

懷集縣立
小學教師函授訓練所講義

盧樹梅編

算術及數學法

勵行教育普及

輔導教師進修

以生活為教育

以兒童為本位

SKBC
MG
G623J6
1

中華民國二十四年二月
懷集縣政府
國立北平圖書館

算術教學法目錄

作業須知

第一章 算術教學的目的及其要點

第一節 算術教學的目的

第二節 選擇算術教材的注意點

第三節 算術教學的要點

第一章 算術教學的方法

第一節 低年級遊戲化的算術教學法

第二節 普通算術教學的過程

第三節 珠算教學的過程

算術教學法目錄

一



3 1771 7193 5

算術教學法

作業須知

算術應用的浩大，盡人皆知，無庸贅言；但算術是知識學科的一科，倘然使兒童依照論理的排列，呆呆板板的去學習，那是不能成功的。這樣，我們對於算術教學的方法，却有討論的必要。

研究算術教學的方法，第一要明白牠的教學的目的、要點，及選擇教材的注意點。本講義第一章，就是把這幾項順次說明，讀者，務必把牠的眉目弄別清楚，以便於採用。其次要明白怎樣去教學演算的方法，這是本講義第二章所說及的。裴斯泰洛齊說：「算術是人生必需的東西，拿算術的符號或算法去教兒童，一定不能引起學習的興趣，我們可利用兒童的遊戲性，拿算術寓於遊戲中間，方法是遊戲，目的是學習算術。」根據裴氏的說法，証以平日的經驗，可知道算術教學法，宜多用遊戲方式，兒童才樂於學習，不致視為畏途；所以本章的編制，純是採取裴這種方法的。但，算術遊戲的教學



法，也有深淺之別，教者，應審兒童程度的高低，而施以相當的教法。本章分低年級遊戲化的算術教學法，普通算術教學的過程，和珠算教學的過程等三節。前一節，純以遊戲教學，使增加兒童學習的興趣為宗旨；內容又分為三個教學時期：（一）練習「數數」時期；（二）練習「認識數碼字」時期；（三）練習「計算」時期。這是採斯賓塞爾的教學原則「由淺而深，由易而難，……」的意義。後二節，即是講教學的次序，如怎樣能引起兒童學習的動機？至引起動機後，又怎樣能使兒童知到學習的範圍……等？此外還有幾點應該注意的，就是：（一）教練習算術遊戲時，教師要降低平日的威嚴，和學童的神態打成一片，這樣，兒童才能感到學習的興趣；（二）遊戲的方式，可觸類旁通，隨機變換，惟深淺需要適宜，學習種類需要一貫；（三）練習的次數要多，而每次的時間，不宜過久。

本講義主要的參攷書如下：

- 新教法大綱……………陳雲濤著 光華書局出版
小學各科教學法……………王駿聲編著 世界書局出版

算術教學法

第一章 算術教學的目的及其要點

第一節 算術教學的目的

1 熟習日常計算

日常需要計算的地方，實是不少，如物品的買賣，家用的收支等，無一不需數的計算；倘無用數計算的能力，那末，對於日常生活，就不能完滿經營了，如何能使兒童理會各種事物的運算方法，以解決日常生活問題，這就是教學第一個目的。

2 增長生活必需的智識

如關於度量衡、貨幣、郵政、電報、物價、儲金、公債、保險、面積、距離等智識，爲人類在社會生活中所必不可少的知識，如何使兒童能得到這種知識，這就是算術教學第二個目的。

3 精確思慮

算術教學法

算術是最嚴密最費思慮的教科，不但使兒童知道數和數的關係，並且要修練思考使學習精確而有秩序，由數理上的習慣養成遇事詳察思慮精確的德性，這就是算術教學的第三個目的。

第二節 選擇算術教材的注意點

我們教兒童習算術是要增加他們生活上必需的知識，並且不是為算術而算術，從前的教學法把目的弄錯了，所以他的教材，完全是與兒童目前生活脫離關係的，不能使兒童發生興趣，以致視習算術為苦事，為畏途，縱然勉強學會了，也不能拿來適用。我們現在選教材，力矯斯弊，務必注重以下數點：

