

# 以数形结合思想切入初中数学核心素养的培养

吕同姣

河北省武邑县武邑镇中学 河北 衡水 053400

**[摘要]**初中数学核心素养教育工作中,数形结合思想的运用,培养学生数形转换意识,提升学生基础知识学习效果。为了解决数形结合思想教学中存在的教学形式单一、评价不到位等问题,文章将初中数学核心素养教育中数形结合思想应用为研究对象,对数学核心素养进行阐述,针对当前数形结合思想渗透教育中存在的问题,提出几点建议,希望为相关人士提供一定价值参考。

**[关键词]**数形结合思想;初中数学;核心素养;教学评价

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.114

素质教育下,学生学科核心素养培养,符合新课程教育改革要求,使学生在文化课程学习中形成适应社会与终身学习的能力。如何在数学课堂教学中,借助数形结合思想进行数学核心素养教育,培养学生数学学习能力,是教育工作者面对的问题。本文就此进行分析。

## 1 数学核心素养

数学核心素养,就是通过数学学科教育,使学生在潜移默化中形成社会发展与学习必须具备的品质。数学核心素养主要包含以下内容:

第一,数学抽象。初中阶段涉及的数学知识较多,对学生数学知识学习带来较大的压力。在数学抽象思维的支持下,可以帮助学生快速理解数学概念,掌握数学本质,提升基础知识学习效果,为学生运用抽象思维解决问题奠定基础。

第二,逻辑推理。经过小学阶段的学生,初中学生已经具备一定的数学基础与知识结构。在新知识学习的过程中,需要学生运用以往的学习经验与方法进行验证、推理,以掌握数学知识,增加数学知识学习的逻辑性。

第三,数学建模。数学知识学习的目的就是提升学生实际问题解决能力,让学生学会灵活运用数学知识。数学建模素养的培养,就是引导学生根据已知的数学条件,借助数学知识建立数学模型,利用数学模型解决问题,获取问题答案。数学建模的过程中,学生的数学思维、逻辑推理能力得到提升,对知识的理解也变得更加深刻<sup>[1]</sup>。

第四,直观想象。在几何图形相关知识学习中,教师可以利用教学工具、信息技术手段,将空间立体图形呈现给学生,使学生在日常学习实践中形成空间想象能力,并可以运用所学知识解决问题。

第五,数学运算。数学运算贯穿于整合初中数学教育阶段,关系到学生数学学习能力与知识运用能力培养。在数学课堂教学中,要求学生掌握运算法则与运算方式,通过相关知识技能的运用提升解决问题能力。

第六,数据分析。在数学学习中,学生应掌握数据收集、整合、分析与利用的方法,可以利用有限的的数据解决未知的问题,以此掌握数学的本质与相关规律,为接下来深入学习做好铺垫。

## 2 初中数学数形结合思想运用中存在的问题

### 2.1 数形结合思想运用方式单一

在初中数学教育工作中,数形结合思想的运用,可以帮

助学生了解新知识,同时能提升学生解决问题能力,使学生掌握多种数学学习方法。但是在日常教学中,发现教师并没有意识到数形结合思想对学生数学核心素养培养的重要性,在课堂中比较注重理论知识讲解,忽略对学生的引导,致使部分学生无法灵活运用数形结合思想解决问题。造成这一问题的主要原因,是部分教师认为学生理论学习成绩要重于能力,所以将注意力放在如何提升学生数学成绩上,忽视对数形结合思想运用方法的创新<sup>[2]</sup>。

### 2.2 教学氛围枯燥

良好的教学氛围,有助于数学核心素养教育,是保证数形结合思想教学效果的重要因素。当前数学课堂教学氛围比较沉闷,学生学习热情较差。数形结合思想的运用,需要学生全身心参与其中,通过认真聆听,才能使掌握数形转化的方法,并在实际中熟练运用。但是当前部分学生出现厌烦、抵触的情绪,不能为数形结合思想的渗透教育提供保障。若是长此以往,会影响学生数学基础知识学习效果,不能为学生数学核心素养发展提供保障。

### 2.3 教学评价不到位

初中数学课堂中,运用数形结合思想开展教学活动时,应做好教学评价工作,对学生学习态度、数学思想方法使用情况等进行全方位的评价,以增加教学的有效性,为学生针对性学习活动提供帮助。但是在日常教学评价中,发现教师将学生成绩作为评价的重点,忽视对学生学习过程、学习态度等方面评价。以结果为主的评价方式,虽然可以了解学生基础知识学习情况,但是不能真正的掌握学习学习态度与能力,不利于数学核心素养教育工作开展。

## 3 利用数形结合思想促使学生数学核心素养发展的对策

### 3.1 立足学生,设计教学活动

为发挥数形结合思想的优势,实现学生数学核心素养培养的目的,教师应尊重学生主体地位,结合学生实际学习情况,设计教学活动,让学生掌握数形结合思想的同时,形成数学核心素养,为学生更好的学习奠定基础。

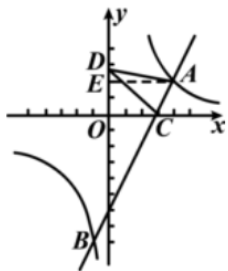
首先,掌握学生数学学习基础,为个性化教学活动开展提供支持。学生是教育工作的主要服务对象,若数学核心素养渗透教育中过于注重理论实施,就会出现厚此薄彼的情况,不能实现素质教育的目的。因此,教师可以利用试卷分析、课堂提问或者阶段性考试的方式,了解学生数学基础、数形结合思想运用能力,为高质量教学活动开展做好铺垫。

