗以先，似有介紹文納特卡制 *Winnetka Plan* 的必要。因為關於這種新教學法，在美國雖然出版了許多專著，而中國尚缺乏詳細的論述。即舒新城著現代教育方法一書，於民國十九年由商務出版，對於蒙台梭利 *Montessori* 教育法，葛雷制 *Gary system*，設計教學法，道爾頓制 *Dalton Plan*，哈沃特制 *Howard Plan*，德可樂利 *Deerly* 教學法，都有說過，惟文納特卡制則沒有提及。自二十年二月華廬朋博士 *Dr. C. W. Waburne* 來華遊歷，自瀋陽而北平而天津而南京而上海，上海各大學和許多教育團體，都請他講演。其時兒童教育社刊兒童教育三卷五期文納特卡專號。魯齋也在商務印書館教育雜誌二十三卷二期發表「華廬朋與文納特卡制」一文，以資介紹與提倡。及後這種新教育法，遂為國內一般教育家所注意。為讀者明瞭計，先將該制的概要略事敘述，然後報告這次實驗的籌備，歷程，及其結果。

本籍內容共分四章，附表六，末後附有參攷書目。

第一章 文納特卡制的概要

第一節 文納特卡制的歷史

文納特卡 *Winnetka* 是一個小市，在美國芝加哥郊外，人口約一萬二千。該地教育有獨立性，不受政治的影響。市民富於學校的興趣與團體精神，有新從外國移來者，有擁巨資者，有中人之家和極貧苦者。學童的種類，頗為複雜。本市共有學校五間：三間是小學并附設有幼稚園，其餘一間是初級中學，此外還有一間高級中學。該地入學兒童，經美國智力測驗 *National Intelligence Test* 之結果，其智力商數的中數為一〇六。

• 六五，該市教育局的董事，皆是勤勞奮進，有志革新教育的人。一九一九年特聘華虛明博士 *Dr. C. W. Washburne* 為該局局長，盡力於個別教育的實驗，成績卓著，以地為名，曰文納特卡制。

華博士為最近美國新教育運動中之一領袖，於一九一二年畢業於美國加利佛尼亞 *California* 州士丹佛大學 *Stanford University* 初學法律，即對醫學和自然科學也有相當興味。及後又關心於教育，并任舊金山州立師範專門學校 *San Francisco State Teachers College* 教授。在一九一三年時，該校有巴克氏 *(F. L. Burk 1883-1924)* 在其附屬小學校實行根據學生個人學力而行科別的進級制。自幼稚園而至小學八年級，都是這樣的。當時受實驗的兒童約七百名，大家都拿着豫定的課程，順着指定的功課，按自己的能力去學習。各生於修完一定量的作業時，方許進級，廢止了全班同時上課的公共教學。到了一九一六年已過了實驗時期，欲由附屬小學推廣到一般公立學校。華氏在巴氏指導之下，得着了一番經驗，後來到文納特卡更做發揚光大的工

作，以致該處教育煥然一新。文納特卡制遂有名於世。華氏曾遊歷歐洲，考察新教育，回國後與史統時 N. Stearns 合著歐洲新學校 *New Schools in the Old World* 於一九二六年由紐約約翰書局 The John Day Company New York 出版。其較好之學校 *Better Schools* 一書，於一九二八年出版。（亦由該書局）其實驗成績，發表於美國教育研究社出版的第二十四和二十六年鑑，頗為詳盡。Twenty-fourth and Twenty-sixth Yearbooks of the National Society for the Study of Education 此外尚有許多專書和論文報告，特附於本文之末，以供有志新教育研究的人們做個參考。

第二節 文納特卡制的課程和教學法

華氏論課程之組織，根據着四個假說。（一）凡人生所必需的智識與技能，每兒童應當熟習。（二）兒童時代自有權享受一切自然與快樂（三）將個人的能力盡量發展，乃是人類進步的根柢。（四）人類社會的幸福，須個人能盡量發展其社交意識。以是將課程分為二部：第一部是共通的必修科。第二部為團體的創作的活動。前者是供給人生必需的智識和技能，後者是使兒童社交的意識和能力可盡量發展。每天上午和下午分一半時間習其一，而以他一半時間習其二。其課程編製和教學法，可略述如下。

共通必修科的課程編製與教學法。人生必需的智識與技能究竟是什麼？此則必用着種種科學方法去調查，方能下一斷語。試以兒童應學習的文字為例，在文納特卡制度之下，教育當局曾調查各種出版物和各種初等兒童的讀物，後來用統計法去統計各個文字發現的次數，採取其為普通適用的文字，定為每個兒童所必修。

其他如數學和其他各種科目，都先去調查社會和兒童的需要，得其最要緊而最普遍的材料，則編爲文納特卡課程。教學方法約有下列幾個步驟。(一)將必修的科目，區分爲許多很明確的單位業績，普通稱爲目標。這目標不是籠統的，乃是分析的。試以算術爲例，不說兒童須能懂除法，因除法是籠統說的。乃說兒童須能用二位除數去除四位被除數，或能算得數中間與末位都有零數者，或有數除不盡者等等。在普通教學法常說及到了第三學年，一定要學縱列的加法，然文納特卡制就不像這樣籠統，乃詳細規定在學完第三學年算術時，一定要將三行數四個縱列的加法，能算得三題達到百分之百的正確爲度。其於地理，也是這樣。不說每兒童須知發現美洲，乃說須知道哥倫布欲找最短的路程去到印度，受西班牙王后之助，於一四九二年發現美洲。一切必修科各有同樣明確規定的目標，即將其重要材料，詳細分爲極小部份，以便兒童自學。待各部份都能明瞭，則目標自然達到。(二)指定學生自學的時候，教員備有指定功課的小冊 *Assignment booklets* 說明學生所修的功課，是在課本由某章某節起，至某章某節止。且附許多練習和參考材料，以補課本之不足。課本內所有規定的目標，小冊內就有許多練習題爲達到這種目標之用。且小冊內具有答案，學生自學時，正確與否，不待教員改正，一找答案便可明白。學生習完一單元，然後再習其他。(三)答案由學生自己校對，有無作弊，不得而知。爲防止作弊起見，判斷學生成績，不根據他們所做練習問題的結果，而在教員用客觀測驗所得的分數。這種測驗，是極詳細的。例如縱列的加法測驗，數的結合既有百個之多，一定要把每個都能夠測出纔可。國語的測驗，是要完全包括句讀法和句首的文字使用方法等纔可。這種測驗都是診斷式的，兒童缺點可以一一查出。普通的對錯測驗 *True-false tests* 難免有僥倖成功的機遇，全不適用，乃採用選擇式和填

字式的。*multiple choice and completion* 各兒童學完了某單元覺得自己考試有把握的時候，可請求教員給予測驗。若能及格，則單再進學習新單元。兒童進步遲速，看其測驗及格次數的多寡。愈早及格，及格的次數愈多者，則進步愈速。每一測驗及格，將測驗時間記入兒童和教師所保存的「目標卡片」中。(四)文納特卡制所謂一學年，是指學生修完若干單元而說。大體與普通學校每學年所需要兒童的作業相一致。不過因注重個別教學，各兒童在各科的進步率不同。如在四學年課程中，有兒童將一科或二三科老早讀完，而他科則遲得太多。萬一各科學習速度差異過大時，(相差一年以上)則採取一種調節辦法，暫時將最速學科擱下，而注意落後的科學，使各科間學力平均。

學生自學，在教室內的坐位，是沒有一定的方式。普通則把年齡和學力稍相等的兒童，坐在相近的位。但若發現有其他不便時，可以任意變換。同在一教室的學生，學業有遲速之分，而沒有班級的分別。各學生準據一定目標，順着自己的速度去前進，教師居輔導地位，於必要時給予相當的幫助。為自修便利起見，華氏還印有個別綴法，*Individual Speller* 個別算術，*Individual Arithmetic* 普通科學 *Common Science* 等。又關於課外讀物，編有文納特卡各年書籍表 *Winnetka Graded List Book* 以便兒童採用。

團體的創作的活動 課程的第二部是團體的和創作的活動，即是我們所謂課外活動。其最精采的是學生們組織的自治團體，間中有模倣議會制度的，以訓練他們有政治常識。有分擔學校實務的各種委員會，使兒童有種種練習，為將來良好公民。此外有討論會，戲劇化的表演，演講會，音樂會等。又從低年級起有砂堆，粘土，剪紙，貼物，積木等工作遊戲，直至初級中學程度的木工，印刷，金工，美術，烹飪，縫紉等，弄

得大家忙得不堪，實行工讀遊戲同時並重。且校內設有銀行，由兒童管理。據調查所得，文納特卡學校時間分配之百分比，與其他三校相比，可列表如下。

| 校 別 | 個人讀書 | 課堂工作 | 團體工作 | 其 他 |
|--------|------|------|------|------|
| 文納特卡學校 | 三一·五 | 一一·二 | 四一·七 | 一五·四 |
| 其他第一校 | 六·三 | 五三·九 | 二〇·六 | 一九·〇 |
| 其他第二校 | 八·五 | 三八·九 | 三四·六 | 一七·五 |
| 其他第三校 | 一三·〇 | 三二·二 | 三五·一 | 一九·五 |

其他第一校是一新式公立學校，其他第二校是最進步之實驗學校，其他第三校為一大學附屬之實驗學校。相比之下可見文納特卡學校團體工作和個人讀書，皆佔最高之百分數。而課堂工作算是最少。蓋文納特卡兒童是重自學，重團體活動，比之他校大有迥庭之別。

