

初中数学

优秀教案选评
课堂实录

}}}}

广西人民出版社

初中数学优秀^教案^录选评

宋 阳 王梦荣等编著

广西人民出版社

初中数学优秀教案选评
课堂实录

宋 阳 王梦荣等编著

广西人民出版社出版

(南宁市河堤路14号)

广西新华书店发行 桂林漓江印刷厂印刷

*

开本787×1092 1/32 印张6.25 135千字

1986年4月第1版 1986年4月第1次印刷

印数: 1—7,000册

书号: 7113·620 定价: 0.88元

出版说明

《中小学课堂教学经验荟萃丛书》是中南五省（区）人民（教育）出版社协作出版供中小学教师教学参考用的书。它是按中小学所设学科分册编辑的，先期出版的有：小学中低年级（一、二、三年级）语文、数学的优秀教案和课堂实录选评，高年级（四、五年级）语文、数学、自然常识、历史地理以及小学体育的优秀教案和课堂实录选评；初中政治、语文、英语、数学、物理、化学、生物、历史、地理的优秀教案和课堂实录选评，共十六册。初中音乐、体育和美术的优秀教案和课堂实录选评，以及高中各科的优秀教案和课堂实录选评，将在以后继续编辑出版。

这套丛书主要收录的是近期中小学各科的优秀教案和课堂实录。党的十一届三中全会以来，全国中小学教师解放思想，志在振兴教育，辛勤耕耘，锐意改革，在课堂教学中创造了不少新经验，取得了可喜的成绩。编辑出版《中小学课堂教学经验荟萃丛书》，把优秀教案和课堂实录选收进来，就是为了展示党的十一届三中全会以来的教学改革成果，以马克思列宁主义教育理论为指导，探索中小学各学科的教学规律，为提高教学质量服务。广大中小学教师将在这套丛书中看到：一份好的教案应当怎样写，一节好的课应当怎样讲，怎样才能更有效地贯彻党的德智体全面发展的教育方针，怎样才能使学生打好基础、提高能力、发展智力。古语

说，“他山之石，可以攻玉”。通过这样的借鉴、对比，无疑将有助于广大教师扩大视野，开拓思路，进一步深入理解课文，不断改进教学方法，从而有效地提高教学水平。

这套丛书所选的教案和课堂实录，体例不一，风格各异，形式多样，各有千秋，都具有较强的实践性、针对性和指导性。参加评点工作的同志，有些是专门家，有些是教学研究人员。评点中，既评教学内容，也评教学方法；既点明成功之处，也指出其不足；不写空话、大话，力求做到要言不烦，举一反三，给人以思索的余地。这套丛书由教案、课堂实录和经验体会等三部分组成，按我国传统的评点办法，加以旁评、尾评，编排顺序原则上按课文出现的先后，以便于查检。有些课文之所以既选教案，也选课堂实录，还选经验体会的文字，目的在于构成教学的全过程，使读者更好地了解执教者的整体设计。

广西、广东、湖北、湖南、河南人民（教育）出版社

目 录

教案选评

- 一 绝对值·····(1)
- 二 分式的基本性质·····(13)
- 三 浓度配比·····(21)
- 四 一元二次方程根与系数的关系·····(26)
- 五 对数的定义·····(35)
- 六 一次函数·····(43)
- 七 定理的证明·····(49)
- 八 三角形边角的不等关系·····(56)
- 九 弦切角·····(61)
- 十 余弦定理的推导及其初步应用·····(63)

课堂实录选评

- 一 加减法统一成加法·····(75)
- 二 不等式的概念和性质·····(90)
- 三 三角形的中位线·····(103)
- 四 梯形的中位线·····(116)
- 五 相交弦定理·····(124)

教学经验选录

- 一 初中代数教学中如何提高学生的
 的逻辑思维能力·····(139)
- 二 谈谈平面几何的入门教学·····(151)
- 三 反证法教学浅谈·····(172)
- 四 认真分析学生心理, 提高解题能力·····(184)

教案选评

一 绝 对 值

湖北省华中师院二附中 宋 阳

评点 陈森林

[教 学 目 的] 使学生从数和形两个方面正确理解绝对值的概念；熟练掌握求绝对值的方法；初步培养数形结合的观念，以及分析和归纳的能力。

[教 学 方 法] 谈话法。

[教 学 过 程]

