《用字母表示数》

常州市三河口小学 郭鸿星

教学内容：苏教版五上第99~100页。

教学目标：

1. 让学生学会用含有字母的式子表示数、数量关系和计算公式，知道字母与字母相乘、数与字母相乘的简写规则和省略写法。

2、经历把简单的实际问题用含有字母的式子表示的过程，培养学生观察、比较、抽象、概括的能力，发展学生的数感和符号感。

3、感受“用字母表示数”在生活中的应用价值，体会符号表达的简洁性，概括性，进一步感受数学的简洁之美，激发学生学习数学的热情。

教学重点：

理解用字母表示数、数量关系、计算公式的意义，掌握用字母表示数的方法。

教学难点：

经历由具体的数到用字母表示的抽象过程，理解简单的含有字母的式子的意义。

教学过程：

1. 谈话导入，激发兴趣

师：生活中我们会在很多地方看到字母，这几张图片你熟悉吗？

依次出示：M、P、CCTV几张生活中常见标识的图片。

师：这些字母都表示一定的信息。

依次出示扑克牌：J、Q、K，引导：那么扑克牌中的字母呢？

学生回答：分别表示11、12、13。

师：这儿的字母都表示一个固定的数。

过渡：那字母除了可以表示一定的信息和固定的数之外，还可以表示怎样的数呢？就是今天想和大家一起研究的内容“用字母表示数”（板贴）。

1. 主动探究，深入体验
2. 字母可以表示数

谈话：这是我们熟悉的三角形，摆1个三角形需要几根小棒？（3根）如果摆2个这样的三角形又需要几根小棒，怎样列式？像这样摆3个三角形呢？4个呢？

根据学生回答，课件出示3×3,4×3。追问：这里4×3表示什么？

师：为了让大家看的更清楚，老师提前用表格把上面的结果整理了一下。请同学们想一想，这里所用小棒的根数与摆出的三角形个数有什么关系？

预设1：所用小棒的根数是三角形个数的3倍。

预设2：小棒根数=三角形个数×3。

师：如果继续摆下去能摆的完吗？这样的算式写的完吗？

生：摆不完，也写不完，因为可以摆无数个三角形。

师：写都写不完，你能想办法把这无数道算式用一个式子表示出来吗？（学生在活动单1上尝试）

预设：

|  |  |
| --- | --- |
| 三角形个数 | 小棒根数 |
| 1 | 3 |
| 2 | 2×3 |
| 3 | 3×3 |
| 4 | 4×3 |
| ..... | ..... |
| 5 | 5×3 |

|  |  |
| --- | --- |
| 三角形个数 | 小棒根数 |
| 1 | 3 |
| 2 | 2×3 |
| 3 | 3×3 |
| 4 | 4×3 |
| ..... | ..... |
| 文字表示 |

|  |  |
| --- | --- |
| 三角形个数 | 小棒根数 |
| 1 | 3 |
| 2 | 2×3 |
| 3 | 3×3 |
| 4 | 4×3 |
| ..... | ..... |
|  | ×3 |

|  |  |
| --- | --- |
| 三角形个数 | 小棒根数 |
| 1 | 3 |
| 2 | 2×3 |
| 3 | 3×3 |
| 4 | 4×3 |
| ..... | ..... |
| n | n×3 |

呈现资源：你看懂了吗？你看懂哪一个？你最喜欢哪一个？为什么？

重点交流第③④号作业，问：这里的 或者 n表示什么？ ×3 或者n×3表示什么？所用小棒的根数n×3是根据什么得到的？

生：根据小棒根数=三角形个数×3这个数量关系式得到的。

提炼：这两位同学都能想到用一个符号或字母表示一个未知的数量。通常情况下，人们常用字母来表示未知的数，比如这里的三角形个数用字母n表示，相应的n×3就表示所用小棒的根数。

师：那三角形的个数能用其他字母表示吗？（能）如果用a表示，那所用小棒的根数可以怎样表示？（a×3）。

师：请同学们想一想这里的a可以表示哪些数？

生：表示1、2、3....这样的自然数。

师：那可以是1.5吗？2/3呢？（不可以）

师：这里的a可以表示任意一个非0自然数。

师：对于刚才摆三角形问题，我们先是用一个个算式来表示所用小棒的根数，后来发现摆出的三角形个数是可以不断变化的，所用小棒的根数也是不断变化的，所以就用字母和含有字母的式子来表示。比一比，你觉得哪种表示方法更好一些？为什么？

生：用字母或含有字母的式子来表示更好一些，因为这样简单。

提炼：一个算式只能表示一次摆出的结果，而像这样用字母a表示三角形个数，表面上看只是1个字母，但它背后却包含无数个数，同样a×3这一式子背后也包含着无数道算式。所以大家发现用字母或含有字母的式子可以把一类问题都表示出来。

