

小學各科學習心理

吳增芥編

商務印書館發行

吳增芥編

小學各科學習心理

商務印書館發行

自序

兒童學習的指導，不是簡單的工作。教師要希望得到宏大的效果，對於兒童的學習活動和指導的方法，必須有縝密的規劃。爲要實現預期的目的，教師自應用良好的方法去指導，並時時提高兒童的興趣，以維持其注意。

所謂良好的教學方法，是可以使兒童學習經濟而結果優異。教學方法，不是憑空產生的。教師不能專憑一己的成見，任意的運用方法。因爲教學的對象是兒童，教師所施用的方法，應有以適合兒童的需要。否則，扞格不入，錯誤叢生。教師要研究教學方法，必從心理上着手，才有頭緒。現在坊間出版的關於小學教學法的書，已有好幾種，但是這些書籍，都僅討論方法的本身，而對於方法的心理上的依據，則未涉及，使讀者知其然而不知其所以然。作者寫這本書的目的，就是要從學習心理上指出教學方法應循的途徑。

關於小學學科心理的材料，現在確很貧乏，不要說在國內很少，就是在國外，所做的實驗研究工作也不多。本書的材料，參考柯爾氏的小學各科心理學一書的地方很多，此外蓋列遜、派爾、霍林華斯諸氏的著作，也給我不少的材料，國內著名小學的實驗報告，採取了一部分，各種教育雜誌上的論文，也有引用到的。我都在此對著者深致謝意。

一九三七，六，二十，編者於江蘇省立蘇州女子師範附屬小學。

目次

第一章 學習的意義和要素	一
一 學習的意義	一
二 學習的要素	四
第二章 國語科	一三
第一節 讀法	一三
一 影響閱讀能力的因子	一三
二 朗讀和默讀	一七
三 閱讀興趣與閱讀材料	一八
四 字彙	二二
五 初步的讀法教學	二四
六 兒童閱讀缺陷的診斷和補救方法	二五
第二節 作文	三三

一 作文動機·····	三三三
二 口作和筆作的關係·····	三四
三 兒童的經驗對於作文的影響·····	三五
四 作文教學的重要實驗·····	三六
第三節 寫字·····	三八
一 寫字是一種複雜的動作·····	三八
二 寫字成績與個性差異·····	四〇
三 書寫學習的指導問題·····	四一
四 寫字教學的重要實驗·····	四四
第三章 算術科·····	四九
一 數的意義·····	四九
二 正式學算宜在何時開始·····	五〇
三 基本四則·····	五二
四 應用問題的解答·····	六八

五 指導兒童學算的要則……………七六

六 算術教學的重要實驗……………七七

第四章 社會科……………八一

一 社會科在小學課程中的地位……………八一

二 時間觀念和空間觀念……………八二

三 社會教材與兒童的理解……………八三

四 幫助兒童記憶的方法……………八五

五 兒童對於社會科的興趣……………八七

六 社會科的閱讀問題……………八九

七 社會科的幾種新測驗……………九三

八 社會科教學要則……………九五

第五章 自然科……………一〇〇

一 自然科的目標……………一〇〇

二 兒童學習自然的興趣……………一〇三

三 自然學習的動機.....一〇五

四 自然學習的重要方法.....一〇六

五 功用的學習和名詞的學習.....一〇七

六 學習自然應有的態度.....一〇九

七 自然科與其他科目的關係.....一一〇

八 自然教學的重要實驗.....一一一

第六章 體育科.....一一三

一 體育與兒童的身心健康.....一一三

二 自然體育與非自然體育.....一一四

三 體育是創造的活動.....一一五

四 體育與兒童個性差異.....一一六

五 遊戲.....一一八

六 體育活動的時間和程序的支配.....一二一

七 全體學習與部分學習.....一二三

八 體育指導要點……………一二四

第七章 美術科……………一二六

一 美術的目的……………一二六

二 兒童繪畫能力發展的程序……………一二六

三 繪畫能力的心理分析……………一二八

四 兒童對於美術的興趣……………一三〇

五 欣賞和繪畫的訓練……………一三三

第八章 勞作科……………一二六

一 勞作的意義……………一三六

二 創作理解與勞作……………一三八

三 根據兒童生活的勞作活動……………一三九

四 勞作教學的心理根據……………一四一

五 勞作科中手的使用問題……………一四四

六 勞作教學的要則……………一四六

第九章 音樂科 一四九

一 音樂與兒童 一四九

二 學習音樂的基本能力 一五〇

三 養成唱歌能力的方法 一五二

四 欣賞的發展 一五三

五 唱歌不正確的兒童 一五五

附各國小學教育比較表

小學各科學習心理

第一章 學習的意義和要素

一 學習的意義

【學習是行爲的改變】 學習的意思，簡單的說，是獲得某種行爲的方法，或是發生某種反應。有人會問：一切學習的結果是否都能稱爲新的行爲？譬如兒童學了地理或歷史之後，不過得到些知識，知道些地理或歷史上的事實，對於他的行爲，並沒有什麼影響。其實所謂「行爲」、「反應」並不專指動作，「思想」也包含在內。假如兒童能夠思考，才是真正的學習。因爲思考的結果，可以發生或阻止某種行爲。教師指導兒童學習的責任，不僅使他有正當的動作，還要養成解決問題的能力。解決問題當然要應用已經獲得的知識或技能，因之，怎樣使兒童便於記憶，也是教師應該研究的問題，而這個問題的解決，又非注意教材的組織和運用適當的教法不可。

【學習的結果】 上面已經指出真正的學習是行爲的改變。教師所希望於兒童的，是要他在學習之後，能夠產生新的行爲。如果我們把這層意思分析一下，那末，教師預期的學習結果，至少有下列的幾方面：

(一)思想 兒童可因學習而改善思想，他對於當前的動境，能審慎的思考以發生一種適當的反應，或阻止某種動作的發生，並能喚起舊經驗，以解決問題。

(二)概念 兒童學習之後，對於事物和抽象的符號，就得到了明晰的概念。

(三)欣賞 欣賞是情感的反應。兒童對於圖畫、戲劇、音樂、文學、自然等，要能夠欣賞以養成審美的興趣。

(四)技能 技能的獲得，也是學習的一種結果。例如兒童會用音樂、圖畫發表自己的情意，會向別人陳述自己的意思，會應用計算的方法解決數量問題，會用文字和人家交換意見等。

(五)習慣 良好習慣的養成，是學習的重要事項，教師應加注意。例如兒童學了衛生，就養成衛生習慣。假如兒童知道衛生的重要而出了校門，就去買小攤上的東西吃，我們就不能說他是學過衛生的。

(六)態度 兒童學習之後，要養成正當的態度，有了正當的態度，才能產生良好的行爲。譬如某兒在未進學校之前，常和人相罵打架，自入學校學習禮貌之後，就對人和藹。

【學習的新解釋】 學習的定義，各家的解釋不同。如桑代克 (Thorndike) 說：「學習是改變。」弗里門 (Freeman) 說「學習是改變固有的反應和獲得新反應。」柯爾文 (Colvin) 說：「學習乃是由經驗以改變反應。」最近莫里遜 (Morrison) 氏則以爲學習是適應 (Adaptation)。他的見解頗有獨到之處，我們可以用他自己的話來說明：

無論何種學習，都是改變學習者的態度，或者獲得特殊能力或技能。新的態度的養成足以改變他的全部的社會行爲。莫氏以爲除技能外，一切的學習結果，都是適應。所謂適應，包含下列三方面：

(一) 了解的態度 了解的態度，是指普遍的觀念和信仰而言。這種觀念和信仰，可作行爲的指針。

(二) 欣賞的態度 這是指愛美，對行爲的正當態度，和文學的、美術的欣賞。

(三) 特殊能力 閱讀、計算、語文的應用都是特殊能力。

莫氏所說的適應，是整個的，兒童對於所學習的事物，必須全部的了解或欣賞。各人學習時所費的時間，和所費的精力是有差別的，但最後的結果，初無二致。兒童不學習則已，如果學習，就要純熟。教師要使兒童從學習活動和學習的材料中，獲得一種見解，養成一種態度，或是他自己所熟練的技能，而學習的結果，就可拿這種見解、態度和技能去測量。教師不要以爲兒童能夠記憶事實、回答問題、閱讀書籍……就是真正的成績。任何教材，宜分成若干單元，每一單元學習純熟了，再進行第二個單元，譬如兒童學會加法之後，能夠應用，那末，他雖然有時因粗心而錯誤，但是他知道什麼時候應用加法，我們可以說他對於加法已是純熟。

真正的學習和假學習究有什麼分別？我們可以舉一個例子來說明。譬如教師教某兒加、減、乘、除的計算方法，某兒依了教師的吩咐，可以做得不錯，但是離開了教師，他就弄不清楚，應該用減法的，他用乘法或除法了，應該用乘法或除法的，他倒用減法做了，這樣的情形，我們不能說他是真正的學習，有人也許會說，某兒是學會了一部分，

但事實上，他是沒有學習。兒童有時雖然會做加法的式題，但沒有了解何種情景應該用加法來計算，他祇學會計算的技能而沒有了解的透澈，也不能說是真正的學習。計算的技能是有程度上的差別，而了解則否。從來教師考查兒童的成績，是叫兒童做練習題，回答問題，和重述學習的材料，有時的考試，是叫兒童做他在學習時所做過的練習，而評定分數為六十、七十、八十、九十分。用這種方法，不能知道兒童的眞成績，真正的學習成績，祇有用新的情景，眞實的問題和生活上的應用去考查的。

二 學習的要素

【注意】注意是學習的一種要素。一個人受到外界事物的刺激，就會注意。各人因所處的環境不同，所受到的訓練不同，往往能夠注意某種特殊的刺激。譬如生長在大都市裏的兒童，會留意紅綠燈和來往的車輛，就是一個例。所以我們可以說注意一部分是天賦的，一部分是後天習得的。注意又有自然的和強制的分別。大聲、新奇的事物、鮮豔的顏色，都可以引起自然的注意，而強制的注意，則受某種目的的支配，如因欲完成一項工作或實現一種理想而注意。

【影響注意的因子】從心理方面說，注意就是選擇或決定一項刺激，對之發生反應。在一個時間內，只能注意一種刺激。影響注意的因子是：（1）變化、（2）刺激的性質、（3）訓練。以下將分別討論，並說明教學上應

行注意之點。

(一)變化 刺激物的有無變化，對於注意很有影響。譬如商家的各種廣告，如果是活動的，或常常變換的，就容易引起注意。還有在大都市裏可以看到大商店的玻璃櫥裏所陳列的東西，常常調換，以誘引顧客。刺激的變動對於注意的影響，威爾可克 (Wilcocks) 曾做過幾種實驗：第一種實驗是當別人在做輕微工作的時候，發出聲音，工作的人就自動的注意那聲音；第二種實驗是突然變換顏色，測知被試人注意的久暫；第三種實驗是用某特殊材料，插入一項教材裏，結果，被試人對於特殊教材，反易記憶。刺激物愈單調，愈不易使人注意；反之，變動的刺激，容易引動注意。教師要希望兒童的注意力持久，必須變換教材，有時雖然用同一教材，但教學方法，不能一成不變。

(二)刺激的性質 驟然間發出的大聲，或極亮的光，總是會使人驚奇而注意起來。大的東西比小的東西動人。在視覺上，物體的形狀是引起注意的一種因子。杜威曾說形狀是使觀察者清楚與否和決定能否引起觀察者注意的條件。譬如在一句子下面加一條粗的黑線，就能吸引讀者特別注意。教師在指定功課時，或教學新教材時，應提出特別重要的部分來，以引起兒童的注意，並宜常在黑板上寫示綱要，或簡表或繪略圖，使兒童格外能夠注意。

(三)訓練 對於一項工作能聚精會神的做法，是一種注意的態度，這種態度，是可以養成的。關於這一點，伊文思 (Evans) 有一段話說得很透澈：

所謂注意，實在就是捨棄不重要的，以留心重要部分的一種能力。這種注意重要部分的能力，是可以訓練的。訓練的唯一方法，是要養成兒童在工作時不爲外物所擾亂的習慣，使他對於他的工作，能夠適應，除去或遏止無用的反應。等到兒童有了捨棄不重要部分的能力之後，自然就會生出自信心，這種自信心，又足以激起工作的興趣。

兒童如果沒有養成集中注意的習慣，非但進步很難，並足以使他心神恍惚，而成爲學校的一個嚴重問題。注意的習慣，可由努力和練習而養成。開始用強迫的方法繼續的訓練，到後來也會自然的注意的。

除上面所說的幾點以外，教師要引起兒童的注意，必須使教材適合他的了解力，教材超出了兒童的程度，就不容使他集中注意。教師又要把教材組織得適當，使兒童學習便利，並宜樹立應行達到的目標，作兒童努力的準繩。

【興趣】興趣是對於刺激所生的一種感情狀態，有了興趣，就能繼續的注意。兒童對於某種刺激如果不發生興趣，往往就不會注意他。兒童的興趣愈濃，教師所費於引起注意的精力愈少。興趣有內在的和外燦的不同。外燦的興趣是做作的。如兒童對於功課並不感到真正的興趣，乃因取悅教師而努力從事。低年級兒童年齡幼小，教師的一舉一動，對於他們的影響，比教材要大得多，假如教師的教法不良，就很難使他們發生學習興趣了。年級較高的學童，往往因爲要應考或升級，對於某幾種功課特別用心，等達到目的，興味也就隨之消失。內在的興趣，要兒

童對於刺激物熟悉了才發生。兒童固有的好奇心，因環境的形形色色而有各種表現的方式，譬如生長在鄉間的孩子，對於農事，會發生興趣。興趣可以設法改變，通常教室裏所用的方法，是利用各項教材以刺激兒童，使他發生興味。

【引起興味的要點】 做教師的，對於怎樣引起注意和怎樣使注意持久兩個問題，都必須加以研究，而後一個問題比前一個問題更屬困難。要使兒童繼續的注意，就非使他發生興味不可。現在提出下面的幾種引起興趣的方法來討論。

(一) 一種刺激，如果能夠引起兒童的豐富的聯念的，注意可以持久些，而興味濃厚與否，又視注意而定，假如所供給的刺激，包含有相當的困難而足以激起兒童的好奇心的，那就很容易使他發生興趣。譬如猜謎，大家都知道是很有趣的活動，因為謎語里的話，說得很恍惚，叫人急切的要去解決，猜中了就非常高興，猜不中還要繼續的猜。從這一點看來，教師要使兒童學習時發生興味，必須提供真實的並且是稍有曲折的問題。假如所提供的問題太容易，或過於困難，那末，兒童就不會發生興味，並且沒有創造的活動。換句話說，要兒童解答的問題，必須適合他的能力而容易成功的。

(二) 要使兒童發生興味，必須把新舊經驗聯絡起來。教師如果能夠以兒童的舊經驗為基礎再增進其新經驗，則可引起其學習興味。這個原則，對於指定功課或準備某項新學習，非常重要。教師在提供新的教材時，如果指

出他和舊材料的關係，或向兒童說明新的材料不過是補充已經學過的東西，那末，兒童對於新材料就容易發生興味了。譬如兒童知道公民課里所研究的問題，是和日常生活上發生的問題相類似的，學習興味就濃厚些。又如算術的題目，如果是兒童日常生活上遇到的，比了艱深費解的習題，要有趣得多。同一問題，假如能從另一方面去討論，就可以增加興趣和維持注意。因之，提示教材的方法，不能一成不變，而新教材又必和兒童的舊經驗發生關係，否則，不會使兒童發生興味。

(三) 將來的應用可以使兒童發生興味。譬如保險公司說明保壽險的重要，是利用人家求安全的心理和年老時的供養問題的。廣告家知道要生意興隆，必須使出產品適合顧客的需要，他們也就把出品和需要聯合起來了。去登廣告，以引起衆人的興味。譬如某時候人們特別需要某種物品，於是報紙上就登載關於那種物品的廣告，看報的人，無有不對之發生興味的。教師要兒童對於某項學習發生濃厚的興味，可以訴之於日後的應用。

(四) 現時的和終極的目的，可以使學習者發生興味。現時的目的比遠大的目的，更容易引起興味。教師爲使兒童學習時有濃厚的興味起見，應注意於現時的目的。年齡愈小的兒童，愈應注意於此。各項學習，教師可和兒童共同訂定應行達到的目的，並用獎勵的方法，以增加其興味。

(五) 各人的興味是不一致的，孟斯脫伴 (Munsterberg) 曾做過一番研究，他發現有人對於單調的工作，反而感到興趣，但是大多數的人是對於變動的刺激較單一的刺激有興味得多。從他的研究結果，可以斷定興味

的個別差異。任何刺激，因適合某種人的需要，可以引起他們的興味，但是人們的需要是常在變動中的，因之，刺激引起興味的力量，也隨之而不同。教師指導兒童學習，如要他發生興味，應養成他對於教材和學校環境的良好態度，並使新教材適合他的需要。

【態度】態度是決定行爲的重要因素。兒童的學習，必須養成了正當的態度，才能有進步。態度二字，究作何解，說者尙未能一致，如果從行爲方面說，態度實在是反應的傾向，情感的成分很多，而理智卻佔次要的地位。態度可以是正的，或反的，或中立的，或對事物表示愛好，或憎惡，有時卻不表示愛惡。兒童的態度，可加以訓練，但是教師要持之以恆，否則，一暴十寒，難有成效。態度的訓練，不及技能習慣那樣容易，但如果教師能繼續不斷的注意，也可以養成某種態度，作行爲的指導。

【態度與學習】我們常看到中庸之才比資質聰慧的人成就較多，原因固然很多，但處世的態度，也是一個重要的因素。拉脫氏（Wright）曾做過一種試驗，把學習分爲兩組，用不同的態度去工作。一組的學生，盡力工作，對於事業的成敗毫不介意；另一組則指定一項工作並立應行達到的目標，結果預定目標的一組成績好些。比脫遜（Peterson）曾研究學習者的態度，對於默寫生字有何影響的問題，他要決定學習者如果在讀生字的時分已經知道要默寫，和不知道要默寫，對於默寫成績，有什麼分別。結果，學習者在讀生字時知道要默寫的，成績好得多。兒童對於任何學習，如果有自動的態度並有成功的決心，比較被動的學習容易進步。功課的指定，預立應

行達到的目標，使兒童明瞭自己的進步情形，都足以促起兒童學習的志願。動機又是養成和改變態度的要素，兒童在學習之前，必須有強烈的動機，才能有正當的態度。

【誘因】態度是決定行爲的要素，而誘因（incentives）是養成態度的要件。誘因包含兒童學習應達到的標準（如美術科所用的範作、指導兒童書法的範字）和使兒童競爭或合作所用的鼓勵方法。誘因有理智的、情感的 and 社會的三種。第一種誘因是使兒童知道自己成功抑或失敗，或使其明瞭學習的結果；第二種誘因是鼓勵——或讚賞或譴責；在這種情形之下，教師不一定要兒童知道學習的成敗，但對他的學習結果，口頭的贊許或責備而已；第三種誘因是兒童團體工作時候用的，使兒童和別人競爭，或和自己過去的成績比較。這三種誘因，教師要相機應用，使兒童的學習更能進步，現在分別討論於後：

（一）理智的誘因 學習者在實驗室里做實驗，或在教室里聽講或觀察別人做實驗成績好得多，這是因為學習者在自己做實驗的時候常常留心成敗的緣故。已往有許多學者對於這種誘因影響學習成績的問題，做過一番研究，如基雪爾（Jersill）以一百二十六個大學生作研究的對象。察柏門（Chapman）以三十六個小學五年級兒童作研究的對象，使他們知道自己的學習結果，從這種研究，知道學習者對於自己的成績，如果很了然的，進步快得多。所以教師要把兒童的成績記載和揭示出來，以資比較，用這種方法，不論是男生、女生、聰明的、愚笨的，都受到很大的影響。

(二)情感的誘因 教師可以用贊賞或譴責使兒童的學習受到相當的影響。前面所說的一種誘因，在使兒童明瞭進步的情形，和這一種誘因的目的相同，不過所用的方法不同罷了。前面的那種誘因，是訴之於兒童的理智，而這一種誘因是訴之於兒童的情感。贊許比譴責有效些，但是缺乏誠意的贊許反會使兒童感着不快而難以達到目的。有些教師對於兒童的工作，不問好歹，常常表示嘉許，以致失去兒童的信心。教師運用贊許或譴責的方法，應顧到兒童的個性，有的兒童對於譴責，發生良好的反應，有的卻並不如此。兒童的學習成績，教師宜加以批評，不能緘默或不加可否。教師對年齡小的和愚笨的兒童，要多加贊賞。譴責雖不及贊賞有效，但是對於年齡大的和聰明的兒童，譴責是很有用的。一般的說，積極的誘因，對於各種年齡，各種年級和各種智力的兒童，比消極的誘因有效。積極的誘因如和兒童親切的談話，可以養成他正當的學習態度；而消極的誘因，如當衆譏諷，適足僨事。

(三)社會的誘因 團體工作對於個人的成績究竟有沒有影響？這個問題，愛爾保脫 (Allport) 曾加以研究。他把一組兒童個別工作，另一組則共同工作，結果，共同工作的那一組對於自由聯念 (Free association) 很有幫助。這有一點是我們必須注意的，就是團體工作對於個人的影響怎樣，是隨工作的性質而轉變的。用手做的工作個人所受的影響，比用腦的工作大。工作遲鈍的人宜於參加團體工作。

團體的競爭對於學習的成績有沒有影響？關於這個問題，可舉黑洛克 (Hurlock) 和忽脫馬爾 (Whittlemore) 兩氏的研究結果來解答。黑洛克曾用柯克斯 (Courts) 算術測驗，加以修正，去試驗四五年級兒童一

百五十五人，結果用團體競爭的一組的成績勝過不用團體競爭的一組；而年齡小的兒童，更有競爭的必要，對於學習能力較遜的兒童，競爭的方法也很有效。年齡相同的兒童互相競爭，可以促起合作的精神。忽脫馬爾的研究，是要決定競爭對於手工和用腦工作的影響。他叫一組兒童互相競爭，一組則否，結果，競爭的一組成績優於不競爭的一組。

以上三種誘因，可以同時應用，要求收到宏效，應用的方法又須有變化，並須合乎兒童的能力。

第二章 國語科

第一節 讀法

閱讀文字，是求得知識的一種重要方法，我們要指導兒童應用書本，尋找解決問題的資料，以擴展和改造他的經驗。善於閱讀的人，雖然沒有教師能夠自學；即將來離開學校，在社會上服務的時候，也會從書本裏獲得自己所需要的知識，以增進工作效能，一個人不僅爲求知而讀書，有時也爲欣賞而讀書，如看小說、故事、劇本和其他文藝作品。閱讀的目的既然不同，方法自亦迥異。教師要用適當的方法，培養兒童良好的閱讀技能和閱讀興趣。要做到這二點，不是專憑主觀的意見可以成功，而必須以心理的研究結果爲根據。本文所述，係最近關於讀法心理的重要研究，可爲讀法教學的依據。

一 影響閱讀能力的因子

【眼動】 閱讀技能和眼動 (Eye-movement) 的情形很有關係。有人因爲眼動不得法，雖然閱讀，而不得要領。近來許多心理學家對於各種年齡的兒童的眼動情形，雖曾加以研究，但仍不能決定某年級兒童應有何種正當的眼動。關於眼動的問題，應注意的，有下面的四點：

當默看的時候，眼球不時的停頓，惟其停頓，才能認識文字。因之，眼動的第一個注意點是，每看一行，眼球停頓的次數。正當的閱讀，眼球自左而右地（指西文閱讀）運動，從每行的第一字以至末一字為止。但如果閱讀發生困難，如不明瞭意義或看錯行列等，就要回過去看，這種情形，可以稱為「回視」(Regression)。

眼動的第二個注意點是從每行的末一字跳到下行的第一個字，再開始閱看。這叫做「掃視」(Sweep return)，而不是回視。

眼動的第三個注意點是掃視的是否準確。有些兒童往往會從第一行讀到第三行或第四行，這就是掃視的不正確。

眼動的第四個注意點是每次停頓的時間。如以一行字數的多寡和眼球次數停頓的多少作比較，就可以知道每次眼停時所看的字數。每次眼停所看的字數的多少，可以稱為「閱讀廣度」(Reading span)。

凡閱讀能力強的人，具有幾個特點，就是：(1) 每行眼停的次數少，(2) 沒有回視的習慣，(3) 正確的掃視，(4) 眼停時間短，(5) 閱讀廣度長。不善閱讀的人則反是。善於閱讀的，眼動是有規則的，換句話說，就是各行眼停的次數是一樣的。每行眼停次數太多，不但影響速率，並且不容易了解。據心理學家的研究，通常六年級兒童，平均每行眼停的次數是七·五次，每次停頓的時間是二十五分之一秒，每行回視的次數是一·七五次。兒童如果受過相當的訓練，在四年級的時候，就可以獲得良好的眼動習慣。養成這種習慣，非常重要，因為有了良好

的眼動習慣，就不致浪費精力，而可以增進其了解的程度。

【了解】「了解」是閱讀的重要目標，無論是朗讀默讀，都先要使兒童「了解」和「了解」有密切關係的是閱讀的技能和其因子，如智力、心向、材料、知識等。茲分述於後：

(一) 閱讀技能 柯爾氏 (Cole) 曾注意四年級裏十五個兒童的眼動減少他們眼停次數和回視，增加閱讀廣度，減少發聲。每個兒童隔天指導一次，如是繼續六星期。結果他們的了解程度和速率，都較同班的其他兒童有顯著的進步。速率方面，差不多提高了二學年，了解程度，提高了一學年，但事實上他們並未受到關於了解的任何訓練。足見增進兒童的閱讀技能，間接的就是增進他的了解力。

(二) 智力 智力和了解有相當的關係。智力高的，了解力強些，智力低的，了解力弱些。

(三) 心向 讀者當時的「心向」(Mind-set) 和了解也有關係。假如他是有目的的閱讀，如要解答問題，預備考試，那麼，了解力就增高，而速率減低。這種情形，在「指定功課」(Lesson-assignment) 的教學的方法下，是常見到的。

(四) 材料 材料的內容和了解力也有關係。如果內容是和讀者的經驗、知識、興趣等適合的，那末容易了解些，否則較難了解。教師在選擇兒童課外讀物時，不可不注意於此。

(五) 生字 假如閱讀材料中，包含讀者所不知道的專門術語或生字，那末，讀者就不容易領會其主要的意

思。

這樣說來，要兒童了解，必須具備幾種條件：（1）有確當的閱讀方法，（2）有充足的字彙，（3）材料適合讀者的經驗、智力，（4）有一個目的。開始指導兒童閱讀，就要養成基本的習慣，所用材料，必須富有興趣。

【速率】 要求閱讀迅速，必須每行眼停次數少，沒有或極少的回視，讀時沒有一些聲音，也不掀動嘴唇，並具有適當的經驗（如果讀者沒有適合於閱讀材料的經驗，閱讀決不會迅速的。）所謂迅速，並不是匆遽的讀或勉強的讀。因為這樣決不會了解意義。閱讀的速率，和智力不無關係，但無論聰明的或愚笨的兒童，要求速率的增進，都有賴乎訓練。教師遇到閱讀緩慢的兒童，應細細研究其原因，並發現其錯誤處，以謀補救（這一層以後再討論）切不可迫着他讀快。

【出聲】 我們都知道朗讀是出聲的，默讀是不出聲的。其實兒童在默讀的時候，也免不了掀動嘴唇，或振動發聲器官。年齡幼小的兒童，閱讀常喜出聲，教師就可以利用他這種興趣教他讀生字。因為他對於字音較字形容易熟悉。等他認識生字了，就不大喜歡高聲的讀出字音，而僅低聲的讀，再後則掀動嘴唇，而不出聲了。善於閱讀的人，是不出聲的。教師如果發現兒童閱讀時有出聲的習慣，應設法除去。因為這種習慣，不但可以使閱讀緩慢（出聲的閱讀的速度，僅及默讀的一半）而且會增多眼停的次數，和回視。閱讀時出聲，還會分散讀者自己和鄰近者的注意力。

初學者見了認識的字而出聲的讀，倒是自然的，教師不必禁止。不過開始閱讀的時候，兒童遇到已學習過的字，不必發聲，一句中少數的生字，可以讀出聲音來。但到了二年級，就應指導兒童默看。

