

# 核心素养背景下高中数学教学设计策略探讨

徐学成

淮安市渔沟高级中学

**摘要：**本论文旨在探讨在核心素养背景下，如何设计高中数学教学策略。数学教育在培养学生核心素养方面起着重要作用。通过合理的教学设计策略，可以更好地满足当今高中学生的学习需求，促进其综合素养的发展。文章通过分析核心素养的背景和高中数学教学的特点，提出了一系列可行的教学策略，旨在为高中数学教育工作者提供有益的参考。

**关键词：**核心素养；高中数学教学；教学设计策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.07.003

## 引言

高中数学教育在当今教育体系中占据着重要地位，不仅是学生学习数学知识的途径，还是培养他们核心素养的关键组成部分。核心素养强调综合能力的培养，要求学生具备批判性思维、创造性思维、沟通能力、合作能力等多维素养。因此，如何在高中数学教学中设计合适的教学策略，以促进学生核心素养的发展成为一个重要的教育议题。

### 一、核心素养与高中数学教学

#### （一）核心素养的概念与特点

核心素养，作为一种综合性的教育理念，强调培养学生的多维能力，包括但不限于批判性思维、创造性思维、沟通能力、合作能力等。它不仅关注知识的传授，更注重学生的全面发展。核心素养的概念特点在于它不仅局限于特定学科领域，而是跨学科的，强调将知识应用于解决实际问题的能力。核心素养鼓励学生主动探索、批判性思考，具备适应未来快速变化社会的能力。

#### （二）高中数学教学的重要性

高中数学教育在培养学生核心素养方面具有重要地位。数学不仅仅是一门学科，更是一种思维工具，它培养了学生的逻辑思维、抽象思维和问题解决能力。高中数学教学不仅传授数学知识，还教导学生如何运用数学思维方法来解决复杂问题。这种思维方式在培养学生的核心素养方面发挥了关键作用。

#### （三）核心素养与高中数学教学的关联

核心素养与高中数学教学密切相关。一方面，数学教育可以培养学生的批判性思维。数学问题的解决通常需要逻辑推理和深思熟虑，这有助于学生培养批判性思维能力。另一方面，高中数学教育强调问题解决，培养学生的创造性思维。通过解决数学问题，学生学会了寻找不同的解决途径，提高了创造性思考的能力。再者，高中数学教育也注重合作与沟通<sup>[1]</sup>。在协作解决数学问题的过程中，学生需要有效地沟通和合作，这促进了他

们的沟通和合作能力。最后，核心素养还包括信息素养，而数学教育是培养学生信息素养的一个重要组成部分。数学教育帮助学生理解和分析数据，从而提高了他们的信息素养。

总之，核心素养与高中数学教学有着紧密的关联。高中数学教育不仅仅是传授数学知识，更是培养学生核心素养的关键环节，它通过培养批判性思维、创造性思维、沟通能力和合作能力等多维能力，为学生的综合素养发展提供了坚实的基础。

### 二、核心素养背景下高中数学教学设计中存在的问题

#### （一）缺乏关联性

传统的数学教学往往将各个知识点独立教授，缺乏知识之间的关联性。在核心素养背景下，应该将数学知识与实际问题相结合，让学生能够理解数学知识的应用场景和实际意义。

#### （二）缺乏实践性

传统的数学教学注重理论知识的传授，但缺乏实践性的训练。在核心素养背景下，应该注重培养学生的实际应用能力，让学生通过实际问题的解决来理解数学知识的应用。

#### （三）缺乏创新性

传统的数学教学重点在于学生的记忆和灌输，缺乏培养学生的创新思维和解决问题的能力。在核心素养背景下，应该注重培养学生的创新意识和解决问题的能力，让学生能够运用数学知识解决实际问题。

#### （四）缺乏合作性

传统的数学教学注重个体的学习，缺乏合作学习的机会。在核心素养背景下，应该鼓励学生之间的合作学习，通过小组讨论、合作解题等方式培养学生的合作能力和团队精神。

### 三、高中数学教学设计策略

#### （一）问题驱动的教学

问题驱动的教学方法是高中数学教学设计中的一项

重要策略。通过引入具有挑战性的问题，教师可以激发学生的思维，促使他们积极参与到问题的解决过程中。这种教学方法强调学生的主动学习，培养了他们解决实际问题的能力。问题驱动的教学有助于培养学生的批判性思维。当学生面临复杂的问题时，他们需要分析问题、提出假设、寻找解决方案，并进行合理的论证。这个过程需要批判性思考，帮助学生培养了对信息的分析和评估能力。问题驱动的教学也促进了学生的创造性思维<sup>[2]</sup>。解决问题往往需要多种方法和角度的思考，这激发了学生寻找创新解决方案的动力。他们可以尝试不同的途径来解决同一个问题，从而培养了创造性思考的能力。