一、复习旧知识（提问）

1. 在一个数的前面添上一个“+”号或“-”号后，这个数有何变化？

2. 什么叫互为相反数？互为相反的两数在数轴上表示出来有什么特点？怎样求一个数的相反数？

3. 怎样在数轴上表示一个正数？负数？零？

（强调任何一个有理数都可以用数轴上的一个点来表示，为通过数轴来理解绝对值扫清障碍）

重温原数本身及相反数的印象，为绝对值的定义作概念上的准备。

强化相反数的印象，为求负数的绝对值以及归纳相反两数的绝对值的特征作好知识上的准备。

通过强调形

与数的结合，可以帮助学生利用图形直观去想象数的性质，为学习绝对值提供了思考方法。

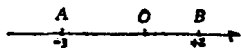
二、引入新课

1. 引入负数后，与算术数的显著不同的是出现了“+”“-”符号问题。因此在研究有理数时，常常要注意它的两个组成部分。

哪两个组成部分呢？很显然，位于有理数的左侧的是符号部分。正数虽然可以省略“+”号，但我们应看作是有符号的。只有零的前面可以加上任何符号。

另一部分呢？我们借助数轴来思考。把一个有理数用数轴上的点来表示。这个数的两个组成部分在数轴上的意义是什么？

如-3用A点表示。“-”号表示A点在原点的左方(负方向)；“3”表示A点离开原点的距离是3个单位。同样地，+2用B点表示。“+”号表示B点在原点的右方(正方向)；“2”表示B点离开原点的距离是2个单位(如下图)。



(图1)

这就是说，从数轴上看，有理数的两个组成部分分别是表示该有理数的点所在方向

为了使学生更容易理解绝对值概念，教案对教材重新进行了组织，通过有理数在数轴上的几何表示，给出有理数绝对值的几何形象，为此：

①指出有理数的组成部分：有理点的方向及它与原点的距离；

②给出只考虑有理点与原点的距离的实例，为给出有理数绝对值的几何形象打下基础。

和离开原点的距离。

2. 在研究有理数时,并不是在任何情况下都要同时考虑它的两个组成部分。如同一辆汽车的耗油量,一般只与距离有关,而与是“向东开”还是“向西开”无关。这时只要单一地研究距离就行了。

在数轴上被叫做距离的有理数的“另一部分”应该给它一个代数名称,这个名称就是今天要学习的新课题——绝对值。

三、新课

(一) 利用数轴认识绝对值

根据前面的提示, -3 在数轴上用 A 点表示, A 点离开原点的距离是 3 个单位。由于距离是用算术数即正数和零表示的,所以我们说 -3 的绝对值是 3,也就是 $+3$ 。同样地, $+2$ 的绝对值是 $+2$ 。

这就把绝对值这个新概念与数轴上的距离这个已知概念联系起来。你能根据这种联系指出 -2.5 的绝对值吗? $+\frac{3}{5}$ 呢? 为什么? (启发学生根据这一思路回答,而关于这一联系的语言叙述可稍后进行)

想一想:对于任何一个有理数,你能否求出它的绝对值? 怎样求? (引导学生归纳如下思路:一个数 \rightarrow 在数轴上用点表示 \rightarrow 这个点离开原点的距离是什么? \rightarrow 这个距离就是这个数的绝对值。在此强调数是

在数轴上介绍有理数绝对值的几何意义时,处理不好也会产生糊涂观念。例如说“只考虑有理数的大小而不考虑其符号”就会造成错觉,似乎有理数中除正数、负数和零外,还有不含正负号的数,这显然是不对的。这里强调距离用正数和零表示,就避免了这种错觉。

把有理数绝对值和它的几何形象紧密联系在一起,以给出绝对值的鲜明形象。这不是烦琐,而是给出有理数解析定义的基础。

任意给出的，但不要纠缠于循环小数如何在数轴上表示的问题。）

提问（由学生口答）：

（1） -1.5 的绝对值是多少？为什么？
 $+2.4$ 呢？ 0 呢？

（2）在口答上题时，虽没有画出数轴，但联想了数轴。想一想：现在你能否抛开数轴。就是说，不联想数轴，直接求出上述各数的绝对值呢？你发现了什么更加直接的联系？这种联系的根据是什么？

