

核心素养视域下的高中数学教学创新策略研究

——以单元整体教学为例

廖好娣

赣县中学北校区

摘要：本文以核心素养为切入点，以高中数学单元整体教学为切入点，剖析当前教学要点。明确教师要更新教学观念，以人为本，创新教学手段，实施教学评价，提高学生的核心素养。基于此，提出基于单元整体教学的高中数学教学创新策略，如构建单元教学目标体系、整合教学内容、设计连贯教学活动、实施多元评价等，为高中数学教学提供有益的参考，促进学生核心素养的全面发展。

关键词：核心素养；高中数学；单元整体教学；教学创新策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.10.124

引言

随着教育改革的推进，核心素养已经成为教育领域的重要关注点。高中数学教学，不仅要传授知识，更重要的是培养学生数学抽象、逻辑推理、数学建模、数据分析、数学运算、直观想象等数学核心素养。单元整体教学是将零散的知识整合为有机的整体，是学生进一步理解掌握数学知识、形成核心素养的有效教学方法。但是，在实际教学中，如何在核心素养视域下实施单元整体教学，尚需要深入探讨。

一、核心素养视域下高中数学教学分析

（一）核心素养的内涵

高中数学核心素养是学生在数学学习过程中逐步形成的适应个人终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。数学抽象是对数量关系和空间形式的抽象，是核心素养的重要内容。它要求学生能从具体的数学情境中，舍弃事物的具体内容，提取出其数学本质，用数学语言进行描述。例如函数概念的学习，学生要从许多实际问题中，比如行程问题中的速度与时间的关系、销售问题中的利润与销售量的关系等中抽象出函数的一般定义，即两个非空数集之间的一种确定的对应关系。这样抽象能够让学生从具体情境中解脱出来，抓住数学概念的本质，为后续数学学习打下基础。

逻辑推理是根据规则推出结论，从已知事实出发的能力。它包括合情推理和演绎推理。合情推理是学生根据已有的知识和经验，通过观察、分析、类比、归纳等方法推测结论，如在探索三角形内角和定理时，学生通过测量不同三角形的内角和，归纳出三角形内角和为 180° 。演绎推理是指从一般性的前提出发，通过推导出具体陈述或个别结论的过程，如在证明三角形

内角和定理时，学生依据平行线的性质等一般性知识，推导出三角形内角和的具体数值。逻辑推理能力能有助于学生构建严谨的数学知识体系，培养学生的理性思维。

数学建模是用数学语言表达实际问题，解决问题的过程。这就要求从现实生活或者其他学科领域中发现问题，抽象出数学模型，然后求解模型，验证结果，用数学模型解释和解决实际问题。又如，在解决城市交通流量优化问题时，学生可建立数学模型，通过分析车流量、道路容量等因素，提出合理的交通疏导方案，缓解交通拥堵。数学建模能力可以使将数学知识应用于实际生活，增强学生解决实际问题的能力。

数据分析是对数据进行收集、整理、分析和推断的过程。在当今的数字化时代，数据无处不在，培养学生的数据分析能力至关重要。需要学生会用统计的方法处理数据，从中提取有价值的信息，并根据数据分析结果做出合理的决策。譬如，在分析某种商品的销售状况时，学生通过收集销售数据，分析销售量变化趋势、影响销售因素等，从而为商家制定营销策略提供依据。数据分析能力有利于学生从海量数据中获取有用信息，培养学生的信息素养和决策能力。

（二）高中数学教学要点

1. 更新教学理念，注重以学生为中心

在高中数学教学实践中，教师应紧跟时代步伐，以新课标要求为导向，积极更新教学理念。从传统的知识传授者转变为学生学习的引导者和组织者，充分认识到学生的主体地位，把教学活动的重点从教师的“教”转向学生的“学”。

关注学生思维能力的培养，是学生提高学习效果、

提高素养的有效途径。教师要设计有启发性的问题，启发学生思考，激活学生的思维。再如讲数列的通项公式时，教师可以举出几列的前几项，让学生观察，尝试找出其中的规律，然后再让学生思考怎样用数学语言表达这个规律，进而求出数列的通项公式。这种教学方式可以训练学生的观察能力、归纳能力、逻辑推理能力。通过激发学生的学习兴趣。教师可采用多样化的教学方法和手段，如编配数学故事、开展数学实验、利用多媒体资源等，把数学课堂上得有声有色。又如，在讲概率问题时，介绍历史上著名的概率事件如抛硬币实验、生日悖论等，激发学生的好奇心与求知欲，让学生主动参与到数学学习中来。形成学生的创新意识和综合素养，为学生的未来学习和发展奠定基础。

