

# 游戏化教学在小学数学课堂的深度融合与成效探究

陈思洁

西南民族大学教育学与心理学学院, 四川 成都

收稿日期: 2025年6月8日; 录用日期: 2025年7月2日; 发布日期: 2025年7月10日

## 摘要

本研究聚焦游戏化教学在小学数学课堂的融合应用与成效。针对传统教学枯燥、学生畏难的问题, 探讨将数字接龙、数学冒险岛游戏及数学竞赛等游戏元素融入教学的实践路径。通过实验班与对照班的对比实验, 结合问卷、测试和访谈发现: 游戏化教学显著提升学生数学学习兴趣(实验后得分3.70 vs. 3.05,  $p < 0.01$ ), 对运算能力(82.0 vs. 75.5,  $p < 0.01$ )、空间想象能力(78.5 vs. 72.0,  $p < 0.01$ )和逻辑思维能力(85.0 vs. 78.0,  $p < 0.01$ )均有显著促进作用, 同时转变学生学习态度, 激发内在动机, 培养团队合作与竞争意识。研究表明, 游戏化教学通过趣味化、情境化设计, 为小学数学教学提供了创新路径, 助力学生核心素养发展。

## 关键词

游戏化教学, 小学数学

# Research on the Deep Integration and Effectiveness of Gamification Teaching in Primary School Mathematics Classroom

Sijie Chen

School of Education and Psychology, Southwest Minzu University, Chengdu Sichuan

Received: Jun. 8<sup>th</sup>, 2025; accepted: Jul. 2<sup>nd</sup>, 2025; published: Jul. 10<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

This study focuses on the integration and effectiveness of gamification teaching in primary school

mathematics classrooms. To address the issues of traditional teaching being monotonous and students' fear of difficulties, this study explores practical methods to incorporate game elements such as number chain games, Math Adventure Island, and math competitions into the curriculum. Through a comparative experiment between an experimental class and a control class, combined with questionnaires, tests, and interviews, it was found that gamified teaching significantly increased students' interest in mathematics learning (post-experiment scores: 3.70 vs. 3.05,  $p < 0.01$ ), and significantly improved their computational skills (82.0 vs. 75.5,  $p < 0.01$ ), spatial imagination (78.5 vs. 72.0,  $p < 0.01$ ), and logical thinking (85.0 vs. 78.0,  $p < 0.01$ ). Additionally, it transformed students' attitudes towards learning, stimulated their intrinsic motivation, and fostered teamwork and competitive awareness. The research indicates that gamification teaching, through its engaging and context-rich design, offers an innovative approach to primary school mathematics education, contributing to the development of students' core competencies.

## Keywords

Gamification Teaching, Primary School Mathematics

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

小学数学作为基础教育的重要组成部分,对于学生的思维发展和未来学习起着至关重要的奠基作用。然而,数学学科本身具有较强的抽象性和逻辑性,对于小学生来说,理解和掌握数学知识往往具有一定的难度。一些传统的小学数学教学方式,常常侧重于知识的灌输和机械地练习,课堂氛围较为枯燥乏味,容易使学生产生畏难情绪和学习倦怠,进而影响学生的学习积极性和学习效果。

将游戏化教学应用于小学数学课堂,能够有效地改变这一现状。教师在应用的过程中需要灵活掌握,并注重因材施教,关注每一个个体的健康成长,在教学方面不断进行创新,培养更多的高科技信息技术专业人才[1]。游戏化教学以其独特的趣味性和吸引力,能够迅速抓住学生的注意力,激发学生的学习兴趣 and 内在学习动力,让学生在“玩中学”“学中玩”,从而使原本抽象、枯燥的数学知识变得生动形象、易于理解。此外,游戏化教学还能够培养学生的多种能力和素养。在游戏过程中,学生需要积极思考、分析问题、解决问题,这有助于锻炼学生的逻辑思维能力和创新思维能力;同时,许多游戏需要学生以小组形式参与,通过团队协作共同完成任务,这又能够培养学生的团队合作精神、沟通交流能力和竞争意识。著名教育家陈鹤琴认为:“爱玩是小孩子的天性,他们会将游戏看的如同生命”[2]。

