

# 中职数学中数形结合思想的应用

鞠书美

江苏汽车技师学院 江苏 扬州 225001

**[摘要]**数形结合思想在数学解题中的应用十分普遍,它能够将原本复杂、抽象的数学题目条件通过图像呈现出来,使之看上去更加清楚、直观,也更能够有效降低学生的理解和掌握难度,对于中职的学生来说是十分有益的,但是数形结合思想的应用又需要学生具有一定的思维灵活度,所以,教师就需要在平常讲解题目的时候多应用数形结合思想,也要鼓励和引导学生去应用数形结合思想,培养学生良好的解题习惯,促进学生数学学习能力的提升。

**[关键词]**中职数学;数形结合;应用分析

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.620

## 1 论述数形结合思想内容

数形结合思想可以使学生在解决问题时,通过对题目与结论间因果关系的分析,将数量条件与几何条件关联后对题目进行简化,进而在寻找更加清晰的解题思路的过程中解决问题。数形结合思想可运用于多种题型,如帮助学生对集合知识进行具象化的理解,利用区间寻找函数不等式、定义域的解,使用有向线段对三角函数值进行表示,通过数轴对实数集进行表达等。在这种数量条件与几何条件更加直观的情况下,学生不仅可以快速找到解题关键,还能使解题质量与效率得到有效提高。这就要求教师在开展数学教学时,鼓励学生通过思维意识的调动,主动对题目中数和形之间的关系进行探究,并在寻找二者转化规律的同时,充分调动参与数学知识学习的热情,进而在养成善于使用数形结合思想解决问题习惯的同时,使思维能力和创新能力获得更好的发展。因此,教师在培育学生的数形结合思想时,需要注意以下两点:

一方面,教师需要帮助学生明确,数与形作为数学领域的重要内容,数既指数量关系,又表示数学公式,因此,常常作为比较抽象的形态出现;而形则相对具体,一般是对几何图形的指代。学生对二者的指代内容有所了解,才能熟练应用数形结合思想解决问题。

另一方面,数形结合思想通过几何图形和数量关系之间的因果关系进行分析,将二者进行结合,学生通过对几何图形的直接处理,使数学问题变得简洁明了,从而提升其解题效率。所以,教师在教学时,需要注意对解题方法的传授,才能最大化发挥数形结合思想的价值。

## 2 分析中职数学中数形结合思想应用问题

### 2.1 教师没有注意到数形结合的思维方法

在中职数学中,数形结合思想几乎可以运用于教材上所有的数学知识点中,但是很多数学教师在进行数学教学时会忽略这种方法,对数形结合这种高效的思维方式不够重视。这种不重视导致教师在日常教学中较少对学生进行相关方面的培养与教育,导致学生对数形结合思想了解甚少,接触不够,运用不熟练。另外,一些教师在进行数形结合的教学过

程中,由于自身对数形结合思想的研究不够深入、透彻,导致在对学生进行教学时不够严谨,使学生对该思想只是一知半解,从而导致他们在解题时不能自如地运用数形结合思想,甚至会限制学生的解题思路,在解题中出现漏洞。当学生发现运用数形结合思想不能够很好地解决问题时,就会质疑该思想的实用性、科学性,甚至产生抵触心理。

### 2.2 学生缺少相应的练习

教师是教学活动的主导者,学生的知识大部分来自教师的教学。教师在课堂上对数形结合思想的不重视,会影响学生对该思想重要性的认知。一些教师认为数形结合思想不重要,进而在教学中或课后作业的布置中缺乏相关的讲解与作业布置,因此,学生不仅对数形结合思想知之甚少,也缺少相关的练习。一些对数形结合思想较为重视的教师,在进行相关教学时仅进行理论知识的教学,忽略了实践练习,没有引导学生用脑思考,并进行推演、计算,导致学生学会了教师讲解的解题技巧,但在解题过程中存在不会用、不敢用的情况。

## 3 制定数形结合思想应用的策略

### 3.1 鼓励学生将数与形相结合,拓展思维和意识

在日常的数学教学过程中,我们经常会设计将图形转化为数量关系的问题。虽然几何图形具有较为直观的特点,但仍然需要数量关系的辅助才能更好地完成对知识的解答。因此,教师应鼓励学生运用数形结合思想进行思维意识的延展,主动寻找题目中出现的数量关系,从而更加精准地对图形进行定位,进而顺利完成对问题的解决。教师在教学时应重视研究将图形转化为数量关系的教学手段,引导学生认清图形的几何特性及其表达的本质,教导学生将图形转化为数量关系的基本步骤,注重关键信息的提取,将具象的图形转化为直观的数量关系,让学生更直观地理解题目中蕴含的信息,进而更好地处理数学问题。这不仅能拓宽学生的解题思路,让学生更容易专注题目中的核心信息与易漏信息,也能提高学生的解题效率与抽象思维能力。

例如,在解决椭圆与直线相交求最小值等问题时,教师需要鼓励学生快速找出问题中存在的隐藏条件,并利用数量

关系对图形进行定位。这样学生通过对几何图形的观察, 就能够在探寻其性质时, 将形转化为数的形态, 进而完成对问题的解决。这种用数解形的解题方法, 可以使学生通过对数量条件的分析, 快速对图形性质进行探究, 并在加深对图形理解的过程中, 将问题化繁为简, 提高学生的解题效率。同时, 以数辅形的解题思想能够有效提升学生的形象意识, 使学生在思维意识的不断延展中, 保证学习质量的快速提高。