團體活動，教師居於輔導地位。於必要時提出問題使全體共同討論，還給以相當的援助或獎勵。

第三節 文納特卡制的特點

文納特卡有好幾個特點。第一是學生不分級，也不要教員在課堂去講演的。在一個教室裏邊，有許多程度不齊的學生，他們的學業是以學習單元為單位。各學生準備一定的目標，順着自己的速度去前進。聰明的學生能學習的單元較速，假如某科原需第一學年修畢，竟被他們七八個月學完，也可以的。遲鈍的學生普通

一學年可修畢的學科，竟修到一年半。這也不是降班，不過進度比較遲緩罷。普通由一目標進到其他目標，是以六週間之終做一個小結束。兒童能否達到目標，是根據教員所用的測驗而定。文納特卡最初所用的測驗，是以一九一七年至一九一九年間巴克(Buck)在舊金山師範學校用的測驗，加以修正的。到了一九二五年從第一至第八級的算術和國語的測驗，都已經完成。到了現在各科的測驗，想已完備。教員的活動，不是上課講演，乃是做個別指導的工作，比之普通班級教學，只有清閑。試以二星期內調查文納特卡教員工作，與其他三校作一比較。(一)改正學生之工作。(二)預備功課。(三)各種紀錄。每天教員平均以分鐘計算(除上課時間外)可列表如下。

| 校名 | 改正學生工作 | 預備功課 | 各種紀錄 | 總數 |
|-------|--------|-------|-------|--------|
| 文納特卡 | 43 分鐘 | 37 分鐘 | 30 分鐘 | 110 分鐘 |
| 其他第一校 | 19 | 25 | 13 | 57 |
| 其他第二校 | 105 | 134 | 30 | 269 |
| 其他第三校 | 88 | 41 | 108 | 237 |

由此看來文納特卡教員在課外用的時間比之第一校較多，比之第二第三校足足少了一半。且文納特卡教員不需上課講演，省了許多工夫，因此教員們都樂於教學。從前文納特卡一年後教員調換者約百分之二十。

文納特卡制實驗報告

五、自採用個別教育後，竟減至百分之十一，可見教員都喜歡新制，不亂事辭職或更動。第二文納特卡制的課程是讀必修科目與團體活動並重，上面既說過。而必修科材料編製宜於個別教學，尤爲此制的特色。試以算術爲例，除種種算術遊戲外，每一種算法都編成許多步驟。每一步的練習，都有多少不同。如乘法分以下各步驟。

| | | |
|--|---|---|
| 第十一步 | 第六步 | 第一步 |
| $\begin{array}{r} \$1,75 \\ \times 16 \\ \hline 1050 \\ 175 \\ \hline 28.00 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 878 \\ \times 72 \\ \hline 1756 \\ 6146 \\ \hline 63,216 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 21 \\ \times 12 \\ \hline 42 \\ 21 \\ \hline 252 \end{array}$ |
| 第十二步 溫習 | 第七步 | 第二步 |
| | $\begin{array}{r} 370 \\ \times 35 \\ \hline 1850 \\ 1110 \\ \hline 12,950 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 42 \\ \times 46 \\ \hline 252 \\ 168 \\ \hline 1,932 \end{array}$ |
| | 第八步 | 第三步 |
| | $\begin{array}{r} 204 \\ \times 72 \\ \hline 408 \\ 1428 \\ \hline 14,688 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 70 \\ \times 35 \\ \hline 350 \\ 210 \\ \hline 2,450 \end{array}$ |
| | 第九步 | 第四步 |
| | $\begin{array}{r} 279 \\ \times 30 \\ \hline 8,370 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 48 \\ \times 20 \\ \hline 860 \end{array}$ |
| | 第十步 | 第五步 |
| | $\begin{array}{r} 908 \\ \times 40 \\ \hline 36,320 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 70 \\ \times 70 \\ \hline 4,900 \end{array}$ |

每一步都附着許多習題，使兒童習練至純熟爲止。教員指定功課，用了小冊子，告訴兒童如何學習，且附答案。準確與否，兒童可自己校對。其他如學校是社會化，注重種種活動，也是道制的特色。

文納特卡制的實驗，據華盧朋氏的報告約有下列幾個結果。

(一)節省求學時間。在文納特卡的實驗結果與在舊金山州立師範專門學校的實驗，大約相同。兒童受個別教育者，比普通公立學校之兒童進步較快。以時候計算，該師範有百分之七十七兒童超過學期。文納特卡則有百分之五十。華氏在二年期內將三百八十九學生的算術，讀文，歷史，地理，寫字，拼字等科，平均計算，(其兒童智力率的中數據國家智力測驗之結果爲一〇七最少者六〇，最多者一九〇。)竟有一百八十七學生，(即百分之五十七)在二年中共省時間六百五十五月。每人平均一年中省一月又百分之七十五。其者最多者二年中竟省十五個月。換一句話說此兒童在二年內竟成就三年半之工作。其中有七十六學生(百分之二十)比較遲鈍，原定二年工作，在二年期內並未做完，竟加做二百二十月，平均計算每年每兒童竟加一、四五月。其總結果省時之兒童有百分之五十，普通進步之兒童百分之三十，較遲鈍之兒童百分之二十。可見受個別教育的學生進步較快。

(二)測驗成績較佳。施行文納特卡制者，曾用各種標準測驗，將其結果與可比較之分級教育之學校兒童所測驗之結果相比，以智力年齡爲標準，(即文納特卡學校之兒童智力年齡與別校智力年齡相同者比)比較其成績如何。其結果文納特卡兒童之成績，竟比分級教學之學校兒童爲佳。其默讀測驗，用 *Burgess Picture Scale, Form 4*。拼字測驗用 *The Iowa Spelling Scales*。文字測驗用 *Pressay Punctuation and Capitalization Tests*。普通算術測驗用 *The Cleveland Survey Arithmetic Tests*。其他算術測驗，計其速度與正確者，則用 *Win*

Arithmetic Tests。智力年齡即用 *National Group Intelligence Test*。其成績大約文納特卡平均八歲智力年齡之兒童，其讀書能力有百分之十三比其他學校平均八歲智力年齡者為高，九歲智力年齡之兒童，有百分之六十比其他學校平均九歲智力年齡者為高。十歲者百分之三為高。以此也可見文納特卡制比他校分級教育較為優勝。

(三)按智力商數分級之不當。以智力商數高低分兒童為上中下三級，為近世通行的方法。據華博士實驗所得，然後知此法分級之不當。他將三百六十七學生的智力商數分為三等，其數目在二二三及一六六中間者為上等，一〇〇與一二二中間者為中等，六〇與一〇〇中間者為下等。然於二年期間用個別教育察驗各等兒童的進步，上等兒童之成績中數，是高於中等兒童之中數，中等之中數優於下等之中數。然各等級兒童進步，互掩 *overlap* 很大。在統計的分配表，中等兒童進步快者，其最高四分之一段 *top fourth* 竟超過上等兒童之半數。下等兒童之最高四分之一段，竟超過上等兒童之最低四分之一段。 *bottom fourth* 以此可見下等聰明者，有一部分兒童的進步，也可超過上等。上等聰明者，其進步或次於中下等。以智力商數分級之不當也可想見了。

有人以為採用文納特卡制，學校花經費較多，其實不然。據調查所得將文納特卡學校與芝城郊外二小市來做比較，其一為威爾密特市，其一為革連哥市，結果革連哥市兒童一人約費用為一六七·一〇金元，威市七八·四四金元。文納特卡一六一·九四金元可見革連哥市的教育用費，遠比文市多些。

文納特卡的兒童，求學時間可以節省，聰明者可早日修完功課，則小學畢業年齡大過幼稚，逕入中學，

恐與生理衛生有妨礙。以是文納特卡有一種補救辦法，在初中一二年級多設選科，以應學生所需。若年紀大幼稚者，須多修功課，以用完從前省下之時間。如是兒童們在中學畢業時，與學制所規定的年齡相差並不甚大。

第二章 本實驗的籌備

第一節 本實驗的目的

這次實驗約有三個目的。第一是要用實驗法去釐定新教學法的價值。簡單的說，要證明是否文納特卡制比普通教學法好，在施行上究竟有何困難或其他問題。第二廈大教育學院選讀教育科學研究的同學，一方面是研究理論，一方面是要做實驗。理論與實驗是並重的。實驗的目的，原是使學者隨讀隨做，以符做學教合一的教育原則。第三廈大實驗小學是專為廈大教育學院員生做實驗工作的。其目的是要實驗種種新教學法，以期將所得經驗貢獻國人。不特可希望改進本校教學，也希望可供給一點新方法的經驗，為吾國辦初等教育人們的借鏡。國光選讀教育科學研究，同時又在實驗小學兼任教員，得此良機會將文納特卡制試驗了一年之久。本篇的報告是以前半年的結果為限。

第二節 實驗的計劃

實驗的目的已經決定，第二步就規定實驗的計劃。這次實驗計劃，並不甚大，其大綱可列如下。

文納特卡制實驗報告

一、問題。做一種比較的實驗，將智力和學力和等的兒童分爲兩組，一組用文納特卡制，一組不用文納特卡制，比較兩組成績的高下。

二、準備時期的歷程。

(甲)普通的準備。

- (一) 決定實驗因子。
- (二) 決定實驗的科目與班次。
- (三) 決定應用的測驗。
- (四) 決定考查時間和學生自學室。
- (五) 決定應用的教材。
- (六) 決定實驗的方法。

