

# 初中数学新课标下的教材教法探索

李霞

(吉林省长春市九台区第三中学 吉林 长春 130500)

**【摘要】**随着社会不断的进步,新课标新教材的出现,教育的思想及方式方法也应当有新的变化。应打破传统教育方式,发挥教学的民主性,将学习的乐趣渗透在生活的方方面面,让学生积极主动地投入到学习中去。文章结合初中数学的特点,对新课标下初中数学新教材的教育方法进行探究,为激活学生的求知欲,培养学生良好的学习习惯提出一些建议。

**【关键词】**新课标;初中数学;新教材教法

随着九年义务教育阶段数学教材的改革,以及新课标下教育理念的革新,现如今,教育教学中更加强调以学生为主体,教师为主导,注重学生自主学习能力、实践能力、创新能力的培养,教学的过程不再是简单讲授的过程,而是一种双向互动,共同发展的过程。初中阶段的学生正处于求知欲望最为强烈的时期,对于新生事物的接受能力也相对较强,传统的教学方式将数学变成了枯燥乏味的理论知识与无穷无尽的题海,将学生的灵动性、创新性扼杀,这就导致学生在未来社会发展中逐渐被淘汰。面对新的形势,新的课标要求,需要教师不断探究新的教学方法,突出初中数学的趣味性、灵活性,增强数学对学生的新引力,进而达到提高教学效果的目标。

## 1 把握时机,体现生活化教学

陶行知先生说:“我们深信生活是教育的中心。生活教育是给生活以教育,用生活来教育,为生活向前向上而教育。教育要通过生活才能发出力量而成为真正的教育。”教育本就是为了让学生在未来生活中更加顺利的生活工作,将教育融入生活,在生活中学会学习无疑是最好的教学方式。以生活为中心的教育不仅使书本中的抽象知识变得灵活有趣,同时也锻炼了学生的实践能力。从生活中获取知识使得学生练就了一双发现美的眼睛,在思想和精神上给予了学生双重力量。这也正如新课标与新教材所要求的那样,初中数学的教学侧重生活化教育,消除学生害怕的心理,提高学生兴趣,以数学的趣味性、艺术性给学生以感染,就像鱼融入水那样自由自在,让他们在与生活沟通的同时感受数学的崇高魅力。

## 2 注重实践,保持课堂教学的生动性与趣味性

人教版教材在内容的排版上有很多“想一想,做一做”等形式的学习要求,这就要求教师在课堂上,将实践引入其中,设计各种各样的教学情境,增加学生的参与意识,让学生在生动的有趣的环境中,有意识的获取数学的知识要点,从而达到在活动中领会知识内涵的效果。初中学生处于好动、

好思考、好动手的阶段<sup>[1]</sup>,新教材也针对学生的这一特点安排了大量的实践操作性内容,教师要学会合理安排这些教学内容,做到优化课堂,从而激发学生的学习兴趣。例如:在人教版初中九年级数学课本中“投影与视图”这一课时中,就有制作立体模型的动手实践操作作业,通过学生自己动手制作立体模型,并且观察模型的投影与几个视图,不仅增强了学习的趣味性,而且进一步巩固了数学知识。在这样一个轻松、愉悦的氛围中,学生的学习兴趣得到了充分的保障,又挖掘了他们的内在潜能。

## 3 注重学生自主学习能力与学习习惯的培养

数学的学习不是单纯死记硬背,而是数学思维、数学能力的培养,这种能力的培养不仅仅作用于数学这一门课程,而是学生学习所有课程过程中必不可少的能力。听、说、读、写、想是这些能力的主要表现形式:“听”,就是教师要抓住学生的思维与眼球,让学生产生对数学的学习兴趣,认真听课;“说”,只有将老师传授的知识进行内化理解,才能将所学知识用自己的语言进行描述;“读”,任何问题的解决都是从读题开始,问题的解决往往存在于题目之中,鼓励学生在阅读中寻求问题,找出解题的关键点,并及时对阅读中表现突出的学生予以鼓励;“写”,直接揭露出学生对于数学思维及所学知识的理解与掌握程度,关系着学生思维能力的发展<sup>[2]</sup>;“想”,是培养数学思维最关键的一步,让学生发挥独立思考的专项能力,是学生创造有利的数学能力,培养数学思维的前提。教师可以将这些能力的表现形式充分发挥他们的优势,为学生创造特定的教学情境,全面培养学生的观察能力、应变能力、自主学习等能力,同时使学生养成良好的学习习惯。

