

# 从数形结合思想切入初中数学核心素养的培养

叶彩芳

(广东省东莞市东城区东城中学 广东 东莞 523000)

**[摘要]**核心素养培养阶段,在数学知识问题教学中融入数形结合思想,不仅对课堂氛围改善、知识难度降低等方面有积极影响,对学生的能力素质提升也有促进作用,可有效满足核心素养培养要求,推动学生全面发展。但现阶段该思想在教学中的应用效果不足,还需要教师能够分析教学存在问题,并以培养核心素养为基础条件,结合知识内容及班级学生的具体情况,规划设计更为有效的教学对策。本文就初中数学核心素养培养中数形结合思想的运用作出分析,提出几点建议,以供参考。

**[关键词]**数学结合思想;初中数学;核心素养;教学对策

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.358

在教学中运用数学结合思想,可促进学生的数学知识学习更具直观形象化,不仅降低学习难度,提高理解能力,还有助于学生实现对知识的转化运用,以及思维创新发展,以达到学科核心素养水平的提升<sup>[1]</sup>。所以目前教师需要对数形结合思想形成正确的认知,加强重视度,能够基于现存的教学不足加以分析,结合学生的能力需求及教材知识合理作出调整优化,以具有实效性的教学方法落实数学结合思想,培养学生学科核心素养。

## 一、初中数学核心素养内容

在培养核心素养,引入数形结合思想前,教师应先对数学核心素养的基本内容加以了解,形成正确的观念,才能为后续教学对策的设计与实施提供有力保障<sup>[2]</sup>。①数学抽象。学生通过学习能够对一些知识概念有所了解,理解事物的数学本质,形成正确的思考习惯,以及可运用数学抽象思维方式对思考和解决相关问题。②逻辑推理。在数学学习阶段,学生基于知识内容,根据自身的知识体系,能够在思考推理过程中发现问题以及提出问题,把握了解数学知识点之间的联系性,促进自身的数学学习过程更具条理性、逻辑性和合理性。③数学建模。学生可根据所学习的数学知识,发现提出相应的问题,以及针对问题结合数学条件构建数学模型,通过求解模型的方式得到问题答案,并在此过程中促进自身的应用能力、创新意识等得到增强。④直观想象。在学习过程中培养自身的空间想象力,在解决有关几何图形问题时可借助数形结合方法。⑤数学运算。对基础的运算方法要点能够熟练掌握,可运用其解决各类数学问题,在运算练习运用过程中实现数学思维的有效发展。⑥数据分析。对各类数据信息能够有效采集分析与处理,根据数据信息思考问题、表达问题以及对事物的本质、规律等进行探究。

## 二、初中数学应用数学结合思想的有效性

数形结合思想运用于数学教学中的有效性主要涉及以下几点。①降低知识难度。数学知识抽象性较高,而运用数形结合思想,可将抽象性的知识具象化,帮助学生准确理解知识及问题,明确数量关系,找到对应条件<sup>[3]</sup>。②促进思维发展。运用数形结合思想,能够帮助学生对数学问题的本质进行思考探寻,相比较单一文字问题阅读来说,数形结合更能优化数学问题,拓展解题方法,促进学生思维发展。③提升核心素养。学

习阶段不仅需要掌握基础的知识技能,还能培养学生的想象力、思维创新力、逻辑推理力等相关能力素质<sup>[4]</sup>。而数形结合思想的运用,可于一定程度上提高学生对多类知识及问题的理解思考能力,促进学生明确数形关系,实现核心素养的有效形成,综合能力的有效提升。

## 三、初中数学教学存在问题分析

### (一)学生主体作用不突出

目前教学中教师容易忽略学生的学习需求,在课堂及其他学习环节未能给予学生充分的自主学习时间<sup>[5]</sup>。同时在数形结合思想运用过程中,教师更偏重讲解,多数情况下图与问题都是配套提前制作完成,难以让学生自主结合条件进行绘图,这样不仅无法体现学生的主体作用,也难以增强学生的知识运用能力。

### (二)教学方法单一

教学阶段应在基础知识讲解的情况下根据学生的喜好、能力需求、发展规律等采取多种类型的教学方法,如小组合作、数学比赛、问题情境等,同时也应结合学生的实际需求对各类知识问题进行合理设计,这样才能提高学习的积极性和教学的实效性。但很多教师在实际教学中更常采用讲授法,使得整体教学方法单一,教学过程固定。

### (三)教学评价指导不及时

通常情况下教师集中在课后开展教学评价,在教学活动开展过程中难以及时对学生的表现、班级整体学习情况、学生的思维发展、学生的能力创新等方面进行评价指导。同时在评价阶段也缺少学生的主动参与,使得学生自我反思效果不足,也导致教师对学生的实际情况了解不全面,影响整体教学过程的优化改进。

## 四、初中数学核心素养培养中数学结合思想的教学运用对策

### (一)借助信息技术手段,强化学生思想运用意识

在引导学生能够自主运用数形结合思想解决相关知识问题前,教师应先让学生了解到数形结合思想的有效性,培养其初步形成正确的运用意识<sup>[6]</sup>。针对正负数知识点来说,在未学习前很多学生对正数和负数的具体概念,以及两者之间的关系等了解不明确。这种情况下教师可在课堂知识讲解前先与学生进行简单的交流,以生活中的“正负数”导入课本中的“正负

