

基于 AI 工具的初中数学分层教学策略探索与实践

董达

青山镇学校, 吉林 白城 137000

DOI:10.61369/EST.2026010007

摘 要：初中数学科目融合逻辑特性与抽象特性，学生个体差别显著，传统“一概而论”教学活动难以匹配不同层面学生的学习要求。AI 工具借助数据收集、智能解析、个性化推呈等核心长处，给分层教学的精确落实供应了技术支撑。本文结合初中数学教学实况，从学生分层、目标分层、内容分层、评价分层四个核心层面，探寻基于 AI 工具的分层教学执行路径，通过具体教学情景的实践实例，归纳可复现的操作办法，处理传统分层教学里分类含混、匹配欠缺、反馈迟缓等状况，助力提高初中数学教学品质与学生核心素养。

关 键 词：AI 工具；初中数学；分层教学；教学实践；个性化学习

Exploration and Practice of Layered Teaching Strategies for Junior High School Mathematics Based on AI Tools

Dong Da

Qingshan Town School, Baicheng, Jilin 137000

Abstract： The integration of logical and abstract characteristics in middle school mathematics subjects results in significant individual differences among students. Traditional "generalized" teaching activities are difficult to match the learning requirements of students at different levels. AI tools provide technical support for the precise implementation of hierarchical teaching by leveraging core strengths such as data collection, intelligent parsing, and personalized presentation. This article combines the actual situation of middle school mathematics teaching and explores the implementation path of AI tool based hierarchical teaching from four core levels: student stratification, goal stratification, content stratification, and evaluation stratification. Through practical examples of specific teaching scenarios, reproducible operation methods are summarized to deal with the problems of unclear classification, lack of matching, and slow feedback in traditional hierarchical teaching, and to help improve the quality of middle school mathematics teaching and students' core literacy.

Keywords： AI tools; junior high school mathematics; layered teaching; teaching practice; personalized learning

引言

初中时期是数学思维培育的紧要时段，学生在知识根基、理解能力、学习习性等方面存有显著差别，这让统一进程、统一内容的传统教学范式陷入“优秀学生未满足、中等学生未提升、困难学生未跟上”的窘境。分层教学作为尊重学生个体差别、落实因材施教观念的重要教学范式，在实践中常因缺少精准数据支撑、分层准则僵化、教学资源匹配性欠缺等状况，难以施展实际效果。随着人工智能技术在教育领域的深入运用，AI 工具能够迅速捕捉学生学习行为数据、精确确定知识薄弱之处、生成个性化学习规划，给分层教学的精细化执行提供了新途径。本文结合初中数学课堂教学与课后辅导实践，探寻怎样借助 AI 工具化解传统分层教学难题，搭建科学高效的分层教学系统，使不同层面学生均能获取针对性成长^[1]。

一、基于 AI 工具的初中数学分层教学核心逻辑

和传统分层教学依靠教师主观评判不同，AI 工具可经由课堂答题、作业提呈、错题汇集等多维度数据，自动生成学生知识掌握图谱，精确辨别学生的层次类别，且能实时追踪学生学习动

态，达成分层准则的动态调节。同时，AI 工具可依照不同层面学生的认知水准，自动匹配教学内容、作业任务与辅导资源，降低教师重复性劳动，让教师把精力聚焦在个性化指导与思维引导上，切实落实分层教学的因材施教观念。初中数学的分式运算、几何论证、函数运用等知识要点，学生掌握难度梯度显著，刚好

匹配 AI 工具的分层推演与精准辅导功能，给两者的深度交融提供了天然前提^[2]。

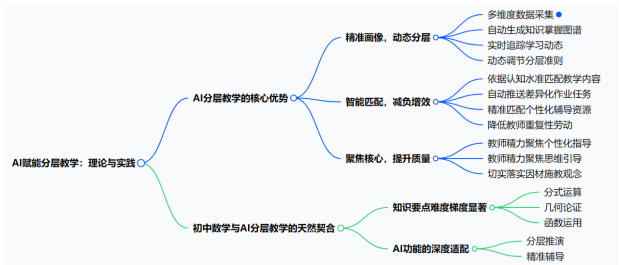


图1 初中数学分层教学核心逻辑

二、依托 AI 工具的初中数学分层教学执行策略

（一）AI 赋予精准分层力量，攻克传统分类困境

精准分层是分层教学的前提，传统分层多以考试成绩为核心依据，分类标准单一且静态，难以全面反映学生的学习能力与发展潜力。借助 AI 工具可实现“多维数据采集 + 动态分层调整”，让分层更科学、更精准^[3]。于分层施行之前，教师可借助 AI 教学平台（像科大讯飞智学网、希沃易课堂这类），上传初中数学各章节的知识点架构与基础测试题目，组织学生开展课前摸底测验。AI 工具会自行批改试卷，不仅统计得分状况，还能剖析学生的答题思路、错题种类、用时分配等详细数据，生成个人学习诊断报告。举例来讲，在七年级数学“一元一次方程”课前摸底环节中，AI 工具可精确辨别出学生在“等式性质运用”“解方程步骤规范性”“实际问题建模”等层面的差别：部分学生能够迅速解决复杂应用题，仅仅在步骤细节方面存在疏漏（优秀学生）；部分学生能够掌握基础解法，但对于实际问题的建模能力欠缺（中等学生）；部分学生对等式性质理解模糊，基础运算频繁出现错误（学习困难学生）^[4]。

