

# 智能技术融合：小学数学课堂动态分层教学的AI实践路径

邱凡

江西省南昌市青山湖区佛塔小学

**摘要：**随着人工智能（AI）技术的迅速发展其在教育领域的应用日益广泛，小学数学作为基础教育的重要组成部分正面临教学方法改革与技术融合的双重挑战，动态分层教学作为一种因材施教的教学策略，与AI技术结合能够有效提升教学效率与学生学习的个性化水平，本文围绕小学数学教学中动态分层教学与AI技术融合的教学现状以及具体的实践路径展开探讨，结合人教版六年级数学教材中的具体课例，分析AI技术在动态分层教学中的应用方式与效果，为未来小学数学教学的智能化发展提供参考。

**关键词：**人工智能；动态分层教学；小学数学；个性化学习；智能教育

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.12.217

## 引言

小学数学教育是学生逻辑思维与数理能力培养的关键阶段，传统的“一刀切”教学模式已难以满足不同层次学生的学习需求，动态分层教学通过将学生按照学习能力进行灵活分组实现因材施教，但其在实际操作中仍面临分层标准不明确、教学资源分配不均等问题，人工智能技术的引入为动态分层教学提供了数据支持与智能化手段，使教学更具针对性与高效性，本文旨在探讨AI技术在小学数学动态分层教学中存在的问题并提出基于AI的具体实践路径，以期的小学数学教学改革提供理论与实践依据。

## 一、小学数学教学现状

### （一）学生学习水平差异大，教学难以兼顾

在当前小学数学教学实践中学生的学习水平呈现出显著的个体差异，这种差异体现在基础知识的掌握程度上，还反映在学生的逻辑思维能力、学习习惯以及对新知识的接受速度等方面，由于学生来自不同的家庭背景，接受的早期教育和学习支持程度不同，导致在同一个班级中部分学生已经具备较强的数学思维能力，而另一些学生在基本的运算和理解上仍存在困难，面对如此多样化的学习群体，教师往往难以在统一的教学进度中兼顾所有学生的学习需求，若教学内容偏难，基础薄弱的学生容易产生畏难情绪；若教学内容偏易学习能力强的学生可能感到乏味，这种教学难以兼顾的现状，影响了课堂教学效果，也制约了学生的全面发展和个性化成长。

### （二）教学方法单一，缺乏个性化支持

当前小学数学课堂教学方法仍以讲授式教学为主，教师主导课堂学生被动接受知识的现象较为普遍，虽然

部分教师尝试引入小组合作、探究式学习等多样化教学方式，但整体来看教学模式仍缺乏系统性和持续性，难以真正满足不同层次学生的学习需求，由于缺乏有效的教学工具和数据支持，教师难以对学生的风格、认知水平和薄弱环节进行深入分析，从而制定具有针对性的教学策略，即使有教师意识到分层教学的重要性也往往因缺乏有效手段而难以实施，教学方法的单一化导致教学内容与学生实际需求脱节，学生在课堂中的参与度和学习主动性不高，影响了数学学习的效果和兴趣培养，也不利于学生思维能力和问题解决能力的提升。

### （三）教学资源分配不均，师资压力大

小学数学教学中普遍存在教学资源分配不均衡的问题，尤其是在城乡之间、不同学校之间教学设备、师资力量和教学辅助材料的差距较为明显，一些优质学校拥有先进的教学平台和丰富的教学资源，而一些普通学校缺乏相应的技术支持和教学工具，导致教学水平参差不齐，随着班级人数的增加和教学任务的加重教师的工作压力不断上升，在有限的教学时间内教师要完成统一的教学任务，还需关注不同层次学生的学习情况，这在资源有限的情况下变得尤为困难，教师在教学设计、作业批改、学生辅导等方面的工作量巨大，难以抽出足够时间进行教学反思与个性化教学的探索，这种资源分配不均与师资压力过大的现状，制约了小学数学教学质量的提升，也影响了教育公平的实现。

### （四）学生学习反馈滞后，缺乏过程性评价

在当前小学数学教学中学生的学习反馈机制普遍滞后，缺乏对学生学习过程的动态跟踪和及时反馈，教学评价多依赖于阶段性考试和作业批改，教师往往在课后

或考试后才能了解学生对知识点的掌握情况，这种滞后的反馈无法及时调整教学策略，也难以帮助学生及时纠正错误认知，过程性评价体系的缺失使得教师难以全面了解学生在课堂中的学习状态、思维过程和参与程度，导致教学评价过于片面，难以真实反映学生的学习能力和成长轨迹，缺乏有效的过程性评价，影响了教师的教学调整与个性化辅导，削弱了学生对学习过程的自我认知和调控能力，长此以往学生容易形成被动学习的习惯，缺乏对学习过程的反思与改进，影响其自主学习能力和数学素养的全面提升。