- 1 以兒童能力為本位——一定要使兒童能了解的。
- 2 以兒童心理為本位——一定要兒童有興趣的。
- 3 以兒童生活為本位——一定要兒童能應用的。
- 4 注重論理的方法，以養成兒童的思索力。

5 注重事實的材料，以養成兒童的辦事力。

第三節 算術教學的要點：

1 第一二學年的算術或隨機教學而不特定正式時間，或和別的設計聯絡教學，或特定正式時間教學。

2 第三四學年以下的算術，應充分和別的設計聯絡教學。在每節的教學時間內，二四年應抽出五分鐘到十分鐘，五六年應抽出十分鐘，單獨練習習計算技能；四年級起，並應使用「算術練習測驗。」

3 算術科的取材，第一二學年，以日常衣食品等問題為範圍；第三四學年，以衣食住行和學校作業，家庭經濟等問題為範圍；第五六學年，以衣食住行，學校，家庭，社會，國際等經濟問題為範圍，特別注重買賣找錢折扣的練習。但須就各地方情形，兒童興趣，而隨時活用。

4 第一二年的作業，必須寄托於遊戲之中，利用競爭比賽或開店演習等方法而教學；第三學年以後，也須隨時應用此種方法，以使兒童因興趣而努

力。

5 問題要具體而有興趣；低年級應充分用表演的方法，把問題演成事實讓兒童直觀；稍進，也應使問題故事化，幫助兒童想像事實。

6 用文字寫示問題，要力求清楚淺顯。內容事實，不可曲折而使兒童不易一貫的領會。

7 新的方法原理，應從實在的需要出發，先使兒童明白方法的功用，用歸納法一步一步的進行，切忌用演繹法推求。

8 解決問題的計算法，不必多用論理的分析，而須訴諸兒童的經驗和常識。

9 心算是算術的基礎，尤須練習得十分純熟。低年級起即須注意，或視數量而心算，或聽聲音而心算。心算數量，初不宜大，且應多方變化，總以運算敏捷純熟為主。

10 日常生活所用的短數——就是千以內的數目——的算法，尤須注意練習。

11 速算最合實用，速算習慣的養成，要由漸而來，初時練習，數目宜小，漸次加多。或在定時內作完預定的問題，或臨時競爭速度，記出時間，以資促進。

12 珠算亦社會通行之算法，遇有機會，即應教學，有時可和筆算，心算兼教，比較快慢正確。

13 概算——即估計——是日常生活中很需要之法，教學時宜在實行演算以前，決定算法以後，令兒童先行概算，以養成估計的能力。這種算法，也要在低年級開始練習。

14 算術教學，注重練習過程，教師須注意下列各項：

A 練習的次數要多，時間卻不要長。

B 反覆練習的目標或時限要確定，可是方法要多變化。

C 各種練習的事實，須聯絡而不孤立。

D 練習的材料，一時不要貪多，先從一方面入手，然後漸次及於他方

面。

E 練習的結果，須使兒童自感滿足，就是利用兒童成功的興味，「使自努力」。

15 訂正兒童的成績，最好祇用一定的標記，使兒童自己訂正，如果代他訂正，則訂正的時間，應該從速，使兒童早得成功的快感。

16 算術教學的設備，如壹類，貝殼，木葉，紙片，竹筷，畫片各種計數物；如目測，力測，步測等各種測度物；如物價表，如統計表，如中外度量衡各種器械；如主幣，輔幣，期票，匯票，各種實物，標本，模型，都應注意搜集備用。

17 校中應造成數量的環境，如走廊，通道，運動場，學校園……等，要標明牠的幾丈幾尺，多長多闊。如教室空氣的體積，茶壺水盂的容積，某種用具的重量，某生到學校的距離，本日的物價如何，錢市的如何，更有標明的價值及興趣。如在楹柱上刻劃尺寸，以便兒童課後自去測量身長，設備磅

秤，以便兒童課餘自去稱體重，更有用處。

第二章 算術教學的方法

第一節 低年級遊戲化的算術教學法

一·練習「數數」時期的遊戲教學法 有了數數遊戲的教學，使兒童知道數法不正確，不純熟，在遊戲上發生許多的困難，甚至於失敗而不能參加遊戲者，因此以引起兒童練習數數的動機，並可使兒童在遊戲生活中，不知不覺的得到正確的數的觀念及數數的技能。遊戲化的數數教學法甚多，茲舉例於左：

