

寓教于乐理念下数学游戏的创新设计与实施

詹婷婷

十堰市东风第一小学

摘要:小学低段数学教学中,乘法是学生从加法迈向乘法的关键节点,传统讲授易导致机械记忆。本文基于“寓教于乐”理念,以“乘法的初步认识”为例,探讨数学游戏在教学中的纵向设计与实施。通过“感官唤醒”“身体表征”“符号内化”和“思维拓展”四维度实践,论证结构化游戏能激发学生内驱力,促进学生对数学核心概念的深层理解与迁移,为课堂提质增效提供具身化路径。

关键词:寓教于乐; 小学数学; 数学游戏; 乘法的初步认识; 深度学习

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2026.01.313

引言

数学常以严谨抽象示人,但小学二年级学生正处于具体运算阶段,过早过度符号化易造成认知断层。《乘法的初步认识》是从逐一计数转向以“群”为单位结构化思考的关键节点,化解抽象与具象之间的矛盾是教学重点。“寓教于乐”本质在于以游戏为儿童的自然语言,创设富含数学内涵的情境,支持学生在沉浸中“再创造”知识。本文将以此课为例,摒弃游戏简单罗列,采取纵向深入视角,通过递进式游戏设计,引导学生从直观感知走向深度理解,落实数学核心素养。

一、认知冲突与教学困境

在深入探讨游戏设计之前,必须对“乘法的初步认识”一课的教学痛点进行精准把脉。在常规教学中,教师往往习惯于直接出示几组相同的加数,引导学生列出连加算式,随即引出乘法算式,并重点强调乘法口诀的背诵。这种教学路径虽然高效,却掩盖了乘法产生的真实需求与内在逻辑。

首先,学生对于“相同加数”的敏感度不足。在杂乱无章的生活场景中,学生习惯于关注个体的差异而非群体的共性,难以迅速捕捉到“几个几”的数学模型。其次,符号化的过程缺乏情感体验。从连加到乘法,本质上是人类为了追求简便而进行的符号创造。如果学生没有经历“连加太麻烦”的心理挫折,就无法体会乘法产生的必要性,乘法符号对他们而言便只是一个无意义的记号。最后,静态的图示无法支撑动态的思维。课本插图虽然精美,但缺乏交互性,学生作为旁观者而非参与者,难以在脑海中建立稳固的“份总关系”表象。

基于此,引入数学游戏便不再是锦上添花的点缀,而是破解上述困境的必要手段。游戏能够通过规则的约束与目标的导向,将枯燥的“同数连加”转化为具有挑战性的任务,让学生在“玩”的过程中主动触碰数学概念的内核。

二、基于视觉搜索的“慧眼识珠”游戏设计

教学的导入环节是思维的起跑线。为了帮助学生建立“相同加数”的初步表象,我们设计了名为“慧眼识珠”的视觉搜索游戏,旨在将学生的注意力从无意注意转化为有意注意,并在纷繁复杂的视觉信息中提取出“相等”这一核心要素。

该游戏并非简单地展示图片,而是构建了一个名为“数理王国狂欢节”的动态情境。屏幕上呈现出一幅色彩斑斓、信息量巨大的全景图:有的气球是三两成群的,有的彩旗是单面排列的,有的小动物是乱跑的,而有的小动物则是排着整齐队伍的。游戏规则要求学生在限定时间内,充当“秩序管理员”,找出画面中“排列最整齐”或是“分组最特别”的事物,并说明理由。

在游戏的实施过程中,我们观察到学生经历了三个层次的思维迭代。起初,学生往往被色彩鲜艳但数量不等的事物吸引,例如一个巨大的热气球或是一群散乱的小鸟。此时,教师作为游戏的主持人,适时抛出引导性问题:“管理员们,狂欢节的入场券只发给那些队伍整齐、每组人数都一样的小分队,你们能找到吗?”这一规则的加入,瞬间将学生的观察视角从“看热闹”拉回了“看门道”。学生开始主动过滤掉那些杂乱的信息,将目光聚焦在每盘有3个苹果、每组有2只兔子、每排有5把椅子等具有“同数”特征的图像上。

紧接着,游戏进入第二阶段:“数数大比拼”。教师选取其中一组图像,例如4盘苹果,每盘3个,邀请两名学生进行比赛。一名学生用“1、2、3……”的逐一计数法,另一名学生则被引导尝试用“3、3……”的按群计数法。显然,按群计数的学生虽然在初期可能会有停顿,但在数量较多时,其计数的节奏感与结构感明显更强。此时,教师并不急于点破,而是让全班学生模仿这种“3个3个地数”的节奏。

通过“慧眼识珠”这一游戏，学生在纯粹的视觉刺激中初步抽象出“相同加数”的概念。他们不再只关注具体的苹果或兔子，而是逐渐注意到隐藏在物体背后的数量结构，即“每份是多少”以及“有这样的几份”。这种由游戏规则引导的观察，比教师反复指读更加深入，也为后续引入乘法概念打下了感性基础。