## 4 开辟第二课堂,展示数学闪光点

数学是一门特殊的学科,它的自然性、实用性、科学性决定了开辟第二课堂的重要性<sup>[3]</sup>。在新课标与新教材的要求下,教师可以利用课余时间,组织开展一些数学兴趣小组活动,例如数学知识竞赛、建模比赛、拼图游戏等,丰富多彩的课余活动既彰显着数学生动有趣的魅力,又开拓了学生的数学眼界,在发展学生个性的同时,也挖掘了他们的创造力,既拓展了学生的学习空间,又丰富了学生的课余。在这种轻松、愉快教学氛围下,教师也要趁热打铁,给予学生鼓励与支持,增强他们学习的自信心,引导学生逐步爱上数学,学好数学。

## 5 结束语

总而言之,面对新课标及新教材,教师要在自身的教育观念与教育方式上进行相应的变化,而培养学生数学能力,是教师在应当不断追寻的方向与目标。教学的方式是多种多样的,根据学生的个人情况,因人教学是最主要的。只有不断在教学实践中探寻求索,深入的改革,不断推陈出新,才能提高数学课堂教学效率。

## 参考文献

- [1] 杨志红,雷东明.新课标教材下初中数学教育教法探究[J].教育教学论坛,2013(19):152-153.
- [2] 李接英.初中数学新教材教法探究[J].开心:素质教育,2013(6):44.
- [3] 邓大平.新课标下初中数学新教材教法探究[J].EXAMINATIONS考试,2012(12):127.

# 数形结合在小学数学课堂教学中的探索

刘志红

(永阳中心小学 江西 吉安 343109)

**【摘要】**小学数学学习、探索都要思维来完成,将数形结合运用到教学过程中,可以使学生养成良好的思维习惯。“数形结合”不仅是解决问题的一种数学方法,还是一种重要的数学思想。依据小学生的认知情况及小学知识学习的特点,数学教学过程中,利用数形结合,逐步渗透,可以将概念直观化、问题简单化、计算形象化、理解清晰化,使学生在观察中观察,观察中思考,思考后顺利解决问题。

**【关键词】**数形结合;小学数学;课堂教学

## 引言

“数”和“形”是数学学习的主要内容,两者有着紧密的联系。数形结合一直是数学研究的一个热点,从研究成果看,大多数是围绕数形结合思想方法、内涵的研究;或是围绕小学生数形结合思想的培养;或是围绕数形结合思想方法在小学数学某个知识内容教学中的渗透。上海市静安区教育学院曹培英老师提出以数形结合为主题的教学,具有相当大的潜在发展空间,这对本文的撰写有很大的启示。

## 一、《几何原本》中的“几何代数法”

1607年,中国数学家徐光启和西方传教士利玛窦(Matteo Ricci)根据克拉维乌斯的《欧几里得原本十五卷》翻译成《几何原本》[7]。第二篇突出内容是对几何代数法的贡献。当时因希腊人不承认存在无理数,因此所有有关度量的长度、面积、角度和体积都不能从数量上处理,只能用线段来代替。如矩形的面积表示矩形两边长度的两数乘积,三数的乘积便是体积。第二篇的几个命题从几何上处理了对应等价的代数问题。命题1:如果有两条线段,其中一条被割成任意几段,则两条线段所夹的矩形等于各个小段和未截的那条线段所夹的矩形之和。用现在的记法

是 $a(b+c+d+\dots)=ab+ac+ad+\dots$ 。看起来是当时希腊人没有无理数概念而寻求他法,但它已然开启了数形结合思想方法的先河。

## 二、巧用数形结合,加深数学理解

### (一) 利用图形表征理解数的运算

对于小学生而言,往往对连续奇数的和等于奇数个数的平方这个结论理解不是很深刻。如果教师在教学中利用图形加以辅助,其功自见。

接着引导学生用图形表示数,比如1可以用1个正方形来表示,可得到第二个式子的图形表示。

让学生根据图形明白4表示什么含义(边长为2的正方形面积)。从等式角度学生很容易理解 $1+3=2^2$ ,从图形上看学生能表述为:1个边长为1的正方形和3个边长为1正方形组成边长为2的正方形。以此类推 $1+3+5=9$ ,进一步体会边长3正好是等式左边连续奇数的个数。教师放手让学生独立完成 $1+3+5+7+9=5^2$ 的图形表示,说出等式中数的含义,进一步验证了刚才发现的规律。此时学生不难理解:从1开始,n个连续奇数的和就是 $n^2$ 。学生通过用观察直观图形来解释和说明等式的含义,可增

强对数学等式的深刻理解。

再如计算 $1+2+3+\dots+n$ 的值。由于涉及无限,教师应当借助图形从简单有限个开始探索。可先让学生观察从1加到6的图形表示,如果照图画一条斜线,整个图形就被斜线分为了两部分。引导学生观察发现斜线的右下方正好是以6为边长的正方形面积的一半,即 $1/2 \times 6 \times 6$ ,斜线的左上方正好是6个小正方形面积的一半,即 $1/2 \times 6$ ,因此, $1+2+3+4+5+6=1/2 \times 6 \times 6 + 1/2 \times 6 = 1/2 \times 6 \times (6+1)$ 有了图形的帮助,上述计算从1开始连续6个整数的和变成了求图形的面积。教师此时可以再让学生验证 $1+2+3+4+5+6+7+8$ 的情形。以上两步基础,再扩展到n个整数的和时,就容易归纳出 $1+2+3+\dots+n=1/2 \times n \times (n+1)$ 这个较为抽象的结论了。

