

核心素养下小学数学数形结合思想的融入与应用

孙 唱

(淄博市博山区白塔镇实验小学, 山东 淄博 255202)

摘要: 随着新课改的深入推进, 学科核心素养的教学逐渐成为素质教育深化发展的趋势。小学数学教学中, 学科核心素养的培育在教育改革中起到越来越重要的作用, 也在推动课堂内容实效化、创造高效课堂方面为小学数学教学带来了启示。所以, 小学数学教师要将核心素养理念融入数形结合思想的教学中, 优化课堂内容, 创新教学理念, 培养数学思维全面发展的优秀人才, 保障学生的身心健康、素质全方位发展。基于此, 本文将围绕核心素养下的小学数学数形结合思想如何融入课堂展开探讨, 分析探索应用策略, 供相关人士进行参考。

关键词: 核心素养; 小学数学; 数形结合思想

在新课改的引导下, 如何将数学核心素养落实到教学中去是小学数学教师要面对的重要课题, 利用数形结合的思维, 将数学运算与图形辅助结合应用于解题, 能引导学生的思维形成并在解题和日常生活中得到应用。小学数学的核心素养包含了多种方面, 首先要求学生拥有数感与空间感, 了解几何与数据分析、拥有符号意识及应用意识。这些素养要求学生对数学知识的灵活掌握, 并在其基础之上将理论知识运用于实际, 同时考验了学生的运算推理能力和实际应用思维。另外, 对空间感与模型思想的把握也是需要长期的数学学习中进行锻炼并掌握的, 是学生核心素养养成的重点和难点。核心素养要求学生的数学运算与空间几何能力相结合并运用在实践中, 教师在教学时可以将教学中的数形结合思想与核心素养要求的能力结合起来, 并活用于课堂教学中。

一、数形结合思想分析

数学是一门基础性的工具学科, 与生活息息相关, 小学数学课堂教育更是打好数学基础的重要阶段。数学知识中包含的逻辑性与抽象性是数学学习的核心, 这种抽象的思维方式能够运用于生活的各个方面, 也能够让学生在将来更深入的专业学习与研究中起到重要作用。相较之下, 数形结合思想则是较为基础的一种思维模式, 适合小学生的学习理解并进行应用。“数”与“形”是数学中两个重要的概念, 在数学学习中, 数形结合的思想主要强调将数学运算与图形几何进行联系, 以几何图形辅助运算, 或在解决图形问题时引入数字辅助, 形成数形互助, 利用不同的思路解决问题。数形结合思路的应用需要学生具有一定的图形感知与数据分析能力, 并拥有能将数字与几何抽象化的能力, 图形代表了直观, 数字代表了抽象, 将二者结合起来也需要核心素养要求的几何直观与模型思想能力。在实际应用中, 数形结合思维能对学生的思路进行充分引导, 让学生在在学习中同时考虑数学运算与图形几何两种思考路线, 在图形解题时加入数学运算, 在数字计算时巧用图形辅助。

二、核心素养下的数形结合思想融入的实践意义

在传统的课堂教学中, 教师大多采用讲解加练习的教学模式, 对较难理解的公式或定理, 会采取题海战术进行大量练习, 让学生在大量运用公式中熟悉并记忆, 这种方式能较大程度上提升学生的考试成绩, 但没有让学生在理解的基础上记忆公式, 经过较长时间不去复习, 学生会出现遗忘的情况, 没有真正形成对知识点的记忆。在核心素养的指导下, 教师要明确教育的本质不是向学生进行知识的灌输, 而是要让学生真正理解并将知识活用于实际生活当中, 将知识化为自身的积累, 并以此提升自己的各方面

能力。教师要通过引导学生的兴趣与思维方向, 搭建趣味性的课堂, 优化以往的教学模式, 让学生在学习中加入自身的思考, 提起对数学的兴趣, 促进学生发挥自主性与积极性。落实到具体课堂实践中即将数形结合的解题思路融入进核心素养教学当中, 将数形结合的思路投射到对核心素养要求的培养运算能力、数学思维、几何空间思维中, 同时提升学生的各种数学能力, 做到举一反三, 灵活应用。这种将数形结合与核心素养教育结合的教学方式, 对教学效率提升、课堂内容优化能够起到较大作用。

