

基于核心素养的高中数学“教，学，评”一致性研究

吴小悦

浙江省义乌中学，浙江省义乌市，322000；

摘要：在当前教育改革的背景下，核心素养培养已成为学校教育的重要目标。核心素养不仅关系到学生的全面发展，还直接影响到国民素质的提升和国家的长远发展。高中阶段是学生形成科学思维、培养创新能力的关键时期，特别是在数学这一基础学科中，核心素养的培养尤为重要。因此，如何在高中数学教学中实现“教、学、评”一致性，成为当前教育研究和实践的重要课题。

关键词：核心素养；高中数学；“教，学，评”；一致性研究

DOI:10.69979/3029-2735.25.4.024

引言

高中数学作为一门基础学科，不仅要求学生掌握数学知识和技能，还要求学生具备数学思维、问题解决能力、创新能力和合作交流能力等核心素养。但传统的教学模式往往存在教学目标单一等问题，难以有效促进学生核心素养的全面发展。近年来，随着教育理论和实践的不断进步，越来越多学者和教师开始关注“教、学、评”一致性的问题，探索如何在教学中实现教学目标、学习活动和评价方法的有机统一。此外，“教、学、评”一致性是指在教学过程中，教师的教学设计、学生的学习活动和教学评价三者之间的目标、内容和方法保持一致，形成一个有机的整体。这种一致性不仅能够有效提升教学的质量和效果，还能促进学生核心素养的全面发展。

1 核心素养与“教、学、评”一致性的内在联系

1.1 核心素养对教学目标设定的导向作用

核心素养像一盏明灯，为教师设定教学目标提供了清晰且精准的指引。它要求教师突破传统教学中仅关注知识传授的局限，将目光投向学生的长远发展与综合能力培养。在高中数学教学中，教师需依据数学学科的六大核心素养——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，结合具体的教学内容，制定出既具针对性又切实可行的教学目标。以“指数函数”的教学为例，教师可以设定教学目标，比方说帮助学生能够理解指数函数的概念和意义，掌握指数函数的图像和性质，这是对知识与技能的基本要求；或者引导学生

运用指数函数的性质解决实际问题，提升学生的数学建模能力和应用意识等。通过这样的教学目标设定，将核心素养的培养融入到具体的教学内容中，使在学习数学知识的同时，核心素养也能得到有效的提升。

1.2 核心素养对教学方法选择的影响

核心素养的培养促使教师积极探索多样化的教学方法，以满足学生不同的学习需求，激发学生的学习兴趣和思维活力。其中问题驱动教学法是一种有效的教学方法，它通过创设一系列具有启发性和挑战性的问题，引导学生主动思考、积极探索。在“立体几何”的教学中，教师可以提出问题：“如何计算一个不规则几何体的体积？”让学生通过思考、讨论和实践，尝试运用分割、补形等方法将不规则几何体转化为规则几何体，从而解决问题。在这个过程中，学生的逻辑推理能力、直观想象能力和数学运算能力都能得到锻炼和提升。

1.3 核心素养对学习评价设计的要求

在核心素养的指引下，学习评价不再仅仅局限于对学生知识掌握程度的考查，而是更加注重评价的全面性、过程性。全面性要求评价内容涵盖学生在知识等多个方面的表现。在评价学生的数学学习时，不仅要考查学生对数学知识和技能的掌握情况，还要关注学生在数学学习过程中所表现出的数学思维能力等核心素养的发展情况。可以通过课堂表现、作业完成情况等多种方式，全面收集学生的学习信息，对学生进行综合评价。过程性评价强调对学生学习过程的持续关注和评价。教师可以通过课堂提问、小组讨论等方式，及时了解学生在学习过程中的进展和遇到的问题，给予学生及时的反馈和

