

恩·伊·斯尔尼夫著

初中算术 課堂教学計劃

(續)

人民教育出版社

第一册 教师教学用书

初中算术 课堂教学计划

（附）

人民教育出版社

序 言

“六年級算術課堂教學計劃”是按照中學六年級現行數學教學大綱編寫的。當編寫這本課堂計劃的時候，採用了在我國教學法文獻中發表的一部分教師的優秀經驗，以及著者個人的教學經驗。

對於教學法上的一些問題和擬定六年級算術教材的計劃雖然各方面沒有不同的意見，但是在某些問題上還沒有一致的看法；因此指出在六年級的算術教學中的一些特點是適宜的。

按照新的六年級算術教學大綱，應當教學下面的幾個課題：“百分數”，“比例”，“成正比例的量和成反比例的量”。分配給複習算術課的時數，在舊大綱里是 34 課時，而現在僅僅是 16 課時，這就使教師不得不完全按照另外的一種計劃進行複習。

複習算術課應當從第 I 學季開始，並且差不多每一節課都要加以注意，不應當把複習包括在將要研究新教材的那些課的計劃里。複習不能永遠只限於聯系所學過的教材，而隨著可能的程度，教師應當努力建立複習和目前教學間的聯系。在這本課堂教學計劃里，複習材料僅僅是根據大綱的基本問題給出的。

次要問題的複習幾乎一點也沒有寫在這本課堂計劃里，因為這只能夠靠教師主動地來作。

研究困難問題的一些課，寫得比較詳細。但是對於具有練習性質的一些課就不很注意，在這些課里只是指出課堂上的教學材料而已。在個別的幾節課里，引進了應用問題的解法。對於這些解法給出兩種類型：1) 在完成運算中對於每一種運算作出提問的方式；2) 對於整個問題的解法和完成一連串運算作出詳細的計劃，但是對於每一步個別的運算不提出相應的小問題。有時對於某些運算，提出一般的小問題是適當的。屬於一般小問題的某幾步運

算的說明可以在六年級里加以介紹。因為這樣作能够節約時間，簡略文詞的書寫，並且使學生習慣於這種概括性的表示法。在作這種寫法以前應當對於應用題加以足夠詳細地口頭分析。

在這本課堂計劃里，並沒有寫出各節課的詳細教學過程，這是為了不影响教師的主动性。但是每一節課都應當從檢查家庭作業和提問開始。經驗指出：如果要求學生根據習題匯編（而不是根據練習本）說明應用題的解法，那末可以很好地檢查出學生在解答家庭作業中的獨立工作能力。教師要按照練習本檢查學生的口頭說明，並且在必要的時機向其餘的學生提出問題，這種檢查方法也是有效果的，並且不占用很多的時間。在黑板上解答家庭作業中的應用題，應當只限于多數學生所不能解答的應用題。

提問和檢查家庭作業同時進行是較好的。為了使時間緊湊一些，在檢查家庭作業和提問的時候，最好叫出兩個（有時可以三個）學生，並且向其中的一個（有時兩個）學生給出準備讓他在黑板上解答的作業，而同時檢查前面幾個學生或者全班學生的家庭作業。在某幾節課里可以把學生叫到前面來檢查他們家庭作業和提問。

鞏固新教材，最好在全班學生積極參加下叫一個學生到黑板前來進行。在很多的情形下都需要讓學生作獨立作業。對於家庭作業要給以簡短的指示，而有時也要給以說明。

最後，需要指出：教師應當創造性地使用課堂計劃。不需要逐字逐句地搬用本參考材料中所指出的那些材料，而應當使用闡述那些以教材的按排和課堂的組織工作為基礎的一般的原理和原則。只有這樣使用任何一種教學法的材料，教師才可以在教學工作中得到成功。

這本課堂計劃是依據吉西略夫著的算術課本，以及波諾馬夫和斯爾尼夫合著的算術習題匯編編寫的。所有的節數、頁數和

题号,都以这两本书为准。

在六年級的算术大綱里,包括下面的几个課題:

- 1) 百分数——授課时数是 20 課时,完成家庭作业的时数是 10 課时。
- 2) 比例、成正比例的量和成反比例的 量——授課时数是 32 課时,完成家庭作业的时数是 16 課时。
- 3) 复习——授課时数是 16 課时,完成家庭作业的时数是 8 課时。

第一學季(19課时)

百分数(19課时)

第 一 課

課題 复习百分数的概念和求已知数的百分数

在这节課开始,进行組織性的談話以后,就可以轉到本課的課題。

教师应当让学生回忆一下在實踐中常常遇到的一些分数,以及由此而得到的特殊名称。属于这样的分数有 $\frac{1}{2}$ (一半)、 $\frac{1}{3}$ (三分之一)、 $\frac{1}{4}$ (四分之一)和 $\frac{1}{100}$ (百分数)。在規定“百分数”的概念时,虽然在規定的吉西略夫課本中說:“某数的百分之一叫做百分数”,但是最好給出如下的定义:“以100作分母的分数叫做百分数”。

在吉氏課本的定义包括了百分数的最簡單的問題,也就是說,包括了某数的百分之一的求法,这对于百分数概念的定义是多余

的。“某数的百分之一”指的是解答求这个数的百分之几的問題。

在說明百分数的概念以后，应当让学生回忆一下下面的表示法： $\frac{1}{100}=1\%$ ， $0.01=1\%$ ；并且应当让学生利用这种表示法写出分母分别是 100、10、1000 的一些分数和一些整数。

例如：

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1) $0.04=4\%$, | 2) $0.5=0.50=50\%$, |
| $0.54=54\%$, | $0.7=0.70=70\%$, |
| $1.25=125\%$, | $2.2=2.20=220\%$, |
| $\frac{63}{100}=63\%$, | |
| 3) $0.005=0.5\%$, | 4) $1=1.00=100\%$, |
| $0.042=4.2\%$, | $3=3.00=300\%$, |
| $0.375=37.5\%$, | $12=12.00=1200\%$. |

此后，应当研究用分数代替百分数，并且解答第 933(1) 题。

然后，轉到求某数的百分之一和百分之几的問題。为此，需要让学生回忆一下求一个数的几分之几的問題，并且指出求某数的几分之几和求某数的百分之几这两个問題は同样的問題。这一点可以用如下的应用題作为例子来加以說明：“求 40 卢布的 15%”。

第一种解法：先求 40 卢布的 1%； $40 \div 100 = 0.4$ (卢布)，然后求 40 卢布的 15%： $0.4 \times 15 = 6$ (卢布)，或者 $\frac{40 \times 15}{100} = 6$ (卢布)。

第二种解法： $15\% = 0.15$ ；求 40 卢布的 0.15： $40 \times 0.15 = 6.00 = 6$ (卢布)。

应当指出，第二种解法比較简单些。

也可以研究这样的解法： $15\% = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$ 。求 40 卢布的 $\frac{3}{20}$ ：
 $40 \times \frac{3}{20} = 6$ (卢布)。

必須指出，在某些情形，用分数代替百分数比較便于計算。

解第 964 题中的几个练习題.

最后解第 968(1)題.

家庭作业 課本: §138, §139; 习题汇编: 第 963(2)、964(选作几个)、967(2)、968(2)各題.

第 二 課

課題 解答求某数的百分数的问题的练习

检查家庭作业和提问学生所学过的教材

在检查家庭作业和提问的时候,要搞清楚学生对于百分数的概念和求某数的百分数的问题是否已经很好地掌握.同时,需要检查在练习本里的写法是不是正确.