(乙) 工具的準備。

- (一) 編印學習導言。
- (二) 編印功課指定。
- (三) 編製考查測驗。
- (四) 編製表格。

三、實驗時期的歷程。

(甲)分組

- (一)用各種測驗，試驗指定的學生。
- (二)將各種測驗分數，化爲T B分數。
- (三)根據各學生的智力和教育測驗的T B分數，將學生分爲兩等組。

(乙)實驗

- (一)除兩組所用教學方法不同外，其他情形能愈少差異愈妙。
- (二)重行用標準測驗，測驗兩組學生的進步，在實驗學期之末。
- (三)核算各個人進步的數量。
- (四)核算每組進步的平均數，和實驗係數。

四、報告結果

第三節 普通的準備

計劃已規定，就去籌備。籌備是實驗中一部份重要的工作。記得廖世承先生在東大附中道爾頓制實驗報告有說：「做實驗的人，應該自始至終澈底想一下。全局的佈置，既有成竹在胸，臨時的應付，自能從容不迫。倘使一個人有六個月的時間，他不妨把四個月費在計劃籌備中，二個月用作實驗時間。」照此看來，

籌備時間，應長於實驗時間。這次在廈大實驗小學的實驗，籌備時間是非常短促。籌備的經過是按照上面的計劃。

(一) 決定實驗的因子。起初原擬應用文納特卡制和設計教學法為實驗因子。後來因鑒於時間短促，同時採用二種新教學法，準備起來未免太過困難，到不了不但恐怕功虧一簣，而且恐有妨礙學生們的學業。結果就用普通討論式的教學法，來代替設計教學法。因此這次實驗的因子，是普通教學法和文納特卡制。即是實驗本報告第一章第二節所說文納特卡制共通必修科的教學法，與普通教學法作一比較。

(二) 決定實驗的科目與班次。國光在廈大實小担任之科目，有五六年級的黨義四五年級的社會，和五年級的英語。四年級學生的程度太低，自學能力較少，乃決定五年級的社會科來做實驗。決定後小學主任黃榜桂先生，熱心有加，極力贊助，並主張將實驗擴大，以便聯絡以利進行。後又將五年級蔡駿德先生教的國語科，和涂豐年先生教的自然科，一併加入實驗。但這篇報告僅限於五年級的社會科。

(三) 決定應用的測驗。初試應用的測驗，決定三種。一智力測驗。二默讀測驗。三社會自然測驗。依據智力測驗的成績，可以知道學生的智力，能夠預測其進步的速率。依據默讀測驗的成績，可以知道學生看書的能力。社會自然測驗，乃是考他們對於社會自然方面的知識如何。測驗後就可把學生分為相同的兩組。

此次應用的測驗，有陳鶴琴的圖形智力測驗(後期小學用)量表甲第一類。默讀測驗量表甲第三類。和龔子夷小學社會自然測驗第二類。

(四) 決定考查時間和學生自學室。小學教員都是很忙，今將五年級學生分為兩組，一組用文納特卡制

去教，名實驗組。一組用普通討論式教學法，名控制組。在一個時間內一級學生既分爲兩組，則教員工作比從前加了一倍。且此次實驗是自動的，原任功課已經太繁，今另外又加增工作上的負擔，誠不易做到。幸實驗組學生完全由他們自學，教員加增的工作，只是編製學習方法和工課指定。學生學完某種指定的功課後，則教員定每星期五下午一時至一時半，或其他空餘時間，學生請求考試時，即給予一種測驗。測驗通過後，即準他們學習新功課。若不通過，則須重讀，至通過時止。每月因妻和控制組比較成績的關係，仍兩組合班受同一的學月測驗。至若實驗組的自學室，因校舍不充足，只得以前圖書室暫充。

(五) 決定應用的教材。本來文納特卡所應用的教材，是用科學方法去調查編製，以適社會的需要，和兒童的程度。這一層我們一時不易做到的。且平時油印的講義，又常有脫字和模糊等毛病，不合兒童自學。且因實驗關係，兩組兒童要用同樣教材，只得用變通辦法，實驗時採用書坊課本，加以油印講義，附以參考材料以補其不足。

(六) 決定實驗的方法。實驗教育的方法，不外三種。曰單組法，*one group method* 曰等組法，*quasi-ident-group method* 曰循環法，*rotation method* 單組法在自然科學中頗常應用。此法手續簡單，常因時間不同境况變遷結果，不易真確。況且可以發生前因影響後因的弊病。循環法比較可靠，不過花時間太多，手續繁冗，也不容易做到。等組法可以避免以上的缺點，以是決定採用等組法。

等組法乃以一組以上的被試，各組的被試是相等的。惟實驗的因子相異，其用一種和二種測驗之方式如下。

方式一

等組法一二實驗因子——種測驗

被試₁—(初試₁—因₁—復試₁—差₁)被試₂—(初試₁—因₂—覆試₁—差₂)

方式二

等組法一二實驗因子——兩種測驗式

被試₁—(初試₁—因₁—覆試₁—差₁)(初試₂—因₁—覆試₁—差₂)被試₂—(初試₁—因₂—覆試₁—差₃)(初試₁—因₁—覆試₂—差₄)

方式中被試₁，為一組的被試，被試₂為其他一組的被試。在第一方式差₁與差₂的較數，即為實驗結果。倘使用兩種測驗則用方式二，實驗結果，須憑兩種較數，即差₁與差₃，差₂與差₄。此次實驗，是用方式二。

第四節 工具的準備

文納特卡制注重學生自學，其工具是指定功課的小冊，和兒童修完若干單元時，所用的測驗。此次實驗

原是初試，乃編製學習導言和功課指定，并考查成績所用的測驗幾種，特分說如下。

學習導言與功課指定。

(甲)普通的 課題——我們要怎樣研究社會？

我們爲什麼要研究社會呢？因爲關於社會的種種問題，我們不太明瞭，所以要讀書，并找出解決的方法。此後我每次都找幾個大家不明瞭的問題，給大家研究。

你們得到問題的時候，先要明白問題的意思，并懂得所要解決的是甚麼，卽刻就把開指定的書來看。研究的時候，要注意下面幾點。

- (1) 有生字或詞句不明白，就去看講義上的注釋。若講義沒有註釋的，就要去查字典和辭典。
 - (2) 讀到了地名，就要查看地圖。
 - (3) 問題得到了答案後，卽時寫在筆記簿上。
 - (4) 把重要的意思記起來。
 - (5) 閉起眼睛，想一想一課的大意。遇着要緊的事，就要問爲甚麼這樣？爲甚麼那樣？
 - (6) 重要的意思記得以後，闔起書和筆記簿，看是不是能夠完全答出問題。
 - (7) 如果不能完全答出，就要再看書和筆記，等到能夠完全答出爲止。
 - (8) 完全答出後，就要請先生給予測驗。測驗及格，就算讀完了這次功課。
- 看誰人讀得最好最快，大家努力吧！！

(乙)特殊的 特殊的是說明各課的學習法，每次以一課為單位。先有問題，後附學習法及生的辭句註解，即是功課指定。Assignment 編製時是根據下列幾個原則。

(1)文字以簡單明瞭為主，以適合兒童的程度。

(2)語句要極活潑而富於興趣。能引起兒童向學之心。

(3)將全部教材編成練習題。此種練習題，務能包括全篇大意，特殊的要緊的事實，和字句的意義。苟兒童能回答習題，就是能夠了解教材。

(4)教材之分配，最低限度，與用普通教學法那一班相同。

功課指定的內容約有三點。

(1)導言 導言乃負着聯絡新舊經驗的使命，從兒童已經學過或經驗過的教材，引起他們學新材料的興趣與動機，并略敘學習新教材的目標，和內容大意。

(2)問題 將每次的學習教材，編為詳細問題，給學生設法解決。

(3)學習方法。

功課指定的舉例(第一次)

第一次大家要研究的問題。

我們大家從父母生出來以後，總是同人家在一起。最初是和我們的父母姊妹兄弟等，以後就有我們的朋友，同學，先生等。這樣大家集在一起，叫做集團生活。

現在我們要知道我們自己的集團生活是怎樣變化來的，就要研究下列的問題。

- 1 爲什麼我們大家不單獨一個人到沒有人的地方去住呢？
- 2 什麼是集團生活？
- 3 我們人類在萬難中何以能保生存？
- 4 你知道人類最初的集團生活是怎樣的？
- 5 爲什麼建立氏族制度？
- 6 什麼要做氏族制度？
- 7 你知道氏族社會裏的情形是怎樣的？
- 8 你知道在氏族制度時代人類有什麼成就？
- 9 爲什麼氏族制度時代，人類可以從低級的野蠻狀況進化到初期的文明時代？
- 10 初期文明時代的開始，社會起了什麼變化？
- 11 初期文明時代爲什麼會起絕大的變化呢？
- 12 你知道國家是怎樣形成的？
- 13 世界戰爭不休的原因是什麼？
- 14 什麼叫做社會的意識？
- 15 什麼叫做血統關係？

16 什麼叫做表象？

要怎樣去解決上面的問題呢？

要解答上面的那些問題，就要照着下列的方法。

- 1 把上面十六個問題的意思先看清楚。
- 2 看高小基本社會教科書第一冊，第六課，集團生活和社會進化。
- 3 課本裏面有些生字和名辭你不大明白的，可在後面生字注解裏找。如果注解裏沒有，就要找字典和辭典。

