

AI 驱动下小学数学游戏化教学模式的 框架设计与实践路径

周传招

上犹县沿湖中心小学

摘要：在小学数学课堂转型不断推进的背景下，游戏化教学逐渐成为激活课堂、改善体验、促进理解的重要抓手，而 AI 技术的进入则为教学内容组织、学习过程支持、课堂反馈调节与评价方式优化提供了新的支撑条件。当前小学数学游戏化教学虽然受到广泛关注，但在实际推进中仍存在游戏嵌入停留表层、学生参与缺乏持续动力等现实问题，导致教学活动热闹有余而学习生成不足。

关键词：AI 驱动；小学数学；游戏化教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2026.01.284

引言

在小学数学教学中，如何让学生愿意学、持续学、深入学，始终是课堂改革需要回应的重要问题，以往教学重讲解、重练习、重结果，在一定程度上能够保障知识传递的稳定性，但也容易造成课堂节奏单一、学生体验不足、思维参与不深。游戏化教学强调在任务推进、情境组织、规则设定与互动体验中激发学生主动投入，而 AI 技术则能够在资源配置、学习诊断、过程反馈与评价调整中发挥支持作用，二者相互结合不光能够改变小学数学课堂的呈现方式，还能够推动学习过程从被动接受转向主动建构。

一、游戏驱动缺位与技术融通不足的现状

（一）课堂游戏嵌入浅层化与学习目标脱节的现状

当前小学数学课堂中游戏化教学虽然逐渐进入教师视野，但不少教学实践对游戏的理解仍停留在活跃气氛和调节课堂情绪的层面，导致游戏活动常常以导入、竞赛、奖励等零散形式出现，并未真正进入学习任务的核心结构之中。部分课堂把游戏视为知识讲授之后的附加环节，用来吸引学生注意、缓解课堂紧张，却没有使游戏规则、游戏目标和数学学习目标形成紧密对应，于是学生在参与活动时更多关注输赢、速度与表面表现，而对数量关系、运算方法、图形特征与思维过程的把握并不充分。

进一步来看课堂游戏嵌入浅层化还表现为教师对游戏结构缺乏系统设计，部分教师在设计游戏时更重形式新颖，较少思考活动推进与认知发展之间的关系，常以抢答、闯关等方式组织课堂，却忽视学生不同学习阶段所需要的支撑内容。学生在活动中能够迅速作出反应，并不意味着真正完成了数学意义上的思考与建构。尤其在小学数学中很多内容需要经历观察、比较等连续过程，如果游戏只服务于即时反应而不服务于思维展

开，就容易使学习停留在浅表层面。长期如此学生可能形成对游戏化课堂的表面期待，却难以在活动中积累稳定的数学经验，最终造成课堂热度与学习深度之间的明显落差。

（二）数字工具使用割裂与教学流程失衡的现状

随着智能设备和平台资源不断进入小学课堂，数字工具在数学教学中的使用已较为普遍，但不少课堂仍存在工具使用碎片化、流程衔接松散、技术服务学习不足的问题。一些教师在教学中引入智能平台、互动白板、在线练习或即时评价程序，初衷是希望借助技术提升课堂效率与趣味性，但在实际操作中却通常把不同工具分散地嵌入教学过程，形成展示归展示、练习归练习、反馈归反馈的分离局面。工具之间缺少统一逻辑，课堂流程因频繁切换而被打断，学生的注意力不断转移，思维推进难以形成连续链条。

更深层的问题在于，一些教师对数字工具的使用仍停留在功能调用层面，而没有根据学习目标和学生发展需要进行整体统筹。AI 相关工具本应在学习分析、内容推送等方面形成协同支持，但现实课堂中教师通常只将其当作展示媒介或答题终端，技术价值因此被大幅弱化。游戏化教学强调规则的连贯、过程的推进与体验的生成，如果技术只是零散地承担播放、计分或抽题等功能，而不能嵌入任务设置、互动组织与结果调节之中，那么课堂就容易陷入形式繁多却主线不清的状态。

（三）学生参与表层化与学习动力持续不足的现状

在游戏化教学实践中，学生参与度看似有所提升，但深入观察就会发现，不少参与只停留在动作层面和情绪层面，真正指向思维投入、问题解决和方法形成的深层参与仍显不足。游戏活动容易激发学生在短时间内的兴奋感，使其在竞争、合作和角色任务中表现得较为积极，但这种积极如果缺乏持续的认知支撑，就很难转化

为稳定的学习动力。部分学生在活动开始时热情很高，却在需要分析条件、整理信息、表达思路时迅速退缩，说明其参与并未真正进入数学学习的核心。

这种表层化参与还会影响学生对数学学习本身的认识，当学生过度依赖外在刺激来维持兴趣时，其学习动力就容易建立在奖励、竞赛和即时反馈之上，而不是建立在问题探究、规律发现和成功体验的积累之中。一旦游戏新鲜感减弱，或任务难度提升，学生的注意力和投入度便迅速下降。AI 技术虽然能够在一定程度上增强互动性和新颖感，但如果没有配套的任务分层、过程支架与反馈支持，也难以从根本上解决动力持续不足的问题。小学数学学习需要稳定的专注力、反复的比较过程和逐步积累的思维经验，若课堂只追求即时参与而忽视持续投入，就会使游戏化教学停留在表面激活之中，难以真正改善学生的学习品质。