二 朗讀和默讀

就成人的生活經驗說，平時大多用默讀的。通常如看報、看佈告、看便條、看信札、小說等，都是不出聲的。默讀比較朗讀重要，學校里自應注重默讀。再就方法說，朗讀和默讀是迥異的。奧柏林氏 (O'Brien) 曾用同一材料，比較朗讀和默讀時的眼停次數、回視、眼停時間、閱讀廣度等，所得結果如左：

每行平均眼停次數——默讀三·八七 朗讀六

每行平均回視次數——默讀·二五 朗讀·七五

每次眼停時間——默讀10—25秒 朗讀14—25秒

平均閱讀廣度——默讀一三·七 朗讀九·五

從上面的結果看來，同一材料，朗讀每行眼停的次數較默讀多一倍，回視次數多二倍，每次眼停時間多三分之一。因為朗讀時要發出聲音，所以眼停的時間長，又因朗讀時眼睛雖已看到某字，而尚未讀出，就有回視的必要。低年級過重朗讀的結果，是使兒童對於每個字都十分注意，（因為要讀出聲音來）這種習慣養成之後，在默讀時已不容易除去，影響速率很大。

朗讀也不是完全沒有用的。教師要知道兒童讀音是否正確，就非叫他朗讀不可。一人朗讀，別的人都注意着，這種情境，可以增加團體的興趣，朗讀時還可以利用聲音、姿勢等，把文字的奧妙處充分傳達出來。不過作者以為朗讀所有的各種優點，默讀也未始不能做到。譬如兒童可先默看某篇故事，然後向大家報告故事的內容，不必當衆朗誦。年級高的兒童既已養成默讀習慣之後，教師除非要測驗或分析他的閱讀上的困難，不要叫他朗讀。

三 閱讀興趣與閱讀材料

我們要兒童對於閱讀發生濃厚的興趣，自然要供給適合他心理需要的材料。那種材料是兒童喜歡讀的呢？要解答這個問題，必先做實際的調查和研究工作，不能專憑主觀而加以臆斷。這種調查工作做得最早的要推惠司爾（Wisler）。他所得的結果，發現年齡不同的兒童，他們選擇的書各不相同，而男女兒童所選擇的材料，也顯有差別。從這種研究的結果，可知兒童的閱讀興趣，和年齡、性別都有關係。現在再舉近年來英國有幾位專家所做的研究報告於後：

（一）鄧恩（Dunn）的研究 鄧恩斷定兒童文學的特點有十九種，就是（1）有動物參與。（2）有直接會話。（3）事物為兒童所熟悉。（4）事物是虛幻想像的。（5）談諧。（6）含道德教訓。（7）用故事體裁。（8）有詩意的。（9）有詩的形式。（10）事物是寫實的。（11）重複體裁。（12）有結構。（13）引起驚詫的轉折。（14）動作生動。（15）有成人脚色。（16）有幼童脚色。（17）有男童脚色。（18）有女童脚色。（19）富

有具體覺像 (Imagery)

鄧恩氏曾用三十篇左右的讀物，每次將兩篇配對讀給一年級至三年級的小學生聽，請他們批評。一面請專家評定每篇每種特點的程度，然後用分析相關的方法，去計算每種特點對於興趣單獨的相關。現在把研究結果列表如下，表中「r」表示該種特點和興趣的「分析相關係數」。「等級」是和興趣正相關的等級。(註一)

r	點特	級等
.47	詫驚	1
.34	物動	2
.29	構結	3
.275	悉熟	4
.20	複重	5
.07	話會	6
.05	德道	7
.02	事故	8
-.015	式詩	9
-.09	幻虛	10
-.16	動生	11
-.25	諧談	12

(1) 格志 (Gates) 的研究 格志以爲兒童文學的特點，有鄧恩所說的十四種。(略去最後五種) 他也用鄧恩的方法決定各種特點和興趣的「分析相關係數」。結果如下表。(註二)

r	點特	級等
.35	詫驚	1
.23	動生	2
.18	物動	3
.15	話會	4
.14	諧談	5
.13	構結	6
.08	事故	7
.07	意詩	8
.06	悉熟	9
.04	複重	10
.01	幻虛	11
.00	實寫	12
.005	式詩	13
-.15	德道	14

格志氏從研究的情形下一個結論說：「一年級至三年級兒童所喜歡閱讀的材料是包含五種特點的：(1)奇特，(2)切合生活，(3)有動物，(4)談諧，(5)有會話。

這里有一點是值得我們注意的，就是從鄧恩和格志的研究結果，可以知道驚詫的轉折，是兒童興趣的重要條件；而最易引起驚詫的，是奇突的變化。可是奇突的變化，並不就是神怪，如果材料里只有神怪而沒有驚詫，兒童仍舊不發生興趣；反之，如果能夠引起驚詫，不論神怪與否，兒童是喜歡閱讀的。一般人總以為要引起驚詫使兒童感到興趣，必須有神怪的成分，這種錯誤的觀念，是不攻自破了。

(三) 伊爾 (Uhl) 的研究 他從各學校所用書籍中，研究其材料是否適合兒童的興趣。調查的結果，發現兒童所以不發生興趣，是因爲：(1)成人化，(2)生字太多，(3)不適合讀者的經驗，(4)抽象，(5)缺少動作，(6)冗長，(7)悲觀，(8)單調。從這個研究，我們知道要引起兒童閱讀的興趣，所取材料，要切合兒

童生活，適合他的程度，並應富有動作。多動作的材料，為幼小兒童興趣的極重要的條件。（註三）

（四）其登（Jordan）的研究 其登用問答法口頭詢問兒童的閱讀興趣，並調查圖書館中兒童借出書籍的種類，花幾年的光陰，做這樣的工作，結果，兒童喜歡看小說、冒險故事、歷史故事、和遊記。而各人對於這類材料的好惡，又大不相同。（註四）

（五）推孟（Terman）和立馬（Lima）的研究 二氏曾調查三千個兒童的閱讀興趣，所用的方法，是一面叫兒童填寫調查單，一面詢問家長和教師關於兒童在家裏和在學校裏常看的書，結果如下：

- 1、六七歲的兒童喜歡看自然故事。
- 2、八九歲的兒童喜歡看描寫實際生活的故事。
- 3、十歲的兒童喜歡讀遊記、科學故事。
- 4、十一二歲的兒童歡喜讀偉人傳記、科學故事、家庭和學校生活故事。（註五）

（六）朋伴極（Bamberger）的研究 氏從讀物的形式方面，研究兒童閱讀的興趣。結果如下：

- 1、封面顏色 兒童最歡喜的顏色是藍、紅、黃三種顏色。
- 2、兒童對於大張的圖畫比插在課文裏的小幅圖畫要喜歡得多。
- 3、插圖要用鮮明的色彩，並須有故事的意味。（註六）

四 字彙

兒童閱讀的時候，如果常常遇到生字，就不易了解其內容，所以增加字彙，是讀法教學上應該注意的事情。美人柯爾 (Inella Cole) 曾研究許多讀法沒有進步的兒童，以發現其困難所在。結果，每五個兒童中有三個人是因爲缺乏必要的字彙，除此之外沒有別的原因。柯爾氏又指出兒童所以缺少字彙，大概是因爲：(1) 對於字形的觀察力薄弱，(2) 常常缺課，(3) 喜歡猜度新字的意思而並不真正明瞭，(4) 沒有好好的學習單字。無論何人，假如不懂得單字，或詞的意思，就無從了解。有些教師，以爲只要使兒童對於故事的內容發生興味，單字的認識，是不成問題的。殊不知這種見解，只可以訓練兒童速讀，而不能用以增加字彙。速讀的方法，可使兒童注意到已經認識的字，卻不能使他注意生字。我們要兒童認識並應用個別的生字，只有把他從一段材料中提出來，再用適當的方法指導兒童學習。這並不是說任何閱讀，都變成生字學習，乃是說閱讀和生字學習是兩種不同而又互相輔助的活動。閱讀是要兒童了解他所熟悉的材料的內容；生字學習是要兒童認識和練習個別的生字，以擴充其字彙，而便於閱讀。

【開始識字的指導】任何學習，開始時最難，進步也較遲緩。兒童開始認字，自也不會例外。起首要兒童認識若干字，費時多些，而且要非常純熟，以奠定以後學習新字的基礎。指導兒童識字，須以心理的研究做根據。日常事物的名稱，小孩子嘴裏常常說到，可是用文字寫出來，他就不認識，他不知道文字是一種用以表示事物的符號。除

非兒童的智力已達到認字的程度，我們不要教他識字，否則，是勞而無功的。開始認字的年齡通常是五歲半。但也有例外。初入學的兒童中如遇有智力較低的，不必急急要他們認字或閱讀，而應指導他欣賞圖畫。

開始教的生字，要是兒童日常說到的，或常聽到別人說的，教師把生字寫在黑板上，讀給他們聽，兒童反復的跟教師讀，教師再告訴他們那個字是什麼意思。等認識若干字之後，可以用那些字做成簡單的句子，教他們讀完全的句子，有時可把那些字夾在故事中間說給他們聽，以幫助記憶。教師一定要花些工夫，使兒童記憶，如果教師心急，不待兒童純熟，就接着教許多生字，兒童一定會感到不少困難。為求純熟起見，兒童開始所認的字不妨少些，切不要貪多，以致「半生不熟」。

開始教兒童識字，又須用實物或圖畫來幫助。譬如教初入學的兒童識「蘋果」二字，我們要拿蘋果給他看，或畫蘋果的圖，兒童自己會讀出「蘋果」二字的聲音了，教師再教「蘋果」二字的寫法。此後經充分的和正當的練習，兒童要聽到別人說「蘋果」或看見「蘋果」，或自己想到「蘋果」，就能寫出「蘋果」兩個字來，看見黑板上寫「蘋果」二字，就能讀出聲音來。現分析如下：

看見「蘋果」（實物）

看見「蘋果」二字

聽見讀「蘋果」二字的聲音

教兒童寫「蘋果」二字

寫「蘋果」二字

讀「蘋果」二字（註七）

五 初步的讀法教學

小孩子在沒有學會閱讀之前，都先會說話。譬如我對他說「貓」，他知道是什麼東西，但假如我把「貓」字給他看，他就不知道是什麼意思。指導初入學的兒童閱讀，必須使符號（文字）和他所說的話結合起來，才有效果。除非兒童對於所學的文字，已有實在的經驗，我們是沒有方法使他了解的。所以我們要兒童閱讀，必先使他明瞭文字所代表的實物、動作、或事物間的關係。指導初入學兒童閱讀的教師，要留心他們日常的說話，把他們常說的字記錄下去，作為讀法的材料。從前學校裏教初入學的兒童讀書，總是先教他們識字，而各個單字間是不相聯屬的，如我國私塾裏的百家姓，就是一個顯例。比單字法進步的，是句子法。這種方法，就是從完整的句子入手，不從單字入手，兒童先要明瞭一句句子的意思，然後再認識單字。所讀的句子，是在兒童經驗範圍以內的。

最近據專家的研究，知道兒童在未正式閱讀之前，先要費相當的時間作為讀法的引導或準備。下面是幾種方法：

（一）先做遊戲（如貓捉老鼠），做過之後，教師把表示剛才所做的遊戲的句子寫在黑板上，句子可以讓兒童說，教師寫好了，指導兒童一句一句的讀，這時兒童對於句子的意思已很了解，讀起來沒有什麼困難。

（二）利用圖畫、生字片、實物、動作教兒童識字，並指導兒童從剪貼遊戲等活動中練習，使其充分的純熟，然後用這些生字編成簡短故事，教兒童讀。

(三)和兒童計劃做一件事(如用厚紙造房子)計劃定妥後，把大綱寫在黑板上。工作的結果，可以用文字表達出來，作為閱讀材料。例如「我們的房子，有窗有門。我們的房子里，有桌子有椅子。」房子里的用具，都寫上名稱。這是把讀法和別種工作聯絡的一種方法。

(四)利用佈告板佈置閱讀環境。佈告板上貼圖畫，附上短句，說明圖畫的意思。圖畫要顏色鮮明，多動作，有故事意味，以引起兒童的注意。佈告板不宜掛得高，也不要掛得太低，以便兒童閱看，圖不必自己畫，如有現成的，可儘量應用。

(五)叫兒童報告一件事情或日常的生活，教師用句子，寫在黑板上或卡片上，然後教他們讀，並指導他們認識單字。因為這些句子是代表他們的經驗的，兒童一定很願意而且很起勁的讀。這是把口頭的發表和文字聯絡起來，是一種很適合初學者的方法。

還有一個問題是教師應該注意的，就是：初步的讀法指導，宜注重朗讀呢？還是注重默讀？我們已經知道朗讀的速率，不及默讀，但是朗讀對於開始閱讀的兒童是需用的。因為兒童在未入學之前，沒有讀書的機會，(除極少數的兒童)用朗讀可以使所讀的字音和口說的相同，教他朗讀，實在就是教他把紙上的符號說出來。所以初步的讀法教學，應注重朗讀。

六 兒童閱讀缺陷的診斷和補救方法

我們都知道兒童閱讀的能力和興趣是有差別的，教師要發現兒童不同的需要，並設法使其滿足。因之，最近的讀法教學，頗注意於診斷測驗，這種測驗已成爲讀法教學的重要活動，而不是附屬的工作。從診斷測驗的結果，教師可以明瞭兒童的特殊缺陷，而予以補救，並用以衡量自己的教學效率。一般教師，以爲診斷測驗和補救教學，僅劣等生是需要的，殊不知智力和學力較高的兒童，也常會遇到某種特殊的困難，而需要教師的診斷和補救。

【診斷測驗的方法】 診斷測驗，可分團體的和個別的兩種。團體測驗的目的，是要明瞭全班兒童了解的程度、閱讀的速率、欣賞的程度和興趣；個別測驗的目的，在發現每個兒童閱讀的技能如眼動的情形等。美國教育專家，對於診斷測驗的方法和材料，曾加以研究而獲得結果。茲介紹幾種在下面：

(一) 團體的診斷測驗

【了解測驗】 關於了解測驗，可舉蓋茨氏 (Gates) 的方法爲例。他所選的測驗，分低級和中級兩部分。低級所用的測驗，有三種方式：一種是測驗兒童是否認識生字，一種是測驗兒童是否明瞭短句的意思，還有一種是用一句句子指定兒童做某項工作，假如他知道句子的意思，就可以做對。譬如在一張紙上畫一隻碗、一本書、一枝筆，在圖畫下面寫這樣的一句：「在小書底下畫一個圓圈。」所用的測驗方法，有下面的幾種：

(1) 把兒童認識和了解的生字和短句寫在小卡片上，裝在封袋裏。封袋反面畫圖，叫兒童看了圖用字片或短句造成一個表示圖意的故事。

(2) 叫兒童先讀短句，再用圖把那句子的意思畫出來。如不畫圖，可用別種方法，如着色、剪貼、做動作等，程度可由淺入深。

(3) 用是非法來測驗兒童的了解程度。如「貓會叫的」一句，旁邊加一個（ ），假如他以爲對的，在括弧裏打「+」號，不對的打「-」號。

(4) 用選擇法測驗兒童的了解程度。如「小鳥做什麼事？」這個問句下面，有三個答案，叫他在對的一個答案下面加一劃。（唱歌、游泳、說話。）

(5) 在一張紙的上端畫一幅圖，下面有若干問句，每個問句下面，有四個答案，叫兒童看了圖，把對的那個答案下面加一劃。如「樹的下面有什麼東西？（小孩、狗、貓、羊）」。

中高級的測驗有二種格式，第一種是叫兒童看了一段文字，就其內容，預料要發生什麼結果；第二種是要知道兒童看過一段文字之後，能否了解其主要的意思。茲各舉一例於後：

例一 預料結果

約翰的母親對約翰說：「不熟的櫻桃，不能採了吃，因爲吃了生的要生病的。」他住的地方附近有一棵櫻桃樹，樹上的櫻桃雖然已現紅色，但還沒有熟。約翰走到櫻桃樹那邊去看。有一次他實在忍不住了，就爬到樹頂上吃了一個飽。

下面的事情，那一件是會發生的：

- (一) 約翰回家後，母親對他說：「你是一個好孩子。」
- (二) 約翰回家後就腹痛生病。
- (三) 約翰回家後肚子覺得很餓。

例二 明瞭要義

有一天，一隻青蛙對蚯蚓說：「我從前是蝌蚪，每一隻青蛙小時候都是蝌蚪。我有一條尾巴，但是當我的腿長成之後，我的尾巴就脫落了。現在我是沒有尾巴，可是有四條很強健的腿。現在我是真的青蛙，我用我的腿游水和跳躍。」

- (一) 青蛙小時候是：(1) 魚 (2) 小蝦 (3) 蝌蚪 (4) 蚯蚓
- (二) 青蛙長成後脫落的東西是：(1) 腿 (2) 眼 (3) 舌 (4) 尾巴
- (三) 青蛙游水時用：(1) 眼 (2) 腿 (3) 尾巴 (4) 跳躍 (註八)

【速率測驗】 做這種測驗，教師要很留心。最早的方法是斯打區氏 (Starch) 所用的。他限定時間叫兒童默看一段文字，時限一到，兒童看到那一個字，就劃一個圓圈。各人數一數，看多少字，從字數的多寡，決定其速率。這種方法，易生流弊，其可靠性就成爲問題。因爲兒童在閱讀的時候，只求迅速而不問了解與否，不誠實的兒童，可以

多說字數。後來孟祿氏 (Monroe) 另用一種方法，叫兒童看過一段文字後回答問題。還有一種方法是察柏門和可克所用的。(The Chapman-Cook Speed-of-Reading Test) 在一段材料里，插入若干不需要的字，叫兒童一邊看，一邊把這種不需要的字刪去，在規定時間內看誰先看完那段文字，因為要劃去不需要的字，所以兒童不得不看，可以避免斯打區氏所用方法的弊端，但是這裡有一個問題，就是兒童在閱讀時要劃去不相干的字，是否影響到速率？

對於閱讀速率的測驗，有一點是我們必須注意的，就是閱讀的目的和速率有密切的關係。假如閱讀的目的是要明瞭文中的細節的，就非一字一句的留心不可，速率就慢；假如閱讀的目的，不過要知道大意，那就可以讀得快。因之，決定兒童閱讀的速率，必須顧到閱讀的目的。

【欣賞測驗】欣賞是閱讀的一種重要目的。什麼叫欣賞呢？欣賞就是對於所讀的材料，能夠正當的估量其價值。欣賞是一種情感的态度，是引起閱讀興趣的重要因素，兒童能欣賞，就是能從文字里得到愉快和滿足。因為欣賞是一種情感的反應，所以向來沒有適當的方法去測量，一般小學，因為沒有方法測量兒童欣賞的能力，所以對於欣賞教學，也就非常漠視。現在作者介紹最近幾位專家所用的測驗方法在下面：

(一) 蓋茨的欣賞測驗 蓋茨氏的測驗，是要兒童先閱讀一段文字，然後叫兒童就該段材料的內容做指定的工作。舉例如下：

馬麗急忙奔到電話機那邊，臉上現着驚惶的神色，她拿着聽筒說：「請您替我接通約翰醫生家里的電話。」她接着又說：「您是約翰醫生麼？我母親病重，請立刻來診視。」

下面的形容詞，你以為那一個最能表示馬麗當時的神情，就在那詞的旁邊加一劃：

- 1、快樂
- 2、憂愁
- 3、懼怕
- 4、寂寞
- 5、惶恐

(一)斯比爾 (Spier) 的欣賞測驗 斯比爾所用的方法，並不是直接的去測驗兒童欣賞的情形，而是要兒童去發現文字的優美處及其價值。他先叫兒童讀兩首詩，其中一首比另一首好，讀過之後，叫兒童指出那一首是好詩。(註九)

(二)個別診斷測驗

(一)教師要知道兒童閱讀時是否出聲，只要指定他們讀一種不十分深的材料，走近每個兒童身邊，傾耳靜聽一二分鐘。倘然發現出聲的兒童，就要叫他停止發聲並閉口，用手按着嘴唇，以免掀動。看書時出聲，足以影響速率和了解，開始時就要加以注意。

(二)教師對於兒童閱讀時眼動的情形，也應加以考查。考查的方法，在讀者前面放一個鏡子，教師在鏡子里可以看出眼球的運動。如果讀者的眼停次數，每行在五次以下的，也可以觀察得出。一班中如有閱讀能力強的兒童，可以做其他兒童的模範，教師也可以利用鏡子做指正的工具。

(三)用一種極容易的材料給兒童默看，看後說出重要的意思，如果說錯，可再看一遍。這樣的練習如能常常舉行，對於了解方面，有許多幫助。閱讀材料，可逐漸加長，閱讀的時間，則逐漸減少。

【兒童閱讀缺陷的補救方法】 教師從診斷測驗的結果，發現了兒童閱讀上的缺陷，就要設法補救，以除去其困難，使他對於閱讀發生興趣。假如教師僅做診斷的工作而不謀補救之道，那是消極的，仍不能增進教學效率。團體的診斷，可以使教師明瞭全級兒童的缺點，個別的診斷測驗，可以使教師知道個別兒童的特殊困難。為補救全班共同的缺陷，教師應有適當的團體活動，為解除個別的困難，則應予以特殊的練習或指導。補救教學最重要的目的是：(1)除去兒童閱讀上所感到的困難，(2)增進了解的能力。為達到這二種目的起見，教師自然要應用合宜的方法。茲分述如下：

(一)怎樣除去兒童閱讀上的困難 要除去兒童閱讀上的困難，必須增進他的閱讀的正確程度，擴大他的認識廣度，(Span of recognition) 培養組織的能力，增進速率。茲分別說明如次：

(1)增進兒童閱讀的正確程度 要解除兒童閱讀上的困難，第一步工作是要使他注意文字的內容，並正確無訛。在最初的幾個星期中，教師可選淺近的一段文字，叫兒童默看，看過之後，把內容提出和他討論，以探知他是否真正的明白；討論之後，各人再叫他朗讀原文，朗讀時如果發生錯誤，就叫他重讀。有時教師可以發些問題來矯正他的錯誤，並引導他注意文字的內容，用這種方法，可以養成閱讀時細心的習慣。在閱讀的時候，兒童遇到困

難的字，可以提出來做造句練習，使他確切的知道字義和用法。為加深兒童對於這些字的印象，可以把應用那些字所造的句子寫在卡片上，凡字形或字音相似而容易混淆的字，可以寫在同一張卡片上，常常提出供兒童閱讀，並使兒童知道他們的分別在什麼地方。

(2) 擴大認識廣度 兒童閱讀時最感困難的，是一個一個字讀，而不相聯屬，使發生意義。要補救這種缺陷，應當做速讀練習。(如用幾個有意義的字或短句寫在卡片上做閃爍練習。)有錯誤的要把錯誤的次數記下來，使其自求進步。教師還可以叫犯同樣錯誤的兒童比賽。看誰的錯誤先行除去。在閱讀的時候，要叫兒童注意內容，有時可以把句子寫在黑板上，再把句子里的詞或聯屬的字底下用粉筆劃一橫線，遇有兒童一字一讀的情形，教師應叫他停止，讀給他聽，叫他一邊聽，一邊留意教師怎樣把聯屬的字讀出來。教師讀過之後叫他重讀，這樣的練習，次數多了，自然可以矯正他的缺點。

(3) 增進閱讀的速率 兒童的閱讀正確和認識廣度擴大之後，速率也會增加起來。要兒童閱讀的速率進步，起初可以叫他很迅速的看一段材料，以後逐漸增加閱讀的分量，讀的分量多，可以使速率進步。

(二) 怎樣增進兒童的了解力 要增進兒童的了解力，除增加字彙和養成正當的閱讀習慣外，還有幾種方法可以應用的。最簡單的練習是叫兒童尋求某段文字的大意。教師先叫兒童閱讀，再叫他把主要意思作口頭的或文字的報告。起初，兒童僅能把一段材料中的一二句子讀出或抄出，經過相當時間的練習，就會知道某段文

字有他的主要意思，這種主要意思，不是用一二個句子所可說明的。這樣的練習，可以使兒童知道閱讀並非讀單字，而在明瞭其意義。另一種方法是教師先擬問題，再指定兒童閱讀某段材料，以便回答。還有一種方法是要兒童作簡單的推理或下某種判斷（如討論故事中主角的個性）。年級較高的兒童，可以指導他們做綱要。

第二節 作文

作文是一種重要的發表課業。兒童自己的思想、情感，要傳達給人家，除口頭的陳述外就需要用文字寫出來。文字發表的優點是能夠保存並能使遠處的人也可以看得到，所以利用文字表達意念，是生活上很重要的技能。小學兒童，應受相當訓練，以奠定良好的基礎。本節所討論的是作文的動機，口作和筆作的關係，兒童的經驗對作文的影響等問題，並略舉國內著名小學關於作文教學的實驗結果，以供讀者研究。

一 作文動機

兒童作文的目的，不外是用文字發表情意，記錄自己的經驗和研究所得。文字的發表要成爲兒童自己需要的活動，而不是教師強迫他做的工作，因之，教師要利用機會或佈置環境，或用別種方法去引起兒童作文的動機。兒童文字發表的動機，約有下面的幾種：

(一) 記載直接經驗中有興趣或有價值的事實。兒童從實際活動里所得的經驗，揀其所感到興趣的或富有

意義的用文字記述，以供日後的參考。例如兒童養蠶的工作，可以把蠶眠的情形記下來，又如飼養蝌蚪，可以把蝌蚪的變化記下來。

(二) 兒童自己有意見要向人家表達。例如和別校小朋友通信，或覆別地小朋友來的信，投稿於級報或學校刊物，擬演說稿，擬某項標語。教師應常供給這類的機會，使兒童感到文字發表的需要。

(三) 記錄研究心得。如閱讀書籍後做報告，常識科內研究了某項問題把研究結果寫出來。像這一種的文字發表，在低年級里，只要教師予以幫助，也可以做到。

(四) 使兒童知道自己的錯誤，也是引起作文動機的方法。教師指示兒童所犯的錯誤，足以使兒童感到不安，而自願改進；並且可以就兒童的特殊錯誤，用適當的方法去改正他。教師還可以把兒童共同的錯誤，在作文之前，預先提出，以促起其注意。如果能用作文量表揭示在教室里，可以叫兒童把自己的作品，常常和量表對照，看自己的成績究竟怎樣，這是鼓勵兒童自求進步的良好方法。

二 口作和筆作的關係

根據許多心理學家和教育家的實際研究，知道作法應當包括口作和筆作兩方面。一般學校，對於筆作是注意的，對於口作卻很忽視，這是一個重大的錯誤。就種種試驗所得的結論，作文要以口作為基礎。換句話說，在兒童未開始學作文之前，先要練習口頭的發表，從口述進到筆述，是很正當的途徑。一九一二年克勒帕 (Clapp) 曾

在美國國家教育協會發表作文，應多注意口作的報告文字。其後伊利諾省 (Illinois) 組織一委員會從實際方面調查，以口作爲基礎，是否增加作文的效率。據他們的報告，採取這個步驟，效率確大得多。(註十)

這樣說來，開始教兒童作文，決不能就叫他用文字發表，而應從口作入手。練習口作的方法很多，如教師講簡短故事，叫兒童聽了重述，叫兒童報告一項活動的經過等都是。兒童說話有錯誤的，就提出矯正。如果兒童已學會寫字，教師可以把兒童口述的內容用幾句短句撮要寫在黑板上，叫兒童抄下來，這就是作文的初步練習。較高的年級的作文，也不能沒有口作，不過口作的分量可以減少，而增加筆作的機會。

三 兒童的經驗對於作文的影響

作文是發表的一種方法，兒童如果沒有意思要發表，結果縱然不是一個字也寫不出，也免不了枯燥，在兒童自己，感到非常痛苦。兒童的文字發表，和他的經驗，有密切的關係。發表的內容，受到經驗的影響很大。因爲兒童所處的環境不盡同，所得到的經驗自然迥異，所以作文的內容也就不同了。兒童的經驗豐富了，發表的內容也會充實。兒童假如缺乏相當的經驗，雖然教師天天叫他練習，也難期進步。

兒童的經驗對於作文有什麼影響呢？這個問題，可引黑特遜氏 (Hudelson) 的研究結果來解答。他曾指定若干題目，叫第七級至第十二級的兒童作文，爲便於比較成績的優劣起見，對於題目，曾加一番的選擇。事後把兒童的卷子請八個人去評定高下，並排定次第，以看出題目的性質和成績的優劣有什麼關係。結果，題目對於作文

