

基于核心素养的高中数学单元教学实践研究

李滕飞

保定市第三中学

摘要：数学是高中课程体系中的重要组成部分，对学生的未来发展具有重要作用。因此，高中数学教师要转变传统的教学观念，创新教学模式，将核心素养理念融入到课堂教学中，积极开展单元教学活动，进而促进学生数学学习水平的提高。同时，高中数学教师还应该从学生的角度出发，分析高中数学学科特点及学生学习现状，有针对性地进行单元教学活动的开展。本文从核心素养视角下高中数学单元教学实践意义入手，并以此为基础探讨了基于核心素养的高中数学单元教学实践策略，希望能为一线教师开展数学教学活动提供一定参考，进而提升学生的核心素养。

关键词：核心素养；高中数学；单元教学；实践

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.06.067

引言

高中数学是一门综合性、实践性较强的学科，具有较强的抽象性，而且对学生的逻辑思维能力有较高要求。随着新课程改革的推进，核心素养已成为教育评价的重要指标。基于核心素养的单元教学能够有效落实课程标准的要求，帮助学生在真实情境中运用所学知识解决问题。基于核心素养的单元教学不仅关注学生的数学学科能力，还注重其综合素质的培养。教师需要深入理解数学核心素养的内涵，并具备较强的课程整合能力和教学设计能力。因此，高中数学教师要从学生的角度出发，创新教学方法，积极开展单元教学活动，为学生提供良好的学习环境，促进学生数学核心素养的提高。

一、基于核心素养的高中数学单元教学实践的意义

基于核心素养的高中数学单元教学实践具有重要的意义，这不仅体现在教学理念的转变上，也体现在对学生综合能力培养和教育质量提升的深远影响上。

（一）有利于促进学生核心素养的发展

核心素养是适应个人终身发展和社会发展需求的关键能力，包括数学抽象、逻辑推理、直观想象、数学运算、数据分析等六个方面。基于核心素养的单元教学设计能够帮助学生在学习过程中逐步形成这些能力。例如，在函数单元教学中，通过探究函数性质、图像变化规律以及实际应用，学生可以提升数学建模能力和逻辑推理能力。此外，单元教学通过整合知识体系，使学生能够更好地理解数学知识之间的内在联系，从而提高数学思维品质和解决问题的能力。

（二）有利于优化教学设计，提升教学质量

传统的高中数学教学往往以知识点为单位进行教学，导致学生学习内容碎片化，难以形成系统的知识体系。而基于核心素养的单元教学强调整体性和系统性，将教

学内容按照核心概念或数学思想方法进行整合，使学生能够从整体上把握知识结构。例如，在“直线和圆的方程”单元教学中，通过问题导学和课堂练习，教师引导学生发现知识之间的逻辑关系，从而提升学生的数学抽象能力和逻辑推理能力。

（三）有利于培养学生自主学习和探究能力

基于核心素养的单元教学注重学生的主体地位，鼓励学生主动参与学习过程。例如，在圆锥曲线单元教学中，教师通过创设问题情境，引导学生自主探究椭圆和双曲线的性质，并通过小组合作讨论解决问题。这种教学方式不仅激发了学生的学习兴趣，还培养了他们的合作能力和探究精神。

（四）有利于深化课堂教学改革，推动教育创新

基于核心素养的单元教学是深化课堂教学改革的重要途径。它要求教师从传统的“教师中心”转向“学生中心”，注重学生实际需求和个体差异。例如，在函数单调性单元教学中，教师根据学生的实际情况调整教学内容，使学生能够循序渐进地完成学习目标。这种教学模式有助于提高课堂教学的有效性，并推动教育创新。

二、基于核心素养的高中数学单元教学实践策略

（一）明确教学目标

核心素养是数学教学目标的重要组成部分，它不仅包括知识与技能的掌握，还涉及数学思想、方法以及数学学科的基本能力培养。在制定教学目标时，教师需要深入理解核心素养的内涵，包括数学抽象、逻辑推理、数据分析、数学建模等能力的培养。教师需根据课程标准和教材内容，整体把握单元教学内容，明确其在学科知识体系中的地位和作用。例如，在“函数的基本性质”单元中，教学目标应包括理解函数单调性、奇偶性等基本性质，并能运用这些性质解决实际问题。单元目标是

教学设计的核心，需体现核心素养导向。例如，在“集合与函数概念”单元中，教学目标可以设定为：学生能够理解集合的概念及其表示方法，掌握函数的基本定义和性质，并能通过分类转化的方法解决相关问题。单元目标需要分解为具体的课时目标，以确保教学活动的层次性和系统性。例如，在“二次函数”单元中，可以将课时目标细化为：学生能够理解二次函数的定义、图像及其性质，并能利用二次函数解决实际问题。

