

配合人教社义务教育课程标准实验教材



初中数学教学 新设计 新案例

人民教育出版社中学数学室 组编



人民教育出版社

配合人教社义务教育课程标准实验教材

初中数学教学 新设计、新案例

人民教育出版社中学数学室 组编

人民教育出版社
·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

初中数学教学新设计、新案例/人民教育出版社中学
数学室组编. —北京: 人民教育出版社, 2004
ISBN 7-107-17858-X

- I. 初...
- II. 人...
- III. 数学课—初中—教学参考资料
- IV. G633.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 075403 号

人民教育出版社出版发行

(北京沙滩后街 55 号 邮编: 100009)

网址: <http://www.pep.com.cn>

北京天宇星印刷厂印装 全国新华书店经销

2004 年 7 月第 1 版 2004 年 10 月第 1 次印刷

开本: 787 毫米×1 092 毫米 1/16 印张: 12.25

字数: 260 千字 印数: 0 001~5 000 册

定价: 16.80 元

说明

为全面推进素质教育，培养新世纪所需要的高素质人才，教育部制定了全日制义务教育各科课程标准。人民教育出版社根据课程标准的精神，编写了实验教科书。为了帮助实验区的教师和教研人员明晰新的教育理念，优化课堂教学结构，更好地了解和使用人教版《义务教育课程标准实验教科书·数学》，我们编写了这本与教科书配套的《初中数学教学新设计、新案例》，作为教学的辅助用书。

本书汇集了以素质教育理念为指导的教学设计和教学案例，内容丰富，勇于创新，时代气息浓郁，与教材结合紧密，为广大教师在课堂教学中落实素质教育提供指导。

本书中的教学设计与教学案例具有如下特点：

1. 课堂教学结构设计丰富多彩，突出学生的主体地位

本书克服了以往教案模式单一，教学结构疏于变化的弊端，根据教材不同内容的特点，精心设计全新的课堂教学设计与教学方案，提供了丰富多彩的课堂教学结构，为实验教师和教研人员通过借鉴不同形式和风格的教学设计与案例，进一步探讨符合新时代要求和素质教育理念的课堂教学模式提供参考。

在教学设计过程中，突出教师活动和学生活动，指明设计的意图。充分发挥学生的主观能动性，重视体现“学生是课堂活动的主体，教师是学生活动的引导者、组织者、帮助者”的基本理念，注意给学生留出一定的活动时间和空间，培养学生的创新精神和综合实践能力。

2. 从不同的侧面反映数学教学的时代特征

通过对问题情景、教学设计、学习过程、知识建构以及课件制作体现案例作者的教育理念，从各个不同的侧面反映数学教学的时代特征。问题情景体现文化底蕴，教学设计体现教育原理，学习过程体现自主精神，知识建构体现序进过程，课件制作体现动态交互。案例的点评具有层次性、思想性、指导性和前瞻性，做到了言之有据、虚实并重、小中见大。

3. 教学案例客观、典型、有效

本书所提供的案例是数学教育实践的真实记录，案例的写作素材来源于写作者直接和间接的教学实践活动，包括上课、答疑、个别辅导、思想教育以及听课、交流等教学、教研活动。案例中涉及大多数数学教师在教学实践中都可能会遇到，但又不大注意的典型事件，它能从某个侧面反映出数学教育思想的问题，使案例具有故事性、可读性和可操作性。同时，选取的案例本身具有现实意义，既具有应用价值又具有理论研究价值，它体现在教学方法、教学手段、教学思想以及教学原理上，能够引起人们的思考，从中吸取有益的教育思想和方法，是教学原理在教学实践中的具体体现。





4. 适合不同教学的需要

本书立足于教学改革前沿，以课程标准的精神为指导，将最新的教学理念贯穿于全书中，力求满足大多数实验教师和教研人员在教案编写及课堂教学方面的实际需要。既可为高水平的教师提供启发和建议，也为一般水平的教师提供可参考的教学模式；既考虑到办学条件优越的学校教师的需要，也注意了办学条件一般地区教师的实际需要。