成績有很大的影響。兒童對於某個題目，如果已有相當的經驗的，成績很好，例如叫兒童看了一幅圖寫一個故事，比叫他說明爲什麼要用功讀書，成績要好得多。（註十一）從這裡可以知道任何題目，總要兒童有話可說，使他覺得要把自己所得到的經驗向別人報告。低年級的作文應多用設計的方法，使文字的發表，成爲設計活動的一部分。有時可以先和兒童討論，然後確定一個題目，叫他筆述。三四年級的兒童經驗還很淺薄，教師應加以幫助，供給必要的材料，或多出幾個題目，供他選擇。總之，作文的先決條件是豐富的材料，而材料的來源是個人的經驗，幼小兒童如果缺少經驗，教師要設法供給，因之，作文又要和其他學習活動聯絡了，才能希望有相當的效果。

四 作文教學的重要實驗

（一）先做綱要後寫作和不做綱要隨想隨作的比較實驗。

【動機】普通作文的方法有兩種：一種是把要發表的意思，先行打腹稿或組成綱要，然後寫成文；一種是不先打腹稿或組成綱要，隨想隨作的小學教師，指導兒童作文，大多用後一種方法的。但照我們的理想，前者的方法，或應勝過後者，但是兒童是否都能運用論理的思考來發表作文，和施行前者的方法，比較後者究有多少效率，須用科學的方法來證明。

【實驗學級】六年上期。

【實驗時期】共計二十週。自二十四年二月至同年七月。定第二週起至第十一週止爲第一期，第十二週起

至第二十一週止爲第二期。

【實驗方法】 採用單組實驗法，先舉行初試測驗，請三位教師對照俞氏綴法量表，評定試卷，填記丁分數。初試完畢，開始實驗。第一期不定綱要，由兒童自己寫作。至第一期結束，舉行覆試，方法與初試同。覆試完畢後，進行第二期實驗。這一期實驗，則令兒童先定綱要後再寫作。第二期的初試，即第一期的覆試。實驗結束時，舉行第二期覆試，求得實驗結果。

【實驗結果】 教學兒童作文，先做綱要後寫作，比了不做綱要，隨想隨作的進步來得快，效率來得大。並且實驗係數是一·二七四，所以結果可靠。據實驗者的意見，先做綱要後寫作的方法，以施行於高年級兒童爲宜。因爲兒童時代，論理觀念薄弱，綱要段落，往往不清楚，若要施行於五年級以下的學級，是會感到困難的。（註十二）

（二）廢止批改，代以指導法的比較實驗。

【目標】 比較作文教學採用指導與批改的效率孰著。

【實驗學級】 六年級。

【實驗時期】 一學期。

【實驗方法】 採用等組實驗法。先根據團體智力測驗，小學文法測驗，小學綴法標準測驗，分爲能力相等的兩組。指導組作文時由教師指導，閱卷時用符號批註，行個別指導或共同指導。批改組作文時由兒童自作，教師詳

加批改。

【實驗結果】 批改組優勝於指導組六·二六，兩次實驗優勝均屬批改組。實驗係數一·四六，結果甚爲可靠。（註十三）

第三節 寫字

寫字的目的，是要養成兒童用文字記載事實或思想的能力。所以教小學生寫字，只要他能夠正確，人家看了不討厭，就可算達到目的。我們都知道字有大、中、小的不同，小學兒童寫的字，究竟是以那種爲最合宜開始時究竟應該寫那一種字？這都是教材的問題。寫字是一種肌肉動作，教師怎樣指導他運用工具？怎樣使他的技能進步？這都是方法的問題。如果寫字的教材和教學方法不適當，就不能達到預期的目的。本節所討論的，是關於寫字的心理的研究，可作爲選材和教學的根據。

一 寫字是一種複雜的動作

寫字不是簡單的動作，乃是許多細小動作聯合的表現。書寫的時候，手和手臂都要活動，而且是「嘗試錯誤」(Trial and error)的學習。照派爾氏(Pyle)的意見，吾人常從別人的動作或別人的動作的結果得到某種動作的印象，自己也照樣學習，但是自己初次學習的時候，不會成功，即使成功，也是很微，於是繼續再做，以底

於成。在學習的過程中，我們除去不適合的動作，以求進步，而且因反覆練習，養成了一種習慣。這種學習的情況，可以說明寫字的動作。教兒童寫字，先給他看某字，教師寫給他看，看過後叫他自己去試試，起初寫得不像，經多次練習，居然寫對了。教兒童寫字，並不是和他說明怎樣寫法，而要他自己去練習，才有結果。教師可以做到的，不過是提醒他，指導他，有時供給些字帖做樣本。所以寫字和讀法、計算等學習活動完全不同，而和圖畫和音樂，卻有些近似，我們可以說寫字是一種習慣，寫得多了，自然會寫得好。（註十四）

寫字的時候，一方面要注意字的結構和形式，一方面要注意手臂和手指的運用，二者必須能合作。書寫速率和品質，對於運用臂、肘、腕、指的動作之是否適合，有莫大的關係。一般人以為兒童的書寫，僅係手臂的運用，而以肘節部分適應在其動境的要求，其實手指動作，也很有關係。教師指導時，不得不加以注意。七八歲的兒童寫字是完全不用手臂，十二三歲的兒童不僅用手指，並且用手臂幫助手指的動作，又據弗里門氏（Freeman）的研究，書寫最適當的動作，是臂和指的合作。於此可知一般人主張學習寫字時要懸肘懸腕或主張運用臂力，卻是沒有科學實驗的根據的。

【字的大小問題】上面已經指出寫字是一種複雜的筋肉動作，我們現在所要研究的，就是教兒童寫字，究竟以何種格式為宜。從來主張兒童習字須先習大字的人，以為大字是執筆、腕法、運筆、間架、結構、布置等要素的基本的練習，大字有了根本修養，對於中字小字就不成問題。現在有一般人是主張從中字開始，（即不大不小的

字)因爲根據兒童肌肉活動的程度,以書寫中號字最爲適當。有的人主張兒童要多寫小字,因爲小字實用,而且用力少收效大。這三種意見,都具有相當的理由,我們若就寫字練習的基本要素說,入手宜習大字,但從兒童身心發達的程度看來,起首就寫大字,予兒童以重大的困難,使其感得寫字是一種苦工,至於小字,更不容易,而且兒童單學小字,是否收效宏大,也還是一個疑問,所以我們的結論是指導兒童寫字,以中字最爲適當。

二 寫字成績與個性差異

兒童的書寫成績,無論是在品質上或速率上,相差很大。關於這個問題,帥爾斯 (Seals) 曾就波賽 (Boise) 的九個學校的五年級做過一個測驗。被測驗學生計共三百一十一人,品質的優劣,係用愛禮比量表作標準,速率的快慢,係計算其每分鐘所寫字母的多少。結果品質方面最低的是二十,最高的是八十。速率方面,最慢的每分鐘僅寫二十個字母,最快的竟能寫至一百以上。如再就年級的標準而論,則最低的在二年級的標準以下,最高的超出八年級的標準。帥氏初以爲這是五年級的特別情形,乃再就七年級的兒童測驗,被測驗的兒童四十二人,其分配情形,也是有很顯著的差別,寫得最好的和最壞的比較,相差有七十之巨。(註十五)

【書寫的學習怎樣適應個性】 書法成績和個性差異,既然有這樣的關係,那麼,我們要求兒童書寫的進步,自非謀適應兒童的個性不可。兒童因年齡不同,肌肉控制的能力,自亦懸殊,幼年兒童,對於書寫,更覺困難,所以開始指導時,可先叫他用粉筆在黑板上寫,然後用鉛筆書寫,最後用毛筆和鋼筆寫。毛筆書法,以第三學年開始爲最

適宜，鋼筆書寫，以第五學年開始爲最適合。通常指導兒童書寫，除教師示範外，又須應用字帖，究竟全班兒童用同一種字帖呢？還是各用各的帖妥當呢？按諸實際的研究結果，各個人的書寫體裁和格式是不同的，如強人學習某種和他自己的個性不合的字帖，就很難收得宏效。所以採用字帖時要和兒童的體裁相合或近似的。有了字帖，也不必自始至終叫兒童呆板的照着寫，初起是臨帖，等進步了些，可以不看字帖而自己寫，這可說是由模倣而創作，容易發展各人的個性，比單純的臨帖，自然有興味得多。

我們希望兒童的寫字成績好，決不能叫他做機械的模倣工作，而必須注重眼和腦的並用，作有意的模倣，以求運用自如，而有長足的進步。

三 書寫學習的指導問題

【怎樣指導兒童練習】 教師要希望兒童寫字進步，當然要指導他練習。關於練習的指導，有二個重要問題，一個是時間的問題，一個是方法的問題。兒童書寫的時間，究竟應該長呢？還是應該短呢？白魯克氏 (Brooks) 對此曾做一實驗，氏以 Guthrie, okla 的三個小學的六年級甲組和七年級乙組的學生共一百八十四人作被試，各人的書寫能力，雖不能說絕對相等，然頗近似於相等，教師的能力亦近似相等，至教學方法，則都相同的。每週練習時間，分五十分鐘，七十五分鐘和一百分鐘的三組，實驗時期共四月又半。結果，三組不同的練習時間，都顯示有相當的進步，但三組之中，以每週五十分的進步最多，而每週七十五分或一百分的反不如之。又據派爾和弗里

門等的意見，以為初年級最好每天十分鐘的練習，高年級可多至十五分鐘。（註十六）

指導兒童練習書寫最要注意的有二點，就是：（1）要兒童理解而不是純粹的模倣，教師要多示範和說明，使兒童知道字的結構、間架，是有一定的方法的，教師要常把結構好的和不好的字同時提出供兒童比較研究，並且要指示兒童自己寫字的缺點在什麼地方，應怎樣改進，等他充分的明瞭之後，繼續練習，這樣兒童處處要用心，和自由書寫不同，所以有相當的效果。（2）要供給兒童應用的機會。應用的練習容易使兒童感到興趣。通常所用的臨帖的方法，沒有應用的意味，久而久之，兒童就視為畏途。教師要提高兒童書寫的興味，除臨寫之外，還應供給應用的機會。譬如把兒童學過的生字組成有意義的句子，叫兒童書寫。開會用的標語、學級里的佈告，可以讓兒童自己寫；和別校小朋友或本校的別級小朋友通信，信件也可由兒童寫。

【運筆法和間架結構指導的先後問題】指導兒童寫字，應先指導運筆的方法呢？還是先指導間架和結構呢？關於這個問題，有二種主張：有人主張先使兒童明瞭運筆的方法，兒童對於一點一劃的寫法，須充分加以練習，等基礎堅固了，字體就配趁得當。有人以為字形比運筆更重要，先要兒童學習字的間架、結構，使他在書寫整個的字的時候，自然地注意到筆法。就兒童心理方面說，開始指導他寫字，就叫他專事練習一點一劃，是不能使他感到興味的，但運筆法卻是相當的重要，不會運筆的人，書法是不容易有進步的，所以我們的結論是初學寫字時，要注意運筆練習，但同時也不能忽視字的間架和結構，因之，開始時宜指導兒童練習筆劃簡單的字，如「十」、「一」、「

「人」等，而練習的材料，最好是有意思的。

【怎樣養成兒童的學習態度】 正當的學習態度，是教師所應注意養成的。兒童有了良好的態度，書寫才能進步。書寫學習所應養成的態度，可分四方面，就是：（1）要兒童對於書寫有良好的準備，所謂準備，是指姿勢、執筆等而言的。兒童的姿勢不當，書寫時就不自然，速率和品質兩方面都受到影響。寫字時正當的姿勢是坐位正對桌面，軀幹挺直而不稍俯曲，至於執筆的方法，硬筆和毛筆不同，教師應分別指導。就實際情形看來，兒童寫字成績的所以低劣，執筆方法的不合，是一個重大原因，教師要希望兒童書寫進步，開始時就應注意兒童的執筆是否合法。（2）兒童在練習書寫時，對於字帖或其他範字，應留意觀察，發現其優點，並把自己的字和範字對照，這樣，才可免無意識的動筆，而容易進步。（3）要養成研究和鑑賞的態度。兒童如果缺少研究的精神，一味的模倣，依樣畫葫蘆的練習，書寫成績，決難達到預期的標準，縱使教師諄諄指導，在兒童心理，並不發生任何影響。兒童的研究態度，必須逐步養成，如某時注意運筆法，就應使其研究運筆，某時注意間架和結構，就要使其對於間架、結構發生研究的興趣。至於鑑賞，也是書寫學習上一種重要態度，鑑賞不是專指欣賞人家的作品，還兼含取法的意思，兒童自己的優良成績，教師或名家的作品，都可作為鑑賞的材料，使兒童於觀摩之餘，能取人之所長，去己之所短，而求成績的進步。鑑賞的方法，或共同批評，或個別的欣賞，都無不可，但鑑賞的資料，須適合兒童的程度，否則，他不能領略妙處，結果是徒費時間，而毫無成效可言。

【怎樣增高兒童書寫的興趣】兒童對於一項工作，能努力從事而不感到苦痛，就是有興趣。書寫對於兒童，不一定是有趣味的，教師要設法使他發生興味而肯努力練習，以求成績的進步。要兒童發生興味，第一，教師的批評，不能嚴格，多指出其優點，多用積極的鼓勵，少用消極的評語，優良的作品要揭示出來，供大家鑑賞。有時可舉行展覽會，書法競賽。第二，要兒童由理解而努力。任何工作，盲目的去做，而不知道自己的學習情形，決不會發生興味的，譬如叫一個人在黑暗里射箭，他始終不知道是否射中標的，那末，他對於射箭，就非常乏味。書寫是一種技能，要希望兒童進步，教師必須定立目標，常常指示兒童是否達到目標，和用什麼方法達到目標。這樣的努力，才不是盲目的，才會感到興味。第三，教師自己的修養，對於兒童的興趣，有重大的影響。教師自己的書法好，能夠領導兒童，那末，兒童興趣，自會濃厚，所以教師要勤加練習，以求自己技能的進步，做兒童的楷模。

四 寫字教學的重要實驗

(一) 小、中、大楷練習成績的比較實驗

【實驗的目的】這個實驗的目的，是要解決幾個問題：(1) 小、中、大楷三種字，練習進步，成績熟優？(2) 專習小楷，有無影響於中楷及大楷；如有，其程度若何？(3) 專習中楷，有無影響於小楷及大楷；如有，其程度若何？(4) 專習大楷，有無影響於小楷及中楷；如有，其程度若何？

【實驗學級】 四年級上期及下期。

【實驗時期】 共四十次（每星期六次。）

【實驗方法】 用等組實驗法。本實驗的目的在尋求小、中、大楷練習進步的情形，及其相互的關係，因之，在此實驗期間，不能受其他書寫練習的影響。練習時間，每天十五分鐘，每星期練習六次。最初最末各舉行測驗一次，在練習二十次後有一結束，在此結束時也舉行測驗一次。共測驗三次。測驗的材料，是用俞氏正書小字量表中「四隻小鳥，牠們在園中飛，好像一個人字」十六字。小、中、大楷均用此十六字。成績的記載，分品質和速率二方面。速率的核算，以每分鐘所寫的字數計，品質方面的計算，用初等教育研究會編的小字和中字量表。

【實驗結果】 本實驗所要解決的四個問題所得的結果，如下：

(1) 就進步成績論，第一組小楷最後進度，品質是·78，速度是·82，其初次的進步更勝過之。第二組的中楷，最後進度，品質是·70，速度是·57，初次的進度亦勝過之。第三組的大楷，最後進度，品質是·14，速度是·30，和初次的進度相較，品質勝之，速度不及。品質方面，因小、中、大楷度數單位不等，不便比較；各組的速度，小楷最優，中楷次之，大楷最低。而後二十次的練習於速度則有退無進。

(2) 專習小楷，對中、大楷的影響，就相關言，品質方面，係數極低，且有欠者；速度方面，則大致切實。

(3) 專習中楷的，就本組相關係數言，品質方面，雖非高相關，但較他組為大；速度方面，都是高相關，就組間成績的比較觀察，則品質方面，亦最為優勝。

(4) 專習大楷的，就相關係數言，品質方面，除對小楷外，都是低相關；速度方面，都是低相關，就組間的優勝比較，亦無顯著的優勝點。

就各方面觀察，小、中、楷的進步，都較快，尤以小楷為最。就各組間的比較論，練習中楷的一組最佔優勝。小楷練習進步既較速，且便於日常應用，中楷練習，影響於小大楷的較大。平時訓練兒童，可以中楷為主，小楷為輔，是最經濟的方法。(註十七)

(二) 寫字教學說明筆順與不說明筆順的比較實驗

【實驗目的】 比較寫字教學說明筆順與不說明筆順的效率孰著。

【實驗學級】 三年級。

【實驗人數】 三十二人。

【實驗時期】 十六星期。

【實驗方法】 採用循環實驗法。先根據書法測驗成績分為能力相等的兩組。在開始的四星期甲組說明筆順，乙組不說明筆順。第二個四星期乙組說明筆順，甲組不說明筆順。第三個四星期甲組說明筆順，乙組不說明筆順。第四個四星期乙組說明筆順，甲組不說明筆順。

【實驗結果】 (1) 速率的成績，說明筆順組兩次優勝於不說明筆順組。實驗係數均在 0.5 以上，結果尚

可靠。(2)字形的成績，說明筆順組亦兩次優勝於不說明筆順組，惟實驗係數均不滿0.5，結果不可靠。(註十八)

(三)正書中楷自由臨寫和用骨書描寫的比較實驗

【實驗目的】 比較低級正中書法用骨書描寫和自由臨寫那一種進步快。

【實驗學級】 二年上期。

【實驗時期】 二十二年十月上旬到二十三年一月。

【實驗方法】 採用等組實驗法。開始時用一種測驗材料，對照該校書法量表，分成相等的兩組，十二星期後，再用一種測驗材料，測驗其成績。

【實驗結果】 臨寫比描寫好。描寫組的兒童往往因為有了骨書的憑藉，反不肯用心的使着全副精神去寫，交卷時往往描寫的較臨寫的要早一些。(註十九)

註釋

(註一) 神仙故事與兒童心理 第一一頁。(黃翼著——商務)

(註二) 神仙故事與兒童心理 第一一頁。(黃翼著——商務)

(註三) Mekee: Reading and Literature in the Elementary School, Chap. XIII.

(註四) Mekee: Reading and Literature in the Elementary School, Chap. XIII.

(註五) Mekee: Reading and Literature in the Elementary School, Chap. XIII.

- (註六) Mekec: Reading and Literature in the Elementary School, Chap. XIII.
(註七) Hollingworth: Educational Psychology, Chap. VII.
(註八) Brueckner & Melby: Diagnostic and Remedial Teaching, Chap. VIII.
(註九) Brueckner & Melby: Diagnostic and Remedial Teaching Chap. VIII.
(註十) 小學作法學習心理的研究。(小學教師三卷十三期)
(註十一) Hollingworth: Educational Psychology, Chap. XVI.
(註十二) 實驗報告。(江蘇省立蘇州實小出版)
(註十三) 改組八週年。(江蘇省立上海實小出版)
(註十四) Pyle: Psychology of the Common Branches, Chap. IX.
(註十五) 小學書法心理。(中華教育界二十一卷二期)
(註十六) 小學書法心理。(中華教育界二十一卷三期)
(註十七) 書法小中大楷練習成績之比較實驗。(中華教育界二十三卷一期)
(註十八) 改組八週年。(江蘇省立上海實小出版)
(註十九) 實驗報告。(江蘇省立蘇州實小出版)

第三章 算術科

一 數的意義

兒童未入學校之前，對於數目，已發生興趣。他在遊戲的時候，往往要數實物分配玩具，而從這些活動中，獲得關於形狀、重量等的觀念。二歲左右的小孩，就會說數目，但是他只能把數目當做兒歌一樣的唱，卻不明瞭數目的意義。譬如我們數手指，叫他念數目，我們數到「三」的時候，他也許念到「四」了，這就是一個明證。數目的觀念，是經驗的產物，決非憑空而來的。教師要使兒童有正確的觀念，必須供給許多活動的機會。如數實物、數人數、分發工作材料、搭積木……等。

數的意義有三種，就是：（1）次第，（2）聚合，（3）比量。兒童如果不明瞭這三種意義，學習計算就沒有鞏固的基礎。現在把這三種意義分別解釋如左：

（一）次第的意義 上面說過二歲左右的兒童，就會高唱數目，如三、四、八……，此種數目，是沒有秩序，既無秩序，就不連貫。因之從一到十，必須使兒童明瞭連續的意義。如「三」是比二多一，比四少一，而在「二」「四」之間的。

(二)聚合的意義 所謂聚合，就是一羣可以分離為若干的意思。如「5」之一數，是指一羣物體，由五個分離可辨的實物或單位集合而成。養成這種觀念的機會很多，譬如教師問：「這一行有幾個人？」「你今天帶幾枝筆來？」「今天有幾個人沒有來？」這些問句，可以知道兒童是否明瞭聚合的意思。

(三)比量的意義 什麼叫做「比量」？簡單些說，就是彼此比較。如「2」是一的二倍，「3」是一的三倍，也是「6」的一半，「1」比「3」少，而「4」比「3」多。譬如教師問兒童：「你有三枝筆，他有兩枝筆，你比他多呢還是他比你多？」從這種問題，可以知道兒童是否明瞭比量的意思。教師可以用實物叫兒童比較其長短、輕重、大小，有時可以叫兒童比較人數。兒童對於數目，雖能數能認，不一定就懂得真正的意思，必須使他知道比量的意思，才算成功。

二 正式學算宜在何時開始

兒童正式學算，究在什麼時候開始最為相宜？這個問題，曾有專家加以研究。例如透勞 (Taylor) 在美國紐約勃龍克 (Bronx) 第十六公立小學花兩年的時間做這種實驗。最初的二年，半數入學的兒童，除計數外，沒有算術的工作，算術學科的時間併入讀法。到了實驗的第二年末，就對受二年形式計算工作，與僅受一年形式訓練的兒童，施行標準測驗，而比較其成績。(其他情形完全一樣) 測驗的結果，在第一學年沒有算術的形式訓練，而

以其時間加到讀法里去，到第二學年的結束，顯然是有利無害，讀法方面，無論在質量上或數量上，都有很大的進益。透勞氏根據他的實驗結果，主張取消一年級算術科目。又如斯密司（Smith）博士在勃羅敏頓調查里（Bloomington Survey）說第一二學年沒有算術練習的兒童，到第三學年結束，與一二學年受過算術訓練的兒童互相競爭，並不感到困難。（註一）

最近烏兌氏（Clifford Woody）在教育方法雜誌（Educational Method）上發表一篇論文，題為「系統的算術教學要在何時開始？」據他的意見，正式的算術，宜在三年級開始。但是他並不主張在一二年級，毫不給兒童以計算的機會。他以為在三年級以前的算術教學，應和兒童的需要相聯絡，換句話說，就是使兒童在他所需要的實際活動里擴充數量的經驗，可以擴充兒童數量經驗的活動很多，如數物、稱物、用尺量、看時鐘以及其實際的衡量，這樣，兒童很容易了解數的意義和數目間的關係。教師用以擴充兒童數量經驗的方法，自然要切合兒童的生活，否則徒勞而無功的。他又主張把第一二學年正式學算省下的時間加在讀法時間上。正式學習在三年級開始，其效率可以勝過一年級開始的。不過教師如果不明瞭計算的心理或是沒有良好方法的，還是早些正式指導兒童計算的好，以免兒童受損失。

通常兒童計算成績的惡劣，教師大多歸罪於題材的不當或認為缺少練習，而不注意兒童心理生長的情形，因而所用的補救辦法無非是減少題材的困難程度，增加練習時間，但結果有些兒童的成績還不見進步。所以教

師要希望兒童有良好的成就，必須顧到他的生長情形。據華虛朋 (Washburne) 等研究兒童開始學習各種算術题目的適當智力年齡的結果，加法的事實 (和數 10 及 10 以內) 是七歲四個月，減法的事實 (50 以內較容易的) 是八歲十一個月，乘的事實是十歲二個月，分數除法是十四歲四個月。(註二) 從這種研究報告看起來，現在一般小學兒童正式學算未免過早，而算術成績之不良，實在是不足為怪。

三 基本四則

(甲) 基本組合

【加法】 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 的加法，有一百個組合。現在寫在下面：

0+0	1+1, 2+2 .. =10	組合
0+1	..... 0+9=9	組合
1+2	..... 1+9=8	組合
2+3	..... 2+9=7	組合
3+4	..... 3+9=6	組合
4+5	..... 4+9=5	組合
5+6	..... 5+9=4	組合
6+7	..... 6+9=3	組合
7+8	..... 7+9=2	組合
8+9	= 1	組合
1+0	..... 9+0=9	組合
2+1	..... 9+1=8	組合
3+2	..... 9+2=7	組合
4+3	..... 9+3=6	組合
5+4	..... 9+4=5	組合
6+5	..... 9+5=4	組合
7+6	..... 9+6=3	組合
8+7	..... 9+7=2	組合
9+8		組合
	<u>100</u>	組合

上面所舉的組合法一邊是大的數目在，小的數目上面，另一邊是大的數目在小的數目下面。如 $\begin{array}{r} 4 \\ +3 \\ \hline 7 \\ +4 \\ \hline \end{array}$ 這兩種方法，都要叫兒童練習，以免只會做一種習題。這一百組合，要用數數法證實，使兒童明瞭其意義，而便於記憶。不過順着數目次序數的方法不能常用，教師要使兒童明瞭這順次數數的麻煩。在幼小兒童看來，數的方法比直接求出答數要有效些，但是教師要使他們明瞭前者所費的時間太多。對於年級高的兒童，應注意思考和推理，而不宜死記。兒童推理能力固然有限，但專恃記憶而不知，也是徒然。所以除極容易的和兒童已純熟的計算外，要能證明其答數的正確。

指導兒童學習基本加法，不要一定順着次序，譬如 $5+3=8$ ，可以單獨的教（就是不必從 $1+3, 2+3, 3+3$ ）並使兒童數實物以資證明，教師再口述問題使兒童心算。 $5+3=8$ ，學過之後，就教 $3+5=8$ ，使兒童明瞭這兩種加法是相同的。學過「0」的加法一二次之後，可以使兒童知道一個原則，就是任何數目加「0」答數還是那個數目。

有人會研究，何種基本組合最難何種基本組合最易。結果如下：

我們試把最難的和最易的比對一下，難的原因是：(1) 進位的，(2) 數目較大的。容易的原因是：(1) 一數自己相加，(如十一)(二)一個數目加一。

【減法】減法組合的總數也是一百，排列如左：

18-9, 17-9, 16-9...9-9=10	組合
17-8, 16-8 .....8-8= 10	組合
16-7, 15-7 .....7-7= 10	組合
15-6 .....6-6= 10	組合
14-5 .....5-5= 10	組合
13-4 .....4-4= 10	組合
12-3 .....3-3= 10	組合
11-2 .....2-2= 10	組合
10-1 .....1-1= 10	組合
9-0 .....0-0= 10	組合
<hr style="width: 10%; margin: 0 auto;"/> 100 組合	

(一) 最難的	
9+6=	7+8=
9+7=	7+9=
8+5=	6+8=
8+9=	6+9=
4+9=	5+8=
5+9=	9+8=
(二) 最易的	
4+4=	1+1=
1+8=	1+7=
9+9=	2+1=
7+7=	2+2=
6+1=	5+5=
5+4=	0+0=

教減法的時候要利用實物和數數的方法證明牠是加法的反面。譬如教 $16 - 7 = 9$ ，要和 $9 + 7 = 16$ 作比較。

【乘法】乘法的一百個組合和加法的相同，不過換一個「 \times 」記號罷了。因為乘法里所有的數目和加法相同，先學了加法，兒童很容易把乘法誤作加法如 $2 \times 3 = 6$ ，所以教乘法時，須使兒童特別注意「 \times 」號。乘法既是一種新的計算方法，也應用實物指示。譬如教 3×4 ，可把實物分成三組，每組四件，教兒童數數共有幾件。這樣又可使兒童明瞭乘法是加法的簡便方法。起初教學時，要和兒童詳細的講解和用實物示範，往後兒童如果沒有什麼疑惑，就可不用實物。

最難的乘法是數目中有「0」的。從 $0 \times 1, 1 \times 0, 0 \times 9, 1 \times 0, 1 \times 0, 9 \times 0$ 。在兒童看來，「0」是一個數目。你如叫他回答 $6 + 0$ 是多少？他會說 7。又如 271^3
 $\begin{array}{r} 271 \\ +4 \\ \hline 275 \end{array}$ 是 674，如果 271^3
 $\begin{array}{r} 271 \\ +403 \\ \hline 674 \end{array}$ 相加，他會答 684。教師可以把「0」的許多乘法，叫兒童集中練習，使其發生正確的反應。

