

人工智能赋能高中数学课堂多元互动机制

徐辉

江苏省南通第一中学，江苏 南通 226001

DOI: 10.61369/TACS.2026020002

摘 要： 随着教育信息化在高中阶段的深入开展，人工智能这一新质生产力为高中数学课堂教学活动的创新提供了新的契机。对此，教师应利用好人工智能技术，充分发挥其对高中数学课堂多元互动机制的赋能作用，不断提升高中数学课堂教学质量与成效。基于此，本文将浅析人工智能在高中数学课堂中应用的必要性及实施原则，并对人工智能赋能高中数学课堂多元互动机制应用策略进行探讨，以期对高中数学课堂互动的优化提供一定理论参考。

关 键 词： 人工智能；高中数学；课堂互动

Artificial Intelligence Empowering the Multi-Interaction Mechanism in High School Mathematics Classrooms

Xu Hui

Nantong No.1 High School of Jiangsu Province, Nantong, Jiangsu 226001

Abstract： With the in-depth development of educational informatization in senior high schools, artificial intelligence, as a new quality productive force, provides new opportunities for the innovation of teaching activities in high school mathematics classrooms. Teachers should make good use of artificial intelligence technology to give full play to its empowering effect on the multi-interaction mechanism in high school mathematics classrooms, so as to continuously improve the quality and effectiveness of high school mathematics teaching. Based on this background, this paper briefly analyzes the necessity and implementation principles of applying artificial intelligence in high school mathematics classrooms, and discusses the application strategies of artificial intelligence empowering the multi-interaction mechanism in high school mathematics classrooms, aiming to provide certain theoretical references for the optimization of interaction in high school mathematics classrooms.

Keywords： artificial intelligence; high school mathematics; classroom interaction

数学学科作为高中教育的重要组成部分，其教学目标不仅在于传授学生的数学知识与计算技巧，更在于通过数学课程的学习，培养学生的数学思维与解决问题能力。目前，“教师讲授、学生听讲”的传统课堂教学模式，已难以满足当代学生的数学学习需求。因此，教师应积极探索人工智能对高中数学课堂多元互动机制的赋能作用与教学应用，全面提升高中数学课堂教学质量。

一、人工智能在高中数学课堂中应用的必要性

（一）激发学生对数学的学习兴趣

为了高效地提高学生的数学成绩，在高中数学课堂中，教师通常更注重数学知识的单向传授及计算和解题技巧，这种课堂教学模式下，学生只是被动接受，容易感到数学学习枯燥乏味。而将人工智能应用于高中数学课堂，通过在线讨论、抢答软件等形式开展多元互动，有助于增强课堂上的师生交流与学生的主动参与，让学生在课堂互动中更好地感受到数学学习的乐趣和价值^[1]。例如，教师借助 AI 互动平台设置实时答题环节，让学生通过平板或其他移动端提交答案，系统能迅速统计正确率并生成错题分析，这不仅有助于教师快速了解全班学生对知识点的掌握程度，

还能让学生在即时反馈中获得数学学习的成就感。

（二）促进学生对数学知识的内化

高中数学涉及许多抽象且逻辑紧密的概念原理，不同学生的理解能力和学习能力各不相同，所以教师在课堂上需要加强师生、生生间的互动交流，以此帮助他们更好地内化所学数学知识。教师在高中数学课堂上应用人工智能构建个性化学习路径，能够促进学生理解和掌握数学知识。AI 系统根据学生的线上学习平台的预习时长、作业完成情况、测验成绩等学习数据，自动生成个性化分层学习任务单^[2]。比如，在学习数列通项公式的推导时，教师在课前收集学生在线练习的错误集中点，在课堂上对学生有针对性地进行讲解与辅导，落实“以生为本”，开展因材施教，从而实现高中数学课堂教学效率与教学效果的进一步提高。

二、人工智能赋能高中数学课堂多元互动机制实施原则

（一）以生为本原则

在高中数学课堂教学过程中，应当充分发挥人工智能的优势，使得多元互动机制能够充分展现学生作为主体的重要作用，在课堂上，教师利用人工智能开展开放式提问、分层教学以及小组合作性等教学活动的设计，促使学生由原来的被动学习转变为主动的学习状态。同时，教师可以通过营造良好的学习氛围，在课堂教学中利用大数据分析技术采集如解题时间、组内交流次数等数据。了解学生的思维过程和知识掌握情况，并根据这些信息及时调整自己的授课方法^[3]。除此之外，教师还可以应用投票、抢答等方式，让每个学生都能获得在课堂上进行表达的机会。这对一些性格内向或数学基础相对薄弱的学生十分有益，教师鼓励他们大胆分享自己的答案与解题思路，能够有效增强他们学习数学学科的信心与成就感。

