

AI 技术辅助下小学数学高年级交互式学习教学模式研究

陈幸幸 李江

江西省赣州市赣县区五云中心小学

摘要：教育信息化时代悄然而至，小学数学教师在这一时代利用 AI 技术赋能交互式学习教学模式，目的是锻炼高年级学生数学思维能力与问题解决能力。AI 技术辅助体现在学情诊断、智能反馈等方面，有利于打造高效数学课堂，并深入推进小学数学信息化教学改革。本文首先介绍 AI 技术在小学数学高年级交互式学习教学模式中的辅助作用，然后分析当前小学数学高年级基于 AI 的交互式学习教学模式实践阻力，最后探究 AI 技术辅助下小学数学高年级交互式学习教学模式实践策略。旨在为其他数学教师提供借鉴，实现 AI 技术与交互式学习教学模式深度融合。

关键词：小学数学；高年级；AI 技术；交互式学习；辅助策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2026.01.262

引言

小学数学高年级的知识内容较抽象，对学生逻辑思维能力提出较高要求，而传统教学模式在高年级学生高阶思维培养中的作用较弱，这为 AI 视域下交互式学习教学模式应用提供了契机。AI 技术辅助交互式学习教学模式，能够在尊重学生个性化的基础上提升数学课堂互动效率，并锻炼学生灵活运用 AI 工具的能力，循序渐进帮助高年级学生强化数学核心素养。由此可见，深入研究 AI 技术辅助下小学数学高年级交互式学习教学模式具有重要性和必要性。

一、AI 技术在小学数学高年级交互式学习教学模式中的辅助作用

传统小学数学高年级教学模式由教师授课、学生听课、做题等环节组成，师生间、学生间的交流与互动较少。AI 技术以智能化、交互化教学手段辅助交互式学习，在学情精准诊断、即时反馈、资源适配三方面起到积极作用，这既能凸显学生主体地位，又能丰富学生的学习体验，真正调动学习动力，并最大化挖掘学习潜能。下面围绕 AI 辅助作用具体总结：

（一）精准化诊断学情

小学数学高年级知识网较密集，五年级下册第六章《分数的加法和减法》，六年级上册第一章《分数乘法》、第三章《分数除法》之间存在关联。数学教师要想在有限时间内全面、真实掌握学情，可以通过 AI 辅助实现课前智能检测，掌握学生对已学知识内化情况，并围绕学生个体生成学情图谱，进而直观呈现学生的知识薄弱点，为课堂有效互动指明方向，真正帮助学生补齐短板，促进班级学生全面进步。

（二）智能化及时反馈

AI 技术还可以为小学数学高年级教学提供智能化评估和及时反馈，即短时间内采集与学生相关的数据，如练习答案、小组讨论、课堂问答等数据，并借助算法来界定思维堵点，为思维互动合理规划，并及时提供指导与帮助，促进深度交互。当 AI 智能识别并及时反馈学生的知识混淆点，能够提醒教师通过问题设置或者小组讨论由浅层问答转型到思维持续且深入互动。

（三）个性化资源适配

高年级数学教师立足学生的学习特点和思维水平，通过 AI 技术制定个性化的学习计划以及课后练习包，一般来说，面向学习困难的学生以微课讲解的形式进行专项辅导；面向学习基础良好的学生布置线上协作项目。同时教师还可以通过人机交互的方式与教学软件进行互动，以此突破时空限制，促进学生个体在 AI 技术实践中获得明显进步。

二、当前小学数学高年级基于 AI 的交互式学习教学模式实践阻力

小学数学高年级教学模式虽然不断创新，但最新教学模式的实践操作却遇到重重阻力，一定程度上影响教学效果，不利于学生数学核心素养的提升，并且还会阻碍数学教学改革。当前交互式学习教学模式的实践效果不尽如人意，下面从师生层面、技术层面、评价层面进行问题分析。

（一）师生认知不足

当前，一些高年级的数学教师仅将自身定位成知识传授者，极易忽略 AI 时代人机协同决策者这一角色，很多教师对 AI 工具的使用不够灵活，他们极易忽略 AI 在课前预测、课后交互等环节的运用，导致 AI 技术辅助作

用大打折扣。还有部分教师过度依赖 AI，长此以往会局限教师的思维空间，不利于交互式学习教学模式的创新实践。从学生角度来看，即便大部分高年级学生具备自学能力，但他们的交互素养有待强化，他们在人机交互方面普遍存在认知超负荷现象，未能真正结合交互式学习需求来有效运用 AI 工具，最终交互式学习成效不及预期。

（二）技术适配性差

如今，小学数学高年级交互式学习教学模式基于 AI 技术进行实践，这以技术精准适配为前提条件，但从现实情况来看，所运用的 AI 技术与学情分析需求脱节，这不利于交互式学习资源的精准推送，难以更好地满足学生多样化学习需求。长此以往，极易降低 AI 技术利用率，短期内难以提升交互式学习教学模式信息化实践水平，不利于数学信息化教学改革。此外，系统稳定性不足，主要表现为学校网络延迟、设备故障、智能设备对接不畅等方面，无法更好地服务于交互式学习教学模式实践。

