数形结合思想在初中数学教学中的应用

陶美

营口市育才初级中学

DOI:10.32629/er.v3i4.2659

[摘要] 与小学数学相比,初中数学的难度较高,对学生抽象思维和逻辑思维也提出了较高的要求。教师需要灵活采用多种不同的教学方法。数形结合是初中数学教学中常见的教学方法,其能够通过图形和内容等多种方式展现解题思路,从而引导学生更好地掌握复杂的数学知识。本文将重点分析数形结合思想在初中数学教学中的应用。

[关键词] 数形结合; 初中数学; 应用

数学与其他学科不同,其对学生的综合素质提出了严格的要求。完善初中数学教学能够切实提高学生的数学素养,其中,数形结合法能够激发学生的学习兴趣,构建生动的课堂,提升教学质量。

1 数形结合的主要形式

1.1 以数化形

初中生接触几何图形时,教师应积极引导观察几何图形,总结图形中包含的知识点,该教学方式即为以数化形教学方式。采取该教学方式能够引导学生快速了解几何图形数量关系,增强学生的解题能力。教师应用以数化形教学方式时,可引导学生借助几何图形更加直观且生动地了解数量关系的深刻内涵。

1.2 以形变数

引导学生学习几何知识时,初中数学教师需教导学生掌握以形变数的技巧,更加准确地发现题目中的隐藏条件,并以此为基础保证数学习题的解题效率。

1.3 数形互变

除上述两种教学方法外,数形互变法是数形结合法中最为常见的教学方法,该教学方式在函数和直角坐标系当中得以广泛应用。在教育教学中,可将函数直接转化为直角坐标系中的图形,或将直角坐标系中的图形转化为函数,以指标坐标系为基础明确坐标的位置,根据所学代数知识求解题目答案。

2 数形结合在初中数学教学中的作用

数形结合思想能够实现抽象向具象的转化,可为学生提供十分可行的解题思路。与此同时,数形结合思想也有利于激发学生的学习兴趣,能够更

好地培养学生的数学素养。

2.1 深入理解数学概念

初中数学教学中,应为学生传递基础概念,采取科学有效的教学方法引导学生更加深刻地理解数学知识,基于数形结合的思想开展数学教学,以更加生动的方式为学生讲解数学理论,进而引导学生在文字的基础上参透数学教学的基本规律,在潜移默化中加深学生对数学概念的印象。

2.2 增强理解能力

数学课程教学中,教师需引导学生将所学知识应用于生活,学生在解决生活问题的过程中,可增强自身的实践能力。数形结合思想在教育教学中能够培养学生举一反三的能力,在长期的思考和实践过程中寻找最佳的解题方案。利用数形结合思想的过程中,学生可逐渐适应自然转化中出现的问题,同时对抽象化的数学知识采取更加具体的方式处理,进而达到简化数学问题的目的。

2.3 有利于学生独立思考

数学课堂教学中,利用数形结合思想能够丰富学生的想象力和创造力。现如今,新课程改革日渐深入,初中数学教学中添加了思考复习模块,教师在教育教学中应立足于此为学生创设更加真实生动的教学情境,进而激发学生对数学学科的学习热情。

3 初中数学教学中数形结合思想的应用

3.1 数学定理中数形结合思想的应用

数学教材中的定理和公式包含大量的数学思想。学生在学习定理和公式的过程中,一方面要学习数学知识,另一方面也要领悟定理和公式中蕴含的数学思想,并将数学思想灵活地应用于实践中解决实际问题。数学教

[参考文献]

- [1]陈澧注.礼记[M].上海:上海古籍出版社,2016:581.
- [2]谢有顺.“诗教”的当下意义[J].文艺争鸣,2010(23):1-3.
- [3]张国庆.儒家诗教的历史遭际和古今意义[J].文学评论,1995(03):158-159.
- [4]严修编著.陆游诗集导读[M].北京:中国国际广播出版社,2009:304-305.
- [5]教育部.义务教育教科书语文九年级下册[M].北京:人民教育出版社,2018:10-12.
- [6]教育部.义务教育教科书语文七年级上册[M].北京:人民教育出版社,2016:27-28.
- [7]教育部.义务教育教科书语文七年级下册[M].北京:人民教育出版社,2016:28-30.
- [8]教育部.义务教育教科书语文九年级上册[M].北京:人民教育出版社,2018:2-4.

- [9]文鹏,姜凌主编.中国现代名诗三百首[M].北京:北京出版社,2000:2.
- [10]高玉编.中国现当代文学作品选[M].杭州:浙江大学出版社,2013:275-276.

[11]朱光潜.诗论[M].安徽教育出版社,1997:40.

[12]袁行霈.中国诗歌艺术研究[M].北京:北京大学出版社,1996:56.

