

# 基于核心素养的高中数学“教、学、评”一致性研究

马琼华

伊宁市第八中学

**摘要：**在核心素养导向的高中数学教学改革这一背景当中，探索“教、学、评”一致性策略有着不容忽视的意义，对高中数学教学现状加以分析后，可发现教学过程里存在教学目标和学生发展需求相互脱节以及评价方式较为单一等问题，以人教版高中数学必修第一册作为例子，研究运用课堂观察、案例分析等方法，从教学设计、学习方式、评价体系这三个维度来构建“教、学、评”一致性模型。实践所呈现的结果说明，基于核心素养的“教、学、评”一致性策略可以有效地提升学生的数学思维能力、数学运用能力以及数学学习兴趣，推动学生数学核心素养实现全面发展。

**关键词：**数学核心素养；教学设计；学习方式；评价体系；一致性策略

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.10.070

## 引言

在高中数学的教学实践进程当中，对于核心素养的培育而言，需要把“教、学、评”这三者进行有机的统一融合，当下高中数学教学中普遍存在着重视知识传授却轻视能力培养、看重结果而忽视过程、评价方式较为单一等诸多问题，这些状况很难契合学生的发展需求，鉴于这样的情况，去探索以核心素养作为导向的“教、学、评”一致性策略，构建契合新课程标准要求的教学模式，对于提升高中数学的教学效果有着关键的现实意义。本研究以人教版高中数学必修第一册当作例子，从教学设计、学习方式以及评价体系这三个维度着手展开探讨。

## 一、高中数学“教、学、评”一致性的理论基础

### （一）核心素养导向下的数学教学目标

数学核心素养乃是在数学学习进程里逐步塑造而成的正确价值认知、必备品格以及关键能力，于高中数学教学当中，教师要以学生数学学科核心素养的发展作为目标，合理规划课程内容，设计有针对性的教学流程，制定科学的评价标准，在人教版高中数学必修第一册的教材里，像集合、函数、三角函数等知识点，涉及不同维度的数学核心素养培育。对于集合部分而言，教学应当着重培养学生的抽象概括能力以及逻辑推理能力，帮助学生理解集合之间的关系，掌握集合的运算规则，在函数部分，教学重点在于提高学生的数据分析能力、空间想象能力以及应用意识，引导学生理解函数的图像特征，掌握函数性质的变化规律，对于三角函数部分，就要着力培养学生的运算能力、模型构建能力以及创新思维。学生在学习过程中会逐渐形成数学抽象思维、逻辑推理思维、空间想象思维、数学运算思维等关键能力，这些能力的形成需要在教学、学习以及评价环节得以充分体现和培养，教师应把数学核心素养培养贯穿于教学

的整个过程，注重培养学生运用数学知识解决实际问题的能力，促进学生形成正确的数学价值观和数学学习态度。

### （二）“教、学、评”一致性内涵与特征

“教、学、评”一致性所指向的是教学目标、学习过程以及评价方式这三者之间呈现出的统一协调关系，于高中数学教学实践进程里，这种一致性具体表现为教学设计契合学生认知发展规律，学习活动适配教学目标，评价标准对应学习效果，以人教版高中数学必修第一册函数部分当作实例，教师在开展教学设计工作时，应当留意学生已有的知识基础状况，运用适宜的教学方法来引导学生理解函数概念，掌握函数性质。在学习进程中，学生借助观察、分析、推理等一系列方式主动构建知识体系，形成对于函数规律的较为深刻的认识，而在评价环节，需要采用多元化的方式，一方面要关注学生对函数知识的掌握水平，另一方面也要重视学生数学思维能力的提升状况，这种一致性策略着重突出教学过程有的整体性与系统性，这就要求教师在备课期间充分考量教学内容的逻辑关联，设计出契合学生认知特点的教学活动，挑选恰当的评价方式，使得评价结果可如实反映学生的学习成效，并且为后续教学改进提供相应依据。教师应当在教学实践当中持续探索并完善“教、学、评”一致性策略，以此保证教学活动的各个环节可相互支持、相互促进。

## 二、高中数学“教、学、评”一致性策略的实践路径

### （一）教学内容选择与重构

教学内容的挑选与重新构建要以学生数学核心素养的培育需求为根基，对教材内容开展合理的规划以及优化组织，在人教版高中数学必修第一册集合章节的教学

里,可以把集合的概念、运算、关系等知识点给予重新组合,构建出契合学生认知规律的知识体系,在教学内容的安排方面,要重视知识点之间的内在关联,把集合的基本概念和实际应用相结合,帮助学生领会集合思想在数学学习中的意义。比如在讲解集合间的关系时,可以挑选学生日常生活中常见的分类现象当作引入内容,让抽象的集合概念变得具体、形象,对于函数部分,教学内容的重新构建要凸显函数的变化规律以及应用价值,引领学生明白函数和现实生活的紧密联系,在具体内容的安排上,可以把函数的基本性质、图像特征、应用实例等内容进行有机整合,形成系统的知识结构。三角函数部分则要注重概念理解与实践应用的结合,借助精心设计的教学案例,帮助学生掌握三角函数的基本性质以及应用方法,教学内容的选择要体现数学思维方法的培养要求,注重培育学生的抽象思维、逻辑思维以及空间想象能力。

