

基于核心素养的高中数学教学设计与实践

吴笋

江苏省常州市金坛区第一中学

摘要:随着教育改革的深入推进,核心素养的培养成为高中教学教学的重要目标。核心素养涵盖数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析等方面,对于学生的数学学习和未来发展具有深远意义。本文深入探讨了基于核心素养的高中数学教学设计的理念和方法,并结合具体的教学实践案例,从教学目标的设定、教学内容选择与组织、教学方法的运用以及教学评价的实施等多个维度,详细阐述了如何在高中数学教学中有效培养学生的核心素养。旨在通过科学合理的教学设计与实践,提高学生的数学思维能力和综合素养,促进学生的全面发展,为学生适应未来社会生活和进一步的数学学习奠定坚实基础。

关键词:核心素养;高中数学;教学设计;教学实践

一、引言

在当今知识经济时代,社会对人才的需求发生了深刻变化,不仅要求具备扎实的专业知识,更需要具备创新思维、实践能力和良好的综合素质。高中数学作为一门基础学科,在培养学生的逻辑思维、分析问题和解决问题能力方面具有不可替代的作用。核心素养的提出,为高中数学教学指明了新的方向,强调在教学过程中不仅要传授数学知识,更要注重培养学生的数学思维品质和关键能力,使学生能够运用数学知识和方法解决实际问题,适应未来社会的发展。因此,研究基于核心素养的高中数学教学设计与实践具有重要的现实意义。

二、高中数学核心素养的内涵

高中数学核心素养,它涵盖了数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析等多个关键领域。这些核心素养不仅深刻反映了数学学科的基本特征,而且是培育学生创新思维和实践能力的关键途径。在高中数学的教学过程中,特别强调这些核心素养的培养,这对于提高学生的数学素养,加强他们的综合能力,以及为他们未来的学习和生活奠定坚实基础具有极其重要的意义。在接下来的讨论中,本文将深入探讨如何在高中数学教学中有效地培养学生的核心素养,这包括但不限于教学目标的精确设定、教学内容的精心选择与合理组织、教学方法的创新运用,以及教学评价的有效实施等多个方面。

三、基于核心素养的高中数学教学设计

(一) 教学目标的设定

在当今教育体系中,高中数学教学目标的设定应当是全面的、具体的,并且具备可操作性。这意味着在制定教学目标时,教师需要深入思考并全面覆盖数学核心素养的多个维度。这些维度包括但不限于知识与技能目标、过程与方法目标以及情感态度与价值观目标,它们之间应当是相互联系、相互促进的。以“函数的单调性”这一数学概念为例,教学目标的设定不仅要确保学生能够理解和掌握函数单调性的基本概念以及判断函数单调性的方法(这属于知识与技能目标),还应当着重于通过各种教学活动,如观察函数图像、分析相关数据等,来培养学生的直观想象能力、逻辑推理能力和数学运算能力(这属于过程与方法目标)。此外,教师还应当努力激发学生对数学学科的兴趣,鼓励他们展现出探索精神和创新意识,从而在情感态度与价值观方面得到提升(这属于情感态度与价值观目标)。通过这样的教学目标设定,可以确保学生在学习数学的过程中,不仅能够获得必要的知识和技能,还能够发展成为具有全面素养的个体。

(二) 教学内容的选择与组织

联系生活实际:在教学过程中,选择与学生日常生活紧密相关的教学内容,让学生亲身体验到数学知识的实用性和它在现实世界中的重要价值。例如,在探讨“数列”这一数学概念时,教师可以引入与银行存款利息计算、分期付款等实际经济活动相关的问题,通过这些贴近生活的例子,使学生深刻理解数列在金融、经济等领域的广泛应用,从而提高学生的数学建模能力和实际应用意识。

注重知识的系统性和逻辑性:在教学过程中,教师应遵循数学知

识的内在逻辑结构以及学生的认知发展规律,合理安排和组织教学内容。例如,在学习“立体几何”这一领域时,教师可以先从认识基本的几何体开始,如立方体、球体等,然后逐步引导学生深入研究这些几何体的性质,包括它们的表面积和体积的计算方法。通过这样的教学步骤,学生的知识体系能够得到逐步完善,同时,教师也能有效地培养学生的逻辑推理能力和空间想象能力。

渗透数学文化:在教学内容中适当融入数学文化元素,如数学史、著名数学家的生平故事等,让学生了解数学学科的发展历程和丰富的文化内涵。通过这些内容的介绍,可以激发学生的学习兴趣 and 探索未知的求知欲,同时,也有助于培养学生的数学情感和科学精神,使他们对数学产生更深的理解和尊重。

(三) 教学方法的运用

问题导向教学法:通过精心设计一系列具有启发性和挑战性的问题,激发学生主动思考和解决问题的欲望,从而培养他们的逻辑推理能力和数学建模等核心素养。例如,在学习“直线与圆的位置关系”这一数学概念时,教师可以提出一系列相关问题,引导学生深入思考直线与圆之间可能存在的不同位置关系,以及这些关系对问题解决的影响,从而让学生在解决问题的过程中,逐步掌握并理解这一数学知识点。