（二）情景交融原则

教师可以通过人工智能技术创设一个与课堂教学内容联系紧密的现实生活场景或虚拟探究场景，让学生置身其中，在情境中更好地理解数学知识的本质。比如，在学习函数应用时，教师应用人工智能技术购物优惠策略、投资理财收益计算等具体场景，引导学生运用所学函数知识解决实际问题。或者组织学生开展小组合作、建立模型及运算求解等课堂活动，让抽象的函数知识转化为直观明了、可操作的实践计算，在情境互动中引导学生完成数学知识的迁移与运用^[4]。同时，人工智能还可以根据学生对不同情境的反馈即时推送相关学习资源，如解题技巧、拓展例题等，从而深化他们对数学概念的理解。

（三）数据驱动原则

数据驱动是指教师在应用人工智能开展高中数学课堂互动时，可依托教学过程中产生的各类数据优化互动设计与实施。教师借助人工智能的强大算法算力，构建动态学情图谱，采集包括但不限于学生课堂回答速度、正确率、提问频次、讨论参与度等课堂互动数据，并利用大数据分析技术识别出学生的知识薄弱点和思维断点。然后，教师依托 AI 教学系统的智能助手，对教学策略和课堂互动中存在的问题进行精准定位，对课堂互动任务的难度梯度、小组分组方式及引导策略等进行调整，以确保课堂互动活动更贴合学生的学习需求^[5]。需要注意的是，数据应用还应贯穿“课前—课中—课后”全过程，使教学活动形成闭环，进一步提升高中数学课堂互动的精准性与实效性。

三、人工智能赋能高中数学课堂多元互动机制应用策略

（一）强化课堂导入，调动学生数学学习热情

生动的课堂导入不仅能为高中数学课堂营造良好的学习氛围，还能有效调动学生的数学学习热情，为后续的课堂活动和知识传授奠定基础。在实际教学中，教师可以采用以下几种方法强

化课堂导入。首先，教师可以根据教学内容，应用人工智能设计相关的情境，引起学生的好奇心和探索欲^[6]。例如，在学习“对数的概念”时，知识点抽象性较强，许多学生易陷入对定义概念进行机械记忆的误区。对此，教师可在导入环节为学生播放“细胞分裂”动态视频，并向学生提问：“当细胞分裂次数为非整数时，应该如何表示？”要求学生平板电脑或其他移动终端上进行作答，再随机抽取学生分享思路，精准点拨“逆运算”的核心思想。

其次，让学生在移动端与 AI 智能助手对话，鼓励学生进行思考和讨论。例如，学生在生成式 AI 软件输入“对数的定义是什么？”，将会收到“若 $a > 0$ 且 $a \neq 1$ ， N 大于 0，使得 $a^x = N$ 成立，则数 x 叫做以 a 为底 N 的对数，记作 $x = \log_a N$ 。请思考：为什么要限定 $a > 0$ 且 $a \neq 1$ ， N 大于 0？”学生则输入答案：“ $a = 1$ 的话，无论 x 是多少，结果都是 1，没有意义。”AI：“非常好！那如果 $a = -2$ ， $N = 8$ ， x 是多少？是否存在这样的实数 x ？”学生继续回答：“ $x=3$ ，但如果 $N=8$ ，就没有实数解了。”AI：“没错！这就是真数 $N>0$ 的原因。”学生与生成式 AI 软件交流探讨的过程，也是他们主动参与课堂学习的过程，这能够有效增强学生数学学习的积极性。

（二）开展小组合作，活跃高中数学课堂氛围

首先，教师应为学生设置明确的小组合作任务。学生在小组合作学习时，应有一个具体的合作任务。例如，在学习“空间几何体的表面积与体积”相关内容时，教师可为学生布置“设计一个能装下陶瓷花瓶的包装盒”任务。将学生分为若干小组，要求他们利用 AI 建模软件绘制不同陶瓷花瓶的三维模型，计算其表面积和体积，并通过线上教学平台共享设计方案，在组内讨论模型的适用性与准确性。

其次，人工智能技术能为小组合作提供实时支持与反馈。在小组讨论过程中，学生可通过 AI 互动白板共同书写解题步骤、标注关键思路，系统能自动识别解题过程中的错误并给出提示，如公式应用错误、逻辑推理漏洞等。需要注意的是，在课堂上，教师应注意观察各小组成员的参与情况，及时鼓励那些较为内向或不愿意发言的学生积极参与到讨论中来^[7]。对此，教师可以应用 AI 学情分析工具，实时记录每个学生在小组讨论中的发言时长、发言质量、任务完成进度等数据，然后根据这些数据及时介入，对讨论偏离主题或遇到困难的小组进行引导，帮助他们明确探讨方向。此类小组合作活动能够营造一个活跃、开放的高中数学课堂氛围，这对于提高学生的数学学科素养和数学应用能力具有重要意义。