参加本书编写的有：杨万英，李玲，曾广双，宋敏荣，刘军，廖铭，徐伟，秦荣，王兴洪，蔡丽红，艾晓刚，曾令阳，赵志翠，高万凤，王新丽，徐洪军，詹立波，陈秀林，夏辉，赵慧琼，朱瑞琴，余清训，朱丽娟，谈玲，张吉香，彭红艳，张忠，李永兰，宋剑，王广辉，徐敏，雷宗刚，陈丰，张艳，周西滔，胡华，王娟，朱江华，赵锦玉，周玥，邓玉玲，屈红燕，詹辉，代启梅，陈玉平，汤晓丹等，责任编辑林立军，审稿李海东。

由于编写水平有限，也由于教学实验还在探索之中，本书难免有不妥之处。我们将根据教学实践中广大教师和教研人员提出的意见，不断进行修改、充实，并注意吸收在教学实践中涌现出来的优秀的教学设计与教学案例，努力提高本书质量。

人民教育出版社中学数学室

2004年7月

目 录

第一章 有理数

| | |
|--------------------------|------|
| 1.1 正数和负数 | |
| ——在问题情境中引入负数 (教学案例) | (1) |
| 1.2.1 有理数教学设计 (说课) | (5) |
| 1.2.1 有理数 | |
| ——让学生成为真正的主角 (教学案例) | (9) |
| 1.2.2 数轴教学设计 (一) | (12) |
| 1.2.2 数轴教学设计 (二) | (15) |
| 1.2.3 相反数教学设计 | (19) |
| 1.2.3 相反数 | |
| ——在探索中理解和掌握新知识 (教学案例) | (24) |
| 1.2.4 绝对值教学设计 (一) | (27) |
| 1.2.4 绝对值教学设计 (二) (说课) | (32) |
| 1.3.1 有理数的加法教学设计 (说课) | (36) |
| 1.3.1 有理数的加法 | |
| ——在课堂教学中改变学生的学习方式 (教学案例) | (41) |
| 1.3.2 有理数的减法教学设计 (说课) | (45) |
| 1.4.1 有理数的乘法教学设计 (说课) | (48) |
| 1.4.1 有理数的乘法 | |
| ——自主、合作、探究教学法 (教学案例) | (51) |
| 1.4.2 有理数的除法教学设计 (说课) | (55) |
| 1.5.1 有理数的乘方教学设计 (说课) | (60) |
| 1.5.2 科学记数法教学设计 (说课) | (66) |
| 1.5.3 近似数和有效数字教学设计 | (68) |
| 1.5.3 近似数和有效数字教学设计 (说课) | (72) |
| 数学活动“生活中的数据”教学设计 | (76) |

第二章 一元一次方程

| | |
|---------------------|------|
| 2.1 从算式到方程教学设计 (说课) | (82) |
| 2.1.2 等式的性质教学设计 | (87) |





| | |
|------------------------------|-------|
| 2.2 从古老的代数书说起 | |
| ——一元一次方程的讨论(1) 教学设计(说课) | (90) |
| 2.3 从“买布问题”说起 | |
| ——一元一次方程的讨论(2) 教学设计(一) | (94) |
| 2.3 从“买布问题”说起 | |
| ——一元一次方程的讨论(2) 教学设计(二) | (96) |
| 2.4 再探实际问题与一元一次方程教学设计(说课) | (99) |
| 数学活动教学设计(说课) | (104) |
| “问题引导 合作探究”一元一次方程教学案例(一) | (109) |
| “引导探索 启诱创新”一元一次方程教学案例(二) | (114) |
| “我变胖了”一元一次方程教学案例(三) | (116) |
| “创设生活情境 增强建模意识”一元一次方程教学案例(四) | (118) |
| 数学活动“零售与批发”教学设计 | (119) |

