

核心素养下的高中导数教学探析

黄友熙

马山县第三高级中学，广西 南宁 530699

DOI: 10.61369/SDME.2025130010

摘 要： 导数是描述生活中变化、运动现象，研究函数增减、最大（小）值、变化快慢等问题的常用、有效工具，在高中数学教学中占据着非常重要的地位。教师结合核心素养理念探析高中导数教学新模式，帮助学生掌握这一工具，有助于学生突破函数知识学习难点，提升函数知识应用能力。故而，本文从核心素养视角分析高中导数教学现状，而后结合教学实践提出可行性实施策略，以供大家参考。

关 键 词： 核心素养；高中；导数教学

Analysis of High School Derivative Teaching under Core Literacy

Huang Youxi

Mashan County No.3 Senior High School, Nanning, Guangxi 530699

Abstract： Derivatives are a common and effective tool for describing changes and movement phenomena in life, as well as studying issues such as the increase or decrease of functions, maximum (minimum) values, and the speed of changes. They occupy a very important position in high school mathematics teaching. By exploring new models of high school derivative teaching in combination with the concept of core literacy, teachers can help students master this tool, which is conducive to students breaking through the difficulties in learning function knowledge and improving their ability to apply function knowledge. Therefore, this paper analyzes the current situation of high school derivative teaching from the perspective of core literacy, and then puts forward feasible implementation strategies combined with teaching practice for reference.

Keywords： core literacy; high school; derivative teaching

引言

新课标强调核心素养导向作用，要求教师在教学思想与方法上作出改变，为学生全方位提升核心素养提供相应学习场域。高中数学教师应在全面考虑学生核心素养发展需求的基础上，不断探索先进教学模式，引领学生在数学课程学习中实现思维、技能、思想等层面发展，形成适应现代社会发展所需的关键品质和技能^[1]。在高中数学课程中，导数占有非常重要的地位，它为学生提供了研究函数问题，描述生活中变化、运动现象的工具，所以教师要尤其重视核心素养理念在高中导数教学中的渗透。

一、核心素养下的高中导数教学现状

（一）教师重理论轻实践现象突出

新课标重视学生核心素养培养，要求学生将学习到的导数知识进行内化，这对高中导数教学高质量发展起到了十分重要的推动作用，加快了高中导数教学创新，但是重理论轻实践的现象仍然较为突出，限制着学生全面发展。如果教师采用这种“念书式”教学模式，那么学生则容易在学习高中导数知识过程中产生疲劳感，继而失去学习其他函数知识的兴趣与动力^[2]。

（二）学生缺少正确学习态度与学习兴趣

相对而言，高中导数知识较为抽象、深奥，与学生思维能力、认知水平之间存在一定矛盾。学生能力水平与高中导数知识

学习难度之间矛盾，为教师培养学生核心素养提供切入点，同时也导致学生学习这部分内容相对吃力，缺少正确学习态度与浓厚学习兴趣。这种畏难心理状态也容易使学生产生“导数好无聊”“没有必要学习这种深奥的数学知识”的消极态度和错误观念。它们一旦在学生头脑中形成则很难完全拔除，且会影响学生函数学习兴趣培养。

（三）课堂活动缺少生活化元素

部分教师受到教学条件和传统教育观念的影响，十分注重教材基础作用，而很大程度上忽略了高中导数教学与学生实际生活的相互衔接，所以在设计课堂活动时很少有意识地融入生活化元素。课堂活动缺少生活化元素，学生则会缺少运用数学的思维、视角、工具解决生活问题的途径。

二、核心素养下的高中导数教学策略

（一）突出素养立意，优化教学内容构建

核心素养下的高中导数教学策略，要在教学内容构建中突出素养立意，从而改变学生学习目标与过程，促使其将学习从知识深入到能力、思维层面。学生深入思考，寻找答案的过程，也是他们主动拓展知识边界，运用导数提供的知识、工具、方法寻找更优问题解决方案的过程^[8]。以解导数概念的讲解为例，教师可以在学生初步掌握相关知识点的基础上，提出气球的瞬时膨胀率和物体运动的瞬时速度问题，引导学生理解“极限—导数—积分”之间的关系，基于该关系拓展知识边界，加深对导数概念的理解。学生从平均膨胀率和平均速度出发探究导数概念，得出一般函数的平均变化率结论，发现其在图形中表现为函数割线的斜率，能够降低理解学习导数知识的难度，深化对导数知识的理解层次^[4]。与传统教学方式相比，这种突出素养立意的教学内容构建方式，让导数的概念变得浅显易懂。