A 拍球比賽法 教師用一個小皮球，每人預定拍幾回，每回拍過之後，各用點記拍數於石板上，最後比較點數的多少而定勝敗。

B 投圈比賽法 教師先立一根棒於五尺許距離的地方，一方面用三個大，中，小不同的籐圈子，令兒童向棒上擲去，預定大的投中者得一分，中的得二分，小的得三分，每個兒童每次投中以後，即用點記自己的分

數於石板上，最後結賬一次，那個得點最多者，是那個勝，大家拍掌。

C 猜拳比賽法 教師令兩個兒童，一個認雙數，一個認單數，認好以後，各各伸出指數，把兩個人的指數相加起來，令兒童數出單或雙數，以定勝敗。

D 跳遠比賽法 教師先用粉筆畫五條各各相隔一尺許的白線於地上，令甲乙，丙……來跳，預定每跳一線得一分，跳兩線得兩分，……每跳一次，各人馬上把自己所得的分數，用點記在石板上，最後各人計算自己的點數，最多者為優勝，大家拍掌。

E 韻語競唱法 教師把數字隨意編成韻語，令兒童們分組競唱，比如「一二三，快上班，四五六，飯煮熟，七八九，家家有」等，那組唱得最純熟，那組佔優勝，敗的一組，向他們行禮。

F 數人競賽法 每到上課，或開會時，教師更利用機會，令兒童分別數數出席的人數，以正確的為優勝。

二、練習「認識數碼字」時期的遊戲教學法 兒童學會了「數數」以後，教師就可以根據從前遊戲時以「點」來計算分數的不便，以引起兒童學習「數碼字」的動機。目的決定以後，教師就可拿「數字對照牌」，掛在黑板上，教學生讀，教學生認，教學生寫，每次以一二個或三四個字為度，每教過一次或幾次以後，都用下列遊戲的方法，反覆練習，使他們對於1 2 3 …等阿刺伯數字，認得非常正確，寫得非常純熟。

數字對照牌樣式

一	二	三	四	五	六	七	八	九	零
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
•	••	•••	••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••	••••••••••

A 數字牌交換認識法 把學過的阿刺伯字，寫在各個硬紙牌上，每個字寫好幾個，其形式比方1，正面為①，反面為②，2 正面為③，反面

爲□□……教師要練習1 2 3 4 四個數碼字，就可把全級兒童分爲四組，第一組拿①，第二組拿②，第三組拿③，第四組拿④，各組預備聽教師唱數，教師如果唱1，第一組兒童，須一齊舉①，唱②，第二組兒童，須一齊舉②……如此交換練習，使他們對於1 2 3 4 四個數碼，認得非常純熟。其他5 6 7 8 9 0 各字，可依同樣方法練習。

B. 觀點舉數字法

1 全級的比賽 教師把已經學過的數字牌，隨便分給兒童，每人一個，教師自己的手裏；拿着□□□……等九個畫點的硬紙牌，比方教師舉③，那些手拿④的兒童，須連忙舉起④來，於是教師乃檢查兒童所舉的數字是否自己的硬紙片上點數相符，行共同訂正，對的算勝，不對的算敗。其餘①②③……等的練習，依同樣方法去做。

2 分組的比賽 教師先把全級的兒童，分爲甲乙兩組，寫在黑板上的左右，依上面同樣的方法，以行競賽，每次結果，教師均把兩組的

是非，記在各組之下，最後結賬，是多者為勝，非多者為敗。

3 依點數增減比賽法 教師和兒童約好，比方先生舉④的硬紙片，兒童們須舉比④多1的數字或③少1的數字⑤，是者勝，非者敗，或行全級比賽，或行分組比賽都可。

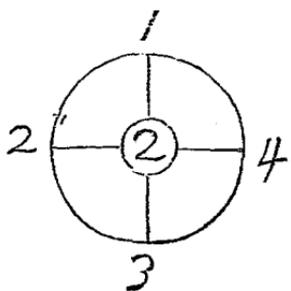
C 觀紙牌做寫法 教師把全級的兒童，分為紅白兩組，又把各組的硬紙片，分別放在兩條檯上，教師一下動員各組從第一個兒童起，依次跑到自己組的檯上，拿來硬紙片，片上數字是什麼，立刻跑到黑板上寫什麼，白組寫白組的一邊，紅組寫在紅組的一邊，玩到最後的兒童，教師就起來檢查兩組的錯誤，錯誤少者為勝。