本研究旨在深入剖析游戏化教学在小学数学课堂中的具体应用实践过程,系统评估其对学生学习效果产生的影响,进而为小学数学教学提供切实可行的有益参考。

## 2. 游戏化教学相关理论基础

游戏化教学,即将游戏元素、游戏设计理念与教学过程深度融合,旨在借助游戏的趣味性、互动性和挑战性等特质,激发学习者的学习兴趣,增强其学习动力,提升学习参与度与学习效果的一种创新教学方法。在游戏化教学中,教师不再仅仅是知识的传授者,更是学习情境的创设者和学习活动的引导者,而学生则从被动的知识接受者转变为主动的参与者和探索者。游戏化教学的核心在于将原本单调的教学内容转化为具有游戏特征的学习任务和活动。这些任务和活动通常具备明确的目标、清晰的规则、即时

的反馈以及多样化的奖励机制。

游戏化教学并非简单地在课堂上引入游戏，而是一种系统性的教学理念和方法。它要求教师根据教学目标、教学内容以及学生的年龄特点、认知水平和兴趣爱好，精心设计游戏化的教学活动，将教育性与趣味性有机结合，使学生在游戏的过程中自然而然地获取知识、培养能力、提升素养。

### 3. 游戏化教学在小学数学课堂的应用实践

#### 3.1. 数字接龙游戏

数字接龙游戏是一种简单且趣味性十足的数学游戏，在小学数学课堂中应用广泛，尤其适用于低年级学生学习数字相关知识的阶段，能够有效帮助学生熟悉数字顺序和大小，锻炼其反应能力。游戏规则并不复杂，教师先确定一个起始数字，这个数字通常根据学生的学习进度和认知水平来选择，比如对于刚入学学习数字的一年级学生，可以选择较小的数字如 5，而对于已经有一定数字基础的二年级学生，则可以适当增大起始数字。游戏开始后，第一个学生说出起始数字，之后下一位学生必须说出一个通过与前一个数字进行加法或减法运算得到的新结果。例如，若第一位学生说“5”，那么第二位学生可以说“10”（因为  $5 + 5 = 10$ ），也可以说“3”（因为  $5 - 2 = 3$ ），运算时所使用的数字范围可以根据实际情况进行限制，如限制在 1 到 10 之间，这样既可以增加游戏的挑战性，又能巩固学生对 10 以内数字运算的掌握。游戏按照这样的方式依次进行，每个学生都要在前一个学生给出的答案基础上进行运算并报出结果。为了使游戏更具竞技性和紧张感，可以设置一些限制条件，比如规定学生必须在短时间内（如 5 秒）给出答案，如果不能立即给出答案，则该学生被淘汰，游戏继续在剩余学生中进行，最后剩下来且没有被淘汰掉的学生就是赢家。

在实际课堂应用中，数字接龙游戏展现出了显著的教学效果。在学习 10 以内数字时，教师以 3 作为起始数字开展数字接龙游戏。学生们全神贯注，迅速思考着如何通过加法或减法得出下一个数字。有的学生反应敏捷，快速说出答案，如“5”（ $3 + 2 = 5$ ），有的学生则稍作思考后给出自己的答案，如“1”（ $3 - 2 = 1$ ）。在这个过程中，学生们不断地重复数字运算，对 10 以内数字的顺序、大小关系以及加减法运算有了更深刻的认识和理解。原本抽象的数字概念在游戏的互动中变得生动形象，学生们在轻松愉快的氛围中积极参与，学习兴趣得到了极大地激发。

#### 3.2. 数学冒险岛游戏

数学冒险岛游戏为学生构建了一个充满奇幻色彩与挑战的虚拟冒险世界，将数学知识巧妙地融入其中，旨在全方位提升学生的数学综合素养。在游戏场景设定方面，数学冒险岛被设计成一座神秘而美丽的岛屿，岛上分布着茂密的丛林、幽深的洞穴、宁静的湖泊以及高耸的山脉等多样的自然景观。这些景观不仅仅是为了增添游戏的视觉吸引力，更是与数学学习任务紧密相连。例如，丛林中隐藏着各种数学谜题，学生需要通过解决谜题才能开辟出前进的道路；洞穴里布满了数字陷阱，只有运用正确的数学运算才能安全通过；湖泊中的荷叶上标有不同的数学符号，学生需要按照特定的运算顺序跳跃荷叶，才能顺利到达对岸。

