

小学数学教学中数形结合思想的渗透

赵治红

甘肃省庆阳市正宁县永正镇上官庄小学 甘肃 庆阳 745302

[摘要]随着新课程改革的深入,对小学生认知发展的要求越来越高。在小学数学教育中渗透数形结合思想尤为重要。在教学中渗透数形结合的思想,一方面可以提高教师的教学水平,另一方面可以提高学生解决问题的能力,实现学生的终身发展。然而,在实际教学中,许多教师没有把握数形结合思想的渗透内容,存在着数形结合思想教学方法单一等问题。因此,要实现数形结合思想在教学中的良好渗透,教师应在实践教学中参与教学活动,提高理论知识水平,创设活动教学情境,激发学生学习兴趣,系统学习教材,把握渗透要点。在实践课中渗透数形结合的思想,加强对学生作业的文本评价。

[关键词]小学数学教育;数形结合;渗透策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.266

引言

数形结合的思想可以帮助学生建立数学与图形的关系,将抽象的数学概念与直观的图形相结合或转化。借助直观形象理解数学信息,小学生可以更清晰地理解数学概念。借助数字精度来解释图像的特征,小学生将更有效地解决生活中的实际问题。在教学中渗透数形结合的思想,可以帮助学生建立数学认知,培养学生的数学思维,实现学生的终身发展。

一、分析数学思想渗透小学数学教育的意义

(一)有助于化解学习难点

小学阶段的学生认知能力有限,思维尚未完全脱离具体运算阶段,分析问题时对表象的依赖性较大,伴随数学教学进度的推进,学生时常会遇到难以理解、掌握的抽象性难题,此时单独依靠文字性描述、抽象性建构,很难保证教学效率。在数形结合思想指引下,借助图形表格等工具,可以使抽象知识更加直观,减轻抽象转化负担,解题应用环节也可以将纷繁复杂的数据对应转化成简洁、明了的图形线段,理解难度明显降低,结合使用多媒体教学手段,静止画面还能进一步“活”起来,吸引学生注意力,同时激发其探索兴趣,促进学习重难点的吸收。

(二)有助于锻炼思维能力

数形结合不仅是一种有力的学习工具,还是具有特实用意义的思维方式,操作环节时常需要依据文字型、数据型资料提取关键内容,再将其用线段、表格、图形等呈现出来,或者通过探索图形共性特征、变化规律等提炼出普适性的数学公式,这种正、反向的概括、推理本身就是数学思维运作的结果,在教学中渗透数形结合思想能够增加这种思维运作的频率,让学生感知到数学思维的内在趣味与魅力,从而起到锻炼思维能力、提升思维品质的作用。

(三)有助于促成自主学习

在新常态发展背景下,科技、信息等因素在经济领域的表现愈发活跃,知识主导型社会正在到来,终身学习、自主学习成为个体不可或缺的核心能力,旧有数学教学模式中,接受学习占据主导地位,虽然能够为学生提供更加系统化、条理化的知识体系,但也在一定程度上压缩了自我探索的时间,不利于自主学习习惯、能力的养成。而数形结合作为具体的数学思维、逻辑路径,为学生指明了问题解决的尝试、探索方向,学生可以基于文本提炼图形,也可以总结图形共性,概括规律要点,被动学习的模式被彻底改变,更有助于促成学生自主学习。

二、数形结合思想的渗透策略

(一)参与教研活动,深化教师教育理念

教师可以参与教学和科研活动,改变和深化教育观念,及时改进和创新教育教学活动。另一方面,参与研究活动可以使教师能够进行交流和探索,促进他们的专业发展。因此,加强教师的教研活动十分必要。全体教师要相互参与、交流和反思,深化惩罚与思想相结合的教育理念。

在实践教学中,学校必须定期组织教师参加校本培训和课后培训。学校可以为数学教师组织研讨会,研究如何渗透数形结合的思想。学校还可以邀请小学数学教学专家指导小学数学教师在教学中渗透数形结合的思想。学校还可以通过网络平台组织各年级数学教师学习著名专家的教学理念。上述研究和交流方法有助于深化学校教师的教育观念。