### 二、小学数学课堂动态分层教学中如何使用 AI 技术

#### （一）基于 AI 的智能分层与学习路径规划

在动态分层教学中 AI 技术可通过智能诊断系统对学生精准分层，这种分层不再依赖教师的主观判断或简单的课堂观察，而是通过 AI 平台采集学生在学习过程中的多维度数据，如答题正确率、答题时间、知识点掌握情况等智能分析与聚类，从而将学生科学地划分为不同层次，这种方式提高了分层的准确性，还能根据学生的学习变化进行动态调整，真正实现“因人而异、因时而变”的个性化教学，AI 还能根据分层结果自动生成对应的学习路径，包括推荐学习资源、练习题型、拓展任务等，使教学更具针对性和系统性。

比如在人教版六年级上册《分数乘法》这一课中，教师在课前使用“智慧课堂”AI 教学平台发布了一组诊断性测试题，内容涵盖分数的基本概念、整数乘法运算等前置知识，学生通过平板完成测试后系统自动分析每位学生的答题情况，将学生划分为“基础层”“提高层”和“拓展层”三个层次，对于基础层的学生系统推荐了《分数乘法》的微课视频和基础练习题，帮助他们理解分数乘法的意义和计算方法；对于提高层的学生系统推送了中等难度的练习题和实际问题，如“一块蛋糕分成 5 份，小明吃了其中的 2 份，他吃了这块蛋糕的几分之几？”；而对于拓展层的学生系统提供了与分数乘法相关的综合应用题和数学思维训练任务，如结合工程问题、购物折扣等真实情境进行计算，教师根据平台提供的分层报告灵活调整课堂教学内容和小组活动安排，使不同层次的学生都能在适合自己的学习节奏中获得有效提升，整个过程中 AI 平台减轻了教师的分层负担，也提升了教学的精准度和效率。

#### （二）AI 辅助的个性化教学内容推送

在小学数学课堂动态分层教学中个性化教学内容的推送

是提升教学效果的重要环节，传统的教学模式中教师通常采用统一的教学内容和进度，难以满足不同层次学生的学习需求，容易造成“优等生吃不饱、后进生跟不上”的现象，影响整体教学效率和学生学习积极性，而 AI 技术的引入为实现教学内容的精准推送提供了技术支持，借助人工智能算法系统能够对学生的学习数据进行多维度分析，包括知识点掌握程度、学习行为特征、答题准确率、错误类型分布以及学习进度变化等，从而全面了解每位学生的学习状况，基于这些数据 AI 平台可以自动匹配适合每位学生的教学资源，如针对性的微课视频、分层次的互动练习、个性化的拓展任务和即时的巩固训练，确保每位学生都能接收到与其学习水平相适应的教学内容，这种基于 AI 的个性化推送机制提高了教学内容的适配性和有效性，也增强了学生的学习体验和参与度，使不同层次的学生都能在适合自己的节奏中实现有效学习，真正落实因材施教的教学理念。

以人教版六年级上册《圆的周长》这一课为例，教师在“ClassIn”AI 教学平台上上传了本课的教学资源并设置了不同难度级别的学习任务，在课前预习阶段平台根据学生在前测中对“圆的认识”“直径与半径关系”等基础知识的掌握情况自动推送相应的学习内容，对于基础薄弱的学生系统推送了以直观图示为主的讲解视频，帮助他们理解周长与直径之间的关系；对于中等层次的学生系统推荐了基础计算题和生活中的实际问题，如计算圆形花坛的周长；而对于掌握较好的学生系统推送了与圆周率历史相关的拓展阅读材料和较复杂的综合应用题，在课堂教学中教师根据 AI 平台反馈的学生学习情况灵活调整教学重点，对普遍掌握较好的内容进行简要回顾，而对多数学生存在困难的知识点进行重点讲解，课后平台继续根据学生的课堂表现和作业完成情况，动态调整后续学习内容，确保每位学生都能沿着最适合自己的路径不断进步，这种基于 AI 的个性化内容推送提升了学生的学习效率，也增强了课堂的针对性和教学的灵活性。

#### （三）AI 驱动的课堂互动与即时反馈

在小学数学课堂中互动与反馈是促进学生理解与掌握知识的重要手段，然而传统教学中由于班级人数多、教学节奏紧凑，教师往往难以在课堂上及时关注每位学生的学习状态，也无法实时获取学生对知识点的掌握情况，导致教学反馈滞后，影响教学效果，AI 技术的引入为课堂互动与即时反馈提供了全新的解决方案，通过 AI