D 觀紙牌跳舞法 教師分一班兒童為兩組，每個兒童手裏，各使持數字紙牌一枚，教師示紙牌後，則兩組中持有和教師相同的數字者，都要出來跳舞，如此反覆做去，以資練習數字的認識。

E 聽故事舉數字法 教師先自編兒童化的含有數目的故事，講給兒童聽

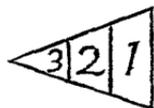
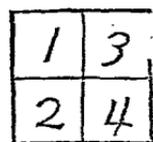
，兒童一聽到教師所講的數目，比方一個皮球，兩隻狗，就馬上要舉起□的數碼字及□的數碼字，當檢查那個人錯誤或者那組錯誤，以定勝敗。

三·練習「計算」時期的遊戲教學法 數碼字認熟寫熟以後，教師可以再進一步，教兒童以簡易的加法，先用名數練習暗算，次提示「十」的符號，加的演式，然後再着手遊戲化的練習，其方法如下：



A 車輪比賽法 教師教鞭指在什麼地方，兒童須口唱車輪的中心數和旁邊數之和，那個人先答而無錯誤為勝。如果分組比賽，預定答是者一分，結果那組得分最多者為勝。

B 投數字法 教師先畫數字圈如下，預定投得1者得一分，投得2者得二分……比賽結果，以那個兒童或那組得分數最多及計算正確者為優勝。



C 擲貝殼法

教師在地上用粉筆畫一個圓圈如



第一個圈裏寫1

，第二個圈裏寫2，第三個圈裏寫3，每個兒童手裏拿着三個貝殼在三尺許以外的地方，向圈內擲去，投到第一圈者得一分，第二圈者得二分，第三圈者得三分，如投在線上，作零分，每次投過後，每人須記分於黑板上，結果得分最多而計算無誤者為勝。

D 觀紙牌計算法

教師把做好的 等硬紙牌，放在手裏，

教師手拿出什麼，兒童就要照教師手裏所示的數字，好好演算起來，那個人算得最快而且算得是者為優勝，個人比賽，分組比賽，亦可依同樣的方法。

E 觀練習片計算法

此法有下幾種：

算術教學法

1 捫字片——用長二寸半寬四寸之厚紙片，以粗砂紙剪成數字黏貼其上，（每片只宜貼一數字）應用時，將片發給兒童，（背面朝上）令各閉着眼睛去捫摸。捫摸畢，教師再檢其所捫摸對否？此片可以增加認識數字之興趣，又可以練習其觸覺。

2 閃爍片——用較教科書稍大之厚紙片，視兒童之程度，上面寫以各項算題，（每片只可寫一算題）「如下圖」應用時，將片一閃，教兒童去算。

$3+2=?$	$3 \times 2=?$	$5-3=?$	$9-3=?$
---------	----------------	---------	---------

3 競算——片之大小造法，和閃爍片同；不過每個片上可多寫幾個算術題。競算時，分兒童為若干組，教師持片于手，每組推舉一人，抽取一片，看誰組計算得快些為勝。或每人分發一片，（教師未發令計算時，各須將片之背面向上，教師叫一聲起，大家翻過來計算。）看誰計算得快些。

4 速算片——用較名片稍大的厚紙，每片上面寫若干算題，背面寫答數

，分若干片爲一組，兒童算完一張，對照答數無誤後，再換第二張，算完一無誤後，再換第二組。

以上幾種練習片，均由教師製定。

F 打獵遊戲法 教師先畫大小遠近不同的走獸於黑板上，先和兒童討論好怎樣打法，怎樣記分法，然後分組開始作打獵遊戲，各組每次所得的分數，都令他記在黑板上，結果得分最多而且計算無誤者爲優勝。