二、结构重构统整资源推进游戏化教学深度融合的路径

（一）围绕学习任务统整游戏情境促进目标有效对接的路径

要改变游戏化教学与数学目标脱节的问题，关键在于以学习任务为主线重构课堂结构，使游戏情境不再作为附属点缀，而是成为推动知识理解和思维发展的有机载体。小学数学课堂中的游戏设计，应建立在对学习内容内在逻辑的准确把握之上，教师需要从知识重点、能力要求和学生认知特点出发，思考哪些内容适合通过情境化任务展开，哪些问题适合借助规则化活动推进，哪些思维过程需要在互动中逐步显现。只有把游戏活动嵌入学习任务之中，使每一轮参与都与观察、判断、操作、推理和表达相关联，游戏才能真正承担起推动学习进程的作用。这样设计出来的课堂，不是先有游戏再找知识填充，而是先有学习目标，再借助合适的游戏结构促进目标落地^[1]。

在 AI 驱动背景下，任务统整还可以进一步增强游戏情境的适配性与层次感，依托智能平台对学生已有经验、常见困难和参与状态进行分析，从而更有针对性地设计不同层次的游戏任务，让学生在相近主题下经历难度递进和思维深化。比如同一课堂中的闯关活动，不应仅仅按照题目数量递增来安排，而应在关卡设置中体现从感知到比较、从操作到概括、从单一情境到综合应用的推进逻辑。AI 技术在这一过程中可以帮助教师更清晰地掌握学生学习起点，及时调整任务节奏，使游戏情境与目标要求保持一致，通过这样的结构重构，游戏不再只是调节课堂气氛的外部形式，而成为承接数学任务、组织学习活动、推动思维展开的重要方式，课堂目标的实现也因此更具稳定性和方向感。

（二）依托智能平台整合多维资源实现过程连贯推进的路径

在小学数学游戏化教学中，智能平台的价值并不在于简单增加技术环节，而在于把原本分散的资源、任务与反馈重新组织起来，使课堂过程形成前后衔接、层层递进的完整链条。混合运算内容本身具有较强的顺序性和思维性，学生既要明确运算规则，又要在具体情境中判断先算什么再算什么，因此教学不能停留在单一讲解或反复练习之上，而应借助智能平台实现情境导入、任务分发、过程记录、即时反馈与结果整理的有机联动。将图示材料、操作任务、闯关活动、错因提示和表达支架置于同一推进框架之中，让学生在连贯的学习进程中逐步完成观察、思考、验证与修正^[2]。

以人教版三年级上册混合运算为例，先在平台中创设“数学闯关小队整理购物清单”的任务情境，将两步计算的生活问题转化为连续关卡，让学生在进入课堂之初便明确本节学习不是孤立做题，而是要在解决问题的过程中掌握运算顺序。第一环节中平台呈现若干带有不同运算符号的算式卡片，学生先根据已有经验作出判断，再通过拖动算式步骤完成初步排序，系统同步生成过程轨迹，教师据此发现学生容易把从左往右计算视为固定方法，便顺势引导学生比较含乘法与加减法的算式差异。第二环节中平台推送小组协作任务，要求学生围绕同类题目说清运算先后并说明理由，组内成员提交后，系统自动汇集不同表达方式，教师选取具有代表性的思路进行对照，引导学生在比较中形成较为清晰的运算认识。这种教学不但能提高学习兴趣和课堂效率，更能帮助学生形成积极的人生态度和正确的价值观，为学生的未来发展奠定坚实基础。

（三）构建互动机制强化参与体验推动学习动机持续生长的路径

在小学数学游戏化教学中，互动机制的建构不能停留在简单提问与即时应答的层面，而应围绕学习目标、任务推进与认知发展形成多向联动的课堂结构。尤其在图形与几何内容的教学中，学生对概念的把握通常经历观察、比较等连续过程，如果互动只是服务于答案呈现，就容易使学生的参与停留在表面热闹之中，难以真正转化为稳定而持续的学习投入^[3]。

以人教版四年级上册“平行四边形和梯形”为例，将课堂设计为“图形探秘挑战”活动，通过连续互动推动学生在辨认、比较与概括中逐步建构对图形特征的认识，课堂开始时教师借助电子白板呈现一组外形相近但属性不同的图形，引导学生以小组为单位完成第一次分类，并要求每组选派代表说明分类理由。此时教师不急于评价对错，而是把不同小组的意见并置展示，让学生

在彼此表达中发现争议点主要集中在边的位置关系和图形形状变化上，进而将课堂注意力自然引向“平行”这一关键特征。接着教师组织第二轮互动，指导学生利用学具和平台中的动态拖拽功能，对图形边线进行移动、延长和重组，让学生在操作中直观看到平行四边形无论倾斜还是拉伸，对边始终保持平行，而梯形则只有一组对边保持这一关系。

