

引生活之源 拓数学之思

——以《日历中的数学奥秘》为例



宁波国家高新区实验学校 朱静

【摘要】本文根据数学学科的特点、学生身心发展规律,结合宋乃庆老师主编的数学文化读本五下《日历中的数学奥秘》一课,从生活化的数学入手,将抽象的数学同生活现实密切联系在一起,思考、践行如何让学生在拓展课程研究的背景下将数学教学生活化,实际生活数学化,亲身体验数学与生活的联系,感悟数学的应用价值,使生活与数学相辅相成,相得益彰。

【关键词】生活化;数学化;数学教学生活化

生活化是学生学于课堂之内,站于课本之外,给予学生了解社会,感受自然,知晓过程的情境,从而让学生同世界接触,对生活 and 世界产生好奇心,激发求知欲望,积极主动地探索知识^[1]。数学教学生活

化是在数学教学过程中,基于学生掌握的生活经验和知识经验以及社会问题,联系生活实际,将生活情境或现象抽象成数学问题,用数学的方法得以解决,这样能让他们更好地理解数学,体现“数学源于生

活,服务生活”。

基于数学生活化的理念,笔者学校的数学教研组依托宋乃庆老师的《数学文化读本》,将数学教学生活化,使抽象的数学变得有趣、生动、易理解,数学与生活紧密联系在一起,

不仅让学生感受到数学的学习在日常生活中,还能在“乐趣、乐学、乐玩”中学习生活化的数学内容。本文结合课例从数学内容生活化、生活内容数学化、数学拓展生活化三个方面思考。

一、数学内容生活化,让数学学习更好玩

1. 创设生活化的数学情景,激发求知欲望

《义务教育数学课程标准》强调课程生活化,这就需要体现课程内容的生活化。“数学生活化”的内容一定要符合学生已有的知识和经验,以数学眼光创设生活化内容,彰显数学本质。心理学研究表明:“如果学生学习的内容和学生熟悉的生活背景越接近,学生自觉接纳知识的程度会越高。”《日历中的数学奥

秘》一节课的教材通过生动形象的动画图片呈现具体的生活情境,以博士生日为话题,通过妮妮、波波和天天三个小朋友与万事通的对话,猜出博士的生日引发思考,从而发现日历中蕴藏着许多数学奥秘。在实际教学中,笔者也以谈话聊天的方式与一群陌生的学生互相认识,互相猜生日,加深彼此感情,最后引出本节课内容:探索日历中的数学奥秘。这样的设计既能让学生了解今天所学的内容,又能在互相交流中体会数学无

处不在,帮助学生感受数学的魅力,激发求知欲。

2. 联系现实与数学,感受数学魅力

20世纪60年代,荷兰著名数学家弗赖登塔尔认为:“现实数学”“数学化”不仅是基础概念,且有着重大的作用。他提倡“数学的整体结构应存在于现实之中,只有密切联系生活实际的数学才能充满各种关系,学生才能将所学的数学与现实联系在一

起,并应用。”小学高段学生已拥有丰富的生活经验,教师将学生的生活经验作为数学教学的源泉,从生活经验中提炼数学模型为知识应用找到生长点,实现生活数学化。笔者采用生日情景引发思考:贝贝小朋友的生日数在一竖列中的最上面一个数,且三数之和为48,问贝贝小朋友的生日是哪一天?让学生不仅感受到数学在生活中的广泛应用,并在解决问题中发现一竖列的中间数等于和的平均数这一规律,感受数学知识的魅力。

二、生活内容数学化,让数学学习更有深度

生活内容数学化,不仅让数学学习变得有生活味、有意思,更能让学生的数学思维得到提升,让数学学习变得有深度、有厚度、有温度,学生才会学得有兴趣、有思考、有想法。因此,我们在课堂教学中要适当调整教材的内容,多创造动手实践的机会,让每一位学生参与到活动中,引发数学思考,提升数学思维,建构数学模型,解决问题。

