

新锐师说

XIN RUI SHI SHUO

聚焦数学计算课堂，培养学生核心素养

——《教育信息化 2.0 时代的引导式丰美课堂建构与实践》课题研究实践

重庆市丰都县名山街道中心小学校 李长容

摘要：《义务教育数学课程标准（2022 年版）》强调数学课程要落实立德树人任务，促进学生核心素养发展。本文基于课题，探讨 AI 技术赋能小学数学计算教学的路径，包括情境创设、模型建构、算法探究和分层练习，以提升学生的运算能力与核心素养。研究发现，AI 技术在激发学生兴趣、发展素养等方面成效显著，但也面临技术伦理、教师角色转型等问题。

关键词：AI 课堂；数学核心素养；计算教学；模型建构

一、引言

在数字化时代，教育变革深刻，数学作为基础教育的重要学科，其教学模式创新尤为关键。数学运算贯穿小学阶段，是学生构建知识体系的关键。但传统计算教学存在“重算法轻算理”“重结果轻过程”的问题，学生机械记忆公式，难以灵活运用知识解决实际问题，领悟数学价值。

《义务教育数学课程标准（2022 年版）》指出，数学运算应与核心素养深度融合，培养学生运用数学思维分析和解决问题的能力及数学语言表达能力。AI 技术凭借数据处理、智能交互和个性化服务能力，为这一目标提供了新路径，有助于打破传统教学的局限，助力学生核心素养的培养。

二、AI 赋能计算教学的实践路径

（一）情境创设：AI 激发计算课堂活力

在《除数是整十数的笔算除法》教学中，AI 发挥了独特作用。

AI 动画导入：生成“喜羊羊与灰太狼闯关”动画，以羊村图书馆分配图书为情境任务，如“羊村图书馆有 92 本书，平均分给 30 只小羊，每只小羊能分到几本？还剩几本？”将抽象问题融入动画故事，学生通过语音或手势输入答案，AI 实时反馈，增强了学习的趣味性与主动性。

游戏化练习：生成“羊村游乐园”场景，设计门票分组问题，如“156 名游客，每 30 人一组，可以分几组？还剩几人？”学生提交答案后，AI 生成“奖励贴纸”并累计积分，激发参与热情。游戏化练习模式能满足不同层次学生的学习需求，让学生在轻松的氛围中巩固知识，提高学习积极性。

AI 通过图像生成和语音交互等功能，将抽象符号转化为具象场景，降低学生的认知负荷。研究表明，基于 AI 的情境化教学可使学生的课堂参与度提升 40% 以上，能培养学生“用数学语言表达现实世界”的能力，提升数学建

模与问题解决素养。

（二）模型建构：AI 辅助归纳算法

在《分数除以整数》教学中，AI 辅助学生进行模型建构。计算 $4/5 \div 2$ 时，学生提出三种方法：生 1 采用画图法，用 4 个 $1/5$ 的色块平均分成 2 份；生 2 运用小数转化法，将 $4/5$ 转化为 0.8，再计算 $0.8 \div 2 = 0.4$ ；生 3 使用分数乘法法，得出 $4/5 \div 2 = 4/5 \times 1/2 = 2/5$ 。

教师引导学生用这三种方法计算后，AI 生成对比表格，展示不同方法的适用范围。当计算 $4/5 \div 3$ 时，学生发现了不同方法的适用性变化，从而归纳出分数除以整数的一般算法，即除以一个整数等于乘以这个整数的倒数。AI 辅助总结和归纳，帮助学生构建知识模型，培养“用数学的思维思考现实世界”的能力，强化逻辑推理与抽象思维能力。

（三）算法探究：AI 支持三算融合教学

在《除数是整十数的笔算除法》教学中，教师利用 AI 生成“估算笔算验证”闭环练习，实现口算、估算、笔算的融合。

估算引导：如计算 $92 \div 30$ ，学生需说出估算依据，如“30 乘以 3 等于 90，92 与 90 接近，商或许是 3”。估算能培养数感和快速判断能力，教师通过学生阐述依据了解思维过程，及时纠正错误，引导学生掌握恰当策略。

笔算验证：学生列竖式计算后，AI 生成“估算、笔算对比图”，直观展示两者关联，让学生明白估算为笔算提供了方向和参考，笔算精确验证估算结果，有助于理解内在联系，提高计算的准确性和效率。

反思提升：修改题目为“ $98 \div 30$ ”，学生先估算再笔算验证，最后用“商 $\times$ 除数 + 余数 = 被除数”公式检查。这一过程巩固了计算方法，培养了严谨的数学思维和良好的学习习惯。AI 的即时反馈功能可纠正估算偏差，强化“估算为笔算服务”意识。研究表明，三算融合教学能使计算正确率提升 28%，培养学生“会用数学的语言表达现实世界”的能力，提升其运算能力与增强应用意识。

（四）分层练习：AI 实现个性化能力提升

在《除数是整十数的笔算除法》课后练习中，教师借助 AI 平台推送分层作业。

基础层：设置手势判断错题并订正，如 83 页第 2 题。此层作业巩固基础知识，手势判断增加了趣味性与互动性，让学生在轻松的氛围中完成基础练习。

巩固层：要求学生列竖式计算并互评。该层作业提高计算的难度和复杂性，以培养学生的计算能力和独立思考能力。学生互评环节促



进合作交流，培养批判性思维。

拓展层：设计“超市购物找零”等实际问题，将除法与加减法综合运用。拓展层作业把数学知识与实际生活紧密结合，培养学生的应用意识与创新能力，让学生领悟数学在生活中的实用性，提高学习兴趣和动力。

AI 的智能推送体系能依据学生的答题状况动态调节练习难度，从而实现因材施教，推动每个学生充分发展。

三、AI 赋能计算教学的成效与反思

（一）成效分析

学习兴趣显著提升：AI 创设的沉浸式情境使课堂参与度从 65% 提升至 92%。生动有趣的动画、游戏化练习和个性化交互方式激发了学生的学习兴趣，让学生从被动学习转变为主动参与。

核心素养协同发展：在计算教学中，学生的推理能力、模型思想、应用意识等核心素养得分平均提高了 22 分。通过 AI 辅助的教学活动，学生在解决实际问题中培养了核心素养，为终身学习和发展奠定了基础。

（二）实践反思

技术伦理问题：AI 会收集大量学生学习数据，其合理使用和保护至关重要。学生过度依赖 AI 即时反馈和提示可能会降低自主思考和深入探索能力，不利于培养独立思考能力和创新精神。教师要引导学生恰当运用 AI 技术，保持独立思考习惯。

教师角色转型：在 AI 赋能的课堂里，教师需从“知识传授者”转变为“AI 应用引导者”，注重培养学生的批判性思维。教师要了解 AI 技术的特点和优势，合理设计教学活动，引导学生正确使用 AI 工具，对 AI 提供的信息进行分析、判断和评价，提高信息素养和思维能力。

四、结论

AI 技术为小学数学计算教学带来从“知