

核心素养培养导向下高中数学的深度学习教学路径

马宏妍

内蒙古兴安盟扎赉特旗中等职业学校, 内蒙古 扎赉特旗 137600

DOI:10.61369/EDTR.2026060024

摘 要 : 核心素养培养作为高中阶段数学教学的重点和关键, 其对于提升学生的综合能力素养和强化数学知识认识具有重要作用。深度学习强调在教学中强化学生对知识本质的理解、内化和迁移应用, 这对于培养学生的数学核心素养具有积极促进作用。因此, 本文结合高中数学教学实际, 深度分析深度学习在高中数学教学中的路径和落地策略, 并结合案例教学展开分析, 以推动高中数学教学水平和质量的进一步提升。

关 键 词 : 核心素养; 高中数学; 深度学习; 教学路径; 课堂转型

Teaching Paths of Deep Learning in Senior High School Mathematics Oriented by Key Competencies Cultivation

Ma Hongyan

Zhalaite Banner Secondary Vocational School, Xing'an League, Inner Mongolia, Zhalaite Banner,
Inner Mongolia 137600

Abstract : Cultivating students' key competencies is the core focus of mathematics teaching in senior high schools. It plays an important role in improving students' comprehensive abilities and strengthening their cognition of mathematical knowledge. Deep learning emphasizes enabling students to understand, internalize, transfer and apply the essence of knowledge in teaching, which actively promotes the cultivation of students' mathematical key competencies. Combined with the real situation of senior high school mathematics teaching, this paper makes an in-depth analysis on the paths and practical strategies of implementing deep learning in mathematics teaching. Relevant discussions are carried out with teaching cases, aiming to further elevate the overall quality of senior high school mathematics teaching.

Keywords : key competencies; senior high school mathematics; deep learning; teaching paths; classroom transformation

引言

随着普通高中数学课程标准的深入实施, 课堂教学评价逐步从知识点掌握程度转向学生核心素养发展水平。传统高中数学教学多以题型训练、反复刷题为主, 学生停留在记忆公式、模仿解题的浅层学习状态, 难以形成稳定的数学思维与问题解决能力。深度学习强调学习者主动参与、理解本质、关联建构、迁移应用, 与数学核心素养的培育目标高度一致^[1]。在核心素养培养导向下, 探索科学有效的深度学习教学路径, 转变教学方式, 优化课堂结构, 丰富学习体验, 成为高中数学教学改革的重要方向。本文围绕核心素养与深度学习的内在契合点, 系统构建教学路径, 细化实施策略, 结合真实案例呈现实践样态, 为一线数学教学提质增效提供支撑。

一、核心素养培养导向下高中数学深度学习的重要意义

数学核心素养的形成无法依靠短期记忆与机械训练达成, 需要依托长期的深度思考与真实探究, 深度学习为素养落地提供了可靠路径。核心素养导向下的深度学习, 改变学生被动接受的学习状态, 促使学生主动进入思考、辨析、探究、建构的学习过程。学生在理解数学本质的过程中逐步形成抽象概括能力, 在推

理论证中提升逻辑思维水平, 在真实问题解决中建立建模意识, 在图形分析与空间感知中发展直观想象能力, 在规范运算中形成严谨态度, 在数据处理中增强分析判断能力^[2]。这种学习模式能够有效提升学生的数学思维品质, 帮助学生形成稳定可迁移的数学能力, 为后续学习、专业发展与终身学习奠定坚实基础。深度学习让数学课堂从刷题应试转向思维培育, 从知识覆盖转向素养达成, 让学科育人价值在课堂中真正显现。

二、核心素养导向下高中数学深度学习教学路径的体系构建

（一）基于核心素养明确深度学习目标定位

教学目标决定课堂方向，核心素养导向下的目标设定突出理解、建构、应用与反思，摆脱单纯知识与技能指向。深度学习目标以数学核心素养为统领，将知识学习、能力提升与思维发展融为一体。目标设定关注学生对数学概念、命题、方法的深度理解，关注学生在问题解决过程中的思维表现，关注学生数学观念与理性精神的培育。目标不再停留在记住公式、会解习题，而是转向能够解释数学原理、能够推理论证、能够迁移方法、能够反思优化，真正实现从浅层掌握到深层理解的转变。

（二）基于结构化重组深度学习内容

知识结构影响学习深度，高中数学教学需要打破碎片化呈现方式，以结构化内容促进学生整体认知与内在关联建构。结构化内容组织强调呈现知识的生成脉络、逻辑链条与内在联系。教师围绕核心概念与关键思想展开内容设计，把零散的知识点整合为模块体系，让学生看到知识的来龙去脉。在函数教学中突出对应思想与变化关系，在几何教学中强化直观感知与逻辑推理，在概率统计教学中注重数据意识与决策思维。结构化内容能够帮助学生形成整体认知，避免孤立记忆，为深度学习提供稳定支撑。