G 捉羊遊戲法 教師把每個兒童身上，各掛一個數字牌，同時隨便喚個甲兒童到他一個掛着5的數字牌乙兒童的面前說：「你爲什麼偷我的羊？」乙兒童問道：「你的羊多少大？」甲兒童說：「我的羊比你大三歲，」那時候掛着數字8的兒童，知道是他號數，連忙逃避了。（減法則反之）

H 聽故事運算法 在故事裏面，插以數目，使兒童一面欣賞故事，一面計算，教學的進程，也分三個時期：

I 純習數數時期。在這個時期的材料要簡單，插的數目，也不可太多；

並且要多利用圖畫去說明故事的情節。

例 十個農夫

有十個農夫，同去耕田，他們出門的時候，相約說：「我們十人同去一定十人同回。」工作完了，大家預備回去，有個農夫說，我們來數一下，看有十人沒有？農夫數了一遍，只有九人，大家不肯信，各人都數了一遍，仍舊是九人，大家驚慌異常，以為十人中的一人，一定被妖怪捉去了！在這個當兒，恰巧來了一個學生，問他為什麼這樣驚慌？農夫把情由說了一遍，學生笑着說：「你們都沒數自己，若是連自己數着，豈不是十個人麼？」

「註」說這個故事的時候，或畫一張十個農夫工作圖，或令學生表演。

2 認識數碼字時期。在這時期的數目字，宜多反覆。每個故事說到數目字時，教師自己須把數目字寫在黑板上，或令兒童自寫，或用舉牌法。

「註」舉牌法，教師講一故事，說及某數時，令學生各把數字牌舉起。

例 李菊生

李菊生有洋九角，（舉9）買皮鞋一雙，計銀六角，（舉6）回去告訴母親，母親說：「鞋子我已做好，現在你既然買了，只得藏在箱中，將來做客的時候，再去穿他。」李菊生答道：「是是。」母親又問道：「你所餘的三角銀幣，放在什麼地方？」（舉3）李菊生從口袋摸出，交給母親道：「我明天要買兩個皮球，（舉2）還要買些糖。」母親說：「照我看來，何不買五尺布來，我替你做件新衣服呢？」李菊生說：「五尺布要錢若干？」母親說：「要銀四角。」（舉4）到明天李菊生出去買了布，計銀三角，（舉3）又找銅元九枚。（舉9）母親做了七日，（舉7）新衣始成，到第八日，李菊生便穿新衣了。（舉8）

例 蠢王兒

王兒是個愚蠢的小孩子，他在學校讀了兩年書，幾個數目字都不認得清楚。有一天，他的外婆生辰，他的母親叫他去送禮，告訴他外婆住在某街6號；王兒走到某街把9號認做6號，走進去一看，裏面的人，都不認識，他

以爲是外婆家裏的人客。於是，把禮物放在檯上就跑了。回來的時候，母親問他：「禮物送去了沒有？」他說：「已經送去了！」

「註」講這故事，說到數目字時，教師必須把牠寫在黑板上，以示兒童或指定一個兒童開來黑板處自寫，其他兒童，則令在坐位觀察；並教他們辨別6和9的字體。

3 練習計算時期。此時期的材料，宜稍複雜，遇着須計算的地方，數目簡單的，叫兒童心算，數目較繁的，叫兒童在練習簿上計算。俟全體演算完畢，再用訂正法訂正之。

例 化子的妄想

有一天有個叫化子獨自在破廟裏凝想「我如果積了幾個手，買鷄卵三個。托人去孵小鷄，隔了幾天，出兩隻雌鷄，一隻雄鷄，（共幾隻）？那時一定很快樂，把三隻小鷄小心飼養，後來長大了，先賣了一隻雄鷄，得銀四角，又賣了一雌鷄，得銀三角，（共幾角）？留下一個雌鷄生卵，五月裏生五個，二