教学目标应贴近学生的认知水平和发展需求。例如，在“圆锥曲线”单元中，教师需结合学生的已有知识基础，设计适合其学习特点的教学目标。核心素养的培养是一个阶段性过程，教学目标需体现不同阶段的核心素养特征。例如，在高中阶段，教学目标不仅要关注知识的掌握，还要注重学生数学思维能力的提升和数学文化的感悟。教学目标的设定应具有可检测性。例如，在“平面向量”单元中，可以通过设计具体问题情境来检验学生对向量加法、减法等知识的理解程度。教学目标应注重与实际问题的结合。例如，在“二元一次方程组”单元中，教学目标可以设定为：学生能够通过实例理解二元一次方程组的应用，并能运用数学建模方法解决实际问题。教学目标还需体现系统性和一致性，避免碎片化教学。例如，在“空间几何体”单元中，教学目标应涵盖点、线、面之间的位置关系，并通过整体设计实现知识的系统化。在设定教学目标时，教师需考虑学生的个体差异。例如，在“三角函数”单元中，针对不同层次的学生，可设计不同难度的问题情境，以满足不同学生的学习需求。

（二）创设问题情境

核心素养的培养需要通过真实情境的模拟，使学生在解决问题的过程中发展批判性思维、创新能力和数学建模能力。情境教学能够引导学生从具体问题出发，逐步抽象出数学概念，从而实现深度学习。例如，在讲解“等差数列”时，可以通过观察数据变化的视频导入新课，帮助学生直观理解数列的规律。教师要结合生活实际，创设与学生生活密切相关的问题情境，如细胞分裂、物体运动等，能够让学生在解决实际问题的过程中体会数学知识的价值。例如，通过比较不同购物方式的合算性，学生可以理解数学在生活中的应用。现代信息技术（如多媒体课件、动画、图表等）能够增强学生对数学知识的理解。例如，教师利用几何画板展示函数图像的变化，帮助学生直观理解抽象概念。教师还可以根据学生的认知水平设计简单到复杂的问题情境，逐步引导学生深入思考。例如，通过设置“由简到难”的问题串，引导学生探究立体几何中正方体截面的多种可能性。教师通过

讲述数学史上的小故事或经典问题，如高斯求和的故事，可以激发学生的学习兴趣并增强其对数学文化的认同感。教师也可以结合社会热点事件创设问题情境，如世界杯足球赛中的排列组合问题或神舟飞船发射任务中的圆锥曲线问题，能够吸引学生的注意力并增强学习动机。总之，情境创设应以真实生活为基础，避免过于抽象或脱离实际。例如，在教授“基本不等式”时，可以通过观察几何图形（如赵爽弦图）来理解代数关系。

（三）注重知识间的关联

注重知识间的关联是提升学生数学思维能力和核心素养的关键。通过整体性设计、纵向和横向联系的挖掘、问题链和情境创设的应用等，教师可以有效促进学生对数学知识的理解和内化，从而实现核心素养的全面发展。首先，教师要明确单元教学的整体性和关联性。单元教学需要从整体上把握教学内容，将零散的知识点整合为一个有机整体。例如，在“函数”单元中，教师应将函数的概念、性质、图像以及应用等内容有机结合，形成连贯的教学结构，帮助学生理解函数的整体逻辑关系。通过整体性设计，学生能够清晰地认识到每个知识点在整体中的位置和作用，从而更好地掌握数学知识。在单元教学中，教师需深入挖掘知识点之间的内在联系。例如，在“三角函数”单元中，教师可以通过比较不同函数的性质（如正弦函数和余弦函数的周期性），引导学生发现它们之间的相似性和差异性，从而加深对三角函数的理解。单元教学应围绕核心概念或主题展开，如“函数与方程”的关系。通过主题主线的贯穿，教师可以将分散的知识点串联起来，使学生在学习过程中逐步构建完整的知识体系。其次，注重知识的纵向和横向联系。数学知识具有明显的层次性。例如，在“直线和圆的方程”单元中，教师应从直线的定义、性质到圆的方程，再到直线与圆的位置关系，逐步展开教学内容。这种由浅入深的教学方式有助于学生逐步掌握知识。数学知识之间存在广泛的横向联系。例如，在“空间几何”单元中，教师可以将立体几何与平面几何的知识相结合，通过类比迁移的方式帮助学生理解空间几何的基本概念和性质。数学与其他学科之间也存在紧密联系。例如，在“函数”单元中，教师可以结合物理中的运动规律或经济学中的成本收益模型，帮助学生理解函数的实际应用。最后，利用问题链和情境创设促进知识关联。教师可以通过设计层层递进的问题链，引导学生逐步深入理解知识点之间的关系。例如，在“函数单调性”单元中，教师可以先引导学生探讨函数图像的变化趋势，再通过具体问题分析函数单调性的证明方法，最后将单调性应用于实际

问题中。结合实际生活中的问题情境，可以有效促进学生对数学知识的理解。例如，在“概率”单元中，教师可以通过抛硬币、抽签等生活实例，帮助学生理解概率的基本概念和计算方法。