（二）通过一题多解，深化学生认知

教师从核心素养理念出发探究高中导数教学新策略的过程中，要重视一题多解问题，促使学生在探索不同的求解途径的过程中深化对导数知识的认知，发现它们之间的内在联系，提升对这一工具的应用能力。首先，教师需要结合学生学习进度设计有一定挑战性、导向性的习题，引发学生对导数相关问题的思考。当习题对于学生而言具有一定挑战性时，他们通常会产生强烈的探究欲望，在探索求解方式的过程中表现出更大的主动性。所以，教师要注意分析学生对导数知识的理解层次、积累情况，针对性设计习题，以激发学生自主学习主动性、挖掘学生学习潜力^[9]。其次，当学生遇到问题无法继续求解时，教师要进行数学方法传授和思维点拨，引导学生逐个分析解题过程中涉及的知识点，最终找到正确的求解思路。在此过程中，教师要结合导数知识的连续性特点，以及学生导数知识积累量、应用能力发展螺旋上升的特点，引导学生以原有知识基础为原点进行知识拓展，逐步完善导数知识体系与结构。学生通过探究、整合知识的过程，能够提升多方面核心素养。最后，教师要引导学生对探索不同求解方法的过程进行反思，帮助学生总结知识、提炼解题方法，从而拓宽学生的求解思路。这是学生内化知识的关键环节，教师要发挥好思维点拨、引导作用，帮助学生抓住求解此类习题的关键^[6]。

（三）引导式提问，促进知识内化

在依托高中导数教学培养学生核心素养时，教师要善于通过引导式提问启发学生思维，加强学生对知识点的自主探究，从而为其进行知识内化提供所需载体。以“导数性质”的相关内容为例，学生学习这部分内容时已经对函数变化研究的方法已经形成一定认知，并掌握了一定的运算能力，教师可以在综合分析学生学习基础的前提下设计“问题”，对学生学习行为进行引导^[7]。比如，教师将问题设计为：如果某一函数的导数为正，那么该函数具备哪些性质？导数为零的点与函数的极值点有什么关系？教师提问所形成的情境，能够激发学生思维，启发学生运用已经掌握的函数知识思考新的问题。学生回答与表述中可能会出现一些偏

差，教师要以之为依据设计新的导学问题，并鼓励学生与同桌、前后桌结成学习小组对相关问题进行讨论。随着学生讨论的深入，他们将实现对导数性质相关知识的逐渐内化。

（四）生活化合作学习，促进自主思考

核心素养可以概括为学生需要具备的、能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格与关键能力。比如，在物理学中，速度是位移对时间的导数，教师可以引入这些学生实际生活相关的案例，设置生活化学习任务，指导学生进行合作学习、自主思考，从而激发学生的导数知识学习兴趣。此类合作学习任务，可以让学生意识到导数与日常生活息息相关，对学生导数知识学习兴趣培养具有重要促进作用^[8]。学生结成学习小组，在任务驱动下共同探讨问题，寻找最优解，建立数学模型的过程，是他们相互交流、分工合作，充分发挥各自的学习优势的过程。教师要对本班学生学习基础进行分析，根据分析结果引导他们进行分组，保证各个小组整体能力水平与学习任务难度相适应，促使他们顺利完成合作学习任务。