4 把解決問題的答案，寫在筆記簿上。

5 閉起眼睛來，想我們人類在原始時候的生活情形是怎樣，以後怎樣慢慢發展的。

6 把要點記在腦裏。

7 蓋起書和筆記簿，看看你是否能夠完全答出上面的問題。若果不能完全答出，就再看書和筆記。

8 問題都能夠回答時，就來請先生考。

生字辭句註解舉例

狩獵

音手臘尸又力
捉捕對獸的意思

社會的意識——一個社會裏人的共同思想，精神，意見。

表象——一種記號

蜥蜴

音錫亦△一
一種蟲的名字這種蟲有四個脚，一個尾巴。頭扁尾易斷，褐色或青褐色廈門人叫牠仙人，普通話叫做四脚蛇。

酋長——古時部落裏的首領

及後各次的功課指定，其形式大約相似。

編製考查測驗。成績考查約分三種。(1)平時考查。(2)學月考查。(3)學期考查。平時考查以各次學習之材料為單位。文納特卡租的兒童，必須每課材料經過考查及格以後，再行繼續學習下次的材料。

關於考查測驗的編製，約根據下列四個原則。(1)客觀，(2)普遍——測驗務能包羅全部的材料，(3)時間經濟，(4)記分容易。

測驗的形式大部份為填字式與選擇式，間有用正誤式。平時測驗因材料範圍狹小，故幾乎全用填字式，以免除機遇的影響，茲舉例如下。

第一次平時考查測驗

- (1)人類因智力薄弱，所以要在萬難的環境中謀生，不得不——。
- (2)建立氏族制度，是因爲——關係。
- (3)氏族社會奉——爲中心。
- (4)各氏族各認——爲表象奉爲神聖。

文納特卡制實驗報告

- (5) 在氏族社會裏人人都要工作勞動所得的東西——
- (6) 人類因為有種種——所以能從低級野蠻狀況，進化到初期文化時期。
- (7) 男子的勢力到後來慢慢強盛，是因為——。
- (8) 國家是由——兼併而成。
- (9) 初期文明時代開始以後社會以——為中心。
- (10) 集團生活是——的意思。

第二次平時考查測驗

- (1) 古代文明發源地，是在——四國。
- (2) 埃及在——洲——部。
- (3) 埃及有兩條著名的河，叫做——。
- (4) 埃及有些——等遺物。
- (5) 在亞洲南部的古代文明國是——。
- (6) 巴比倫在距今二千年前就有——的發明。
- (7) 亞洲的文化系統，是——兩處的文化構成的。
- (8) 東洋的文化系統是——兩處的文化構成。
- (9) 中國文明發源地在——流域。

(10) 中國獨立文化基礎是在——。

至若學月測驗是從每次平時測驗材料中，採集比較適當的題目彙集而成。學期考試大概和學月測驗編製法一樣，惟其試題可包括全部材料。測驗的形式也有選擇式和填字式。(因要比較二組的進步，故仍有學月和學期考試，致試時是合二組攷的，因其材料相同的緣故。試題舉例，在第三章。)

編製表格。本實驗應用之表格不多，因實驗之範圍太狹，且可用為參攷資料者甚少，故僅編成兩種。一種為學生通過測驗時日記錄表，一種為學生成績記錄表。形式及用法，見第三章。

此外尚有自學的工具，如字典辭源叢攷書等，學校盡量購置，安放於兒童自學室。

第三章 本實驗的歷程

第一節 分組

各種手續和工具等已經籌備完竣後，即開始實驗。實驗第一步工作，就是分組。分組適當與否，和實驗之成敗大有關係。分組的目的，是要使兩組的兒童和能力程度相等。兩組愈能相似，則實驗的結果愈加可靠。關於分組的方法，約有數種。其最簡單的是機遇法，此法手續簡便，惟必有人數極多方可應用，因人數甚少，偏枯的機會極大，以致兩組能力不能相等。其次是根據教師的評判，和兒童們過去的學業成績，然易

受主觀影響，頗難準確。方法中比較科學化的，還是用測驗。

此次應用的測驗共有三種。(1)智力測驗。(2)社會自然測驗。(3)默讀測驗。測驗時間在二十一年十月七八九日，先根據兩組智力的T分數，暫分為兩組。然後計算各組智力的B分數，社會自然之T分數B分數，以及默讀測驗之T分數B分數，然後再根據兩種分數而稍為變動，使兩組的各種T分數和B分數，均大約相等。最後則計算各組各種的平均TB分數，以是分組的工作告一結束。

表一是五年級學生在智力，社會自然，默讀三種測驗成績的分配情形。學生的號數乃依照智力成績之次序排列的。表中T₁即是智力總分數。B₁智力的B分數。T₂為社會自然的T分數。B₂為社會自然的B分數。T₃為默讀T分數。而B₃則為默讀的B分數。

表一。全班智力，社會自然，默讀測驗成績分配表

| Tr | Br |
|----|----|
| 41 | 46 |
| 43 | 41 |
| 47 | 44 |
| 36 | 39 |
| 39 | 42 |
| 36 | 32 |
| 69 | 51 |
| 42 | |
| 46 | |
| 46 | 42 |
| 42 | 45 |
| 42 | 41 |
| 41 | |
| 39 | 47 |
| 40 | 35 |
| 46 | 43 |
| 34 | 38 |
| 42 | 42 |
| 64 | 50 |
| 43 | 47 |
| 36 | 35 |
| 39 | 38 |
| 40 | 48 |
| 50 | 49 |
| 43 | 44 |
| | |
| 47 | 46 |
| 44 | 37 |
| 32 | 40 |
| | |
| 52 | 51 |
| 35 | 52 |
| 66 | 83 |
| 52 | 47 |

表二：兩組學生在智力，社會自然，默讀三種測驗的成績分配情形

| 學生號數 | 實年 | Ti | Bi | Ts | Bs |
|------|-------|----|----|----|----|
| 1 | 12:9 | 29 | 28 | 45 | 44 |
| 2 | 13:10 | 32 | 28 | 46 | 41 |
| 3 | 13:0 | 34 | 32 | 32 | 30 |
| 4 | 13:8 | 35 | 32 | 43 | 40 |
| 5 | 11:10 | 36 | 38 | 40 | 43 |
| 6 | 11:9 | 37 | 39 | 36 | 39 |
| 7 | 13:6 | 37 | 31 | 40 | 36 |
| 8 | 14:10 | 39 | 32 | 51 | 43 |
| 9 | | 39 | | 38 | |
| 10 | | 39 | | 52 | |
| 11 | 12:10 | 40 | 39 | 38 | 37 |
| 12 | 11:9 | 40 | 42 | 49 | 52 |
| 13 | 12:10 | 40 | 39 | 36 | 35 |
| 14 | | 42 | | 31 | |
| 15 | 10:6 | 42 | 48 | 45 | 54 |
| 16 | 14 | 42 | 37 | 43 | 35 |
| 17 | 13:4 | 42 | 39 | 38 | 53 |
| 18 | 12:9 | 42 | 41 | 29 | 28 |
| 19 | 12:5 | 42 | 42 | 36 | 36 |
| 20 | 13:7 | 43 | 39 | 52 | 48 |
| 21 | 11:8 | 44 | 47 | 48 | 47 |
| 22 | 12:7 | 45 | 44 | 38 | 37 |
| 23 | 12:8 | 45 | 44 | 47 | 46 |
| 24 | 11:8 | 46 | 49 | 32 | 36 |
| 25 | 12:8 | 46 | 45 | 47 | 46 |
| 26 | 12:4 | 46 | 47 | 48 | 44 |
| 27 | 13:0 | 47 | 45 | | |
| 28 | 13:10 | 47 | 46 | 52 | 51 |
| 29 | 14:9 | 48 | 43 | 43 | 35 |
| 30 | 10:9 | 48 | 53 | 34 | 42 |
| 31 | | 49 | | | |
| 32 | 12:7 | 50 | 49 | 43 | 42 |
| 33 | 11 | 50 | 55 | 39 | 36 |
| 34 | 9:1 | 50 | 60 | 33 | 32 |
| 35 | 13 | 56 | 44 | 42 | 39 |