教学平台教师可以在授课过程中实时推送互动题目，学生通过电子设备作答，系统即时收集并分析答题数据生成课堂掌握情况报告，帮助教师快速判断学生的理解程度，从而调整教学策略，这种基于数据驱动的教学反馈机制提升了课堂的互动性和参与度，也使教师能够更精准地把握教学节奏，针对学生的实际学习情况进行动态调整，AI 还能为学生提供即时的学习反馈，帮助他们及时发现并纠正错误，增强学习的主动性和自我调控能力，从而提升整体学习效率和教学质量。

比如在人教版六年级下册《比例的意义和基本性质》这一课中，教师在讲解完比例的基本概念后通过“智慧课堂”平台向全班推送了一组选择题和判断题，题目内容围绕“两个比是否能组成比例”“比例中内项与外项的关系”等核心知识点展开，学生在平板上作答后系统立即统计正确率并以图表形式展示每道题的答题情况，教师发现有近 40% 的学生在判断“3:4 和 6:8 是否能组成比例”这一题上出现错误，于是立即暂停原定教学计划，针对这一知识点进行重点讲解并通过动态演示帮助学生理解比例的等价性与交叉相乘的原理，系统还为每位学生生成个性化的错题反馈，提示错误原因并推荐相关练习题供学生课后巩固，这种即时的互动与反馈机制提升了课堂的参与度和效率，帮助教师精准掌握学情，及时调整教学节奏，使教学更具针对性和实效性，AI 还能记录学生在不同课堂中的互动表现形成学习轨迹数据，为后续教学提供持续的参考依据，真正实现“教”与“学”的双向优化。

#### （四）AI 助力的教学评价与学习追踪

在小学数学教学中科学的教学评价和持续的学习追踪对于提升教学质量和促进学生发展具有重要意义，然而传统评价方式往往依赖于阶段性测验和教师的主观判断，缺乏对学生学习过程的全面记录与分析，难以准确反映学生的真实学习状态，也无法为教学改进提供有力的数据支撑，AI 技术的引入为构建动态化、数据化的教学评价体系提供了有力支持，通过智能教学平台教师可以实时采集学生在课堂互动、随堂练习、作业完成、测验表现等多个维度的学习数据并借助系统内置的智能分析工具，对这些数据进行深度挖掘与整合生成结构化的学习报告，这些报告清晰呈现学生对各个知识点的掌握情况，还能反映出其学习习惯、进步轨迹、常见错误类型以及学习态度等多方面信息，为教师提供全面、客观的教学反馈，AI 系统还能基于学生的学习数据进行趋势

预测和问题预警帮助教师及时发现潜在的学习困难，从而采取有针对性的教学干预措施，这种基于 AI 的教学评价与学习追踪机制提升了教学的精准性和科学性，也为实现个性化教学和持续改进教学策略提供了坚实的数据基础。

比如在人教版六年级上册《扇形统计图》这一课的教学中，教师利用 AI 平台对学生在课堂练习中的表现进行追踪，系统自动记录每位学生在识别扇形图信息、计算百分比、分析数据趋势等环节的表现并生成“知识点掌握雷达图”和“学习行为分析表”，教师通过查看系统生成的报告发现部分学生在“从扇形统计图中提取有效信息”方面存在普遍性困难，随即在下一节课中安排了专项训练与小组讨论帮助学生突破难点，AI 平台还能根据学生的历史数据预测其可能存在的学习风险，如某位学生在连续几节课中对统计类知识的掌握率持续低于班级平均水平，系统便会自动提醒教师给予重点关注并推荐个性化的补救学习资源，这种基于 AI 的教学评价与学习追踪机制提升了教学的精准性与针对性，也帮助教师从繁重的数据整理中解放出来，将更多精力投入教学设计与学生辅导中，真正实现“以学定教、因材施教”的教学目标。

#### 结语

AI 技术的引入为小学数学动态分层教学提供了全新的发展路径，通过智能分层、个性化学习路径规划、即时反馈与智能评价等手段 AI 提升了教学的个性化水平与课堂效率，也为学生提供了更具针对性的学习支持，在未来的教学实践中应进一步探索 AI 与动态分层教学的深度融合模式，优化教学资源配置，提升教师信息化素养，从而推动小学数学教学迈向更加智能化与高效化的新阶段。

#### 参考文献

- [1] 袁晓霞, 卓毅. 构建小学数学“AI+教师”双师协同教学课堂的研究[J]. 福建轻纺, 2022(7): 41-44.
- [2] 刘继红. 浅谈小学数学微课程的开发与建设——《小学数学 AI 微课堂》开发历程[J]. 试题与研究: 高考版, 2021, 000(027): P. 79-80.
- [3] 张静妮. AI 赋能小学数学教学提质增效的实践探索[J]. 读写算. 2025, 11.
- [4] 陈嘉玲. 浅谈小学数学信息技术的整合[J]. 读天下(综合), 2020, 000(035): P. 1-1.