

游戏化教学在小学数学课堂中的应用研究

林亮

西藏江孜县教育局，西藏自治区，857400；

摘要：游戏化教学是一种新的教学方式，把游戏设计的元素同教学活动融合起来，借助积分体系、等级制度、即时反馈、竞争合作等多种途径，调动小学生数学学习的内在动力和持久兴趣。本文以小学数学课堂教学为研究对象，从游戏化教学的理论基础、设计原则、实施策略三方面入手，从教学目标游戏化设计、游戏规则建构、互动机制创建、评价体系创新等角度来构建完整的应用框架。用数学知识竞赛、采用角色扮演、闯关挑战、团队合作等具体的游戏任务形式把抽象的数学概念展现出来，降低学习的难度，提高认知效率。

关键词：游戏化教学；小学数学；课堂应用；教学模式

DOI：10.64216/3080-1494.26.03.051

小学数学属于基础教育的主要课程，肩负着培育学生数学思维、逻辑推理以及问题解决能力的任务。传统数学教学模式是以教师为主、学生被动学习，课堂气氛压抑、学生学起来没有兴趣。游戏化教学理念把游戏的趣味性、挑战性同教学内容融合起来，创建起有吸引力的学习环境。小学生正处在具体运算阶段，思维以形象思维为主，对游戏活动有着天生的兴趣。将游戏元素融入数学课堂，可以很好地缓解学习焦虑，调动学习积极性，提高课堂效率。当前教育信息化发展迅速，给游戏化教学提供技术支持。探究游戏化教学在小学数学课堂中的运用途径，对推进教学模式革新，优化教学质量有着十分重要的意义。

1 游戏化教学的理论基础与设计原则

1.1 理论基础分析

游戏化教学的理论基础来自于多个心理学和教育学的理论体系，给它的科学性和有效性打下了牢固的基石。建构主义学习理论认为学习是在与环境的相互作用中实现知识的主动构建，游戏化教学就是设置真实情境，让学生在完成游戏任务的过程中去发现、探究数学规律进而实现知识的主动建构^[1]。学生不再是知识的被动接受者，而是学习活动的主体，在自主探究、合作交流、实践操作中获得数学知识，加深对知识的理解并学会运用。主动学习的过程有利于知识的深层加工和长期记忆，可以提高学习的效果。多元智能理论认为人的智能是多样的，包括逻辑数学智能、语言智能、空间智能、身体运动智能等，游戏化教学可以调动多种智能，适应不同学生的学习风格和智能优势。数学游戏能把语言表达、

图形设计、动手操作、音乐节奏等结合起来，使学生能够找到适合他们自己的学习方式，得到成功的体验，增强学习的自信心。心流理论认为当个体全身心地投入到某项活动当中，达到忘我的状态时，就会产生最佳的体验和最高的效率，这个状态称为心流状态。游戏化教学是设置适合学生能力的任务、给予即时反馈，为学生创造沉浸式学习的环境，从而使学生能够进入心流状态，提高学生学习的专注度以及成就感的一种教学方法。

1.2 设计原则阐释

游戏化教学设计要遵照一系列基本原则，保证游戏活动同教学目的的有机统一，防止出现形式化、娱乐化的倾向。目标导向原则即游戏设计要以教学目标为核心，游戏任务要对应具体的知识点、能力要求，保证学生在玩游戏的过程中真正地学会数学知识和技能^[2]。不能为了游戏而游戏，把数学学习变成纯粹的娱乐活动，使教学目标发生偏离。每一个游戏环节都应该有明确的教学目的，游戏结束后应该进行总结反思，帮助学生总结数学知识、建立概念之间的联系，从游戏体验到知识建构。趣味性原则是指游戏的设计要符合小学生的年龄特点和心理特征，游戏的形式应该生动活泼、有趣味性，能调动学生参与的积极性，激发学生的探索欲。游戏情节要贴近学生生活实际，游戏角色要形象可爱，游戏画面要色彩鲜艳，用多感官刺激营造愉快的学习氛围，让学生在轻松愉快中学习数学。适切性原则认为游戏难度应该与学生的认知水平相适应，太简单的游戏会让学生感到无聊，太困难的游戏会使学生产生挫败感，只有难度适中的游戏才能激发学生的挑战动机，保持长久的学习