(二)阅读相关书籍,加强理论学习。

这本书记录了前人的先进教育思想。小学教师可以利用课余时间阅读有关数形结合的文献,关注教育界数形结合的学术前沿趋势,提高数形结合的理论水平。在实际教学中,教师在阅读文献的过程中,可以通过记录阅读经验,结合自己的教学经验,撰写教学反思和教学日志,为以后的教学提供新的思路。此外,学校或年级组还可以定期组织数形结合思想的阅读和交流活动,使数形结合思想和理论真正服务于教育实践。

(三)活动教育,体验数形结合的乐趣

由于小学生在课堂上的集中时间较短,教师在教学中很难将小学生的注意力集中在一门课程上,使学生能够充分吸收在这门课程中所学的知识。因此,教师应积极为学生创设各种教学活动情境,及时丰富课堂教学内容,将数形结合思想渗透到各种教学活动中,提高学生学习数形结合思想的兴趣。在实际教学中,教师在讲授二年级第一册第七单元“认识时间”的教学内容时,可以在课前创设情境。女士们,先生们,老师在今天上课前给你们带来了一位朋友。老师应该和大家一起学习这门课的知识。老师提醒大家每天按时吃饭。“你能猜出那是谁吗?”教师提示时钟,结合多媒体动画教学方法,引导学生理解时钟指针和分针,引导学生准确读出指示时间,让学生用时钟准确取出时间。通过多媒体动画和实践活动,学生可以愉快地学习,体验数字和形状结合的无限乐趣。

(四)系统学习教材内容,掌握数形结合的思想。

小学数学教材的内容编排呈螺旋式上升。教师只有以教材为基础,深入研究教材内容,才能掌握教材内容中渗透

的数形结合思想。作为一名小学数学教师,在充分掌握数学课程标准的情况下,应系统地熟悉一至六年级数学教材的内容,研究分析数学教学的总体目标和学习阶段目标,分析数与形相结合的教与学。教师应深入研究小学数学四大领域的内容,研究将数形结合思想渗透到各个领域教学内容中的方法。例如教师可以使用多媒体展示特定的物体,并引导学生比较物体的数量。教师使用多媒体显示5个苹果,并将苹果的数量归纳为5个,然后使用多媒体显示3个梨,从而将梨的数量归纳为3个。最后,老师说:“哪些水果多,哪些水果少,越来越少?”问通过对具体对象的多媒体展示,引导学生了解多少,这不仅具体易懂,而且为第三单元教学内容中“大小”的数学教学奠定了思想基础。

(五) 加强数形与实践课相结合思想的渗透

在教学过程中,教师强调将数与形的结合渗透到新的知识内容中,但在实践中往往被弱化。经过数形结合解决实际问题的训练后,学生没有完全掌握数形结合在新课中的渗透点。由于类型选择的偏差,学生无法系统地接受数形结合的思想方法教育,对这种思想方法的理解只停留在表面上,没有真正理解其意义和作用。

在实践教学中,以人民教育版五年级第一册第五单元为例。在新课程改革中,在教师的指导下,学生可以借助段落图解决问题。然而,在学生课外自主学习的过程中,教师发现学生不能正确地绘制段落图来理解问题的含义,解决他们遇到的问题。对发现这一现象后,教师应及时采取相应的策略,在本单元开设两门与数形结合理念相关的实践课。老师应该先指导练习,然后让学生独立完成作业。实践课结束后,学生可以使用数字和形状的组合来巩固和加强解决实际问题的方法,提高学生解决问题的能力。

(六) 立足教材内容,以形绘数降低抽象化知识难度

数学学科具有显著的抽象性、严谨性特征,定理、概念等知识对于认知水平尚未发展完全的小学生来说,具有较高的记忆、理解难度,此时结合直观图形、线段等,能够较为轻松地呈现问题的内在逻辑,从而帮助学生更加准确地理解相关知识、掌握相关思路,提升数学学习能力。以“小数的近似数”一课为例,学生此前已经具备了小数性质的相关知识,知晓小数末尾去掉0、添加0对于小数本身大小是没有影响的,而近似数保留有效数字的学习中,出现了较易混淆的问题,如7.8和7.80,部分学生提出疑问,认为7.80末尾的0同样是可以省略的,但实际上两种情况存在着本质性的不同,此时教师完全可以借助数轴工具,让学生明确7.8与7.80作为近似值时,分别代表的不同取值范围,知晓为何作为近似数时,数字末尾的0不能去掉,降低概念理解难度,避免概念混淆。