2. 实施教学评价，助力学生核心素养发展

科学合理的评价体系是全面掌握学生核心素养发展情况的重要保障。评价体系应包括学生知识掌握情况，思维能力发展，学习态度等方面。比如，在评价学生数学抽象能力时，可以从学生对数学概念的理解、从具体情境中抽象出数学模型的能力等方面进行考查；在评价学生逻辑推理能力时，可以从学生的证明题的解答、推理过程的合理性等方面进行评价。鼓励学生参与评价过程，能够提高学生的自我认知能力和学习积极性。教师可以让学生自我评价、相互评价。例如：一个数学项目做完之后，让学生首先进行自我评价，反思自己在项目中做得好、做得快、做得不好，然后再组织学生进行互评，让学生从不同角度了解自己的长处和缺点。学生通过参与评价过程，能比较主动地关注自己的学习过程，及时调整学习策略。

二、核心素养视域下高中数学单元整体教学创新策略

（一）构建单元教学目标体系

1. 基于核心素养确定单元教学目标

深入研读课程标准，是确定单元教学目标的重要依据。以高中数学函数单元为例，课程标准在函数这一内容上要求多核心素养维度。培养学生数学抽象能力的规律在训练学生数学抽象能力时，要求学生从实际问题中抽象出函数概念，并了解函数的本质属性，即两非空数集间的一种确定的对应关系。通过分析一次函数、二次函数、指数函数、对数函数等不同类型的函数实例，引导学生脱离具体函数的表象，抽象出函数的一般定义及性质，使学生用数学语言准确表述函数关系，这是数学抽象能力在函数单元教学中的具体表现。

函数单元教学中的逻辑推理能力也是十分重要的体现。例如，在研究函数的单调性、奇偶性等性质时，学生需要依据定义进行推理证明。以函数单调性为例，学生要通过比较函数在不同区间上自变量与函数值的变化关系，运用逻辑推理得出函数单调性的判定方法，并能运用这一方法去判断其他函数的单调性。这一过程不仅要求学生掌握基本的推理规则，还需要他们能够有条理地阐述推理过程，培养逻辑严密性。数学运算能力同样贯穿于函数单元教学的始终。从函数表达式的化简、求值，到利用函数性质进行方程求解、不等式求解等，都需要学生熟练掌握各种运算技巧。例如，对于复杂的函数表达式，学生要能够准确运用运算法则进行化简，再根据给定的条件进行求值运算。在求解函数方程或不等式时，学生需要灵活运用函数的性质，通过一系列的运算步骤得出正确的结果，这对学生的数学运算能力提出了较高要求。

2. 将单元教学目标细化为具体的课时目标

依据单元教学目标，进一步将其细化为每节课的教学目标，有助于教师在教学过程中更精准地把握教学方向。以函数单元的“函数的概念”这一课时为例，教学目标可细化为：学生能够准确理解函数的定义，包括函数的定义域、值域和对应法则；能够识别给定实例中是否为函数关系，并能用函数的定义进行准确判断；能够用集合与对应的语言来描述函数关系，培养数学抽象和逻辑表达能力。

在“函数的单调性”这一课时，教学目标细化为：学生理解函数单调性的概念，能通过图像直观感受函数单调性的变化；掌握判断函数单调性的方法，如定义法、导数法等；能够运用函数单调性的性质解决简单的函数值比较、不等式求解等问题，提升逻辑推理和数学运算能力。通过这样将单元教学目标细化为具体课时目标，教师在教学过程中可以更有针对性地设计教学活动，引导学生逐步实现单元教学目标，确保教学的有效性和连贯性。

（二）整合教学内容

1. 梳理单元知识结构

对高中数学单元内的知识点进行系统梳理是整合教学内容的基础。以三角函数单元为例，首先要明确三角函数的基本概念，包括角的概念推广、弧度制、任意角的三角函数定义等。这些基本概念是后续学习三角函数性质和应用的基石。接着，深入研究三角函数的图像与性质，如正弦函数、余弦函数、正切函数的图像特征、周期性、单调性、奇偶性等。