解决问题。

2. 引发数学思考,提升数学思维

数学亦非生活,所学的内容也不是机械地将生活实际搬至书本上,我们应注重材料的现实性,找到数学本质,依据生活情境,导出数学思维。本节课要解决数学奥秘,就要学会用数学符号表征日期,增强符号意识,提升数学思维。笔者在大屏幕上呈现三种图形,让学生根据数学符号表征,并请学生上台展示不同想法,教师随机补充,最后让学生做小老师汇报交流想法,在质疑辩证中,先明确用表示某天的日子,再用含有的式子表示其他日子,不仅帮助我们解决问题,且使数学生活化。

3. 建构数学模型,解决生活问题

2022版数学课程标准指出小学阶段的模型意识主要是对数学模型普适性的初步感悟,知道数学模型可

以用来解决一些问题;能够认识到现实生活中大量的问题都与数学有关,有意识地用数学的概念与方法予以解释^[2]。本节课的教学目标是通过日

历中的规律,找到数量关系,解决生活中的实际问题。因此,笔者设计以下四个核心问题帮助学生建立解决问题的数学模型,提升思维。

算式方法 $48 \div 3 = 16$ $16 - 7 = 9$	<table border="1"> <tr><td>X-7</td></tr> <tr><td>X</td></tr> <tr><td>X+7</td></tr> </table>	X-7	X	X+7	解:设中间数为x $x-7+x+x+7=48$ $x=16$ $16-7=9$	<table border="1"> <tr><td>X</td></tr> <tr><td>X+7</td></tr> <tr><td>X+14</td></tr> </table>	X	X+7	X+14	解:设第一个数为x $x+x+7+x+14=48$ $3x+21=48$ $x=9$
X-7										
X										
X+7										
X										
X+7										
X+14										

核心问题1:请你观察以上3种方法,你能看得懂这些做法吗,哪一种方法你看不懂?

核心问题2: +14怎么来的?

提炼问题3:在日历中,一竖列三个相邻数有什么奥秘?

提炼问题4:在这3种方法中,哪两种方法很相似,有没有不同的地方?

这样的设计不仅让学生感受到用数量关系列出方程解决问题的思路更清楚,而且还能从中找到求平均数的方法,解决这一类问题。

三、数学拓展生活性,让数学学习更有价值

1. 应用实际生活,升华情感体验

应用意识强调数学和现实的关系,数学和其他学科的联系,如何运用所学到的数学知识解决现实生活和其他学科中的一些问题,提高学生的应用意识,使学生的数学学习兴趣倍增,升华情感体验,都值得教师深思。因此,在学生已经掌握数学方法并具备解决问题能力的基础上,笔者让学生自己动手在日历上画一个九宫格,让学生猜一猜某位同学的生日,而且生日号就在九宫格的中心,九个数之和为90。一听如此有趣,同

学们积极性高涨,迫不及待想要投入并解决问题。有的学生用求平均数的方法 $90 \div 9 = 10$ 解决,有的学生用方程的数学模型思想解决,两种方法都有异曲同工之妙,课堂上教师发现运用方程解决问题的学生更具思维能力。最后,当学生破解谜题后,那一种无比喜悦的情感和自信让课堂气氛变得更活跃。

2. 拓展数学知识,提高数学素养

拓展数学知识,不仅可以让学生掌握基本的数学知识和基本的技能,更重要的是积累数学活动经验,激发

学习兴趣,让学有余力的学生在原有的基础上得到提升和发展;让学习上有点懈怠的学生也可以借助丰富多彩的数学活动,开阔视野,提高数学素养。

在本节课结束之际,笔者设计了一道综合性拓展练习:让学生根据自己的生日,配上图,用今天所学的数学知识编一道数学题回家做亲子游戏。这样的设计既锻炼了学生综合运用数学知识的能力,又让学生在抽象、推理能力方面得到了提升。学生从自编图形、和的角度或乘积的角度思考,把数学学习的知识和内容进行了拓展和延

伸,让生日问题变得更数学化,提升了每一个学生的数学素养和能力。

在数学生活化的拓展课程实施中,我们发现落实“数学生活化”实属不易,不仅要数学课堂生活化,还要将生活数学化,需要每一位数学教师思索、潜行,教师不仅要创设生活化的数学情境,联系数学知识,激发求知欲,让每一位学生愉快学习、幸福成长,还要善于将生活素材数学化,让数学学习有深度,更重要的是让每一位学生能在特长和潜能上得到培育和开发,使得每一位学生的数学素养得到提升和发展。