作者简介:

刘梅(1995--),女,汉族,重庆丰都县人,学生,教育学硕士,铜仁学院(贵州师范大学与铜仁学院联合培养),研究方向:语文教育。

向笔群(1965--),男,土家族,重庆酉阳人,教授,文学硕士,铜仁学院,研究方向:中国现当代文学与学科语文教学。

基金项目:

受贵州师范大学-铜仁学院联合培养硕士研究生创新基金《初中语文现当代诗歌“诗教”研究》资助;项目编号:trxyyc-201902。

学中,教师要鼓励学生推导数学公式和定理,使其在推导公式和定理的过程中更加透彻且深刻地领悟其中蕴含的数学思想。

在初中数学教学中,数轴是常见的数形结合教学法的教学工具。在讲解“有理数的加法与减法”时,教师要以数轴为工具引导学生推导有理数加减法的运算法则,同号的两个有理数相加,则其最终得数即为两个有理数绝对值的和,符号不发生改变;如为异号的两个有理数,则要先比较两个数绝对值的大小,得数最终的符号与绝对值大的数字相同。同时,绝对值较大的数字与绝对值较小数字的差值即为最终得数。如用文字叙述法则,则相对抽象,不易理解,会增加学生记忆的难度,若利用数轴解释,则学生就能够将文字转化为图像,进而更加直观地理解法则内容,真正做到活学活用。

3.2 教学重难点中数形结合思想的应用

初中数学教学中涉及多个理论知识内容,三角函数部分涉及到的概念、定理和公式较多,学生无法准确理解定理和概念。而在数学课堂教学中,若教师能够将数形结合思想合理渗透于教学之中,便可使学生更加透彻地理解知识点,更加清晰地记忆所学内容。

如在计算三角函数时,学生容易混淆特殊的三角函数值。对此,教师应合理运用数形结合的思想,协助学生记忆特殊三角函数的数值。首先,学生需要了解,三角函数是以直角三角形为前提,如直角三角形中的一个角为 30° 则三边的比是 $1:3\frac{1}{2}:2$,如三角形的一个角为 45° ,则其三边的比为 $1:1:2$ 。

再者,学生应明确三角函数值的具体定义,正弦函数是直角三角形当中角的对边与斜边的比值。余弦函数则是直角三角形中邻边与斜边的比值,正切函数是指角所在三角形中所在角的对边与邻边的比值。合理应用数形结合思想和理念,计算特殊三角函数值时,将其转化为对应边的计算,学生一方面能够准确记忆常用的三角函数值,另一方面也能够更加灵活地应用数形结合的思想。最后,教师在教学中也可渗透数形结合思想,鼓励学生在其他数学知识时也可借助数形结合的思想理解教学内容。

3.3 解题过程中数形结合思想的应用

初中数学教学中,应用题数量较多,应用题中包含较多的文字,学生在解答问题时,通常无法理解题意的主要内容,也就无法理清解题思路。初中数学教学中,方程是重点也是难点,几何图形与方程知识的有机结合加大

了学生学习的难度。另外,教师需在教学中为学生讲解数形结合的思想和理念,帮助学生明确数形之间的关系,以此明确题目中的数量和关系。

如相遇问题在初中数学教学中尤为常见,若甲乙从A、B两地同时出发,二者相向而行,甲走了200m,走了20分钟后到达B地,乙每分钟走10m,共走了60分钟,问甲乙的行走距离是多少?解答此类问题的过程中,学生需采用数形结合的思想解题。教师在日常教学中要在数形结合的基础上帮助学生理清解题思路。教师可采用数轴及几何图形等多种方式,简化复杂的问题,降低解题的难度,进而培养学生的思维,激发学生的主动性与积极性,保证教学的质量。

3.4 课堂活动中数形结合思想的应用

初中数学教学中,课堂活动较多,课堂活动有利于营造良好的教学气氛,培养学生的兴趣,增强教学的有效性。所以,教师需在教育教学中合理组织课堂活动,在课堂活动中渗透数形结合思想,这样一方面做到了寓教于乐,另一方面也高度尊重了学生的主体地位。

比如,学习《二次函数》后,教师要为学生讲解二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像,图像经过 $(-1, 1)$ 以及 $(2, -1)$ 两个点。教师可将学生分成四个小组,为每个小组分配一个结论,第一个小组是 $y_{\min}<0$;第二组为 $x=0$ 时, $y>1$;第三组为 $x=1$ 时, $y>1$;第四小组为 $x=3$ 时, $y<0$ 。引导学生判断四个结论是否正确,同时小组之间应独立完成,以最短时间判断正确的小组为优胜组。在教学活动中应用数形结合思想能够使学生高度融入课堂,并成为课堂的主人,进而提高学习效率。

4 结束语

综上所述,初中数学教学中,数形结合思想具有重要的作用,教师要在教学中合理应用该教学方法,可以真正实现化繁为简,加快学生的解题速度,有效提升学生的数学素养。

[参考文献]

- [1]汪妍娥.数形结合思想在初中数学教学中的运用[J].数学学习与研究,2018(16):33.
- [2]陈日彪.浅谈数形结合思想在初中数学教学中的应用[J].南北桥,2017(21):119.
- [3]曹红彬.数形结合思想在初中数学教学中的融合[J].华夏教师,2018(30):60.