

# 基于高中数学学科核心素养的学生全面发展路径探索

王增花

吉林省白山市第一中学

**摘要：**在教育改革持续深化的背景下，核心素养已逐渐成为教育教学的核心目标。本文聚焦于高中数学学科核心素养，深入探索其与学生全面发展之间的紧密联系。数学核心素养，包括数学抽象、逻辑推理等多个方面，不仅是学生掌握数学知识的关键，更是培养他们创新思维和解决问题能力的基础。本文详细分析了这些核心素养的内涵，并提出了相应的培养策略。通过实施这些策略，旨在帮助学生更好地发展数学技能，同时促进他们的全面发展。本文的研究结果期望能为教育实践提供有益的参考，引导教育者更加关注学生核心素养的培养，从而为社会培养出更多具备全面素养的优秀人才。

**关键词：**高中数学；核心素养；全面发展

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.06.193

## 一、引言

随着新时代的到来，教育的目标和方式正在发生深刻变革。如今，教育不再局限于单一的知识传授，而是更加注重培养学生的核心素养，以帮助他们更好地适应未来社会的挑战。数学，作为科学之母，其核心素养在学生全面发展中占据着举足轻重的地位。高中数学学科核心素养涵盖了数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析等多个层面。这些核心素养不仅是学生学习数学知识的基础，更是他们发展思维能力、解决问题的关键。通过系统地培养这些核心素养，学生能够逐步形成良好的思维品质和关键能力，为未来的学习和生活奠定坚实的基础。因此，探索基于高中数学学科核心素养的学生全面发展路径，对于提升教育质量、培养新时代所需人才具有重要意义。

## 二、数学核心素养的内涵及培养策略

在新时代背景下，高中数学教育正面临着从传统知识传授向核心素养培养的转变。数学核心素养，作为这一转变的核心，其内涵丰富而深刻，包括数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析六个方面。这些核心素养不仅体现了数学的学科特点，更是学生全面发展所必需的关键能力和思维品质。以下将详细阐述这六大数学核心素养的内涵，并探讨相应的培养策略。

### （一）数学抽象及其培养策略

数学抽象是数学的基石，它要求学生能够从复杂多变的具体事物中抽取出本质属性和特征，形成一般化的数学概念和方法。这一过程中，学生需要运用观察、比较、分类等思维方法，逐渐学会透过现象看本质，从而

培养他们的抽象思维能力。为了有效培养学生的数学抽象能力，教师可以采取以下策略：首先，通过丰富的实例引入新概念，帮助学生建立直观印象；其次，引导学生参与观察、比较和分类的活动，让他们在实践中体验抽象的过程；最后，鼓励学生运用所学知识解决实际问题，以检验和巩固他们的抽象思维成果。

### （二）逻辑推理及其培养策略

逻辑推理是数学思维的重要组成部分，它要求学生能够根据已知事实和规则，进行严密、有条理的推理，得出新的结论。这一能力对于培养学生的思维严密性、条理性和批判性具有重要意义。在逻辑推理能力的培养上，教师可以采取以下策略：首先，通过讲解证明题、推理题等题型，引导学生掌握基本的推理方法和技巧；其次，鼓励学生自主探索和证明数学定理，让他们在实践中锻炼推理能力；最后，通过组织讨论和辩论等活动，培养学生的批判性思维和逻辑思维能力。

### （三）数学建模及其培养策略

数学建模是连接数学与现实世界的桥梁，它要求学生能够运用数学语言和方法，对实际问题进行简化、抽象和概括，建立数学模型，并求解模型以解决实际问题。这一过程中，学生需要充分发挥实践能力和创新意识。为了培养学生的数学建模能力，教师可以采取以下策略：首先，通过引入实际问题，激发学生的探究兴趣；其次，引导学生参与建模活动，让他们在实践中体验建模的过程；最后，鼓励学生运用所学知识解决实际问题，以培养他们的实践能力和创新意识。同时，教师还可以通过组织数学建模竞赛等活动，为学生提供更多的实践机会和展示平台。

#### （四）直观想象及其培养策略

直观想象是空间几何学习的重要能力，它要求学生能够借助几何直观和空间想象来感知事物的形态与变化，利用图形理解和解决数学问题。这一能力对于培养学生的空间感知能力、图形处理能力和创新思维能力具有重要意义。在直观想象能力的培养上，教师可以采取以下策略：首先，通过丰富的几何图形和实例，帮助学生建立空间直观印象；其次，引导学生参与几何图形的绘制、变换和解析等活动，让他们在实践中锻炼直观想象能力；最后，鼓励学生运用所学知识解决与几何相关的实际问题，以培养他们的创新思维和实践能力。