第三章 图形认识初步

| | |
|----------------------|-------|
| 3.1.1 立体图形与平面图形教学设计 | (125) |
| 3.1.2 点、线、面、体教学设计(一) | (129) |
| 3.1.2 点、线、面、体教学设计(二) | (134) |
| 3.2 直线、射线、线段教学设计 | (139) |
| 3.3 角的度量教学设计 | (144) |
| 3.4.1 角的比较教学设计 | (149) |
| 3.4.2 余角和补角教学设计 | (154) |
| 数学活动“制作火车模型”教学设计(说课) | (159) |
| 数学活动“数数看,找规律”教学设计 | (164) |
| 数学活动“制作一个五角星”教学设计 | (167) |

第四章 数据的收集与整理

| | |
|--------------------------|-------|
| 4.1 喜爱哪种动物的同学最多 | |
| ——全面调查举例教学设计 | (171) |
| 4.2 抽样调查举例 | |
| ——调查中小学生的视力情况教学设计 | (175) |
| 4.3 课题学习 | |
| ——调查“你怎样处理废电池?”教学设计 | (180) |
| 4.3 数学活动“身高和臂长有关系吗?”教学设计 | (185) |

第一章

有理数

1.1 正数和负数

——在问题情境中引入负数（教学案例）

这是我走进新课程的第一节实验课，我认为很有必要留下一点“足迹”，暂无力作理性的探讨，聊以案例的形式记录下来，供讨论与研究。

拟用多媒体辅助教学，给学生一些直观感受，结合生活中的一些实例，激发学生们的求知欲。实际上，对于负数来说学生并不陌生，只是还不明晰它的意义。采用学生已知的一些事例让学生知道数的产生来源于生产和生活的需要，有利于学生准确地认识负数。

师：同学们，你们好！祝贺大家已经顺利地读完小学，成为一名初中生了！读小学时你学过哪些数呢？看谁举的又对又全。

生₁：整数，如6、9、…；小数，如0.1、2.35、…；分数，如 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{2}{3}$ 、…。

师：你们知道这些数是怎样产生的吗？

生_众：（学生犹豫，然后说）不知道！

师：（边出示动画，边讲解）由记数、排序，产生数1、2、3、…；由表示“没有”或“空位”，产生数0；由分物、测量，产生分数 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{2}{3}$ 、…。这就是说，数的产生和发展离不开生产和生活的需要。

（老师用孩子们的语气说：噢，数的产生和发展离不开生产和生活的需要）

点评：有穿透力的感叹语，不是简单的重复，能使学生印象更加深刻。

师：在这些数中，有没有最大的数？有没有最小的数？

生₂：没有最大的数，但有最小的数。

师：最小的数是几？

生₂：是0。

师：还有比0更小的数吗？（老师充满期待的表情很吸引学生，此时大多数学生都在





摇头，有一名学生站起来回答)

生₃: 有，负数.

师: 你怎么知道的?

生₃: 我也不知道.

师: 为了了解是不是还有比 0 更小的数，请看这几幅画面.

(展示动画，出现四幅图，并给予学生阅读和考虑的时间:

画面一: 中央电视台的气象预报图，问题: 天气预报说 2003 年 11 月某天北京的温度为 $-3^{\circ}\text{C}\sim 3^{\circ}\text{C}$ ，它的确切含义是什么? 这一天的温差是多少?

画面二: 足球比赛的场景，问题: 有三个队参加的足球比赛中，红队胜黄队 (4:1)，黄队胜蓝队 (1:0)，蓝队胜红队 (1:0)，如何确定三个队的净胜球数与排名顺序?

画面三: 某机器零件的长度设计为 100 mm，加工图纸标注的尺寸为 100 ± 0.5 mm，这里的 ± 0.5 是什么意思? 合格产品的长度范围是多少?

画面四: 纳米冰箱生产线，问题是: 纳米是一种非常小的长度单位，它与长度单位“米”的关系为 1 纳米 = 10^{-9} 米，应该怎样理解这种记数的表示方法?)

在以上这些问题中，有的答案你想一想现在就能知道，有的则要等到我们学习一段时间后才能知道，你知道哪些问题的答案? 请同学们分组讨论，然后把你们讨论的结果告诉大家.

