

数形结合思想在小学数学教学中的实践与应用

刘冬梅

(内蒙古阿拉善右旗直属第二完全小学 内蒙古 阿拉善 737300)

[摘要]随着课程改革工作的深入推进,小学数学教师在培养学生时不再只关注他们的学习成果,而是将焦点放在了学生的学习与发展过程中,且更加注重向其传输各种优质的学习方法,希望学生能够凭借个人能力,在不断探索中建构知识,形成良好的学科素养。具体来讲,教师可根据教学需求与学生发展实际,将数形结合思想融入到日常教学活动之中,以简化学生的学习过程,同时让其掌握科学的学习方法,学会自主解决问题,继而不断强化他们的综合素质。本文以人教版小学数学教材为例,着重分析了在教学实践中应用数形结合思想的策略。

[关键词]数形结合思想; 小学数学; 应用策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.2138

数形结合思想是经过长期探索和实践所形成的,具有化抽象为形象、化复杂为简单作用的思想方法,也是学生在学习过程中必须要掌握的方法。在小学阶段,学生们的认知水平不够高,所以面对逻辑性较强的数学知识时,难免会产生畏难心理,且无法凭借个人已有的经验和知识进行解答,那么教师就需要发挥自身的导学作用,为学生提供自主探索的机会和平台,且要授之以法,只有这样学生才可更为顺利地挖掘数学问题本质,并将直观的图形与确凿的数据整合起来推导出正确的结论,而后把握知识形成过程与内涵,学会高效应用,由此顺利提升教学质量和学生的综合素质。

一、数形结合思想的内涵

数字与图形是小学数学教材中的主要元素,且是学生学习的重点,两者虽然分属于不同的领域,但又有十分密切的关系,所以其融合起来就称为数形结合。数形结合思想是数学学科独有的一种思想和方法,一方面指的是通过数据运算来展示图形特点,简称为“以数解形”,另一方面指的是借助直观的图形来展示数量关系,简称为“以形化数”。具体来讲,在数学教学实践中应用数形结合思想,可以引导学生挖掘数据与图形之间的关系,通过深入分析、合理转化得出更为直观的结论,从而起到化难为易的作用,不断优化学生的学习思路,并使之掌握此种方法,学会高效地解决问题^[1]。

二、数形结合思想在小学数学教育中的应用现状

(一) 教师重视度不足,难以有效落实

作为教学活动的组织者和学生的引导者,教师的教育理念和倾向会直接影响教学成效与学生的发展质量,所以要想使数形结合思想得到推广应用,小学数学教师首先要端正个人态度,而后立足整体设计更加科学的教学方案。但是,目前仍有部分教师在讲解数学问题时过于重视概念、公式,也总是习惯于引导学生套用学过的步骤与方法进行探索,并没有融入数形结合思想指导他们解题,所以很多学生遇到难题的第一反应就是跳过去,等老师来讲解,却没有尝试自主解答,不仅不利于其学习能力和解题能力的发展,也很难使学生掌握有效的学习方法。

(二) 应用过程死板,缺乏灵活性

在应用数形结合思想时,教师可以根据实际需求,采取多元手段进行展示,使学生掌握更多画图解题或是解图的方法,辅助提升他们的数学综合素质。然而,部分小学数学教师在教学实践中习惯于套用传统的教学方法引导学生,即便是应用数形结合思想,也总是使用相同的模式,不仅没有考虑学生的认知特点、兴趣爱好,也忽视了学生的学习体验与实时表现,没能及时作出调整和优化。长此以往,学生们对数形结合思想的理解会趋于刻板,也很难从学习过程中发现乐趣,且会禁锢其思维、制约其能力发展,不利于数学教学质量的提升^[2]。

三、数形结合思想在小学数学教育中的应用策略

(一) 关注学生体验,使之树立数形结合思想

小学数学教师在指导学生学时,应当坚持以生为本理念,关注学生在不同学习阶段的体验,及时调整和优化教学指导策略,从而使之更为高效地学习。在此过程中,教师需要从小处着手,使学生充分意识到数形结合思想的内涵和重要性,并尝试应用,以便正确解决问题,获得良好的情感体验,同时能够主动在今后的学习和探索活动中使用数形结合思想,有助于潜移默化地发展其数学素养。以人教版三年级上册教材中的《分数的初步认识》为例,在指导学生学此部分知识时,数学教师就可以教他们画各种图形,如可以画线段,将其看做单位“1”,而后平均分成5份,圈出其中2份表示分数“ $\frac{2}{5}$ ”,或是直接给出题目“现有3个苹果,平均分给3个人,那么每人所拿苹果占总量的几分之几?”以此引导学生直接画出3个苹果,再进行分配,而后得出结论“ $\frac{1}{3}$ ”。结合直观的图形,学生们可以更加准确地把握各部分数据之间的关系,然后理解分数的含义,并能够写出简单的分数,有助于提升其学习成效,同时潜移默化地培养他们的数形结合思想意识。