小组合作学习法:通过组织学生进行小组合作学习,鼓励他们在小组内部交流思想、分享个人经验,从而培养他们的团队合作精神和有效沟通能力。例如,在进行数学探究活动时,教师可以将学生分成若干小组,让每个小组共同完成特定的数学任务,比如探究函数的性质,通过小组成员之间的相互讨论和协作,共同解决数学问题,从而在这一过程中提高他们的综合素养。

多媒体辅助教学法:利用动画、视频、图像等多种多媒体技术手段,直观地展示抽象的数学知识,帮助学生更好地理解和掌握这些知识,同时培养他们的直观想象能力。例如,在讲解“圆锥曲线”这一数学概念时,教师可以使用动画技术来展示圆锥曲线的形成过程,通过动态的视觉效果,让学生直观地看到不同参数变化对曲线形状的影响,从而帮助学生更深刻地理解圆锥曲线的性质和特点。

(四) 教学评价的实施

采用多元化评价方式,全面评估学生学习情况,包括课堂表现、作业、测验和考试。重视过程性评价,关注学生学习过程中的表现和进步。

制定基于核心素养的评价指标,从数学抽象、逻辑推理、建模、直观想象、运算和数据分析等方面评价学生。例如,评价数学建模能力时,考察学生是否能从实际问题抽象出模型,运用数学方法求解,并合理解释和应用结果。

及时反馈评价结果给学生,帮助他们了解学习情况和不足。教师根据评价结果调整教学策略和方法,改进教学过程,提升教学质量。

四、基于核心素养的高中数学教学实践案例

(一) 案例背景

本次教学实践选取的内容是“导数的应用——函数的极值与最

值”，教学对象为高中二年级学生。教学目标是让学生掌握函数极值与最值的概念、求法，培养学生的数学运算、逻辑推理和直观想象等核心素养，提高学生运用导数解决实际问题的能力。

（二）教学过程

情境引入：教师通过展示实际问题，如产品产量和跑步路线选择，引出函数极值与最值问题，激发学生兴趣。

知识讲解：教师回顾导数概念和求导方法，通过函数例子分析单调性，引出极值概念。讲解极值求法，包括求导、找驻点、判断极值。讨论最值时，分析闭区间上函数最值情况，理解最值可能在端点或极值点取得。

小组合作探究：教师分组学生，给出函数，让学生合作探究极值与最值。小组成员讨论、交流，分析函数性质，运用导数求解。教师巡视指导。

成果展示与交流：小组代表展示探究成果，包括分析过程、求解方法和结果。其他小组提问、建议，分享经验，提高逻辑推理和表达能力。

实际应用：教师提出实际问题，如工厂产品利润最大化，让学生建立数学模型求解，培养数学建模和应用意识。

总结与评价：教师总结极值与最值概念、求法和实际应用，评价学生学习表现，包括合作、知识掌握和思维能力。引导学生自我评价和相互评价，明确努力方向。

（三）教学效果

通过本次教学实践，学生对函数极值与最值的概念和求法有了更深入的理解，能够熟练运用导数求解函数的极值与最值问题。在核心素养方面，学生的数学运算能力得到了锻炼，能够准确地求函数的导数和计算极值与最值；逻辑推理能力得到了提高，能够通过分析函数

的单调性和导数的正负性来判断函数的极值情况；直观想象能力也得到了培养，能够通过观察函数图象理解函数的极值与最值的几何意义。同时，学生的团队合作精神和应用意识也得到了增强，能够积极参与小组合作探究和实际问题的解决。

五、结论

基于核心素养的高中数学教学设计与实践是提高学生数学素养和综合能力的重要途径。通过合理设定教学目标、精心选择和组织教学内容、灵活运用教学方法以及科学实施教学评价，能够有效地培养学生的数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析等核心素养。在教学实践中，教师应不断探索和创新教学方法，关注学生的学习需求和个体差异，激发学生的学习兴趣和主动性，让学生在数学学习中获得全面发展。同时，教师还应加强对核心素养的研究和实践，不断总结经验，提高教学质量，为培养适应未来社会发展的高素质人才做出贡献。随着教育的不断深入，基于核心素养的高中数学教学将不断完善和发展，为学生的成长和发展提供更有力的支持。

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/OL]. 教育理论与实践, 2024, (32): 2 [2025-03-05]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/14.1027.G4.20241108.1109.030.html>.
- [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]. 教育理论与实践, 2024, 44(32): 2.
- [3] 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]. 中国教育学报, 2024, (S1): 83-85.

