

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