进一步提出如下具体问题，启发学生思考回答：

任何正数的绝对值一定是什么？为什么？负数呢？零呢？

这种直接联系用起来最方便，是本节课的中心内容。下面我们归纳这个问题。

（二）什么叫一个数的绝对值？

一个正数的绝对值是它本身；

一个负数的绝对值是它的相反数；

零的绝对值仍是零。

围绕这三条，引导学生认识此定义的三个问题：

（1）这个概念对于一切有理数的绝对值指出了求法。就是说，根据这个概念，任何有理数的绝对值都能求出来。

（2）学习“绝对值”时，对上述三种情况务必严格区分清楚。就是说，有理数的

给出有理数绝对值的定义。

这里强调得好，对理解定义有帮助。

绝对值，一定要分别按照正数、零、负数三类数的绝对值的求法去求。

(3) 与数轴解释的一致性。

现在我们使用绝对值这个概念做一个填空练习(口答)：

有理数的两个组成部分是(符号)与(绝对值)；

相反数是指(绝对值)相同而(符号)相反的两个数；

在数轴上和原点距离相等的两点所代表的两数叫(相反数)，这两数的符号(相反)，绝对值(相等)；

从数轴上看，一个数的绝对值就是表示这个数的(点)离开(原点)的(距离)。

(三) 绝对值的记号与记法：

相反数不必引进新记号，只要在原数前面添上一个“-”号就行了。如果原数自身带有符号，应将原数先添括号，再在前面添“-”号，然后化简。

但一个数的绝对值的情况复杂，有时是它本身，有时又是它的相反数。因此需要引进一个绝对值的记号——在一个数的两边各画一条竖线来表示这数的绝对值。如用 $|-3|$ 来表示 -3 的绝对值， $+5$ 的绝对值用 $|+5|$ 来表示。

(四) 怎样求一个数的绝对值：

指出相反数与绝对值两个概念的区别和连系。同时为引进绝对值记号打下基础。

举例，加深

例 求 $|+8|$ 、 $|\frac{-1}{4}|$ 。

解：∵ $+8$ 是正数，

∴ $|+8|=8$ 。（正数的绝对值是它本身）

∵ $-\frac{1}{4}$ 是负数，

∴ $|\frac{-1}{4}| = -(\frac{-1}{4}) = \frac{1}{4}$ 。

（或直接写作 $|\frac{-1}{4}| = \frac{1}{4}$ ）

（负数的绝对值是它的相反数）

从上例可以看出：

（1）求绝对值的步骤如何？关键是什么？（步骤是①判别——原数的符号；②对号——根据哪一条；③写出结果。关键是判别符号。）

（2）求负数的绝对值有两种写法。一是给原数添括号，在前面加上“-”号，再化简；一是直接写出其相反数。前者虽感烦琐，但在思考方法上是十分重要的。

试回答下列问题：

（1）上例及其解答中，都使用了记号。若改用语言叙述又如何呢？

（2）把“ $-\frac{1}{4}$ 的绝对值等于 $\frac{1}{4}$ ”写成

“ $-\frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ ”对不对？为什么？怎样更正？

（3）看书：初中代数第一册第8页 § 1.4，

对绝对值概念的理解。有理数绝对值概念的实质是建立有理数值和非负有理数间的对应，为此，教案编排了三个方面的练习：

（1）求有理数的绝对值，前面用绝对值的几何形象求，这里用绝对值的定义求，并强调结果的唯一性。

要求能指出每段各说明什么？找出疑难问题请求解答。在重点处作上记号。最后做简要的归纳。

四、课堂练习

1. 指定学生板演,其余学生在课堂练习本上练习:

(1) 求 $-\frac{1}{3}$ 、0、+9.6等数的绝对值。

(2) 计算下列各式:

$$\left| +1.5 \right| + \left| -\frac{1}{2} \right|, \quad \left| 1.5 \right| - \left| \frac{1}{2} \right|,$$

$$\left| -8 \right| \times \left| +1.25 \right|, \quad \left| -\frac{1}{3} \right| + \left| -3 \right|,$$

$$\frac{\left| -5 \right| - \left| -3 \right|}{\left| 10 - 7 \right|}。$$

根据以上练习提问:

(1) 这些式子怎样读法? (并指出绝对值记号的括号作用)

(2) 上述练习的目的是什么? (掌握求一个数的绝对值的方法) 你能否设计出新的题型来? (从而引入下一类型练习)