在提问的时候,可以让学生解答第 964 和 965 两题中剩余的題目,同时要詳細地分析第 966 题,要說明根据乘法交换律, 50 的 18% 和 18 的 50% 是相等的,并且要說明一个问题有时用另一个问题来代替更便于計算.此后,解第 969(1)、970、972(1, 2)、973(1)各題.

家庭作业 习题汇编: 第 969(2)、973(2)、1161(1)各題.

第 三 課

課題 解答求某数的百分数的问题的练习

检查家庭作业和提问

在提问的时候,应当解答第 974(1)、975(2)、976(2)各題,在这几个题里将遇到百分数的十分之几和百分之几.其中某些题包括把百分数作为分数看待的问题,并且同时給出了练习解答比较复杂的应用题的可能性.

家庭作业 习题汇编: 第 974(2)、975(1)、976(1)各題.

第 四 課

課題 使學生熟悉扇形圖的作法和百分分度器的應用

檢查家庭作業和提問

在這節課里應當解答第 971(1) 題，並且根據它的解法說明扇形圖的作法。為此，必須製造直徑是 5 到 6 分米的，如習題匯編（第 198 頁——中譯本）圖 41 所示的課堂用的百分分度器。在課堂上需要向學生講解怎樣根據圖 41 用厚紙製造個人用的百分分度器。

第 971(1) 題的扇形圖，最好用彩色鉛筆（水——用藍色，陸地——用黃色）塗上顏色。

家庭作業 製造百分分度器，並且解答第 971(2)、1161(2) 兩題。

第 五 課

課題 復習已知某數的百分數求某數的問題

檢查家庭作業和提問

本課可以根據所講過的教材從正面提問開始。向學生提出下面的問題和應用題：

- 1) 把小數 0.05、0.7、0.015、1.1 表示成百分數。
- 2) 用分數代替百分數：15%，120%，0.04%。
- 3) 一節課的 20% 的時間用在檢查家庭作業上，剩餘的其他工作時間有多少分鐘？
- 4) 一班 40 個學生里有 45% 是男生。這一班是男生多還是女生多？多了多少？（用各種不同的方法解答這個題。）

在提問以後，應當復習已知某數的幾分之幾求某數的問題，並

且轉到已知某數的百分之几求某數的問題,說明這兩種問題本質是相同的。

應用題 一個學生買一本書用去 18 盧布,所用去的是他原有的錢的 30%,這個學生原有多少錢?

第一種解法 已知某數的 30%,求某數的 1%:

$1.8 \div 30 = 0.06$ (盧布); 然後求某數的 100%: $0.06 \times 100 = 6$ (盧布),

或者
$$\frac{1.8 \times 100}{30} = 6 \text{ (盧布)},$$

第二種解法 $30\% = 0.30 = 0.3$. 已知某數的 0.3,求某數:

$1.8 \div 0.3 = 6$ (盧布). 或者 $30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$; $1.8 \div \frac{3}{10} = \frac{1.8 \times 10}{3} = 6$ (盧布).

在解答應用題以後,需要指出在某些情形,用分數代替百分數來解答應用題是更適宜的. 最主要的,是使學生理解已知某數的百分之几求某數和已知某數的幾分之几求某數本質上是沒有區別的。

解答第 977、979 和 981(1) 各題里的幾個練習。

家庭作業 課本: §149; 習題匯編: 第 978、979(幾個)、981(2) 各題。

第 六 課

課題 解答已知某數的幾分之几求某數的應用題的練習

檢查家庭作業和提問

在提問和解答新的應用題的時候,應當要求學生對於應用題作出完備的說明,有時還應當用各種不同的方法解答它們。

解答第 977、978、979、982、983(1)、984(1)、985 各題里剩餘的練習。

家庭作业 习题汇编: 第 983(2)、984(2)、1162(1)各题.

第七课

课题 解答已知某数的百分之几求某数的应用题的练习

检查家庭作业和提问

在这一节课里, 应当研究已知某数的百分之几的数, 把这百分数看做分数, 来求某数的比较复杂的应用题. 解答第 986(1)、987、988(1)各题.