三、基于具身认知的“节奏大师”游戏深入

如果说视觉游戏主要解决的是“看”的问题，那么基于具身认知理论的身体游戏，更多是为了解决“感”的问题。皮亚杰指出，逻辑数理知识来源于主体通过动作对客体进行的协调。对二年级学生而言，乘法中的核心概念“几个几”不仅需要眼睛观察，也需要身体参与。基于此，设计了“节奏大师”这一身体律动游戏，将抽象的数学结构转化为可感知的肢体动作。

“节奏大师”游戏的核心是用身体动作来表现“同数连加”。游戏第一阶段为“听音辨数”。教师作为“指挥家”拍手打出节奏，例如“啪啪——啪啪——啪啪”。学生闭上眼睛聆听后回答：“老师拍了3次，每次拍了2下。”这一听觉训练看似简单，实则是在帮助学生剥离“份数”与“每份数”的关系。随后角色互换，教师说出“4个3”，学生需要通过拍手、跺脚或点头等动作，将这一数量关系准确表现出来。

课堂实践中，这一环节往往是气氛最高涨的时刻。有的学生拍手：“啪啪啪——啪啪啪——啪啪啪——啪啪啪”；有的学生跺脚，节奏分明。此时，游戏进入深层挑战阶段——“乱中求序”。教师故意打出混乱的节奏，如“两下、三下、一下”，学生会立即指出：“这不对，不整齐！”“乱七八糟的不能算！”学生的这种本能反驳，恰恰证明了他们已经深刻领悟了乘法成立的前提条件——“相同加数”。只有当每组数量相同时，这种节奏感才是和谐的，乘法的意义才得以体现。

为了进一步纵向挖掘，我们将游戏从个人引向集体，设计了“抱团游戏”。全班学生在空地上自由行走，当教师喊出“3”时，学生必须3人一组抱在一起。游戏进行几轮后，画面定格：全班40名学生，有的抱成了5人一组，有的抱成了4人一组。教师抓住这一生成性资源，指着其中整齐的几组问：“这里有几个几？”学生指着5人组的区域说：“这里有6个5。”指着落单的同学说：“那里不够，不能算。”

在“节奏大师”和“抱团游戏”中，数学概念不再停留于黑板上的板书，而是转化为肌肉记忆与身体本能。学生在节奏拍打中感受到“重复”的作用，在寻找同伴

的过程中理解了“组”的含义。这种具身体验使“几个几”的概念从二维平面延展为三维的感知，为后续符号化、抽象化的数学学习降低了认知门槛。

四、基于简算需求的“魔法变身”游戏突破

经历了视觉筛选和身体参与之后，学生已经积累了较为丰富的关于“同数连加”的感性经验。此时，教学进入一个关键环节——符号化阶段，核心问题在于：为什么要发明乘法，乘法算式又该如何书写。为避免机械讲解，可以设计一个“魔法变身”游戏，通过制造认知冲突，让学生在近似“厌烦”的体验中，自发产生对简便符号的需求。

游戏情境设定为“记录员挑战赛”。教师扮演一位经常购买大量相同物品的“购物狂”，陆续报出购物清单，要求学生充当记录员，用算式记下购买的总数，比拼谁记得又快又准。

第一轮，教师报出：“买了3个苹果，又买了3个苹果。”学生迅速写出 $3+3=6$ ，普遍觉得不难。

第二轮，教师报出：“买了5本书，5本，5本，5本。”学生写出 $5+5+5+5=20$ ，部分学生开始感到有些麻烦。

第三轮，教师加快语速，连续报出：“买了2个面包，2个，2个……”一共报了20个2。教室里顿时“哀鸿遍野”，有的学生埋头写“2+”，写得满头大汗；有的写到一半数不清个数；有的干脆停笔抗议：“老师你赖皮，太多了写不完。”

就在这种“愤悱”状态下，教师适时暂停游戏，故作神秘地说：“在我们数学王国里，有一位高级魔法师，他有一根魔杖，可以把这么长的算式瞬间变短。你们想拥有这根魔杖吗？”全班学生的好奇心被点燃。教师顺势引出乘法算式，展示 2×20 。

游戏的重点随之转向“解读密码”。教师写出乘法算式，让学生把它“翻译”回刚才的加法算式。在这一双向互译的“解码游戏”中，乘号的含义自然显现出来——它是“相同加数连加”的一种压缩形式。通过对比冗长的加法算式与简洁的乘法算式，学生能够体会到数学表达中的简洁之美。

为了深化对乘法各部分意义的理解，我们还设计了“找朋友”的连线游戏。左边是具体的图画（如5盘樱桃，每盘2个），中间是加法算式 $(2+2+2+2+2)$ ，右边是乘法算式 $(2\times 5$ 或 $5\times 2)$ 。但在这次游戏中，我们特意设置了干扰项，例如 $5+5$ 。学生在辨析 $2+2+2+2+2$ 和 $5+5$ 的区别时，必须回到“意义”的层面进行深度思考：虽然结果都是10，但前者是“5个2”，后者是“2个5”。