| 組別 | 學生 號數 | 測驗 | | 智力測驗 | | 社會自然測驗 | | 默讀測驗 | | 平均 | |
|-----|----------|------|------|------|------|--------|------|------|------|----|--|
| | | T 分數 | B 分數 | T 分數 | B 分數 | T 分數 | B 分數 | T | B | | |
| 實驗組 | 1 | 29 | 28 | 45 | 44 | 41 | 40 | 38.9 | 37.8 | | |
| | 4 | 35 | 32 | 43 | 40 | 47 | 44 | 41.7 | 38.7 | | |
| | 6 | 37 | 39 | 38 | 39 | 39 | 42 | 37.8 | 40 | | |
| | 8 | 39 | 32 | 51 | 43 | 59 | 51 | 49.7 | 42 | | |
| | 9 | 39 | | 88 | | 42 | | 39.3 | | | |
| | 13 | 40 | 39 | 36 | 35 | 42 | 41 | 39.8 | 38.8 | | |
| | 14 | 42 | | 31 | | 41 | | 38 | | | |
| | 17 | 42 | 39 | 38 | 35 | 46 | 43 | 42 | 39 | | |
| | 18 | 42 | 41 | 29 | 28 | 34 | 33 | 38.3 | 38 | | |
| | 20 | 43 | 39 | 52 | 48 | 59 | 50 | 49.7 | 46.7 | | |
| | 23 | 45 | 44 | 47 | 46 | 39 | 38 | 43.7 | 42.7 | | |
| | 24 | 46 | 49 | 32 | 36 | 40 | 44 | 39.8 | 44.8 | | |
| | 27 | 47 | 45 | | | | | | | | |
| | 28 | 47 | 46 | 52 | 51 | 47 | 46 | 48.7 | 47.7 | | |
| | 29 | 48 | 42 | 43 | 35 | 44 | 37 | 45 | 35 | | |
| | 30 | 48 | 53 | 34 | 42 | 32 | 40 | 38 | 35 | | |
| | 35 | 56 | 49 | 47 | 38 | 52 | 43 | 51.7 | 43.3 | | |
| | 平均 | 42.5 | 41.1 | 40.1 | 40 | 51.5 | 42.6 | 41.4 | 41.8 | | |
| 控制組 | 2 | 32 | 28 | 46 | 41 | | | | | | |
| | 3 | 34 | 32 | 32 | 30 | 43 | 41 | 39 | 37.7 | | |
| | 5 | 36 | 38 | 40 | 43 | 36 | 39 | 37.3 | 40 | | |
| | 7 | 37 | 34 | 40 | 38 | 36 | 32 | 37.7 | 37.8 | | |
| | 10 | 39 | | 52 | | 46 | | 45.7 | | | |
| | 11 | 40 | 39 | 38 | 37 | 43 | 42 | 40.8 | 39.8 | | |
| | 12 | 40 | 42 | 49 | 52 | 42 | 45 | 43.7 | 46.3 | | |
| | 15 | 42 | 48 | 45 | 54 | 39 | 48 | 42 | 49.7 | | |
| | 16 | 42 | 37 | 43 | 35 | 40 | 35 | 41.7 | 35.7 | | |
| | 19 | 42 | 42 | 36 | 36 | 42 | 42 | 40 | 40 | | |
| | 21 | 44 | 47 | 43 | 47 | 43 | 47 | 43.3 | 47 | | |
| | 22 | 45 | 44 | 33 | 37 | 36 | 35 | 39.7 | 38.7 | | |
| | 25 | 46 | 46 | 47 | 46 | 50 | 49 | 47.7 | 47 | | |
| | 26 | 46 | 47 | 43 | 44 | 49 | 44 | 44 | 46 | | |
| | 31 | 49 | | | | | | | | | |
| | 32 | 50 | 49 | 43 | 42 | 52 | 51 | 48.3 | 47.8 | | |
| | 38 | 50 | 55 | 29 | 36 | 35 | 42 | 38 | 44.3 | | |
| | 平均 | 42 | 41.8 | 39.3 | 41.1 | 39.1 | 44.8 | 40.3 | 42.6 | | |

分組後除開34號。因爲34號的學生能力特高，非其他兒童能與之匹配的。故不能分在任一組，以免有礙實驗結果。

第二節 實驗

分組之後即於十月二十日(星期二)開始實驗，先由各科教師對學生解釋此次實驗的目的和方法，使他們明瞭此次實驗的用意和學習的方法，能夠和教師通力合作，俾得教學利於進行。解釋清楚以後，即將學習導言和第一次學習功課指定發給實驗組的學生。

兩組學生除了教學方法不同外，其他一切情境都相類似。如教師教材等，都是相同，因爲如果參雜了其他不同的份子，則實驗結果恐不可靠。茲將兩組所用的教學法分述如下。

文納特卡組是一種個別教學法，沒有課室內的背誦和講演，大都由學生自學的。在學習之初，先發給學生指導和第一次功課指定，使他們做種種練習題。到熟習以後，就請求教師給以正式測驗。如果測驗不能通過，則令再行學習，直至通過測驗時止。通過後即進而習第二次的功課。各次均照此法去學習，通過的時間註於下列表內。

表三 學生通過測驗時日記錄表

文納特卡制實驗報告

| 姓名 日期 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 第五次 | 第六次 |
|----------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| A | 10:20-10:25 | -10:28 | -11:8 | -11:14 | -11:25 | -11:28 |
| B | 10:20-10:24 | -10:28 | -11:11 | -11:15 | -11:17 | -11:28 |
| C | 10:20-10:24 | -10:26 | -10:30 | -11:14 | -11:21 | -11:23 |
| D | 10:20-10:25 | -10:28 | -11:10 | -11:14 | -11:22 | -11:28 |
| E | 10:20-10:28 | -10:31 | -11:10 | -11:16 | -11:18 | -11:28 |
| F | 10:20-10:25 | -10:28 | -11:8 | -11:14 | -11:18 | -11:28 |
| G | 10:20-10:25 | -10:31 | -11:15 | -11:18 | -11:21 | -11:24 |
| H | 10:20-10:26 | -11:4 | -11:15 | -11:25 | -11:30 | -12:2 |
| I | 10:20-10:25 | -10:28 | -11:10 | -11:17 | -11:21 | -11:23 |
| J | 10:20-10:22 | -10:25 | -10:28 | -10:31 | -11:8 | -11:14 |
| K | 10:20-10:28 | -10:31 | -11:8 | -11:11 | -11:21 | -11:28 |
| L | 10:20-10:21 | -10:24 | -11:8 | -11:11 | -11:14 | -11:18 |
| M | 10:20-10:26 | -10:31 | -11:10 | -11:15 | -11:21 | -12:1 |
| N | 10:20-10:27 | -10:28 | -11:10 | -11:14 | -11:22 | -11:28 |
| O | 10:20-10:24 | -10:26 | -11:1 | -11:7 | -11:14 | -11:21 |
| P | 10:20-10:25 | -11:4 | -11:10 | -11:14 | -11:22 | -11:24 |
| Q | 10:20-10:27 | -11:7 | -11:11 | -11:17 | -11:21 | -12:1 |
| R | 10:20-10:22 | -10:28 | -11:8 | -11:14 | -11:22 | -12:1 |

廈門大學教育學系教育研究叢刊

看上表可知學生學習的遲速。因其所記載的，乃是學生通過平時致查測驗的時間。譬如學生A第一次功課是從十月二十日讀起到十月二十五日通過第一次測驗，到十月二十八日通過第二次測驗，十一月八日通過第三次測驗。在表內看來，學生K學得最快，到十一月十四就通過了第六次測驗。學生I學得最慢，直到十二月二日纔通過第六次測驗。學生進步一任他們的能力。文納特卡制注重自由自學，可見一斑。

至若每次測驗各學生所得的成績，記錄如下表。

表四。 學生平時考查測驗成績記錄表

| 姓名 | 第一 | 第二 | 第三 | 第四 | 第五 | 第六 |
|----|-----|-----|----|-----|----|----|
| A | 66 | 60 | 68 | 60 | | |
| B | 86 | 96 | 92 | 77 | | |
| C | 60 | 72 | 60 | 60 | | |
| D | 79 | 72 | 63 | 65 | | |
| E | 60 | 60 | 65 | 60 | | |
| F | 73 | 68 | 60 | 60 | | |
| G | 63 | 64 | 64 | 61 | | |
| H | 65 | 72 | 70 | 60 | | |
| I | 60 | 68 | 67 | 64 | | |
| J | 68 | 60 | 60 | 68 | | |
| K | 72 | 86 | 72 | 66 | | |
| L | 60 | 60 | 74 | 85 | | |
| M | 91 | 100 | 64 | 91 | | |
| N | 70 | 78 | 72 | 81 | | |
| O | 63 | 62 | 60 | 63 | | |
| P | 100 | 94 | 94 | 100 | | |
| Q | 60 | 60 | 60 | 69 | | |
| R | 84 | 92 | 68 | 70 | | |

此表的作用是記錄學生每次所得成績的優劣，以學生P爲最優，學生E爲最劣。

至若控制組則採普通討論式的班級教學法。教學過程約有幾點。(一)引起動機。(二)提出問題，與學生討論解決。(三)學習課文。(四)做課本內練習題。(五)試驗。本來普通教學法未必每次以筆答試驗。因爲恐怕實驗組每次都經過測驗，因此兩組引起努力機會不相等。爲避免此種缺陷，所以控制組每次功課讀完後，也經過攷查一次，不過他們不及格時，不能像在實驗組一樣，再行試驗。

實驗組的教學，應當注意的，就是教師的態度。教師須有充分的興趣與努力，同時要有光明磊落毫無偏見的態度。實驗結果，纔是可靠。

分組後實驗組學生有不願意自學者，有要求改組者，教員須以誠懇的態度安慰他們。且有懶惰學生，當在上課自學時間出外玩耍，教師當設法禁止，否則將妨礙其他上課的學生。

第三節 比較成績

實驗成績有兩種可以比較。第一是學月試驗和學期試驗，第二是用着標準測驗。第一種成績攷試法，雖然不甚準確，但也是一種客觀攷試法，特示例如下。

學月攷查測驗示例

(1) 從堯舜時代起到商代末是——的社會。

(2) 從周初到春秋戰國時代是——的社會。

- (3) 春秋戰國以後是——社會。
- (4) 中國古代的社會狀況，今已難知，所以只好就一般——的原則加上——去假定。
- (5) 堯讓位給舜，舜讓位給禹的傳說，可算是民族社會中推選——的故事。
- (6) 在貴族與奴隸對立的封建社會裏，貴族是——的那些人。
- (7) 奴隸是——那些人。
- (8) 在貴族和奴隸對立的社會中，奴隸要——，貴族——，所以他們的生活很不平等。
- (9) 封建制度分解之後，社會上最有實力的——。
- (10) 春秋戰國時代各國兼并的結果，——國佔了最後的勝利。
- (11) 我們說地主佔勢力的社會就是變相的封建社會，是因為地主佔勢力的時候，奴隸要——，還是和封建制度一樣。
- (12) 黃河長——里，流域佔全國面積——分之——，為中國第——大川。
- (13) 黃河發源於——省——山。由——省流入——海。
- (14) 黃河的稱是因爲河水——而來的。
- (15) 黃河的下流常有——災。
- (16) 黃河流域最有利益的地方是在——省名叫——。
- (17) 黃河流域經過——省地方。

