用字母表示数

太仓市璜泾镇鹿河小学 钱丽昕

教学分析：苏教版《义务教育教科书》五年级上册第八单元第一课时。学生经过整数与小数等知识的学习，理解了四则运算的意义，认识了常见数量关系，掌握了加法和乘法的运算律、减法和除法的性质，以及简单平面图形的周长与面积的计算方法。这些都是本单元教学用字母表示数必不可少的基础知识。通过用字母表示数，用含有字母的式子表示数量、数量关系、运算律和各种公式，能更加概括地理解这些知识，也能更加概括地表达这些知识，从而发展数学思维，为以后教学方程作些准备。学生初学用字母表示数会不大习惯，以至于感到有些困难。为此，教材特别注意从最简单的内容开始，循序渐进、逐步推进。

教学目标：

1. 在具体的情境中理解用字母表示数的意义，体会用字母表示数的必要性和重要性。
2. 经历用字母表示数的过程，体会代数符号的抽象性与概括性，发展符号感，渗透归纳猜想的数学思想方法。
3. 在探索知识的过程中感受数学学习的乐趣，培养用字母表示数的意识和兴趣。

教学重点：

会用字母表示数或用含有字母的式子表示一个数或数量关系。

教学难点：

理解字母或含有字母的式子在不同情境中所表示的不同意义。

教学过程：

1. 创设情境，揭示课题

师：我们太仓景美人更美，处处都涌现出好人好事。你瞧，校门口刚张贴出一张失物招领。

课件出示失物招领：本人今天在校门口捡到一个钱包，里面有人民币a元，有遗失者请到学校门卫处认领。

师：同学们，这里的a表示什么？

生：钱包里的钱。

师：那为什么不直接写出钱包里的钱数呢？

生：怕别人来冒领。

师：所以就用a来表示钱数，是吗？看来a是可以表示钱包里的钱数的。（板书课题：用字母表示数）

【设计意图】教师利用学生熟悉的生活情境，将抽象的问题具体化，让学生轻松地体会了用字母表示数的必要性。

1. 探索新知，构建模式
2. 字母可以表示任意数。

师：同学们，其实字母a、b早就在我们的数学课堂上出现过，请看。（出示：a+b=b+a）

师：同学们，认识吗？这是什么运算律？

生：加法交换律。

师：这里的a和b可以表示什么数？（整数、小数、分数）能不能举个例子？

生1：1+2=2+1

生2：0.1+0.2=0.2+0.1

生3：$\frac{1}{2}$+$\frac{1}{3}$=$\frac{1}{3}$+$\frac{1}{2}$

师：看来这里的字母可以表示任意数，对吗？（板书：字母——任意数）

【设计意图】利用学生已有的知识和经验，对字母表示运算定律进行再认识，让学生建构字母可以表示任何数的数学模型。

1. 字母可以表示未知数

师：为了见我们班同学，老师特意准备了一盒扬州特产——牛皮糖，你们猜猜里面有多少颗糖呢？

生1：10颗

生2：7颗

生3：x 颗

师：你是怎么想的？

生：因为我不知道里面有多少颗糖。

师：你真会思考，有自己独特的想法真了不起，还有同学想说说吗？

生：老师，我用b颗表示，因为字母可以表示任何数。

师：同学们，数学中不确定、不知道的数叫做未知数，看来字母还可以表示未知数。（板书：未知数）

【设计意图】本环节结合生活中的素材而展开，让学生在交流中体会到用字母不仅可以表示任何数，还可以表示暂时不确定的数，丰富了用字母表示数的内涵。

1. 字母可以表示一些特定的数。

师：同学们，你们会算24点吗？

出示扑克牌：A 8 5 2

师：这里的A表示什么？

生：1

出示卡片：2、4、6、m、10、12 ……

这里的m表示多少？有可能是其它的数吗？

师：在数学上可以用字母表示一些特定的数。

1. 含有字母的式子也可以表示数。
2. 感悟含有字母的式子可以表示结果。

师：盒子里有b颗糖，我又放了3颗，那么现在一共有多少颗？

生：b+3。

师：那当b=6时，b+3等于多少呢？

生：9

师：那当b=20时，b+3等于多少呢？

生：23.