（二）AI 匹配分层目标与内容，增强教学针对性

分层教学的核心环节是为不同层次学生设定差异化教学目标与教学内容，避免“统一目标、统一内容”的低效教学。AI 工具可根据各层次学生的知识基础与认知能力，精准适配教学目标、课堂内容与学习资源，让教学供给更贴合学生需求^[5]。在教学目标设定方面，借助 AI 工具的知识点关联分析功能，为不同层次的学生制定阶梯式目标。A 层（优秀学生）以“拓展深化、培育思维”为核心目标，着重提升知识迁移能力、创新解题能力与逻辑推理能力，比如在“平行四边形的性质”教学过程中，除掌握基础性质之外，额外设定“探究特殊平行四边形的性质拓展”“结合几何图形开展综合证明”等目标；B 层（中等学生）以“夯实基础、稳步提升”为核心目标，着重掌握知识点的核心内容与基本应用，能够解决常规题型，例如掌握平行四边形的性质以及简单计算、证明题；C 层（学习困难学生）以“突破难点、筑牢基础”为核心目标，着重理解知识点的核心概念，能够完成基础题型，例如识别平行四边形的特征、套用公式进行简单计算^[6]。

（三）AI 支撑分层作业与辅导，强化个性化提升

在分层作业设计方面，AI 工具可依据各层次学生的知识掌握

情况，自动生成差异化作业。A 层作业以拓展题、探究题为主，注重培养学生的思维深度，例如在“一次函数的应用”课后，推送结合实际生活的复杂应用题、函数与几何图形的综合题；B 层作业以基础题、提升题为主，注重知识的巩固与应用，例如常规的一次函数应用题、变式计算题；C 层作业以基础题、纠错题为核心，注重基础知识的夯实，例如一次函数的概念辨析题、简单计算题，同时推送课前摸底中的错题变式练习。AI 工具还支持作业难度的动态调整，若某层次学生完成作业的正确率较高，便自动提升后续作业难度；若正确率过低，则下调难度并补充基础练习题，确保作业始终匹配学生的学习水平。在个性化辅导架构当中，AI 工具能够面向学生的答题错误与能力薄弱环节，自动施行对应的讲解视频推送、知识点归纳整理以及专项练习生成操作，达成“一个对象一份策略”的精确辅导形态。比如，C 层级学生处于“分式运算”知识板块时反复出现通分方面的错误问题，AI 工具可以开展通分步骤的详细讲解视频传播、典型答题错误解析呈现，并构造专项练习题目集合，协助该类学生实现薄弱环节的突破；A 层级学生在“几何证明”知识领域存在思路不够清晰的情况，AI 工具能够进行多种证明思路的拓展性解析内容推送，引领其开展解题方法的优化工作。与此同时，教师可以通过 AI 平台实施学生辅导完成状况的查看，针对共同性问题执行集中化讲解处理，针对个别性问题开展单独性辅导操作，构建“AI 自主化辅导配合教师精确化点拨”的课后辅导机制，大规模提升辅导工作的效率水平^[7]。

（四）AI 技术优化分层评价体系，达成全面性动态化反馈机制

在评价维度层面，AI 工具打破单一性成绩评价的固有局限，从知识掌握程度、学习态度表现、进步幅度大小、思维能力水平等多个维度开展数据采集工作，生成综合性评价报告文本。知识掌握维度将作业正确比率、测试得分情况、答题错误整改状况作为核心内容；学习态度维度把课堂任务完成程度、作业提交及时程度、自主辅导参与程度作为判断依据；进步幅度维度通过学生不同学习阶段的数据对比分析，量化其提升变化情况；思维能力维度针对 A 层级学生群体，重点开展解题思路的创新性、综合性评价工作，针对 B、C 层级学生群体，重点实施思维过程的连贯性、逻辑性评价操作^[8]。

在评价反馈环节，AI 工具能够实时生成各层次学生群体的评价报告文档，不仅开展学习结果的反馈工作，还能进行存在问题的分析与改进方向的研判，并推送个性化改进建议内容。例如，针对 B 层级学生“知识应用能力欠缺”的现实问题，建议其增加变式题目练习数量，参与 AI 平台组织的小组讨论活动；针对 C 层级学生“基础功底薄弱、学习信心不足”的实际状况，推送基础知识点的趣味化学习资源内容，标注其进步表现亮点，强化学习信心指数。与此同时，教师可以借助评价报告信息，调整后续阶段的教学策略与分层教学方案，实现“评价、反馈、调整”的闭