月裏生四個，（共幾個）？後來我又買小鷄四隻，小鴨五隻，（共幾隻）？養大了，一齊去賣，鴨得銀四元，鷄得銀二元，（共幾元）？可買小豬一頭，小羊兩頭，（共幾頭）？養大了一齊去賣，把賣得的錢做資本，小心經營商業，進貨不吃虧，出貨不被人貴，生意十分發達，做了幾年，賺銀不少，造屋一間，臥房兩間，（共幾間）？那時叫化子有些財名，怕人來偷，想來想去，想不出好的防禦法子，忽然說出不妨！不妨！可以拿拳來打，一面說，一面做打賊狀，一不留意，把所有的砂鍋一個，風爐一個，統打碎了，砂鍋值銀五角，風爐值銀四角，你猜這個叫化子損失了幾角？

1. 唱歌跳舞法 比方一個兒童，手裏拿着[15]的硬紙片，另外一個兒童，手裏拿着[6]的硬紙片，教師就可叫這兩個小孩子拼成一對的唱歌跳舞，以增加他們練習的趣味。（如第一圖）

2. 排隊遊行法 把1 2 3 4，……等數目，排成一家一家的，每家有個長兄及許多小弟弟，遊戲時，先叫每個學生拿一張加法的硬紙片，教師一叫



圖 一 第

「某長兄」出來，（比方6是長兄，他的小弟弟如57313，12，610）凡做他的小弟弟的，就立刻排列成行。如此叫十個家庭都排好，再由最小的家庭頭排次遊行。（如第二圖）

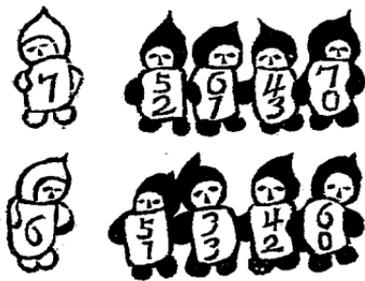


圖 二 第

K 七拍八笑九搖頭（練習七、八、九的來九九遊戲法）教師把全班兒童，坐成一個圓圈，輪流報數，逢七不說，拍一拍手（像7、17、27……），逢七的倍數也不說，拍一拍手（像14、21、28……），挨了次序，報到七十為止。如有說錯，拍錯，就站在旁邊，不得再做，等到人家都做完了，再加下去重新開頭做。至於八笑九搖頭的遊戲法，大概和七拍一樣，不過逢八和八的倍數要笑，逢九和九的倍數要搖頭。

「幻術故事 有一組變戲法的人，手裏拿一個花布袋，向大眾說道：「這袋裏有許多寶貝，偷諸位不信，可拿出來給諸位看看？」他把袋翻過來，卻一點兒也沒有，又把袋翻過去，又是一點兒也沒有。他用右手伸到袋裏去一摸，就摸了三個蛋出來，大家正在奇怪，他又摸了三個出來（共幾個？）他又摸二個出來（幾個？）這許多蛋放在一隻大碟子裏。他再要到袋裏去摸，袋裏沒有了。他去看碟子裏的蛋，卻把碟子打翻了，翻出的幾個蛋，竟不見了，碟子裏只留三個，（不見了幾個。）他說：「奇怪呀！」他的面上現出生氣的

樣子，把帽子一丟，帽子剛才丟到鷄卵上，那鷄卵便變成三只小鷄了。『姐啊姐啊』的叫。

他把三個小鷄，拿在手裏，向上丟去，又變成鐵蛋了。再丟，一個變二個，三個變幾個？再丟，再丟，一個又變二個，一共有幾個？他說：『飛、飛、飛，飛到高山喫白米，』鐵卵變了燕子，飛去了一半，還有幾個？他說：『燕子燕子標上樓，此地只有好白米。』六只燕子，好像懂他的話，躲在標上，竟不動了！

他又用寶劍一柄，他說這寶劍多亮呀！說時用手一按，忽而在劍頭上瀉下銅元三個。他再按又是三個。他一共按了五按，按下銅元幾個？假使他按六按，七按，八按，九按，十按，應當有銅元幾個？

他變了戲法，說一聲再見，下台去了，看的人大家拍手稱善！

『備註』近來美國一般教育家，都不贊成把有系統的算術，早早教給兒童，有的主張在第二學年開始的，有的主張在第三學年開始的，甚至有幾

位學者，想把牠遲到第四學年才開始教學，他們的理由，因為有系統的算術，在幼年時不容易使兒童懂得，等到理解力稍強，再來教學，方有效果。我國陳鶴琴先生也主張一二年級的兒童，暫時不學算術，等到三四年級的時候再學。（見兒童教育第三卷第四期小學教育問題講演詞中）這個問題，倒是值得我們研究的。

