

初中数学教学中数形结合思想的渗透实践

何秀芹

(甘肃省陇南市西和县第一中学, 甘肃 陇南 742100)

摘要: 在初中阶段, 数学是极为重要的科目之一, 教师通过开展数学教学, 能有效培养学生的逻辑思维能力、分析判断能力等, 这对其之后开展其他科目学习有极大促进作用。在数学教学中, 教师可尝试将数形结合思想融入课堂, 以此更好地帮助学生理解所学知识, 激发学生兴趣, 在无形中促使初中数学教学效果提升到一个新的高度。鉴于此, 本文将针对初中数学教学中数形结合思想的渗透进行分析, 并提出一些策略, 仅供各位同仁参考。

关键词: 初中; 数学教学; 数形结合思想; 渗透策略

在初中阶段, 教材中的几何、函数等部分内容, 存在一定的抽象特点。部分学生在理解此类数学知识时, 可能会出现理解困难、理解偏差等情况, 这会对数学教学工作开展水平产生极大负面影响。鉴于此, 在数学教学中引入数形结合思想具有非凡意义。在这一思想的指导下, 教师可将抽象的数字用图像的方式呈现在学生面前, 从而帮助他们更为直观地理解数与形间的关系, 这对激发学生兴趣、提升理解水平有重要作用。一般来说, 数形结合是指在一定的规则下, 将数量关系与图形进行合理转化, 从而在无形中简单化困难的数学知识内容, 便于学生更为高效地理解相应知识, 是一种最为基本、最为重要的数学方法。

一、数形结合思想的特点

(一) 形象性

在讲解数学问题时, 教师若只通过语言描述或者是符号推导, 学生很难在脑海中形成具象化的解题思路 and 知识网络。通过数形结合, 在面对部分数字类问题时, 教师可将其以图形进行表示, 增强学生对授课内容理解的便利性, 这也体现出了数形结合思想形象性的特点。例如, 在讲授坐标系中的坐标变化部分知识时, 若是单纯利用口诀教学, 很难让学生感受到坐标上点的运动变化, 因此, 通过数形结合的方式, 更能形象表达教学内容。

(二) 直观性

将数字文化进行图形转化能够提升其直观性, 有利于学生更为便捷地理解各个数量关系间的联系。因此, 在处理数学图形问题时, 教师可将抽象的概念与图形进行转化, 依靠图形的直观性特点, 将数与数间的逻辑关系进行直观表达, 从而提升学生理解此部分知识时的直观性。比如, 在学习方差部分知识时, 方差的计算较为繁琐, 为此, 学生可尝试将数据在图形中表示出来, 通过图片中点的离散情况, 求得方差的稳定程度。

(三) 双向性

在数形结合思想中, 在面对不同的数学题目时, 所用的解法也各有差异。针对具体问题, 图形和数量关系可以进行相互转化, 部分复杂的数学问题或许在数的层面上很难得到有效解决, 但能够利用图形关系很容易地表示出来。例如, 在求解一次函数时, 若是能够直接画出在同一直角坐标系中的对应图像, 能在很大程

度上降低解题难度。若是题目没有提供图像, 则应直接用方程式求解。从这里可以看出, 数形结合思想存在双向性特点, 既能利用数据解决问题, 也可使用图形得到答案, 学生需结合实际情况进行相应判断。

二、初中数学教学中数形结合思想的渗透原则

(一) 等价性原则

在数学教学中, 有些教师会在滥用数形结合思想, 这是非常不对的。一般来说, 通常只有在代数与几何图形等价时, 方可实现数形间的转化, 否则在实际解题中会遇到诸多问题, 难以凸显出数学的严谨性。实际上, 某些数学问题在用图像进行表达时, 存在一定的局限性, 学生很难结合图像信息进行数据读取。比如, 在讲解“数轴”这部分内容时, 教师应对学生进行讲解, 即初中阶段主要接触的数字都是实数, 可以在数轴上用某个点进行表示。同时, 在数轴上, 都存在与之相对应的唯一点, 这也体现了数形等价的原则。

(二) 双向性原则

在解决某些数学问题时, 若只是单纯地用一种分析方式, 很可能难以从本质上将问题进行解决, 揭示各个数据间的关系, 这就要利用数形结合思想, 秉承双向性的原则进行思考, 将数与形进行合理转化, 从而对问题进行深入剖析。例如, 在推导平方差、完全平方公式时, 教师一方面可以从数的方面入手, 利用多项式手段推导, 另一方面, 可以从形的角度出发, 借助平行四边形面积的变化, 探讨角度关系。通过此方式, 能有效将问题进行直观化、逻辑化处理, 有利于学生更为深入地理解相应内容。

(三) 简单性原则

数学问题多种多样, 在解决问题时可尝试从不同角度入手尝试。在解决某些数学问题时, 其解决方式更倾向于图像法, 能在较短时间内将问题解决。部分问题需要进行精准计算, 这就需要题目中的数据进行分析。解决问题的方式并非一种, 需要秉承简单性原则, 具体问题具体分析, 方可更为高效地将数形结合思想渗透到数学教学中。

三、初中数学教学中数形结合思想的渗透价值

(一) 有利于学生思维灵敏度发展

围绕数形结合思想来开展数学教学的话, 能够让学生更好地

理解一些难点知识,使他们能够对这些知识形成更为直观、明确的了解。通过数形结合思想,学生能针对数学问题中给出的条件开展深层分析,从而在较短时间内理清解题思路,找到正确的解题切入点。在这一过程中,学生的思维将得到有效锻炼,其思维灵敏度将得到很大程度提升,这对提升学生的数学解题能力、理解能力和分析能力有极为重要的促进作用。

