

DeepSeek 应用于高中数学教学的实践探索

刘芯彤

长春市第二实验中学，吉林长春，130000；

摘要：本文围绕 DeepSeek 在高中数学教学中的应用展开实践探索，阐述 DeepSeek 的技术特性与教育价值，分析其应用于高中数学教学的可行性与必要性。通过课堂教学等场景的实践案例，探讨利用 DeepSeek 优化教学模式、提升学生数学学习效率、培养数学思维的具体路径，并针对应用中存在的问题提出改进策略，为人工智能赋能高中数学教学提供参考。

关键词：DeepSeek；高中数学教学；人工智能；教学实践；数学思维

DOI：10.64216/3080-1494.25.07.022

引言

随着人工智能技术的飞速发展，以 DeepSeek 为代表的智能工具逐渐渗透教育领域。高中数学教学正面临着知识的抽象性和学生个体差异的挑战，DeepSeek 以其强大的数据分析、智能交互和个性化学习支持能力，给高中数学教学改革带来新机遇。因此，探究 DeepSeek 运用于高中数学教学，对于创新教学方法、促进教育数字化转型具有一定的现实意义。

1 DeepSeek 的功能概述

DeepSeek 是新一代人工智能技术中具有代表性的一种，以其强大的自然语言处理和深度学习能力构建了多元化的功能矩阵，从而为教育领域的革新提供技术支持。在基础能力水平上，DeepSeek 具有高效数据处理和分析能力，能对大量的数学教学资源进行快速的抓取、整合，覆盖教材解析、题库素材和学术论文，为教学资源的开发提供数据底座。同时，依靠深度学习算法实现数学知识结构化拆解和逻辑重组，使抽象数学概念、定理变成可视化的知识图谱，降低知识理解的困难，从拓展应用的角度来看，DeepSeek 所支持的多模态交互功能不仅可以用文本的形式回答数学问题、演绎解决问题的步骤。而且可以通过动态图像、动画演示等呈现几何图形变换和函数图像动态生成，增强知识传递直观性^[1]。另外，智能生成功能还可以根据教学的需要自动生成个性化教案、分层练习题和测试卷，以适应差异化教学场景的需要。从智能交互维度来看，DeepSeek 基于自然语言理解技术，支持教师和学生通过类人对话的方式讨论数学问题，可以准确地识别模糊的问题、发掘潜在需要，以追问引导明确解题思路，提供各种解法进行比较分析，发展发散性思维。

2 DeepSeek 在高中数学教学中的实践价值

在高中数学教学中引入 DeepSeek，对于优化教学模

式、提高学习效能、促进教育公平等方面都有着显著的实践价值。在教学模式革新视角下，DeepSeek 突破传统课堂单向知识输出限制，建构了“人机协同”教学新生态。教师可以借助其智能分析功能对学生的认知难点进行准确定位，把更多的精力放在教学设计和个性化指导上；学生通过与 DeepSeek 的深度互动，能够实现自我探索和学习，在解决问题的过程中培养数学思维和创新能力的，推动教学模式从“以教为中心”向“以学为中心”的转变。就学习效能提升而言，DeepSeek 个性化支持功能有效地弥补了传统教学中难以解决个体差异问题的不足。通过对学生知识掌握水平的动态评估，该系统能够实时推送与之匹配的学习资源和练习任务，从而避免了“一刀切”教学方式导致的“优生食不果腹，学困生跟不上”的问题。同时，即时反馈机制可以快速地指出学生在解题过程中存在的错误，并有针对性地进行思路引导，有利于及时查缺补漏，提高学习效率。另外，DeepSeek 多模态呈现方式把抽象数学知识具象化，如通过三维建模展示立体几何结构、动态模拟函数的变化趋势等，降低了学习的难度并激发了学生的学习兴趣。

3 DeepSeek 应用于高中数学教学的实践

3.1 DeepSeek 助于数学概念的可视化

数学概念的抽象性很强，传统的教学依赖于文字和静态的图形，很难直观地呈现概念的实质，给学生造成理解上的困难，DeepSeek 凭借人工智能中的图像生成、动态建模技术，可以把抽象的数学概念变成可视化和动态化的视觉符号，符合高中生由具象思维转变为抽象思维的认知特征^[2]。认知负荷理论认为，可视化信息呈现方式能够减轻工作记忆负担，有助于学生迅速构建知识表征。比如，有了深度学习算法的支