数”，增强学生的好奇心。之后对正负数的概念知识展开讲解，并设计相关问题让学生进行思考解决。这种单一文字的理解和思考容易加大学习难度，还易出现知识混淆等情况。此时教师就可在多媒体上导出一张制作好的数轴图片，让学生配合图片，结合知识再次对之前给出的数学问题进行思考，在数形结合的运用下学生能够清晰了解数轴的变化规律，明确正负数的概念含义，正确解出答案，提高学生学习的直观具体化。通过对比学生能够发现数形结合思想运用的有效性，进而形成运用意识，而教师可在后续教学中借助合适的引导教育促进学生提高运用能力。

#### （二）开展小组合作学习，增强学生自主学习能力

在解决相关数学应用题时，为促进学生思维发展，教师可借助小组合作学习模式，在提升学生能力的同时有效运用数形结合思想。比如在关于一元一次不等式、一元一次不等式组等知识点学习时，教师可结合生活，以“花博会”为主题，设置关于种植月季花的数学应用题，让各小组自主展开讨论，能够引入数形结合思想，使用数轴，将不等式解集直观体现在数轴上，根据所学知识结合数学问题建立对应的解题模型。在小组合作过程中每个学生的思维、解题想法都能得到表达和交流，也能在互助过程中加强对数轴及不等式解集的理解力度，并在讨论合作下顺利解决问题，提高对数形结合思想的应用效果。

#### （三）创设有效问题情境，提高学生数学学习动力

追击问题是学生学习阶段常见的题型，为简化数学问题，提高该类应用题的学习效率，教师可通过创设对应的问题情境，将数形结合思想有效引入。教师导入学生日常生活设计追击问题，如“你与一对双胞胎是好朋友，家住相邻位置，周末约定去电影院看电影，按每小时5千米的速度一共走了24分钟，此时好朋友的哥哥发现妹妹没有带钱包，于是从家骑车追赶你们，速度为每小时15千米。问：好朋友的哥哥与你们相遇需多长时间？”这种情况下学生就可利用画图、画坐标系的方式将问题中的条件进行准确标出，顺利掌握题目中的对应关系，以列出相应的方程进行计算解决。如借助画图（如图1所示），可快速列出 $5x$ 方程进行计算解答。在此过程中教师应及时观察学生的自主学习状态和数形结合思想的运用情况，多给予鼓励和正确的引导，增强学生的自信，促进学生顺利解决问题，提高学习能力。

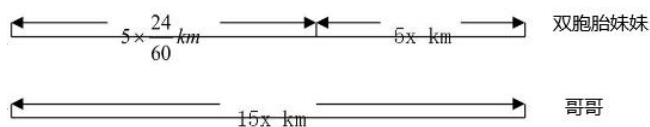


图1

#### （四）组织多样学习活动，有效落实数形结合思想

在课堂教学的基础上，教师也应在课后多样学习活动中落实数形结合思想，这样才能在提高学生能力素质的同时促进学生获得多样学习体会。①小组课外探究活动。如关于浓度应用

题学习过程中，教师可在课后要求各小组选择生活中的相关元素，通过采集调查各项数据信息，自主设计与浓度相关的数学应用题，在小组课外探究过程中实现对数形结合思想的有效运用。同时这种活动也能增加学生友谊，培养学生的团队意识，以及提高学生的数据分析能力。②数学比赛活动。在几何、函数、方程等每单元知识内容学习后，教师可组织班级学生开展数学知识比赛活动，通过竞争比拼的方式考察学生的知识结构和数形结合思想的运用情况，同时竞争机制下也能增强学生的学习动力，促进学生获得成就感。如在“函数”相关知识学习后，学生可两两分为一组，实行2V2比赛模式，两个小组利用数形结合解答题目，解答正确且用时短的一组获胜，并与其他获胜组继续比赛，最终决出第一名。在题目设置时教师应考虑递进性，前几轮以基础题目为主，可设置为直线 $y=kx+2$ 过点 $(-1, 0)$ ，求 $k$ 值等问题；后几轮提升题目难度，可设置为一些包含其他知识点的应用题。③实践活动。如在观察物体知识内容学习后，教师可开展“找找生活中的角”实践活动，并根据活动设置相应的数学问题，让学生在实践参与中提高对知识的运用能力，落实数形结合思想。

#### （五）完善数学教学评价，推动学生实现全面发展

首先教师在教学过程中需要多观察多注意学生的具体表现，以鼓励式评价为主，对学生的学习态度、学习付出给予表扬和认可，增强学生学习自信，并对学生的学习结果进行合理评价，帮助学生了解到自身的学习问题。其次在教学活动结束后，也应对学生的综合情况展开评价考核，多分析考虑学生的个体需求和发展需要，不断优化教学方案。这样才能更好地引入数形结合思想，提升学生核心素养水平，推动学生全面发展<sup>[7]</sup>。

#### 结语

综上所述，在培养学生学科核心素养过程中，教师需要在教学过程中合理引入数形结合思想。所以这种情况下就需要教师加大对数形结合思想的了解与重视，通过运用信息技术、开展小组合作、创设问题情境等方式提高教学的多样化，强化该思想的落实效果，并做好教学评价工作，为学生学科核心素养的提升提供推力。

#### 参考文献

- [1] 曹璐璐. 从数形结合思想切入初中数学核心素养的培养探讨[J]. 中学课程辅导(教学研究), 2020, 14(1): 39.
- [2] 马光华. 从数形结合思想切入初中数学核心素养的培养研究[J]. 新课程, 2020(37): 87.
- [3] 龚邦明. 从数形结合思想切入初中数学核心素养的培养[J]. 百科论坛电子杂志, 2021(8): 1007.
- [4] 谢有雨. 从数形结合思想切入初中数学核心素养的培养[J]. 考试周刊, 2018(19): 89.
- [5] 邵艳. 从数形结合思想切入初中数学核心素养的培养[J]. 文渊(中学版), 2020(11): 112-113.