(二) 突出教学趣味,提升数形结合思想渗透成效

兴趣是一种积极的情感,也是一种内在动机,所以小学数学教师在指导学生学时,要注重培养他们的学习兴趣,使之主动挖掘知识,并结合数形结合思想获得直观认知,进

而形成深刻印象,切实提升他们的数学思维能力与问题解决能力。以人教版四年级上册课本中的《角的度量》一章为例,为了使學生主动探索,教师可以要求他们以小组为单位合作学习,并提出问题:“直线、线段和射线有什么区别?画出表格分别展示其各自的特点和差异。”为此,学生们需要认真研究教材,挖掘其中的知识,准确记忆概念和图形,然后结合教材中的要点来画表,从“端点数量、能否延长、可延长哪一端、能否测量长度”等方面展开详细分析,最后于班级中分享和交流。在此期间,学生的参与兴趣十分浓厚,也会更加细心,同时可使他们在分析图形特点的过程中根据具体的数据来区分,辅助强化他们的学习兴趣、深化其印象^[3]。而后,在指导学生测量角的度数时,教师也可鼓励学生随意画出一个角,并猜测其度数范围,再通过测量进行验证,有助于在宽松的氛围中提升学生的学习质量,同时使之在应用中掌握数形结合思想的内核。

(三) 联系生活实际,保证数形结合思想高效应用

数学知识与现实生活密切相关,所以教师在渗透和应用数形结合思想时,可充分对接生活,为学生提供更感兴趣的、熟悉的各种学习素材,同时引导他们主动观察和分析,从生活中提取要点,结合已知展开深入探索,并通过画图、列数据等挖掘数量关系,而后更加高效地解决问题,辅助提升数学教学成效。以人教版五年级下册教材中的《图形的运动(三)》为例,教师在讲课时可以利用多媒体设备出示生活中与“旋转”有关的各种现象,如风车、停车场档杆、钟表等,还可以鼓励学生自己设计一个图形,将其旋转一定角度后展示出来,并标注旋转的度数和方向。结合现实生活,学生们可以更加高效地理解“旋转”这一现象,把握数学与生活的关系,有助于降低其学习难度,而在后续画图、分析的过程中,学生们又可以将形与数结合起来进行理解,深挖知识的内涵与规律,辅助提升他们的学习效率,助力其数学素养的稳定发展。

(四) 优化习题内容,积极融入数形结合思想

为凸显数形结合思想应用成效,使学生掌握科学的学习方法,小学数学教师可以精心设计相关习题,为学生提供实践应用、解决问题的平台,从而使之积累丰富的经验,形成良好的数学素养。以人教版六年级上册教材中的《圆》为例,讲完此部分内容以后,教师可以专门设计需要画图或是从图中寻找关键信息的习题,如给出一个标注了直径且缺了四分之一的圆形,要求学生计算周长和面积,那么其就需要观察图中的数据和其他信息,区分已知和未知,再依据学过的公式列出算式,使之符合题意,同时能够算出对应的结果,也可以给出一个文字题,通过语言描述引导学生们画出对应的图形,在其上标注数据信息,通过综合分析确定解题思路。在完成习题的过程中,学生们既要发散思维,将文字转化为直观图形,同时将数与形结合起来进行分析,也要根据已知信息解出图形中缺失的内容,有助于增强他们的问题

解决能力,使之更加牢固地掌握数形结合思想的内涵与应用方法,继而推动其数学综合素养的稳定发展。

(五) 综合教学环节,深化学生对数形结合思想的理解

在指导小学生学习时,数学教师可以综合各种已知的信息,同时设计完善的教学环节,于其中融入数形结合思想,确保全方位地训练和培养学生,使他们得以健全发展。以人教版四年级下册课本中的《观察物体(二)》一章为例,为进一步提升学生的空间几何思维能力,数学教师除了要准备正方体积木块辅助他们学习以外,还要在不同环节中设计多元考查活动,如可利用多媒体设备出示一个物体的三视图,要求学生分别数一数从不同角度观察物体时看到的积木块的数量,再通过综合分析推测原物体中共有多少个积木块,而后让学生自己动手还原,以验证个人的猜想。而在指导学生画图时,教师也可以利用多媒体设备展示物体的立体图,且要进行多方位旋转,便于学生看到不同的面,然后记忆对应的数据,再据此画出三视图^[4]。通过在讲课期间综合运用和引导,可以使得数形结合思想全面渗透于教学过程之中,以降低学生的理解难度、强化其立体空间几何思维,同时提升学生的迁移应用能力,便于他们在探索中更加高效地掌握知识,继而不断强化教学成效。

结束语

总而言之,在小学数学教学过程中应用数形结合思想方法,可以降低学生的学习和理解难度,使他们更加高效地掌握数学理论知识内涵,然后进行灵活应用,同时能够让学生在探索时吸取该种方法,据此解决各种数学问题,辅助提升其学习能力。鉴于此,新时期的小学数学教师应当加强探索,精心设计课堂教学方案,将数形结合思想融入到不同的教学环节,一方面用来引导学生高效地挖掘新知,降低授课难度,另一方面将其作为方法传授通道,让学生掌握学习数学知识、解决问题的有效策略,进而不断强化他们的学科素养,助力其全面发展。

参考文献

- [1]何晓隽.数形结合思想在小学数学教学中的实践与应用[J].新课程,2020(17):208-209.
- [2]柴玉俊.数形结合思想在小学数学教学中的实践与应用[J].学周刊,2020(03):135-136.
- [3]瞿德军.渗透数学思想 提升数学素养——数形结合思想在小学数学教学中渗透的实践与思考[J].名师在线,2021(28):59-60.
- [4]曾庆峰.试析数形结合思想在小学数学教学中的实践运用[J].中国多媒体与网络教学学报(下旬刊),2021(08):33-34.

基金项目:本文系阿拉善盟教育科学研究规划课题,阿拉善盟教学研究室课题(课题名称《基于课程标准的小学数学口算教学的研究》课题立项号ALSJYGHKT2018023)重要研究成果。