持, DeepSeek 可以把函数、几何和概率概念具象化为动画和三维模型,并通过多维度感官刺激来加强学生对于概念的认知和记忆。

以“导数”这一概念教学为例,导数是微积分中最核心的概念,瞬时变化率实质比较抽象,教师可利用 DeepSeek 的动态建模功能,生成函数曲线的局部放大动画,将曲线上某点的切线斜率与该点导数的关系直观展现。在动画展示环节中,DeepSeek 能够利用颜色的渐变和线条的闪烁效果来强调曲线在特定位置的变化趋势,从而引导学生观察到割线逐渐接近切线的动态过程,并进一步理解导数作为极限值的数学含义。此外,DeepSeek 还能生成不同类型函数(如幂函数、指数函数)的导数动态对比图,帮助学生总结导数的变化规律。学生可以通过 DeepSeek 交互界面自主调节函数参数并观察导数的变化情况,这样一种自主探究的学习模式,让学生不再是被动地接收知识,而是以动态可视化为指导,积极构建导数概念认知。

3.2 以 DeepSeek 为基础进行分层习题推荐

传统的“统一习题”编排模式因学生数学基础和学习能力等方面的明显不同,很难适应个性化的学习需要,DeepSeek 以大数据分析和机器学习算法为基础,可以构建学生知识图谱并准确定位每一位学生对知识的掌握程度和薄弱环节,根据最近发展区理论向不同水平学生推送相适应的练习,以达到“因材施教”的目的^[3]。DeepSeek 能够通过对学生的日常作业和测试数据的持续分析,动态地调整习题的难度和类型,确保学生在挑战中逐步提高学生的数学能力。

在“数列”这一章讲授完之后,教师就可以借助于 DeepSeek 给学生安排分层习题。针对基础较差的同学,DeepSeek 将等差数列、等比数列通项公式和求和公式等基础计算题进行了重点推送,在题目设计上强调公式的直接运用和简单变形,有利于学生对基础知识的夯实;DeepSeek 为中等水平的学生推荐了数列综合应用题,例如结合函数和不等式的数列最值问题,或者数列在实际生活中的应用问题,以此来培养学生的知识迁移能力;对学有余力者,DeepSeek 推送数列和数学归纳法、数列极限组合问题等创新性题目和开放性数列探究问题,以启发其思维深度和创新能力。同时,DeepSeek 将根据学生回答问题的情况对后续练习的难易程度进行实时调节,如果学生持续不断地正确回答某一难易程度的问题,则系统将自动推送较难程度的练习;如果有错误,系统会对相关知识点和同类基础题进行补充说明,有助于学生巩固基础和个性化学习路径规划。

3.3 DeepSeek 分析数学的解题思路

数学解题过程并不只是获得解答的过程,而是发展逻辑思维和问题解决能力至关重要的环节。在传统教学下,教师讲解解题思路常常局限于课堂时间和个人关注范围内,很难满足每一位学生理解的需要。DeepSeek 以其强大的自然语言处理能力和知识推理能力,可以给学生多维度、精细化地解析解题思路。既展示了解题步骤,又剖析了各步骤的思维依据、方法选择理由,并分析了不同解法间的联系和优劣之处,有利于学生对问题的深入理解和元认知能力的发展。

以“证明三棱锥内某一条线面垂直”这一立体几何证明题为例,当学生在 DeepSeek 平台上提交问题时,系统会首先从多个方面解析解题的思路:一方面,DeepSeek 根据线面垂直判定定理,详细分析题目所给线线垂直条件是怎样转化成线面垂直的,并通过对图形关键线段和角度进行标记,以箭头方式动态展示了逻辑推导的过程。另一方面,DeepSeek 将给出传统几何法和向量法等各种证明方法,比较这两种方法在适用场景和计算复杂度等方面的差异。在解析过程中,DeepSeek 还会穿插提问,引导学生思考“为什么要选用这条辅助线”“如何在向量法中建立适当坐标系”等问题,促使学生主动参与到解题思路的建构中。另外,针对学生解决问题时存在的典型失误,DeepSeek 产生了错误归因报告并指出了逻辑漏洞或者知识盲区,并且推送了相关知识点复习资料和针对性练习题,以帮助学生完善知识体系、提高解题能力。

3.4 DeepSeek 对课堂学情进行实时反馈

课堂教学是否高效,取决于教师是否及时掌握了学生的学习状态和知识掌握程度。在传统课堂上,教师获取学情的途径主要是提问和观察,普遍存在覆盖面不够大、反馈落后的现象。DeepSeek 将智能终端和课堂教学深度融合在一起,可以实时收集学生学习数据,其中包括答题进度、正确率和停留时间,运用数据分析模型动态评价学情,通过可视化图表展现在教师面前,有利于教师适时调整教学策略,实现精准教学。

例如,在“三角函数图像及其性质”课堂教学中,教师在讲解完正弦函数图像的绘制方法后,通过 DeepSeek 向学生推送课堂练习题,让学生按规定的时间完成函数的图像绘制和性质分析。学生回答问题时,DeepSeek 会实时地记录每一位同学的回答数据:哪个同学能够迅速而精确地画出画面,哪个同学在周期、相