指导。

2 基于核心素养的高中数学“教、学、评”一致性的实现策略

2.1 基于核心素养的教学目标设计

2.1.1 细化教学目标，体现核心素养维度

在这期间，教师应依据高中数学课程标准，将抽象的核心素养要求转化为具体、可操作的教学目标。比方说在“解析几何”的教学中，数学抽象素养要求学生能够从具体的几何图形和数量关系中抽象出数学概念和模型。教师可以设定教学目标，帮助学生能够通过对直线、圆、椭圆、双曲线、抛物线等几何图形的观察与分析，抽象出它们的标准方程，理解方程中各参数的几何意义，从而实现从具体图形到数学符号语言的抽象过程。逻辑推理素养的培养目标可以设定为让学生能够依据解析几何的基本定义、定理和公式，进行严谨的逻辑推导，证明直线与圆、直线与圆锥曲线的位置关系等相关结论；能够运用类比推理的方法，由圆的性质类比推出椭圆的相关性质，并进行证明或验证。数学运算素养方面，教学目标可以细化为学生能够熟练运用代数方法解决解析几何中的计算问题，准确计算直线的斜率、两点间距离、点到直线的距离、圆锥曲线的离心率等；能够在复杂的解析几何问题中，合理选择运算方法，简化运算过程，提高运算的准确性和效率。通过这样细致入微的教学目标设定，将数学抽象、逻辑推理、数学运算等核心素养维度融入到具体的教学内容中，使教学目标具有明确的指向性和可操作性，为教师的教学活动和学生的学习提供清晰的指引。

2.1.2 确保教学目标的可操作性与可评价性

可操作性要求教学目标明确规定学生在学习过程中应完成的具体任务和活动，以及应达到的具体行为表现。在“数列”的教学中，教学目标可以设定为学生能够根据给定的数列前几项，归纳出数列的通项公式，并能用数学归纳法进行证明；能够运用等差数列和等比数列的通项公式、求和公式，解决实际生活中的数列问题，如储蓄利息计算、分期付款等问题。可评价性则要求教学目标能够通过具体的评价方式和指标进行衡量和判断。在上述数列教学目标中，对于“学生能够根据给定的数列前几项，归纳出数列的通项公式，并能用数学归纳法进行证明”这一目标，可以通过课堂提问、作业、

测验等方式进行评价。教师可以在课堂上给出一些数列的前几项，让学生在规定时间内写出通项公式，并请学生上台讲解推理过程和证明思路；在作业和测验中，设置相关的数列题目，要求学生完整地写出解题过程，根据学生的解答情况，判断学生是否达到了这一教学目标。

2.2 促进学生核心素养发展的教学方法选择

2.2.1 情境教学法，激发学生学习兴趣

在创设情境时，教师应紧密联系生活实际，选取学生熟悉且感兴趣的生活素材。例如在讲解“函数的应用”时，教师可以创设这样的情境，某商场在促销活动中，推出了两种优惠方案。方案一，购物满 100 元减 20 元，满 200 元减 50 元，以此类推；方案二，所有商品打八折。让学生帮助顾客分析在不同购物金额的情况下，选择哪种方案更划算。通过这样的生活情境，学生能够深刻感受到函数在实际生活中的广泛应用，从而激发学生的学习兴趣 and 探究欲望。教师还可以创设问题情境，提出具有启发性和挑战性的问题，引导学生在解决问题的过程中运用数学知识，培养学生的数学思维能力。再例如在“数列”的教学中，教师可以创设如下问题情境，假设一张纸的厚度为 0.1 毫米，将这张纸对折 1 次，厚度变为 0.2 毫米；对折 2 次，厚度变为 0.4 毫米；对折 3 次，厚度变为 0.8 毫米。以此类推，对折 n 次后，纸的厚度是多少？如果要使对折后的纸厚度超过珠穆朗玛峰的高度（约 8848 米），至少需要对折多少次？这个问题情境不仅能够激发学生的好奇心和求知欲，还能让学生在解决问题的过程中，主动探索数列的规律，培养学生的逻辑推理能力和数学运算能力。

2.2.2 探究式教学，培养自主探究能力

在实施探究式教学时，教师首先要精心设计探究问题。探究问题应具有启发性、开放性和可操作性，能够激发学生的探究兴趣，引导学生深入思考。例如在“立体几何”的教学中，教师可以设计这样的探究问题：“如何用一张 A4 纸制作一个体积最大的无盖长方体纸盒？”这个问题具有很强的开放性，学生需要运用立体几何的知识，通过测量、计算、裁剪等操作，探究出长方体纸盒的长、宽、高与 A4 纸的边长之间的关系，从而找到体积最大的制作方法。在探究过程中，学生需要综合运用数学运算、逻辑推理等核心素养，不断尝试和探索，最终解决问题。但教师要为学生提供必要的探究资源和指导。可以提供相关的实验材料、参考书籍、网络资源