三、评价贯通联动反馈促进游戏化学习持续优化的路径

（一）嵌入过程观察整合多元信息支撑学习动态调节的路径

在AI驱动下推进小学数学游戏化教学，评价不能只停留在活动结束后结果判断，而应贯穿整个学习过程，成为推动教学不断优化的重要力量。过程观察的价值，在于帮助教师看见学生在游戏任务中的真实表现，看见其参与方式、思考过程、合作状态与问题变化，从而避免用单一结果替代复杂学习。小学数学学习本身具有明显的过程性特征，许多关键能力都不是在一次作答中显现出来的，而是在持续地尝试、修正与表达中逐步形成^[4]。

AI技术为过程观察提供了更强的支持能力，过去课堂中的许多细节容易被忽视，而智能平台能够在不打断教学节奏的前提下记录学生参与过程中的关键表现，为教师提供较为完整的信息参照。教师依据这些信息及时发现学生在某一任务中的普遍困难，调整问题设置和活动方式，也可以针对不同学生的表现进行更有针对性的引导。更重要的是多元信息的整合使评价不再局限于对错判断，而是能够从参与、表达等多个层面反映学习全貌，这样的评价更符合游戏化教学的实际需求，也更能体现数学学习的生成特点，当评价真正嵌入课堂过程中，教师与学生都能够依据动态信息不断修正前进方向，课堂教学也由此从一次性完成转向持续性优化。

（二）联动数据反馈完善评价结构促进学习表现持续修正的路径

在小学数学游戏化教学中，评价若仍停留在结果判定和课堂终结性说明之中，就难以真正承担起促进学习修正的作用。评价结构的优化应当从单一结果回收转向过程信息联动，把课堂中的作答表现、思路表达、操作痕迹和阶段变化纳入统一视野，使教师能够依据连续信息做出更有针对性的引导，学生也能够不断接收反馈的过程中逐步明确自身问题的来源与修正方向。

以人教版五年级上册小数乘法为例，围绕“购物预算闯关”活动组织整节课，让学生在连续任务中理解小数乘法的计算方法与数位关系，课堂开始时教师先借助平台发布一组情境任务，要求学生根据商品单价和数量完成预算判断，学生独立作答后，系统不直接呈现统一

答案，而是将不同错误类型按运算顺序混乱、小数点定位失准、忽视乘法意义等方式进行归类展示。教师据此不急于逐题讲解，而是引导学生先观察不同结果之间的差异，再回到题意和算式结构中寻找原因，让学生意识到错误不是偶然出现，而是与对小数乘法本质把握不清有关。

（三）贯通结果应用拓展学习场域推动经验有效迁移的路径

小学数学学习需要不断迁移，学生只有把在某一活动中获得的思考方式、操作经验和解决路径运用到后续学习中，课堂成果才算真正落地。因此评价的最后环节不应停留在课堂总结，而应进一步关注结果的延展应用，推动学生把已有经验转化为新的学习能力。教师需要通过后续任务、生活情境、综合活动和跨环节链接，让学生在新的问题中重新调动已学内容，感受数学方法的可迁移性。

AI技术在拓展学习场域方面具有明显优势，借助智能平台把课堂活动与课后任务、个性练习、延伸探究和家庭互动进行衔接，使学生在不同场景中保持对某一数学问题的持续关注。例如课堂中形成的操作经验，可以延伸为平台中的再探究任务；课堂中产生的合作成果，可以转化为课后展示与交流内容；课堂中暴露出的共性问题，也可以通过后续个性化任务继续跟进。这样的安排有助于学生把零散体验整理为较为稳定的认知经验，并在不断调用中实现有效迁移。

结语

AI驱动下的小学数学游戏化教学，不是简单地把技术手段叠加到课堂之中，也不是把游戏形式包装到知识教学之外，而是要在目标、内容、活动、互动与评价之间建立更加清晰、稳定和连贯的联系。通过把游戏情境纳入学习任务，把智能平台转化为过程支撑，把多元反馈嵌入持续调节，把结果应用延伸到更广学习场域，小学数学课堂才能真正实现由热闹走向有效、由参与走向生成、由短时激活走向持续发展。

参考文献

- [1] 翁丽倩. “智趣数学”: AI赋能的小学数学游戏化教学实践研究[J]. 课堂内外(初中版), 2025(50): 86-88.
- [2] 田翔宇. 以生为本——探索如何提高小学生学习数学的兴趣[J]. 山海经(中旬), 2025(14): 0184-0186.
- [3] 陈玉玲. 基于AI的数学游戏设计及学生学习动机提升路径[J]. 美眉, 2025(12): 0070-0072.
- [4] 卢元宋, 汪维富, 钟志贤. 生成式人工智能赋能游戏化教学的策略设计[J]. 教育与装备研究, 2024, 40(11): 29-34.