2. 以上是已知原数求其绝对值。现在反过来编题, 已知一个数的绝对值, 求这个数 (原数)。

(1) 填空 $\left| \quad \right| = \frac{1}{2}$ 。

(2) 作含有有理数绝对值的计算。

(3) 由有理数绝对值求有理数, 并强调根据绝对值概念所建立的非负有理数集到有理数集的对应, 除0外都是双值对应。

$+\frac{1}{2}$ 和 $-\frac{1}{2}$ 均可填入，在一等式中的同

一位置上填写不同的两个数一般是不合适的。这里有两个办法。原题全面的填法常可写作：

$$\left| \pm \frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2}。$$

表示 $+\frac{1}{2}$ 或 $-\frac{1}{2}$ 的绝对值都等于 $\frac{1}{2}$ 。

另一种办法是把原题改成问答题。回答时比较方便。原题如何改编呢？试试看。

什么数的绝对值等于 $\frac{1}{2}$ ？或绝对值等于 $\frac{1}{2}$ 的数有几个？是几？（或问有哪几个）

各怎样回答？（培养正确叙述的能力）

（2）仿上题，自编自解两道题。

（巡视一周，了解学生的编题情况）

实际上，只要把上题中的 $\frac{1}{2}$ 改成一个其它的有理数就行了。编成填空式或问答式的题目都行。是不是可以随便换呢？

换成零行不行？什么数的绝对值是零？绝对值是零的数有哪几个？

换成负数行不行？绝对值能不能为负数？

由此得出什么结论？

如果绝对值为正数，那么原数有两个，

让学生编题或把题目改成另外形式，都是加深理解概念，提高能力的好方法。

一个就是这个正数，另一个是它的相反数；

如果绝对值为 0，那么原数只有一个，就是零；

绝对值不能是负数。

负数有没有绝对值呢？

(3) 填表：

原 数	$-\frac{1}{2}$			不存在
绝对值		1	0	-1

3. 根据以上的讨论结果，回答下列问题：

(1) 绝对值可以为任何数，对吗？绝对值只能为正数，对吗？负数不一定有绝对值，对吗？（明确任何数都有绝对值，绝对值只能为非负数）

(2) 什么数的绝对值是它本身？什么数的绝对值是它的相反数？（把绝对值概念的三句话简化为两句话）

(3) 已知绝对值求原数总有两个吗？

(4) 一个正数的绝对值是 $\frac{5}{7}$ ，这样的数有几个？是几？绝对值是 3.8 的负数有几个？是几？为什么这类题目的结果只有一个？

(5) 两个数的绝对值相等，这两个数一定相等吗？不相等的两个数的绝对值一定不等吗？如果两个数的绝对值不相等，那么这

反复强调有理数绝对值概念的实质。

两个数是否相等？

五、小结

1. 一个基本概念——绝对值。(什么叫绝对值？绝对值在数轴上的意义又是什么？)

2. 两种基本题型：

(1) 求绝对值——结果唯一，且为非负。

(2) 由绝对值求原数——已知数应为非负数，结果为相反的两数，零有特殊性。

3. 两个常用结论：

(1) 绝对值必为非负数。(换言之，不可为负数，只能是正数或零)

(2) 相反两数的绝对值相等。

六、布置作业

1. 细读本节教材，用自己的语言归纳本节要点。

2. 书面作业：14页习题一：17~20。其中第19题补充思考：“若不对，应怎样改正？”

3. 做完书面作业后，思考：

(1) 所作习题可概括为哪几种类型？

(2) 第17、20两题怎样改编成用语言叙述的形式？

(3) 怎样把第18题改用绝对值记号提出来？

总结得简明扼要，重点突出。

【简评】 有理数的绝对值是初中代数课里的一个重要的概念，宋阳老师充分认识到有理数的绝对值概念的重要意义，在教学设计中突出以下几点：

(1) 突出有理数绝对值概念的实质是建立有理数集到非负有理数集之间的对应；

(2) 为了便于学生接受，首先介绍有理数绝对值的几何意义，在学生掌握这个几何意义的基础上，才引进有理数绝对值的定义和记号；

(3) 这节概念课，在内容上讲了概念对象的存在、概念的本质、该概念和其他概念的连系、概念的作用等，教学方法上注意了概念的引进、本质的阐述、概念的巩固和深入等。虽然对有理数绝对值概念还要不断的深入理解，但在起始课里就注意到这些方面，全面而有重点地处理，确非易事。

因此，本教案在教学设计中，能紧紧抓住有理数绝对值概念的实质，根据概念课的教学要求，遵循由感性到理性、由具体到抽象的认识规律去组织教学。

另外，宋老师还做到了以下几点：

1. 结合中学低年级学生智力水平，设计了一系列问题，采用谈话法，逐步引导学生自己获得有理数绝对值的概念，并在运用中加深对它的理解。

2. 重视分析法和归纳法的应用。教师不是直接地生硬地把有理数绝对值的定义强加于学生，而是引导学生自己思考，在分析和归纳的基础上自己获得结果。首先以数轴上几个点与原点的距离为例，给出了有理数绝对值的几何形象，再让学生结合有理数绝对值的几何形象求几个有理数的绝对值，最后引导学生摆脱有理数绝对值的几何形象总结求有理数绝对值的一般法则，给出有理数绝对值的定义。教师引导学