（三）任务驱动深度学习活动设计

学习活动是深度学习发生的载体，高质量任务能够引导学生进入主动思考、合作探究与深度建构状态。深度学习活动以真实问题、探究任务、项目情境为驱动，让学生在完成任务的过程中经历观察、猜想、推理、验证、总结、反思的完整过程。活动设计突出学生主体地位，给予充足思考时间与表达空间，鼓励学生自主探究、合作交流、质疑辩论。任务难度保持适度挑战，让学生在思维爬坡中获得成就感，逐步提升数学思维水平^[9]。

（四）过程性的深度学习评价设计

评价具有重要导向作用，过程性评价能够追踪学生思维发展轨迹，为深度学习持续推进提供反馈。过程性评价关注学生在学习过程中的思考方式、探究表现、推理逻辑、反思意识与合作态度。评价内容涵盖概念理解程度、推理严谨性、建模合理性、运算规范性、数据解读能力等多个方面；同时评价方式也需要包含课堂观察、任务表现、项目成果、思维记录、同伴互评与自我反思，全面呈现学生素养发展状态。

三、核心素养导向下高中数学深度学习教学路径的实施策略

（一）立足概念生成，推动数学抽象素养落地

前置语：数学抽象作为高中数学六大核心素养的基石，贯穿所有知识模块的教学全过程，深度的概念教学是破除学生浅层记忆、实现深度学习的核心前提。传统高中数学概念教学多直接抛出定义、标注核心考点，学生仅能机械记忆概念文本，无法理解概念诞生的背景与本质内涵，面对变式题型与复杂情境问题难以

灵活运用。本校常态化开展素养导向下的概念生成式教学，彻底摒弃灌输式授课模式，在每一个新概念教学中，教师都会结合教材内容挖掘贴合学情的具象实例，带领学生经历素材观察、特征提炼、共性归纳、语言凝练的完整抽象过程。针对容易混淆的相近数学概念，教师会设计对比辨析课堂活动，引导学生自主梳理概念的适用场景、核心属性与本质差异，摆脱固化的概念认知误区。长期的概念生成教学实践，能够引导学生逐步养成透过表象抓本质的数学思维，让学生不再依赖死记硬背掌握知识，真正实现对数学概念的深度内化，稳步夯实数学抽象素养的培育根基^[9]。

（二）强化推理过程，提升逻辑推理素养水平

逻辑推理是数学学科的核心思维内核，深度学习区别于浅层刷题学习的关键，就在于学生具备独立、严谨、完整的推理论证能力。日常教学实践中，教学团队高度重视学生推理思维的全过程培育，打破传统教学重结论、轻过程的固有弊端。教师在定理推导、公式证明、题型讲解的课堂环节中，不会直接公示最终结论，而是设计层层递进的梯度化问题链，循序渐进引导学生自主思考、自主推导、自主验证。课堂预留充足的独立思考与课堂推演时间，允许学生出现思路偏差、论证疏漏等问题，依托课堂生成性问题引导学生自我纠错、完善推理过程。针对合情推理、演绎推理两类核心推理形式，教师结合不同知识模块针对性开展专项训练，引导学生掌握猜想、验证、论证、总结的完整思维流程。持续的推理过程训练，能够帮助学生摒弃套路化解题思维，形成严谨规范的逻辑思维体系，让学生在解题、探究、论证过程中具备完整的思维链条，切实提升逻辑推理核心素养。

（三）依托真实情境，培育数学建模素养

数学建模是连接数学理论知识与现实应用场景的重要桥梁，是落实深度学习、实现知识迁移应用的重要载体，也是素养教学的重点攻坚方向。为破解学生学用脱节的学习困境，本校高中数学课堂常态化融入建模教学实践，结合不同章节的知识特点，筛选贴合学生生活、贴合社会发展、贴合学科应用的真实场景素材。教学过程严格遵循建模完整流程，引导学生自主完成现实问题筛选、无关信息剔除、数学变量提炼、模型构建、求解运算、结果检验与优化调整的全环节探究。教师仅作为引导者与辅助者，不直接干预学生的建模思路，鼓励学生结合自身认知构建差异化解题模型，并通过小组交流展示不同建模方案，对比分析各类模型的优势与适配场景。长期的建模教学实践，能够有效打破数学知识与现实生活的壁垒，让学生充分感知数学的实用价值，培养学生用数学思维解决实际问题的能力，系统性培育学生的数学建模素养^[9]。

（四）规范运算训练，夯实数学运算素养

数学运算贯穿高中数学所有知识模块，是学生解题作答、问题探究、模型求解的基础能力，规范的运算训练是深度学习落地的基本保障。日常课堂中，教师重点讲解各类运算方法的底层原理，让学生充分理解运算逻辑，而非单纯记忆运算步骤，引导学生结合题型特征自主选择最优运算方法，简化运算流程、降低运算误差。同时严格规范学生的解题书写格式、运算步骤排布，杜

绝跳步、潦草书写、随意估算等不良答题习惯。课后依托常态化错题整理、运算复盘训练，引导学生自主分析运算错误成因，总结运算易错点与规避方法，形成个性化运算纠错体系。系统化的规范运算训练，既能提升学生运算的准确率与效率，也能培育学生严谨细致、求真务实的数学学习品质，全面夯实学生的数学运算素养。