师: 请同学们分组讨论，要求前后桌四人一组，然后确定一个发言人，把你们的答案记录下来，稍后告诉大家。(学生分组讨论，教师巡视，了解学生讨论的情况)

师: (击掌示意同学们停下来) 你们知道哪些问题的答案? 请告诉大家.

生₄: 我知道两个问题的答案，我看天气预报时，听到的 $-3^{\circ}\text{C}\sim 3^{\circ}\text{C}$ 说的是零下 3 摄氏度到零上 3 摄氏度，就是说 -3°C 是零下 3 摄氏度.

师: 这天的温差是多大?

生₄: 6°C .

师: (追问) 你怎么知道的?

生₄: 零上 3 摄氏度零下 3 摄氏度，所以相差 6 摄氏度.

师: 很不错啊，你们还知道哪些问题的答案?

生₅: 100 ± 0.5 mm 是指可以比 100 mm 多 0.5 mm，也可以比 100 mm 少 0.5 mm. 它的长度范围是 99.5 mm 到 100.5 mm.

师: 真厉害，这些你也知道! 你们还知道哪些问题的答案?

生₆: (一位学生似知非知地、小声地说) 足球比赛.

(由于是一所农村学校，学生对足球比赛的规则，记分方法不甚知道，所以说不清楚，教师简要地介绍了足球比赛的排名规则)

师: 还有人知道其余问题的答案吗? (此时无人应答) 其实，同学们已经很不简单了，剩下的问题要等到你们学习一段时间以后才会知道. 在这些问题中，出现了一些新的数:

$-3, -0.5, -2, \dots$, 它们在前面的实际问题中分别表示:零下3摄氏度,少于设计尺寸0.5 mm,净输2个球,像这样的数叫做负数,而3, 0.5, 2叫做正数,正数与负数具有相反的意义.一个数前面的负号“-”、正号“+”叫做它的符号.(教师出示动画,显示正负数的定义及读法)

师:老师刚才在说正数和负数的定义的时候,你们注意到什么没有?(教室里顿时安静下来,稍后一位学生脱口而出)

生₇:没有说0是正数还是负数.

师:对,那么0是什么数?还是表示没有吗?请举例说明.

点评:教师的语言、动作很具有煽动性,使得学生都在积极思考.

生₈: 0°C 并不是表示没有温度.

师:精彩!0不再只是表示没有,它既不是正数,也不是负数,它是正数与负数的分界.如 0°C 是一个确定的温度,在地形图上表示某地的高度时,需要以海平面为基准,海拔为0表示海平面的平均高度.通常用正数表示高于海平面的高度,用负数表示低于海平面的高度.记录账目时用正数表示收入款额,用负数表示支出款额.让我们再看一些用正负数表示数量的实际例子吧!

(展示画面)

1. 在地形图上表示某地的高度时,需要以海平面为基准(规定海平面的海拔高度为0),通常用正数表示高于海平面的某地的海拔高度,负数表示低于海平面的某地的高度,请说出,在这个图中,珠穆朗玛峰和吐鲁番盆地这两个地方的海拔高度的实际意义各是什么?

师:嗨,该你们大显身手了!

生₉:8 848米表示高于海平面8 848米, -155 米表示低于海平面155米.

(展示画面)

2. 地中海旁边的死海低于海平面155米,它的海拔高度是多少?

生₁₀: -155 米.

(展示画面)

3. 如果用 $+200$ 元表示收入200元,那么 -50 元表示什么?

生₁₁:支出50元.

师:掌握的还不错,请解释表中正数和负数的含义.(展示记录的账目)

生₁₂:2 300.00元表示收入2 300元, $-1 800.00$ 表示支出1 800元.

(学生回答问题很踊跃)

师:现在我们来试一试,看你掌握了多少?

(出示练习题,让学生独立完成)

1. 读下列各数或符号,并指出其中哪些是正数(符号),哪些是负数(符号). $-1,$





2.5, +, 0, -3.14, 120, -1.732, -.

2. 如果80 m表示向东走80米,那么~~向东~~60米表示_____米.