通过这种精细化的辨析游戏，学生对于乘法算式中两个因数的物理意义（份数与每份数）有了清晰的界定，避免了日后解决问题时的张冠李戴。

五、基于生活应用的“火眼金睛”游戏延伸

教学的终点不仅仅是理解概念，更是运用概念去观察世界。在课堂的尾声，为了实现从数学课堂向现实生活的延伸，我们设计了“火眼金睛”的寻找游戏。这不是简单的课后作业，而是一个持续性的探索任务。

游戏规则是：寻找藏在教室里、校园里乃至家里的“乘法问题”，并将其拍下来或画下来，带回课堂分享。这看似是一个开放性的任务，实则是对学生数学眼光的高级训练。

在实施过程中，学生的发现令人惊喜。有的学生发现了教室窗户的玻璃，横着看是3行，每行4块，竖着看是4列，每列3块，不仅巩固了乘法意义，还隐约触碰到了乘法交换律的雏形。有的学生发现了古诗《静夜思》，每句5个字，共4句，算式是 5×4 。更精彩的是，有学生提出了反例：“老师，我看了一下我们组的桌子，三张桌子拼在一起，但是小明没来，少了一张椅子，这能用乘法吗？”

针对这个生成性问题，教师引导全班开展了“修补游戏”。“如果想用乘法，该怎么办？”学生们七嘴八舌地出主意：“把小明的椅子搬来，凑成一样多，就是乘法了！”“或者把这组去掉，只算前两组。”这种讨论，实际上已经触及了乘法分配律和“移多补少”的高阶思维。通过“火眼金睛”游戏，学生眼中的世界发生了改变，楼梯的台阶、地面的瓷砖、药板上的胶囊，都成了鲜活的乘法素材。数学不再是书本上的枯燥符号，而成了描述生活秩序的有力工具。

六、实施效果与反思

回顾这一系列纵向深入的游戏设计与实施过程，我们可以清晰地看到学生在认知、情感与能力三个维度的显著变化。

在认知层面，游戏的递进性设计有效地搭建了思维脚手架。从“慧眼识珠”的直观感知，到“节奏大师”的动作内化，再到“魔法变身”的符号抽象，最后到“火眼金睛”的应用拓展，每一个游戏环节都紧扣学生的最近发展区。这种循序渐进的铺垫，使得“乘法”这一抽象概念的建立变得水到渠成。相比于传统教学中学生死记硬背乘法算式的读写法，游戏化教学下的学生更能清晰地阐述算式背后的算理，错误率（如将 $3+3$ 误写为

3×3 ）显著降低。

在情感层面，游戏极大地消解了数学学习的畏难情绪。在“魔法变身”环节中，学生对于烦琐加法的厌恶转化为对乘法引进的渴望，这种情感体验是深刻且真实的。课堂不再是教师一人的独角戏，而是师生共同探索的游乐场。学生在游戏中体验到了挑战的刺激、发现的惊喜和成功的愉悦，这种积极的情感体验是维持长久学习动力的源泉。

在能力培养层面，学生的观察力、表达力与逻辑思维均得到了较为全面的锻炼。尤其在“节奏大师”与“找朋友”这类辨析环节中，学生需要不断借助数学语言来论证自身观点，并反驳他人错误。这种思维上的碰撞，其价值远超过单纯的题目练习。

但在实践过程中，也存在一些值得反思的问题。例如，游戏纪律与教学效率之间的平衡。在“抱团游戏”等身体参与的活动中，低年级学生容易因过度兴奋而偏离原本的数学目标。这要求教师具备更强的课堂掌控能力，以及收放自如的引导技巧。同时，游戏规则的设定也需更加严谨，确保所有游戏环节都服务于学习目标。

结语

寓教于乐，贵在“寓”之巧妙，重在“乐”之深刻。以小学数学二年级上册“乘法的初步认识”为例的教学实践证明，数学游戏不应是课堂的点缀或调味剂，而应是承载教学内容、推动思维发展的核心载体。通过纵向深入地挖掘游戏背后的数学逻辑，设计符合儿童心理特点和认知规律的系列化游戏，我们能够成功地跨越具象与抽象的鸿沟，让学生在欢笑与汗水中，真正理解数学的本质，感悟数学的魅力。在未来的教育教学改革中，我们应继续探索游戏化教学的深度与广度，不仅要设计好每一个孤立的游戏，更要思考游戏之间的逻辑链条，构建起结构化、体系化的数学游戏课程。唯有如此，我们才能真正实现“在玩中学，在学中悟”，让数学课堂成为孩子们思维生长的乐园。这不仅是新课程标准对我们的要求，更是每一位教育工作者应有的教育情怀与追求。

参考文献

- [1] 曹晴. 数感导向的小学数学游戏化教学策略研究[J]. 数学教学通讯, 2025(34): 83-84.
- [2] 周启泽. 小学数学游戏化教学案例分析与实施策略探究[J]. 数学学习与研究, 2025(35): 74-77.