（四）采用多样化的教学方法

基于核心素养的高中数学单元教学实践需要教师从实际出发，结合学生的学情和课程目标，采用多样化的教学方法。通过生活化情境、探究性活动、多元化教学模式以及现代技术手段的综合运用，可以有效提升学生的数学核心素养，促进其综合能力的发展。首先，组织多样化的教学实践活动。通过探究性活动培养学生的思维意识和自主学习能力。例如，在数列单元中，教师可以引导学生自主探究数列的规律和性质，通过合作学习的方式促进学生之间的交流与讨论；通过比赛形式激发学生的参与热情。例如，在“等差数列”教学中，可以组织知识竞赛或解题比赛，让学生在竞争中锻炼自己的数学思维能力。其次，丰富教学模式，实现多元化教学。教师要将讲授与演示结合。对于抽象难懂的数学概念，教师可以通过生动的演示和讲解帮助学生形成直观印象。教师还需要进行互动式教学，通过小组讨论、合作学习等方式，鼓励学生在互动中发现问题并解决问题。例如，在数列单元中，教师可以将学生分成小组进行讨论，培养他们的团队合作精神。教师还需要运用项目式学习方法，以项目为载体，让学生围绕某一主题进行自主探究和合作学习。例如，在教授圆锥曲线时，可以设计一个综合项目，让学生通过实验和研究掌握相关知识。最后，教师要利用现代技术手段开展教学。教师通过动态视频、动画等多媒体手段，能够帮助学生理解抽象的数学概念。例如，在教授指数函数与对数函数时，教师可以制作生动的视频讲解，并结合实际案例探究其应用。教师还可以通过翻转课堂模式，让学生在课前通过视频学习基础知识，课堂上进行讨论和实践。例如，在教授函数单调性时，教师可以上传相关视频讲解，并布置相关练习题供学生课后完成。

（五）评价与反思

在核心素养导向下，评价方式应从传统的笔试转向多元化评价，包括过程性评价和结果性评价相结合。过程性评价关注学生在学习过程中的表现，如课堂参与度、问题解决能力等；结果性评价则关注学生的学习成果，如考试成绩和作业质量。此外，还应结合自评、互评、小组评价等多种形式，以全面反映学生的综合能力。评价内容应涵盖知识技能、思维能力、情感态度等多个维度。教师通过作业设计和课堂观察记录学生的学习过程，

帮助其反思学习中的不足。教师利用信息技术辅助评价，可以减少人为因素的干扰，实现即时反馈，帮助学生及时调整学习策略。例如，通过学习日志、课堂发言记录等方式，记录学生的学习过程并给予反馈。教师需在课后反思教学目标是否达成，核心问题是否突破，以及问题串设置是否具有梯度。例如，在集合单元教学中，反思是否通过问题串引导学生深度思考和合作探究。教学反思是教师专业成长的重要途径。通过反思，教师可以发现教学中的问题并制定改进计划，从而不断提升教学质量。通过多样化的评价方式和持续的教学反思，教师可以更好地促进学生的全面发展。同时，注重整体性、系统性和情境化的教学设计，能够有效提升学生的数学核心素养。

结语

基于核心素养的高中数学单元教学实践具有重要的意义。它不仅能够促进学生核心素养的发展，优化教学设计，提升教学质量，还能培养学生自主学习和探究能力，推动教育创新，提升教师专业能力，并促进学生综合素质的全面发展。这种教学方式是适应新课程改革要求的有效途径，对实现教育目标具有深远影响。总之，核心素养是高中数学教学的重要目标，在单元教学中，教师要结合学生的学习特点和数学学科特点，科学合理地开展单元教学活动。

参考文献

- [1] 郭茂. 高中数学单元教学设计思路与策略探析[J]. 名师在线, 2021, No. 157(12): 46-47.
 - [2] 游明霞. 高中数学单元教学设计思路探析与实施策略[J]. 福建基础教育研究, 2019, No. 122(02): 48-49+75.
 - [3] 曾建玲. 学科核心素养下高中数学单元教学设计策略[J]. 数学大世界(中旬), 2021, No. 447(02): 13.
 - [4] 尹芳芳, 吴林炎. 高中数学单元教学设计思路与实施策略探析[J]. 试题与研究, 2020, No. 1040(29): 42-43.
 - [5] 付鹏. 高中数学单元教学设计研究与实践[D]. 中央民族大学, 2021.
 - [6] 夏吉鑫. 新课改下高中数学单元教学设计的实践剖析[J]. 课程教育研究, 2020(15): 168-169.
- 基金项目：本文为保定市教育科学“十四五”规划课题：“基于核心素养的高中数学单元教学实践研究（课题编号：2401013）”的研究成果。
- 作者简介：李腾飞，男，1986.12，河北省保定市，汉，本科，中小学一级，研究方向：高中数学教育。