



拓宽数学思维 共创真学课堂

——“用字母表示数”教学片段及反思

江苏宜兴市实验小学(214200) 张 皎

[摘要]真学课堂就是“以儿童发展为本”的课堂。以“用字母表示数”的教学为例,从拓宽数学思维、共创真学课堂的角度,让学生在自主创造中经历用字母表示数的抽象过程,在观察比较中体会用字母表示数和用含有字母的式子表示数量关系的意义,在“真学课堂”中真正成为学习的主人。

[关键词]用字母表示数 数学思维 真学课堂

[中图分类号] G623.5 [文献标识码] A [文章编号] 1007-9068(2017)20-0013-02

陶行知先生提出“真教育是心心相印的活动”。真学课堂就要“以儿童发展为本”,就要“以学定教”“多学少教”“不教而教”。在这样的课堂上,我们才能看到学生思维的碰撞、灵感的迸发、探索的愉悦……只有当学习的责任真正地从教师身上转移到学生身上,才能让“学习真正发生”!

下面以“用字母表示数”的教学为例,谈谈如何打造“真学课堂”。

[片段一]以学定教,创新思维

1.(1)说出摆1、2、3、4个三角形需要的小棒根数,并用算式表示。

摆1个三角形需要几根小棒?可以列式: 1×3 。

摆2个三角形需要几根小棒,怎样列式?

如果摆3个和4个三角形呢?

(2)观察:什么变了?什么没变?

2.(1)继续摆三角形,说出三角形需要的相应的小棒根数。

(2)思考:请写出一个能表示摆任意个三角形要用的小棒根数的式子。

3.(1)全班交流: $? \times 3$ 、 $a \times 3$ 、 $\square \times 3$,这些式子里的3表示什么?“?”“ a ”“ $\square$ ”分别表示什么?三角形的个数为什么要用符号和字母来表示?

(2)指出:数学上经常用字母来表示数(揭示课题)。

【设计意图:通过摆小棒创设教学情境,让静态的数学以鲜活的面容出现,学生在教师提出“用一个式子表示摆任意个三角形所需要的小棒根数”的要求后,就产生了用符号表示数的想法。这样的设计“逼”着学生创新思维,“逼”着学生用自己的方式来表示,紧接着教师指出“数学上经常用字母表示数”就能促进学生的认识得到又一次飞跃。】

4.(1)体会: $n \times 3$ 能把各种情况下摆三角形要用的小棒根数都概括进去。

(2)想一想:这个字母一定是 a 吗?还可以用哪些字母? a 可以表示哪些数?你觉得这个 a 怎么样?

5.小结:在刚才的学习中,三角形的个数不确定,并且一直在变化,所以我们就用字母来表示它,这个字母很了不起,能概括很多的数。

【设计意图:“三角形的个数还可以用哪些字母表示?”“ a 可以表示哪些数?你觉得这个 a 怎么样?”在一问多答中,学生知道了26个字母都可以用来表示三角形的个数,从而体会了同一个数量可以用不同的字母表示。学生更是发自内心地感慨:这个 a “太厉害了!”“太了不起了!”“太神奇了!”以学定教中,学生深刻体会到了用字母能代表一大批具体的数,用字母表示数有极强的概括性。】

[片段二]多学少教,思辨明理

1.出示照片:用字母表示儿子的年龄。

2.(1)出示照片:用字母表示妈妈的年龄。

思辨:任何一个字母都可以吗?

体会:同一个问题中不同的数要用不同字母表示,从而加以区别。

(2)用含有字母的式子表示妈妈的年龄。

告知:妈妈比儿子大24岁。

思考:妈妈的年龄还可以怎么表示?

3.(1)根据 x 计算 $(x+24)$ 的结果。

指出:只要 x 确定了, $x+24$ 的结果就随之确定了。

(2)思辨:这个 x 可以是60吗?可以是300吗?

体会:用字母表示数时,有时是有一定范围的。

【设计意图:教师抓住教材凸显的数学本质,改变教材中素材的呈现形式,重新设计了“年龄问题”的情境。在贴近生活原型的情境中,教师无需多言,学生就能自发而积极地运用数学语言进行讨论,并清晰有条理地表达思考过程。由数与运算符号组成的式子过渡到含有字母的式子,是从具体到一般的过程,而把具体的数代入



含有字母的式子求值,又是从一般到具体的过程。在这样的过程中,多学少教,学生积极参与一切的学习活动,思维得到碰撞与交流,从而丰富和拓展了对用字母表示数的认识。】

4.思辨 y 与 $(x+24)$,哪一个表示妈妈的年龄更合适?