3. 如果水位升高3 m记作+3 m,那么水位下降5 m记作_____ m,水位不升不降时水位记作_____ m.

4. 月球表面白天的平均温度是零上126摄氏度,记作_____°C,夜间平均温度为零下150摄氏度,记作_____°C.(学生纷纷举手,表示已经做好了)

师:请同学们说说你的答案,第二排从左起,依次回答.

(学生回答得很好)

师:本节课你有哪些收获?请告诉大家.

生₅:我知道了还有比零更小的数,是负数.

生₃:我知道了什么叫正数和负数,还知道了0是正数与负数的分界.

生₆:我还知道了足球的记分方法.(同学们都笑了起来)

.....

点评:有充分的合作交流机会,让学生自己概括和小结本节课所学的知识,也就是他们重新构建其认知结构的过程.

4 师:同学们知道了很多,数的产生和发展离不开生产生活的需要,以后你们还会学到一些新的数.现在请同学们完成课后练习:

1. 某蓄水池的标准水位记为0 m,如果用正数表示水面高于标准水位,那么:

(1) 0.05 m和-0.02 m各代表什么?

(2) 水面低于标准水位0.1 m和高于标准水位0.23 m各怎样表示?

2. “不是正数的数一定是负数,不是负数的数一定是正数”的说法对吗?

3. 某日傍晚,宜昌某地的温度由中午的零上2°C下降了4°C,这天傍晚该地的气温是多少?

4. 如果把一个物体向后移动5米记作-5米,那么这个物体又移动+5米是什么意思?这时物体离它两次移动前的位置有多远?

(杨万英)

点评:

正数和负数是第一章第一节的内容,学生刚刚升入初中,对任何事物都充满了好奇,因此本节课从学生已有的知识出发,利用学生见过且能够理解的问题情境引入.采用多媒体的手段让学生去感知生活中已有的某些用负数表示的问题,降低了认识负数的难度.教学中,教师给出的负数的描述性定义是恰当的.从课堂情况来看,课堂气氛活跃,教学任务完成的较好.但也存在一些不足,比如足球比赛的问题若改换为其他符合本地农村学生实际的问题,效果可能更好一些.

这节课从提出“还有没有比0更小的数”这个问题开始，通过几幅动画情境激发了学生的学习热情，使学生动脑，积极思考，投入到合作交流的学习活动中去。这说明在教学中，对情境问题的创设，既要有利于激发学生的兴趣，更重要的是要有明确的目标意识。教师在选取教材中提供的教学素材时，要根据本地区学生的实际情况而剪裁删补，这样才能为更好地完成教学任务而服务。

本节课是一节关于“正数与负数”的概念课，其主要教学目标是让学生体会引入“负数”的必要性，了解“负数”的本质意义，会用“负数”表示生活中具有相反意义的量，认同负数是来源于实际又在实际中发挥着重要作用的思想观点。

执教者的教学设计遵循了新课标的教学理念和新教材的编写意图，精心创设了引入“负数”概念的情境。首先引导学生回顾从幼儿时期学习自然数到小学阶段学习分数的发展过程，然后结合生活中的实例使学生体验要表达相反意义的量，原有的“数不够用了”，必须引入新的数——负数，既让学生感受到引入负数的必要性和实际作用，又使新概念的学习与学生已有的知识经验相联系，加速了学生对新概念的同化过程。

用认知学习理论来审视这节课，可以看出教师采用了“概念同化”与“概念形成”学习相结合的教学方式。在归纳实例的基础上揭示出“负数”概念后，注重引导学生进一步弄清概念的作用，可以表示“互为相反意义”的量。接着让学生辨别“负数”与0、正数的联系与区别，认识“0”的实际意义与特殊地位，从而把“负数”纳入原有的认知结构中。在教学过程中，教师还十分注意引导学生自主探索、同伴讨论交流，并让学生用自己的语言进行表述，等等，这些都是提高概念教学质量的重要举措。这些做法，既是教师在概念教学中自觉运用现代数学教育学理论的表现，也是教师对数学新课标的教学理念的具体贯彻和实践。

(陈作民)