例如，教师在讲解高中数学“三角函数”这一内容时，教师可以选取一个建筑斜塔的案例，要求学生计算斜塔的高度。首先，教师可以引入案例，介绍建筑斜塔的背景和具体要求，提出问题：如何通过测量斜塔的倾斜角度和底边长度来计算斜塔的高度？其次，教师引导学生思考，提示学生使用三角函数来解决问题。教师可以提供一些基本的三角函数概念和公式，并引导学生将问题转化为三角函数的计算。接下来，教师组织学生进行小组合作，让学生根据给定的角度和底边长度，运用正弦函数或余弦函数计算斜塔的高度。学生可以讨论不同的解题思路和方法，并相互交流和学习。最后，教师进行总结和归纳，与学生一起讨论解题过程中的关键点和难点，并解答学生可能遇到的问题。这样的教学设计能够提高学生的学习兴趣 and 参与度，促进他们对数学知识的深入理解和应用。

### （二）探究性学习方法

探究性学习方法在高中数学教学中占据着重要的地位。这一方法强调了学生通过自主的探究和发现来积极地构建知识体系，而不仅仅是被动地接受知识。在这种教学环境下，教师的角色更像是一位引导者和启发者，他们的任务是激发学生的好奇心，引导他们主动提出问题、寻找答案，并通过实际经验来验证自己的理解。探究性学习有助于培养学生的自主学习能力。学生在这个过程中不仅仅是被动地接受知识，而是积极参与到问题的解决中。他们学会了独立思考、提出假设、进行实验和验证，这些都是自主学习的关键技能。这也激发了学生的学习兴趣，因为他们感受到了掌握知识的成就感。探究性学习方法还促进了学生的合作能力。在解决复杂问题时，学生通常需要与同学讨论、分享观点和共同探究。这锻炼了他们的团队合作技能，教会他们如何有效地与他人合作，以达到共同的学习目标。

例如，教师在讲解高中数学“数列”这一内容时，教师可以选取一个生活中的问题，要求学生研究和分析

一组数据的规律。首先，教师可以引入案例，介绍一个实际问题，例如某公司在连续5个季度的销售额数据为：100万、120万、150万、180万、200万，请学生思考和讨论这组数据的规律。其次，教师引导学生进行探究和分析。教师可以提供一些问题，例如：这组数据呈现什么样的变化趋势？是否存在某种规律？学生可以通过计算相邻数据的差值，观察和推测数列的增长规律。接下来，教师组织学生进行小组合作，让学生共同探索数列的性质和规律。学生可以尝试不同的计算方法和推理方法，比较和讨论结果，并归纳出数列的通项公式。最后，教师进行总结和归纳，与学生一起讨论数列的性质和应用。教师可以引导学生思考数列与实际问题的关联，引导学生将数学知识与实际应用相结合。通过这样的探究性学习方法，学生可以通过自主探索和发现来学习和理解数列的概念和性质。

### （三）技术辅助教学工具的应用

技术辅助教学工具的应用在高中数学教学中是一项现代化的策略。随着技术的不断发展，教师可以借助各种数字工具和在线资源来丰富课堂教学。这不仅能够提高教学的效率，还可以增加学生的参与度。技术辅助教学工具的应用可以将抽象的数学概念变得更加具体和可视化。数学常常涉及抽象的符号和概念，这对一些学生来说可能会有一定的难度。通过数学软件、模拟器和在线互动教材，学生可以通过图形、图表和实际示例更容易地理解这些概念。这种视觉化的呈现方式可以帮助学生建立更牢固的数学基础。技术辅助教学工具的应用还可以实现个性化学习。每个学生的学习速度和方式都可能有所不同，传统的一种教学方法难以满足每个学生的需求。借助数字工具，教师可以根据学生的学习需求和水平选择合适的教材和资源。这有助于差异化教学，确保每个学生都能够以最适合他们的方式学习数学，提高了教学的针对性和效果<sup>[3]</sup>。总结来看，问题驱动的教学、探究性学习方法和技术辅助教学工具的应用是高中数学教学设计中的重要策略。它们有助于培养学生的批判性思维、创造性思维、自主学习能力、合作能力，并提高了教学的效率和质量。这些策略的综合运用将有助于高中数学教育更好地满足学生核心素养的培养需求。

例如，教师在讲解高中数学“平面向量”这一内容时，首先，教师可以通过几何软件展示平面向量的定义和表示方式。教师可以绘制一个坐标系，并在坐标系中绘制两个向量，然后通过软件的工具展示向量的起点、终点、模长和方向。其次，教师引导学生进行探索和实践。教师可以提供一些问题，让学生利用几何软件进行实际操作和计算。例如，可以要求学生计算两个向量的和、差或数量积，并观察和分析结果。接下来，教师

组织学生进行小组合作，让学生共同探索和发现平面向量的性质和规律。学生可以利用几何软件进行多个向量的叠加、平移和旋转操作，观察和推测向量的性质。最后，教师进行总结和归纳，与学生一起讨论平面向量的性质和应用。教师可以引导学生思考平面向量与几何图形的关联，引导学生将数学知识与实际应用相结合。同时，学生也能培养几何思维、创造力和解决问题的能力。