【除法】除法有九十個組合。因為在日常遇見的計算中，沒有把「0」做除數的。現在把這些組合排列於後：

$81 \div 9, 72 \div 9, \dots, 9 \div 9 = 9$	組
$72 \div 9, 64 \div 9, \dots, 8 \div 8 = 9$	組
$63 \div 7, \dots, 7 \div 7 = 9$	組
$54 \div 6, \dots, 6 \div 6 = 9$	組
$45 \div 5, \dots, 5 \div 5 = 9$	組
$36 \div 4, \dots, 4 \div 4 = 9$	組
$27 \div 3, \dots, 3 \div 3 = 9$	組
$18 \div 2, \dots, 2 \div 2 = 9$	組
$9 \div 1, \dots, 1 \div 1 = 9$	組
$0 \div 9, \dots, 0 \div 0 = 9$	組
	90 組

教師要使兒童知道除法是乘法的反面，而且是減法的簡便方法。要說明這一點，可用實物來指示。

加減乘除四種方式共有三百九十個基本組合，其中一百七十五組是其餘一百七十五組的反面，另四十組是 0 到 9 的加、減、乘、除。這些基本組合的加、減、乘、除，一定要弄得純熟，否則後來的學習，就不易下手。

(乙) 較難的四則

關於連加法或兩位以上的加法，借位減法，兩位以上的乘除法，兒童多少感到困難。其所以感到困難，大概有兩個原因，就是：(1) 有的數目並沒有寫出來，而須記在心里，這種數目，兒童計算時很容易忽略。(2) 兒童必

須明瞭位子。(如個位,十位,百位)在兒童沒有達到相當程度的時候,就教他這樣較難的計算,是徒勞而無功的。所以有人主張這種計算,應從四年級開始。

【連加法和進位加法】開始時只能包含一種要點——有一部分數目要記在心裏而不寫出來。像 $\begin{array}{r} 67 \\ +4 \end{array}$

$\begin{array}{r} 9357 \\ +2 \end{array}$ 一類的練習,最為適當。連加的次數可以增加至八次,使兒童能繼續的注意到所有的數目,並能默

記一部分的和數。進一步可以練習進位的加法,但起首只能二位,以免發生許多困難。往後可以練習兩位的連加法。

進位加法的計算,兒童往往發生三種錯誤:第一,是把和數統統寫出來,例如 $\begin{array}{r} 4936 \\ +75 \end{array}$, 第二,是沒有進位,例如

$\begin{array}{r} 4936 \\ +75 \end{array}$, 第三,是加的方法完全錯誤如 $\begin{array}{r} 4936 \\ +121 \end{array}$, 要免除這幾種錯誤,應多多練習基本的加法。

連加法又有三個問題,第一個問題是要不要把進位的數目寫出來? 例如 $\begin{array}{r} 267 \\ 439 \\ 804 \\ 236 \\ 424 \\ 978 \\ 312 \\ \hline 3460 \end{array}$, 教師不但

要允許兒童在計算時儘寫出進位的數目,並應鼓勵他們這樣做。為什麼呢? 因為(1)兒童可以確切知道所要進位的是什麼數目,(2)兒童的注意力薄弱,容易弄錯,如果弄錯之後再重算,費去許多時間,寫出了進位的數目,就不會發生錯誤。(3)成人在筆算的時候,也都是這樣做,以省精力。

第二個問題是計算時應自上而下,抑自下而上? 其實這兩種方法根本沒有什麼分別。如採自上而下的方法,

可用自下而上的方法覆核一遍，兒童歡喜用那一種方法，就用那一種，教師不必規定。

第三個問題是要否把一行中二個或三個數目先加成10（如6, 4, 8, 2），然後再和別的數目相加？這種加法，是成人常用的，但是不適於兒童。因為這樣的計算，兒童先要把加起來的和數是10的兩個或三個數目尋出來，然後再加，不免要浪費時間，而且比順着數目的次序相加，容易發生錯誤。把一行中的二個數目湊成10再加的方
法，大多數兒童都沒有這種能力。

【借位減法】 借位減法的計算，可舉例如下：

$$\begin{array}{r} 82 \\ -39 \\ \hline 43 \end{array}$$

從12減去9等於3；從7減去3等於4。

借位減法的計算指導，重在使兒童知道一個數目怎樣分解。如上面的一個例題，82可分成12和70，再從12減去9，從70減去30。現在分析於下：

$$\begin{array}{r} 82 = 70 + 12 \\ 39 = 30 + 9 \\ \hline 40 + 3 \\ \hline 43 \end{array}$$

像上面舉的例子還是簡單的。假如我們要兒童計算下面的問題，就困難得多：

$$\begin{array}{r} 2342 \\ -987 \\ \hline 1355 \end{array}$$

計算的時候，第一步要從12減去7，但是兒童所知的是2，而不是12；第二步要從13減去8，而13這個數目並沒有寫出，兒童所見到的是一個「4」字；第三步要從12減去9，而兒童所看到的百位數是3；最後千位數剩1。這樣繼續的借位，要費許多心思，所以開始學借位減法時，只能做兩位的，等兩位的借位減法純熟後，再增至三位四位的。

據基斯脫 (Gist) 和斯台克 (Staker) 的研究，借位減法的錯誤，是因為沒有注意到借去的數目。譬如

$$\begin{array}{r} 82 \\ -39 \\ \hline 53 \end{array}$$

就是一個顯著的例子。又如前例四位數的借位減法的所以錯誤，是因為注意不能持久或沒有留心某位數已借去的數目。但如計算的基礎穩固，除非兒童不能集中注意，是不會發生錯誤的。(註三)

教學借位減法時把被借數上借去的數目和餘下的數目寫出來，如

$$\begin{array}{r} 71 \\ -39 \\ \hline 43 \end{array}$$

僅可供提示，使兒童明瞭，而不是一種正當的方法。如果三位以上的借位減法用這種方法教兒童計算，那末，容易擾亂他的注意。例如

$$\begin{array}{r} 11 \\ 1231 \\ 2342 \\ -987 \\ \hline 1355 \end{array}$$

【乘法】乘法的過程，應使兒童充分明瞭，例如 $\begin{array}{r} 23 \\ \times 4 \\ \hline 92 \end{array}$ 可分析如下：

$$\begin{array}{r} 23 = 20 + 3 \\ \times 4 = \times 4 + \times 4 \\ \hline 92 \end{array} \quad \begin{array}{r} 80 \\ + 12 \\ \hline 92 \end{array}$$

這樣的過程，也是進位的關係。上例 $\begin{array}{r} 3 \\ \times 4 \\ \hline 12 \end{array}$ ，「1」是加在上一位數目的。乘法的進位，較加法困難些，因為

一定要先乘而後再把數目加在上一位去，而這個數目要記在心里。被乘數在三位以上的乘法，其計算過程，也可用分析的方法，使兒童容易了解。舉例如下：

$$\begin{array}{r} 234 \\ \times 28 \\ \hline 1872 \\ 468 \\ \hline 6552 \end{array} = \begin{array}{r} 234 \\ \times 8 \\ \hline 1872 \end{array} + \begin{array}{r} 234 \\ \times 20 \\ \hline 4680 \end{array} = \begin{array}{r} 1872 \\ + 4680 \\ \hline 6552 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 468 \\ \hline 4680 \end{array}$$

乘法的錯誤的原因，在把進位的數目加到上一位去。有時計算還沒有完畢，而兒童的注意卻已分散，就很容易錯誤。要避免這種錯誤，要叫兒童把兩數相乘之後，稍稍停一下，再把進位的數目和上一位的數目相加。

【除法】 教除法應特別注重有餘數的。如 $\begin{array}{r} 9 \overline{)58} \\ 2 \overline{)3} \\ 5 \overline{)24} \\ 7 \overline{)25} \end{array}$ ，和十位數的減法如 $22-21=$ ， $23-21=$ ， $24-21$

$=$ ， $25-21=$ ， $26-21=$ ，這兩種計算，無論何種除法都要用到的。例如 $7 \overline{)2583}$ ，兒童應會算 $\begin{array}{r} 7 \overline{)25} \\ 7 \overline{)48} \\ 7 \overline{)63} \end{array}$ ，和

$25-21$ ， $48-42$ 。像這樣十位數的減法共有一百七十四組，像這樣有餘數的除法有三百六十種。

據奧斯本氏 (Osburn) 的研究，比較繁複的除法可以分成若干步驟。(註四)

第一步 乘法不進位，減法不借位的。例如 $13 \overline{)143}$ ， $32 \overline{)768}$ 。

第二步 乘法要進位而減法不借位的。如 $47 \overline{)1598}$ ， $52 \overline{)2964}$ 。

第三步 減法要借位而乘法不進位的。如 $42 \overline{)1848}$ ， $81 \overline{)5427}$ 。

第四步 計算時乘法要進位，減法要借位的。如 $43 \overline{)3916}$ ， $82 \overline{)3116}$ 。

第五步 實數中有「0」的如 $87 \overline{)8004}$ 。

這樣的按步進行，不但兒童學習時比較容易，而且教師可以知道兒童計算的錯誤原因。有餘數的除法，也應指導兒童學習。但是最好在兒童學過小數之後。

（丙）練習

【練習的分量】練習的分量，要顧及材料的難易，難的教材，練習次數多些，容易的少些。最好每星期有一次的溫習，在每次溫習時加入難的練習題，不十分難的練習題，間次插入，容易的每隔二次加入一回，最容易的每月練習一次。每天應把前兩三次的材料溫習，難些的要在一个星期中都有溫習的機會。

練習應該有計劃的。教師先把一學期中所有的材料加以分析，然後決定每星期的練習工作，和每種基本算法（加、減、乘、除）的練習分量。

【練習的時間】每次練習時間的長短，要看兒童的年齡和練習的方法而定。練習應集中於兒童的缺點上，這就是說，凡兒童所感到困難的地方，應特別的多練習。假如每次練習，都是浮泛或無目的，那末，徒然費去時間罷了。任何練習，一定要達到純熟無誤的境地，才能停止，否則，也是無用的。

【定時練習和隨機練習】定時的練習和隨機練習，那一種方法好？這也是一個問題。所謂定時練習，是提出若干時間專作計算的練習；隨機練習是從遊戲或其他活動中產生計算的問題而使兒童練習。這兩種方法，可以並用。因為如果只有定時練習，兒童不免要少興味；如果只有隨機練習而沒有定時的練習，效率就要減少。

【練習時要集中注意】練習時必須使兒童集中注意，而欲使其注意於練習的事項，練習時必須發生濃厚的興趣。算術練習，兒童最感興趣的是「成功」。要兒童感到「成功」的興味，在練習之前要定一個目標。但所定


的目標，不能遠大，而要易於實現的。關於引起兒童練習興味的方法，威爾遜氏 (Wilson, H. B. & Wilson, G. M.) 曾舉出幾種方法，就是：(1) 比賽，(2) 把計算方法應用到其他科目上，(3) 做算術遊戲，(4) 家庭里應用算術，(5) 做想像的問題，(6) 佈置房屋，(7) 開設學校銀行。(註五)

【要用混合基本練習法】每一個算術單元，僅包有一種法則的練習，名之為「分離練習」。如星期一專練習加法，星期二專練習減法，星期三專練習乘法。每一練習單元之含有數種或全體法則的練習，名之為「混合基本練習」。舉例如下：

練習一

1.
$$\begin{array}{r} 94327 \\ -65234 \\ \hline \end{array}$$
2.
$$\begin{array}{r} 437 \\ 602 \\ 591 \\ 832 \\ 475 \\ \hline \end{array}$$
3.
$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{2} =$$
4.
$$\begin{array}{r} 06 \\ 5.01 \\ .23 \\ 2.96 \\ 5.72 \\ \hline \end{array}$$
5.
$$\frac{3}{7} \div \frac{9}{14} =$$
6.
$$\begin{array}{r} 33 \overline{)2405} \\ \hline \end{array}$$
7.
$$\begin{array}{r} 18 \overline{)2004} \\ \hline \end{array}$$
8.
$$\begin{array}{r} 7528 \\ \times 269 \\ \hline \end{array}$$

練習二

1.
$$\begin{array}{r} 245 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$
2.
$$\begin{array}{r} 12 \overline{)264} \\ \hline \end{array}$$
3.
$$\begin{array}{r} 64 \overline{)298} \\ \hline \end{array}$$
4.
$$\frac{4}{7} - \frac{3}{7} =$$
5.
$$\frac{1}{14} \times 3 =$$
6. 求下面的面積

7.
$$\begin{array}{r} 864 \\ \times 628 \\ \hline \end{array}$$
8.
$$\begin{array}{r} 14409 \\ -5642 \\ \hline \end{array}$$

這兩種練習方法，後者勝過前者。爲什麼呢？在沒有實驗證明之前，祇可提出幾個理由：

(1) 生活的動境，並沒有星期一計算加法，星期二減法，星期三乘法的要求。生活上所需要的算術技能，是能分開的應用各種法則，同時亦能混合的應用各種法則，練習各種法則的技能時，應如實際應用時的歷程。教師要希望養成良好習慣，最好的編制方法，是在時間內，練習全部所有的習慣，混合基本練習的編制，是將應屬一起的材料集合於一處練習，不像分離練習那樣把不應分開的材料而分開練習。

(2) 用混合基本練習方法，可免工作的單調。因爲在同一時間內練習各種方法，比練習一種方法要有興味。

(3) 混合基本練習的編制，能使各種學習過的計算技能，都得頻仍的複習，因之任何方法，如因遺忘而發生困難可以立即發見（註六）

【難度的分配要合乎兒童的能力】 在一個普通學級里兒童計算的能力，大相懸殊，所以每種練習材料，要是全體兒童或大部分兒童做得出的，還有些材料，是能力高的兒童做得出的。各個習題要從易至難排列起來，使最遲鈍的兒童，也能計算若干習題而不致沮喪。對於能力較強的兒童必須予以較難的作業，因爲叫他做和其他兒童一樣的習題，他反覺乏味。從前學校里的計算練習，只適合一部分兒童，這種爲少數人計劃的練習材料，自然不會使全班兒童都有相當的成績。

(丁) 錯誤

止錯誤。

(戊)速率

兒童計算，宜求敏捷，一以適合需要，一以防止數數。但是兒童口述的答數，要是他所真正明瞭的。因之，計算的速率，要和他的能力相當，否則就要凌亂，完全停頓或猜答數。事實上計算太快了，易生錯誤。兒童對於所習的方法，已正確無誤了，才能講求速率。如果兒童對於某種方法還沒有弄清楚，就叫他們算得快，都是有害而無益。實則兒童計算果能準確，就不必注重迅速，因為計算完全正確了，自然會快的。譬如有一個兒童很慢的說出 $7+9$ 的答數，是因為數手指，教師就是叫他算快，也沒有什麼用，因為這不過叫他數手指數得快些罷了，計算的速率，並沒有進步。要希望兒童計算迅速，只有分析他的反應，知道癥結之所在而設法除去。譬如發現兒童數手指，就要使他明瞭這種方法的不經濟。

一般人常會把「迅速」和匆忙的意思相混。要知「迅速」是純熟的，充分調和而不費力的反應。只要學習者有相當的準備，就自然的做到。「匆忙」是受了外界壓迫而起的一種結果，這種反應是不調和的，所以叫兒童匆匆的練習，就會散漫而無組織。兒童在計算未能正確之前，不必講究迅速。「正確」做到了，就要注意迅速，但不可因求迅速而發生錯誤。計算不正確固沒有用，但如計算不迅速，也沒有用的，在小學六年級中，有百分之九十的力量要用於「正確」上，而兒童因繼續的練習和學力的增高，計算的速率，也一年一年的增高。

(己) 興趣

兒童對於算術一科，有興趣濃厚的，也有非常厭惡的。兒童所以喜歡算術，並非一定因為具有計算的天才。有許多兒童所以愛好算術，是因為適合他的需要。就這個情形說，算術不能當作學校內一種訓練，而應和日常生活發生關係。有些小孩子當算術是一個「謎」去解決這個「謎」，是很快樂的一樁事情。因為計算的題材，是他們的能力所能勝任的。還有一部分兒童所以喜歡算術，是因為知道應該怎樣做，知道什麼時候做，怎樣才是對的，並知道自己的進步的情形，總括一句說，就是能夠達到計算的目標。

有許多兒童所以不喜歡算術，是因為不了解而且沒有進步。怎樣使兒童對於計算發生興趣，卻是一個重要問題。要引起兒童計算的興趣，第一，習題須適合他的能力，如果習題太難，非但不能使他得着猜謎那樣的樂趣，而且使他沮喪，不願繼續學習，重新養成愉快的態度。第二，計算的題材要能應用於兒童生活上。兒童的日常生活，卻有用到算術之處，假如他自己不想到要用他所學過的計算方法，教師應相機提示。例如有若干錢在手頭，而計劃買東西，又如分配座位，計劃同樂會用費，測量，賽跑計時，看誰跑得最快，紙牌的遊戲，開店……等都是兒童樂於從事的活動，而可以使他獲得計算技術的實際的應用，要以這樣的活動為出發。校外生活上應用的計算方法，可以編成應用題。第三，是要確定目標，使兒童感覺進步的興趣。即在低年級，算術科的目標，就能確定了。譬如有一個乘法基本組合，他已學會了三十二個，他自己知道學會了多少，還有那些沒有學會。假如在往後的兩週裏，他學會了

四十七個乘法組合，就是有進步。教師應常舉行測驗和記載成績。

四 應用問題的解答

怎樣指導兒童解決日常生活上所遇到的數量問題，確是算術教學上的重要問題。算術上許多算式如「 25×5 」等等，只有在校裏見到，在日常生活上卻不是這個算式而是「五個人分七十五塊錢」或「五天以內做七十五個習題」。基本計算的技能的獲得，固有賴於單獨的練習，但必須用以解決實際的問題，才能達到學習的目的。換句話說，計算的方法，是一種工具，而不是目的。小孩子有時會覺得學了算術，沒有什麼用處，這就是因為他所習得的計算技能，沒有應用到實際生活上去。

兒童初學加法的時候，教師就可口述實際問題，以作練習。等計算技能進步了，可以擬些問題，叫他應用他所學過的方法去解決。總之，基本計算方法的練習，應和實際問題相聯絡，否則兒童的學習，僅係符號的學習，初未能了解其所代表的真實意義。

兒童對於應用問題的解答，所以感到困難，原因很多，大概的說，是因為：（1）沒有把基本計算方法練習得十分純熟。（2）算術的名詞，沒有了解牠的意思。（3）用閱讀小說的方法去讀算術題目。（4）見了複雜些的題目，就心慌起來。（5）注意力不能持久，問題還沒有解答，而已想到別的事情上去。（6）缺乏適於推理

的相當經驗，因之不知道問題的重心所在。兒童解答應用問題，和他的成熟的情形，自有密切的關係，教師不能叫他解答他所不能解答的問題，而須：（1）供給適宜的問題，（2）指導閱讀題目的方法，（3）使兒童熟習基本的計算歷程。關於這幾點，以下將分別提出討論。

（甲）應用問題的性質

【非必要的困難】教師祇要把現行的教科書打開一看，就可發現許多不必要的複雜的題目，這些問題的內容，是不在兒童生活經驗以內而且是很乏味的。問題異常曲折費解，而所含的數目很大為日常生活所用不着的。像這一類的題目，最近已少見。現在姑舉幾個例子在下面：

（1）農人每畝收穀四石四斗，他共有九十二畝。倘若他每畝多收 $10\frac{1}{2}$ 石，他應多收多少？

（2）某婦人要買地氈一方，放在應接室里。該應接室長十四尺，闊十一尺。她想每邊空三尺，問地氈的面積是多少？

（3）某商人買進衣服五件，每件洋一元一角四分，他把衣服售出，每件洋一元九角八分，問他共賺錢多少？

（4）某牧場里共有動物二百頭，其中小牛佔 30% ，羊佔 20% ，山羊佔 50% 。問每種動物數是多少？

（5）甲地至乙地的距離是九百五十哩。第一次火車自甲地開行，每小時行三十二哩，一小時後，第二次火車又從甲地開行，每小時行四十哩。倘若兩車速率不變，在離甲地多少路的地方，第二次車會追過第一次車？

上面所舉的幾個題目，有的是兒童所不能了解的，有的不是生活上所遇到的，應用問題中，如果有一種客觀的佈局，兒童所熟悉的事物，和小的數目，就可以減少許多錯誤。要是問題裏包含兒童所不知道的情景，或他不能決定的事實，我們就不能叫他推考。凡無關緊要的事情，千萬不要放入問題中去，否則，就會擾亂兒童的心思。

【複雜性】奧斯本氏 (Osburn) 曾研究複雜的問題對於各年級兒童的影響。結果，六年級以下的兒童僅包含一個步驟的問題，計算正確無誤，包含二個以上步驟的問題，就很少有人算出來。其實十分曲折的問題，沒有什麼意思，徒使兒童頭痛而視為畏途。從二年至五年級，應用題祇要包含一個步驟。在六年級可以做包含二個步驟的問題。因為在實際生活上，不會遇到很複雜的問題。複雜的問題，除用作一種練習外，別無意義。

【事實的問題和想像的問題】近年來有許多人对於應用問題的敘述方式非常注意。他們覺得通常的題目，往往文字簡單，缺乏興趣。他們主張應用題要用故事的體裁來描寫。關於這一點，微脫氏 (Wheat) 曾經研究過，結果證明想像性的問題，和普通問題同樣困難。因為想像性的問題，兒童閱讀很費力，插入許多無關緊要的東西，而且敘述的材料很多，使兒童不能捉摸。普通問題雖少興趣，但是簡潔明白。

【良好應用題的特徵】怎樣才能說是良好的應用問題呢？我們可以舉出下面的幾種特點來：

【實在性】良好應用題的第一個特徵是他的實在性 (Reality)。實在性的反面是矯揉性 (Artificiality)。教科書里的應用題，往往是矯揉的。這裡所謂矯揉，含有二種意義：(1) 教科書里的應用題有些地方比

實際的計算問題困難些；有些地方卻比實際的計算問題容易些；（2）教科書里的應用題往往是在實際生活中不會遇到的。我們要兒童學算的重要目的，就是要他能夠應用已經學過的方法來解決生活上的實際的數量問題，所以矯揉的問題，不是良好的應用題。

【具體】所謂具體，就是應用題中所敘說的事物或動境，在兒童的經驗範圍以內，而能為兒童所了解。兒童在生活中所遇到的實際計算問題，顯然都是具體的問題，但是教科書中的問題往往是抽象的。教師在教學時，要就兒童的經驗和當地的環境，把教科書里的問題修改，使具體化。如教科書里的問題是關於旅行的，教師可以把他改成關於本校學生旅行的應用題。

【興味】凡是實在的問題，具體的問題，都較矯揉的問題為有興味。此外要使應用題有興味，可採用下列的方法：（一）要引起變化，（二）在命題時要注意文學故事的敘述，這對於年級較低的兒童，是很適宜的。

【適合各年級的程度】良好的應用題，是適合各年級兒童的程度的。十分複雜而困難的應用題，以少用為是。大概說，在小學三年級以下，所有的應用題練習，均應以一步計算手續為限。但何種應用題，才適合某年級的程
度，我們還須用實驗來證明。

【組織適當】所謂組織適當，是指一組問題，不但要應用剛才學過的方法來計算，還可以把從前所學過的方法溫習。一組問題中，有些是用到剛學過的算法的，有些是溫習以前學過的算法的；那末，兒童在演算時，必須從

數種可用的算法中，選定一種來應用，那就用到強烈的思考了。這種組織，不僅對於思考的訓練非常適宜，而且對於各種算法的溫習的分配，也能兼到。（註七）

（乙）術語的了解

兒童開始學算的時候，就會碰到術語。有許多專門名詞，我們不必要初學者完全明瞭，只要他對於必要的名詞的意思，得着一個概念就好了。這里所謂必要的名詞，約可分為三類就是：（1）數目的名稱，（2）諸等數的單位名稱，（3）關於商業上用到的字。兒童常常用到了而需要了解的專門名詞如加法、乘法、借位、乘數、積、商、百分數、同分母、十位、百位、千位、一半、四分之一、五分之一、……以及度量衡的單位名稱，教師要設法使其明瞭。要兒童明瞭這些名詞的意思，不能先下定義，必須用歸納的方法。度量衡單位的意義，和問題的計算，很有關係。教師要兒童了解單位名稱的意思，不是專靠口頭的說明可以成功的，必須用「實測」代替抽象的解釋，否則，兒童像鸚鵡一樣跟着教師說，而真正的意思，始終弄不清楚。有時教師為使兒童明瞭某單位的實在的意思，可以先叫兒童猜某物的重量或長度，猜過之後，再去「實測」。

（丙）題目的閱讀

在讀法方面，我們要訓練兒童讀得快，並且要默讀，閱讀時要明瞭整個句子的意思，而不能逐字的看。這種訓練適用於略讀材料，但是對於閱讀應用題，很不妥當。

兒童見了應用問題，常常要當作故事讀，但是他們也覺得這樣的讀法是要遭失敗的。關於應用問題的閱讀，可分下面的兩點來說：

【眼動】脫來氏 (P. W. Terry) 曾研究良好的應用題閱讀法的眼動情形。研究的結果，可歸納為幾點，就是：(1) 每一數字，都有停頓，(2) 停頓時間長些，(3) 回視很少，而且有節奏的，(4) 稍微出聲。這幾個特點，差不多與朗讀相似。這樣看來，默讀的方法，是不適用於閱讀應用題的。數字的閱讀，原很困難，所以兒童如果沒有受到閱讀题目的訓練，遇到了應用題，就無從着手了。

【閱讀應用題的特殊訓練】第一，教師要向兒童說明一個應用問題，不是短篇故事。第二，讀時要細心，要慢，一個字都不放鬆，讀時不妨發些輕微的聲音，以幫助了解。起初應用問題所包含的數目，宜在10以下，使兒童閱讀時「眼停」祇須一次。假如讀了一遍之後，還不能明白题目的意思，應即從頭至尾再看一遍，直到明瞭題旨為止。三年級的兒童，可以指導他們每題看兩次，第一次注意題目意思，第二次注意題目中的數字。無論兒童的程度怎樣，教師總不該迫着兒童讀快。總之，應用題的閱讀，要一個字一個字的看，並須反覆研究，以求明瞭題意。這二點意思，教師在指導兒童閱讀題目時，不可不加以注意。

(丁) 推理和分析

【推理的重要】推理在解答應用問題上是非常重要的。有些兒童，對於加減乘除的四則題，尚能應付，而見

了應用問題，往往不知所措，這是由於兒童缺乏推理力。什麼叫做推理呢？推理就是思想習慣的組織和控制(The organization and control of habits of thought)。不過算學上的推理，不是「爲推數而推理」，乃是要利用問題，以刺激學生使他發生推理，並引導這種推理，歸入有用之途，而得到真實的結果。有些問題，非但不引人的思想入正路，反使人的思想紛亂，而使學習者灰心。

【推理的訓練】 推理在解決應用問題上既是一種重要的能力，我們就應加以訓練，使兒童的推理能力得以發展。訓練的方法，是要使兒童看了題目，自己立式，教師不能代勞。倘若教師替兒童立式，不給以思索的機會，就無從訓練推理的能力。

【分析的能力】 兒童遇到一個應用問題，如像遇到新的情景一樣。這個情景，應先仔細分析，把複雜的問題，分成了若干簡單的問題，就容易解決，因爲題目的情形弄清之後，如果計算方法不誤，就可得着正確的答數。譬如：「白糖每元可買 8 斤，精鹽每元可買 10 斤，現在有國幣一元，買 4 斤白糖後，還可買幾斤精鹽？」這個問題，可以分成下面的幾個步驟來解決：

第一步 求出白糖和精鹽每斤的價。

第二步 求白糖 4 斤的價。

第三步 買 4 斤之後，還剩下多少錢。

第四步 剩下來的錢可買精鹽幾斤。

分析的能力，也須加以訓練。教師要使兒童注意題目里已知的事實和未知的事實，以及事實間彼此的關係。最初可以用曲折不多的問題指導兒童分析，等分析的方法有了基礎之後，再用曲折稍多的問題作訓練的材料。