通过对这些性质的研究,学生对三角函数的变化规律有更全面的了解。三角函数的恒等变换也是这一单元的重要内容,如同角三角函数的基本关系、诱导公式、两角与差的三角函数公式、二倍角公式等。它们之间的关联性形成了一个完整的知识体系。最后是三角函数在实际问题中的应用,如在物理学中的简谐振动、交流电问题,在天文学中的天体运动问题等。通过梳理这些知识点之间的内在联系,形成一个知识网络,学生就能很好地理解三角函数单元的整体结构,把握知识的系统性。

2. 优化教学内容的组织

优化教学,即依据知识的难易程度和学生的认知规律,合理安排教学内容。如在三角函数单元教学中,对于基础较差的学生可以先从角的概念推广、弧度制入手,让学生逐步熟悉三角函数的基本框架。通过实际生活中的角度测量问题,如摩天轮的转动角度、时钟指针的转动角度等,推广角的概念,使学生了解正角、负角和零角的意思,以及弧度制与角度制的转换。

在掌握基本概念后,再引导学生学习三角函数的定义。让学生通过单位圆上点和三角函数值的对应关系,直观地理解正弦、余弦、正切函数的定义。这样的教学内容组织方式符合学生从感性认识到理性认识的认识规律,有利于学生逐步树立三角函数的认识。比如,三角函数的图像与性质部分,就可以用类比教学的方法。即引导学生回顾函数图像的绘制方法,然后再以列表、描点、连线方式画出正弦函数的图像,再让学生观察图像,自主探究正弦函数的性质,如周期性、单调性、最值等。然后,类比正弦函数的学习方法,让学生自己学习余弦函数和正切函数的图像和性质。这种教学内容组织方式,可以培养学生的类比推理能力和自主学习能力,提高学生的学习效率。

(三) 设计连贯教学活动

1. 创设情境导入新课

通过创设生动有趣的教学情境导入新课,能够激发学生的学习兴趣,引导学生主动思考与单元主题相关的问题。在三角函数单元教学中,可以创设这样一个情境:展示一段摩天轮转动的视频,让学生观察摩天轮上某一点的高度随时间的变化情况。提出问题:如何用数学语言来描述这种高度与时间的变化关系?这个情境贴近学生的生活实际,容易引发学生的好奇心和求知欲。学生在观察情境后,会尝试用自己的方式来描述这种变化关系。教师可以引导学生思考:这种变化关系是否具有一

定的规律性?能否用一个函数来表示?从而自然地引出本节课的主题——三角函数,让学生感受到学习三角函数的必要性和实际意义,为后续的学习奠定良好的基础。

2. 开展数学实验和实践活动

通过设计数学实验和实践活动,使学生亲身感受到数学知识的形成过程,提高学生的动手操作能力和创新思维能力。如在三角函数单元教学中,可采用如下数学实验:让学生利用三角函数模型制作一个简易的测角仪。学生要求准备一根直尺、一根量角器和一段细线,从细线的一端系上一个重物,运用三角函数原理去测定物体的高低或角度。

制作时要求学生思考用三角函数知识设计测角仪的结构,如何通过测量和计算得到物体的相关参数。这样通过实际操作,使学生深入理解三角函数在实际测量中的应用,增强学生的动手能力和创新思维能力。此外,也可以组织学生进行户外实践活动,如测量学校操场旗杆的高度。学生分组测量,利用三角函数知识设计测量方案,如用仰角和已知测量距离计算旗杆的高度。学生在实践活动中将所学的三角函数知识应用到实际问题中,不仅加深了学生对知识的理解,而且提高了学生解决实际问题的能力。

结语

核心素养视域下的高中数学单元整体教学创新策略单元教学目标体系的构建、教学内容的整合、教学活动的连贯设计和多元评价的实施,均能够有效地促进学生核心素养的发展。在实际教学中,教师应根据教学内容和学生的实际情况,灵活运用这些策略,不断地探索和创新教学方法,提高教学质量,为培养具有创新精神和实践能力的高素质人才打下坚实的基础。

未来的研究可以进一步深入探讨如何在不同的数学内容和教学阶段更好地实施单元整体教学,以及如何更精准地评价学生的核心素养发展水平,以不断完善核心素养视域下的高中数学教学。

参考文献

- [1] 吴娟,陈纪华. 数学文化融入高中数学教学的实践与探索——以“二项式定理”为例[J]. 中学数学月刊, 2025, (06): 61-63.
- [2] 刘磊,周效尧. 核心素养视域下高中数学建模教学的现状与提升路径研究[J]. 商丘师范学院学报, 2025, (06): 87-89.