（五）融入数据素材，增强数据分析素养

针对高中数学统计、概率、抽样分析等相关内容，教师应改变传统公式套用、机械计算的浅层教学模式，引入生活调研、社会统计、学科实验等各类真实原始数据素材，搭建生活化、真实化的数据探究课堂。教学过程中，引导学生独立完成数据收集、分类整理、图表绘制、数据对比、规律分析、结论预判的完整流程，让学生深度体验数据的随机性与规律性特征。课堂重点引导学生依托数据挖掘隐藏信息，结合数据结果做出合理分析与客观判断，避免主观臆断得出结论。长期的数据分析教学实践，能够帮助学生建立科学的统计思维，提升学生的数据解读、数据分析、数据应用能力，切实落实数据分析核心素养的培育目标。

四、核心素养导向下高中数学深度学习教学案例分析

深度学习视角下的课堂任务设计，区别于传统单一化、机械化的课堂习题训练，以素养培育为核心，构建层次化、探究化、系统化的课堂任务体系，全方位支撑学生深度建构知识。本次函数单调性教学案例，立足高一学生的学情特点与课标素养要求，打破传统课堂先定义、后刷题的固化模式，构建“情境探究—抽象建构—推理验证—分层应用—拓展迁移”的全流程深度学习任务体系。课堂初始依托生活化的动态变化情境，引导学生自主观察事物变化规律，初步感知增减变化的数学特征。

同时，在此基础上设置梯度化探究任务，从图像直观描述任务，逐步过渡到文字语言概括任务，最终进阶到数学符号语言定义建构任务，层层递进推动学生自主完成知识抽象与建构。针对班级学生学情差异，课堂设置分层探究任务，基础层任务聚焦单调性基础概念辨析、简单图像判断，适配基础薄弱学生夯实知识；提升层任务聚焦区间划分、定义严谨推理、基础题型应用，适配中等层次学生巩固提升；拓展层任务结合复合函数、分段函

数场景，设计综合性探究问题，引导学生实现知识迁移。同时融入小组合作探究任务，让学生在思维碰撞中完善认知、查漏补缺，整套任务体系全程对接数学抽象、逻辑推理、直观想象三大核心素养，真正实现以任务驱动深度学习、以探究落实素养培育的教学目标。

为精准量化深度学习教学模式的实践成效，本次教学实践结束后，依托统一单元测试试卷实验班整体成绩显著优于对照班，平均分、及格率、优秀率均实现大幅提升，低分学生数量明显减少。从分数梯度分布来看，实验班中等分数段学生人数大幅增加，高分段学生占比显著提升，学生整体知识掌握更加扎实，知识内化效果更好。相较于传统教学模式，深度学习教学能够有效缩小学生的两极分化差距，兼顾不同层次学生的学习提升需求，既帮助基础薄弱学生夯实知识、补齐短板，也助力优秀学生突破瓶颈、提升能力，充分体现出素养导向深度学习教学的科学性与实效性，具备良好的课堂推广价值。开展闭环测评，以客观分数数据验证教学改革的实际价值。由表1可知

表 1 实验班与对照班单元测试分数数据对比		
测评指标	实验班（42 人）	对照班（42 人）
单元测试平均分	82.36	73.15
及格率（60 分及以上）	95.24%	80.95%
优秀率（85 分及以上）	47.62%	23.81%
低分率（40 分以下）	2.38%	11.90%

五、结语

核心素养导向下的高中数学深度学习，是学科育人的必然选择，也是课堂教学高质量发展的重要方向。深度学习推动学生从被动接受转向主动建构，从浅层记忆转向深层理解，从技能训练转向思维培育，与数学核心素养的培育目标高度契合。在教学中需要构建目标明确、内容结构化、活动任务化、评价过程化的教学路径，并将其转化为具体的教学实践策略。以有效促进高中数学教学效能的提升。未来高中数学教学应持续深化素养导向，坚持深度学习理念，不断优化教学策略，丰富学习体验，让数学课堂真正成为培育学生理性精神、提升思维品质、发展核心素养的重要场域，为学生成长成才提供坚实支撑。

参考文献

[1] 陶渝. 基于深度学习的高中数学建模教学探究 [J]. 智力, 2026, (01): 139-141.
[2] 徐爱华. 深度学习理论下高中数学“金课”构建路径 [J]. 数理天地 (高中版), 2025, (11): 96-98.
[3] 张炳秋. 基于深度学习的高中数学解题思维培养路径研究 [J]. 数理天地 (高中版), 2025, (09): 68-69.
[4] 郭文亮. 深度学习与高中数学命题学习的融合实践路径 [J]. 数理天地 (高中版), 2025, (09): 121-123.
[5] 陈秀燕. 问题引领深度学习, 培养学科核心素养——核心素养导向下的高中数学教学策略 [J]. 高考, 2022, (34): 123-125.