兴趣。游戏设计需要体现出层次性、梯度性的特征,设置难度各不相同、具有区别的游戏任务。满足学生不同的要求,并以此实现差异化的教学,从而使得所有学生都可以在适宜其发展的难度条件下获得成长。互动性原则认为游戏要给学生提供丰富的交互机会,包括师生互动、生生互动、人机互动等多种形式,通过互动来激发思维的碰撞,加深对知识的理解,培养学生的合作精神。游戏规则应该促使学生之间交流讨论、共同解决问题,而不是让学生孤立地进行学习,营造出一种积极的学习共同体。反馈及时性原则即游戏系统要对学生操作行为做出即时的反馈,使学生能及时知道自己的表现,从而调整学习策略,强化正确的行为,纠正错误的认知。反馈可以是分数、等级、徽章等外在奖励,也可以是进度提示、结果展示等反馈信息,多样化的反馈方式能让学生保持新鲜感,并且持续的动力,进而达到不断改进学习成果的目的。

2 游戏化教学的实施策略

2.1 游戏化教学活动设计

游戏化教学活动的设计是开展游戏化教学的关键所在,要依照数学教学内容的特性,创建起丰富多样的游戏形式,把抽象的数学知识转变成具体的游戏任务。数学知识竞赛属于常见的游戏化形式,借助个人挑战赛、小组对抗赛、班级联赛等竞赛方式来调动学生之间的竞争意识以及学习积极性^[3]。竞赛题目的难度要分层设计,即基础计算题、思维拓展题等等的形式,使每一个学生都有参与的机会和成功的体验。可以设置抢答、必答、风险题等形式来增加游戏的趣味性、刺激性。教师以主持人身份来完成题目宣读、计时计分、现场控制等工作,保证竞赛的公平性、流畅性。以竞赛的形式来训练学生的计算速度、反应能力、心理素质。角色扮演游戏就是让学生扮演不同的数学角色,在一个模拟的情境里解决问题。学习货币认识的时候,可以组织超市购物游戏,学生分别扮演顾客、收银员、店长等角色,在买卖交易中理解货币单位、计算找零、统计收入等数学知识。学习统计知识时可以组织市场调查游戏,学生扮演调查员,设计问卷,收集数据,制作图表,体验统计的全过程。角色扮演可以将数学知识与生活实际紧密联系起来,提高学生应用能力和实践能力,使学生认识到数学就在身边,数学学习是有用的。闯关挑战游戏把学习内容分解成多个关卡,学生需要依次完成各个关卡的任务才能通

关,通过一关得到相应的积分和奖励,不断累积经验值,提升等级。关卡设计应遵循由易到难的原则,前面关卡用来巩固基础知识,后面关卡用来提高思维能力,最后关卡设置综合性挑战任务。闯关游戏使学生有明确的目标感、成就感,每一个关卡完成,就是对自己能力的一种肯定,从而能持续让学生进行不懈的努力。团队协作游戏重视小组合作,借助团队任务来培育学生的合作意识和交流能力。数学拼图游戏需要小组成员共同完成一幅数学图案的拼接,每个成员负责一部分,必须相互配合才能成功。数学接力游戏需要小组成员依次完成计算任务,团队成功依赖于每位成员的表现。团队游戏有利于学生养成责任意识、集体荣誉感,能促使学生学会听从他人的意见、认同他人的贡献,在合作学习中得到成长。

2.2 游戏化激励机制构建

激励机制是维持学生持续参与的重要保证,用合理的奖励体系和评价反馈来强化学生的正向行为,激发内在动机。积分系统是最基础的激励机制,学生完成学习任务、回答问题、参与讨论等行为会获得积分,积分可以累积兑换奖品或者特权。积分设计要体现差异化,简单任务给较少积分,困难任务给较多积分^[4]。积分要公开透明,使学生知道取得规则。等级制度把学生按积分或者表现分为初级数学家、中级数学家、高级数学家等,等级晋升伴随着头衔的变化,给学生带来身份认同感。等级系统可以将长期学习目标拆分为阶段性目标,学生看到自己的进步从而增加学习的信心。徽章系统用来奖励学生在某个方面的优秀表现,例如计算小能手徽章、几何探索家徽章等等,徽章具有收藏和展示的功能,学生可以在个人主页上展示获得的徽章。排行榜展示的是学生的相对排名,分为个人排行榜和小组排行榜,适度的竞争可以激发学生的进取心。排行榜的设计要考虑到学生的心理承受能力,设置多维度的排行榜,使各个方面的学生都能登上排行榜。即时反馈机制保证学生每一个行为都会得到及时的回应,正确答题时给予肯定性的反馈,错误答题时给予纠正性的反馈,指出错误的原因,给出正确的思路。成就系统会记录学生所达到的各种成就,在学生达成成就的时候给予相应的奖励,增强学生的成就感。