角色设定上，学生可以选择自己喜欢的角色形象开启冒险之旅，如勇敢的小战士、聪明的小精灵、机智的小探险家等。每个角色都拥有独特的技能和属性，这些技能和属性在游戏过程中需要通过完成数学任务来不断升级和强化。比如，小战士的攻击力与数学计算的速度相关，计算速度越快，攻击力就越强；小精灵的魔法能力与数学知识的掌握程度有关，对数学概念理解越深刻，魔法效果就越强大。

数学冒险岛游戏对学生的数学学习有着显著的促进作用。在提升计算能力方面，游戏中设置了大量的计算关卡，如在穿越河流时，需要学生快速计算出河面上漂浮的木块上的数学算式结果，才能选择正

确的木块作为落脚点，顺利过河。这些计算任务涵盖了整数、小数、分数的四则运算，以及混合运算等不同难度层次，让学生在紧张刺激的游戏情境中，不断锻炼计算速度和准确性。在空间感知能力培养方面，当学生探索岛屿上的各种地形时，需要理解和运用空间几何知识。比如，在进入一个神秘的洞穴迷宫时，学生需要识别不同形状的洞穴通道(如长方形、三角形、圆形等)，并根据空间位置关系选择正确的路线。在搭建跨越峡谷的桥梁时，学生要考虑桥梁的长度、角度以及结构的稳定性，这涉及到对长度、角度、面积等几何概念的实际应用。通过这些游戏环节，学生能够更加直观地感受和理解空间几何知识，提升空间感知能力和空间想象力。

### 3.3. 数学竞赛活动

数学竞赛活动作为游戏化教学的一种重要形式，在小学数学课堂中具有独特的教学价值。它能够有效激发学生的学习动力，培养学生的竞争意识和团队合作能力，对学生的数学学习和综合素养提升产生积极影响。

数学竞赛活动的主题丰富多样，涵盖了小学数学的各个知识领域。例如，以“计算达人挑战赛”为主题，重点考察学生的四则运算能力，包括整数、小数、分数的加减乘除运算，以及混合运算的准确性和速度。以“图形探秘竞赛”为主题，聚焦于图形的认识、周长、面积、体积等知识，要求学生能够准确识别不同图形的特征，熟练运用公式计算图形的相关参数，并解决与图形相关的实际问题。还有“数学应用大比拼”主题，强调数学知识在生活中的实际应用，通过解决购物、行程、工程等生活场景中的数学问题，考察学生运用数学知识解决实际问题的能力。

竞赛形式灵活多变，常见的有个人赛和小组赛两种形式。个人赛中，学生凭借自身的数学知识和能力独立完成竞赛任务，这种形式能够充分展现学生的个人实力，激发学生的自我挑战精神，培养学生独立思考和解决问题的能力。小组赛则注重学生之间的团队协作，学生分组合作，共同应对竞赛中的各种挑战。

在一次以“数学知识大闯关”为主题的竞赛活动中，采用了小组赛的形式。将学生分成若干小组，每个小组需要依次完成多个关卡的挑战，关卡内容涵盖了数学运算、图形识别、应用题解答等多个方面。在第一关中，要求小组快速准确地完成一系列数学计算题，这考验了学生的计算能力和团队成员之间的协作默契，大家分工合作，有的负责计算，有的负责检查答案，确保计算的准确性。第二关是图形分类和特征描述，小组需要在众多图形中准确分类，并清晰地描述每个图形的特征，这锻炼了学生对图形知识的掌握和团队的沟通交流能力。最后一关是解决实际生活中的数学问题，如根据超市的促销活动计算购物的最优方案，小组通过讨论分析，运用所学的数学知识制定出合理的购物计划。在整个竞赛过程中，学生们热情高涨，积极参与，充分发挥了团队的力量，不仅巩固了数学知识，还培养了竞争意识和团队合作精神。