(二) 有利于激发学生学习的主动性

初中数学所涉及的内容较为广泛,其中包含了很多数量关系、空间知识点等,这在无形中提升了数学这门学科的难度。部分数学知识在理解时较为晦涩,学生的理解能力、知识储备存在一定差异,在面对这些数学问题时,学习能力并不相同,从而在无形中会影响其学习主动性。通过将数形结合思想渗透到数学教学中,能有效帮助学生更快地找到解题思路,利用图像解决数学问题也能为学生带来新鲜感,对提升学生的数学学习主动性有极大价值。

四、初中数学教学中数形结合思想的渗透策略

(一) 结合“二次函数”分析数形结合应用

在初中数学教学中,二次函数是非常重要的构成部分。通常来说,二次函数知识存在较强的数形联系,二次函数表达式通常可以用图像进行表示。因此,在教学中,教师可融入数形结合思想,将表达式教学与图像绘制进行结合,以此帮助学生更为直观、深入地理解相应知识内容。在教授二次函数内容时,教师若只是利用表达式开展教学,部分学生在理解时可能会遇到诸多困难,从而逐渐消磨掉学生的学习积极性,不利于教学效果提升。

因此,在讲授二次函数知识点时,教师可将数形结合作为突破口,结合本章节知识点的特点,让学生利用图像对这些知识进行探究,与此同时,为了进一步增加课堂趣味性,教师可将视角放在信息手段上面,利用动画、视频等方式,对二次函数图像进行生动化表达,并对二次函数表达式的部分内容进行变化,让学生观察二次函数图像的改变。通过将数形结合思想引入二次函数部分教学中,能有效激发学生兴趣,加深其对二次函数表达式与二次函数图像的了解,从而提升数学教学质量。

(二) 结合“概率问题”分析数形结合应用

在开展数学教学时,教师应教授给学生具体的解题思路,使其学会利用所学数学知识解决实际问题,这也可以看作数学教学的主要目标之一。通过将数形结合思想引入解题教学中,能大幅提升学生对数学知识的应用能力、思考水平,在提升学生实践能力的同时,促使其数学综合素养得到进一步发展。通常来说,数学题目的解决思路较为复杂,部分学生在学习解题时会遇到诸多困难。若是他们能够将数形结合思想渗透到解题过程,能在较短时间内将复杂问题简单化、抽象问题具体化,这对提升学生的数学解题效率有重要作用。例如,在讲解概率问题时,学生若是单纯从数据角度思考,在面对一些概率问题时可能会无从下手,这时,学生可尝试引入树状图,借助图形的方式对问题进行分析,从而在较短时间内便可得到问题答案,提升解题效率。

(三) 结合“图形问题”分析数形结合应用

图形问题是初中阶段的重点题型之一,在开展此类问题教学时,教师可尝试将数形结合思想渗透进去。图形问题虽然在形式上更为直观,但在一些数值计算问题中,仍存在较大不足。为此,通过数形结合思想,教师可引导学生将图形进行数字化转换,以此为后续数值计算提供便利。通过数形间的变化,能充分彰显出数与形的优势,从而提升数学教学效果。例如,在讲解弧长与扇形面积这部分知识时,教师可让学生借助代数方式进行运算,并从圆形的特点入手进行分析,这样能更为高效地帮助学生掌握弧长计算公式,对其之后解决扇形面积等类型的问题有极大促进作用。不仅如此,通过在图形问题中融入数据,可有效降低知识难度,有利于将复杂问题简单化,这对提升数学教学水平意义重大。

(四) 结合“以形助教”分析数形结合应用

在初中数学教学中,有一种以形助教的教学方式,它能帮助学生将困难、抽象的问题简单化、直观化,借助图形的方式将题目中的数据表达出来,学生可结合图像内容,在较短时间内确定解题思路。通过将数形结合思想渗透到这种教学方法中,能进一步提升学生的解题效率。例如,在面对一些函数方程类问题时,教师可引导学生利用此方式解决相应问题,在确保正确率的同时,能大幅提升学生的解题速度。例如,在解决“假设有一根直线 $Y = -2x + k$ 穿过横轴和纵轴,并围成了一个面积为 9 的三角形,试问 k 的值为多少?”这一问题时,很多学生难以合理利用现有条件解决问题。针对此情况,教师可结合数形结合思想,引导学生在直角坐标系中将这一函数的图形画出来,而后解决这一问题。由此可见,教师通过将数形结合思想引入数学教学中,能大幅提升教学效率,在帮助学生理解数学知识的同时,可有效提升其解题水平,为其之后学习更深层次的数学知识打下坚实基础。

五、结语

综上所述,在初中数学教学中,教师通过将数形结合思想渗透到课堂中,能在潜移默化间对学生的数学思维、解题方式、学习习惯等产生影响,从而逐渐促使其完善自身数学知识体系,在无形中将初中数学教学质量提升到一个新的高度。

参考文献:

- [1] 董洁. 数形结合思想在初中数学教学中的应用分析 [J]. 科学咨询(教育科研), 2020(07): 225.
- [2] 张瑞. 数形结合思想在初中数学教学中的渗透与应用 [J]. 中国校外教育, 2020(02): 79-80.
- [3] 秦美玲. 数形结合思想在初中数学教学中的渗透分析 [J]. 国际教育论坛, 2020, 2(5): 140.
- [4] 张得明. 初中数学教学中数形结合思想的应用 [J]. 甘肃教育, 2020(4): 169-169.