环优化流程，确保分层教学活动始终契合学生的发展需求状况^[9]。

三、依托 AI 工具的初中数学分层教学实践反思

（一）实践工作成效

结合七年级、八年级数学学科的教学实践活动，依托 AI 工具构建的分层教学模式收获了显著的实践成效。一方面，学生群体的学习积极性与课堂参与度出现明显提升态势，C 层级学生借助 AI 个性化辅导机制，基础知识点的掌握程度变得更加牢固，学习信心得以增强，作业答题正确率相较于传统教学模式实现显著提升；B 层级学生通过针对性的能力提升训练活动，知识应用能力逐步获得提高，学习成绩呈现稳步上升趋势；A 层级学生借助拓展性学习任务与探究性学习活动，思维深度与创新能力得到有效地培养锻炼，在数学竞赛活动与综合题型解答过程中展现出更为出色的表现。另一方面，教师的授课成效大幅抬升，AI 工具承载了数据统计、作业评阅、资源传递等重复性事项，让教师得以汇聚心力关切学生的个性化诉求，精确施行分层引导，教学针对性与实效性彰明显著增强^[10]。

（二）现存难题

于实践进程之中，亦存有些许亟待破解的课题。其一为部分 AI 教学工具的资源匹配度匮乏，部分初中数学知识点的分层资源品质良莠不齐，难以全然契合教学需求；其二为部分学业困难学生对 AI 工具的操作生僻不熟，自主运用能力薄弱，需教师额外训导，增添了教学负荷；其三为分层教学当中存现“分层标签化”风险，部分学生因层级划分滋生自卑心理，干扰学习积极性；其为 AI 工具难以全然取代教师的情感疏导与思维启发，部分繁复问题的阐释仍需教师面对面指引。

（三）改良路向

针对上述症结，后续可从三个维度优化完备。其一为联合教师与 AI 技术团队，改良分层教学资源库，结合初中数学教学纲要与学生实际需求，增补高质量的分层教学资源、习题与辅导资料，提升资源匹配度；其二为开展 AI 工具运用培训，针对学业困难学生施行专项训导，简化操作程序，助力其掌握自主运用 AI 工具的能力，同时勉励学生彼此帮扶，凝聚学习合力；其三为淡化分层标签，采用“隐性分层”范式，不在班级公开学生层级，通过个性化任务传递与单独反馈，呵护学生自尊心，同时强调“动态分层”理念，使学生知晓层级可经由努力调适，激发学习动力；其四为明晰 AI 工具的辅助定位，将 AI 智能解析与教师的情感疏导、思维启发相融合，既要施展技术优势，又要坚守教育本真，达成技术与教学的深度交融。

四、结语

基于 AI 工具的初中数学分层教学，能够有效破解传统分层教学的精准度欠缺、适配性不足、反馈迟缓等困境，通过 AI 赋能学生分层、目标分层、内容分层、评价分层，搭建起科学高效的个性化教学架构，既尊崇了学生的个体差异，又提升了教学品质与效率。在实践当中，需要明晰 AI 工具的辅助定位，规避技术应用里的各类问题，持续优化教学策略，达成技术与教学的深度交融。未来，随着 AI 技术的不断迭代升级，初中数学分层教学将更趋精细化、个性化，为落实因材施教理念、提升学生数学核心素养供给更强劲的支撑。

参考文献

- [1] 金德乾. 核心素养视域下初中数学分层教学的优化策略研究 [J]. 甘肃教育研究, 2025, (23): 151-153.
- [2] 王官鹏. 初中数学教学中分层作业设计的实践与效果探析 [J]. 国家通用语言文字教学与研究, 2025, (07): 48-50.
- [3] 裴吉光. 初中数学分层教学研究——以“一元二次方程”为例 [J]. 甘肃教育研究, 2025, (12): 152-154.
- [4] 吕上. 分层递进法在初中数学课堂教学中的应用研究 [J]. 华夏教师, 2025, (05): 57-59.
- [5] 万学成. 基于“智慧课堂”教学平台的初中数学分层教学实践研究 [J]. 中国新通信, 2024, 26(14): 176-178+181.
- [6] 杨建发. 新课标下初中数学分层教学的思路与实施 [J]. 华夏教师, 2024, (17): 108-110.
- [7] 陈煜华. 基于学生个体差异的初中数学分层教学的理论依据与实施路径 [J]. 教育科学论坛, 2024, (17): 75-77.
- [8] 李进海. 核心素养背景下分层教学在初中数学教学中的应用策略探析 [J]. 甘肃教育研究, 2024, (07): 119-121.
- [9] 郑焱兰. 基于“双减”政策，分层教学在初中数学教学中的策略探究 [J]. 秦智, 2024, (01): 182-184.
- [10] 陈开元. 核心素养背景下初中数学分层教学的实践 [J]. 亚太教育, 2023, (24): 62-65.