（五）开展大单元教学，突出“整体”视角

大单元教学重视教学内容的整合性、单元主题的统领作用，要求教师基于对教材内容的深入分析，对分散的知识点进行整合，构建出新的内容单元，促使学生从“整体”视角出发探究知识，构建完善的知识体系。教师在核心素养视域下进行导数教学时，可以通过大单元教学引导学生基于“整体”视角探究知识，将导数知识融入原有的函数知识体系。比如，引导学生探究导数的几何意义时，教师可以围绕单元主题引入物体运动的速度、曲线的切线斜率等问题，促使学生围绕单元主题探究这些问题的过程中建立关于导数几何图像特点的具体认识。学生结合导数的几何图像，理解函数单调性判断方法，及其极值和最值的求解步骤，并对相关知识点进行整合，有助于他们发现数学规律，掌握导数相关问题解决方式^[9]。教师要围绕“导数的几何意义”这一主题，收集资料、筛选案例，构建大单元教学模式，引导学生从“整体”视角不断深入对导数知识的探究，从而掌握运用导数知识解决实际问题的能力，准确把握不同知识点之间的内在联系。

（六）融入表现性评价，激发学生内在动力

融入表现性评价的高中导数教学模式，实现了教学实施过程的进一步优化，有助于学生学科核心素养的形成。教师要利用这种评价方式优化导数教学过程，通过客观评估学生在导数学习中的表现，了解他们的学习优势和需要，为其提供针对性指导。教师可以在导数专题习题练习环节融入表现性评价，对教学实施过程进行优化，促进学生核心素养提升。针对导数专题习题特点，教师可以将评价内容、评价步骤进行如下设计，以充分发挥其对学生学习的指导作用。评价内容：学生理解导数概念、性质、运算法则的层次与准确性；绘制函数图像的能力；运用导数知识分析函数变化、生活问题的能力。评价步骤：观察、分析学生在习题练习中的表现，比如是否正确解题、及时订正错题；设计不同类型的习题，要求学生准确求解习题，总结不同类型习题的求解方法；要求学生绘制思维导图，梳理总结出的解题技巧和经验^[10]。

三、结束语

综上所述,教师要重视核心素养对高中导数教学的导向,结合核心素养理念在导数教学思想与方法上作出改变,帮助学生顺利掌握这种研究函数问题,描述生活中变化、运动现象的有效工

具。这需要教师从核心素养理念出发深入分析高中导数教学现状,针对具体教学实践中存在的重理论轻实践现象,以及学生缺少正确学习态度与学习兴趣、课堂活动缺少生活化元素等问题,采取相应的教学改革策略,为学生全方位提升核心素养提供相应学习场域。

参考文献

- [1] 田书芹. 基于深度学习理论的高中导数单元教学设计研究 [D]. 江西师范大学, 2024.DOI: 10.27178/d.cnki.gjxsu.2024.001366.
- [2] 潘小蝶. ACT-R 理论驱动下高中导数的教学设计研究 [D]. 东华理工大学, 2024.DOI: 10.27145/d.cnki.ghdgc.2024.000023.
- [3] 王晶. 深度教学视角下的高中导数教学设计研究 [D]. 扬州大学, 2024.DOI: 10.27441/d.cnki.gyzdu.2024.001099.
- [4] 陆庆兰. 基于 GeoGebra 软件培养高中生直观想象素养的教学研究 [D]. 昌吉学院, 2024.DOI: 10.27887/d.cnki.gcjxy.2024.000023.
- [5] 谷欠欠. 高中导数教学现状及策略分析 [D]. 重庆三峡学院, 2024.DOI: 10.27883/d.cnki.gcqxs.2024.000349.
- [6] 吴清华, 周远方, 向立政. 核心素养导向下的高中数学微专题教学设计策略——以 " 导数中的多变量问题 " 为例 [J]. 中国数学教育, 2024, (08): 21-25.
- [7] 周宏明. 基于 " 三教 " 理念的 " 导数在函数单调性中的应用 " 教学策略研究 [D]. 贵州师范大学, 2024.DOI: 10.27048/d.cnki.ggzsu.2024.000812.
- [8] 曾莹. 基于高中数学核心素养的 " 误中悟 " 教学实践探究——以 " 导数的几何意义 " 相关知识点教学为例 [J]. 高考, 2024, (06): 110-112.
- [9] 谢建林. 基于高中数学核心素养命题设计与应用的研究——以 " 函数与导数 " 为例 [J]. 数理天地 (高中版), 2024, (03): 103-105.
- [10] 任丹. 核心素养背景下高中数学导数问题求解策略分析 [J]. 数学学习与研究, 2023, (26): 107-109.