(18) 黃河流域的面積爲世界第——大。分佈在——省

(19) 在黃土帶栽種植物必須注意——。

(20) 黃河流域的物產有——

學期考試大概也和學月測驗一樣，每次學習的單位出四題以代表之，務須能包括全部材料。測驗的形式則有選擇式和填字式。茲附於下：

社會學期測驗

甲·選擇題

- 1 世界最長的河流是(1)長江(2)萊茵河(3)密失士必河(4)黃河……………()
- 2 世界最完美的河流是(1)長江(2)萊茵河(3)密失士必河(4)黃河……………()
- 3 巴拿馬運河是在(1)英(2)美(3)法(4)中國管理之下……………()
- 4 蘇彝士運河現在是在(1)法(2)美(3)英(4)中國管理之下……………()
- 5 我國的運河鑿成後，使我國(1)西南(2)東南(3)東北(4)南北的交通大便利……………()
- 6 運河是(1)天然的(2)引海水而進的(3)連絡海洋的(4)人工開鑿的……………()
- 7 蘇彝士運河開成後使(1)紅海和地中海(2)太平洋和大西洋(3)西歐和東亞(4)勃海和青海的距離非常接近……………()
- 8 相傳古代一位治水的大聖人是(1)禹(2)堯(3)舜(4)舜……………()

- 9 飲用的水以(1)雨水(2)自來水(3)河水(4)深鑿井爲最好.....()
- 10 我們必定要喝水，因爲(1)身體的構造必須耍水(2)沒有喝水會口渴(3)沒有會生病(4)可以幫助消化.....()
- 11 利用水電力最進步的國家是(1)瑞士(2)日本(3)歐美(4)北美洲.....()
- 12 水電力最富足的耍推(1)瑞士(2)日本(3)歐美(4)北美洲.....()
- 13 黃河流域的黃土帶，面積廣大爲世界(1)第一(2)第二(3)第三(4)第四.....()
- 14 黃河的上流是(1)流急灘多(2)土匪很多(3)常有水災(4)山脈很多，所以不能通航.....()
- 15 黃河常常發生水災是在(1)上游(2)中游(3)河套(4)下流.....()
- 16 黃河現在出口處是(1)由天津入渤海(2)由江蘇入黃海(3)由河北入渤海(4)由山東利津入渤海.....()
- 17 土地變成私有的財產是因爲(1)鐵器發明(2)灌溉方法進步(3)商業發達(4)土地可以買賣.....()
- 18 封建制度分解以後，社會上最有實力的是(1)商人(2)貴族(3)皇帝(4)地主.....()
- 19 堯舜的時候是(1)封建社會(2)氏族社會(3)商人佔勢力的社會(4)變相的封建社會.....()
- 20 從周初到春秋戰國時代是(1)封建社會(2)氏族社會(3)地主佔勢力的社會(4)變相的封建社會.....()

- 21 從春秋戰國以後是(1)封建社會(2)貴族社會(3)氏族社會(4)變相的封建社會.....()
- 22 在變相的封建制度社會的時候奴隸要奉養(1)地主(2)皇帝(3)商人(4)貴族.....()
- 23 中國第二大川是(1)黃河(2)運河(3)黑龍江(4)長江.....()
- 24 中國第一大川是(1)黃河(2)運河(3)黑龍江(4)長江.....()
- 25 中國民族混成一大民族是在(1)秦(2)周(3)春秋戰國(4)堯舜的時候.....()
- 26 春秋戰國時列國互相戰爭(1)晉(2)燕(3)周(4)秦佔最後的勝利.....()
- 27 周以後便是(1)春秋戰國(2)秦(3)趙(4)晉.....()
- 28 長城是在(1)燕(2)秦(3)春秋戰國(4)趙時就連成一線.....()
- 29 長城在(1)燕(2)秦(3)春秋戰國(4)趙時建築的.....()
- 30 東洋的文化系統是由(1)中國和埃及(2)印度和中國(3)中國和巴比倫(4)埃及和巴比倫的文化構成.....()
- 31 西洋的文化系統是由(1)埃及和印度(2)印度和巴比倫(3)埃及和巴比倫(4)中國和印度的文化構成的.....()
- 32 初期文明開始男子的勢力很大，因為他們(1)會戰爭(2)身體很強(3)牧農都成爲他們的財產(4)有種種發明.....()

乙. 填字

- 1——4 世界上著名的大河流有我國的——，印度的——，歐洲的——，美國的——。
- 5 巴拿運河是在——地峽。
- 6 整理水道的目的是要使水量盡量發揮他的——。不致為害於人。
- 7 我國古時把整理水道當作國家——。
- 8——9 大禹以後整理水道最注重——其次是——。
- 10 近年來列強為發展——起見，——所以催促我們整理水道。
- 11——14 良好的飲水有四個要件(1)——(2)——(3)——(4)——。
- 15 水力是水由——往——流時衝激而生的力量。
- 16 水電是用水力去轉動——。
- 17——18 工業上利用水力有兩大利益(1)水力——(2)——。
- 19——22 黃土流域的農產物以——為大宗。
- 23 黃土很會透水分，所以雖氣候乾燥的地帶栽種植物——。
- 24——26 黃河流域的果樹業也很發達，山東有——，山西，河北，山東產——，甘肅，寧夏，山西產——。
- 27 黃河發源於——省——山。
- 28 黃河最有利益的是在——省的——。
- 29 黃河的名稱是因為河水帶着泥沙，十分——而來的。

30 貴族是——那些人。

31 奴隸是——的那些人。

32 古代的社會狀況今已難知只好就一般社會——原則加上古代近似傳說作一種假定。

33 堯讓位給舜，舜讓位給禹，可算是民族社會裏推選——的故事。

34 古代在中國活動的民族有——三個

35 建築萬里長城是要防禦——。

36 現在長城北從——省——關起南到——省——關止。

兩組成績的比較，查第二學月試驗，實驗組平均點數為52.79，控制組為50。第三個學月試驗實驗組為52.59，控制組為50.95。學期試驗，實驗組平均分數為52.1，控制組為50.6。都是實驗組較勝一點。

學期告終時復將社會自然默讀兩種測驗再試。當時因怕學生受初試測驗印象所影響，故社會自然測驗用第二類的。默讀測驗則用第三類的。惟沒有測驗以前，尚有一個問題。就是17 20 21 22 33 34 號幾位學生，或因未考，或缺課太多，故不必在一起計算。兩組既有一部份學生要除外，則其原來的智力平均分數，社會自然和默讀的平均分數，都必因之而發生改變了。所以在比較成績以前，必須將兩組可以比較的學生，重行計算他們的智力，社會自然，默讀各方面的平均分數，視其是否仍能相等，否則結果必將受其他因子（原來能力之相差）所影響了。故再將其從前智力，社會自然，默讀測驗等成績，統計一下，取其仍能為兩等組者，把來覆試比較。

比較標準測驗的成績，我們要注意者就是本文第二章提出決定實驗方法的等組法，二因素二種測驗的方

表五. 社會自然測驗成績比較表

| 控制組 | | | | | 實驗組 | | | | |
|--|----|----|-----|-----|--|----|----|-----|-----|
| 學生 | 初試 | 覆試 | 進退數 | 差方 | 學生 | 初試 | 覆試 | 進退數 | 差方 |
| 2 | 46 | 48 | + 2 | - 4 | 1 | 45 | 42 | - 3 | -11 |
| 3 | 82 | 48 | +16 | -10 | 4 | 43 | 53 | +10 | 2 |
| 6 | 40 | 53 | +13 | - 7 | 6 | 36 | 43 | + 7 | - 1 |
| 7 | 40 | 42 | + 2 | - 4 | 8 | 51 | 64 | +13 | 7 |
| 10 | 52 | 55 | + 3 | - 3 | 9 | 38 | 40 | + 2 | - 6 |
| 11 | 38 | 40 | + 2 | - 4 | 13 | 36 | 43 | + 7 | - 1 |
| 12 | 49 | 42 | - 7 | -13 | 14 | 31 | 43 | +12 | 9 |
| 15 | 45 | 51 | + 6 | 0 | 18 | 29 | 41 | +12 | 4 |
| 16 | 43 | 46 | + 3 | - 3 | 23 | 47 | 48 | - 1 | - 9 |
| 19 | 36 | 40 | + 4 | - 2 | 24 | 32 | 51 | +19 | 11 |
| 25 | 47 | 51 | + 4 | - 2 | 28 | 52 | 53 | + 1 | - 7 |
| 26 | 43 | 55 | +12 | 6 | 29 | 43 | 55 | +12 | 4 |
| 32 | 43 | 55 | +12 | 6 | 30 | 34 | 40 | + 6 | - 2 |
| | | | | | 35 | 47 | 55 | + 8 | 0 |
| 總數 = 454 標準差 = $\sqrt{405}$ 平均進步數 = 5.54 假定平均數 = 6 校正數 = 0.46 人數 13 | | | | | 總數 = 580 標準差 = $\sqrt{580}$ 平均進步數 = 7.85 假定平均數 = 8 校正數 = 0.15 人數 14 | | | | |

| 社會自然 | 平均進步數 | | 優勝點數 | 優勝點的標準差 | 實驗係數 |
|------|-------|------|------|------------------------------------|---|
| | 實驗組 | 控制組 | | | |
| | 7.85 | 5.54 | 2.31 | $\sqrt{1.71^2 + 1.61^2}$ = 2.33 | $\frac{2.31}{2.78 \times 2.33}$ = 0.36 |