家庭作业 习题汇编: 第 987 和 988(2)两题.

第八课

课题 检查学生的知识(测验)

测验题示范

第 I 组

- 1) 一个学校有 860 个学生. 参加旅行的占学生总数的 75%, 其中女生占旅行人数的 55%. 这个学校有多少女生参加了旅行?
- 2) 一个数的 14% 等于 80 的 35%, 求这个数.
- 3) 计算: $0.42 \times (64 \div 10.24 - 3\frac{3}{16} \times 1\frac{15}{17}) + 0.891 \div 2.2$.

第 II 组

- 1) 一个果园里有 1200 棵果树. 果树总数的 54% 是苹果树, 其中少先队员栽种的是苹果树总数的 25%. 少先队员栽种了多少棵苹果树?
- 2) 一个数的 28% 等于 $33\frac{1}{3}$ 的 42%, 求这个数.

3) 計算: $181.2 \times \left(5\frac{7}{5} \times 1\frac{1}{20} - 4\frac{1}{6} \times 1.4 \right) - 4.968 \div 0.24$.

第 III 組

1) 在一个苗圃里有 1800 棵樹苗. 其中 85% 的樹苗运到一个城市里作綠化用, 这个城市把所得到的樹苗的 40% 栽种在儿童公园里. 栽种在儿童公园里的樹苗有多少棵?

2) 一个数的 25% 比这个数小 45, 求这个数.

3) 計算: $12.12 \times \left(4\frac{4}{9} \times 6\frac{3}{4} - 4\frac{2}{3} \times 6.375 \right) - 0.9933 \div 0.33$.

第 IV 組

1) 一个学校有 650 个学生, 其中有 80% 参加了各种小組. 在各种小組的中間, 参加无綫电小組的学生占 15%. 参加无綫电小組的学生有多少个?

2) 一个数的 20% 比这个数小 120, 求这个数.

3) 計算: $16.665 \div \left(2\frac{2}{7} \times 2\frac{1}{3} + 5 \div 1\frac{5}{7} \right) - 3.03 \div 1.5$.

第 九 課

課題 分析測驗

在分析測驗的时候, 应当特別注意学生由于沒有理解“百分数”这一課題的教材所犯的錯誤, 同时也应当注意計算性質的錯誤, 并且指出产生这些錯誤的原因.

对于犯了严重錯誤的学生应当給予相应的补充作业註他們在家里作.

剩余的时间可以解答下面的应用題:

1) 买两本书一共用去 12 卢布 60 戈比, 如果其中的一本比另一本贵 25%, 每一本书的价钱各是多少?

2) 买两本书一共用去 12 卢布 60 戈比, 如果其中的一本比另一本便宜 25%, 每一本书的价钱各是多少?

第一个应用题的解法 取便宜的的书的书价作为比较的基础, 并且把它看作 100%. 这时, 另一本书的书价就是 $100\% + 25\% = 125\%$, 而 12 卢布 60 戈比是便宜的的书的书价的 $100\% + 125\% = 225\%$. 我们求得这本书的书价是: $\frac{12.6 \times 100}{225} = 5.6$ (卢布); 求得另一本书的书价是: $12.6 - 5.6 = 7$ (卢布).

验算 1) $\frac{5.6 \times 25}{100} = 1.4$ (卢布); $5.6 + 1.4 = 7$ (卢布).

根据同样的计划再解答第二个应用题.

家庭作业 改正在测验中所犯的錯誤(作补充作业). 課本: §156; 习题汇编: 第 1162(2) 题.

第 十 課

課題 复习两个数的百分比的求法

这一节課应当从复习比的开始. 接着說明下面的問題:

什么叫做两个数的比? 求两个数的比要利用什么样的运算? 如果在比值等于整数或者带分数的情形, 这个比說明什么? 如果在比等于分数的情形, 这个比又說明什么? 同时应当解答几个求两个数的比的式题: 1) $16:4$; 2) $4:16$; 3) $5:2$; 4) $2:5$ 等等.