（三）评价机制单一

AI 技术助力小学数学高年级交互式学习教学模式的过程中，要想真实了解 AI 辅助情况，以及小学生在交互式学习教学中的进步表现，务必健全交互评价机制。从评价层面来看，现有 AI 评价机制不够优化，即 AI 采集的交互数据不够全面，并且所采集的数据未能顺利转化为交互式学习教学评价依据，无法保证评价结果的客观性和全面性。不仅如此，基于 AI 辅助的交互评价指标不够细化，现有评价维度较单一，难以实现评价结果的价值化利用，不利于 AI 辅助交互式学习教学模式的良性闭环。长此以往，无法真正调动学生参与 AI 助力交互式学习的内动力，并且小学数学高年级交互式学习教学模式实践效果也会随之弱化，短期间无法真正提高数学数智化教学水平。

三、AI 技术辅助下小学数学高年级交互式学习教学模式实践策略

小学数学教学模式随着环境变化而创新，高年级数学教师在人工智能时代运用 AI 技术来辅助交互式学习教学模式，使学生在交互课堂中保持放松状态，进而高效学习。下面具体探究 AI 技术 + 交互式学习教学模式的实践策略：

（一）课前加强交互设计

数学教师要想充分发挥 AI 技术的育人效用，应在课前精心设计，根据当前班级学生的知识储备、学习水平，以及学生对 AI 技术的了解与运用情况，分阶段进行交互设计。在此期间，有利于数学教师准确把握学生认知起点，实现 AI 技术在交互式学习模式中的成功辅助，最终打造

高质量数学课堂。

数学教师先进行智能预测，借助 AI 平台发放预测问卷，问卷内容包括基础知识点、拔高知识点，其知识覆盖面较广，通过 AI 系统分析来生成适合学生个体的知识图谱，从而清晰掌握学生对知识把握情况。例如，五年级下册第四章《分数的意义和性质》教学中，教师面向学生智能推送包含“约分、通分，分数与除法关系”等基础点的问卷，之后由 AI 系统分析问卷信息，从而生成相应的知识图谱，用绿色代表知识被完全掌握、红色代表知识被片面掌握。交互设计的第二阶段，即在智能预测基础上分层推送资源，使其与学生最近发展区相契合，促进班级学生的学习质量整体提升。数学教师根据知识图谱，向基础层学生推送分数概念、微课练习的学习任务；向拔高层学生布置分数与除法转换这一交互探究任务；向拓展层学生提出新的挑战，即数轴上准确表示分数大小。交互设计的最后一个阶段，小组划分与预先讨论。数学教师对学生分组，每组中包括一名成绩优异者，组员三人到四人，分组过后，教师为各组推送预讨论问题，学生在 AI 平台上限时交流并进行思维碰撞，为课中正式交互夯实基础。

（二）课中优化交互流程

数学课堂是交互式学习教学模式智能化应用的核心阵地，对此数学教师要高度重视课中教学，尤其围绕交互式流程进行优化，使这一教学模式的教学效果达到预期。当 AI 辅助课中交互流程再造，即通过动态分组、分层引导、组间协作、即时响应来实现深度交互。

对于动态分组，主要借助 AI 算法来分析学生的答题速度、答题准确率、解题策略等，有依据地完成分组。例如，六年级上册第三章《分数除法》教学中，数学教师通过 AI 算法进行分组，AI 分别依据画图法、小数转化法将学生分为两组，每组组员的数学思维相似，并且解题习惯趋同。数学教师根据 AI 显示的分组结果适当调整，以此保证分组合理性，使接下来的分层引导更加有意义、有价值。分层引导这一交互流程中，AI 自动推送相应的信息，使各层级学生在信息提示下加深理解，进一步调动学生的交互热情，从而激发学生的求知欲，并形成浓厚的课堂氛围。必要情况下，AI 还要结合学生的课堂表现进行追问，帮助学生通过答题保证数学逻辑思维的完整性，推动小组互动向高层次进阶。对于组间协作，AI 视情况进行辅助，确保组间交互活动顺利进行，最终课堂节奏平稳、持续。例如，六年级下册第三章《圆柱与圆锥》教学中，教师围绕二者的体积关系组织小组探究活动，组员通过虚拟模型来分析二者体积关系，组员根据模型动态展示来理解体积关系，同时，AI 能够起到监

测作用，记录组员的思考时间、回答时长、参与次数等，视情况进行文字解说或者视频演示，使组间协作更加顺畅。对于即时响应，AI根据课中获取的交互行为信息可视化呈现，一旦信息达到预设阈值，那么会提示数学教师重点关注学生交互行为，通过观看回放来引导交互行为，使师生在数学课堂上高质量交互。