#### (二) 教学方法的优化与创新

教学方法的优化跟创新要以提升学生数学核心素养作为导向,运用多样的教学策略来激发学生学习兴趣,提高课堂教学效果,在高中数学教学里可依据不同知识的特性选择恰当的教学方法,就函数教学而言,可以采用剖析式教学方法,引领学生经由观察、猜测、验证等环节,渐渐发现函数的变化规律。在教授指数函数以及对数函数的时候,可利用图形软件展示函数图像的动态变化进程,帮助学生直观地理解函数性质,在三角函数教学中,可以结合实际问题情境,采用项目式学习方法,使学生在解决问题的过程中掌握三角函数的应用方法,教师可运用多媒体技术辅助教学,借助动态演示、虚拟实验等方式,提高教学的直观性与趣味性。在课堂教学中要重视师生互动,适时引导学生展开小组讨论,培养合作学习能力,教学方法的创新要注重实效性,防止形式主义,保证每种教学方法的应用都可促进学生数学能力的提升。

#### (三) 学习活动的设计与实施

学习活动进行设计以及实施的时候要突出学生的主体地位,创设出有利于学生自主剖析的学习环境,在《高中数学必修第一册》指数函数与对数函数这一章节当中可设计递进式剖析活动,引导学生从简单朝着复杂的方向逐步理解函数性质,学习活动设计需要注重层次性,要顾及基础比较薄弱学生的学习需求,又要给优秀学生提供发展空间,比如在讲解函数图像特征的时候,可设计不同难度的作图练习,让学生依据自身情况挑选合适的练习内容。活动实施的过程里,要注重培养学生的数

学思维能力,鼓励学生运用多种方法解决问题,在函数应用部分,可以组织学生开展实地测量、数据收集等实践活动,提高学生对函数知识的应用能力,学习活动开展要充分考虑时间安排,保证活动效果,活动形式包含个人剖析、小组合作、课堂展示等多种方式,激发学生参与学习的积极性,教师在活动中要及时观察学生反应,适时调整活动难度和进度。

#### (四) 学习资源的开发与利用

学习资源的开发跟利用得依据教材内容来进行,把多种教学资源整合起来,给学生创造出丰富多样的学习机会,就《高中数学必修第一册》三角函数这一部分而言,可开发出含有动态演示、在线练习以及拓展阅读等内容的数字化学习资源,教师可以借助几何画板这类数学软件,制作出函数图像变化的动态课件,以此帮助学生理解函数性质。在集合教学期间,可以收集生活里的实例,制作成情境化的学习材料,以此提高学生的学习兴趣,学习资源的开发需要考虑学生的认知特点以及学习需求,要有基础知识巩固练习,而且要提供深度学习资源,可以搭建试题库、资料库等资源平台,便于学生课后复习以及自主学习,教师要指导学生合理运用学习资源,培养其自主学习能力。针对重点难点内容,可开发专题教学视频,帮助学生突破学习障碍,在资源利用过程中要留意适度,防止过分依赖教学辅助工具。

#### (五) 课堂互动模式的构建

课堂互动模式的构建应当呈现出教师与学生之间、学生与学生之间的有效沟通以及交流,于数学课堂教学当中,可运用启发式提问、小组讨论、成果展示等诸多互动方式,以《高中数学必修第一册》函数部分作为例子,教师可以设计出层层递进的问题,引导学生去思考函数图像和性质之间的关系。在讲解幂函数的时候,可以组织学生进行分组探讨不同指数对于函数图像所产生的影响,课堂讨论需要重视营造出轻松活跃的氛围,鼓励学生大胆地发表自身见解,教师要善于捕捉学生的思维火花,适时地给予点拨引导,深化学生对于数学概念的理解,互动过程中应该关注全体学生的参与度,采用随机提问、轮流发言等方式,调动起每个学生的积极性。课堂互动需要建立在充分准备的前提基础之上,教师要提前设计好互动环节,以此保证互动效果。

