

小学数学教学中数形结合思想教学模式的应用

王兴红

新疆哈巴河县库勒拜镇中心小学

[摘要]在小学数学教学中,我们应该把数字和形状有机地结合起来,用形的直觉揭示数字的奥秘,用数字的准确性揭示形的本质,使数字和形式和谐,帮助学生确定数字的概念,理解数的本质,使思考和解决问题的过程更加具体,让学生享受学习数学奥秘的过程,更好地展示知识创造的过程,在教学过程中,我们不仅要理解表象的直观分析,还要注意严密的逻辑推理,用直观的形式来解释数字的抽象,用数字的准确性来反映形式的某种属性,并把数字和形式结合起来理解,使学生能不断提高思维。

[关键词]小学数学;数形结合;思想教学;模式应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.03.652

引言

从而学生可以通过计算数字来促进空间概念的形成,提高小学生的数学思维和数学技能。从整个教学过程来看,数字形式的翻译不仅是整个问题解决过程的体现,也是学生与图形思维和抽象思维合作的过程。在图像思维的支持下,抽象思维变得非常清晰和简单,这有助于解决问题。运用数字与形状相结合的思想可以帮助学生更容易地理解他们所教的知识,从而从根本上提高小学数学课堂教学的效率。数字的抽象性通过形式的直观性来表达,因此默认数字可以以直观的形式显示,以强调数字的知识和本质。

一、小学数学数形结合教学中存在的问题

(一) 教师数形结合的意识不高

在现代教育理念中,小学生具有数形结合思想应该是基本素养之一,但是很多教师却没有认识到这一问题的重要性,在教学中不考虑如何渗透数形结合观念,结果数形结合意识开始弱化,数学的学习效果下降很多。不少教师只注重利用计算题对学生进行训练,使学生背诵数学概念、记忆数学公式,学生的数学学习没有与实际生活进行融合,学生不掌握数量概念、原理与实际生活的联系方法,因此,学生在计算题目的时候,往往能够得到高分,但是解决现实问题却无从下手。这就是因为教师不能够发现学生具有数形结合的早期意识,因此没有加以引导。例如,学生说出非常长的时候,就可以说明学生有了初步的数形结合概念,教师必须进行引导,使学生的数形结合思维可以得以成长。

(二) 教学生活化引导

小学生刚刚学习数学知识之际,没有数学知识背景,只有通过生活化的事物才能够更好地理解数学知识。尤其是数形结合知识的培养,其本身就和生活是息息相关的。可是很多的教师在教学的过程中,过度注重理论知识的教学,在结合学生实际生活讲解的内容较少,并且在理论教学中产生大量的初步概念。很多教师受到种种主客观原因的影响,不能够经常带领学生参加实践活动,因此长期不能够实现使学生通过实践活动充分理解数形结合概念的目标。

二、小学数学数形结合有效策略

(一) 从基础模型出发感受数形结合

数形结合的意识的主要表现是知道数学模型可以用来解

决一类问题,是数学应用的基本途径;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。0版课标在第二学段的数量关系内容中,提到要认识常见的数量关系。除保持了十一版课标中已有的路程=速度 \times 时间,总价=单价 \times 数量的乘法模式之外,还增加了总量=分量+分量的加法模型,而除法、减法可由它们转换而来。例如,在总量与分量一课的教学中,教师进行了如下设计。首先,设计合适的问题情境,鼓励学生提出问题并分类,聚焦其中用加法解决的一类问题开展研究,经历数量关系的抽象过程,并形成模型;然后,引导学生运用加法模型去解释用减法解决的问题,进一步感受模型的概括性;最后,让学生关联生活,寻找生活中的例子,感受模型的普适性。再以路程=速度 \times 时间为例,如果要在学习过程中帮助学生更好地体会模型意识,就需要关注如下三个方面:第一,创设丰富的现实情境,鼓励学生解决实际问题,比如比较两位运动员谁跑得快;第二,在具体问题的基础上,鼓励学生一般性地讨论如何刻画快慢,让学生体会到快慢与路程、时间有关,是由这两个量决定的,通常用单位时间中的路程刻画;第三,鼓励学生讲有关速度以及路程=速度 \times 时间的故事。

(二) 在模型建构中体验数形结合思想

1. 创设真实情境,帮助孩子初步建立模型

引入与学生生活贴近的实际例子,并引导学生依据自身经验进行模型解决问题,以此使得学生的模型意识得到不断增强。我在教学苏教版三上《间隔排列》时,设计了自主探索环节,给出孩子们熟悉的场景并提问:男、女生排队做游戏可能有哪几种队形?男、女生人数可能相同吗?学生利用生活经验自主讨论、探究发现:如果一个隔一个的排列人数可能相同,引出一一间隔排列,举例生活中常见的植树、摆花、彩旗、栅栏等现象,发现间隔排列存在的规律并加以验证。教学时我注重真实情境的创设,引导学生对现实问题进行分析,发现某一类问题存在的共同规律,继续猜想、验证,得出结论,初步建立模型。这些模型能够引导学生处理实际生活中的一些现象,使其深切感受到数学和生活是紧密联系的,提高其认识现实世界,处理实际问题的能力。