等,帮助学生更好的开展探究活动。在学生探究过程中,教师要密切关注学生的进展情况,适时给予指导和启发。当学生遇到困难时,教师可以引导学生从不同的角度思考问题,提供一些解决问题的思路和方法,但不要直接告诉学生答案,要让学生在自主探究中获得成长。在探究活动结束后,教师要组织学生进行交流和总结。让学生分享自己的探究过程和成果,相互学习、相互启发,实现帮助学生能够进一步深化对知识的理解,提高探究能力和表达能力。

2.3 多元化的学习评价

2.3.1 过程性评价与终结性评价相结合

将过程性评价与终结性评价相结合,能够使评价更加全面、客观。过程性评价能够及时发现学生在学习过程中的问题,为学生提供针对性的指导,促进学生的学习改进;终结性评价则能够对学生的学习成绩进行总结性的评价,为学生的学习提供阶段性的反馈。两者相互补充,能够更好地促进学生核心素养的发展。在评价学生的数学学习时,教师可以将学生在课堂上的表现、作业完成情况等过程性评价结果,与期末考试成绩等终结性评价结果相结合,综合评价学生的学习情况,为学生制定个性化的学习发展建议。

2.3.2 定性评价与定量评价相结合

将定性评价与定量评价相结合,能够使评价更加全面、准确。定性评价能够弥补定量评价的不足,关注到学生在学习过程中的情感态度、思维能力等方面的发展;定量评价则能够为定性评价提供数据支持,使评价更加客观、科学。在评价学生的数学学习时,教师可以先对学生的作业、考试等进行定量分析,统计出学生的得分情况和正确率,然后再结合学生在课堂上的表现、学习态度等进行定性评价,综合给出评价结果和建议。这样的评价方式能够让学生更加全面的了解自己的学习情况,明确自己的优势和不足,从而有针对性的进行学习和改进。

2.3.3 自我评价、同伴评价与教师评价相结合

自我评价是学生对自己的学习过程和学习成果进行反思和评价的过程。比方说在“统计”的学习中,教师可以引导学生进行自我评价,让学生回顾自己在数据收集、整理、分析过程中的表现,思考自己在哪些方面做得较好,哪些方面还存在不足。同伴评价是学生之间相互评价的过程。比方说在“概率”的小组合作探究活动中,每个小组完成对某个概率问题的探究后,组织小组之间进行互评。小组A可以对小组B的探究过程、结

果以及团队协作情况进行评价,如“小组B在探究过程中,实验设计合理,数据收集准确,分析过程清晰,但在结果展示时表述不够简洁明了,建议进一步优化展示方式”。教师评价则是教师根据学生的学习表现、作业完成情况、考试成绩等,对学生进行的专业评价。将三种方式相结合,能够形成一个有机的评价体系,三种评价方式相互补充、相互促进,能够全面、客观地评价学生的学习情况,促进学生核心素养的提升。

3 结语

综上所述,在基于核心素养的高中数学“教、学、评”一致性研究中,通过系统的理论分析和实证研究,探讨了如何在高中数学教学中实现教学、学习和评价的一致性。研究表明,核心素养的培养不仅是学生全面发展的需要,也是新时代教育改革的必然要求。通过构建“教、学、评”一致性的教学模式,可以有效提升数学教学质量,促进学生核心素养的全面发展。并且这一研究也为高中数学教学改革提供了宝贵的理论和实践参考。希望本研究能够为教师、教育管理者和研究者提供有益的启示,推动高中数学教育向更加科学化、人文化的方向发展。

参考文献

- [1]王振东.核心素养下高中数学信息化教学策略探究[J].中国新通信,2024,26(23):209-211.
- [2]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/OL].教育理论与实践,2024,(32):2[2025-01-17].
- [3]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):2.
- [4]赵中华,李超男.基于核心素养的高中数学混合式教学实践探究——以圆锥曲线教学为例[J].中国教育月刊,2024(S1):83-85.
- [5]张友功.基于核心素养的高中数学教学模式研究[C]//北京国际交流协会.2024年第四届教育创新与经验交流研讨会论文集.阜阳市第十中学,2024:4.
- [6]王钰博.新高考背景下高中数学核心素养教学探析[N].河北经济日报,2024-09-04(011).

作者简介:吴小悦,出生年月:1993.12,性别:女,民族:汉,籍贯:浙江义乌,学历:大学本科,身份号码:330782199312184321,职称:一级教师,研究方向:高中数学课堂教学。