3.2 将数形结合的思想与数学教学相融合, 使学生在实践中接受数形结合的思维训练

无论是用数解形还是用形解数的解题思路, 都不是简单地将二者进行转变, 而是需要学生根据对实际问题的深入分析, 将二者进行相互转换, 从而培育学生遇数寻形、见形思数的解题意识。

例如, 在解决取值范围和最小值类型的习题时, 教师需要将数形结合思想渗透到学生的脑海中, 引导学生通过对题目的深入分析, 积极探寻数量与几何图形之间的联系, 通过对二者特点的比较, 对题目进行多角度的思考, 从而达到简化题目的目的, 进而在更加清晰明了的解题思路中, 快速完成对问题的解决。在这种数形转换思想中, 学生的联想意识不仅可以获得有效提升, 也在对问题的不断探究与思考中, 逐渐掌握了数形转换的规律, 从而达到提升解题成效的最终目的。

中职数学教育应该培养学生思维的灵活性, 其中, 引导学生熟练使用数形结合思想进行解题是一种可行的途径。熟练掌握数形结合思想能够让学生在解题陷入僵局时, 学会换一种思维方式去思考。这种换角度进行思考的方式, 不仅对于解数学题有效, 对于学生以后生活中可能面临的各种难题都会起到一定作用。因此, 在日常的教学任务中, 教师应该积极思考如何将数形结合思想更好地融入数学教学中, 让学生在日常练习中不断受到数形结合思想的训练。在这个过程中教师应该不断加强学生对数形结合思想重要性的认知, 积极探寻增强学生思维逻辑性以及思维敏捷度的方式, 使学生能够高效解决数学问题, 从而提高教师的工作效率和学生的自主能力。

3.3 引导学生运用几何图形来表示数量关系, 从而实现问题的求解

教师在进行数形结合教学时, 应注意加强学生的抽象意识, 引导学生将抽象的数字转化为具象的图形。数学虽然与现实生活联系密切, 但仍有许多知识较为抽象, 而过于抽象的内容会使学生在理解上较为吃力, 从而很难深刻理解教师所讲内容。所以, 数形结合思想可以帮助学生提升抽象意识, 更好地完成对数学知识的学习。很多题目中出现的数量关系较为抽象, 使学生感到无从下手, 这时教师就可以引导

学生利用几何图形对数量关系进行表达, 进而完成对问题的解决。

例如, 在进行“集合”这一章节内容的讲解时, 学生很难通过教师的描述理解什么是交集、什么是并集, 这对于他们较为抽象。中职数学教师可在此运用数形结合的方法, 在黑板上画出两个圆代表两个集合, 告诉学生两个圆重叠的地方就是交集, 而两个圆所有区域加起来就是并集。这能让学生非常直观地理解集合的含义, 并理解从集合引申出的各种概念。当学生充分理解概念知识后, 在解决复杂的集合计算题时, 教师也可引导学生运用此方法进行解题, 让学生在草稿纸上自己进行集合的绘画与计算, 这种解题过程既清晰又直观, 能充分提升学生的解题效率。

又如, 在证明不等式时, 教师可以引导学生构造一次函数, 寻找解决问题的答案。因此, 用形解数的解题思路更强调学生从题目或结论入手, 根据已经掌握的知识建立与之关联的图形, 从而对数量关系进行解答。对几何图形的直观分析, 不仅可以有效帮学生缕清解题思路, 也能在调动其抽象思维的过程中, 使学生获得更好的发展。

数形结合能够将原本复杂的、抽象的知识点转化为更加通俗易懂的、学生能够更加快速理解和掌握的知识点, 所以为了能够让学生的学习能力得到有效提升, 在中职数学中应用数形结合的思想组织教学就十分有必要。

#### 4 结束语

综上所述, 中职学校的学生在学习能力以及数学基础方面相比普通高中的学生来说都要相对弱一点, 所以在进行数学教学的时候, 学生一时会难以跟上教师的教学思路, 对课堂上教师讲解的数学知识点理解得也不是很透彻, 因此, 对于他们来说, 学习数学存在着很大的难度, 此时教师就要注意考虑学生的实际情况和发展需要, 对学生的学习能力以及发展特点做具体的情况分析, 根据学生的实际情况再对教学知识的难度进行适当调整, 要能够站在学生的角度为他们着想, 由于课程标准中对知识本身的难度以及教学的进展都有明确规定, 因此教师便只能选择以更加通俗易懂的方式来组织教学, 这种方法便是数形结合的方法, 它能够将很复杂、很抽象的知识变得更加直观形象, 学生理解起来也就更加容易, 这对于中职学校的学生来说是十分适合的。

#### 参考文献

- [1] 刘甜. 中职数学解题中数形结合思想的应用研究[J]. 成才之路, 2015(20): 57.
- [2] 钱厚慧. 试论数形结合在中职数学解题中的应用[J]. 中学生数理化(学研版), 2014(06): 50.
- [3] 宋芳芳. 数形结合教学法在中职数学教学中的探索[J]. 数学学习与研究, 2012(19): 69.