(戊) 解決問題的興趣

兒童對於應用題常發生困難，這種困難足以使他感到痛苦，要免除這樣的痛苦，惟有設法增加興趣。試就兒童在校外生活上所解決的數量問題加以審察，則可知校內所有的計算題目，未必和校外的相一致，而尤以購買物品和兌換銀錢爲甚。這是一個「轉移」的問題。假如兒童知道他在校內所學到的方法是和平時生活上所用到的方法一樣的，那末，他對於數量問題，就會感到興趣。要做到這一點，最好的方法，是使兒童計算他們日常所遇到的問題。教師並應和兒童討論解答問題的方法，還可以把這種解答方法和他們自己所用的方法相比較。兒童缺乏歸納的能力，學校里的計算問題一定要重新組織，使問題所含的情景和兒童實際所遇的相同，才能使其樂於解答。

還有一種引起解決問題興趣的方法，是創設一種兒童會感到興趣的情景，並從而編成若干問題。譬如教師要教兒童求平均數的方法，他可以叫每一個兒童跑一百公尺，把各人的時間記下來，各人的速率知道之後，就可求平均數，并可求最快的和最慢的差數，以及超過標準的兒童人數和所佔的百分數。這樣，兒童的算題，是從一種

有趣的活動中產生的。算術又可和他科聯絡，以引起兒童學習的動機。譬如新年到了，兒童要製賀年片，教師可以指導他們量卡片的長和闊而計算其面積。

含有訓練思想的意味的問題，決不是兒童樂於解答的。兒童對於應用問題所以缺乏興味，學校實不能辭其咎。今後教師務必把不合兒童生活經驗的計算問題完全除去，而代以兒童感到興趣的問題和活動。兒童大多愛好遊戲，教師應從遊戲中提供問題，使兒童得到成功的滿足。

五 指導兒童學算的要則

(一) 算術是應用的科目，而非訓練心思的。因之，要教日常需要的計算技能，擯除繁複的問題。算術課內的工作，要盡量和生活情景一樣。

(二) 兒童的生長尚未成熟，計算又非易事，教師不能覺得不滿足，強迫兒童做他能力所不及的工作，致徒浪費時間。

(三) 特別注重正確，和校核計算的結果。不要迫着兒童做得快，使生錯誤，每次計算的時間，不能太長，致易使兒童疲勞。

(四) 兒童有猜答數的，要加以懲誡，做對的要予以獎勵，以防止錯誤。

(五)兒童發生了困難，先要分析，而後設法解除。不明瞭困難之所在而從事練習，是不會有結果的。

(六)指導兒童學習，他所不知道的。算術上所要學習的事情很多，兒童已經熟悉的，就不要再教，以免浪費時間。

(七)支配練習和溫習的時間，應顧及材料的難易。材料愈難，練習和溫習的機會應愈多。

(八)設法使兒童對於算術發生興趣，並能應用於校外生活上。樹立應行達到的目標，常常舉行測驗並表示進步的情形，使兒童因工作的成功而得着愉快。

(九)教師應細心的考慮所出題目是否是兒童所能了解的。因為兒童喜歡推究在他經驗範圍以內的問題。

(十)問題中無關緊要的事情，一定要刪去。因為這種事情，足以擾亂兒童的心思。

(十一)訓練兒童閱讀算術問題。兒童知道閱讀方法以後，就給予簡單的問題以資練習。但此類問題里所包含的數目要小。

(十二)繼續不斷的練習四則基本算法。否則，兒童雖善於推究，但終以缺乏計算技能而不能解答問題。

六 算術教學的重要實驗

(一)算術科方法原理的教學應用演繹法與歸納法的比較實驗。(註八)

【實驗目的】 比較算術科方法原理的教學應用演繹法與歸納法的效率孰著。

【實驗學級】 五年級下學期，六年級上學期。

【實驗人數】 一百十六人。

【實驗時期】 八星期。

【實驗方法】 採用循環法。

【實驗結果】 (1) 歸納法組優勝於演繹法組 4.81。

(2) 實驗係數1.18結果可靠。

(二) 估定心算練習價值的比較實驗。(註九)

【實驗目的】 比較心算練習與筆算練習的效率孰著。

【實驗學級】 四年級下學期。

【實驗人數】 三十人。

【實驗時期】 十六星期。

【實驗方法】 採用等組實驗法。

【實驗結果】 (1) 筆算組優勝於心算組 8.93。

(2) 實驗係數 1.8851 結果可靠。

(三) 算術科練習片和心算比較實驗。(註十)

【實驗目的】 比較算術科練習速算，用練習片和心算效率孰大。

【實驗學級】 三年級下期，四年級下期。

【實驗時期】 十二星期。

【實驗方法】 用單組法。

【實驗材料】 練習片採用克的斯算術練習片。

【實驗結果】 自兩組實驗結果，優勝均屬練習片練習。優點：三下為 2.83，四下組為 2.82。

(四) 算術科速算練習用練習片和用閃爍片的比較實驗。(註十一)

【實驗目的】 比較速算練習用練習片與閃爍片雙方同時指導兒童，何者進步迅速，而所得的效果大？

【實驗學級】 三年級下期。

【實驗時期】 十六週。

【實驗方法】 用等組法。

【實驗結果】 練習片組勝於閃爍片組，但所勝甚微。

註釋

- (註一)關於算術教學之幾種重要的研究。(中華教育界第二十一卷第五期)
- (註二)小學算術的困難及其補救方法。(中華教育界第二十二卷第一期)
- (註三) Gist, S.: "Errors in the Fundamentals of Arithmetic," *School & Society*, 6: 175—177; Staker, M.
- R: A Study of the Mistakes in the Fundamental Operations in Arithmetic (University of Chicago, 1917).
- (註四) Osburn, W. J.: *Corrective Arithmetic*, Vol. 1—2, Honglton Miffling.
- (註五) Wiken, H. B. & Wikon, G. M.: *The Motivation of School Work*, Chap. 8; G. M. Wikon: *Motivation of Arithmetic*.
- (註六)關於算術教學之幾種重要的研究。(中華教育界二十一卷九期)
- (註七)小學算術科中的應用題練習。(教育叢刊第一卷二期——中央大學教育學院出版)
- (註八)改組八週年。(江蘇省立上海實小出版)
- (註九)改組八週年。(江蘇省立上海實小出版)
- (註十)實驗報告。(江蘇省立蘇州實小出版)
- (註十一)實驗報告。(江蘇省立蘇州實小出版)

第四章 社會科

一 社會科在小學課程中的地位

一個人不能離開社會而生存。個人既生存在社會中，自然免不了要和別人發生關係。小學社會科的主要目標，即在使兒童認識自己和人羣的關係，以及自己所負的責任。任何人都希望，有了希望，就要設法滿足，使生活愉快；可是欲望的滿足，決不是靠個人的力量所得成功，必須互相幫助，彼此合作才能達到目的。人類相需相依的道理，必使兒童認識清楚，然後才可以希望他為社會盡力，為人羣謀福利。兒童也有他的需求，滿足需求的事情，不是單純的。他們也是社會的一分子，目前雖不能立刻參加生產工作，為別人盡力，但是不久的將來，他們就是社會正式的一員，所以關於社會的現狀，和變遷的過程，教師應使其知道一個大概。

社會一科，是研究人與人的關係的，教育的作用，是要養成兒童參加社會生活的能力，並使他成為社會上有用份子，這樣說來，社會一科，是全部小學課程的中心，我們應特別加以重視。又因為社會科所討論的問題，在兒童看來，是抽象的，所以學習上的困難很多，而有研究的必要。兒童學習社會科上的知識，決不是很簡單的刺激與反應的結合，而必須激起豐富的想像，設法使其獲得清晰的概念，並能保存。以下將提出社會學習上的重要事項來

討論。

二 時間觀念和空間觀念

【時間觀念】社會科關於歷史方面的問題，兒童必須有了清晰的時間觀念，才能了解。譬如某事在何時發生，距離現在有多少年，應該使兒童弄清楚。教師要利用年代表幫助說明。這裡所說的年代表，就是把各事件發生和變遷的時期列一個表，講到某事發生的年代時，可用他來指示。

【空間觀念】教學地理時，要使兒童有明晰的空間觀念。通常講到山峯的高度，河流的長度，面積的大小，都只有數字，而不見具體的事物，所以兒童的印象很含糊，而不易記憶，美人柯爾 (Luella Cole) 曾自述其幼年學習地理，因缺乏明晰的空間觀念，以致誤解的情形。他說：

有一天上地理課的時候，講到澳洲的特產。書上說：「澳洲的羊成千累萬，多至不可勝數。但因澳洲面積很大，平均每二十方里內祇有一隻羊。」我那時以為澳洲的土地是分成一塊一塊的二十方里，每二十方里中有一隻單獨的羊，過了若干時，我懷疑爲什麼沒有人把一隻一隻的羊合起來成爲一羣呢？這種疑問，當時沒有請人家解答，也沒有人告訴我，或替我解釋，後來我自己明白了。（註一）

上面已經說過地理的數字，很容易使兒童誤解，推究他的原因，不外二種：（1）兒童用自己的經驗和自己

的意思去解釋。(2)教師講解欠詳，並沒有和兒童充分的討論，致使兒童所得觀念不正確。譬如社會教科書里有這樣的話：「中國新疆省面積共五百三十六萬方里，人口祇二百五十萬，平均每三方里有一人。」兒童看了，就不容易明瞭真正的意思。所以教師一定要利用地圖詳細的說明，並要激起兒童的想像，才能使他充分的領會。

三 社會教材與兒童的理解

社會科的內容很繁雜，要兒童理解，自非易事。影響兒童理解力的，是教材的性質和特殊的名詞。假如所討論的問題，是在兒童經驗內的，他就容易明瞭，如果教材充滿了和兒童生活離得很遠的史實或遠方的地理，那末，研究起來，困難叢生，兒童覺得索然無味。所以社會科的教材，應由近及遠，就是以兒童生活上的問題做出發，推到他方面去。在學習的時候，要利用具體的活動以助兒童了解，通常沙箱佈置、或積木裝排、參觀或旅行、繪製圖表等，都是很好的方法。現在把教材和特殊名詞與兒童理解的關係分別討論於後：

【教材與兒童的理解】 但照目前的情形看來，社會科教材，會使兒童遇到許多障礙，這種障礙不除去，兒童的理解，就受到極大的影響。現在把教材分文體和難易兩點說明於後：

(一)文體 社會科教材和國語教材的性質完全不同，因之，社會教材，有其獨特的體裁，文學化的描寫，深奧的語句，複雜的結構，都不宜於兒童閱讀的。社會教材，應顧及左列各點：

(1) 文句淺明，少用艱深的生字和新詞。

(2) 敘事簡單扼要，切忌囉嗦。

(3) 根據事實，作具體的敘述，不作抽象的描模。

(二) 難易 文字的難易，要適合兒童的程度，假如用五年級的教材教四年級的兒童閱讀，必致扞格不入。美國小學五年級社會教科書里有下面的一段文字：

「當富蘭克林從他最後一次寓居歐洲回來的時候，已是七十八歲了。他的顯赫的姓名，已得到英國、法國人的虔誠尊敬，像美國人的尊敬他一樣。無論誰都能說出他是美國的偉人，一個美利堅共和國的發明家，也是一個著名的科學家和外交家。」

上面的一面材料，有下列三個缺點：

(1) 偏於文學化的描寫。(2) 側重抽象的敘述。(3) 語句太繁複冗長。

假如我們用適合兒童口吻的語句來改編成下面的材料，那就妥當些：

「富蘭克林是著名的科學家。他是一個很好很和善的人。假使富蘭克林不到法國，他就不會遇到世界大戰；那次世界大戰，協約國就不會勝利，所以他是幫助協約國取勝的人。」

上面所舉的，是外國教科書的例。我們如細細檢視我國現行的社會教科書，怕也可以發現這樣情形。(註二)

【特殊名詞與兒童的理解】 在社會科讀物中，常常遇到許多特殊名詞，或係學術名詞，或係專門名詞。例如上議院、下議院、十字軍、海平面、奴隸制、文藝復興、恐怖時代等。這類名詞，都是在兒童經驗以外的。兒童看到了，一定會感到新奇而發生困難。特殊名詞，在高級小學社會科讀物中（兼指教科書）尤多。這許多生澀的名詞插入課文里之後，對於兒童閱讀的速率，和了解記憶等，都大有影響。為解除閱讀困難起見，我們應儘量減去非必要的名詞，而是用淺顯的句子來代替。英國曾有人做過一種決定最低限度的特殊名詞的工作，所用的方法是叫許多人讀十六冊地理教科書，各人記出自己認為艱難的名詞，並將每個名詞在同一書中重複的次數記下。然後把許多人所提出的特殊名詞混合起來，刪除其相同的，編成一表。再把此表交給四十七位地理教師輪流審閱，請他們以1、2、3等次分別在一名詞的角上註明其重要程度。1、是必要的，萬不可少的，2、是重要的，但間或可免用的，3、是可以省去的。把這些意見歸納起來，再把1、2、兩種名詞精密的加以選剔，留下最重要的數百字，編入教科書里。

此外還有一個相似的研究，就是從二十三本美國歷史教科中，選出一特殊名詞，計共一千四百四十四字，再細加研究分析，擇最重要的留下，得三百四十九字。這三百四十九字，又經過小學五六年級社會科教師的審查，去其不重要的，作為社會科的字彙，而指導其學習，俾可免除閱讀時的一部分困難。（註三）

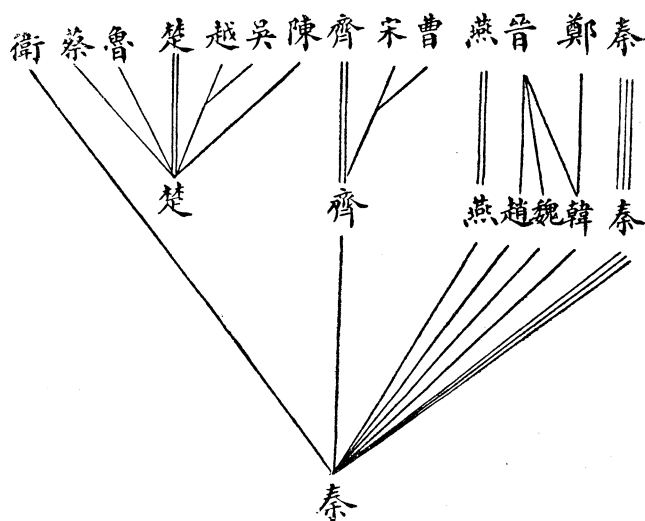
四 幫助兒童記憶的方法

社會科內容很廣博，記憶也比較艱難。在未討論到記憶方法之前，我們先要認清社會科的文字教材，不過是用來幫助兒童整理而便於記憶的，和讀書教材迥然不同。社會科的文字記載，不是供兒童精讀的，當然是用不着

背誦，假如教師以背誦為記憶的方法，那就大錯而特錯了。幫助兒童記憶的方法，可舉出下面的幾種：

(一) 問題 將研究材料中的事項，選重要的列成若干問題，使兒童對於史實或地理現象的發生，推究其原因，並列其應有的結果。譬如鴉片戰爭，英人和我國開戰的用意，中國失敗的原因，失敗以後政治上經濟上所得的結果，都是值得研究的問題。經過推考和判斷的過程後，兒童就容易記憶。有時一個大問題可分成若干單元，逐項討論，也是幫助記憶的良好方法。

(二) 圖表 有的材料，非常複雜，兒童不容易牢記。假如教師能夠繪製成簡易的圖表，那就便於兒童記憶了。譬如春秋，戰國時的遞變情形，紛繁冗雜，不要說課本不易記得，就是寫成綱要，也仍覺頭緒紛亂，倘能用線條繪成上面的一個表，就明晰易



記。

因爲圖表是利用繪畫的方式表示事實間的關係，可以使兒童明白原委，而且兒童對於這種圖表，是很感興趣的。

(三)撮記大意 撮記大意，不是容易的事情，必須教師加以訓練，才能希望兒童做到。社會科無論是歷史或地理，我們所要兒童記憶的，並不是瑣碎的事實，而是重要的項目。教師可指定兒童閱讀某課課文，看過之後，用自己的文字，寫出文中的主要意思。起首教師須多加輔助，等有了相當的基礎，再讓兒童自動的撮記大意。

(四)綱要 綱要雖不及圖表來得醒目，但有時卻比圖表有用。在研究某問題之後，教師如能把討論過的要項列成一個綱要，就容易使兒童記憶。

五 兒童對於社會科的興趣

社會科雖然是比較乏味的科目，但若教師能運用良好的方法去指導兒童學習，也不難提起兒童的興趣。兒童中間也有非常喜歡這一科的，也有喜歡其中的某一部分的。據柯爾氏研究結果，兒童對於社會科最喜歡的有下面的幾項：

(一)世界上別處兒童的生活狀況。

(二) 勇敢的和冒險的故事。

(三) 集團的生活。

(四) 用自己的雙手來製造物件。只要有空閒的時間，就專心致志於此種活動。

兒童對於社會科的興趣實不止此，上述種種，乃犖犖大者。兒童的興趣，可以做社會科學習的基礎，教師自不應忽視。下面所列舉的各項活動，假如教師能夠充分的利用了去指導兒童學習，那是很可收效的：

(一) 繪畫地圖。

(二) 製作模型。

(三) 搜集岩石、郵票或其他寶物之足以代表一地的特徵者。

(四) 習作有系統的筆記。

(五) 看幻燈、電影或其他美麗的掛圖和畫片。

(六) 繪畫或着色各種廣告招貼。(含有各處風俗人情的)

(七) 製作弓、箭、刀、槍等古代戰器。

(八) 用木偶穿着各色衣服以顯示各地人民的特殊風俗習慣等。

(九) 將史事編成劇本扮演。

(十) 用故事方式來討論各種較深而乏味的問題。

六 社會科的閱讀問題

【兒童閱讀時所遇的困難】 兒童對於社會科讀法上也常發生許多困難，關於這許多困難的診斷及補救方法，一般教育家還是最近才注意到，而加以研究。麥柯李斯德(McCallister)由觀察兒童的誦讀及學習上的種種情形，確定高級兒童對於美國史讀法上的困難，有左列的各點：

(一) 由於兒童所用的方法而產生的困難：

(1) 僅了解一部分而反遺漏文中的重要點。

(2) 不能運用參考材料。

(3) 僅照教科書的文字抄錄，而不能解釋其含意。

(4) 因為閱讀時不留心對於所討論的問題，未能認識清楚。

(5) 因為祇讀一部分材料，所以不知選擇可以解答問題的材料。

(6) 用自己的經驗來解答問題，不是應用教師所指定的材料。

(二) 由於兒童不能認清關係而發生的困難：

(1) 不能看出參考資料和所欲解決的問題有什麼關係。

(2) 不能辨別何者為適用的，何者為不適用的材料。

(3) 因為不能辨別真實的史實和傳說，所以沒有用批判的態度去閱讀。

(三) 由於缺乏關於該項材料的知識而發生的困難。

(四) 由於缺乏字彙而發生的困難：

(1) 因誤解生字因而誤解教材的主要意思。

(2) 因誤解生字而不能解釋材料的意思。

(五) 由於不準確而發生的困難：

(1) 因解釋參考材料的不準確而誤解一單元中的主要點。

(2) 誤解專門名詞。

(六) 由於指導方法的不良而發生的困難：

(1) 因指導的不周詳或不合法，而使兒童不能認清問題。

麥柯李斯德並未提出具體而有效的補救方法，彼僅歸納若干缺點而提出下面的各項建議：

(一) 兒童閱讀社會教材的方法應加訓練。

(二) 訓練兒童認識事物間相互的關係。

(三) 由於前二種的訓練，指導兒童批評，使對於新材料更能了解。

(四) 使兒童明瞭字彙的意思，以克服困難。

(五) 使兒童感到對問題有作正確的解釋之必要。

上面的意見，着重在解決閱讀上的困難。麥柯氏更舉出三個實施步驟：

(一) 把教學上的技術和供兒童閱讀或研究的材料加以精密的分析。

(二) 就兒童的困難程度，計劃閱讀的活動。

(三) 組織適合兒童需要的指導過程。

【閱讀所需要的技能】 社會科的材料，非常廣博，所以閱讀能力的培養，是一個很重要的問題。有許多教材或特殊形式的參考材料，就需要特殊的方法去閱讀。拜耳氏 (Bair) 曾測驗兒童的閱讀情形，結果，知道閱讀社會科的材料，需要特殊的技術與能力。茲將閱讀社會科參考材料所需的技能，可分為左列各點：

(一) 迅捷處理材料的能力：

(1) 應用索引的能力。

(2) 應用目錄的能力。

(3) 應用字典的能力。

(4) 應用圖書卡片的能力。

(5) 應用地圖、表格、照片、模型等的能力。

(6) 擷取要義的能力。

(二) 迅速地理解所讀材料的能力：

(1) 了解社會科中各種學術名詞的正確意義。

(2) 撮取句子的意義的能力。

(三) 選擇及估量材料的能力：

(1) 判斷知識的正確性。

(2) 從許多不同的材料中尋取某問題的論證。

(3) 決定所搜集的材料是否能解答問題的能力。

(4) 判別重要的和不重要的材料的能力。

(5) 利用教材幫助解決問題的能力。

(四) 組織的能力：

(1) 做綱要的能力。

(2) 撮記大意的能力。

(五) 記憶的能力。

七 社會科的幾種新測驗

【知識測驗】這種測驗所注重的，並不在知道兒童記得若干事實，而是要從兒童的成績，以明瞭其缺點之所在。教師可就考查的結果，自己反省教學的效率，而設法改進。這樣，知識的測驗，自有相當的重要性。有時教師要決定兒童關於某研究問題，要必須知道多少事實，作為思考的張本，那末這種測驗方法，也有很大的價值。至於測驗的方法，或用是非法，或用選擇法，或用填充法，都無不可。

【思想測驗】社會科的教學重在使兒童思考，而不在叫兒童死記許多事實，思想的測驗自然是很重要的。這種測驗的用意，是要兒童明瞭事實與事實間的關係。思想測驗易和知識測驗相混，實在二者顯有分別。茲舉勃朗(Brown)、胡台(Woody)的公民測驗和包散(Posey)會勤(Van Wagenen)的地理測驗為例：

(甲) 公民測驗舉例

指導 請你把這段文字和下面的五旬句子細心的讀一讀。這五旬句子中你以為那一句的意思最能解

答這段文字所列的問題，你就在句子下面打一個「○」。

「有一家銀行被強盜劫去一萬塊錢，警察知道了就去捕捉他們。有一個警察被強盜開槍打死，還有一個警察受重傷。假如你是知道強盜逃匿在你的鄰居家里的，你應該告訴警察。爲什麼呢？」因爲（1）你自己的性命很危險。（2）恐怕你的家里要被搶。（3）你見了強盜很害怕。（4）搶劫是犯罪的。（5）你可以得到一筆鉅大獎金。

（乙）地理測驗舉例

（1）北半球是冬季的時候，南北球是夏季。那末，這里是冬季，美國的南部是什麼季候呢？

（2）愈近北極天氣愈冷。莫斯科是在亞典的北面，而且離得很遠。那末旅行家到了冬天，覺得莫斯科比亞典冷呢？還是亞典比莫斯科冷呢？

【了解測驗】這種測驗的目的，是要知道兒童對於歷史上重要人物的了解的程度。社會科教學，僅教兒童記憶歷史上重要人物的名字，和事蹟是不夠的，必須使其認識偉大人物的人格，作自己立身行事的楷模。測驗的方法，可以舉出歷史上重要人物的名字，並在名詞下面加幾個形容字，叫兒童指出最能表示他的人格的一個形容字，並在那個形容字旁邊劃一條線。例如「哥倫布：膽小、驕傲、勇敢、富有。」

【態度測驗】這種測驗的目的，是要明瞭兒童對於某種事情，是否已養成相當的態度。但態度的測驗，異常

困難，與其用文字來考查，不如教師平時注意兒童的行為來得妥當。文字測驗的方法，可舉黑爾氏(Hill)的「公民態度測驗」爲例：

使用公家的金錢，應該：(1)任意亂用，因爲錢不是我的。(2)像自己的金錢一樣謹慎。(3)比自己的錢格外謹慎，因爲這是公款。(註四)

八 社會科教學要則

(一)時事可以做社會科研究的出發點。從前學校里不要兒童知道時事，現在大家把時事看得很重。時事研究的範圍，視兒童程度而定。鄉村小學的時事研究，對於農民，大有益處。因爲農民不識字，不能看報，對於國家大事，沒有方法注意，鄉村小學教師，每天對兒童報告些重要新聞，叫兒童轉告家長，實在是一舉兩得。一般學校通行的時事揭示法，或把報紙上的重要消息，圈出叫兒童自己看，有的學校在每件新聞後面，附着幾個問題，叫兒童看了想一下。這辦法是很可取的。但是時事不僅在揭示，還要把牠作爲社會科研究的問題。

(二)物產是地理的重要教材，可以作爲社會研究的中心。從日常食、衣、住、行的四大需要，可以研究需要品的產地、製造、運輸……等。從這些問題，又可研究各地的氣候、人民生活、農工業。而現在外貨在中國市場的傾銷、農民的痛苦、穀賤傷農、僑胞被逐回國等問題，都可從物產而研究到的。

(三) 無論是歷史、地理，要以本國為主。我國民族的光榮事蹟以及尚未開發的富源，我國著名的物產，都應使兒童欣賞，並培養其發揚光大和利用厚生的志願。作者以為現在學校里關於國恥史地講得太少，兒童覺得中國是不可救藥的了，這種念頭，最容易使人意志消沉。我們以後應使兒童覺得我們中國是一個有希望的國家。

(四) 教師不要把書本看得太重，有許多真實的知識，應該從參觀調查製作中得來，書本知識，不過是補充直接經驗之不足。在可能範圍內，應常舉行遠足和集會。兒童團體活動，社會上各種運動的參加，都是極有價值的。

(五) 教師應指導兒童——尤其是高年級——閱讀參考資料。事前可以擬定若干問題，叫兒童從參考書籍中尋找解答的資料，並須指導做綱要或撮記。

(六) 社會教學，應以討論代替講述。討論時教師應讓兒童發表意見，教師在兒童意見未盡情發表時，不要輕加評判或暗示。講述並非完全不用，但須用以供給討論的資料或整理已經討論過的問題。

(七) 利用有目的的活動以引起學習動機。社會科的學習如能設法引起適當的動機，佐以濃厚的興趣，可以減少兒童許多的困難。最近教育心理學家已都承認兒童的學習活動是一種「有目的之生活經驗」(Purposeful life experience)。所以適應兒童的需要，實是學習的主要原則，有目的的活動，可以分成下列各項步驟：

(一) 準備

甲 教師方面的：

(1) 研究兒童的興趣與需要。

(2) 估量教材的價值。

乙 教師與兒童雙方的

(1) 依照理想擬定可能實行的計劃。

(2) 預定目標及其實施步驟。

(3) 搜集材料，參考書及其他必需品。

丙 誘導學生做各種有目的的活動。

(二) 明瞭兒童現狀

甲 利用各種普通測驗以明瞭：

(1) 兒童的能力與目的。

(2) 兒童的態度與思想。

乙 利用知識測驗或標準測驗。

丙 從測驗的結果以明瞭教學上應行注重之點。

(三) 教師與兒童共同預定工作

- (1) 由兒童自己依照規定目標擬定計劃。
- (2) 教師利用問題幫助兒童選擇工作。
- (四) 兒童活動的指導
- (1) 一個單元的活動，自始至終，要使兒童都有目的。
- (2) 幫助兒童計劃。
- (3) 指導實行計劃的方法。
- (4) 指導兒童判斷。
- (5) 幫助兒童整理。
- (6) 指導兒童從現在的活動中更擴展其目的而進行其他活動。
- (五) 學習的指導

教師指導兒童學習時，要：(1) 輔助兒童解決問題。(2) 叫兒童回答問題。(3) 幫助兒童收集材料。(4) 指示學習研究的方法。(5) 發現兒童學習上的困難。(6) 訓練兒童互助的習慣，以完成預定的工作。

(八) 要訓練兒童做綱要。白頓氏 (Barton) 曾做一個試驗，以估量綱要的價值。他所要解決的問題是：「兒童根據了學習材料去做綱要，所得的效果，是否比不做綱要來得大？」他的實驗方法是選定五組對於綱要已有

經驗的兒童計共九十四人，都是高級生，另選五組兒童，也是九十四人，但這些兒童都不會做綱要的，令這十組兒童在同時間內讀同樣的材料，而比較他們的成績。結果很顯著地告訴我們，有做綱要的經驗的五組成績好得多。由此可知綱要對於兒童的學習，是有很大的幫助。白氏更指示我們教兒童做綱要，須有下面的幾項活動：

- (1) 觀念的獲得，要分出主要的附屬的，或不重要的，並立的和無關係的。
- (2) 重要句子或標題要加以研究。
- (3) 一節或一段的綱領或中心思想的不同，要加以研究。

註釋

(註一) Luella Cole: *Psychology of the Elementary School Subjects*, Chap. III.