2.3 游戏化技术支持手段

现代信息技术给游戏化教学赋予了强有力的支撑。

多媒体技术用到了图像、声音、视频、动画等各种媒体的手段,创设出生动直观的游戏场景。学习几何图形时,用动画来展示图形旋转、平移等变换的过程,帮助学生形成空间观念。多媒体技术可以吸引学生注意力,降低学生理解难度。交互式电子白板具备触摸操作、书写批注等交互功能,支持多人同时操作,适合开展游戏化教学活动。平板电脑和智能手机为移动学习提供可能,学生可以在课余时间参与数学游戏。在线教学平台集成了弹幕互动、随机点名、限时答题等游戏化的功能,提高线上教学的趣味性。虚拟现实技术创建出沉浸式的三维学习环境,学生进入到虚拟的数学世界去探索数学规律。利用人工智能技术根据学生的学习数据,智能推荐适合的游戏内容,达到个性化学习的效果^[5]。

3 游戏化教学的实施效果与优化策略

3.1 实施效果评估

游戏化教学在小学数学课堂中取得了较好的效果。学习兴趣明显提高是最直接的效果,游戏化的课堂氛围活跃,学生的参与积极性也提高了。实行游戏化教学的班级学生举手发言的次数增多,注意力集中的时间延长。根据问卷调查的结果可知,大部分学生对于游戏化的数学课感到喜欢。学习成绩逐步提高,游戏化任务使学生在轻松的环境下掌握数学知识。实验班平均分比对照班高出8分到12分。游戏化教学有利于学困生的转化,通过降低学习难度来帮助学困生树立信心。思维能力得到发展,游戏化任务需要学生运用多种思维方式,学生的思维能力得到锻炼。合作能力有明显提高,学生在游戏活动当中学会听从、沟通、协商。

3.2 实施中的问题与应对

游戏化教学在实施过程中也存在着一些问题和挑战。游戏设计与教学目标相脱节的问题经常发生,有些老师过分强调游戏的娱乐性,设计了华而不实的游戏,学生玩得很开心,但学到的数学知识并不多。应对策略就是强化目标意识,游戏设计必须以教学目标为中心,游戏结束之后要进行总结提炼。课堂秩序难以控制是实施游戏化教学的管理难题,游戏活动容易造成课堂纪律松散,学生兴奋过度而出现喧哗吵闹的现象。应对策略就是确定游戏规则、纪律要求,在游戏中及时提示引导。时间分配不合理会造成教学任务无法完成,游戏化活动所占时间较多,容易造成教学进度滞后。策略就是合理安排时间,把游戏化教学 and 传统教学有机结合。评价方

式单一会削弱激励作用,只看重成绩排名会打击部分学生。应对策略就是创建多元化的评价体系,设置各种奖项。

3.3 持续优化建议

游戏化教学要不断在实践中加以完善。教师专业发展是改善游戏化教学的重要因素,教师要系统学习游戏化教学理论,掌握游戏设计的方法。学校应当组织游戏化教学培训,开展教学研讨活动,促进教师的专业成长。资源库建设是游戏化教学的基础工程,学校要建设起一个数学游戏的素材资源库,给教师提供各种形式的数学游戏素材。家校协同是扩展游戏化教学的途径,利用家长会、微信群等途径向家长介绍游戏化教学的理念,争取家长的支持。指导家长进行家庭数学游戏,把数学学习融入到日常生活中。

4 结束语

游戏化教学是一种创新的教学模式,把游戏的趣味性同教学的目的性结合起来,给小学数学课堂注入了新的活力。依靠科学的理论指导、精心的游戏设计、多样的实施策略、完善的激励机制,游戏化教学可以有效地激发学生学习的兴趣,提高课堂参与度,促进知识的掌握,培养学生的思维能力。经过实践表明,游戏化教学不是简单地把游戏和教学进行叠加,而是二者的融合。游戏化教学的成功实施需要教师改变教学观念,掌握专业技能,学校要给予支持保障,家庭要给予理解配合。游戏化教学不是万能的,需要和其他教学方法互相补充。未来的游戏化教学研究要强化理论研究,拓展应用领域,革新技术手段,健全评价机制。随着教育的不断深入,游戏化教学必将在小学数学教学中发挥更加重要的作用。

参考文献

- [1] 尚俊杰,裴蕾. 游戏化学习理念在中小学教育中的应用[J]. 中国电化教育, 2014(7): 36-41.
- [2] 李芒,李子运. 游戏化学习的内涵与教学应用研究[J]. 现代远程教育研究, 2015(6): 98-106.
- [3] 冯晓英,王瑞雪,吴怡君. 游戏化学习研究现状及发展趋势[J]. 远程教育杂志, 2013, 31(1): 15-24.
- [4] 胡小勇,祝智庭. 游戏化学习: 信息技术教学应用的新趋势[J]. 电化教育研究, 2013, 34(9): 5-11.
- [5] 杨九民,薛耀锋,冯锐. 游戏化学习理论及典型项目分析[J]. 现代教育技术, 2012, 22(9): 5-10.