三、核心素养下小学数学数形结合思想的融入与应用

(一) 借助多媒体设备, 提升学生数学兴趣

小学生的逻辑思维发展还不够成熟, 数学科目又大量包含需要运用逻辑推理能力理解的问题, 理论性知识占比较大, 学生对枯燥的数字知识兴趣不大, 在课堂教学时很难将自己的精神集中在教师教授的内容上, 导致注意力分散, 课上走神等问题, 让数学课堂的教学效率大幅度下降。兴趣在学生的学习生活中是一种重要的导向, 学生对知识或某一科目产生兴趣, 会自主进行深入的学习与延伸, 提升自主、自觉学习的积极性。所以, 教师在课堂教学中, 要注意学生兴趣的观察与应用, 教师要深入研究教材, 挖掘教材中会让学生提起对数学产生兴趣的知识点, 并展开延伸与适当的拓展。教师可以选择利用教材中有趣的知识点进行拓展丰富, 将其编入课件中作为课堂导入, 在课堂开始时引导学生将注意力集中在课堂内容上。例如, 在进行《克、千克的认识》一课的教学时, 教师可以先打开多媒体设备播放图片, 如借助动物园中的各种动物的照片引入课堂, 提问学生是否清楚动物的重量, 以此引起学生对“重量”这一计量单位产生兴趣, 将注意力集中在课堂内容之中。本课的重点是引导学生通过观察、接触、比较等方式感受克与千克的质量与概念, 并利用“克与千克”是概念解决一些较为简单的问题。教师可以通过动物的重量激发学生的学习兴趣, 并通过比较大象与兔子的重量等问题引发学生的思考, 提问学生通过什么感知重量, 并借由大象的重量引入吨的概念作为延伸。或者, 教师可以通过让学生对身边常见物品的重量进行估算, 让学生对重量的概念提起兴趣, 将对重量的思考引入生活当中, 形成实践经验。例如, 称量自己水杯的重量, 将水杯与铅笔的重量进行对比, 估算家里的书桌的重量等, 由生活常见的事物引起数学思考, 感受到数学在生活中无处不在。另外, 在进行对物品质量估算的教学环节中, 教师可以借估算质量引入数形结合思想, 例如橡皮的大概质量是多少, 橡皮的体积很小, 所以同桌的橡皮与自己大小相仿, 质量也相差不多。用借助形状来估

算质量的方法,引导学生不要只关注数字,而是将数字与几何结合运用,逐渐形成空间几何思维,并能够灵活地进行互相转化。

(二) 开展小组学习,推动数形结合思维

小组合作学习的方式能够将课堂氛围带动起来,形成热烈的讨论,有利于学生参与感的提升、思维的发散。核心素养与数形结合都需要进行思维的培养,例如数感的培养与逻辑思维的养成,学生课上的合作学习有利于学生间合作思考、交流意见,发散自身的思维与想象力。例如,在进行《扇形统计图》一课的教学时,教师可以通过将扇形统计图与之前课程中教授过的条形统计图进行对比学习,为学生讲解扇形统计图与条形统计图的联系与区别,让学生在已有知识的基础上进行延伸与理解,引导学生对扇形统计图的特点与作用进行总结。基础概念讲解完成后,教师可以提出问题交给学生进行分组探讨,将学生划分为4-5人左右的小组,保证每个学生在讨论中拥有发挥的空间,并将学习成绩较好与不够优秀的学生混合分组,起到让学习成绩较好的学生带动其他学生思路的作用。分组完成后教师可以将问题交给学生,并让学生自由讨论,发挥自身主动性与积极性,如教师提问扇形统计图应该如何应用、扇形统计图与条形统计图各自的优势是什么,在问题中引导学生的思路,让学生进行充分的自主思考。教师在学生讨论期间应当巡视,可以参与学生的讨论或回答学生提出的疑问,对学生的问题进行反思并集中进行解答。讨论期间学生会围绕问题发挥自身的想象力与逻辑思维,在交流中学习借鉴他人的思路并化为己用,增强自身的数感与空间思维能力。在讨论扇形统计图如何进行应用时,学生能发展自身的数学理论应用于实践能力,思考如何将扇形统计图运用于生活当中,如计算青岛市的平原与山地 in 总面积中各占多少百分比、学校教师的性别比例等,树立将数学工具运用于实践的思维方向。在讨论中教师可以引入数形结合的思维,将扇形统计图与柱形统计图中图形代表的数字单独看待,扇形统计图中扇形的角度越大,数字越大,柱形统计图中则是柱越高数字越大,将图形与数字结合进行理解,既能培养学生数形结合思维,又能加深学生对统计图的认知。