（三）课后完善交互机制

课堂交互的结束，以课后延伸、课后固化为真正的结束，当AI辅助课后交互，指教师布置个性化作业、提供智能辅导、推进家校共育，以此形成一体化课后交互机制。具体来说，数学教师利用AI布置课后作业，结合学生课内表现以及人机交互频次，自动为学生推进适合的课后练习作业，其中作业量、作业难度、提交时间等合理设置，真正在课后作业完成阶段起到数学知识巩固作用，让学生在作业完成中获得成就感，为接下来数学知识学习奠定良好基础。例如，六年级下册第二章《百分数（二）》教学任务结束后，教师利用AI为基础层学生布置应用题；为拔高层学生布置对比分析题；为拓展层学生布置探究题。考虑到数学教师不能无缝隙指导交互式学习，所以要实施智能辅导，即通过AI助教随时随地回答学生提出的数学问题，满足学生即时学习、动态交互需求。此外，AI还支持家校共育，通过家长与教师共同配合来助力交互式学习教学模式的有效实践。具体来说，AI面向学生家长及时推送课中交互与课后练习的报告，并适当提供改进建议，以期得到家长的大力配合。家长还要录制孩子自主完成数学作业的视频，让数学教师掌握孩子在学习态度与学习进度，通过家校力量凝聚来优化交互式学习效果。

（四）创设虚拟教学情境

AI辅助小学数学高年级教学，通过创设虚拟教学情境来落实交互式学习教学模式，一定程度上丰富学生的学习体验，最大化激发学生的学习热情。具体来说，数学教师根据交互式学习需要合理创设虚拟教学情境，如三维虚拟实验室、生活化情境等，让学生在情境体验中拓展数学思维，使抽象数学概念具体化，真正调动学生的学习动力。对于三维虚拟实验室的构建，它适用于空间感的打造，为学生学习立体图形做准备。例如，五年级下册第三章《长方体和正方体》教学中，以往数学教师以文字的形式难以帮助学生建立空间感，而AI技术能够通过构建虚拟立体模型进行辅助，学生通过佩戴VR设备来理解立体图形的旋转、切割，并多角度观察立体图形的变化，一定程度上拓展学生空间想象力，为学生深入学习奠定基础。由此可见，虚拟教学情境的有效创设，能够让学生在虚拟环境中理解教材知识的本质，使学习

更加有意义，最终真正培养学生数学素养。

（五）完善交互评价体系

AI辅助小学数学高年级交互式学习模式实践，还要进一步完善交互评价体系，根据全面、客观的评价结果来改进AI辅助策略，确保交互式学习质效进一步提升。交互评价的过程中，教师利用AI全面获取学生交互的相关数据，包括课前预测数据、课中交互数据、课后作业数据等，为多维度评价提供可靠的数据支持。与此同时，教师还要细化评价指标，从认知交互、人机交互等多个维度细化交互行为点，通过AI随时随地观测进行评分，确保交互式学习教学模式能够在评价指标的导向下灵活调整、有效实践。不仅如此，数学教师还要借助AI生成动态可视化的交互成长画像，每周更新画像信息，以便动态跟踪学生的成长轨迹，为接下来交互式学习教学模式向学生良性成长的方向改进。此外，要想实现AI辅助交互式学习教学模式的良性闭环，还需要数学教师充分利用评价结果，据此调整教学策略，使交互式学习教学模式有效应用，更好地服务于数学教学改革。

结语

综上所述，小学数学教育信息化改革深入的同时，高年级数学教师探索AI技术辅助交互式学习教学模式的实践策略，即通过课前交互设计、课中交互流程优化、课后交互机制完善来实现AI技术与交互式学习模式的有机结合。同时，还要创设虚拟教学情境，并健全交互评价机制，确保AI技术在交互式学习教学模式实践中长效运用，全面提高数学课堂教学效率。随着交互式学习教学模式实践要求的不断提高，高年级数学教师要灵活调整AI技术辅助策略。

参考文献

- [1] 林家发. 基于大数据驱动与智能交互的小学数学课堂教学策略探析[J]. 新教师, 2025(10): 78-79.
- [2] 齐秀芳. 交互式微课在小学数学教学中的实践应用[J]. 中国新通信, 2025, 27(10): 140-142.
- [3] 府思琪. 基于新课标的交互智能平板在小学数学教学中的应用探析[J]. 全国优秀作文选(教师教育), 2025(01): 49-50.
- [4] 殷晓丹, 丁华勇. 智能交互在小学数学教学中应用的策略初探[J]. 安徽教育科研, 2024(25): 77-80.
- [5] 段婷, 邓丹. 交互式微课在小学数学教学中的实践应用[J]. 宁夏教育, 2024, (Z2): 84-85.
- [6] 赵秀萍. 利用信息化资源激发小学生的数学思考[J]. 问答与导学, 2025(31): 71-74.
- [7] 宗秋云. 有关小学数学生态交互课堂的思考[J]. 数学大世界(下旬), 2024(05): 20-22.