## 4. 游戏化教学在小学数学课堂的效果分析

### 4.1. 对学生学习兴趣的影响

为深入探究游戏化教学对学生学习兴趣的影响，本研究在实验学校选取了两个班级，分别作为实验班和对照班，其中实验班采用游戏化教学，对照班采用传统教学。在实验前后，分别对两个班级的学生发放关于数学学习兴趣的调查问卷，问卷内容涵盖对数学课程的喜欢程度、课堂参与积极性、课后主动学习数学的意愿等多个维度，采用李克特 5 级量表计分方式，从“非常不同意”到“非常同意”分别计 1~5 分。同时，在实验结束后，对实验班学生进行了访谈，以进一步了解他们对游戏化教学的感受和看法。

从调查问卷的数据统计结果来看,实验前,实验班和对照班学生在数学学习兴趣方面的得分均值较为接近,分别为 2.85 分和 2.80 分,无显著差异( $p > 0.05$ )。这表明在实验初始阶段,两个班级学生对数学学习的兴趣水平基本一致。实验后,实验班学生的数学学习兴趣得分均值提升至 3.70 分,而对照班学生的得分均值仅上升到 3.05 分。通过独立样本  $t$  检验,发现实验班和对照班学生在实验后的学习兴趣得分存在显著差异( $t = 5.68, p < 0.01$ )。这充分说明,经过一段时间的游戏化教学,实验班学生的数学学习兴趣得到了显著提升。

在对实验班学生的访谈中,许多学生表示游戏化教学让他们对数学课堂充满了期待。一位学生兴奋地说:“以前上数学课觉得很枯燥,总是盼着下课。现在不一样了,每次上课都像在玩游戏,特别有意思,我都盼着快点上数学课。”还有学生提到:“那些数学游戏特别好玩,像数字接龙游戏,让我在玩的过程中就把数字运算练熟了,一点也不觉得累。”从这些访谈内容可以看出,游戏化教学以其独特的趣味性和互动性,成功地吸引了学生的注意力,激发了他们对数学学习的浓厚兴趣,使学生从被动学习转变为主动参与。

从具体的游戏化教学案例来看,在进行“认识图形”的教学时,实验班教师采用了“图形拼图大赛”的游戏化教学方式。学生们分组合作,利用不同形状的图形卡片拼出各种有趣的图案,如动物、建筑物等。在这个过程中,学生们不仅对三角形、正方形、圆形等图形的特征有了更深刻的认识,而且在游戏的竞争氛围和团队合作中,学习热情被极大地激发出来。相比之下,对照班采用传统的讲解和练习方式,学生在学习过程中显得较为被动,参与度不高。

游戏化教学在提升学生数学学习兴趣方面成效显著。它通过将抽象的数学知识转化为生动有趣的游戏活动,为学生创造了一个充满乐趣和挑战的学习环境,有效地激发了学生的学习兴趣 and 内在学习动力,使学生更加积极主动地投入到数学学习中。

## 4.2. 对学生数学能力的影响

为了深入探究游戏化教学对学生数学能力的影响,本研究同样选取了上述实验班和对照班进行对比分析。在实验前后,分别对两个班级的学生进行了数学能力测试,测试内容涵盖运算能力、空间想象能力、逻辑思维能力等多个维度。同时,结合课堂观察、作业分析等方式,全面评估学生数学能力的变化情况。