这以后需要向学生指出: 其中每一个比都可以表示成百分数:

$$2:5 = 0.4 = 0.40 = 40\%;$$

$$4:16 = 0.25 = 25\%;$$

$$5:2 = 2.5 = 2.50 = 250\%;$$

$$16:4 = 4 = 4.00 = 400\%.$$

必須註學生記住用百分數表示的两个数的比叫做两个数的百分比。在例题里要指出必須把百分比表示成近似值的情况。現在举出下面两种不同的写法:

$$2:3=0.6666\cdots\approx 0.667=66.7\%;$$

$$2:3=\frac{2}{3}=\frac{2\cdot 100}{3}\% = 66\frac{2}{3}\%.$$

解答习题汇编中的第 989(1, 2)、900(1)、991(1)各题。

家庭作业 課本: §157; 习题汇编: 第 989(3, 4)、900(2)和 991(2)各题。

第十一課

課題 解答求两个数的百分比的应用題的練習

檢查家庭作业和提問

在提問的时候,必須涉及到和比的概念以及两个数的百分比的概念有关的一切問題,复习比的性質。在提問理論問題的同时,必須解答相应的式題,这些式題主要是口算性質的。

向學生提問的問題示范:

什么叫做两个数的比? $\frac{1}{4}$ 对于 2 的比等于多少? 两个数的比等于 5; 它說明什么? 求出 1 平方米对 1 公亩的百分比。用百分比表示出練習本的寬对于它的长的比(写出来)。

在課堂上解答习题汇编中的第 992(1)、993(1, 2)和 995 各题。

家庭作业 习题汇编: 第 992(2)、996、997 各题。

第十二課

課題 解答求两个数的百分比的应用題的練習

在这節課里解答第 994(1)、998(1)、999(1)、1000(1)、1001 各题。

家庭作业 习题汇编:第994(2)、998(2)、999(2)和1000(2)各题。

第十三课

课题 解答应用题和绘制图表的练习

检查家庭作业和提问

在这节课里解答第1002(1)、1003(1)和1004(1)各题。

解答应用题的时候,应当向学生说明在哪些情形应用条形图,在哪些情形应用扇形图。如果需要说明某一个量的变化(集体农庄牧畜头数的变化等等)或者某几个不是整数的同类量的比较(各集体农庄一公顷的收获量等等),就应当用条形图。如果需要比较某一个量的各组成部分(人口按年龄的组成,一班的测验分数的比等等),就应当用扇形图。

在绘制扇形图的时候要利用百分分度器。

家庭作业 习题汇编:第1002(2)、1003(2)、1004(2)各题。

第十四课

课题 使学生通过几个应用题的例子熟悉测量的精确度的估计

检查家庭作业和提问

在检查家庭作业的时候,应当把医生所建议的学生一天的时间分配表拿给学生看。

在课堂上解答第1005(1, 2)、1006(1, 2)各题。

在解题的时候,要按照容易接受的方式使学生熟悉在测量的时候由于测量工具的不完善所发生的误差。为了比较个别测量的质量,必须计算相对的误差(不需要研究近似计算的理论)。

现在援引第1006(1)题的解法。让学生仔细地读应用题。教

師問,是否已經理解試驗的條件,然後告訴學生試驗開始。應當取50秒作為時間間隔,以便容易進行計算。如果學生估計的間隔時間是60秒,誤差就等於10秒,而相對誤差即為 $\frac{10}{50}=20\%$;如果學生估計的間隔時間是45秒,誤差就等於5秒,而相對誤差即為 $\frac{5}{50}=10\%$ 等等。