师：通过上面例子可以看出，用字母可以表示数（板贴“数”）既概括又简洁明了。

1. 含有字母的式子可以表示数量间的关系

出示例2：甲乙两地之间的公路长280千米，一辆汽车从甲地开往乙地。

师：如果已经行使了50千米，那剩下的千米数你会求吗？如果已经行使了74.5千米，剩下的路程是所少呢？你们是根据什么来列式的？

生：都是根据“总路程-已经行驶的路程=剩下的路程”这个数量关系来列式的。

师：如果已经行使的路程用字母b表示，你准备怎样表示出“剩下的千米数”呢？把你的想法在活动单2上写出来。

预设①：直接用字母c表示 预设②：280-b

呈现资源：你看懂了吗？有什么想说的？更欣赏谁的作业？（②号清楚）

重点交流②号作业，更清晰在哪里？能说具体点吗？从中能看到什么？

生：①直接用字母表示剩下的千米，看不出剩下路程与全长，已经行使路程之间的关系。②求剩下的路程时用全长-已经行使的路程，能看出三者之间的数量关系。

师：说的真好。280-b这个式子不仅能表示“剩下的千米数”还能表示剩下路程与全长，已经行使路程之间的关系。所以用280-b更好一些。

小结：看来用字母可以表示数，像这样含有字母的式子也可以反映出两个数量之间的关系。（板贴“关系”）

师：那么这里的b可以表示一个怎样的数呢？最小是几？最大是几？

（借助课件动态演示已经行使路程变化所引起的剩下路程的变化）

生：b可以表示0~280之间任意一个数。

（拖动C点，使已行路程变大或者变小，让学生说说剩下路程怎么变化）

生：已行路程越来越大，剩下路程越来越小。反过来已行路程越来越小，剩下路程越来越大。

追问：那什么没有改变？（全长）引导完整说一说。（变化中的不变）

师：当b=120时，剩下的路程是多少千米？b=200呢？请大家在活动单2上算一算。

小结：当字母表示的数确定了，含有字母式子的值也就确定了。

1. 含有字母的式子可以表示计算公式

过渡：刚才我们在研究这个问题过程中发现用字母可以表示数，也可以表示关系，而且很清楚。其实含有字母的式子我们早就接触过了，在学习运算律时就曾用过含有字母的式子，谁来说说我们学过哪些运算律？怎样用字母表示？

复习：加法（乘法）交换律、结合律、乘法分配律。

追问：用含有字母的式子表示运算律，你觉得怎么样？

生：非常简单，也非常清楚。

师：是的，用含有字母的式子表示运算律简明扼要。我们还学过很多计算公式，其实它们也可以用字母表示。如果用a表示正方形的边长，C表示周长，S表示面积，你能用式子表示正方形的周长和面积吗？

追问：在这里你觉得用字母表示公式有什么好处？（板贴“公式”）

生：比文字表示的公式要更简洁明了。

师：那有没有更简洁的书写方式呢？想不想学，学习之前老师给大家提出几点建议：

听一听：认真听数学王国里的一段有趣对话。

说一说：和同桌谈谈你的收获。

想一想：用更简洁的方式表示正方形周长和面积公式。

学生听录音，组织交流与展示，并介绍简写规则示范规范写法。

小练：下面的式子可以怎样简写？

4×b x×5 a×c 1×x x×x x+y?

 强调：字母与字母相乘或者数与字母相乘，才能省略乘号。

反思：刚才，我们接触了这么多用字母表示数的例子，你觉得为什么要学用字母表示数？用字母表示数有哪些好处呢？（既简明概括又方便记忆和运用）

1. 活学巧用，提升能力
2. 编故事，说4b含义。

师：下面我们举行编故事比赛，故事的主角是4b。老师先来，如果b表示一本数学书的质量，那4b就表示4本同样数学书的质量。谁来试一试？

1. 活学巧用
2. 一个排球c元，一个篮球比排球贵11元，那么一个篮球（ ）元。
3. 一辆公共汽车上原有35人，到湖西车站下车x人，又上来y人。现在车上（ ）人。
4. 一架飞机飞行速度为400米/秒，这架飞机t秒飞行了（ ）米。
5. 判断年龄

小明今年a岁，今年奶奶可能（ ）岁？妈妈可能（ ）岁？

a+28 6a

1. 总结反思，拓宽知识

总结：今天我们一起研究了“用字母表示数”。学到这儿你对“用字母表示数”有哪些认识呢？说说你的收获！你们知道最早有意识地用字母表示数的人是谁吗？请大家课后读一读教材100页“你知道吗”的内容。