#### （五）数学运算及其培养策略

数学运算是数学学习的基础能力之一，它要求学生能够根据运算法则和运算律进行准确、高效的计算。这一能力对于培养学生的计算思维、算法意识和数据处理能力具有重要意义。为了提高学生的数学运算能力，教师可以采取以下策略：首先，通过基础运算训练和算法讲解等方式，帮助学生掌握基本的运算方法和技巧；其次，鼓励学生运用所学知识解决实际问题中的计算问题；最后，通过组织数学竞赛等活动激发学生的运算兴趣和积极性。同时教师还可以通过引入算法与程序框图等内容，帮助学生理解运算背后的逻辑和原理，从而培养他们的算法意识和计算思维。

#### （六）数据分析及其培养策略

数据分析是信息时代的重要技能之一，它要求学生能够收集、整理、分析和解释数据，以发现其中的信息和规律。这一能力对于培养学生的数据意识、数据处理能力和决策能力具有重要意义。在数据分析能力的培养上，教师可以采取以下策略：首先，通过引入实际数据，让学生理解数据分析的重要性和应用场景；其次，引导学生参与数据的收集、整理和分析过程，让他们在实践中掌握数据处理的基本方法和技巧；最后，鼓励学生运用所学知识解决实际问题中的数据分析问题，以培养他们的决策能力和创新思维。同时，教师还可以通过组织数据分析竞赛等活动，为学生提供更多的实践机会和展示平台，以激发他们的学习兴趣和积极性。数学核心素养的培养是一个长期而系统的过程，需要教师和学生共同努力。通过深入理解数学核心素养的内涵，并采取有效的培养策略，我们可以更好地促进学生的全面发展，为他们的未来奠定坚实的基础。

### 三、基于数学核心素养的学生全面发展路径

在新课程改革不断推进的背景下，高中数学教学更加注重学生核心素养的培养。在此以“函数的概念及其表示”这一章节为例，探讨如何基于数学核心素养实现学生的全面发展。通过个性化教学、跨学科融合、实践活动以及情感教育四条路径，旨在提升学生的数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析等核心素养，进而促进学生的全面发展。

（一）个性化教学：因材施教，激发学生的主体性和创造性

在“函数的概念及其表示”这一章节的教学中，个性化教学的实施至关重要。由于学生的数学基础、学习兴趣 and 认知能力存在差异，因此，教师需要充分了解学生的个体特点，制定个性化的教学计划和教学策略。首先，教师可以通过课前调查、诊断性测试等方式，了解学生的函数知识储备和学习需求。根据调查结果，将学生分为不同的层次，为每个层次的学生制定相应的教学目标和学习计划。例如，对于基础较好的学生，教师可以引导他们深入探究函数的性质和应用，培养他们的数学思维 and 创新能力；对于基础较弱的学生，教师则应注重基础知识的巩固和训练，帮助他们建立扎实的数学基础。其次，在教学过程中，教师应注重启发式教学和探究式学习。通过提出问题、引导讨论、鼓励质疑等方式，激发学生的学习兴趣 and 探究欲望。例如，在引入函数概念时，教师可以通过生活中的实例（如气温随时间的变化、汽车行驶的路程与时间的关系等）来引导学生理解函数的本质，进而抽象出函数的概念。这样的教学方式不仅能够帮助学生更好地理解数学知识，还能够培养他们的数学抽象能力和逻辑思维能力。最后，个性化教学还应体现在作业布置和课后辅导上。教师应根据学生的实际情况，布置不同层次的作业和练习题，以满足不同学生的学习需求。同时，针对学生在学习中遇到的问题和困难，教师应及时给予指导和帮助，促进他们的个性化发展。

（二）跨学科融合：拓宽知识视野，培养学生的综合素养

在“函数的概念及其表示”这一章节中，跨学科融合的教学策略能够帮助学生拓宽知识视野，培养他们的综合素养。数学与其他学科之间存在着密切的联系，通过跨学科融合，可以使学生更好地理解数学知识的应用