(註二) 同上

(註三) 參閱編者所作：小學高年級社會教學的研究一文。(教育雜誌二十七卷八期)

(註四) 參閱編者所作：小學社會科教學的研究一文。(小學教師三卷五期——江蘇教育廳編印)

第五章 自然科

一 自然科的目標

自然一科，在小學課程裏佔着極重要的位置。我們指導兒童研究自然，一方面是要他明瞭自然界普通的現象和生活需要的來源及製造的大概；一方面還要培養科學的態度，並能應用科學的知識，以解決日常生活上的問題。教師用什麼方法可以使兒童獲得關於自然的知識呢？簡單的說，可以有三種方法：（1）直接的觀察，（2）把收集得來的資料加以解釋，（3）把書本上記載的和別人發明的重要事實加以研習。離開了實物，就無自然研究之可言；即書本知識的講解，也要從觀察以得到充分的論證。教師應該先指導兒童觀察以收集論證，而後加以排列和估量，並與兒童研討，以得到相當的結論。

我們爲什麼要指導兒童研究自然？關於這個問題，美國唐寧氏（Downing）曾審查若干學校的課程，根據自然教師的意見，並參加自己的見解，擬定幾個大目標，復於大目標之下，分許多特殊的目標。茲摘錄如下：（註一）

【獲得關於科學上重要原理的知識】 兒童遇一問題，這問題如包含科學上某種原理的，必使他能夠把某種原理，實際應用，以影響於生活。如果能夠把原理應用於實際生活，那末，科學的原理，才能獲得最高的價值。下面

是兒童必須知道並能應用的諸原理。

(1) 自然界的規律：這就是現象的因果關係。有因必生果。我們看見兒童不了解自然界的規律性，他的思想和行為也就紛亂，因之我們主張要把這種觀念早些給兒童知道。有了這種觀念，才能控制自然現象。

(2) 適應律：這就是說各種生物必須善於適應他的物理的生物環境，以維持生活。體官要能適應環境，改變環境，以適應自己的需要。人要是能改變自己，以謀適應，可以減少許多的苦痛。

(3) 各個機體相關的原理：生活網真是錯綜複雜的，在一點上發生變化，就影響到各方面。機體的關係，既如此密切，故有一些的攪擾，就像投石池中，波紋立刻傳播到各處。

(4) 能力不滅的定律：這就是說能力不能創造，也不能消滅，但是能從一種形式變為另一種形式。從這個原理，產生許多特殊的原理，如機械所能做的工作，等於所用的力。因這條原理，又得到平衡的定律，滑車的定律。所以要熟知機械的應用，必先明瞭能力不滅這條定律。光合作用在種植方面是很重要的，但要明瞭光合作用，須先明瞭能力不滅這條定律。

【激起必要的情緒】 自然研究的目的，除獲得科學知識外，又須激起兒童的情緒，茲分述為下面數點：

(1) 兒童的好奇心，必須培養，激發好奇心，乃科學教學的一種機能。以前兒童祇是接受知識，不能自動的去找尋知識，因此一般兒童好問的天性，被一般年長者忽視阻遏而摧殘盡了。

(2) 從景仰宇宙的偉大錯綜，而發生驚奇的情感。

(3) 一般大科學家犧牲了自己，為人類謀幸福。這種精神，足以引起兒童的模倣。

(4) 公正的態度。就是根據當前事實以評斷問題，並非憑個人的成見或偏見以武斷一切。

【培養科學的思想能力以為解決問題的工具】 所謂科學的思想，可析為為下面的幾點：

(1) 觀察的正確。

(2) 能分析複雜的情境，取其主要的份子。

(3) 能利用舊經驗以解決當前的問題。

(4) 善於假設。

(5) 能從事實驗，以證其對於解決某問題所取的假設，是否切當。

(6) 能把材料組織得十分適當，使結論格外明顯。(註一)

以上所述各點，如果能實現，可說已盡自然科的責任。而所謂科學的態度，自不難養成。科學態度的培養，比自然知識，更為重要，養成了這種態度，兒童對於自然界的現象，就有求知的興趣，因這求知的衝動，去搜集資料，解決當前的問題，不輕下決斷，或盲從別人，並了然於世間一切現象，均有其因果關係，決非偶然的。所以自然教師，不要以為兒童得到若干知識，就是成功，必須進一步培養科學的態度，這一項目的能夠達到，才是自然教學的真正成

功。

二 兒童學習自然的興趣

無論那一種學習，兒童的興趣，是極重要的因素。自然的學習，當不能例外。假如我們能知道某年齡的兒童對於何種自然現象感到興趣，那末，指導其學習時，就有所根據。關於兒童科學興趣的研究，材料還很少。芬蘭氏（Finley）曾調查兒童研究自然的興趣。他調查的目的，是要解決兩個問題：（1）兒童對於動物要知道什麼？（2）兒童對於植物、動物、和物理的興趣怎樣？第一個問題調查結果，兒童對於動物，所要知道的有下列的幾點：

（1）環境（2）食物（3）生活史（4）適應（5）活動（6）地理上的分布（7）效用（8）習慣（9）身體的構造。

他又求得上面所列的各點中，四年級的兒童，對於動物的食物、習慣、身體的構造等，很有興味；而八年級的兒童對於動物的生活史、地理的分布、適應等項最有興味。從此可見各年級兒童對於同一研究的材料，所感到興味的，各不相同。

關於第二個問題——兒童最感興趣的是動物呢？植物呢？還是物理現象呢？研究的結果，知道這三者中兒童最感到興趣的是動物。

兒童科學研究的興趣問題，除芬蘭氏外，還有專家做過實際的工作。例如屈拉夫頓氏 (Traffon) 末恩 (Man) 唐寧 (Downing) 等都是的。屈氏的研究，知道兒童在他的環境中所得關於植物和動物的知識很少，並知兒童對於動物的習慣，最感興趣。從末恩氏的研究報告，我們知道兒童對於動物的興趣比任何材料都濃厚得多。並知道兒童因年齡不同，對於動物的興趣又有差別。唐寧氏費二年的工夫，研究兒童科學的興趣，發現一大半是對於動物有興趣，對於植物有興趣的也不少，至於關於物理方面的研究，卻很少有人發生興趣。

我們從這些研究的結果，可以知道自然研究的材料應怎樣取捨，才能適合兒童的需要。教師要知道一級里的兒童喜歡研究些什麼，可以隨時記錄兒童所發的問題。茲舉中大實驗學校低年級兒童平日所發的問題做一個例子（註二）

第一類 隨意談話時發生的問題：(1) 山怎樣成功的？(2) 天上真的有狗會喫月亮嗎？(3) 冬天怎樣會結冰？(4) 做衣服的棉花那裏來的？(5) 爲什麼要種牛痘？(6) 什麼叫沙眼？(7) 爲什麼要傷風？(8) 菊花有多少好看的顏色？有多少好看的样子？(9) 橡皮是象的皮嗎？(10) 貓爲什麼要捉老鼠？

第二類 出外遊覽時發生的問題：(1) 汽車怎會走得那麼快？(2) 狗爲什麼看見客人來要叫？(3) 馬蹄爲什麼要釘鐵？(4) 農夫怎樣種田？(5) 蟹生在那裏？

第三類 作業時發生的問題：(1) 肥皂怎樣做的？(查清潔時) (2) 老虎真會和人做朋友嗎？(聽故事

時)(3)海裏有些什麼活的東西(看圖畫時)(4)紙怎樣做的(寫字時)(5)青菜怎樣種的(上園藝課時)(6)針刺到了肉裏找不出來,便怎樣(上工藝課時)

三 自然學習的動機

兒童對於自然現象,本來很有興趣的,不過因為一般學校的教師,指導不得法,或取材不得當,或專事閱讀和講解書本,在這種情形之下,兒童學習自然,等於學習文字,無怪他要索然無味了。教師要希望兒童對於自然,發生濃厚的研究興趣,應該使教材和日常生活發生關係,並充分的利用本地環境。能做到這兩點,兒童的研究動機,就油然而生。現在再分別說明於後:

【和日常生活發生關係】 日常生活上習見的或兒童接觸到的事物,最能引起兒童學習的興趣。譬如無線電收音機、發動機、是都市內兒童所接觸到的;又如氣候的變化、交通、灌溉等,都足以引起兒童的好奇心理而發生研究的熱忱。最近有些教育影片可以供給許多生動的研究材料,我們如果能夠時常開快,那末,兒童就會發生很有價值的自然問題。

【利用本地環境】 兒童的環境,可以供給直接經驗,以為研究遠地的事物之基礎。兒童對於他環境內的事物是喜歡研究的,所以教師應該充分的利用,而不能坐失機會。譬如率領兒童到名勝地去遊覽,遊覽時可以採取

各地的植物動物回來製成標本，或開一個展覽會。又如附近的工廠可以去參觀，在參觀活動中，可以發生研究的動機。本地環境內的事物，是活的材料，容易刺激兒童，以引起其研究的動機。聰明的教師，能利用本地環境，以為教學材料的來源。

四 自然學習的重要方法

我們若從心理方面研究兒童學習自然的問題，那末，下列的幾點可以提出來討論的：

【觀察】 觀察是學習自然的重要方法。吾人呱呱墮地，即開始從觀察以獲得關於自然現象的知識，其後終身無日不做觀察的活動。但因為有些觀察，是沒有目的的，所以從觀察得到的知識，在科學上不一定有價值。只有觀察的本身，才能決定，他是否有價值。有人在觀察的時候，不重要的地方很注意，而重要的地方反不留意。譬如我們日常看到普通的花卉，而不明其究竟。假如教師在兒童觀察之前，能促起他注意重要的部分，就容易得到觀察的效果。譬如兒童看一隻鳥的標本，應該指示兒童去留意鳥的嘴的長度或形狀和覓食的方法的關係。這樣的觀察是正確的，而這種訓練，實是科學研究的重要基礎。通常教師在講述時參用實驗的方法，比個別的做試驗有價值，因為教師在講述時可以把試驗的要點指示兒童。

【實驗】 實驗是解決問題的方法，同時也可以供兒童觀察。有了問題，利用儀器和材料來做實驗，在兒童是

很感興趣的。自然科的實驗，是一種練習的方式，和其他科目的練習相同，不過所取方法迥異罷了。別科的練習，必先樹立目標，以爲兒童努力的鵠的，自然科的實驗，也應這樣才有效果。在實驗的時候，兒童要能發現新問題，如果兒童沒有這種能力，教師也應予以暗示。實驗之後，要兒童做報告，報告裏可分圖畫和文字兩部，內容是關於實驗所用的器具和材料，實驗的經過情形，以及所得的結果。這種做報告的方法，可以幫助兒童記憶。

【閱讀和聽講】 閱讀和聽講，也是學習自然的重要方法。因爲別人工作的結果，使自己的觀察和實驗格外清楚。兒童聽教師講述和閱讀書籍，可以獲得別人的經驗，這樣得到的經驗，可以補充兒童在觀察和實驗時所收集的論證之不足，使其容易解決問題。兒童如果缺乏直接的經驗，也可利用聽講和閱讀以引起其研究需要。照克的斯(Curtis)的研究，兒童多讀普通的科學書籍，可以增加研究自然的興趣。(參閱：Curtis: Some Values Derived from Extensive Reading in General Science)

五 功用的學習和名詞的學習

自然教學，大概不出兩種方式：(1)功用的學習，(2)名詞的學習。第(1)種的學習，是注重於事物的功用，或關係的敘述，或研究而歸納之，對於事物得一籠統的概念。第(2)種學習，是從事物的名詞，加以解釋或演繹。這兩種學習方式，那一種是經濟呢？這個問題，有人曾做過研究工作，從兒童學習的結果上，去發現兒童之心理現象的

趨向，以明瞭兒童對於自然學習在那一種情境最適宜而經濟。所搜集的材料，是（1）初中自然科入學試卷，（2）初中入學試驗的各科分數及總分數，（3）初中歷年入學試題。（常識科在內）根據所搜集的材料，加以分析和統計。統計的方法是：（1）統計各個人對答問題的性質，屬於功用上或名詞上的比例，（2）各校自然科測驗事物功用和事物名詞的比例，（3）自然測驗題材料性質之百分比——切合日常生活問題和純粹自然知識問題的比例，（4）自然科成績和各科的相關，及總成績的相關。分析和統計的結果如左：

【各個人對答問題的性質屬於功用上或名詞上的比例】兒童對於事物功用問題的答案比名詞的答案要好，這就是自然科功用的學習，影響於兒童，實較名詞的學習為深。所以在自然教學上，與其使兒童牢記許多自然物自然現象等等名詞，不如使兒童的意旨集中於一切自然物和自然現象為有效。

【各校所出自然題的性質】從統計的結果，兒童對於敘述事物的功用，比敘述事物的名詞容易了解容易學習得多。但是一般教師的態度和兒童對於自然學習的心理，恰巧相反。我們希望小學的自然教學不要僅使兒童認識松、麥、貓、狗、蛙、蚊……等等平常的動植物，更應知道他們的生活大概情形，和我們人類生活的關係；應從功用上關係上而後及於名詞的認識。

【自然測驗問題材料的性質】各校所出自然科試題，合於日常生活問題，其數量反比純粹自然問題少。小學自然科的知識，應切合日常生活，而事實上卻並不注意及此，這是很值得注意的一點。

【自然和其他各科的相關】 自然科和算術的相關是 A_1 ，和語文的相關是 A_2 ，而自然和算術的相關較語文略高。可知語文對於自然，可增加學習自然的了解度，而算術可增加學習自然的理智力。

從上面的研究，可以得到幾個結論，做自然科教學的根據。

【從事物的功用到名詞】 敘述事物的功用較敘述事物的名詞，易於使兒童獲得較深刻的印象，所以引導兒童學習自然時應注意事物的功用，而後歸納到名詞的敘述，則學習較為經濟。

【教師宜改除專敘事物名詞的態度】 一般教師的態度，側重於敘述事物的名稱，實為學習上的不經濟現象。這種態度，應行革除，使兒童學習不致費了許多時間，僅獲得些漠不相關的許多名詞。

【選取適合兒童生活的問題】 各校的自然教學，都忽略切合兒童日常生活的問題。自然教師對於這一種不良現象，應常注意，不要以己之心，度兒童之心，而指導兒童研究純粹的自然知識問題。（註三）

六 學習自然應有的態度

自然科的學習，須有適當的態度，才有良好的成績。那幾種態度呢？現分別說明於後：

【不隨便下論斷】 研究科學最重要的，是精細和正確。任何問題，非經詳加推考，不遽下論斷，換句話說，就是不武斷。因為隨便下論斷，難免不抹殺事實，而得着錯誤的結論。如果兒童以這種錯誤的結論來充作某問題的解

決方法，那就很危險了。所以教師指導兒童研究自然，不要希望太高，材料亦不要太多，而應使其對每一個問題，都能下一番思索探究的工夫，或由果以求因，或由因而推果，或用實驗，或從事觀察，或從書本裏收集資料，來解決目前的問題。

【沒有成見】科學的研究，要注重客觀的事實，而不為自己的成見所束縛。兒童有時對某問題發表意見時，教師要問他有什麼根據，不能讓他信口胡說。有時兒童對於別人發表的解答某問題的意思表示異議，教師也要問他為什麼。自然科的學習，着重證據，而證據又必須是客觀的才可靠。

【誠實】科學的研究，須重實在而不稍加諱飾，對於任何問題的研究結果，不能誇張。這種誠實的態度，是自然科學學習上必須養成的。

七 自然科與其他科目的關係

兒童對於他環境內所接觸的自然現象，引起好奇心而需要研究，以解決他的問題，所以大多數兒童，對於自然科的學習，很感到興趣。教師正可以利用兒童學習自然的興趣，使他對於別種學科，也喜歡研究。有些功課，如地理、歷史、衛生等，如果和自然科發生關係，就更能使兒童注意。又如自然科的學習，要指導兒童欣賞自然美，從這種欣賞的活動，可以奠定文學和美術的基礎。因為有許多文學作品，是描寫自然界的，假如兒童不能領略自然美，就

無從欣賞這一類的作品。至於美術科裏的風景寫生，也必先要兒童對於自然界的美，能充分欣賞了，才有成績。這樣說來，自然研究，可以做別種功課學習的動機，而自然科教學，除使兒童獲得知識和培養科學態度外，又須指導其欣賞自然。

八 自然教學的重要實驗

討論和實驗，在自然科教學上都屬重要，但一般教師對於這兩種方法應用的先後，常常懷疑，而不敢自決。究竟教學自然，先實驗後討論效果大呢？還是先討論後實驗好呢？這個問題，可以用下面的實驗來解答。

【實驗目的】 比較教學自然應用先實驗後討論法和先討論後證驗法何者為優。

【實驗學級】 四年下期。

【實驗時間】 一學期。

【實驗方法】 採用單組法。一學期以二十週計算，開學後二週為準備時期，準備期後的十八週為實驗時期，前九週實驗先實驗後討論法，後九週實驗先討論後證驗法。事前選定難易相等的，可以實驗的自然教材十八種，預定每週研究一種。教師復根據十八種教材，自編測驗材料，舉行初試，初試畢，開始用先實驗後討論法和兒童研究。前九種教材終了時，仍用初試時的測驗材料，舉行覆試。教學後九種教材時，用先討論後證驗的方法作第二次

的實驗。

【實驗結果】先實驗後討論組的成績，比較先討論後證驗組的成績勝一·九一，實驗係數為〇·五一，其機遇數約為一一比一，尙屬可靠。

註釋

(註一) 小學教材研究第五章。(吳增芥編——商務)

(註二) 小學教材及教學法卷上第一編第四章。(吳增芥編——中華)

(註三) 小學自然教學的心理研究。(兒童教育第五卷四期)

第六章 體育科

一 體育與兒童的身心健康

教育的第一要義，是在增進兒童的健康。健康的意思，不但指身體的強壯，還兼指心理的健全而言。小學是實施國民基礎教育的機關，也是一切教育的開始，要是兒童沒有靈敏的感覺，和健康的體格，則學習將歸無效。我們要使兒童身心雙方都健康，自非重視體育不可。現代學校的體育，不僅是在發展兒童的體格，並且是德性訓練的重要工具。威廉氏（Williams）曾指出體育的目標有下列的三方面：

- （一）發展內部的器官。
- （二）發展思想和判斷力。
- （三）發展社會的態度和團體的精神。（註一）

近來生理心理學的發展，以生理作用替代意識作用作心理的解釋，給身心二元論以重大的打擊，而身心一元論起而佔着重要的地位。在這心身一元的理論下，體育更具有廣博的意義。我們且看威廉氏所定的體育目標，第一項是關於體格訓練的，目的在增進身體的健康，第二三兩項是關於心的訓練的，目的在增進心理的健康。體

育既可以發展思想和判斷力，就具有促進學習的功用。體育對於兒童社會意識的培養，也具有重大的功能。因為從體育的活動，兒童可以養成勇敢、互助、俠義、服從等良好德性，而這些良好德性，又是心理健康的重要條件。這樣說來，體育不但可以鍛鍊身體，而且是達到教育的整個目標的重要途徑。

體育的功能，除發展兒童的身心外，又可以滿足兒童的自然傾向。有許多自然的傾向，要是不給以滿足，也許要用不正當的方法表現出來。譬如爭鬪，是普通潛伏着的自然傾向，我們要供給遊戲和運動的機會，使這種爭鬪的傾向，得着正當的發洩，否則，兒童或不免要爭吵、相打，致使學校訓育上發生了嚴重問題。

二 自然體育與非自然體育

【自然體育與非自然體育的分別】 自然體育與非自然體育的不同，可從教材、教師和方法三方面來說明：

(一) 教材 教材也就是動作。自然體育的各種動作，是自然的，能夠適合兒童的需要的，惟其適合兒童的需要，所以兒童自願學習。各種自然活動如游泳、田徑運動、球類運動、遊戲等，只要教師指導得宜，兒童無有不樂於參加的。非自然體育的動作是人為的，如各種步法、兵式操、團體柔輦操等。非自然體育的目的，在以呆板的動作，訓練身體的各部分，兒童是處於被動的地位，對於此種動作，往往不感需要，因而學習時沒有興趣。

(二) 教師 自然體育活動中的教師，是處於輔導的地位，教師參與兒童的隊伍，從中指導，而不是袖手旁觀，

專事發號施令的。非自然體育活動中的教師，適與此相反。

(三)方法 自然體育活動的方法是活潑的、適應的，非自然體育活動的方法是預定的、整齊的、嚴肅的。

從上面所述諸點看來，自然體育的活動，因為動作自然，可使身體內臟器官及神經系統得以發達。自然活動，雖合乎兒童的需要，但除游泳外，其餘很少矯正姿勢的價值。又因球類運動需相當設備，經費困難的學校，不易做到。非自然體育活動雖覺呆板而少興趣，但具有矯正姿勢的功能。

自然體育的目的，不是要矯正身體而是身體全部的發展，不是要兒童盲目的服從，而是要兒童有判斷能力和合作的精神。小學時期的兒童，身體方面需要自然的發展，心理方面，需要多變化而適合其自然性向的各種活動，所以應該重視自然體育。在規模較小設備簡陋的學校，應多多採用地方上固有的遊戲如踢毽子、跳繩、造房子、貓捉老鼠等，並多讓兒童從事跑、跳、升舉、拋擲、攀援等活動。因為地方上固有的遊戲和跑、跳、升舉、拋擲、攀援等活動，都是兒童所愛好的。

三 體育是創造的活動

體育是兒童創造活動的良好機會，可惜一般教師未能注意及此。體育上的各項活動，我們一定要讓兒童自己獨創的機會，才能達到發展思想的目的。譬如舞蹈，決不是希望兒童有怎樣優良的成績，而是要他用自己的

想像，表演適當的動作，而各人所做的動作，也不妨兩樣，又如遊戲的方法，教師不要專事發號施令，要和兒童共同設計，允許他們發表意見。兒童們自己想出來的方法，做起來一定很有興趣的。兒童遊戲時的錯誤，教師可以提出來和他們分析，並商量改進，這樣，兒童就得到思考的機會。運動的技能，也不是專靠模倣可以進步的，教師除指導外，又須讓兒童發現他的弱點，讓兒童推考改進的方法。體育活動中可供兒童思考的機會正多，如果教師不知利用，無論兒童的技術怎樣好，也不能算是成功。要是體育活動，真正成爲兒童的創造活動，那末，教師就是一個指導者，兒童生理上心理上才得真正的生長。

四 體育與兒童個性差異

兒童的個性差異，是很顯著的事實，體育活動，應謀適合。這里所說的個性差異，可以分成兩方面；一方面是發展階層的差異，小學時代各年齡兒童身心發展程序是施行體育訓練的根據。另一方面是兩性差異。有人也許會說，小學里的男女兒童，都應受同一的基本教育，不必有什麼分別，但是體育活動，男女兒童因體力的不同，興趣的迥異，兩性差別這一點，自不能忽視。現在再分別提出討論於後：

【發展階層的差異】 兒童年齡的大小和身心發展的階層有密切的關係，不同年齡的兒童，身體發展的程
度，大相懸殊。因身體發展的不同，各人的需要也不同了。體育訓練，就應根據兒童不同的需要，否則，匪特無益，反足

貽害。兒童身心發展的次序，可以依年齡分成三個時期：（1）四歲到六歲可稱爲幼稚園時期；（2）七歲到十一歲可稱爲初級小學時期；（3）十一歲到十四歲可稱爲高級小學時期。茲分述各時期兒童身心發展的大概及適宜的體育活動於後：

（一）四歲到六歲——幼稚園時期 兒童在此時期，體高約自三十五吋增至四十九吋，體重約自三十磅增至五十二磅；臟腑的生長極速，消化器日趨強盛。在此時期內，常思飲食。大部份發達在肌肉，所以很能自由活動。但因手指、足趾、喉、舌等各部神經，尙未完全發育，一切動作，難以準確。

此時期的兒童，模倣性極發達，很喜歡模倣成人社會的生活。在此時期，最適宜的體育活動是韻律活動，和模倣的遊戲。

（二）七歲到十一歲——初級小學時期 這時兒童身體的發達，不及前一期快。體高約自三十九吋增至六十三吋；體重約自三十五磅增至九十九磅。前期沒有成長的神經，到這時期已告完成，但是胸肺弱小，體力還未十分強盛。

隨着年齡的增長，對於團體生活，合羣的活動漸喜參與，因之簡易的運動，可施以訓練。不過這時期的體育活動，應以遊戲爲主，間及模倣式體操。

（三）十一歲到十四歲——高級小學時期 此期兒童變遷很大，競爭心很烈。體重約自五十四磅增至一五

二磅，體高約自四十八吋增至七十四吋，男女體態已有分別。肌肉的發達，有顯明的徵象，骨骼較前堅固，精神方面，在本期時最發達，消化器、心、肺也較前為強。但是骨骼尚在生長中，易成不良姿勢，必藉體操來矯正。

這時期的體育活動，以競爭性遊戲，輕器械操，田徑賽為最適宜，但須注意各個人的體格，不能過分劇烈，也不宜過分複雜。（註二）

各時期兒童身心發展的情況，既如上述，教師除使體育活動適合發展的程度外，又必須講求教學方法，使需要不同的兒童，各得其所。通常的方法有：（1）年齡分組法，使同一年齡的兒童受到同一的訓練，但是兒童年齡雖同，而體力興趣未必一致，所以這種方法本身是有缺點的。（2）根據身長體重的分組法，這種方法較年齡分組法妥善些，但是兒童心理的需要，還未能顧及。（3）指數分組法，就是依據兒童實足年齡和身長體重決定一個指數，而後根據指數分組教學，這種方法是比較的最優良的方法。

【性別的差異】在身體發展方面，我們不能否認有兩性差異的存在。例如女子的重心較低，因為背部的筋肉和臂部的韌帶較不發達，所以在跳、跑、擲等運動上，不能表現出優良的成績。男女兒童對於各種體育活動的興趣，也有差別的。小學體育的實施，不能不注意及此。

五 遊戲

【遊戲的價值】 愛好遊戲，是兒童的自然性向。在兒童生活中，遊戲佔着很重要的地位，因之，小學的體育，應以遊戲爲中心。遊戲究有什麼價值呢？這個問題，可以從生理上和訓練上來解釋。遊戲對於生理上的價值，是增加血液的循環，和肌肉的調節作用，也就是增加代謝作用。增加血液循環的結果，可以強健心臟和肺臟，因爲遊戲時身體全部都要活動，各部需要較多的血液，以爲發生精力之用，血液的需要既然增加，心臟的收縮作用，也須增強起來，而同時心臟的膨脹程度，也自然地增加，心臟因之而強。遊戲時須要較多的氧氣，肺內血液的二氧化碳，加速地從肺內散布於空氣中，於是呼吸加速，肺量就會擴大。遊戲對於訓練上的價值，是能發展智力和培養德性。因爲遊戲的時候，是手腦並用的，可以使腦筋靈敏，而觀察力，判斷力也受到了相當的訓練。譬如拍皮球一定要眼快，手快，時時注意，時時觀察，以控制自己的動作。又因爲遊戲時要遵守規則，服從團體，可以養成公正、愛羣、誠實等德性。這樣說來，遊戲和兒童的身心的發展，有密切的關係，並且是小孩子所感到需要的，教師自宜加以重視。

【適合兒童學習的遊戲】 遊戲的種類很多，那些遊戲是適合於兒童學習的呢？我們可以定幾個標準，作教師實施的根據。

(一) 要在兒童經驗以內的 遊戲方法如果是在兒童經驗以內的，就容易了解，做起來也有興味。假如一種遊戲，方法很複雜，教師講了半天，兒童還是不明白怎樣做法，結果一定失敗。遊戲本來是很有興趣的活動，但因爲方法太難，致使兒童灰心。

(二)要多變化 遊戲的方法要多變化，才能使兒童注意持久。呆板的遊戲，兒童做起來非常乏味。譬如用皮球做遊戲，可以有許多變化，或傳球，或擲球，或拍球……同一時間內可以有種種不同的玩法，兒童就覺得很快樂了。年齡幼小的兒童，更應常常變換遊戲方法。

