

# 中职学生数学核心素养在技能高考中的体现与培养

盛其杰 张秋芸

湖北省十堰市十堰高级职业学校

**摘要：**数学核心素养是指学生在数学学习过程中所应具备的基本素养和能力。中职学生的数学核心素养对于学生未来的职业发展和实践能力具有重要影响。当前中职学生在数学学习中普遍存在的问题是重点注重计算和题目解答，对于数学概念和思维能力的培养较为薄弱。本文将讨论中职学生数学核心素养在技能高考中的体现与培养，旨在提供部分有效的教学策略和方法，帮助教师和学生更好地理解和应用数学知识，提高数学核心素养水平。

**关键词：**中职学生；数学核心素养；技能高考；体现与培养

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.01.201

## 引言

近年来，数学教育在我国的中职学校中受到广泛关注，中职学生的数学学习对于学生未来的职业发展和实践能力具有重要影响。传统的数学教学模式只注重计算和题目解答，对于数学核心素养的培养存在一定的不足。数学核心素养是指学生在数学学习过程中所应具备的基本素养和能力，包括数学基本概念、数学专业知识、数学思维能力和数学方法技能等。数学核心素养的培养能够提高学生的数学思维能力、创造力和问题解决能力，促进数学学习与实践能力的全面发展。

### 一、理解数学核心素养的组成与体现

#### （一）定义数学核心素养及其重要组成部分

数学核心素养是学生在应对数学问题时，所展现的深入思考、分析、推理与创造能力。此能力涵盖以下核心要素：（1）逻辑推理能力：学生通过观察、分类、比较和推理等方式，对问题进行整理、分析与理解。如：在解决几何问题时，学生需运用逻辑推理，将所学的几何知识应用于实际问题中。（2）抽象思维能力：学生将具体问题抽象化为符号、符号关系或数学模型，进行数学运算与推理。如：在解决代数方程时，学生需要将问题中的实际情境转化为符号表达式，并进行运算与推理。（3）创造性思维能力：学生在解决问题的过程中，能独立思考并提出创新方案，发现新的问题或方法，以及找出规律和模式。如：在解决数列问题时，学生需发现数列的规律并推导出数列的通项公式。

#### （二）解释数学核心素养与数学高考之间的关系

数学核心素养与数学表现之间存在紧密的关联。数学核心素养的发展有助于提高学生的数学表现，而优秀的数学表现又能进一步促进数学核心素养的培养。解决各类数学问题能让学生更好地掌握数学概念、规则和原理，进而增强数学应用能力。数学核心素养使学生在运用数学知识和方法时更具灵活性，能够独立思考并解决复杂的数学问题，并深入探究问题的本质和规律。此

外，数学核心素养还能培养学生的逻辑思维、创造性思维和问题解决能力，促使学生提出新的数学问题、发现新的数学规律和模式，推动数学领域的创新和发展。

对于中职学生，培养数学核心素养的有效途径之一是通过解决实际问题。如：在学习几何时，可给学生实际建筑设计问题：某公司需在一块矩形空地上建造办公室。根据规定，办公室的形状必须是正方形，并且要尽可能地利用空间。现在给定该空地的长和宽分别为12米和16米，需要学生设计出满足要求的办公室布局，并确定办公室的边长和面积。通过这一实际应用，学生不仅能够增强数学应用能力，还能培养逻辑思维能力、创造性思维和问题解决能力，进而提高数学核心素养。根据问题要求，学生可通过计算空地的长和宽，确定办公室最大可能的边长<sup>[1]</sup>。

在解决该问题之前，需要理解题目中的关键信息。有一块空地，其长为12米，宽为16米。的任务是在这块空地上设计正方形办公室，使其面积最大。首先，理解正方形的性质，正方形有四条等长的边，所有内角都是90度。在该问题中，可将办公室的形状抽象为正方形，这意味着办公室的边长 $x$ 应相等。其次，找到办公室的边长根据题目，知道办公室的一条边加上另一条边的长度等于空地的长度，即 $x+x=12$ 。通过简单的数学运算，可得到 $x=6$ 。再次，可利用找到的边长计算办公室的面积。正方形的面积是边长的平方，所以办公室的面积是 $6*6=36$ 平方米。最后，通过该计算过程，可得出结论：在给定的空地内，可设计出边长为6米、面积为36平方米的正方形办公室布局。该设计满足题目的要求，并且尽可能地利用空间。

### 二、中职学生数学核心素养的培养

#### （一）营造积极向上的数学学习氛围

为确保学生充分体验数学的趣味性和实用性，应精心策划多样化的教学活动。如可组织数学游戏比赛或团队合作任务，让学生在竞技与协作中感受数学的魅力。

同时,对学生的积极表现,应及时予以表扬,激励学生勇于探索、勤于思考、敢于提问并寻求解决方案。一旦学生展现出独特的解题思路或推理过程,应给予充分的肯定与支持。此外,设立数学学习展示板或展示角,让学生有机会展示自己的数学成果和思考过程,这将有助于提升学习热情与自信心,同时也为其他同学提供学习的范例与启示。通过生动有趣的数学内容讲解、多媒体辅助展示和实际问题引入等多种方式,进一步激发学生的学习兴趣 and 探索欲望。在涉及复利的教学中,引入现实生活中的实际例子,有助于学生理解复利的实际应用场景,从而更深刻地体会数学在生活中的重要性<sup>[2]</sup>。