在解答第1006(2)題的時候,指出許多次測量結果的算術平均數大多數比個別測量精確些(利用珠算計算算術平均數)。

家庭作業 習題匯編:第1005(1)、1007(1,2)、1008各題。為了解答第1007題,需要告訴學生身長的材料,校醫有這種材料。

第十五課

課題 解答比較複雜的百分數應用題

檢查家庭作業和提問

在這一節課和以後幾節課里,需要轉到解答比較複雜的應用題,其中將遇到基本的百分數應用題和比較複雜的應用題。必須要求學生口述解題計劃,並且要詳細地加以說明。順便可以利用有關的提問檢查學生的理論知識。

第1009題的說明和解法示范:

這個題所問的是:每一隊每一天平均的工作量提高了百分之几。為了回答這個問題,需要求出在提高勞動生產率以前和以後每一隊每一天平均的工作量。每一隊原来的工作量是已知的。為了求出在勞動生產率提高以後每一天平均的工作量,需要求出每一隊前進的距離和完成工作的時間。每一隊前進的距離是可以求出的,因為已經知道兩隊一起前進的距離,並且知道其中甲隊比乙

队多前进多少, 时间也很容易根据应用题的条件求出来, 所以解题计划是很明显的.

解法 1) 如果甲队和乙队前进的距离一样, 两队在 225 天一共前进多少米?

$$1695 - 45 = 1650(\text{米}).$$

2) 乙队前进多少米?

$$1650 \div 2 = 825(\text{米}).$$

3) 甲队前进多少米?

$$825 + 45 = 870(\text{米}).$$

4) 每一队在前 25 天内前进多少米?

$$2.8 \times 25 = 70(\text{米}); 2.6 \times 25 = 65(\text{米}).$$

5) 在每一天平均的工作量提高以后, 两队一共工作了多少天?

$$225 - 25 = 200(\text{天}).$$

6) 每一队在后面的 200 天内前进多少米?

$$870 - 70 = 800(\text{米}); 825 - 65 = 760(\text{米}).$$

7) 提高生产率后每一队一天的工作量是多少?

$$800 \div 200 = 4(\text{米}); 760 \div 200 = 3.8(\text{米}).$$

8) 每一队的工作量一天提高了多少米?

$$4 - 2.8 = 1.2(\text{米}); 3.8 - 2.6 = 1.2(\text{米}).$$

9) 每一队每一天平均的工作量提高了百分之几?

$$\frac{1.2 \times 100}{2.8} \approx 42.9; \frac{1.2 \times 100}{2.6} \approx 46.2.$$

答: 甲队提高了 42.9%; 乙队提高了 46.2%

解答第 1010(1)、1011(1, 2) 各题.

家庭作业 习题汇编: 第 1010(2)、1012(1, 2) 各题.

第十六課

課題 檢查學生的知識(測驗)

第 I 組

1) 一本書有160頁。一個女學生在第一天讀了全書的7.5%，第二天比第一天多讀了8頁。這個女學生剩下來沒有讀的頁數占全書的百分之几？

2) 甲、乙兩個男孩子一共收集了420張郵票，甲的郵票的張數比乙的多10%。如果甲贈給乙50張郵票，那末乙所有郵票的張數就比原來的多了百分之几？

第 II 組

1) 康拜因機師第一天收穫面積為250公頃一塊田地的8%，以後的四天，他每一天都比前一天多收穫5公頃。在工作五天以後，剩下來沒有收穫的田地面積占全部面積的百分之几？

2) 兩卷集一共值10盧布75戈比，並且上卷比下卷貴15%。減價後，下卷便宜了1盧布。上卷在減價後值多少？

第 III 組

1) 一個男孩子原有36盧布。他買書用去了原有錢的20%，又買畫冊用去1盧布80戈比。這個男孩子買書和畫冊所用去的錢占原有的錢的百分之几？

2) 兩塊森林地段一共是370公頃，並且第二塊的面積比第一塊的少15%。在第一塊地段採伐了50公頃的森林以後，第二塊地段的面積比第一塊的森林地段的面積多百分之几？