2. 利用计算教学帮助孩子理解数形结合思想

在小学数学计算教学中,学生有意识地被引导去发现算法

背后的计算原理,利用形状来揭示整个计算过程,以便学生在观察中真正理解和理解。通过这种教学,学生不仅会发现不同的计算可以描述同一个形状中所包含的内容,而且会发现观察中数字和形状之间的个体对应关系,也会更深入地理解计算方法的多样性。数学教学中,渗透模型思想,最重要的是策略要有效,要适合学生,要切合实际。我在教学苏教版三下《简单的小数加、减法》时,一开始就设计了让学生自主探究 $0.5+0.7$ 结果的活动,让学生利用已有的探究整数加减法计算方法的经验,自己尝试计算,探究得出小数加法的计算方法。搜集学生资源展示交流时,我分了三个层次引导孩子们有序思考。第一层次:展示两种口算的方式。(1)用小数转化成大整数的方法。零点五角是五角,0.7角是七角,5角再加七角声一角,也就是1.元。(2)将小数转化成分数来运算。0.5就是十分之五,0.7是十分之七,那十分之五和十分之七合起来,就是1.。第二层次:展示画图的方式,可以是方块图,也可以是数轴图。(3)一部分是0.5,另一部分是0.7,合起来是1份,满十进一,10份就是1元所以是1.元。第三层次:展示竖式计算的方式。(4)把元和元对齐,角和角对齐,再分别加起来。5加7是1,1角就是1.元。通过在各个阶段的对比展示可以交流发现:元和元对齐,角和角也对齐了,把相同单位的元数对齐后,数位也对齐了;从低位算起;遇到低位满十时则往前一位进一,而如果进行减后不减则向高位退一当十。这就和我们早已熟悉的整数加减法运算方式相同,从他们所掌握的旧模式入手,逐步建立小数加减法运算的新模式,发现新、旧模型之间的联系,形成模型意识,让加减计算模型结构更加完整。数学的学习过程就是数形结合的过程,引发学生的有序思考,就是使已建构的模型不断丰富过程,层层深入,加深理解。

(三) 结合身边的事物培养学生数形结合的兴趣

因为在学生的生活当中存在很多与数形结合相关的教学数学知识和素材,对此。教师可以通过充分的收集生活当中的常见素材作为教学资源,融入到教学目标当中展开教学。在引导学生真实地感受物体的数形结合内容当中主要包含了速度、长度等,当学生对于这些量有了一个较为基础的感受之后,教师在结合教材当中一些抽象的知识展开教学的时候,能更好地引导学生把抽象的内容具象化,促进学生对本书上的知识的消化与理解。对此,在教学过程当中教师要结合学生的实际特征和学习情况,结合学生生活当中常见的素材,构成完善的教学方案。比如教师在教学计量单位这一课的时候,结合学生的实际生活,教师可以就一些常见的物体如硬币、粉笔和讲台等,学生能够看得到和所理解的物体进行教学,如硬币的厚度大约在1毫米,粉笔的长度大约在1分米,通过这种举例的形式让学生对长度有更加真实地感受。尤其是结合课堂当中的相关物体,学生可直接用眼进行观察,从而对计量单位有更加清晰明确的理解。在此基础之上,教师还可以引导学生用直尺

对相关物体进行测量,通过测量的方式获取到物体的长度,这种教学方式更能调动学生的积极性。

(四) 结合测量活动丰富学生的数形结合体验

比如在学习千克与克的时候,为了要让学生真实感受到物体的重量。结合情境教学的方式。教师可以准备用来承重的电子秤。然后再准备一些大米。接着在教学时引导学生先思考,如何能够在最短的时间内可以做到又快又准地称米。在引导学生完成思考后,教师就可以把学生分成若干组。教师作为裁判,组织整个活动的开始。教师给出具体的重量,学生以小组为单位,根据教师给出的重量,开始称大米,达到教师的要求便可停下。教师在学生称重的这个过程中,需要结合计时器来计算每一组实际运用的时间。最后再对比各个小组所用到的时间,然后选出最优的小组。针对最优的小组教师,还可以让该小组分享自己的感言,分析自己小组在比赛过程当中是运用何种方法能够在最短的时间内获取到准确的重量。以比赛的形式组织学生结合实践活动来进一步培养学生的数形结合。

(五) 注重相关作业设计,稳固学生的知识

在新课改出台之后,对于学生的作业内容有了新的要求,教师要更加注重作业的质量,要从学生的角度出发设计作业。因此,结合新课改的内容,教师在布置作业时根据学生的情况,设定出不同难度的作业。如在量与计量这一课中,布置的第一道题目是0.8吨等于多少千克,5升等于多少厘米;第二道题目是让学生运用手中的尺子测量出课桌面的面积,并写下自己测量的实际数据;最后一道题是尝试测量出自己家的客厅面积、卧室面积。在设计题目中,第二、三道题目都是有机结合了数形结合思想,帮助学生理解相关知识。

结语:

总之,在小学数学教学中,我们应该把数字和形式有机地结合起来,用形式的直觉揭示数字的奥秘,用数字的准确性揭示形式的本质,使数字和形式和谐,帮助学生确定数字的概念,理解数的本质,使思考和解决问题的过程更加具体,让学生享受学习数学奥秘的过程,更好地展示知识创造的过程,发展学生的思维能力,提高数学能力,为学生的可持续发展奠定良好的基础。

参考文献:

- [1]袁帅.关于小学数学教学中数形结合思想教学模式的应用[J]文渊(高中版),2019(3):301.
- [2]娄增材.小学数学教学中数形结合思想教学模式的应用[J]魅力中国,2019(17):203.
- [3]周沥泉.小学数学教学中数形结合思想教学模式的应用探究[J]中外交流,2019,26(13):175.
- [4]蒋剑伟.小学数学教学中数形结合思想教学模式的应用探究[J]中外交流,2019,26(20):353.