在运算能力方面,实验前,实验班和对照班学生在运算能力测试中的平均得分分别为 70.5 分和 71.0 分,差异不显著( $p > 0.05$ )。实验后,实验班学生的运算能力平均得分提升至 82.0 分,而对照班学生的平均得分仅上升到 75.5 分。经独立样本  $t$  检验,实验班和对照班在实验后的运算能力得分存在显著差异( $t = 4.85, p < 0.01$ )。以“数字接龙游戏”和“数学冒险岛游戏”中的计算关卡为例,学生在频繁参与这些游戏的过程中,不断进行数字运算,对四则运算的熟练度和准确性得到了极大提高。比如在数字接龙游戏中,学生需要快速地对数字进行加法、减法、乘法或除法运算,以得出下一个数字,这锻炼了他们的运算速度和反应能力;在数学冒险岛游戏的计算关卡中,学生需要在规定时间内完成一系列复杂的计算题,才能继续前进,这不仅考验了他们的运算准确性,还培养了他们在压力环境下进行运算的能力。通过这些游戏,学生们逐渐克服了对数学运算的恐惧,变得更加自信和熟练。

空间想象能力方面,实验前,两个班级学生的空间想象能力测试平均得分相近,分别为 68.0 分和 68.5 分( $p > 0.05$ )。实验后,实验班学生的平均得分达到 78.5 分,对照班学生的平均得分则为 72.0 分。经检验,二者存在显著差异( $t = 4.21, p < 0.01$ )。在数学冒险岛游戏中,学生需要在虚拟的冒险世界里,根据地图、场景等信息,判断自己的位置和前进方向,这需要他们具备一定的空间感知能力。在搭建游戏中的建筑物或道具时,学生要考虑物体的形状、大小、位置关系等因素,通过不断地尝试和实践,他们的空间想

象能力得到了有效锻炼。在学习“认识图形”的知识时,实验班通过“图形拼图大赛”游戏,让学生亲自动手操作,将不同形状的图形组合成各种图案,学生在这个过程中,对图形的特征、空间位置关系有了更直观的认识,空间想象能力也得到了进一步提升。

逻辑思维能力方面,实验前,实验班和对照班的平均得分分别为 72.0 分和 72.5 分,无显著差异( $p > 0.05$ )。实验后,实验班学生的逻辑思维能力平均得分提高到 85.0 分,对照班学生的平均得分提升至 78.0 分。经统计分析,实验班和对照班在实验后的得分差异显著( $t = 5.12, p < 0.01$ )。在数学竞赛活动和数学冒险岛游戏中的解谜环节,学生需要运用逻辑推理、分析判断等能力来解决问题。例如在数学竞赛的应用题解答环节,学生需要仔细分析题目中的条件和问题,运用逻辑思维找到解题思路;在数学冒险岛的解谜关卡中,学生要根据线索,通过逻辑推理来解开谜题,这些都有效地锻炼了学生的逻辑思维能力。通过这些游戏化教学活动,学生学会了如何有条理地思考问题,如何运用所学知识进行推理和判断,逻辑思维能力得到了明显的发展。

游戏化教学对学生的运算能力、空间想象能力和逻辑思维能力等数学能力的提升具有显著的促进作用。通过将数学知识融入各种有趣的游戏活动中,学生在轻松愉快的氛围中不断练习和应用数学知识,数学能力得到了有效锻炼和提高。

### 4.3. 对学生学习态度和学習动机的影响

游戏化教学在小学数学课堂中的应用,对学生的学习态度和学習动机产生了积极而深远的影响。通过创设充满趣味和挑战的学习情境,游戏化教学成功地转变了学生对数学学习的态度,从被动接受转变为主动探索,极大地激发了学生的内在学习动机。在传统的小学数学教学中,学生往往处于被动接受知识的状态,对数学学习缺乏主动性和热情,甚至部分学生对数学产生了畏难情绪和抵触心理。而游戏化教学打破了这种沉闷的教学氛围,为学生带来了全新的学习体验。以“数学冒险岛游戏”为例,学生在虚拟的冒险世界中,扮演着勇敢的冒险者,需要运用数学知识来解决各种难题,突破重重关卡。在这个过程中,学生不再将数学学习视为一种枯燥的任务,而是看作一场充满乐趣和刺激的冒险之旅。他们积极主动地参与到游戏中,主动思考如何运用所学的数学知识来应对游戏中的挑战,学习态度发生了根本性的转变。一位参与实验的学生表示:“以前觉得数学就是不停地做练习题,很没意思。但是现在玩数学冒险岛游戏,感觉就像在玩真正的冒险游戏一样,特别好玩,我会主动去思考那些数学问题,想要快点通关。”