接第 96 页)

什么问题？”在问题的引领下划分层次概括层次大意，梳理文章架脉络。接着设计开放性的问题，“假设是你，你打算怎样来证‘敬业’这一观点？本文作者梁启超先生又是怎样证明的呢？他“哪些依据？”在互动讨论的基础上列举作者的依据，讲述论据类型道理论据和事实论据，梳理作者的论证思路，在此基础上布置仿写任务延续作者的论证思路，论证说理、引经据典开展实践^[3]。

1) 开展读写共生，续写文本内容

文教师在与学生沟通中能够了解到，学生对于文本的阅读兴趣但是在写作训练当中兴致有限，究其原因在于学生知识储备不

它能陪伴你度过大学生活中的困难和挑战。记住，你是我们家的骄傲，无论遇到什么困难，都要坚持向前，我会一直支持你。”读完这封信，我眼眶湿润了。父爱的无私和无言，在这封信中得到了最真挚的表达，我决心更加努力学习，将来回报父亲的养育之恩。这段续写真实地表达了孩子对父亲的感激之情和决心努力学习的决心，读写共生策略让我们更深入地理解了《背影》这篇记叙文，也让大家感受到父爱的伟大。

结束语：

综上所述，在双减背景下，初中语文“读写共生”

主管单位：中华人民共和国教育部
指导单位：教育部基础教育司
主办单位：教育部教育管理信息中心

国际刊号:ISSN 1672-1128
国内统一刊号:CN11-4889/G4

基础教育参考

2025年6期



中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊

基础教育参考

国内统一刊号: CN 11-4889/G4

国际标准刊号: ISSN 1672-1128

邮发代号: 2-683

主管单位: 中华人民共和国教育部

指导单位: 教育部基础教育司

主办单位: 教育部教育管理信息中心

社 长: 孙 伟

主 编: 麻其第

执行主编: 王计成

副 社 长: 徐功明

编辑部主任: 杜玉亭

学术部主任: 张文涛

编 委: 郭成发 王福勇 秦汉礼 徐泽燕 王建刚
梁兴新 刘 杰 李 良 周鹏飞 韩应龙
于鹏雨 柯月桂 杨玉梅 刘 扬 刘 涛
谢光明 杨 丹 李 林 王淑霞 李 宁
崔昭庆 纪 静 靳念文 刘宏亮 郭俊杰
徐佳琪

编 委 会: 美振国 合家宝 黄卫余 李文俊 李 茹
补海湖 高维元 崔志学 高 盼 韩翠霞
刘明忠 李光寿 贾红英 牛敏红 马艳艳
李发云 袁源德 王君臣 田 静 潘东东
李厚安 常军旗 柯月桂 卓顺东 黄正文

特约编辑: 王金基 张秀红 杨登明

联系电话: 010-69054893

投稿邮箱: chinaedu26@163.com

出版日期: 每月 5 日、15 日、25 日

订购订阅: 全国各地邮局

印刷出版: 中国人民大学印刷厂

发行单位: 中国人民大学书报资料中心

社 址: 北京市海淀区中关村大街 59 号

邮政编码: 100080

定 价: 20 元

2025 年版权归基础教育参考杂志社所有。未经授权,不得转载、摘编本刊文章,不得使用本刊的版式设计。除非特别声明,本刊刊出的所有文章不代表基础教育参考杂志社和本刊编委会的观点。本刊如有印装质量问题,请向基础教育参考杂志社发行部调换。

目 录 CONTENTS

2025 年第 6 期

语文教学

跨学科融合视角下小学语文综合性学习设计……………王晋霞 1

学前教育

数字资源库支持下的幼儿教师专业发展研究……………蔡淑娟 2
家庭环境中听障儿童语言发展的支持策略……………宋艳霞 3
在儿童一百种语言中提高语言发育迟缓幼儿的表达能力……………周阳 4
关于幼儿园游戏活动观察与记录的研究……………罗雪京 5
儿童“一百种语言”下的幼儿园语言区环境创设探析……………赵梦娇 6

数理化教育

基于核心素养的高中数学教学设计与实践……………吴笋 7
化学方程式配平技巧在九年级教学中的创新与实践分析
……………郭树成 9
小学数学分层教学策略与学生个性化发展……………黄婷 10
体育韵律舞动智慧,物理奥秘启迪思维
——新课标背景下高中体育与物理跨学科教学的融合探索
……………潘艳 11
小学数学教学中错误资源的有效利用……………雷宇欣 12
大单元教学在初中物理复习课中的应用与实践研究……………李东琦 13
立足大单元,发展大思维
——小学数学大单元教学策略初探……………王亚芳 14
基于学生核心素养的初中数学作业设计策略分析……………巫娟娟 15

德育教学

以校园文化建设为载体推进小学德育工作的策略……………王晓琴 16
新课标下初中道德与法治课大单元主题教学探究……………邱秀珍 17

教育管理

借鉴陶行知教育思想,助力小学科学实验教学……………宋君 18
浅谈体育游戏在小学体育教学中实施现状与作用……………艾纯莹 19
陶行知科学教育思想在小学科学教学中的渗透……………赵良会 20
新课标下小学美术跨学科教学策略探索……………王明玉 21