位等概念上有混乱,哪个同学在对称轴和对称中心的求解上出现错误等等。回答完问题之后,DeepSeek 会马上产生一份班级学情分析报告,用柱状图显示各个知识点掌握程度,用热力图显示学生回答问题的快慢分布情况。教师从报告中可以看出,多数同学对于正弦函数图像平移变换把握得比较到位,但是对于函数性质和图像之间的对应关系却出现了认识偏差。针对上述情况,教师适时调整了后续教学计划并加入了函数性质和图像特征相关的交互探究部分,利用 DeepSeek 演示了不同参数的变化对于函数图像所产生的作用,并指导学生独立总结性质和图像之间的内在联系。这一实时学情反馈机制使得教师能准确地掌握教学节奏、及时地化解学生学习中的困惑、显著提高课堂教学效率。

3.5 DeepSeek 支持知识关联探究

高中数学知识体系逻辑性和系统性极强,知识点之间有着密切的关联,但传统的教学往往由于课时的限制而造成知识的碎片化,导致学生独立建构完整的知识网络存在困难。DeepSeek 以知识图谱技术为基础,能深度挖掘数学知识之间的内在关联,并以可视化和交互式引导帮助学生进行知识关联探究。根据建构主义学习理论,学生在积极探究知识联系的过程中,可以加深对数学本质的认识,并发展综合应用知识处理复杂问题的技能。

在“解析几何”这一专题的教学过程中,椭圆、双曲线、抛物线等圆锥曲线的定义、方程和性质是相对独立的,但其也有相似的推导逻辑和研究方法,教师可借助 DeepSeek 的知识关联分析功能,生成圆锥曲线的对比知识图谱,将三者的定义(平面上动点和定点、定直线之间的关系)、标准方程(形式差异和参数意义等)、几何性质(离心率、准线、焦点等性质)以动态对比的形式呈现。学生通过点击图谱中的节点,可查看各知识的详细解析与推导过程,并能自主探索不同曲线在特定条件下的相互转化(例如,离心率的变化会影响曲线形状)。此外,DeepSeek 还可根据学生的探究进度,推送跨知识点的探究任务,如“结合导数,考察抛物线切线方程和圆锥曲线弦长问题之间的关联”,指导学生突破知识壁垒,从函数、方程、几何等多个角度进行全面剖析。在此过程中,DeepSeek 作为探究向导,通过及时提示和拓展资源推荐等方式,协助学生循序渐进地建立数学知识立体网络。

3.6 DeepSeek 打造个性化复习图谱

复习阶段是高中数学学习巩固提升的关键环节,但传统复习常采用“进度统一,内容统一”的模式,无法精准

匹配学生的个性化需求。DeepSeek 在学生全周期学习数据的支持下,采用机器学习算法,动态分析学生对知识的掌握情况、薄弱环节和认知特点等,并针对每一位学生制作专属个性化的复习图谱。图谱通过可视化的方式展示了学生对知识的掌握情况,并标记了需重点突破知识点,推荐了复习路径和复习资源,达到了“靶向复习”的目的,满足了认知诊断理论对学习问题准确定位的需要。

例如,在高三的总复习阶段,学生在使用 DeepSeek 进行知识诊断后,系统生成的复习图谱显示,在“数列求和”、“概率统计计算分布列”、“立体几何中解决二面角问题”等模块中存在明显的弱点。对此,DeepSeek 为学生 A 规划分阶段复习路径,平台推送数列求和的基础方法(错位相减、裂项相消)的微课视频与针对性练习题,帮助其夯实基础;随后结合实际生活案例(例如彩票中奖概率的计算等)设计概率统计综合题,提升知识应用能力,最后用三维动态模型展示,帮助学生认识立体几何二面角向量解法和几何解法。同时,复习图谱对学生学习进度和成效进行实时更新,如果学生持续达到某个单元标准,DeepSeek 会自动调整复习策略并向更有挑战性的综合题型过渡;如果重复出错,就对类似错题进行变式训练和思维解析补充,图谱中融入了高考高频考点和命题趋势分析等内容,指导学生合理安排复习时间、避免一味刷题,让复习更有针对性和高效性,帮助学生获得个性化学习提高。

4 结束语

综上所述,DeepSeek 运用于高中数学教学,给教育创新注入了新动能,经过实践探索得知,能有效地优化教学流程,促进学生个性化学习。但是,在运用过程中还需要注意技术的完善和师生的适应。今后,还需要进一步加深实践研究,并探索更加科学的应用模式,以促进人工智能和高中数学教学的深度融合,为实现教育高质量发展做出贡献。

参考文献

- [1] 王英迪. 大数据与人工智能在高中数学个性化学习中的应用探索[J]. 中国新通信, 2025, 27(04): 185-187.
- [2] 张钦芬. 人工智能技术在高中数学教学中的应用[J]. 中国新通信, 2024, 26(18): 170-172.
- [3] 马云辉. 人工智能赋能高中数学个性化教学探索[J]. 数理化解题研究, 2024(30): 83-85.