(七) 开展探索教学,以数描形提升概括性思维品质

图形是小学数学中较为常见的基础性元素,有关长方形、三角形构成以及周长、面积计算等问题同样是数学学科重要的研究对象,应用数学公式可以较为概括、简洁地描述繁琐复杂的图形变化,体现数学从特殊到一般的思维逻辑,数据表达更有说服力。但传统教学模式中,公式、规律等多采用直接呈现的方式,灌输教学不利于深化学生理解,当出现问题变式时,学生难以灵活运用,阻碍了教学成效的提升,而利用数形结合分析,可以更好地体现探索式教学

特征。如在“三角形的面积”一课中,教师在讲解完三角形特性、具体计算公式后,完全可以将同底等高三角形规律探索过程交给学生,引导学生对网格图中不同变化形式的三角形进行面积计算,总结其中的共性特征,提升概括性思维品质。再比如,“长方形的周长”一课中,教师同样可以利用多媒体等方式展示长方形图形,并以提问、谈话等方式引导学生思考如何计算周长,鼓励学生积极观察,结合乘法简化公式,最终总结出三种不同的计算方案。与传统教学方式相比,这种以数描形的方法探索性特征更加明显。

(八) 捕捉生活契机,数形结合培养自主化应用意识

作为具有较高实用意义的思维模式,数形结合可以被广泛应用于各种类型、各种性质的实践性问题之中,渗透教学时要充分把握这一特征,精准捕捉生活契机,创设生活化情境,引导学生养成自主应用、自觉思考的意识品质。首先可以关注与材料设计有关的问题,如设置生活化场景,引导学生运用数形结合方式计算地面、墙面装饰材料面积,蛋糕模具、杯子的容积,粉笔盒体积等;其次可以关注与位置有关的问题,如学校与某坐标之间的相对位置、距离,引导学生灵活运用比例尺、坐标等图形知识呈现位置关系,计算实际距离,可以进一步延伸至航空、飞行领域,开阔学生数学视野,激发其探索欲望。

三、结论

在实践教学中渗透数形结合思想是一个循序渐进、不断研究和反思的过程。在教师的教学过程中,一是加强理论学习,深化教育思想,提高数与形相结合的理论知识水平。二是要积极参加科研活动,深入学习教材,把数形结合的思想贯彻到实际教学中去。此外,教师还应创设教学情境,在实践中加强对学生的训练,在批改作业时对学生进行文本评价,以实现数形结合思想的良好渗透。数形结合不仅是一种数学学习理念,也是一种培养学生技能的方法。将数与形结合起来解决实际问题,可以为学生的的人生发展打下坚实的基础。

参考文献

- [1]陈海明.浅谈如何在小学数学教学中渗透数学思想[J].中国校外教育,2019(02):35.
 - [2]陈海明.浅谈如何在小学数学教学中渗透数学思想[J].中国校外教育,2019(4):34-37.
 - [3]秦桂红.浅谈如何在小学数学教学中有效渗透数学思想[J].教育现代化,2017,4(26):243-245.
 - [4]孙立伟.浅谈如何在小学数学教学中渗透数学思想方法[J].赤子(中旬),2019(12):261.
 - [5]吴露霞.浅谈如何在小学数学教学中渗透数学思想方法[A]//中国教育发展战略学会教育教学创新专业委员会论文集卷四[C].2019:2.
 - [6]顾沛.南开大学的数学文化课程十年来的探索与实践:兼谈科学教育与人文教育的融合[J].中国高教研究,2020(9).
 - [7]王晓明.文化研究的三道难题:以上海大学文化研究系为例[J].上海大学学报(社会科学版),2020(1).
- 作者简介:
赵治红,男,1979-11,汉族,甘肃省正宁人,大专,一级教师,研究方向:小学数学教学。