师：这样看来，不仅字母可以表示数，含有字母的式子也可以表示数。（板书：数）

1. 完成“开心练一练”。
2. 一本书120页，看了b页，还剩（）页。
3. 一盒糖果有C颗，平均分给6人，每人分得（）颗。
4. 汽车每小时行驶a千米，3小时行驶（）千米。
5. 明确简写规则。

师：含有字母的式子在乘法中还有一些特殊的规定呢？为此数学王国的国王特意规定了三件事。

1. 字母和数字相乘：a×3=a•3=3a
2. 字母和1相乘：1×b=b
3. 两个相同字母相乘：x×x=x•x=$x^{2}$

师：国王宣布完第三件事后，发现下面的大臣有疑惑，于是请三位大臣上台分别扮演x大臣和乘号大臣，把这个简写过程表演一番。有哪些同学愿意上来帮忙的？

三位同学上台表演。

师：请三位大臣排成一排，两脚分开，双手斜举，第一个大臣像什么？（x）第二个呢？（x）第三个呢？（x）这样很难区分，于是国王走到乘号大臣面前对他说：“请你把双手缩起来，蹲下，蹲下，头也缩起来。”只见乘号大臣缩成一个点，可这个点跟小数点又很接近，而且国王见乘号大臣这么辛苦，不免动了恻隐之心，于是对他说：“你先行退下。”可该怎样表示两个x相乘呢？国王灵机一动，拿了个2放在x的右上角，对另一个x大臣说：“你也先行退下吧。”大臣们问：“国王，什么意思？”国王说：“表示两个x相乘，叫x的平方吧！”大臣们见国王轻易地解决了难题，心里都十分佩服他。

师：根据刚才的内容简写算式：3.5×t=（），n×1=（），a×a=（）

【设计意图】采用边听边看的方法自学含有字母的式子的简写方法，既生动又明了，“平方”的书写和含义学生难于理解，因此采用让学生表演的形式进行教学，目的是让学生知道乘号“×”和未知数“x”容易混淆，让学生体会到数学的规定都来源于生活，每一种规定都有它的“合理性”。

1. 含有字母的式子还可以表示数量关系。

师：同学们，现在考一考你们的眼力，猜猜老师现在多少岁？

生：二十几岁、三十几岁、四十几岁

生：x岁。

师：刚才有些同学猜我二十几岁、三十几岁，那这个x大概是指多少岁到多少岁啊？

师：目前这个x不可能是几岁？

师：看来这个x是有一定范围的。（板书：范围）

师：今天，我还带了一个人，他是谁呢？（出示照片）猜猜我爸爸今年几岁？

师：好了，别猜了，（出示：x+23），现在能知道吗？

生：你爸爸比你大23岁。

师：比如老师今年30岁，我爸爸呢？31岁呢？32岁呢？一起越来越来，但我们之间的什么不变？

生：年龄差

师：看来这个式子不仅可以表示一个人的年龄的数量（板书：数量），还可以表示这个人与我年龄之间的关系。（板书：关系），假如我爸爸x岁，那我几岁呢？

生：（x-23）岁。

师：那么你认为x可以表示任何数吗？x的范围是多少？什么时候我出生了呀？

师：无论这个字母或含有字母的式子怎样变化，但我们之间的年龄关系是不变的。

【设计意图】教师有意识的创编问题，让课堂气氛更加轻松、活泼，在教师幽默的引导下，学生进一步领悟到含有字母的式子不仅可以表示某个人的年龄，而且还能清楚的看出两人之间的年龄关系，建立了“含有字母的式子可以表示数或数量关系”的认知模型。

1. 巩固练习，深化新知

师：现在老师跟你们玩个魔术，（出示魔盒）刚才魔盒告诉我们，不管两边的数如何改变，但它们之间的数量关系是不变的，那a和4a有怎样的数量关系呢？如果a表示一瓶饮料的价格，那么4a呢？

生：4瓶饮料的价钱。

师：生活中哪些事物的关系可以用4a表示呢？

……

师：老师还有个跟你们不一样的想法，如果a表示正方形的边长，那么4a呢？

生：表示正方形的周长。

师：正方形的周长用C表示，所以C=4a，看来含有字母的式子还可以表示公式。（板书：公式）

1. 总结收获，扩展视野。

1.师：同学们，我们一直一位英语才有字母，没想到字母在数学王国里作用这么大，通过这节课的学习，你有什么收获？

2.你知道用字母表示数的历史吗？

课件出示教材第100页“你知道吗？”。

你知道最早有意识地系统使用字母来表示数的人是谁吗？他就是法国数学家韦达。韦达一生致力于数学研究，做出了很多重要贡献，成为那个时代最伟大的数学家。自从韦达系统使用字母表示数以后，引出了大量的数学发现，解决了很多古代的复杂问题。