(三) 开展实践活动,培养数学应用能力

培养学生将数学概念应用于实践的应用能力和数据分析能力是小学数学教学的目标之一,数学作为工具学科能够在学生未来的生活学习中起到作用,为此,从小学阶段开始给学生打下良好的基础是教师的教育目标之一。教师要培养学生的应用思维,鼓励学生将数学思维活用于生活中。例如,在进行《数据的收集与整理》一课的教学时,教师首先可以展示现实生活中的数据统计如何应用,如运动会的各年级各班级的成绩统计、学校的树木和花草的类型与数量统计等,让贴近现实生活的情景引领学生的好奇心,从而主动对数据统计分析的内容进行学习。数据的收集需要学生的亲身实践,进行指定类型数据的收集,在收集过程中,学生能够对数据进行分析与思考,进而学习如何整理与统计分析,让学生在实践中感受数学的应用性与适用性。教师也可以选择将数形结合的教学方式融入数据收集与整理的课程当中,在讲解如何进行数据整理时,教师可以提出让学生利用图形来整理数据、提升整理的效率、降低整理的难度,让学生灵活利用数形结合的思路,以形助数,辅助学生的应用能力,有利于学生理清思路、打破原有的思维定式,将图形思维应用于数字解题中,扩大数学知识的应用范围。

(四) 利用辅助软件,提升空间想象能力

小学生的空间思维能力还不够成熟,需要进行锻炼与提升,将二维转化为三维的能力需要在数学教学中循序渐进,逐渐培养。在传统的教学中,教师重点提升的是学生的计算能力,忽视了思维能力尤其是空间思维与建立模型的能力的培养。小学生的抽象思维发展比较缓慢,需要教师的辅助,将“数”与“形”更加直观地展示给学生。教师可以借助先进的信息技术软件,对教学进行辅助,如3D软件构建几个图形,让学生自由地选择角度进行观察,提升学生的空间感;再如利用动画制作软件建立模型,让数字与模型同步进行变换,便于学生对二者间的联系产生思考并加深记忆。落实在课堂教学中,例如,在进行《图形的旋转》一课的教学中,教师要明确本课的教学目标是认识图形的旋转、发展学生的空间观念,首先让学生在纸上进行画图,并画出旋转后的图形,让学生形成一个初步的认知,引入课堂教学。其次,教师可以打开3D建模软件,画出一个简单的图形,然后将图形进行各个角度的翻转与移动,让学生对图形的变化和特点进行讨论总结,或让学生来到电脑前进行作图,感受如何旋转图形、图形是怎样构成的,让学生逐渐形成空间思维,并观察图形的“数”与“形”是否在同步变化,以此培养学生的空间建模能力。

(五) 打造互动课堂,发展学生创新思维

核心素养要求学生具有创新意识,能够将数学知识应用于实践并进行创新,为此,学生的创造力与想象力要得到能够发挥的空间。教师需要在课堂上为学生创造良好条件与氛围,引导学生以数学知识为基础,发散自身的数学思维、想象力与创造力。例如,在进行《路程、速度与时间》一课的教学时,教师可以先对新概念进行讲授,让学生对路程、速度有大致的了解之后,教师再进行举例,用应用题将学生代入到场景之中,再为学生讲解路程、速度、时间之间的关系。学生对概念及其关系有了基本认知后,教师再提出稍有难度的问题,让学生试着解答,学生思考过程中,会遇到较多问题或犯错误,教师也要注意鼓励学生进行更多方向的思考。在讲解习题时教师也要将生活中能够遇到的问题带入到课程中,如学校到车站的距离、需要的时间等,让学生注意观察与计算,将知识灵活应用于生活之中。教师在课堂上向学生提问的教学手法,留给了学生思考的空间与时间,能够引领学生进行自主思考,发展自己的新思路、新解题方法,例如利用数形结合解题的思路,用图示法更清晰地在线段上标明学校的位置与车站的位置,再根据时间反推行走速度。与此同时,教师也要及时对创新思路的学生进行鼓励,表扬学生在课堂互动中发挥的创造力与想象力。

总而言之,数形结合的思想是能够激发学生想象力与数学思维能力的解题思路,是能够推进学科素养的有效途径之一,通过将数形结合思维融入教育教学,培养学生的数感与逻辑思维能力,促进学生的数学核心素养全面发展。在教学实践中,教师要秉持素质教育为本,将数形结合的思想结合学科素养教育,培育新时期思维全面发展的数学人才。

参考文献:

- [1] 阮玉芬.“数形结合”模式在小学数学教学中的有效应用[J].小学生(中旬刊),2022(04):19-20.
- [2] 杨德黎.数形结合思想方法在小学数学教学中的应用策略初探[J].科幻画报,2022(04):203-204.