1.2.1 有理数教学设计（说课）

下面，我主要从教材分析、目标分析、教法分析和过程分析四个方面对本课时的教学设计进行说明。

一、教材分析

（一）教学内容的地位和作用

本节课是对小学所学算术数之后数的范围第一次扩充后的分类，是实现算术数到有理数的衔接与过渡后的飞跃，并且是以后学习数轴、相反数、绝对值以及有理数运算的基础。由于初步渗透了集合思想，所以也为今后高中的学习熏育了良好的集合意识。因此，这节课在教材中处于非常重要的地位。





（二）教学的重点和难点

有理数的意义及分类是本节课的重点，而运用有理数表示实际生活中的量则是本节课的难点。

二、目标分析

（一）知识与能力

借助生活中的实例理解有理数的意义；会将有理数正确分类；会运用有理数表示实际生活中的量。

（二）教学思考

进一步体会引入负数的必要性；感受有理数应用的广泛性，并领悟数学知识来源于生活，体会数学知识与现实世界的联系；在习题中体现其他学科与数学学科的渗透与融合。

（三）解决问题

能结合具体情境发现并提出数学问题而且能够解释结果的合理性。

（四）情感态度与价值观

乐于接触社会环境中的数学信息，愿意谈论数学话题，在数学活动中发挥积极作用。

三、教法分析

我主要从以下几个方面设计教法：

（一）动

老师用多媒体设计动画，学生动脑、动口、动手。

（二）变

老师在教学中不拘泥于教材，改变教材安排，鼓励学生用多种方法将有理数进行分类，培养学生良好的分类意识。并且在教学中留下空白点，调动学生大胆猜想有理数域之外是否还有其他数。

（三）点拨

在学生思维受阻或容易产生歧义的地方，老师予以适当的提示。如学生容易误认为正整数、负整数、正分数、负分数统称为有理数，老师应适时引导学生思考并得出正确的答案。

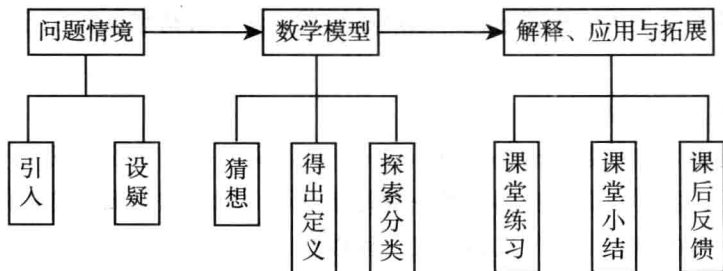
（四）渗透

在整个教学过程中，渗透观察、猜想、归纳、分类等数学思维方法，同时渗透辩证唯物主义思想，使学生感受到数的每一次发展都是为了满足社会生产与生活的需要。

最终实现“让学生从自己熟悉的生活背景中发现有理数，探索有理数的分类和运用有理数表示实际生活中的量，从中体验有理数的意义”。

四、过程分析

以下是我对本课教学过程的设计模式表：



具体如下：

(一) 创设问题情境

考虑到初一学生年龄小，好动，对枯燥的数字不如对具体事物感兴趣的特点，我设计出一个个情境，让学生轻松步入，层层设疑，让学生拨云见日。

1. 引入

通过一幅幅画面中出现的数字，同学们观察到，原始社会从打猎记数开始，首先出现自然数，经过漫长岁月，人们用“0”表示“没有”，在丈量土地进行分配时，又用分数使测量结果更加精确，在看到珠穆朗玛峰和吐鲁番盆地的海拔高度的比较时进一步体会到负数引入的必要性，在听到“神五”飞船的有关数据时，不禁再一次为祖国感到骄傲和自豪。这样，学生在回答问题的同时，体验到数的每一次扩充都是为了满足社会生产与生活的需要，渗透了“实践第一”的辩证唯物主义观点。