(三)要適合兒童的體力 關於兒童年齡的身心發展的差異，上一節已加以敘述。遊戲方法，一定要適合兒童的體力，纔能有效。十一歲兒童能做的遊戲，六歲兒童就不一定會做，假使教師不顧到兒童體力的不同而強迫兒童去做某種遊戲，結果必致失敗。

【兒童遊戲的興趣】 兒童遊戲的興趣，是實施時的一種重要根據。有人做過調查工作，調查的結果，知道拍皮球是兒童最歡喜的遊戲，佔全部人數的百分之二七·四；次之是賽跑、捉迷藏，各約佔百分之一三；再次是踢毽子，佔百分之一一·四；踢球佔百分之六·五。女生比男生喜歡拍皮球（男百分之一五·九，女百分之二四·二）；踢毽子（男百分之一〇·二，女百分之一七·）；男生比女生喜歡賽跑（男百分之一四·九，女百分之七·三）；捉迷藏（男百分之一四·九，女百分之四·九）。茲將調查結果統計表列後，以見兒童各項遊戲興趣的情形（註三）

拍皮球	最歡喜的遊戲		男		女		合	
	兒童數	百分比	兒童數	百分比	兒童數	百分比	兒童數	百分比
	一七七	一五·九	六〇	二四·二	二三七	一七·四		

六 體育活動的時間和程序的支配

賽跑	一·一六	一四·九	一八	七·三	一八四	一三·五
捉迷藏	一一·六	一四·九	一二	四·九	一七八	一三·一
踢毽子	一一·四	一〇·二	四二	一七·〇	一五六	一一·四
踢球	六八	六·一	二〇	八·一	八八	六·五
跳繩	四五	四·〇	三二	一三·一	七七	五·六
貓捉鼠	六一	五·五	八	三·二	六九	五·一
騎馬	三八	三·四	九	三·六	四七	三·四
滾鐵環	三〇	二·七	七	二·八	三七	二·七
跳舞	一八	一·六	一二	四·九	三〇	二·二
撲魚	二八	二·五	〇	〇	二八	二·一
跳高	二三	二·一	四	一·六	二七	二·〇
盪鞦韆	三五	三·一	四	一·六	三九	二·九
其他	一四六	一三·一	一九	七·七	一六五	一二·一
總計	一一一五	一〇·〇	二四七	一〇·〇	一三六二	一〇·〇

【體育活動時間的支配】兒童體育活動的時間，和年齡成反比例；年齡愈小，需要活動量愈多。據美國哥崙比亞大學教授善靈頓氏 (Therington) 的意見，小學兒童，每日應有四小時至五小時的活動。現今一般小學的功課很多，兒童每日僅在課間休息十分鐘，上午或下午課後，遊戲的時間很少，實有損其健康。

小學兒童，因身心易於疲勞，注意力不強，故每次活動的時間須短，而次數宜多。通常兒童參與體育活動之所，以發生疲勞，或因體力不勝，或因缺少興味，而大部分的原因，是運動時間過長。

【體育活動程序的支配】舊式的三段教法，體育活動的組織，是照着這樣的步驟進行的：(1) 準備運動——整隊點名，步伐。(2) 徒手體操——模倣操、輕器械操、舞蹈等。(3) 遊戲或競技等。(時間最長) 此種組織，對於中等學校的學生尚稱合宜。小學兒童本性好動，不能用機械式的組織，致使其減少學習興趣。

威廉氏 (Williams) 最近發表一種以兒童天性和興味為根據的「自然教程」(Natural program) 其組織如下：

(一) 嘗試活動 讓兒童自動的嘗試一種新項目，教師觀察其動作是否合法，如有不合的地方，即加以指導。

(二) 基本練習 把繁雜的動作，分為簡單的動作，改正不良姿勢，作該活動的基本訓練。

(三) 分組練習 基本動作改正後，舉行分組練習。

(四) 輪流比賽 用比賽法以引起練習的興趣。

以上所說的教程，用之於田徑賽和球類運動，最為得宜，如應用於遊戲活動，秩序難免淆亂。

教師為兼顧兒童的興趣和秩序起見，體育活動的程序，可排定如下：

- (一) 報告或講述 如引起動機、說明方法、規則等。
- (二) 準備活動 如暖體、整隊、步伐等。
- (三) 次要活動 如基本動作、準備操等。時間不宜長。
- (四) 主要活動 是體育課內最重要的部分。

七 全體學習與部分學習

全體學習的意思，就是把所欲學習的全部材料，加以練習。部分學習的意思，就是把所欲學習的材料，分成若干段，逐段的練習。譬如學習籃球，起首便分成兩隊，練習打籃球，是全體學習；假如先學習傳球，再習運球，擲籃等基本動作，等基本動作純熟無訛了，再正式的學打籃球，這是部分學習。

體育的教學，採用全體學習法好呢，還是採用分部練習法好呢？這個問題，要看教材的性質而定。據許愛慧女士 (Sheffield) 的實驗結果，教兒童學習游泳，全體的方法，比部分的方法來得經濟。

全體學習的方法，可使兒童明瞭目的，因而發生興味。部分的學習方法，容易矯正動作上的缺點，並可解除某

一部分的困難，使學習收效。田徑賽中的各項動作，可以逐步按着動作的次序練習，某一種複雜的動作，可分析成若干簡單的動作，以便練習。但因部分的學習，對於兒童，不易激起其興趣，所以在小學校里體育教學，以多取全體學習法爲宜。

八 體育指導要點

我們根據上面的各項心理研究，可以列舉如左的指導要點，使體育的實施，能得更優良的成績：

(一)要注重自然活動 兒童的豐富的自然活動，非但可以發洩他的剩餘的精力，並且能夠促進身心的健康。教師若加以壓制，不允許兒童有自由活動的餘地，那末，本來是很活潑愉快的體育活動，變爲呆板乏味的訓練。就兒童需要說，遊戲是最適宜的活動，因爲遊戲更能使兒童獲得自然活動的機會，所以任何年級的體育，都應注重遊戲。

(二)要慎選教材 體育教材，不但要適合兒童的個性差異，還要顧到時令和環境。教材如果不適合兒童發展的階層，就不容易引起他的注意；教材如果不適於時令，往往損害兒童的健康，教材如果不合乎兒童的環境，他就不會發生強烈的興味。

(三)方法要有變化 一種教材，有其適宜的指導方法。那種教材宜施以個別指導，那種教材可施行團體訓

練？這些問題，都是體育教師所應充分考慮的。有時用分組教學，有時利用競爭比賽，有時舉行示範，教師如能適當地運用，可使體育教學的進行更爲生動。

(四) 要養成兒童遊戲和運動的習慣。體育的目的，是要謀兒童身心的健康，不過正式的教學，決不能完全達到這項目的，也不能滿足兒童的需要。所以我們除課內教學外，又須注意養成兒童遊戲運動的習慣，使兒童能以遊戲運動爲娛樂，就是將來離開了學校，也能以遊戲運動爲重要的休閒活動。

註 釋

(註一) Jesse, F. Williams: *The Principles of Physical Education.*

(註二) 參閱小學體育實施法。(鄭法編——商務)

(註三) 小學兒童興趣的調查研究。(教育雜誌第二十六卷八號)

第七章 美術科

一 美術的目的

美術在小學課程中，是極有價值的科目。有人對於美術不加关注，而認為是可有可無的，這不消說是一種錯誤觀念。這種觀念的所以發出，是由於不知道美術教學的目的。小學兒童具有美術天才的真是「寥若晨星」，美術教學的價值，不在培植專門人才，因為這種專門人才的培植，是藝術學校的責任，而非小學教育應負的使命。大多數兒童對於美術雖不能有所造就，但是教師要使每個兒童都有鑑賞的能力。美的鑑賞是日常生活上的一種重要活動。譬如買衣料、飾物、圖畫、禮物、住宅或其他日用品，都要能夠判斷其是否美觀。每一個人都看得到雲彩、花卉和其他自然界的景象。自然界的形形色色，假如能夠欣賞的話，真是美不勝收。兒童時代，有許多機會可以發展這種鑑賞的能力，教師應能充分的利用。美的鑑賞，既可以使生活豐富，所以這種鑑賞能力的培養，就成為美術教學的重要目的。

二 兒童繪畫能力發展的程序

兒童的繪畫能力，是隨他的身心發展的狀況而不同的。我們知道繪畫是一種發表，這種發表的方式有模畫（印着樣本畫）想像畫、輪廓畫、寫生畫、記憶畫等。這許多方式，究竟以那一種為最適合於兒童？這個問題，必須根據兒童繪畫能力的發展情形來解答。我們從兒童的自由畫，可以看出兒童繪畫能力的發展程序。

兒童繪畫能力發展的程序，據專家研究的結果，可分為下面的幾個時期：

（一）塗鴉期 四歲以前的兒童，就會用筆亂塗，這時純任自然衝動，僅係筋肉動作而不用視覺的。

（二）線條時期 大約四歲的時候，因為受到成人的指導或因觀察別人的作品，信筆亂塗的現象不再發生，而能用線條表示實物的一部分或全部的輪廓。但是所畫的實物，不像真的東西。

（三）象徵的描繪期 五六歲左右的兒童所畫的圖是人形。他畫的時候並不注意樣本，他的目的並不是要把實在的人物在紙面上表示，而是把自己的觀念，就記憶所及，描繪出來，因之，各部分大小的比例，他是不留心的。

（四）寫實時期 兒童到了七八歲的時候，是寫實期。把他所知道的實物用圖畫發表出來。我們觀察這時期兒童的圖畫，會發現許多奇怪的現象，例如側面的圖，畫兩隻眼睛，衣服里畫兩條腿，遠近的配置，也不加注意。到了九歲和十歲時，圖畫就更能代表實物，他畫的時候，努力描繪東西的真實現象，對於物體的遠近和排列，也開始注意，並要想表示動作。這時圖畫的技能有迅速的進步。

（五）自卑時期 兒童在十一二歲時常喜把自己的作品，和優良作品比較，而覺得自己的作品很卑劣，就是

繪畫技能稍佳的兒童，也會沮喪而沒有興趣。技能低劣的兒童，就無意於繪畫而致力於別種課業。

(六)復生時期 對於藝術有天才的兒童，在十五六歲時往往興趣重生，而繪畫成績也突飛猛進。此時兒童身心方面，都漸臻成熟時期，手腕的運用，動作的支配，都非幼年可比。圖畫到了這時期，已成爲專門藝術，不僅是一種發表的活動了。

試取兒童的代表作品來研究，可以發現成績的高下，和智力並沒有密切的關係。有些兒童繪畫技能很好，而別種功課的成績很低劣，所以我們不能根據兒童的圖畫去斷定他的智愚。繪畫成績低劣的兒童，不一定就是愚笨的。但是在想像的發表上，繪畫成績，和智力的相關較高。教師對於全級兒童，應一視同仁，無分軒輊，不要以爲成績優異的兒童就是智力高的，一定可以造就的，成績不十分良好的兒童智力是低的，不堪造就的。(註一)

三 繪畫能力的心理分析

兒童因個性的不同，能力的不齊，所繪的圖畫，有各種不同的形式。據許多專家的研究，繪畫須具有若干基本技能，並非一種普通的技能。歐安氏 (Ayer) 就心理方面，研究兒童繪畫能力。研究的結果，得到這樣的結論：「兒童繪畫的良好與否，爲三種條件所決定：(1)預懸的目的，(2)觀察的能力，(3)描摹的能力。」歐安氏又指出預懸的目的，有下列的數種：

(1) 學習。

(2) 求知。

(3) 描寫。

(4) 發表。

他以為人們對於自然界分析觀察的能力是很強的，但因個性不同，能力有別，所以各人所繪的圖畫形式也不同了。

孟納爾氏 (Manuel) 曾挑選許多兒童，去測驗他們各人的繪畫能力。測驗的時候，特別注意影響繪畫心理的分子。測驗的結果如下：

(一) 從理智上去審視他們視覺所能感察到的形式的力量。

(二) 觀察的力量。

(三) 選擇的力量。從視覺所能看到的範圍中，選擇其值得描摹的部分。

(四) 記憶力。對於所能看到的影像的記憶力。

(五) 在理想中構造一種形狀的力量。

(六) 使手的動作適合於所觀察到的形式，或理想中所欲構成的形式之力量。

(七)創造的能力 從許多不同的東西上，用最新穎的，最藝術化的方法聯絡起來，使成一種有特別結構的美術化的圖畫。

(八)判斷的能力 判斷線條、形式、色澤、和結構的適宜和美觀與否的能力。

(九)判別色澤異用的特殊能力。

(十)判別視覺範圍大小的能力。

(十一)尖銳的視覺。

(十二)行爲的興趣。

(十三)普通的能力。

兒童繪畫能力，既如此複雜，可知教學美術，怎樣使兒童的能力有所適應，是一個很急迫的問題了。

四 兒童對於美術的興趣

【繪畫的興趣】 兒童對於繪畫的興趣問題，已有許多人研究過。他們研究的結果，是相同的。什麼結果呢？就是當兒童興高采烈的時候，對於繪畫，一定很有興趣。一般兒童起初最喜歡畫人形或人身的一部分像頭、手、足等，後來才漸漸轉向於其他事物。十歲以上的孩子，對於繪畫，像幼年兒童一樣地感到濃厚的興趣。兒童的興趣的差

別很大，其所以有這樣的差別，是因受環境的影響，而並不是固定的。兒童繪畫的對象，是照自己的意思選擇的。馬克卡斗 (Mc Carthy) 曾收集三千一百二十九張兒童畫作研究的資料，結果發現兒童繪畫的興趣，是隨年齡的大小而不同的。四歲到八歲的兒童，畫人的興趣漸漸減退，而描畫自然物的興趣，卻愈益濃郁。兒童繪畫內容分量的多少可以用數目字排列一個次序。從這個次序，可以看出各種年齡不同的兒童繪畫興趣的大概：

(一) 四歲 (1) 人體, (2) 自然界, (3) 房屋, (4) 什物及傢具, (5) 工具和車輛, (6) 自由畫, (7) 玩具, (8) 其他。

(二) 五歲 (1) 自然界, (2) 人體, (3) 房屋, (4) 什物及傢具, (5) 工具與車輛, (6) 自由畫, (7) 其他, (8) 玩具。

(三) 六歲 (1) 自然界, (2) 房屋, (3) 人體, (4) 什物及傢具, (5) 工具及車輛, (6) 玩具, (7) 其他, (8) 自由畫。

(四) 七歲 (1) 自然界, (2) 房屋, (3) 人體, (4) 什物及傢具, (5) 工具及車輛, (6) 玩具, (7) 其他, (8) 自由畫。

(五) 八歲 (1) 自然界, (5) 房屋, (3) 什物及傢具, (4) 人體, (5) 工具及車輛, (6) 玩具, (7) 其他, (8) 自由畫。

【欣賞的興趣】愛美是兒童的天性。三四歲的小孩子，看見五顏六色的東西，或圖畫，就異常注意。我們也常見兒童們聚在園裏看花，或欣賞自然界的各種景色。兒童有他自己的審美觀念，他對於顏色的選擇，是根據他們自己的標準，以定捨取，和成人的好惡迥然不同的。大概兒童喜歡飽和、鮮艷的色彩。圖畫方面，凡富有動作和含有故事意味的，最爲兒童所愛好。關於兒童欣賞美術作品的興趣，許多心理學家有不同的意見，茲撮要敘述於後：

(一) 穆伊芒 (Muemau) 及亞爾賓 (Alban) 曾用石家所作的情緒畫和寫實畫各一張，給七歲至十八歲的兒童欣賞，看他們最喜歡那一種，結果，年幼兒童不喜歡情緒畫，喜歡寫實畫，且只注意繪畫的內容而不注意他的形式；十二歲以後，才注意繪畫的形式，才愛好情緒畫。

(二) 佛倫汀氏 (Valentien) 曾用花、小鳥、乘船的小孩和其他幾種不相關的東西，畫在一幅畫上，同時用一幅有意味的畫，叫兒童一同觀賞，結果兒童喜歡花鳥等不聯屬的畫。

(三) 赫爾女士 (Hurl) 研究的結果，發現兒童起初喜歡關於動物生活的圖畫，而且要是簡單的，內容複雜的東西，反不能欣賞。因爲兒童不是愛好繪畫，而是喜歡圖畫裏的事物。凡是繪畫的內容，能引起兒童好奇心的，最爲兒童所歡迎。

前國立東南大學附屬小學曾做過兒童欣賞名畫之測驗。該校美術教師收集許多名畫，分配在各學年課程中，作爲兒童依次欣賞的材料。例如給第一學年兒童欣賞的是：春日鄉景 (Spring Pastoral) 牧羊人 (The

Shepherd) 落日等 (Setting Sun) 給第二學年欣賞的是：野花 (Flowers of the Field) 熟櫻桃 (Cherry Ripe) 雛菊等 (The Daisy Field) 所用的名畫，共六十六張。看那一學年的兒童最喜歡那一類的畫，換句話說，也可以知道那一類的畫，在那一學年欣賞程度最高。六十六張名畫中，包含風景三十三張，人物十九張，花卉十一張，動物三張，混合編號，每六張為一組，共十一組。他們叫兒童舉出最喜歡的，次喜歡的，和更次喜歡的畫。所得結果如下：

(一) 一三三年各級最喜歡欣賞的是人物畫，次喜歡的是動物畫，更次喜歡的是風景和花卉畫。

(二) 四五年各級最喜歡欣賞的是風景畫，次喜歡的是人物畫，更次喜歡的是動物和花卉畫。(註二)

五 欣賞和繪畫的訓練

【欣賞的訓練】兒童對於描寫動物、人物、風景等內容富有興趣的藝術品，非常歡迎，這是教師平時所習知的事實。據茂勒氏 (Muller) 的研究，知道沒有美術素養的成人，欣賞的能力和兒童差不多，可見欣賞能力是有待於訓練的。從兒童欣賞興趣的研究，知道兒童欣賞藝術品，只注意內容，這雖不是真的藝術態度，但內容為藝術上一大要素，同時直觀的感覺，亦佔藝術的重要部分，所以教師不能因為兒童不明瞭技巧與情趣，便無須欣賞，而應利用他對於內容和感覺的興趣善為指導，使他能注意到技巧和情趣方面去。

要培養兒童欣賞的能力，自然應該收集他所愛好的作品，供他觀摩。作品的種類愈多愈好。本地如有博物院，要常率領兒童參觀，在參觀之前，教師應說明要點，在欣賞的時候，應讓兒童發表意見和情感，兒童自己提出的意見，對於欣賞活動，實大有裨益。有時教師可以指定兒童在家庭中、學校內、或鄰近的地方去找尋美麗的事物，這樣，可以訓練兒童去發現自己環境的優美之處。

指導兒童鑑別，也是欣賞教學上的重要活動。教師可以收集各處商人所出售的物品如衣、帽、圖畫、鞋子、書籍、糊壁紙等陳列在一處，叫兒童自己選擇適合他的需要的物品。教師又可以問兒童：「照你自己的目的看來，用那幾張圖佈置在本室內，才能使本室變成美麗輝煌。」兒童聞言之後，就要把各種圖畫加以鑑別，看何者最爲適宜。又如逢到節日，事前可叫兒童選擇禮物的顏色和花樣。新年到了，兒童可以選擇許多畫片掛在自己的臥室裏，或選擇賀年片，寄給人家，表示賀意。

【繪畫的訓練】美術的教學，固宜着重在指導兒童欣賞，但繪畫技能的訓練，卻也不能忽視。兒童繪畫的技能，自然不能用專門家的眼光去訓練。教師所宜注意的，是要培養兒童創造的能力，使他從美術的發表上得到相當的滿足。繪畫上的重要原則，一定要兒童能夠了解和實行的時候才指導他，不然，是徒勞無功的。在兒童需要的時候，指導他相當的技術，是一條很重要的原則。譬如在兒童畫樹葉的時候，教師告訴他用那兩種顏色混合成綠色，兒童一定很歡迎，而且所得印象分外的深刻。換句話說，就是技術的授與，要在兒童發生困難的時候，經教師的

指導，兒童目前所遭遇的問題，就解決了，這時他是何等的愉快！繪畫的技術，從兒童學習心理上說，乃是一種工具，而不是目的。假如教師過分重視技能，非但無補於繪畫的進步，適足以引起兒童精神的緊張和疲勞而滅殺其興趣。

美術樣本(Model)不過是供兒童參考，而不是要他畫得維妙維肖，一筆不改。教師應鼓勵兒童獨出心裁的創造他自己的作品。供兒童寫生的東西，動的較靜的為宜。

繪畫不限於美術科，其他各科，也有訓練的機會。如地理科可指導兒童畫地圖，或着色地圖，自然科可教兒童作各種生物的圖或解剖圖的着色等。

註釋

(註一) Hollingworth: Educational Psychology, Chap. XVI.

(註二) 美術教學與美育 (一個小學十年努力記——中華)

第八章 勞作科

一 勞作的意義

「勞作」二字究作何解？一般人以為用手做的工作稱為「勞作」，這未免過於狹隘。日本玉川學園園長小原氏曾對「勞作」二字，作較正確的解釋：

勞是勤勞，作非作業之作而是創作之作，「勞作」即是勤勞而加以自己之力以從事於創造創作與構成之意味。（註一）

近世教育家着眼於勞作的，以廓美紐斯（J. Comenius）為第一人。他認教育上應重視手的活動，而園藝一科，在學校里，宜予以特殊的注意。其後裴斯塔洛齊（J. Pestalozzi）又提倡手腦調和，而手工一科，始被社會注意。十八世紀德國有位教育家叫巴斯多（G. Basedow）的，創辦一所汎愛學校，學生每天工作六小時，讀書二小時。撒爾士曼（G. Salzmann）又設立一個平民學校在山谷之中，天天教小孩子做耕種飼養等工作，這是學校內實行勞作的開端。

勞作教學，從生產方面說，有重視的必要，從心理方面說，也應加以提倡。譬如派克（Parker）、霍爾（Hall）等

都認為筋肉的活動，足以刺激神經的發展。詹姆士 (James) 以為筋肉活動對於心的發展，不僅以知的範圍為限，在情意方面，也極有關係。

據布朗斯基 (Blonsky) 的意見，勞作是人與自然間所起的過程。換句話說，就是人藉其意志而征服自然以滿足人類的需要的過程。勞作教學，使兒童從材料製作有使用價值的物件，而從此使他們的活動力，從事具體的組織的活動。勞作教育的主要任務，在使兒童獲得工具的使用和技術的應用。(註二)

杜威 (J. Dewey) 以為勞作教學的目的，在培養兒童勤勞和創造的精神。勞作又可以代表社會生活，要使學校社會化，必須有代表社會的作業，這些作業中，尤重視紡織、烹飪和木工。

德國的凱欣斯泰納 (Kerschesteiner) 以為勞作可以養成良好的公民，沒有勞動的訓練，就無所謂公民訓練。

勞作的意義，已如上述。我們要認清勞作是筋肉活動與精神活動合一的訓練，因之，可以發展兒童的智慧，也就是有效的學習了。從來學校兒童的學習，是抽象的符號之記憶，現在的新教學法，則重視行動，要使兒童從行動中求得真切的知識。勞作訓練，是很合乎這個原則的。勞作既是筋肉和精神合一的，那末，他不但訓練兒童用手，同時訓練兒童用腦。這種手腦並用的活動，可以充分發展兒童計劃和創造的能力。這層意思，下面還要加以申述。

勞作不但是學習的良好方法，並且是品性訓練的重要活動。凱氏以勞作為公民教育的基礎，實有相當的理

由。兒童在共同操作的時候，彼此通力合作，很可以養成互助的精神。

二 創作理解與勞作

【創作能力的培養與勞作】 創作能力的培養，是勞作教學的重要任務。所謂創作能，有兩種意義：一係指物質的，一係指精神的。勞作教學，對於這兩種創作能力，都應重視。在兒童從事勞作活動的時候，教師要避免發號施令，以免兒童受到無謂的約束，而得自己運用嚴密的思維，完成其工作的計劃。教師為使兒童有所取法起見，自然可以用現成的作品示範，但是這種範作，不過供兒童參考，兒童仍舊可以自由製作，不必拘於一定方式。

【理解與勞作】 勞作教學，不但能夠培養創作的 ability，還可以幫助兒童理解。兒童平日僅恃耳目以學習，所得的印象和概念，未必清楚；假如再指導他用手做，就可使其認識加深，記憶確實、容易、和永久。譬如兒童學習自然，教師指導他做些簡單的儀器，其價值實遠過於閱讀或口頭的講解。

教師可藉勞作使兒童反省，對於事物的認識和理解是否充分，同時又可由勞作使理解更加確實。從做之中而學習，兒童所得的知識，才能切實，勞作教學是有這種功用的。譬如教師指導兒童做木工，他不但學會了某種物件的製作法，並且能真正的了解木料的性質、用途，更可以聯想到栽種方法、產地、運輸等問題。這樣看來，勞作不惟可以幫助兒童了解，還能引導到別種學習上去。

三 根據兒童生活的勞作活動

小學校的課程，應適合兒童的需要，這是無可否認的。適合兒童需要的課程，要從兒童生活中產生，使他在學習時感到濃厚的興趣。兒童時期，喜歡那些活動，我們可以列舉如下：

跑 跳 搖 發問 看東西 探究事物的來歷 旅行 遊戲 模倣 玩沙 玩水 養小動物 拉
聽故事 和別人一起做事 栽種

以上種種，有的是身體的活動，有的是富有社會性的，可當作一種生長的工具，而且都占着很重要的地位，也都是勞作的基礎。假如我們要編訂一種真正為兒童所需要的課程，那就應該以生氣勃勃的勞作活動代替無目的的和靜止的學習。有時兒童對於學校會發生惡感，因而缺課或逃學，原因固然很多，但學校課程之不能使其滿意，亦是一個重大原因。如果學校的一切學習活動，能夠以勞作為中心，尤其是低年級——那末，學校將變成兒童們的樂園，兒童們才能得到真正的生長。

兒童在沒有進學校以前，已開始學習了，所學得的，沒有一樣不是和生活發生關係的。他們那時的學習方法，應該作為編訂課程的重要根據。我們知道他們不是從閱讀、聽講，而是經勞作而學習，他們的學習不是被動的而是自動的。以兒童生活為中心的勞作課程，也就是根據兒童經驗而組織的課程，我們可以從兒童的固有經驗，加

以擴充和改造。

兒童經驗，可以分爲下面的三種：

(一) 對人直接得到的經驗。

(二) 對於事物材料直接得到經驗。

(三) 從書本故事、談話、電影、戲劇等得到的間接經驗。

勞作活動，可以使兒童得到上面(一)(二)兩種經驗，我們還可以從這兩種經驗，進而使兒童對於閱讀、故事、等發生興趣，因而獲得間接經驗。一般學校，對於兒童的直接經驗，未加注意，因而兒童的學習，便缺乏動機。我們如若利用下列的許多勞作活動，做各種學習的起點，那末，可使兒童的知識，建築在實在的經驗上，而在理智和創造方面，也就更有生長發達的可能。

佈置課室

養小動物

參觀和旅行

剪貼

整理級園

做洋娃娃的衣服

替洋娃娃造房子

園藝

採集

掃除 成績展覽會

泥工 做模型

木工 做玩具

做賀年片 製作表演用具

四 勞作教學的心理根據

【勞作與兒童的好動傾向】 兒童具有好動的傾向，是任何人都不否認的。試看嬰孩呱呱墮地的時候，他的身體就不停的掙扎。兒童漸漸生長，經驗範圍日益擴大，各種新的衝動，日趨強烈，加以機體的日漸成熟，於是有許多新的反應，相繼發生。我們知道一個健康的兒童，是喜歡動的，你如果阻止他，他就非常難受。

好動是兒童生長的（身體的和心理的）條件，也是生活的基礎。但是這種好動傾向，不一定都是善的，假如教師不能把兒童的好動傾向，誘導他到正當的路上去發洩，那是很危險的。從前學校里的兒童，一天到晚靜坐着，動也不許動，精神異常疲乏，以致學習的時間雖多，而成績還是不見進步。現今教育家知道利用兒童好動的天性，使之趨向有功效的和建設的方面去，因而教育上的收穫也大得多。勞作和兒童的好動傾向，自有着密切的關係。不但勞作科的一切動作，是發生於兒童好動傾向，同時勞作又最能領導這好動傾向，向良好的、積極的、創造的、方

面進行。

【勞作與兒童興趣】勞作的興趣，在勞作訓練上，是一種重要的根據。兒童對於勞作的態度和習慣，都受興趣的影響。根據兒童的興趣，才可以確定工作的種類和性質。又因男女兒童對於勞作興趣是不同的，所以實施時就應顧到這種差異。現在再分別敘述於後：