其次,对获取的信息进行整合,为数形结合思想教育工

作开展提供参考。当教师获取相关的信息后,需要从多个方面进行分析,思考学生当下学习需求与未来学习方向,将此渗透在教学设计中,为数学核心素养教育工作开展做好准备。

最后,制定教学计划,利用数形结合思想开展教学活动,对学生进行数学素质方面教育,提升课本知识教学效果。如通过对学生综合学习情况的分析,发现学生数学运算能力较差,无法将课本中学习的概念、运算方法等知识运用在实际中<sup>[3]</sup>。针对这一问题,教师可以将数形结合思想运用在解题中,为学生提供实践机会,使学生在教师的帮助下掌握数形结合思想的运用方法。此外,教师可以为学生提供实践机会,设计与课本知识有关的例题,引导学生运用数形结合思想解决问题,提升学生对数学核心素养的认识。

例如,如图所示,已知A(4, m), B(-1, n)在反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ 的图像上,直线AB与x轴交于C,如果点D在y轴上,且DA=DC, (1)求C点的坐标; (2)求D点的坐标。



图一

当教师为学生展示例题后,则要求学生运用数形结合思想与学习过的数学知识解决问题,探讨解题思路与方法,并利用文字进行描述。如下,为某个学生的解题思路。

$\because$ 点A(4, m), B(-1, n)在反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ 的图像上,

$$\therefore m = \frac{8}{4} = 2, n = \frac{8}{-1} = -8, \therefore A(4, 2), B(-1, -8).$$

设直线AB式 $y = kx + b$ , 得  $2 = 4k + b, -8 = -k + b$ , 解得 $k = 2, b = -6$

$\therefore y = 2x - 6, \therefore$ 直线AB与x轴交于点C,  $\therefore C(3, 0)$ 。

设D(0, a),  $\because DA = DC, \therefore 4^2 + (a - 2)^2 = 3^2 + a^2$ , 解得

$$a = \frac{11}{4}, \therefore D(0, \frac{11}{4})$$

### 3.2 运用多媒体,提升知识运用意识

数形结合思想教学活动中,多媒体的运用,将抽象数学知识简单化,促使学生空间思维与解决问题能力发展。在数学课堂教学活动中,教师可以利用多媒体视频播放的功能,为学生呈现各种类型的图案或者数学知识,将数学知识与图形之间的关系以直观的方式呈现出来,使学生对此形成正确的认识<sup>[4]</sup>。利用多媒体开展教学活动时,应坚持适度原则,避免出现过于依赖多媒体视频的情况,防止学生产生疲劳的学习情绪。

例如,进行《四边形》内容教学时,教师可以利用多

媒体视频播放功能,将平行四边形、梯形图片以立体的方式呈现出来,并借助课本知识进行讲解,加深学生对这两个图形的理解,利用数形结合思想深化基础知识学习效果。当课本知识教学结束后,教师可以为学生设计相关的例题,让学生利用基础知识解决问题。与灌输式教学模式相比,多媒体与课堂教学的结合,可以让学生获得更多积极的情感体验,在视觉与听觉共同作用下产生持续学习的热情,并在教师的引导下掌握更多数学知识,为学生数学核心素养培养奠定基础。

### 3.3 创新教学评价,促使学生全面发展

在初中数学课堂教学活动中,为了提升数形结合思想教学效果,实现学生核心素养培养的目的,需要对教学评价方法创新,利用全面客观的评价方法了解学生学习状态,为针对性教学活动开展提供支持。首先,采用全过程教学评价方法,对学生学习过程、学习态度、学习能力等进行评价,利用学生综合学习情况,为数学核心素养教育工作开展提供支持。其次,邀请学生参与教学评价中<sup>[5]</sup>。数形结合思想教育工作中,学生是学习的主体,通过学生参与评价,可以激发学生的自我反思意识,让学生在评价的过程中认识到自身学习上存在的不足,并积极改正。因此,教师可以引导学生参与教学评价,让学生对自身学习情况、其他人学习状态等进行评价,利用评价提升课堂教学效果,促使数学核心素养教育工作进一步开展。在多元教学评价的支持下,不仅可以提升学生学习积极性,使学生主动运用数形结合思想解决问题,同时可以为数学核心素养渗透教育提供支持,实现教学改革的目的。

### 结语

总而言之,在初中数学核心素养教育工作中,数形结合思想的运用,促使学生数学运算、数学逻辑推理与解决问题能力发展。受教学方法、教学评价等因素影响,没有展示出数形结合思想的优势,影响学生数学核心素养发展。实际教学中,需要对教学模式进行创新,以学生为教学设计的前提,制定符合学生需求的数形结合教学计划,利用多媒体开展教学活动,提升学生参与学习热情。同时,创新教学评价方式,培养学生主动学习意识,为学生更好的学习与成长提供内动力。

### 参考文献

- [1] 房金明. 初中数学教学中数形结合思想的应用[J]. 科学大众(科学教育), 2019(09): 26.
- [2] 朱青. 数形结合思想在初中数学课堂教学中的应用探析[J]. 亚太教育, 2019(09): 131.
- [3] 李梦圆, 赵泽峰. “数形结合百般好, 隔离分家万事休”——在初中数学教学中活用数形结合思想[J]. 才智, 2019(11): 174.
- [4] 孔红云. 探索初中数学教学中数形结合思想的应用策略[J]. 才智, 2019(07): 160.
- [5] 余云洲. 相互渗透, 交叉作用——初中数学教学中数形结合思想的应用探析[J]. 教育现代化, 2019, 6(06): 114-115+170.