#### 四、评价与反馈策略

##### （一）多元化评价方法

多元化评价方法是高中数学教学中至关重要的一环。传统的考试和测验不能全面反映学生的能力和理解水平。因此，引入多元化的评价方法可以更准确地了解学生的学习成就。多元化评价方法包括但不限于项目作业、小组项目、口头报告、书面报告、开放性问题解答等。这些方法可以考察学生在不同情境下的能力，强调了实际应用能力和创造性思维。通过项目作业，学生可以深入研究一个数学问题，提出解决方案，并进行展示<sup>[4]</sup>，这培养了他们的研究和表达能力。

##### （二）反馈的及时性与个性化

及时的反馈对于学生的学习至关重要。教师应该及时回馈学生的学习成绩，指出他们的优点和改进之处。而且，反馈应该是个性化的，根据每个学生的需求和水平进行调整。及时的反馈可以帮助学生纠正错误，改进学习方法，并保持学习的积极性。个性化的反馈则更有针对性，能够满足不同学生的需求。一些学生可能需要更多的支持，另一些学生可能需要更高级的挑战。通过个性化的反馈，教师可以更好地满足学生的学习需求，提高他们的学习效果。

例如，教师在讲解高中数学“不等式”这一内容时，首先，教师可以给学生一些简单的不等式例子，要求他们观察并总结不等式的性质，如不等式的方向、加减乘除不等式的变化规律等等。其次，教师可以让学生分成小组，每个小组从课本或其他资料中选择一个不等式的应用问题，并通过合作讨论解决这个问题。在活动中，教师应当及时给予学生反馈。例如，在学生讨论过程中，教师可以到每个小组进行观察和指导，及时发现学生的错误或困惑，并给予正确的指导和解释。对于个别学生，教师可以根据他们的学习情况和能力给予个性化的反馈。比如，对于掌握不等式的基本性质较好的学生，教师可以提供一些更复杂的问题来挑战他们，帮助他们深化对不等式的理解和运用；而对于理解困难的学生，教师可以针对他们的错误和疑惑进行个别指导，帮助他们克服困难。这种教学策略不仅能够增强学生的数学思维能力和合作能力，还能够培养他们的自主学习能

力和解决问题的能力。

##### （三）学生自评与互评

学生自评和互评是培养学生自主学习和合作能力的有效策略。通过让学生自己评估他们的学习成绩，他们能更好地了解自己的强项和有待改进之处，并设定具体的改进目标。这过程培养了他们的自我管理和反思能力，使其能够更有效地掌控自己的学习进程。互评则有助于促进学生之间的合作与学习氛围。在小组项目或合作任务中，学生可以互相评价对方的贡献和表现<sup>[5]</sup>。这不仅鼓励了他们积极参与团队合作，还激发了合作精神和团队意识。互评也教会学生如何给出有建设性的反馈，这对于他们的批判性思维和沟通能力的培养至关重要。

例如，教师在讲解高中数学“圆锥曲线方程”这一内容时，教师可以设计一个小组项目，让学生在小组内自主研究和学习圆锥曲线方程的相关知识。教师可以给每个小组分配一个具体的圆锥曲线方程问题，要求学生自己研究和解决。每个小组可以通过查阅资料、讨论和合作来寻找解题思路和方法。在这个过程中，学生可以充分发挥自己的学习能力和创造力，积极主动地探索和解决问题。在小组项目结束后，教师可以引导学生进行自评与互评。每个小组可以对自己的工作进行评价，回顾自己在解决问题中的表现和进步。同时，学生还可以互相评价其他小组的工作，分享彼此的学习经验和成果。这样一来，学生不仅能够自主评价自己的学习情况，还能够从其他小组的工作中汲取经验和启发。

#### 结束语

高中数学教育不仅仅是传授数学知识，更是培养学生核心素养的重要途径。在核心素养背景下，设计合适的教学策略对于提高学生的综合素养至关重要。本论文从核心素养与高中数学教学的关系出发，提出了问题驱动的教学、探究性学习方法、技术辅助教学工具的应用等一系列教学设计策略，并强调了多元化评价和及时个性化反馈的重要性。希望这些策略能够为高中数学教育工作者提供有益的指导，促进高中数学教育的不断发展。

#### 参考文献

- [1] 李小奎, 韩娟. 基于数学核心素养的高中数学单元教学设计的实践研究[J]. 科教文汇, 2020.
- [2] 焦随心. 核心素养背景下高中数学核心概念教学设计研究[J]. 数理化解题研究. 2021, (30).
- [3] 白发强. 核心素养背景下高中数学教学研究策略[J]. 名师在线. 2019, (29). 21-22.
- [4] 李院德. 基于学科核心素养的高中数学单元教学设计研究[J]. 中学数学教学, 2021(6): 6.
- [5] 牟伟胜. 数学核心素养背景下的高中数学单元教学设计研究[J]. 科技资讯. 2021, (13).