（三）创新多维互动，丰富课堂互动内容方法

当前，在高中数学教学中，人工智能技术的引入已成为推动课堂教学方式革新的关键手段。教师利用人工智能技术，可以极大地丰富高中数学课堂互动内容，提高他们的课堂参与度。例如，在讲授“函数图像”相关章节时，教师可借助 AI 动态绘图工具，让学生通过拖拽参数控制点实时观察函数图像的变化趋势，如拖调整二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 中的 a 、 b 、 c 值，直观地看到抛物线的开口大小及顶点位置的变化。学生在操作中遇到任何疑

问,都可以使用课堂 AI 问答系统即时得到解答,并接收提问类型同类问题及习题等学习资源的自动推送^[8]。而教师则可以借助 AI 分组讨论系统,将学生随机分成若干学习小组,让学生在线上围绕“如何根据函数图像得出函数性质?”等问题开展讨论,系统后台能实时收集各小组的观点并形成关键词云,便于教师快速把握学生讨论的重点。

此外,教师也可以将人工智能与 VR 技术相结合,构建虚拟数学实验室,为学生提供能够在虚拟空间搭建立体几何模型的机会,并用“手”转动模型来观察不同角度线面间的关系,以及通过小组协作,共同完成空间角的计算任务。在此过程中,AI 智能助手能为学生提供实时测量数据与步骤指导,使抽象的几何知识转化为沉浸式互动体验,让学生在“做中学”。

（四）加强师资建设，拓展智能化育人体系

数学教师的教学水准和职业素养关乎课堂教学成效,人工智能在高中教育中的实践应用促使高中数学教师队伍朝着智能化、多元化方向迈进。因此,高中应加强师资建设,提升高中数学教师的数字素养与信息化教学能力^[9]。一方面,高中数学教师理应具备跨学科育人能力。人工智能和高中数学的完美融合,不仅强调教师熟练掌握各类信息技术和综合素养,还要夯实理论储备,及时了解与人工智能技术相关的前沿动态。对此,学校要鼓励教师

积极参与各类教师培训与教研学术活动,引导教师不断拓宽个人视野,提升个人素养。

另一方面,不能忽视高中数学教师的实践教学能力。人工智能在高中数学教学中的应用,不能停留于理论层面,对教师的实际教学能力也提出了更高的要求。学校可组织教师开展 AI 教育案例学习及模拟训练活动,鼓励教师将智能备课系统、学情分析平台等引入到教学工作的各个环节当中^[10]。例如,在集体备课环节,教师使用生成式 AI 软件,快速生成适应不同年级、不同水平的教学方案,然后结合线上教学平台统计分析出的学生历史学习数据,对教案进行进一步调整,强化教学重难点确保课堂教学活动更具针对性。

四、结语

综上所述,将人工智能应用于高中数学教学当中,对教学的质量和效率的提升具有显著作用。然而,要实现这一目标,既对教师的信息化教学能力有所要求,又对他们的课堂组织能力有所要求。因此,教师应积极探索人工智能在高中数学课堂导入、小组合作、多维互动中的有效应用,为学生提供更加丰富多元的学习体验,以更好地适应教育现代化的需求。

参考文献

- [1] 苏鸿雁. 信息技术在高中数学课堂互动教学中的应用 [J]. 中国新通信, 2025, 27(19): 167-169.
- [2] 颜艳. AI 驱动下高中数学个性化课堂构建与优化 [J]. 数学大世界 (上旬), 2025, (09): 3-5.
- [3] 李玉梅. 智慧课堂背景下高中数学教学策略探究 [J]. 试题与研究, 2025, (24): 162-163.
- [4] 金永奎, 金永高. 人工智能技术赋能高中数学高效课堂构建策略初探 [J]. 云南教育 (视界时政版), 2025, (22): 15-16.
- [5] 陈培泽. 智能化背景下高中数学智慧课堂教学模式构建研究 [J]. 高考, 2025, (20): 50-52.
- [6] 刘涛. AI 技术支持下高中数学课堂互动新模式探究 [J]. 新世纪智能, 2025, (99): 2-4.
- [7] 杨东旭. 利用互联网技术提升高中数学课堂互动性的实践研究 [J]. 中国新通信, 2025, 27(10): 188-190.
- [8] 李雁. 新课标背景下高中数学课堂互动教学创新策略探究 [J]. 考试周刊, 2024, (45): 83-85.
- [9] 王艳玲. 数字化时代的高中数学课堂创新 [J]. 高考, 2024, (04): 58-60.
- [10] 伏文辉. 如何利用信息技术提高高中数学课堂互动和学习效果 [J]. 数理天地 (高中版), 2024, (01): 122-124.