式。此次應用的測驗有二種。假定被試 1 為控制組，初試 1 為社會自然測驗，覆試 1 為社會自然的覆試，因 1 為尋常教學法，差 1 為社會自然的進退數。初試 2 假定為默讀初試分數，覆試 2 為默讀覆試分數。差 2 為默讀進退數。被試 2 假定為實驗組，因 2 為文納特卡教學法，餘類推。

下列兩表的統計即從此公式化出來的

上表的統計方法，頗為複雜，茲逐條說明於下：

一、求控制組社會自然的進退數

1 依次寫學生的號數，除外的號數不列在內，人數共18。

2 填記各生的社會自然初試與覆試的分數。

3 求各生的進退數。所謂進退數，即是覆試成績超過或少去的分數。如學生2初試的分數為46覆試的分數為48，覆試超過2分，故在進退數下寫+2。第12號學生的初試為49，覆試為42，覆試少去七分，所以在進退數下寫-7。

二、求控制組的社會自然平均進步數。

1 求進退數的總數。先將加號數相和為79，減數為7正負相抵，即得總數72。

2 用人數18除總數72，得平均進步數為4.04。

三、求控制組的社會自然進退數的標準差。

1 平均進步數為4.04，因為要免除差數的小數，所以用假定平均數4替代平均數。(因的和為72最為相近)

2 求校正數。校正數為平均數與假定平均數的相差。因此校數就是假定平均數的減平均數。即得-0.04。

3 求各進退數與假定平均數的差數。第2號的進退數為+2，與假定平均數相差為+2-4。第12號的進退數為-7，則與假定平均數的相差就為-7-4。如果進退數為零，假定的平均數即為差數。

4 求差方。各差數自乘即得。

5 差方總數。各差方數相加即等於差方總數為484

6 求標準差。求標準差的公式為 $\sqrt{\frac{\text{差方總數}}{\text{人數}} - (\text{平均數})^2}$ 。標準差即等於 $\sqrt{\frac{464}{13} - (46)^2} = 5.8$

7。標準差的用途。一方面可以表示社會自然進退數的差異概況。我們看了標準差5.82，就可知道。全組的社會自然成績中得有百分之六十八的進退數，是在平均數5.54—標準差5.82和5.54+5.82之間，或—0.28和11.36之間。其他的用途，即是求平均標準差。

四、求控制組社會自然平均數標準差的公式： $\frac{\text{標準差}}{\text{平均數}} = \frac{5.82}{5.54} = 1.05$

平均標準差(S. D. Mean)為平均進步數的標準差，也為一種差異量數。其用途可以證明我們所求得的平均進步數是否可靠。現在控制組的人數甚少，只有13人，如果我們要把實驗擴大，擴充到同等程度的一萬個人，當然不能和我們這一組的平均數相同。所以，我們的一組是否可以代表這些學生？我們所得的平均數與真實的平均數相差多遠？要回答這個問題，當然最好是把這一萬個學生實地試驗一下，求一萬個人的平均進步數，再求這一萬人的平均數的標準差，但是，事實不易做到的。因此統計上有一種簡便的公式求平均數標準差。

現在控制組社會自然的平均進步數為5.54，平均數標準差為1.05，這個平均數，究有幾多可靠。照統計的原則，決定可靠度須用三個標準差。真實的平均數在5.54+3(1.05)到5.54-3(1.05)之間或在0.71到10.37之間。(5.54+4.88)。如果我們要試驗一萬個學生，所得的平均進步數，大概總在

不出 0.71 到 10.37 N 間。

此後，則可同樣的求實驗組的平均進步數標準差，和平均數標準差。標準差為 6.05，因此，我們知道實驗組全體學生社會自然成績中約有百分之六十八的進退數在 7.85 - 6.48 到 7.85 + 6.48 之間，或 1.24 到 14.28 之間。平均數的可靠度則為 7.85 - 3(1.71) 到 7.85 + 3(1.71) 或 2.72 到 12.88 之間。五、求控制組和實驗組的優勝點：以實驗組平均進步數 7.85 減去控制組的平均進步數 5.23 優勝點為 2.62。所以這一次的實驗是實驗組佔了優勢。不過，這個優勝點是否可靠，尚須核算優勝點的可靠度：即是優勝點標準差和實驗係數。

六、求優勝點標準差。求優勝點標準差的公式如下：

$$\begin{aligned} \text{優勝點標準差} &= \sqrt{(\text{控制組標準差})^2 + (\text{實驗組標準差})^2} \\ &= \sqrt{1.71^2 + 1.61^2} = 2.33 \end{aligned}$$

從優勝點標準差看來，真實的優勝點在 2.31 到 3(2.33) 之間，就是多到 6.99，少到 -4.28。控制組也許可以勝過實驗組 4.68。但是控制組的份數少，實驗組的份數大。

七、求社會自然的實驗係數。求實驗係數的公式為：

$$\begin{aligned} \text{實驗係數} &= \frac{\text{優勝點}}{\text{實驗標準差}} \\ &= \frac{2.31}{2.78 \times 2.83} = 0.86 \end{aligned}$$

這個實驗係數不甚可靠，因為是在0.5以下，至若關於默讀的成績，也用同樣的方法核算。爲省麻煩起見僅錄其答數如下：

| | | | | |
|----|-------|------|--------|--|
| 默讀 | 平均進步數 | 優勝點 | 優勝點標準差 | 實驗係數 |
| | 實驗組 | 控制組 | | |
| | 4.71 | 3.58 | 1.13 | $\sqrt{1.26^2 + 1.88^2} = 1.86$ |
| | | | | $\frac{1.13}{2.78 \times 1.86} = 0.22$ |

默讀測驗的成績也是實驗組佔優勝1.13不過實驗係數祇有0.22是在0.5以下所以是否優勝不太可靠。茲將社會自然測驗和默讀測驗結果列總表如下：

表六. 各科測驗統計總結

| 科目 | 進步平均數 | | 優勝點 | 優勝點標準差 | 實驗係數 |
|------|-------|------|------|--------|------|
| | 實驗組 | 控制組 | | | |
| 社會自然 | 7.85 | 5.54 | 2.31 | 2.33 | 0.36 |
| 默讀 | 4.71 | 3.58 | 1.13 | 1.86 | 0.22 |
| 平均 | 6.28 | 4.56 | 1.72 | 2.10 | 0.29 |

從上面各種測驗看來文納特卡組的成績都比普通組優勝一些。

第四節 零星問題

在實驗的期間中，難免有許多問題發生，有的可以隨時設法補救，有的却是很容易解決。茲將實驗期間中所發生的零星問題報告如下。

學生反對 在分組之時尚未開始實驗，有些學生就不滿意，不願意分到實驗組去。他們以為平日有教師上課教授，尚且成績低劣，現在變為自習，一定不能應付了。當時反對的原因，乃是學生不明瞭實驗情形的緣故。所以覺得有點可怕。有的人好奇心極高，則想快行新方法。教師對於有些反對的學生，宜相機設法勸導。

要求改組 分組既完畢，有些能力薄弱的學生，或怠惰成性的，如1號和18號曾來請求改組。他們惟一的緣故，就是能力欠缺，不能自學。後來由教員婉辭解釋，結果他們也就努力去學習了，每次差不多都能按時來測驗。

自學室坐位問題 上面說過此次因為時間的關係，教師沒有工夫去監督實驗組的學習，以至他們每次自學時間，都搶坐位，弄得無心讀書。後來教師開會討論，結果除加置椅子外，乃編定學生坐位獲得無事。

此外如怠惰學生自學時，竟出外面玩耍，此點因為教師不能在上課時間去看他們，所以除了在課外勸告他們以外，並沒有別個方法。此種學習輔導問題，待將來全級都實行文納特卡制時，教師有工夫做輔導工作，自無再有困難發生。