2 『X』字應讀做『個』字，比方 3×4 ，應該讀做三個的四個；『÷』字應讀做『裏面有幾個』，比方 $12 \div 3$ ，應讀做12裏面有幾個3；『=』號應讀做『就是』二字，如是則兒童就容易了解得多

一個團體的算術遊戲實例

年級 二年級。

教材 打獵遊戲。

目的 利用遊戲的方法，使兒童練習加法，減法，除法。

準備 佈置教室為環形，四周排小的椅子，上面放黑板，中間空着。

算術教學法

算術教學法

二四

時間 三十分鐘。

教程：

一、引決 學生排隊入教室，逐一向左右分坐。教師說：『今天到幾個人？』全體報數，將數目寫在黑板上，(15)『分成兩排，每排多少人？』先心算，後板算。²¹₄₂最後各排報數。教師說：『你們在社會科裏研究到穴居人打獵的生活嗎？』『有的！』『今天做打獵的遊戲，好嗎？』『好的！』

二、計劃 那時教師用粉筆畫幾種野獸的圖，並說明近的野獸容易打，得到分數少，遠的野獸難打，得到分數多。『用什麼東西打呢？』討論各種打法，取決用箭射。『要定什麼規則？』討論結果如左：

A．射準得分。

B．射出線外沒有分。

C．射在線上沒有分。

D．在站腳外沒有分。

E 兩排比賽，各射四次後，結算一次。
三·實行：

A 分發記賬紙及襯紙，每人一份。（記賬紙用新聞紙，襯紙用硬紙片，長六寸，闊四寸。）

B 決定兩排打獵的次序。（常例用紅黃兩圈，紅圈先做，黃圈居次，分發時，教師定一暗算問題，給每排第一人算，先算出的就得紅圈。）

C 兩排輪流遊戲，每隔四次或五次，結算一次，結算每排總分數，相差分數，平均分數三種。

D 學生結算一次後，教師即行檢查一次，正的用紅的顏色筆加圈，錯的劃去。

E 「大家玩完了，結算一次，到底那一排勝？勝多少分？」

(第一回)

(一)

紅	4	黃	16
	12		4
	8		0
	0		12
	24		32
總分數		總分數	

(二)

4	24	
6紅的平均數		
4	32	
8黃的平均數		

(三)

32	總分數	
24	總分數	
8黃紅相差數		

(第二回)

(一)

紅	24	黃	32
	8		44
	32		20
	46		24
	<u>10</u>		<u>10</u>
	130		140
總分數		總分數	

(二)

5)	<u>130</u>	
	26	平均數
5)	<u>140</u>	
	28	平均數

(三)

	28
	<u>—26</u>
	2
	相差數

四·批評「今天玩完了！有什麼缺點？大家來批評一下！下回可以改良！」

A 站腳線太迫，下回應該遠些。今天量一量有多少遠，下回還要遠一半

B 傳箭的時候，要橫受，以防危險。

C 野獸畫得太少，下回要畫多些。

D ……

第二節 普通算術教學的過程

一·引起動機 根據兒童舊有的觀念或已經學習過的材料，使暗算和新授教材有關係的事項，以引起兒童學習本單元的動機。

二·決定目的 明白指示兒童學習的範圍。

三、示例並研究 教師把和本單元有關係的例題，提出幾個來，寫在黑板上，反覆研究牠的定義及其運算上的注意點，並實地演算該兒童看，使他們澈底的明白實質及形式。

四、兒童試算 教師為攷查兒童是否已經明瞭，是否能夠運用，再提出二三個例題，令他們在黑板上試演，同時行公共訂正，以確其觀念。

五、例題計算 試算後，乃令全體學生出書，把教本上的例題，先默審一番，然後各自在石板上或練習簿上演算，那時教師巡視幾間，行個別指導。如果例題不夠，或者因程度不齊而有所差別，應另揭示小黑板，以補充之。