5.小结:一个含有字母的式子不但能表示某一数量,还能从中看出两个量之间的关系。

【设计意图:在学生经历了具体的计算后再讨论“此处用‘字母还是含有字母的式子’来表示妈妈的年龄哪个更合适”的问题,因为尊重学生的认知发展规律,所以学生能欣然接受含有字母的式子,并且在阐述理由的过程中感受到“一个含有字母的式子不仅能表示数量,还能表示数量关系”。这就突破了教学难点,教学可谓水到渠成。】

【片段三】不教而教,发散思维

1.用字母表示分数。

(1)如果把一个圆平均分成若干份,每份是这个圆的几分之几?

(2)如果把一个圆平均分成若干份,表示这样的几份是这个圆的几分之几?

2.用字母表示间隔排列的规律。

观察:兔子的数量和蘑菇的数量有什么关系?

提问:如果兔子有 a 只,你能想到什么?

3.用字母表示价钱的问题:如果每支钢笔若干元,买任意支,一共需要几元?可以怎样表示?

4.小结:刚才我们用一种新的眼光和思想去看那些学过的内容,发现很多知识和规律用字母表示可以更简洁,这就是字母的神奇作用。

【设计意图:这里既是回顾旧知,更是提升新知,呈现学生熟悉的数学情境,能将实际问题抽象成数学模型并进行解释与应用,学生在知识内化的过程中共享经验、相互启智。不教而教,学生自然地用代数语言表示数学关系,感受到字母可以像具体的数一样参与列式,进一步深化了符号化思想,感受到学习数学的价值。】

5.联想 (1)对于 4 本相同的书,结合课本的图说说 $4a$ 可以表示什么。

(2)联系生活实际想一想 $4a$ 还可以表示什么。

【设计意图:关注生成,着眼发展,在联想“ $4a$ ”的过程中发散学生的思维,让学生体会到,一个字母式子所包含的内容、涵盖的现象是丰富多彩的。】

【教学反思】

“用字母表示数”是苏教版五年级上册的内容,是小学生第一次接触的代数领域知识。字母具有高度概括

性,特别抽象,因此学生初学这部分知识有一定的困难。我在教学中遵循学生的认知规律,让学生在自主创造中经历用字母表示数的抽象过程,在观察比较中体会用字母表示数,用含有字母的式子表示数量关系的意义,教学流畅自然,创新高效。

1.放手下的精彩

在学生熟练掌握三角形的个数、摆一个三角形需要的小棒根数和摆确定的三角形需要的小棒总根数之间的关系后,我大胆提出:“能不能写出一个能表示摆任意个三角形要用的小棒根数的式子?学生的反应是令人惊喜的:有的学生用文字表示,如“三角形的个数 $\times 3$ ”;有的学生用符号表示,如“ $? \times 3$ ”“ $\square \times 3$ ”等;有的学生用字母表示,如“ $a \times 3$ ”。课堂是未知的航行,字母,也就这样与学生不期而遇,教师只有放手给学生创造,才能收获精彩。

2.选择间的巧妙

字母的美丽在于它的高度概括,但字母给学生的感觉是冰冷的。为了让学生接受“用字母来表示数”,对字母产生亲切感和认同感,我结合母子年龄这一生活情境,巧妙设计了一次比较:“ y 与 $(x+24)$,哪一个表示妈妈的年龄更合适?”学生普遍认为用“ $x+24$ ”来表示妈妈的年龄更合适,因为通过这个式子不仅可以看出妈妈比儿子大,而且可以看出“妈妈比儿子大 24 岁”的数量关系。这是字母 y 所不能做到的。没有说教,没有强求,只有选择,只有感悟。“大音希声,大象无形”,在这里真正做到了教育的无痕。

3.联想中的智慧

在结课阶段,我设计了一组联想练习:(1)对于 4 本相同的书,结合课本的图说说 $4a$ 可以表示什么。(2)联系生活实际想一想 $4a$ 还可以表示什么。从具体到抽象,学生的思维天马行空、精彩纷呈:有学生想到“ $4a$ 表示买 4 本书共要多少钱。”有学生想到“ $4a$ 表示 4 本书共有多少页。”有学生想到“ $4a$ 表示 4 本书共有多少千克。”有学生想到“ $4a$ 表示 4 小时共行了多少千米。”4 个班的同学共有多少人。”……通过联想,学生进一步感受到含有字母的式子包罗万象、内容丰富、神奇无比,通过联想,学生能全面整理乘法意义,通过联想,学生初步感受到数值不确定的字母可以和确定的已知条件共同参与数量关系的分析,为解决问题服务。这样的联想设计可谓匠心独具,智慧无比。

“真学课堂”把着力点放在加强思维训练和学习能力的培养上,学生的学习地位得到肯定,学习需求得到满足。当思维的拓宽、真学的魅力真正融入教学,到达课堂时,学生在“真学课堂”中就会真正成为学习的主人!

(责编 金铃)