其实,数形结合带给数的运算的奇妙远不止这些。运用数与形的经验,还可以使 $1/2+1/4+1/8+1/16+1/32+1/64$ 这类算式也瞬间变得容易。教师可让学生先用什么来表示 $1/2$ 可用图3所示的图形来表示,同理依次用图形表示各加数,所有阴影部分的面积就是这个算式的和,即 $1-1/64=63/64$

(二)借助《几何原本》中对整数乘法的几何方法,解释乘法的运算定律

据本文第二部分《几何原本》的命题1,可让小学生借用其中的几何方法,对乘法分配律做出几何解释,以期达到理解这样做的目的。可从简单具体的数据开始: $2 \times 3 + 2 \times 4$ ,用几何图形表示,其几何意义是以2、3以及2、4分别为两邻边长的两个矩形面积之和,它显然等于以2、7为两邻边长的矩形的面积。即 $2 \times 3 + 2 \times 4 = 2 \times (3+4)$ 这个结论显而易见,这样把具体的数量用字母表示后,很快就能得出 $ab+ac=a(b+c)$ 的几何解释。同理还可以做出 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 等的几何意义。

(三)用数形结合的方法,巧解经典数学问题

鸡兔同笼问题已经被很多数学研究者用多种解法诠释它。主流的解法有假设

法、抬脚法、画图法、列表法、列方程等。其中假设法是很常用,且不受数据大小影响的方法,但相当一部分小学生在初学时对这种方法总是悟不透。我们如果用面积来代表鸡或兔脚的数量,传统的假设法会是怎样呢?以下题为例:现有头35个,脚共94只,问鸡兔各几只?用假设法解之,往往有很多学生对“假设全是兔,解出来的是鸡的数量”难以理解。现在结合几何图形,假设全是兔,中,最大矩形的面积表示35只兔子脚的数量,即 $35 \times 4 = 140$ (只)。用 $140 - 94 = 46$ (只),即虚线表示的矩形面积,它的代数含义是表示假设全是兔后比实际多出来的46只脚。因为一只兔比一只鸡多2只脚, $46 \div 2 = 23$ (只),如果虚线矩形的一边长为2,则另一边长就是23,即有23只鸡,自然得到有12只兔子。结合图形的面积理解用假设法解鸡兔同笼问题,增强几何直观,解题思路在几何意义的帮助下更清晰,更透彻。

结论

“数缺形,少直观;形缺数,难入微”是华罗庚教授对数形结合思想的深刻阐释。从以上诸多案例中不难看出“形”的直观性有助于人们解释说明发现“数”的规律或方法,“数”的深刻性由于小学生的认知水平有限,要多从简单枚举归纳进行合情推理,在数学学习中,注重探索数和形的关系,让我们更直观地理解数。更深刻地看到形。

参考文献

- [1]张玫.小学数学教学中借助数轴建立数系知识网络的案例分析[J].现代中小学教育,2019,35(10):38-41.
- [2]刘艳春.浅谈小学数学课堂教学中学生数学思维能力的培养[J].课程教育研究,2019(33):149.
- [3]侯兆辉.数形结合思想方法在小学数学教学中的应用策略初探[J].数学学习与研究,2019(14):58.

## 小学数学解决问题策略教学方法探讨

宁林青

(江西省赣州市宁都县固厚乡中心小学 江西 赣州 342800)

**【摘要】**小学数学是培养学生思维的学科,教学中教师要培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力,促进小学生的逻辑思维能力及智力等因素的开发。而解决问题是教学中最常见的方法,教师在教学过程中,要以问题教学为基本的出发点和落脚点。本文拟对小学数学解决问题的策略进行了分析。

**【关键词】**小学数学;解决问题;策略分析

在小学数学教育的过程中,教师应当重视对学生进行数学逻辑思维及独立解决问题的能力培养。面对低年级阶段的学生时,教师的教学应立足于日常生活,引领学生发现并提出日常生活中的简单数学问题;对于一些高年级学生,教师要以教给学生分析和解决问题的基本方法,使学生初步了解一个题目可以有多种解法,培养学生之间合作交流解决问题的能力。