六、訂正 在課內或課外做的，其方式如下：

A 共同訂正法：

I 指名板書共訂正 教師指中等兒童一二人，把演式或答數抄在黑板上，共同訂正其誤謬。

2 指名板演共訂法 教師在全級計算時，特喚出中等兒童一人，在座後小黑板上演算，等到全體演完後，再出小黑板共同訂正其謬誤。

3 競演板書共訂法 全級兒童各自在石板上計算，先完的報一，次二，次三，依次報下，報到與題數相同為止，等到大多數演完，依次抄算式或答數於黑板上，共同訂正其謬誤。

B 個別訂正法：

1 各自訂正 全級兒童在公共訂正後，各自校對自己的錯誤，加以改正。

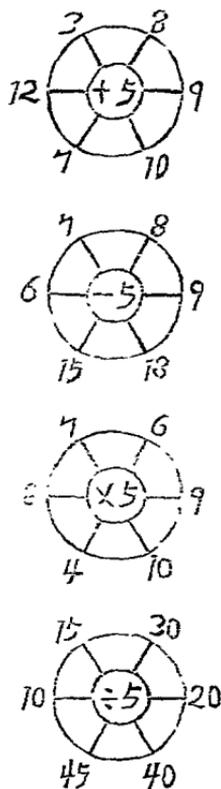
2 相互訂正 全級兒童各照黑板上的訂正，彼此交換石板上演草，訂正錯誤。

3 教師訂正 教師收集全級兒童的演草，在課內或課外，加以檢閱。

七·應用題計算 式題練習後，教師再根據教本上或自編許多應用的題目，給兒童計算——或用暗算或用筆算——使他們能應用到實際生活方面去

八·速算練習 爲練習敏捷而且準確起見，不時行速算的練習。速算的方法很多，茲略舉幾個於下，以供參改：

A 車輪旋轉法 此法可應用於加減乘除，應用時教師用教鞭，指示輪外某數依照輪內數的符號口唱答數，其樣式如下：



B 下梯比賽法 先定最上層兩數，把答數和下各數，逐段計算，那一組先算好而且答數正確無誤者爲優勝，其樣式如下：

10	+5
10	+6
10	+8
10	+9
10	+7

$2 \overline{) 60}$	12 X4	24 —8
$\div 3$	X2	—5
$\div 2$	X3	—5
$\div 5$	X5	—2
	X1	—3

第三節 珠算教學的過程：

一·引起動機 把上次已經學過的口訣，和新教學的事項有關係的，復背誦一次，以引起兒童學習的動機。

二·決定目的 指示學習的範圍。

三·範授口訣 教師提出口訣，講解意義，使兒童靜心聽講，背誦。

四·範示算法 教師就新授的口訣，在算盤上範示算法，同時並說明用指並定位上的注意點，那時須注意兒童的算盤亂動。

五·示例說明 教師爲使兒童明白口訣用法，再舉實例以證明口訣的應用。

六·指名練習 先叫兒童講解教本上的題目，再叫乙兒童在大算盤上運算，同時行公共訂正。如此反覆幾次。

七·各自練習 教師揭示或口授練習題，使兒童各自運算。

八·實際應用 教師根據日常生活情形，提出幾多應用的題目，使他們計算，以資練習。

九·訂正 在課內或課外行之。

十·速算練習 隨時由教師設計，以比賽法爲妙。

研究題

- 1 低年級遊戲化的算術教學法共分幾期？試就其中一期擬個實例出來！
- 2 算術科的取材怎樣？
- 3 算術教學過程，教師應注意點是什麼？
- 4 試述競算片和速算片的構造法！
- 5 怎樣運用閃爍片去教算術？
- 6 使兒童聽故事舉數字的方法怎樣？
- 7 七拍八笑九搖頭的算術教學法有什麼意義？
- 8 試自擬一段算術教學故事！（限模仿王蠢兒段）
- 9 試自選一課算術教材說明教學的過程！



本所已印出各科書目

三民主義教育	定價一角
小學公文	定價五角
教育概說	定價二角
教育心理學大意	定價四角
小學教學法	定價四角
國語教學法	定價四角
社會教學法	定價四角
小學行政	定價一角
教育思潮概觀	定價一角
算術教學法	定價二角
自然教學法	定價二角

上列各書由中心書局代售

#3

212146

BC

3.56