### 三、高中数学“教、学、评”一致性评价体系的构建

#### (一) 过程性评价方式的创新

创新过程性评价方式需关注学生在学习进程里的进步与发展情况,于《高中数学必修第一册》教学当中,

可采用学习档案、课堂表现以及作业完成等多个维度的评价指标,针对函数知识的学习,可记录学生掌握函数性质、绘制函数图像以及解决应用问题时的过程表现,评价方式应当呈现出阶段性与连续性,定期收集学生的学习数据,形成动态评价记录,可运用等级评定、评语点评等形式,全面呈现学生的学习状况。教师要重视学生解题思路的独特之处,鼓励创新思维的形成,在评价过程中应注重激励作用,帮助学生建立学习信心,可借助定期反馈、个别辅导等方式,及时发觉并解决学习问题,评价结果要做到客观公正,防止主观臆断。

### (二) 多元化评价主体的确立

确立多元化评价主体要构建包含教师评价、学生自评以及小组互评的评价体系。教师评价应关注学生的知识掌握程度和思维发展水平,通过课堂观察、作业批改和考试分析等方式,及时发现学生在数学学习中的困难和问题,在函数、几何证明等重点知识的教学中教师要设计多样化的评价任务,如要求学生展示函数应用题的多种解法并进行评析,或组织学生就几何证明的关键步骤进行讨论和互评,培养学生的数学思维能力和创新意识。

为确保评价的科学性和有效性,学校可建立评价档案管理制度,定期收集和整理各类评价数据。学生自评可采用数学学习日记、知识图谱绘制等方式,培养自我反思和自主学习能力,小组互评则可通过设置数学建模任务、开展数学辩论赛等活动,让学生在交流互动中相互学习、共同成长,教师要注重评价结果的分析与运用,根据评价反馈及时调整教学策略,引导学生发现自身优势和不足,制定个性化的学习提升计划。

### (三) 评价标准的制定与完善

评价标准的制定以及完善需要以数学核心素养的培养目标作为依据,去打造科学合理的评价指标体系,就《高中数学必修第一册》的各个章节内容而言,可从知识掌握、能力发展以及学习态度等多个方面来设置评价要素,在集合知识评价里着重考查学生对于集合概念的理解程度以及运算能力,函数部分的评价标准涉及函数性质分析、图像描绘以及实际应用等内容。评价指标应当具体明确,方便操作实施,可以依据不同层次学生的特点,设置基础性指标与发展性指标,评价标准制定过程中要广泛征求意见,以此保证标准的科学性与可行性,随着教学实践的推进,要适时调整并优化评价标准,让其更契合教学实际。

### (四) 评价结果的反馈与应用

要建立起及时有效的反馈机制来实现评价结果的反

馈与应用,充分发挥评价所有的导向作用,在《高中数学必修第一册》的教学过程中,可以运用个别交流以及书面反馈等多种方式,及时把评价结果反馈给学生,针对重点难点内容的掌握状况,需要展开专门的分析并给予指导,评价结果的应用应当体现在教学改进和学生发展这两个层面。教师可依据评价所反映出的问题,对教学策略做出调整,优化教学设计,学生依据评价反馈,明确自身的学习目标,改进学习方法,还可以建立评价结果分析档案,追踪记录学生的进步情形,评价信息的运用要重视实效性,防止出现形式化倾向,定期对评价结果的应用效果进行总结,持续完善反馈机制。

### (五) 评价体系的动态调整

评价体系的动态调整需契合教学实践需求,维持评价系统的开放性与灵活性,于《高中数学必修第一册》教学评价里,要依据学生学习特点以及课程进度,适时对评价重点与方式给予调整,针对不同单元的教学内容,可设计对应的特色评价方案,评价体系的调整应构建于充分调研之上,广泛倾听师生意见,借助定期评估、数据分析等途径,检验评价体系的实施成效。调整过程中要重视评价的连续性与系统性,防止频繁变动对教学秩序造成影响,评价体系要保持开放,吸纳先进的评价理念与方法,动态调整应以提升评价质量为目的,保证评价工作的科学性和有效性。

### 结语

核心素养视角下的高中数学“教、学、评”一致性剖析,要围绕教学设计、学习方式以及评价体系这三个方面开展全面规划,经实践摸索可知,构建科学合理的评价体系,创新教学方法,优化学习方式,可有效提高学生数学核心素养,未来研究里,还应深入“教、学、评”一致性策略在不同数学知识模块的运用,塑造更为完备的实践模式。

### 参考文献

- [1] 刘晓挺. 基于核心素养的高中数学逆向教学设计探究——评《高中数学逆向教学设计》[J]. 教育理论与实践, 2024, 44(32): F0002-F0002.
- [2] 白华贤. 高中数学核心素养培养路径探讨——评《基于高中数学核心素养的教学设计与反思》[J]. 中国教育学刊, 2023, (04): 10037-10037.
- [3] 张月梅. 基于核心素养的高中数学“教、学、评”一致性研究[J]. 当代家庭教育, 2023, (13): 130-132.
- [4] 雷浩. 基于核心素养的“教—学—评”一致性探讨[J]. 课程. 教材. 教法, 2023, 43(10): 42-49.