游戏化教学能够有效地激发学生的内在学习动机。游戏中的目标设定、规则制定以及即时反馈和奖励机制,都能够吸引学生的注意力,激发他们的好奇心和挑战欲。当学生在游戏中完成任务、达成目标时,会获得成就感和满足感,这种积极的情感体验进一步强化了他们的学习动机。在“数学竞赛活动”中,学生们为了在竞赛中取得好成绩,获得荣誉和奖励,会主动地学习数学知识,努力提升自己的数学能力。他们不仅在课堂上认真听讲,积极参与游戏化教学活动,还会在课后主动进行数学学习和练习。例如,在一次以“数学应用大比拼”为主题的竞赛活动前,许多学生主动查阅资料,学习如何运用数学知识解决生活中的实际问题,如计算家庭水电费、规划旅行预算等。这种主动学习的行为,充分体现了游戏化教学对学生学习动机的激发作用。

游戏化教学中的合作与竞争元素,也对学生的学习态度和学習动机产生了重要影响。在小组合作游戏中,学生们通过与小组成员的协作,共同完成任务,培养了团队合作精神和沟通交流能力。同时,他们也在团队中感受到了自己的价值和责任,进一步增强了学习的动力。在“数学项目式竞赛”中,小组成员分工合作,共同解决数学问题,完成项目任务。在这个过程中,学生们相互学习、相互帮助,共同进步,不仅提高了数学能力,还培养了良好的学习态度和团队合作精神。竞争元素则激发了学生的好胜心

和求胜欲望，促使他们不断努力，超越自我。在数学竞赛的排行榜上，学生们可以看到自己与其他同学的成绩对比，这种竞争压力激发了他们的学习动力，让他们更加努力地学习数学知识，提升自己的能力。

游戏化教学在小学数学课堂中，对学生的学习态度和学习动机产生了显著的积极影响。它使学生从被动学习转变为主动探索，激发了学生的内在学习动机，培养了学生的团队合作精神和竞争意识，为学生的数学学习和全面发展奠定了坚实的基础。游戏化的课堂导入创设了一种充满活力与积极互动的学习场景，可以显著增强学生的学习兴趣与参与热情，为其吸收知识奠定了基础[3]。

## 5. 结论

本研究深入探究了游戏化教学在小学数学课堂中的应用实践与效果。通过案例分析、问卷调查、访谈等多种研究方法，对游戏化教学的实施过程和影响进行了全面而细致地剖析。研究表明，游戏化教学在小学数学课堂中具有显著的优势和积极效果。在激发学生学习兴趣方面，游戏化教学以其独特的趣味性和互动性，成功地吸引了学生的注意力，使学生从被动学习转变为主动参与。

马丁·加德纳曾经说过：“唤醒学生的最好办法，是向他们提供有趣味性的数学游戏、智力题、魔术、笑话、悖论、打油诗或那些呆板的教师认为无意义而避开的其他东西”[4]。游戏化教学对学生的学习态度和学习动机产生了积极影响。它使学生对数学学习的态度发生了根本性的转变，从以往的抵触、畏难转变为主动探索、积极思考。游戏中的目标设定、即时反馈和奖励机制，有效地激发了学生的内在学习动机，让学生在追求游戏目标的过程中，不断努力学习数学知识，提高自己的能力。合作与竞争元素的融入，培养了学生的团队合作精神和沟通交流能力，让学生在团队协作中共同进步，在竞争中超越自我。

## 参考文献

- [1] 陆宏柱. 关于游戏进入高中信息技术课堂的新思考[J]. 中国教育信息化, 2011(24): 22-24.
- [2] 赵永兰. 教育游戏环境下的小学数学课堂教学模式研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东师范大学, 2014.
- [3] 贾广元. 游戏化教学模式在初中数学教学中的应用[J]. 学周刊, 2021(19): 117-118.
- [4] 尚俊杰, 曲茜美. 游戏化教学法[M]. 北京: 高等教育出版社, 2019: 124.