第四章 結論

此次實驗有許多缺點。在設備方面來說，學生自學的教室都沒有，只得把圖書室來代替。其他如字典、辭源、地圖、及參考書等等，也極不充足。在用的測驗方面來說，我國近幾年來課程標準和教科書都頗多變更，商務印書館從前所出版的測驗都是太舊，並沒有新測驗可以採用。在教材方面來說，因未能另編課本，只得沿用普通書坊出版的課本，未免與文納特卡原來辦法有點不合。且因為要兩組學生成組把來比較的緣故，所以學月考試和學期考試仍不能免，我們不邁取文納特卡制學生自學的精神，以適應個別罷了。從此次實驗覺得此種新教學法，有利有弊；對學生方面看來，其利有五：（一）能發展個性，使人各盡其能力。聰明者進步快，可早些讀完功課，不像班級教學受愚笨兒童的牽掣。愚笨者也能盡其力，不像班級教學至考試失敗而灰心。（二）時間經濟。使聰明者讀完必修的功課後，利用省下的時間讀別樣補充教材。愚笨者也不至像班級教學不能升班時，至重讀一年或半年。（三）在班級制度上，聰明兒童常覺得功課太容易，不肯用功，即隨便讀讀都可得及格或優等分數。而愚笨者常覺得太難，對於畢業發生絕望，而至自暴自棄。今用文納特卡教學則大家都努力，可弄成兒童們有良好的讀書習慣。（四）可養成學生的自動力和創造力，種種學習方針都可從經驗中求得。（五）對教員常發生好感。因常指導他們自學的關係，接觸之機會極多。至論其缺點亦有四。（一）因學生自習照教師的講義和練習題去學，究竟能否得系統的知識，還是疑問。此層各教員都有同樣的懷疑。（二）缺了教師課堂上課的演講，有許多課本外的知識，須由教員口述補充者，學生無從獲得。（三）

如國文課對於文字上的發音和用法，非由教員演講不可。且文字的好處，非教員特別指出，學生不會欣賞。若完全用文納特卡制的教學法，則文字的發音用法和欣賞，難以獲得。(四)低年級學生缺乏自學能力，頗難採用此制。對教員方面看來也有利弊。不用上課演講，教員的口才巧拙，與學生進步無大關係。不過任指導工作，與學生們常能保持友誼態度，其利一。學生學習大部份靠著講義，若教材不更改，則講義可繼續去用。如此若教員繼續任職，必覺得非常清閒，不像班級教學每天都要上課演講，弄得教員太苦，其利二。但也有缺點，如學生常有詢問，使教員忙得不堪。精神好時則解釋詳明，否則幾句敷衍就完了事，易養成教員懶惰之習此其一。編製講義和練習題若無經驗，不特煩雜，而且容易發生弊端。若練習題編得不好，則學生所求得者將成爲碎片的智識，此其二。

以上是本次實驗簡略的報告。著者以爲我們如果要採用文納特卡式的教學法，當注意下列幾點。

- 一 編製新的課程和教本，以適合個別教學。若一時未能做到，只得用現行課本作一種過渡辦法。
- 二 採用這種新法，宜進一步，學科中取容易適合個別教學者，先行試驗。不宜將全校各科立即改組。最好先由一二教員熱心教學法者實驗過若干時期，待學生和教員對於新教法都有點認識和經驗時，然後逐次推廣。

三要改良學校設備。學生自學室尤關緊要，自學工具如圖書儀器等等要特別擴充。

四 獎勵學生組織各種團體，發展社交意識。

五 學校宜加設選科，以應學生所需。因有聰明學生進步太快，至節省了許多時間。若初等功課讀完即

升入中學，未免年齡太輕，與生理衛生有防礙。此種選科可使聰明兒童將所省下的時間，加工修習。

六、編製學生學習指導爲兒童自學的，要特別小心。對於查考學生成績的測驗，宜用科學方法去編製。否則易發生種種弊端，以致害多利少。

（附註：本報告的摘要，刊印入拙著教育之科學研究法一書的附錄，在商務印刷中）

參考書提要

中文方面

- 廖世承東大附中道爾頓制實驗報告（商務）
- 鍾魯齋華虛朋與文納特卡制（教育雜誌二十三卷二號）
- 雷通羣溫匡卡個別教學制的根本研究（教育論壇二卷十二期）
- 李宏君文納特卡制的大要（教育雜誌二十卷七號）
- 劉之介文納特卡制概述（教育雜誌二十三卷一號）
- 錢維東文乃德卡學校（中華教育界十卷八期）
- 兒童教育三卷五期文納特卡專號
- 鍾魯齋教育之科學研究法（商務印刷中）第六章及附錄
- 鍾魯齋小學各科新教學法之研究（商務大學叢書）第三章

文納特卡制實驗報告

英文參考書

- Pepper, Mary: "The Winnetka Technique" *Welfare Magazine*, Oct., 1928
- Washburne, C. W.: "The Attainments of Gifted Children Under Individual Instruction" *Twenty-third Yearbook of The National Society for the Study of Education*, Bloomington, Ill. Public School Publishing Co., 1924, Part I, P.P. 247-61
- Washburne, C. W.: "Basis First Needed in History and Geography" *Twenty-second Yearbook of N. S. S. E.*, 1923, Part II P.P. 216-33
- Washburne, C. W.: "The Behavior of The Individual Child" *Modern Education* April, 1930
- Washburne, C. W.: "Building a Fact Course in History and Geography" *Twenty-second Yearbook of N. S. S. E.*, 1923, Part II P.P. 99-100
- Washburne: "Description of a Unit of Work as carried Out in The Winnetka Public schools, *Emphasizing Individual Responsibilities*" *Journal of Rural Education* No. 3, P.P. 362-363 April, 1924
- Washburne: "A Democratised School System" *American School Board Journal* No. 62 P.P. 42-8, March, 1921

- Washburne: "Educational Measurement as A Key to Individual Instruction and Promotion" *Journal of Educational Research*, No. 5, P.P. 195-206, 1922
- Washburne, "Fitting the Curriculum to Individual Children," *New Republic, Special Educational Section*, Vol. 40, Part II, P.P. 10-11 Nov., 12 1924
- Washburne, "Goal Books in the Winnetka School" *American School Board Journal*, no. 68, p 32, Dec. 1921
- Washburne: "Group and Creative Activities in School," *Modern Education and Individual Instruction*, April, 1929
- Washburne: "How to fit Reading to Each Individual Child" *Individual Instruction*. Dec 1928
- Washburne, "Individual Instruction in Public Schools" *Normal Instructor and Primary Plans*, No. 30, P.P. 19-20, 64-66, May, 1921
- Washburne, "Individual Instruction in the Winnetka Schools: Answers to Questions" *Chicago Schools Journal*, No. 8, P.P. 271-5 March, 1928; also in *Detroit Journal of Education* No. 3 P.P. 53-6, Oct. 1922
- Washburne: "Individualizing Arithmetic, Yonkers-on-Hudson, N. Y. World Book Co., 1926

- Washburne: "Individualizing English, Modern Education, Dec. 1929
- Washburne: "Individualizing Spelling" Modern Education, Oct. 1929
- Washburne: "Individual Speller and Teacher's Manual," Yonkers-on-Hudson N. Y., World Book Co., 1924,
- Washburne: "The Individual System in Winnetka" Elementary School Journal No. 31, P.P. 51-68, Sept, 1920
- Washburne: "Individual Work and the Social Work," Modern Education, Feb. 1930
- Washburne: "Methods of the Individual Plan of Instruction" School Life No. 9, P. 179, April, 1924.
 Also in School Topics, Cleveland, Ohio, No. 6, P. 8 April, 1924; and in Journal of Education No. 99 P.P. 314, March, 20, 1924
- Washburne: "Methods and Goals in Education" Journal of Education, No. 96, P.P. 92-4; Aug. 10, 1922
- Washburne, "The Philosophy of Winnetka Curriculum" The Twenty-sixth Yearbook of the National Society for the Study of Education, Bloomington, Ill., Publishing Co., Part I, 1926, P.P. 219-29

- Washburne: "A Program of Individualization." *The Twenty-fourth Yearbook of the National Society for the Study of Education, Public School Publishing Co., Part II, 1925*
- Washburne: *Progressive Tendencies in European Education*, Washington, Government Printing Office (U. S. Bureau of Education Bulletin, 1928 No. 87 P.P. 18-19)
- Washburne, "Teaching in Terms of the Individual Child" *Journal of Rural Education*, No. 3, P.P. 206-13, Jan, 1924
- Washburne: "Winnicka" *School and Society* Vol. XXIX No. 733, Jan., 1929
- Washburne: "The Winnicka Fact Course in Social Science" *Historical Outlook* No. 25, P.P. 862 Nov, 1924
- Washburne: "The Winnicka Plan" *Educational Research Bulletin, Ohio State University*, No. 3, P.P. 211-3, Sept., 3, 1924
- Washburne, "The Winnicka Plan of Individual Work" *Teachers World*, London, No. 28, P.P. 642, 618, Dec., 20 27, 1922
- Washburne: "The Winnicka System" *Progressive Education*, No. 1, P.P. 11-8 April, 1924
- Washburne and Vogel, M.: "An Objective Method of Determining Whether Children know the Meaning

of Spelling Words" *Elementary School Journal*, Jan., 1928.

Washburne and Vogel, M.: "A Year of Winketa Research" *Journal of Educational Research*, Vol. XVII, No. 2, P.P. 90-101, Feb., 1928.

Washburne and Vogel, M.: "What Books Fit What Children" *School and Society* No. 23, P.P. 224, 1926.

Washburne and Vogel: *Winketa Graded Book List*, America Library Association, 1926.

Washburne, Vogel, and Gray, M. S.: "A Survey of The Winketa Public Schools" *Publishing Co.*, 1926.

Washburne and Stearns, M. M.: "Better Schools" *The John Day Co.*, N. Y., 1928.

Washburne and Stearns, M. M.: *New School in The Old World. The John Day Co.*, N. Y. 1926.



#02
N21120

中華教育文化基金會