在中职学校的数学课上,某位教师突破传统模式,采取数学游戏比赛的方式进行教学。比赛分为个人赛和团队赛,学生需在规定时间内解答数学题目,题数越多得分越高。教师为比赛设置奖品,并依据比赛结果给予学生表彰与鼓励。个人赛阶段共设10道题目,涵盖代数、几何和概率等多个数学领域,每道题目提供4个选项供学生选择答案。学生需在20分钟内完成作答并将答案写在答题卡上,正确答案每题计1分,满分10分。

团队赛阶段则设有10道难度较大的题目,涉及较为复杂的数学问题。团队成员需共同讨论并解答题目,由团队指导者汇总答案并在规定时间内提交给教师。正确答案每题计2分,满分20分。

比赛结束后,学生个人和团队的得分将分别纳入个人积分和团队积分。教师会根据个人和团队表现评选出优秀个人和优胜团队,并为获奖学生颁发奖品和荣誉证书,以激励学生在数学学习中的积极表现。

通过参与数学游戏比赛,学生们不仅能够感受到数学的趣味性和实用性,还能在竞赛过程中培养团队合作精神和竞争意识。这种活动为学生们提供展示自己数学才能的平台,让学生在挑战中不断成长。在数学游戏比赛中,学生们需要运用数学知识解决各种问题,这有助于锻炼数学核心素养。通过团队合作,学生们能够互相学习、互相帮助,共同成长。在比赛中,教师的及时肯定、鼓励以及展示学生作品的机会,能够进一步增强学生的学习积极性和自信心。在比赛中,学生们能够感受到数学的魅力和挑战性,从而更加热爱数学学习。同时,比赛中的竞争意识也能够促使学生更加努力地学习数学,提高自己的数学水平。

#### (二) 鼓励学生进行自主探究和思考

在教学过程中,应当设计具有探究性的问题,从而激励学生深入思考,提升创新思维和问题解决能力。举例而言,某中等职业学校的数学教师,在教授平面几何

时,为培养学生的自主探究精神,特地准备部分有趣的几何形状剪纸。这些剪纸包含三角形、四边形、五边形等,每个都具备独特的几何特性<sup>[3]</sup>。

在课前,教师将这些剪纸分发给学生,并提出以下问题以供思考:

1. 请观察每张剪纸的形状,你能发现哪些几何特性?
2. 是否存在剪纸的边缘长度相等?如果存在,这些剪纸是什么形状?
3. 是否存在剪纸的内角度量相等?如果存在,这些剪纸是什么形状?
4. 是否存在剪纸的对边平行?如果存在,这些剪纸是什么形状?

学生们在课堂上通过观察这些剪纸,进行深入研究和交流。学生发现部分有趣的几何特性,如:有些剪纸的对边长度相等,有些剪纸的内角度量相等,有些剪纸的对边平行等。通过观察和探究,学生们逐渐形成部分几何特性的猜想和总结。在学术探索的道路上,教师积极鼓舞学生阐述个人观点、展示研究成果,并悉心引导学生进行深入思考与验证。为帮助学生更好地探索,教师给予部分提示与指导,旨在促进学生运用几何知识及推理技巧,对自身猜测进行合理阐释与验证。通过此种自主探究的模式,学生们的思维能力得以全面激发,观察力与分析能力得到有效提升。同时,这一过程着重培养学生的创新及问题解决能力。此外,这种方式还能促使学生更为主动地融入数学学习之中,深化对几何知识的理解与应用。

### 三、知识与实践结合的教学策略

#### (一) 抽象概念转化为具体教学情境

在教学活动中,教师采用实际生活中的案例解释和阐明抽象的数学概念,这确实是一种有效的方法。这样的教学方式能够帮助学生将抽象的数学概念与实际生活联系起来,使学生更好地理解和掌握。以比例的教学为例,教师可引入购物打折的情境,让学生在模拟的实际环境中感受比例的概念及其运用。比如,教师可设置购物场景,让学生计算在打折优惠下实际需要支付的金额,引导学生理解比例的概念并掌握其计算方法。这样的教学方式既有趣又实用,能够激发学生的学习兴趣 and 主动性。除实际案例,教师还可利用图表和图像等可视化工具辅助教学。如:在统计学的教学中,教师可利用柱状图或折线图展示数据,帮助学生直观地理解数据的分布、趋势和规律。通过观察图表,学生可更深入地理解统计学的概念和方法,提高数据分析能力。为使学生

能够将抽象的数学概念应用到实际问题中，教师需要提供具体的问题和解决方案。以平方根的教学为例，教师可提出关于栅栏的问题：让学生计算需要多少根栅栏才能围成正方形花园。在该问题中，学生需要运用平方根的概念求解。通过解决实际问题，学生可更深入地理解平方根的概念，并学会将其应用到实际生活中。