2. 设疑

提问（1）：你所知道的数可以分成哪些种类？你是按照什么标准来划分的？

多媒体将刚才画面中出现的数字集中起来，老师将同学们补充的数例写在黑板上，之后让他们畅所欲言，按照自己的标准分类。学生可能会五花八门地分类，如：正整数、负整数、正分数、负分数、正小数、负小数、正百分数、负百分数等等。老师不必确定正误。

提问（2）：9.2、-0.5、29%等可以列为分数吗？我们学过的小数都是分数吗？

学生可以很容易地回答出第一个问题，部分学生可以说出无限不循环小数，例如 π 就不是分数。老师可以提问学生暂不考虑这类数的情况下可以对数进行怎样的分类，在这样的引导下，学生可以正确地分类：正整数、负整数、正分数、负分数，从而水到渠成地接受正整数集合，负整数集合以及整数和分数的定义。另外还要注意与英语学科的渗透，介绍相关的英语单词：整数（integer），分数（fraction）。

(二) 建立数学模型

合理的猜想能让“有理数”定义的得出及分类的探索显得更加轻松，也让学生在這些经历中获得印象更加深刻的数学知识。

1. 猜想

整数与分数都可以看作是两个整数的比吗？通过回答 $\frac{2}{3}$ ， $-\frac{1}{7}$ ，1.5，5分别看作哪两个整数的比能使学生有更深刻的体会，特别是整数可以看作是分母为1的分数，那么整





数和分数都可以看作是两个整数的比. 顺理成章地, 学生会猜想整数和分数可以看作同一类数.

2. 得出“有理数”的定义

这时教师便引入有理数 (rational number) 的定义, 指出它的原意为可写成两个整数的比的数. 另外, 指出我们研究的分数一般是指分母不为 1 的分数, 这里体现了整数和分数“对立而统一”的思想. 为了巩固定义, 可以让学生自由举例.

3. 探索分类

让学生分小组合作交流有理数的分类方案, 可以不拘泥于教材, 注意做到不重不漏. 但老师最后要指出按定义和按符号的标准分类是常用的方法. 由于给予学生充分的鼓励和欣赏, 所以在这一环节中他们很容易得到自信心的满足和求知欲的激发, 从而能够突出这节课的重点.

(三) 解释、应用与拓展

1. 课堂练习

通过精心设计分层训练, 学生能够由浅入深, 由易到难地巩固新知识, 并运用新知识解决数学问题.

第 1 题让学生在三段描述生活情境的话中找出正整数、负整数、正分数、负分数、正数和负数. 再次让学生感到“生活中处处有数学”; 第 2 题让学生将一些数填入它所属的集合圈内. 为了强化“集合”概念, 我故意隐去圈内的省略号, 引导学生自己说出来, 之后提出思考题, 其实是学生容易犯错的地方, 这进一步深化了分类思想. 变式题最大的特点是让学生自己编题, 容易让“被动”的接受变为“主动”的应用, 特别还要解释结果的合理性, 这对学生又提出了更高的要求; 第 3 题让学生从身边熟悉的事物出发, 运用有理数表示生活中的量并分类, 相信在前面一些习题的铺垫下, 难点会在这里得到突破; 第 4 题是一个趣味题, 实际上图案本身就是对做法的一种提示, 因为还没有学有理数大小的比较, 所以这里出现的数尽量简单, 这道题不但为第 5 题埋下伏笔, 也是对下节课“数轴”的延伸; 有了第 4 题作基础, 学生回答第 5 题应该不会难.

2. 课堂小结

这节课在老师的指导下, 学生在经历、体验和探索中获取知识, 最后在他们自己的小结中使这些知识得到升华, 同时老师也可以在学生的反馈中及时调整和补充.

3. 课后反馈

让学生在阅读欣赏中拓展本节课的内容, 留下空白点: 有理数域之外还存在其他数吗? π 是什么数? 使学生带着问题走出课堂.

整个教案的设计, 体现了新课标提出的三个环节: 问题情境→数学模型→解释、应用与拓展, 让学生的数学知识来源于生活, 并作用于生活, 突出重点, 突破难点.