价值和实际意义。例如，教师可以结合物理学科中的运动学知识，引导学生探究速度与时间的关系、位移与时间的关系等，从而深入理解函数的概念和性质。同时，教师还可以引入化学学科中的浓度与时间的关系、反应速率与时间的关系等实例，帮助学生理解函数在实际问题中的应用。这种跨学科的教学方式不仅能够激发学生的学习兴趣 and 探究欲望，还能够培养他们的数学建模能力和直观想象能力。此外，教师还可以鼓励学生参与跨学科的研究性学习项目。通过与其他学科的教师和学生合作，共同解决实际问题或开展科学实验，培养学生的团队协作能力和创新精神。这种学习方式不仅能够提升学生的数学核心素养，还能够促进他们的全面发展。

### （三）实践活动：提高实践能力，培养探究精神

实践活动是培养学生数学核心素养的重要途径之一。在“函数的概念及其表示”这一章节中，教师可以通过开展丰富多彩的实践活动，提高学生的实践能力和团队协作能力，培养他们的探究精神和创新意识。例如，教师可以组织学生开展“函数的应用与探索”实践活动。通过分组合作的方式，让学生收集生活中的函数实例（如电费与用电量的关系、商品价格与销量的关系等），并运用所学的函数知识进行分析和解决。这样的实践活动不仅能够帮助学生巩固所学的数学知识，还能够培养他们的数学建模能力和数据分析能力。同时，在实践活动中，教师还可以引导学生关注社会热点问题（如环保、经济等），运用函数知识进行分析和预测，培养他们的社会责任感和公民意识。此外，教师还可以鼓励学生参加数学竞赛、数学建模比赛等校外实践活动。通过参与这些活动，学生可以接触到更广泛的数学问题和实践场景，提升他们的数学运算能力和解决问题的能力。同时，这些活动还能够培养学生的竞争意识和团队合作精神，促进他们的全面发展。

### （四）情感教育：关注心理发展，激发学习动力

情感教育在学生的全面发展中占据着重要的地位。在“函数的概念及其表示”这一章节的教学中，教师应关注学生的情感需求和心理发展，营造良好的学习氛围和师生关系，以激发学生的学习兴趣和学习动力。首先，教师应注重与学生的沟通和交流。通过课堂上的互动、课后的辅导和谈心等方式，了解学生的学习情况和心理状态，及时给予关心和支持。这种亲密的师生关系不仅能够增强学生的学习信心，还能够培养他们的自信

心和责任感。其次，教师应创造积极的学习氛围。通过鼓励、表扬等方式，激发学生的学习兴趣 and 积极性。同时，教师还可以组织一些有趣的数学活动（如数学游戏、数学趣味题等），让学生在轻松愉快的氛围中学习数学，培养他们的数学情感和数学兴趣。最后，情感教育还应体现在对学生个体差异的尊重上。每个学生都有自己的学习方式和节奏，教师应尊重他们的选择并给予适当的引导和支持。这种个性化的教学方式不仅能够满足学生的学习需求，还能够促进他们的个性化发展。基于数学核心素养的学生全面发展路径需要个性化教学、跨学科融合、实践活动以及情感教育四条路径的有机结合。通过这些路径的实施，可以提升学生的数学核心素养，进而促进他们的全面发展。在未来的教育实践中，教育者应继续探索和创新这些路径的实施方式和方法，为学生的全面发展贡献更多的智慧和力量。

### 结语

综上所述，基于高中数学学科核心素养的学生全面发展路径是一个系统工程，需要教育者从多个方面入手进行探索和实践。本文提出了个性化教学、跨学科融合、实践活动和情感教育等建议，旨在为学生全面发展提供有益参考。在未来的教育实践中，教育者应继续关注学生核心素养的培养和发展需求，不断创新教育方法和手段，为学生的全面发展贡献智慧和力量。

### 参考文献

- [1] 潘国清. 基于学科核心素养的高中数学单元教学模式探讨[J]. 数理天地(高中版), 2024, (05): 102-104.
- [2] 徐涛. 高中数学学科核心素养生成机制与培养路径[J]. 数理天地(高中版), 2024, (03): 97-99.
- [3] 刘佳丽, 韦煜. 核心素养视域下高中数学跨学科主题教学设计——以“酒后12小时”为例[J]. 福建基础教育研究, 2024, (01): 45-48.
- [4] 卢妮. 学科育人视角下高中数学教学研究——以“函数的零点与方程的解”为例[J]. 理科考试研究, 2024, 31(01): 7-10.
- [5] 李睿. 优化数学作业设计 提升学科核心素养[J]. 读写算, 2023, (36): 13-15.
- [6] 陈佩琴. 关注作业情绪 优化高中数学作业设计[J]. 中学数学研究(华南师范大学版), 2023, (24): 8-11.