(一)兒童興趣與工作種類 寧波縣立醋務橋小學曾有一個調查，載在中華教育界第二十一卷第二期。被試兒童共三三五人，調查的目的，是要知道兒童所喜歡的是實用品，還是美術品。先由教師選定足以代表實用品和美術品的工作若干種，將二種工作用油印印就，編名為第一類第二類，由教師分發兒童，令兒童就自己愛做的工作名下劃一條線。結果：「自二年級起，兒童年齡漸長，對於實用品的興趣也漸漸增加，至六年級兒童已大半實用化；美術品的工作，除因其新奇，引起短時間的愛好外，他們對之，難有長時期的興趣。」

(二)兒童興趣與工作性質 該校（寧波縣立醋務橋小學）又把影響兒童興趣的特質，分為（1）難易，（2）新奇的與常做的，（3）清潔的與泥污的，（4）批分的多寡，（5）固定的與隨意的五種，要兒童選答。結果，容易的特質是最能引起兒童的興趣，「批分多的」次之，「新奇的」「清潔的」又次之。所以困難的事物，決不可強迫兒童去做。

(三)兒童興趣和作品種類的關係 該校所要解決的，有這樣兩個問題：（1）兒童的興趣，是否可因作物

種類不同而變遷？(2)同樣的摺紙，兒童何以愛做花不愛做狗？對於第一個問題，據調查結果，覺得很有關係，同一兒童做同一種類的工作，趣味會大不相同。對於第二個問題，兒童所以愛做花不愛做狗，是因為他們怕狗。工作品如前後有連續的關係者，例如小雞、母雞、雞籠、喂小雞的小女孩子等，其引起兒童興趣的力量，比較單件的工作大得多。

(四)勞作興趣與性別 男女兒童對於勞作的興趣有什麼不同，伍樓氏 (Wolley) 曾用測驗的方法，做過研究工作。他所得的結果，在用力的工作上，男孩較女孩的興趣高，成績也較女孩優異，但在精細的工作中，女孩較男孩興趣濃厚，成績也是女孩的好。又據寧波縣立醋務橋小學的研究，知道四年級以下的男女兒童，在工作上並未顯出有什麼差別。

【勞作與兒童的注意】 勞作教育最重要的是：(1)培養勞作態度，(2)建立勞作習慣。前者在使兒童愛好勞作，後者在使兒童慣於勞作。要養成相當的態度，必須注意誘起兒童勞作的興趣，要建立勞作習慣則必集中注意，多反覆練習的機會。教師當兒童工作進行時，須時時鼓起他成功的興趣，以保持其注意。

【勞作與兒童智力】 據霍林完斯 (Hollingworth) 測量許多兒童的結果，表明智力商數 (I. Q.) 在 150—170 的兒童，在簡單的機械能力上，和智力商數在 90—100 的兒童，沒有什麼差別。桑代克 (Thorndike) 也會測量過紐約某地方的兒童，知道機械的能力和一個人的智慧並沒有密切的關係，換句話說，我們不能依據個

人的智力去斷定他機械能力的高下。

但後來霍林完斯又綜合各家的研究，作這樣的解釋：「智力優越的兒童，對於抽象的學科感到濃厚的興趣，大部分時間，花在閱讀上；而智力低的兒童，因為對於抽象的觀念不易了解，於是他的興趣，就移注在各種實物。因之，受試的時候，智力低的可以和聰明的競爭，要是智力優異的兒童，能和智力低的兒童有相等的時間練習，那末，前者成績必勝過後者。」現在關於這個問題，雖還沒有可靠的實驗來證明，但是經霍氏的解釋，我們相信在其他情形相等時，智力和勞作是有正的關係的。勞作既和智力攸關，勞作技術的程度，就應和智力成正比，智力高的兒童，對於不費思索的工作，反不感到興趣，所以必須任其獨創，才能收效。

【勞作和兒童發育】 兒童的體力，動作的速度和適應力，肌肉的控制力，各種感覺的能量，以及動作的正確度和堅定力，都是隨着年齡而不同的。男女兒童的體力也有着顯著的差異。勞作訓練應和兒童發育程度相適合，開始是一種衝動的滿足，不必重視結果的優良，到了相當的程度，再引導他注意技術方面，使他獲得良好的方法，以節省時間和精力。

五 勞作科中手的使用問題

勞作科的作業，雖不完全限於手的使用，但主要活動，還是手的活動。除大部分兒童慣用右手外，有些兒童卻

慣用左手。據斯密司氏 (T. C. Smith) 調查二千零五十五個兒童的結果，其中用左手的男孩，有百分之五·五；女孩有百分之四·五，綜合各地的調查，在學校中約有百分之二至百分之六的兒童，使用着左手。

在理論上，左右二手的運用，可有下列的五種形式：

- (一) 以右手為主，左手為輔。
- (二) 以左手為主，右手為輔。
- (三) 兩手並用。
- (四) 專用右手。
- (五) 專用左手。

關於二手的使用，有許多理論解釋着。例如有一種理論說普通慣用右手，是原始時戰鬥的結果，因為原始時常用左手持盾，衛護自身，或用以求得身體的平衡，而右手卻專持着進攻的利器，後由於模倣和遺傳，因此才偏重着右手。又有一種理論，是根據內臟的分佈和身體的重心的，因為內臟的分佈是不平均的，（如肝和肺重量偏在右邊）因此身體的重心也移在右邊，而右邊的肢體乃賦有一種機械的活動作用，以求平衡。有些理論以為手的使用與習慣，和早年父母所給與的訓練有深切關係。還有一種理論說二手使用的不同，是由於左右二腦半球受到血液的分量不同，因此，被他們支配着的左右手也顯出了使用習慣的差異。又如黑鐵兒 (Hyrtle) 說：「普通

血液循環時入鎖骨下的血液壓力較大，因此右臂肌肉可以得到較優的營養，結果使右手成了慣用的肢體。」此外蓋樓脫氏 (Gratiot) 從二腦半球發達的情形解釋二手的使用。他說：「右手是被腦的左半球支配着，左手是被腦的右半球支配着，因此一個左半球較為發達的人，從幼年即有偏重右手使用的傾向，養成習慣後，乃更爲固定。」

從以上許多理論看來，我們可以相信偏重左右手不必是習慣，而出於生理上先天的差異，所以我們不宜強迫兒童改變使用的手。斯蒂爾氏 (Stein) 曾發現三十三個兒童生來即使用左手，因被父母師長強迫改用右手而有十七人犯口吃病。尼斯氏 (Niss) 也發現兒童學語的遲緩，其原因不在智力的低劣或器官的不健全，而在用手的被干涉。霍林克斯的研究報告中也提及使用左手的兒童，倘被強迫換用右手時，容易發生驚悸病。又據希特門氏 (Sheideman) 的研究改變二百五十個誤用左手的兒童的結果，雖然沒有發生語言上的缺陷，但在各方面都表現出了神經過敏的現象。根據這些研究，我們不必強制專用左手的兒童改用右手。(註三)

六 勞作教學的要則

(一) 兒童的勞作活動，要是他所感到興味的。因爲兒童有了興味，什麼都願意操作，結果也就能使他滿意。兒童對於勞作的興趣，大致可分爲下面的幾種：

(1) 好玩的
如製作簡易的玩具。

(2) 可用的
如檯球板、蠟拍等。

(2) 新奇的
如高射礮模型。

(4) 易得結果的
如種菜，菜一天一天長大，而且可以吃。

(5) 前後聯絡的
如替洋囡做衣服，接着替洋囡造房屋。

(二) 操作要有目的 操作之前，兒童對於某項活動，須有一個目的，根據這個目的去擬定計劃。再按照計劃實行，得着相當結果，完成預定的目的，可以得到成功的愉快。

(三) 方法的指導要切合兒童的需要 操作的方法，工具的使用方法，要在兒童發生困難的時候去指導。這里所謂指導，不含干涉的意思，教師不過引導他得一門徑，千萬不能剝奪兒童思考的權利。

(四) 個別的作業和團體的操作要並重 為適合兒童的個別需要起見，在同一時間內兒童所做的工作不必相同。譬如做一個洋娃娃，有人做頭，有人做軀幹，有人做腳。團體的操作，可以養成互助合作的精神，自亦不能忽視。

(五) 勞作科的教材，要充分和別科聯絡 勞作科的活動和社會、自然、美術等科有密切的關係，須充分聯絡。其他如算術科，也可相機取得聯絡。

(六) 研究和操作要打成一片 研究不必單獨舉行而應和操作打成一片，使兒童一面做，一面學。

(七) 勞作教學應顧到兒童的能力 如一二學年的兒童，能力有限，應注重工作的過程，不要苛求優良的成績，致失去勞作訓練的目的。第三四學年的兒童，應使其充分地用自己的力量，以滿足自己的需要，並須注重工作方法，工具管理和使用法等。

(八) 要設法引起兒童的興趣 引起兒童工作的興趣的方法很多，如舉行展覽會，揭示優良成績等。

註釋

(註一) 勞作教育第二章。(張安國譯——商務)

(註二) 勞作教育第二章。(張安國譯——商務)

(註三) 勞作科的心理研究。(教育與中國第四期)

第九章 音樂科

一 音樂與兒童

兒童是愛好音樂的，我們可以利用他這種自然性向，使他獲得欣賞和唱歌的能力。音樂具有指導思想和動作的力量，我們可以利用音樂以陶冶兒童的品性。音樂既有這樣大的功能，他在小學課程中占着重要的地位，是不言而喻了。

從前小學校的音樂教學，只是叫兒童模倣，教師唱一首歌曲給兒童聽，兒童跟着教師唱，就是音樂的主要活動。在這種情形之下，無怪小孩子對之不發生興趣，而音樂的功能，也無從發揮。現在小學校對於音樂，已能認識其價值，而加以重視。兒童所唱的歌曲，欣賞的材料，都能設法和他的生活經驗發生聯繫，音樂的指導，可以滿足兒童的需要，並激發其興趣。

唱歌的技能之獲得，不是音樂教學的主要點。我們如果要使音樂成爲兒童所感到愉快的活動，就非注意於欣賞不可。兒童唱歌的能力頗有上下，音樂教學若一味指導兒童唱歌，結果，技能好的，固然覺得有趣，技能差的，則不免視爲畏途，而失却音樂教學的本旨了。兒童唱歌不一定好，但是欣賞的樂趣，是兒童所同具的。教師應該多供

給欣賞的機會，發展兒童欣賞音樂的能力，使音樂的欣賞成爲休閒生活的重要方法。試看社會上公共娛樂場所，或遇重大的紀念日，或舉行某種儀式，都要利用音樂，假使兒童在小時候就受到欣賞的訓練，那末，將來參加社會生活，就可以受到音樂的益處。

音樂對於兒童生活，還有一種功能，就是使兒童的精神活潑。兒童每天學習的時間很多，易生疲勞，假如能夠唱歌或做些律動，可以恢復原有的精神，所以除正式教學外，兒童課餘的時間，也應以音樂爲一種重要的活動。

二 學習音樂的基本能力

無論是欣賞、唱歌、演奏，兒童必須具有相當的能力，才會收效。這些才能，有係遺傳的，有從經驗和訓練中養成的。美國雪旭雅氏（Sashore）對於音樂心理，頗有貢獻。他曾分析音樂才能所含的重要因子，結果如下：

甲、音樂的感受性

- (一) 基本能力。
 - (1) 領略音節的能力。
 - (2) 辨別聲音強弱能力。
 - (3) 知道節拍。
 - (4) 辨別聲音大小

- (二) 複雜的能力。
 - (1) 辨別音色的能力。
 - (2) 辨別節奏的能力。
 - (3) 辨別聲音和諧與否的能力。

- (4) 辨別音量的能力。

乙、演奏 利用唱歌或樂器發表情感的技能。這種發表要求其正確，必須具備下列各項條件：

(一) 能控制音調。

(二) 能控制聲音的強弱。

(三) 拍子不弄錯。

(四) 節奏合度。

丙、音樂的記憶和想像

(一) 聽覺的想像。(欣賞)

(二) 筋肉動作的想像。(發音)

(三) 創造的想像。

(四) 記憶。

丁、音樂的智力

(一) 音樂的自由聯念。

(二) 能回憶。

(三) 普通智力。

戊、音樂的感覺

(一) 對於音樂的好惡。

(二) 對音樂的情感的反應。

(三) 利用音樂作自我發表的工具的一種情感。

從上面的分析，我們可以知道音樂的學習和指導，是怎樣的複雜。音樂能量的個性差異，是很顯明的，有些能力，如音節的欣賞，簡直是天賦的。兒童具有的天賦才能，既有差別，教師自應設法適合其不同的需要。最好的方法是依據兒童的能力分成若干組，同一組的兒童施以同樣的訓練。對於音樂有特別才能的兒童，則在正式教育之外，可以多加指導，以滿足其對音樂的興趣。

三 養成唱歌能力的方法

音樂能力，照雪旭雅氏的分析，是很複雜的，這許多能力，可以歸納為三種：(1)聽音能力，(2)發音能力，(3)視唱的能力。現在把養成這三種能力的方法簡單的說明於後：

【聽音能力的養成】 開始指導兒童學習音樂，要從聽音活動入手。換句話說，在未指導兒童學唱之前，先施以聽音的訓練。從學習歷程上說，我們是先會聽音樂而後唱歌，並非先學唱而後學聽的。適合於兒童心理的聽音

材料，是調子動聽，樂句簡潔的歌曲。教師又可以用進行曲指導兒童做韻律活動，動作的難易，可視兒童的能力而定，這種活動，是音樂和動作的結合，更能提高兒童聽音的興趣。聽音訓練的開始是注意聲音高低長短的聽辨練習，而能以能聽辨音階聽辨伴音為最高理想。不過小孩子是否能夠達到這種最高的理想，還是一個問題。

【發音能力的養成】發音的訓練，可分為兩方面：（1）能發出正確的聲音，（2）能發出有系統的聲音。從生理上看來，兒童的發音和年齡很有關係，大概六歲以前的兒童，發音宜輕，唱的時間不可過二十分鐘；到十二足歲時聲音的發達已漸完全，唱的時間可延長到二十分鐘。但仍以發輕音的練習為宜，因為輕音可以訓練兒童發音正確，高聲的叫喊，宜加制止。

要兒童能發出有系統的聲音，成爲一種歌曲，須先由教師口授，使兒童模倣。歌詞的內容要合乎兒童的經驗，節拍要顯明活潑，並以採用G調爲最適當。

【視唱能力的養成】養成視唱能力，須從兩方面着手：（1）聽覺與視覺的感應結組織，（2）音覺與視覺的感應結組織。第（1）種組織的順序是先習音符，次習節拍和休止符，再後習小節和調子。（先學C G F調）第（2）種組織，可分幾個步驟：（1）各種音階的視唱，（2）小節或短歌的聽唱，（3）各種重音的視唱。（註一）

四 欣賞的發展

【兒童的興趣】誰都知道兒童對於音樂的興趣和成人是迥然不同的。兒童會注意聲音，也喜歡擊物發聲，但不注意其是否入調。兒童又喜歡吹笛，喜歡掀琴上的鍵，他們的目的，只在聽聽聲音卻並不介意於音調的是否優美。多數的小孩子，對於活動，如走走、拍手、敲鼓等發生濃厚的興趣。起初兒童為求得快樂，需要聽聽聲音和節奏，有組織的歌曲，反不能欣賞。稍後，簡短而反覆多的歌，如倫敦橋坍倒了、再會等，漸漸引起孩子們的注意。因為這類歌曲，是有動作，有節奏，音調又很好聽。

成人們因為歡喜有組織的、精結構的、和新奇的、初創的等樂曲，而不喜歡無目的的和簡單的歌曲，於是以為兒童也和自己一樣的。殊不知兒童卻喜歡有重複的歌詞相似的曲調，他們非但不厭惡簡單的，而且歡喜簡單的歌曲。教育上所施行的任何訓練，總得拿兒童的興趣和能力做根據，做起點，從而養成一種態度和技術，音樂自亦不能例外。幼稚園的小孩子，如果能和各種小樂器如小鼓、小鈴、等接觸，使他們能自動的玩弄，那末，他們對於音樂活動，一定是很高興的了。假如教師不明白這一點，開始就教他唱呆板的歌曲，其結果只有使他們望而生畏，那裏談得到興趣。

【欣賞的訓練】在指導兒童唱歌的進程中，正可利用所唱的歌曲，來訓練兒童欣賞。欣賞的惟一的條件是聽。不過這不是隨隨便便的聽，而是需要理解的。我們在使兒童聽一隻歌曲之前，先要把這歌曲的內容向兒童說明，使他先獲得一明晰的概念，再悉心去聽，才能深切的了解。不過這種說明不能過長，因為音樂的欣賞，是一種

情感的反應，而非理智的活動。一個人要能欣賞，必須多聽，而不在多得關於音樂的知識。

最初的時候，欣賞的時間，以能維持兒童的注意力為限，決不宜長。供兒童欣賞的材料，要是可以表演的。因為兒童都喜歡動作，專事靜聽，事實上又難以做到，所以兒童在聽的時候，也可以隨着歌曲稍稍做些動作。在欣賞之前，如果教師能提出一二句歌詞先表演一下，然後叫兒童靜聽，更能引起他們的注意。總之，欣賞不是被動的，教師要能領導兒童在自然的快樂的空氣中從事於欣賞的活動，才有意義，假如兒童呆若木雞，決不會發生精神上的共鳴。

五 唱歌不正確的兒童

一級中一定有少數兒童唱歌不正確，有些兒童發的音不和諧，有些兒童因為不成熟的緣故，唱歌發生困難，有些兒童因為不用心聽，或不注意音調，以致自己唱歌時發音不正確。對於這些兒童，只有常常指導他們練習，才能望其進步。學唱的惟一方法是多唱，千萬不能叫他們坐着不動。教師要鼓勵每一個兒童不管自己唱得怎樣，都能參加唱歌，兒童如因為學習不得法，而唱得不正確，教師就要研究牠不正確的原因，而逐漸校正，不可因為他唱得高，就一味叫他低，或因唱得低而一味叫他唱得高，那就等於關了房門學游泳，是不會收效的。

註釋

(註一) 小學音樂教育的研究。小學教師第二卷十五期——江蘇教育廳出版。

各國小學教育比較表

各國小學教育比較表

生年	學校類別			學年
20—21	英國		大學校	16
19—20				15
18—19				14
17—18				13
16—17	補習學校	職業學校	學院	12
15—16	夜校	中央學校	中學學校	11
14—15	補習學校			職業學校	10
13—14				9
12—13				8
11—12				7
10—11				6
9—10				5
8—9				4
7—8	公立尋常初等學校		私立學校	3
6—7				2
5—6				1
4—5	保嬰學校			
3—4	家庭			

生年	學校類別	學年
22-23	<p>法國</p> <p>高級職業科</p> <p>中級職業學校</p> <p>高等初級師範學校</p> <p>專門學校</p> <p>高等師範學校</p> <p>中學特班</p>	17
21-22		16
20-21		15
19-20		14
18-19		13
17-18	<p>初級師範學校</p> <p>哲學班</p> <p>數學班</p> <p>中學校</p> <p>高級小學校</p> <p>高級段(兩年)</p> <p>中級段</p> <p>初等小學校</p> <p>預備段</p> <p>幼兒學校</p> <p>小學幼兒班</p> <p>家庭</p>	12
16-17		11
15-16		10
14-15		9
13-14		8
12-13		7
11-12		6
10-11		5
9-10		4
8-9		3
7-8	2	
6-7	1	
5-6		
4-5		
3-4		
2-3		

各國小學教育比較表

生年	學校類別		學年	
	舊制	新制		
24-25	畢業院	美國	19	
23-24			18	
22-23			17	
21-22	高等學院	大學各 專科	16	
20-21			←	15
19-20				前期高等 學院	14
18-19			教師學 院		13
17-18	中學校	補習及 職業學校	12	
16-17			高級中學	11
15-16				10
14-15			初等小學校	初級中學	9
13-14	8			
12-13	7			
11-12	初等小學校	6		
10-11		5		
9-10		4		
8-9		3		
7-8	2			
6-7	1			
5-6	幼稚園			
4-5	家庭			
3-4				

生年	學 校 類 別			學年
21-22	工人高等補習科	升入大學或高等學校		14
20-21		蘇聯	大學及高等專門學校	13
19-20				12
18-19		教育專科學校	11	
17-18	教育組	青年工人學校	十年制學校	10
16-17		青年學校		9
15-16	學校第二級	七年制學校	青年農人學校	8
14-15				低級職業學校	7
13-14	青年農人學校	青年城市七年制學校	青年農人學校	6
12-13				4
11-12	四年制學校	青年工人學校	青年農人學校	3
10-11				2
9-10				1
8-9				
7-8	幼稚園 兒童館 夏令場等			
6-7				
5-6				
4-5				
3-4				

各國小學教育比較表

生年	學 校 類 別						學年							
22-23	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td colspan="3">德國</td> <td colspan="3">大學及高等 專門學校 (教育學院)</td> </tr> </table>						德國			大學及高等 專門學校 (教育學院)			17	
德國							大學及高等 專門學校 (教育學院)							
21-22							16							
20-21							15							
19-20	14													
18-19	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>國民</td> <td>中間學校(女)</td> <td>六年制中學(女)</td> <td>女子高級中學(女)</td> <td>婦女學校</td> <td>中級職業</td> <td>國民</td> </tr> </table>						國民	中間學校(女)	六年制中學(女)	女子高級中學(女)	婦女學校	中級職業	國民	13
國民	中間學校(女)	六年制中學(女)	女子高級中學(女)	婦女學校	中級職業	國民								
17-18	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>職業補習學校</td> <td>初級職業學校</td> <td>中級職業</td> <td>國民</td> <td>九年制中學(男)</td> <td>建立中學(男)</td> <td>建立中學(女)</td> </tr> </table>						職業補習學校	初級職業學校	中級職業	國民	九年制中學(男)	建立中學(男)	建立中學(女)	12
職業補習學校	初級職業學校	中級職業	國民	九年制中學(男)	建立中學(男)	建立中學(女)								
16-17	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>職業補習學校</td> <td>初級職業學校</td> <td>職業補習學校</td> <td>國民</td> <td>六年制中學(男)</td> <td>中間學校(男)</td> <td>中級職業</td> </tr> </table>						職業補習學校	初級職業學校	職業補習學校	國民	六年制中學(男)	中間學校(男)	中級職業	11
職業補習學校	初級職業學校	職業補習學校	國民	六年制中學(男)	中間學校(男)	中級職業								
15-16	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>職業補習學校</td> <td>初級職業學校</td> <td>職業補習學校</td> <td>國民</td> <td>六年制中學(男)</td> <td>中間學校(男)</td> <td>中級職業</td> </tr> </table>						職業補習學校	初級職業學校	職業補習學校	國民	六年制中學(男)	中間學校(男)	中級職業	10
職業補習學校	初級職業學校	職業補習學校	國民	六年制中學(男)	中間學校(男)	中級職業								
14-15	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>職業補習學校</td> <td>初級職業學校</td> <td>職業補習學校</td> <td>國民</td> <td>六年制中學(男)</td> <td>中間學校(男)</td> <td>中級職業</td> </tr> </table>						職業補習學校	初級職業學校	職業補習學校	國民	六年制中學(男)	中間學校(男)	中級職業	9
職業補習學校	初級職業學校	職業補習學校	國民	六年制中學(男)	中間學校(男)	中級職業								
13-14	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>國民</td> <td>中間學校(女)</td> <td>六年制中學(女)</td> <td>國民</td> <td>六年制中學(男)</td> <td>中間學校(男)</td> <td>中級職業</td> </tr> </table>						國民	中間學校(女)	六年制中學(女)	國民	六年制中學(男)	中間學校(男)	中級職業	8
國民	中間學校(女)	六年制中學(女)	國民	六年制中學(男)	中間學校(男)	中級職業								
12-13	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>國民</td> <td>中間學校(女)</td> <td>六年制中學(女)</td> <td>國民</td> <td>六年制中學(男)</td> <td>中間學校(男)</td> <td>中級職業</td> </tr> </table>						國民	中間學校(女)	六年制中學(女)	國民	六年制中學(男)	中間學校(男)	中級職業	7
國民	中間學校(女)	六年制中學(女)	國民	六年制中學(男)	中間學校(男)	中級職業								
11-12	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>國民</td> <td>中間學校(女)</td> <td>六年制中學(女)</td> <td>國民</td> <td>六年制中學(男)</td> <td>中間學校(男)</td> <td>中級職業</td> </tr> </table>						國民	中間學校(女)	六年制中學(女)	國民	六年制中學(男)	中間學校(男)	中級職業	6
國民	中間學校(女)	六年制中學(女)	國民	六年制中學(男)	中間學校(男)	中級職業								
10-11	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>國民</td> <td>中間學校(女)</td> <td>六年制中學(女)</td> <td>國民</td> <td>六年制中學(男)</td> <td>中間學校(男)</td> <td>中級職業</td> </tr> </table>						國民	中間學校(女)	六年制中學(女)	國民	六年制中學(男)	中間學校(男)	中級職業	5
國民	中間學校(女)	六年制中學(女)	國民	六年制中學(男)	中間學校(男)	中級職業								
9-10	國民學校 (基本學校) 國民學校						4							
8-9	國民學校 (基本學校) 國民學校						3							
7-8	國民學校 (基本學校) 國民學校						2							
6-7	國民學校 (基本學校) 國民學校						1							
5-6	幼稚園													
4-5	家庭													
3-4	家庭													

生年	學校類別							學年	
22-23	奧國						大學及高等	17	
21-22								專門學校	16
20-21									15
19-20	教育學院			女子高中	文實科高中	實科高中	文科高中	14	
18-19								13	
17-18								12	
16-17	商業學校	實業學校	職業學校	女子高中	文實科高中	實科高中	文科高中	11	
15-16								10	
14-15								9	
13-14	主幹學校			低級中學校			8		
12-13							7		
11-12							6		
10-11							5		
9-10	基本學校							4	
8-9								3	
7-8								2	
6-7								1	
5-6	幼稚園								
4-5								家庭	
3-4									

各國小學教育比較表

生年	學 校 類 別			學年	
24-25	日本			研究	
23-24				院	19
22-23				研究科	18
21-22				高等師範	17
20-21				專門學校	16
19-20				師範學校	15
18-19				第二部	14
17-18				高等師範	13
16-17				青年學校	12
15-16				後期	11
14-15	職業學校	10			
13-14	前期	9			
12-13	小學	8			
11-12	尋常小學校	7			
10-11	尋常小學校	6			
9-10	尋常小學校	5			
8-9	尋常小學校	4			
7-8	尋常小學校	3			
6-7	尋常小學校	2			
5-6	尋常小學校	1			
4-5	幼稚園				
3-4	幼稚園				
2-3	幼稚園				
1-2	幼稚園				

生年	學校類別				學年	
22-23	意國			專門學校	大學及高等	17
21-22					16	
20-21					15	
19-20					14	
18-19			(高級)理科中學	(高級)文	13	
17-18	幼稚師範	女子中學	(高級)專科	科學中	12	
16-17					11	
15-16					10	
14-15		↑	師範學校	(初級)	9	
13-14	職業班	學校補充	中學(初級)		8	
12-13					7	
11-12					6	
10-11	初等小學校				5	
9-10					4	
8-9					3	
7-8					2	
6-7					1	
5-6	小學預備班					
4-5	慈家 幼學校庭					
3-4						

各國小學教育比較表

生年	學校類別			學年
	丹麥			
21-22			高等專門學校	15
20-21				14
19-20		農業學院		13
18-19		民眾學院		12
17-18	初等職業及職業補習學校	↑	教師學院	11
16-17					↑	農業學院	10
15-16			業中學校 科用	9
14-15			高級中學校 數理科 今文科 古文科	8
13-14			初等中學校	7
12-13				6
11-12				5
10-11				4
9-10	初等小學校			3
8-9				2
7-8				1
6-7	幼稚園			
5-6	家庭			
4-5				

生年	學校類別			學年
23-24	比利時			18
22-23				17
21-22				16
20-21				15
19-20				14
18-19				13
17-18	初級師範	女子中等學校	12	
16-17	幼稚師範		今文科	11
15-16				專門部	文科	10
14-15	預科	高 等 中 間 學 校	9	
13-14			古 文 科	8
12-13		7		
11-12	初等學校			6
10-11				5
9-10				4
8-9				3
7-8				2
6-7				1
5-6	幼稚園			
4-5	家庭			
3-4				