(李玲)

1.2.1 有理数

——让学生成为真正的主角（教学案例）

“有理数”是学生步入新的起点——七年级的第二课时，内容很少，只有整数、分数及有理数的概念和分类。他们刚刚知道负数也是数字大家庭中的重要成员。本节课将根据教材及学生的年龄特点，让学生写出自己见过的各种类型的数，再依据自己的标准将其归纳、分类。把舞台全部交给学生，让他们八仙过海，各显其能，让他们成为真正的主角。再从大量真实的数据、图片中，体会每一种新数的产生和发展都离不开生产、生活的需要，体会数学来源于生活，生活离不开数学。

师：（随着多媒体播放的跳动的数字提问）你知道它们在干什么吗？它们在找家，它们的家究竟在哪里呢？学习了这一课，你就能帮它们解决这个问题了。我们先回忆一下，昨天又学习了什么数？

生众：负数！

师：从我们开始会数数、认识数到现在，接触了很多数，谁来到黑板上写一写，使得数的类型尽可能地全一些？数不在多，写全就好。

（学生争先恐后，几个同学到黑板上去写，教师示意其他人在本子上完成，生₁：1、2、3、4、5；生₂：-1、-2、-3、-4；生₃：0.1、0.2、 $\frac{1}{3}$ 、100、 $-\frac{1}{5}$ 、 $-\frac{8}{7}$ ；生₄：-1、-3、-5、-7；生₅：709、13、12.5；…）

师：你们对第一组数有何评价？讨论一下。（接下来是激烈的讨论）

生₆：他写的全是正数。

生₇：他没写小数。

生₈：他写的没有无限循环小数。

（还有人举手，老师示意放下）

师：他们几个要是商量一下取长补短就更好了。同学们再观察这五位同学写的数，还需要补充哪类数？

生₆：0。

生₈：0.31 循环。

生₃：已经有循环了。

生₂：哪个？

生众： $\frac{1}{3}$ 。

生₄： π 。





师：很好！大家想得真周全。你能否按照自己的标准把黑板上的数或自己写出的数整理分类呢？（学生争先恐后，教师请五名学生到黑板上去做，示意其他同学在本子上完成）在黑板上写的同学写完后暂时不要回座位，稍后给大家讲一讲自己的分类标准。

（以下将每个同学后来所述的分类标准都分别写在相应的数据后面）

生₉：1、2、3、4、5、-1、-2、-3、-4、0.

$$\frac{1}{3}、-\frac{1}{5}、-\frac{8}{7}.$$

0.1、0.2、-12.5.（按整数、分数、小数分类）

生₁₀：1、2、3、13、709.

$$-1、-2、-3、-4、-12.5、-\frac{1}{5}、-\frac{8}{7}.$$

0.1、0.2、 $\frac{1}{3}$.（按正整数、负数、分数分类）

生₁₁：1、2、3、4、5、-1、-2、-3、-4.

$$\frac{1}{3}、0.1、0.2、-\frac{1}{5}、-\frac{8}{7}.$$
（按整数、分数分类）

生₁₂：1、2、3、4、5、709.

0.

-1、-2、-3、-4.

$$\frac{1}{3}、12.5.$$

$-\frac{1}{5}、-\frac{8}{7}$.（按正整数、零、负整数、正分数、负分数分类）

生₁₃：0、1、2、3、4、5.

-1、-2、-3、-4.（按正整数、负整数分类）

师：大家讲的都有道理，你们赞同谁的分法？

生_众：生₁₂、生₁₁。

师：为什么不赞成生₉、生₁₀和生₁₃的分法呢？

生₁：生₉的整数、分数、小数中有重复的数。

生₈：生₁₀的数也有重复。

生₃：生₁₃的数有漏掉的。

师：太棒了！分类的标准应该是不重、不漏（同时板书，并重点讲解“生₁₂写的数”）。

所有的正整数组成正整数集合（同时给生₁₂所写的正整数后面加上省略号并圈上）。所有的负整数呢？

生_众：组成负整数集合。

师：所有的正分数组成正分数集合；所有的负分数组成负分数集合。

我们把正整数、零、负整数统称整数（integer）；正分数和负分数统称分数