一、创设生活情境,拉近学生与生活的距离

把学习与一定的情境联系起来,让学生在有意义的情境下进行学习,有利于学生运用自己已有的认知结构中的有关经验,去同化当前学习到的新知识。因此,情境的创设要能为学习数学知识与技能提供支撑,为数学思维的发展提供空间。生活情境的创设要关注与学生现实生活的联系,要从生活实际出发,根据学生已有的知识和生活经验,创设符合学生心理特征、认知特点等,能够激发学生兴趣的情境。如《比例应用题》的学习,我设计了这样一个情境:上课时我拿着两杯饮料,分给两个学生喝,一个说太甜,一个说没什么甜味。我问:“哪里出了问题呢?”通过这个生活情境让学生展开讨论,把学生的积极性基本调动起来了。因此,教学中尽量创设一些生活化的情境,引领学生走进生活,观察生活,发现生活中的问题,把生活原型与生活问题进行沟通,逐步培养学生能够用数学的思考方法来认识、分析、解决生活中的问题。

二、培养学生的逻辑思维能力

培养学生的解题策略,常常需要抽象思维、形象思维和直觉思维等几种思维的同时参与,只不过在具体问题中表现的程度有所不同。为了提高学生的解题策略,在教学中必须全面培养学生的思维能力。特别是逻辑思维,在数学中显得尤为重要。逻辑思维是借助于概念、判断、推理等思维形式所进行的思考活动,是一种有条件、有步骤、有根据、渐进式的思维方式,是小学生数学能力的核心。因此,在小学数学教学中必须着力培养学生的逻辑思维能力。

教学中,教师应引导学生运用同一概念、规律去分析和处理多种问题,通过知识的迁移和思维的分散,培养学生思维的变通性、灵活性和敏捷性,引导学生有意识的对数学概念、数学问题进行概括总结。特别是在课堂上,教师应提供感性材料,组织从感性到理性的抽象概括。从具体的感性表象向抽象的理性思考启动,是小学生逻辑思维的显著特征。随着学生对具体材料感知数量的增多、程度的增强,逻辑思维也渐次开始。因此,教学中教师必须为学生提供充分的感性材料,并组织好他们对感性材料从感知到抽象的活动过程,从而帮助他们建立新的概念。如教学循环小数时,可先演算小数除法试题,使学生初步感知“除不尽”,然后引导学生观察商和余数部分,他们会发现商的小数部分从某一位起,一个数字或几个数字依

次不断地重复出现,与此同时使之领会省略号所表示的意义,这样,他们可在有效数字后面想象出若干正确的数字来。这种抽象概括过程的展开,完全依赖于“观察——思考”过程的精密组织。而在积极迁移,将旧知识向新知识转化的过程中,应挖掘各种因素,沟通其联系,指导学生将已知迁移到未知、将新知同化到旧知,让学生用已获得判断进行推理,再获得新的判断,从而扩展他们的认知结构。这样,小学生通过组织、迁移、强化训练等将概念、判断、推理融会贯通,很好地提高逻辑思维能力。

三、重视开放题,激发学生的创造潜能

数学作为一门思维性极强的基础学科,在培养学生的创造性的解决问题的能力方面有得天独厚的条件。数学开放题与那些具有唯一正确答案,甚至唯一正确解法的“传统问题”相比,由于自身的开放性质,不再是条件充分、结论唯一,决定了学生不可能按照既定的模式机械的去从事解题活动,而必须主动地、积极地去进行探索,激发了学生的创造潜能。所以,在教学中教师要用动态的眼光,用活现行教材,使教学内容更加现实、有意义、富有挑战性。如相遇应用题的教学中我设计了这样一道题“甲、乙两村相距2000米,小张和小王分别从甲、乙两村同时相向而行,小张每分行70米,小王每分行60米,几分后两人相距300米?”在这一题的练习中,首先让学生进行小组讨论,然后请两位学生上台走一走,在实践与讨论的过程中学生发现了题目有两种可能性:一是两人没有相遇,两人还相隔300米没走;另一种可能是,两人首先相遇,又各自往前走,然后相距300米。学生经过尝试、讨论、交流得出了两种可能性及多种解法……在教学中,通过多角度思考,获得多种解题途径,甚至产生不同的解题结果,可拓宽学生的思路,使学生感受到数学的奥秘和情趣,从而进一步培养学生创造性解决问题的能力。

在解决问题的教学中应提倡多样化,调动学生的积极性,鼓励学生大胆尝试。把问题的主动权交给学生,提供学生更多地展示属于自己的思维方式和解题策略的机会,提供给学生更多的解释和评价自己思维结果的权利。让解决问题成为课堂教学的一主要部分。

参考文献

- [1]官崇军.小学数学解决问题教学生活化研究浅析[J].东南西北:教育,2018(03):211-211
- [2]田开知.小学数学解决问题策略教学方法探讨[J].都市家教月刊,2017(08):105-105
- [3]劳建妹.小学数学解决问题教学中数量关系运用的实践研究[J].学子:理论版,2017:55