以代数方程式的解的教学为例，教师可通过举例法将抽象的概念转化为具体的情境。具体步骤如下：首先，引入实例，比如某班级有男生 $m$ 人，女生 $w$ 人，且男生人数是女生的3倍。让学生通过解方程求解男生和女生的人数。设男生数为 $x$ ，女生数为 $y$ ，由题意知 $x=3y$ 。接下来，建立方程：男生人数加女生人数等于班级总人数，即 $x+y=m+w$ 。将男生人数和女生人数用 $y$ 表示后，化简方程得到 $4y=m+w$ 。通过观察可得，等式两边的数都是人数，且男生人数和女生人数应是整数。通过解方程得到一组解。如果答案不符合题目要求，则让学生重新定义男生人数和女生人数的关系，并再次解方程。最终，得到男生人数 $m=9$ ，女生人数 $w=3$ 的结果，验证男生人数是女生人数的3倍。通过该例子，学生可更好地理解代数方程式的解的概念和方法，并将其应用于实际问题中。

### （二）引导学生进行问题解决和探索式学习

在教学环节中，教师应当有意识地提出部分具有开放性的问题，以激发学生的主动性和创新性，促进其进行自主的问题解决和探索式学习。如：在统计学课程中，教师可设计关于小区居民年龄分布的问题，让学生自行进行调查、数据收集和分析，并提出相应的解决方案。教师还应积极组织探究式学习活动，让学生通过实际操作和观察，深入理解和掌握数学知识和规律。如：在几何课程中，教师可引导学生使用尺子和直角镜对多个三角形进行测量和观察，从而发现相似三角形的性质<sup>[4]</sup>。

为更好地培养学生的问题解决能力，教师在教学中应注重实践与理论相结合的方法。通过设置部分实际问题，引导学生自主思考和解答，可以有效地培养推理和探索能力。在数列课程中，教师可以提出部分寻找规律、推导数列通项的问题，让学生通过观察、分析和归纳，自主探索数列的内在规律。如：教师可以给出部分数列的项，让学生尝试找出其中的规律，并推导出数列的通项公式，以此帮助学生更好地理解数列的本质，提高数学思维能力。在平面几何课程中，教师可以引导学生利用海伦公式计算三角形的面积。具体步骤如下：教师需要让学生了解海伦公式的概念和原理，组织其自己

动手计算三角形的面积。在该过程中，学生需要自己确定三角形的三边长，并利用海伦公式计算面积，这种教学方式可以帮助学生更好地掌握平面几何的基本知识，提高几何思维能力。

$$1. \text{ 计算半周长 } s: s = (a+b+c) / 2 = (3+4+5) / 2 = 12/2=6\text{cm}$$

$$2. \text{ 使用海伦公式计算面积: 面积} = \sqrt{(s(s-a)(s-b)(s-c))} = \sqrt{(6(6-3)(6-4)(6-5))} = \sqrt{(6 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1)} = \sqrt{36} = 6\text{cm}^2$$

通过上述详细的计算过程，学生不仅能够得出该三角形的面积为6平方厘米，更重要的是，这一过程对于培养学生的问题解决能力、推理能力和数学核心素养具有深远的影响。解决该问题需要学生具备一定的数学基础知识和技能，如三角形面积的计算公式、代数运算等。通过解决该问题，学生可巩固和加深对这些基础知识的理解和掌握，提高自己的数学素养。学生需要根据已知条件，通过逻辑推理和演绎推理，逐步推导出三角形的面积。这一过程有助于培养学生的逻辑思维能力和推理能力，为未来学习和工作打下坚实基础。面对实际问题，学生需要从多个角度进行分析和思考，寻找解决问题的最佳方案。这一过程需要学生具备一定的创新思维和解决问题的能力，对于提高学生的综合素质和未来的职业发展具有重要意义。

### 结语

综上所述，中职数学教学应积极营造学习氛围，激励学生自主探究与思考，结合理论与实践，运用举例法、问题引导等教学策略。通过这些举措，可有效提升学生的数学核心素养，提高数学表现水平。数学核心素养的培养在中职数学教育中占据举足轻重的地位，也是学生个人成长与发展的基石。因此，教师们应在教学实践中不断探索有效的教学方法，优化学生的学习环境，以促进学生数学核心素养的全面发展。

### 参考文献

[1] 张仁虎. 中职数学教学中“直观想象”核心素养的培养策略[J]. 学周刊, 2023(33): 21-23.  
 [2] 王晓婷. 在中职课堂中培养学生数学核心素养的实践研究[J]. 天津职业院校联合学报, 2022, 24(10): 97-102.  
 [3] 温灿灿. 数学文化背景下中职学生数学核心素养的培养策略[J]. 数理化解题研究, 2022(30): 39-41.  
 [4] 朱生. 情境教学下小学数学课堂培养学生核心素养的课程研究[J]. 数学学习与研究, 2023(14): 41-43.