

三式嵌入：提升大班幼儿数概念与运算经验的实践研究

郑璐娜 杨雯丽

杭州市蓝宸幼儿园

摘要：数概念与运算核心经验是早期数学教育的重要基础，对幼儿后续数学学习具有关键影响。针对当前大班幼儿数概念与运算游戏缺失、材料不完善、教师指导策略单一及幼儿游戏方式不灵活等问题，本研究提出“三式嵌入”策略，即联动式生活嵌入、交互式主题嵌入、持续式游戏嵌入，将数概念与运算核心经验系统融入生活活动、主题教学、自主游戏三大场域，设计整合相关数学游戏，让幼儿在丰富的游戏体验中感知数概念与运算知识的趣味与实用价值，最终实现从具体操作到抽象思维的数学认知进阶，有效提升大班幼儿数概念与运算核心经验。

关键词：三式嵌入；数概念与运算；大班幼儿

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.10.105

引言

学前数学教育的目标是让幼儿在生活、游戏中感知与理解事物的数、量及数量的关系，体验数学的重要性与趣味性。数概念与运算作为早期数学教育的核心内容，是幼儿数学认知结构形成与发展的基石，不仅直接关系到幼儿逻辑思维能力的培养，更对其后续学习其他数学内容产生深远影响。在学前阶段有效构建数概念与运算的核心经验，能为幼儿下一阶段的数学学习与整体认知发展提供关键支持，具有至关重要的奠基性作用。

一、研究背景

（一）立足发展价值：重视数概念与运算经验

新《纲要》和《3-6岁儿童学习与发展指南》赋予学前数学教育重要地位，数概念与运算作为学前数学教育的重要内容，是幼儿数学能力发展的“中心概念结构”^[1]，对培养幼儿数学逻辑思维至关重要。学前数概念与运算能力发展的显著阶段在大班，本研究采用《4-6岁儿童数概念与运算测试题》（总分36），对本园125名大班幼儿进行前测，结果显示其平均值为18.75，总体发展水平较低，且在数的意义、数量关系、数的运算三方面发展不均衡，差异大。

表1 大班幼儿数概念与运算均值统计表

	N	最大值	最小值	平均值
数概念与运算	125	28	13	18.75

（二）反思发展现状：数概念与运算游戏缺失

大班是幼儿数概念与运算核心经验生长的关键期，通过观测发现，本园在推进幼儿该核心经验发展的活动中存在以下问题：一日生活和专门数学活动中，高质量的相关数学游戏较少，部分班级数学游戏材料匮乏、投放零散，未根据幼儿发展状况梳理，缺乏系统经验建构，无法使幼儿达到相应发展水平。

（三）三式嵌入：助力数概念与运算发展

数学游戏通过适宜情境创设、深度指导、材料变化和同伴互动，能帮助幼儿感知数学知识，激发其数概念与运算思维意识和深度思考。基于大班幼儿该核心经验发展的重要性，研究者开展三式嵌入研究，从幼儿一日生活出发，将核心经验元素融入生活、主题、游戏，形成三类游戏样式，丰富材料、增强操作方式创新性和互动性、优化教师指导，以提升幼儿数概念与运算能力。

二、三式嵌入：大班数概念与运算游戏的设计

大班数概念与运算游戏设计，需立足生活情境，将抽象内容融入真实问题，助幼儿亲身体验理解概念、提升能力；遵循数理逻辑，按“数的意义”“数量关系”“数的运算”由浅入深排序核心经验，前后相互奠基巩固；注重激发探索欲，让幼儿在游戏中主动思考解决问题，体验成功，深化数理理解，促进能力与思维发展。

（一）设计步骤

设计分三步骤：梳理发展目标、预设游戏场景、共探操作形式，三者关联促进，构成基础框架。

1. 梳理发展目标：明确数概念与运算目标，可帮助教师选定游戏内容、确定幼儿需理解的概念及支持策略，让幼儿在游戏中发展相关经验与能力。前测发现，部分幼儿存在按数取物时重复、错漏数，及数的组合与运算中类似问题。以《指南》“数学认知”内容、张俊教授对大班数与量核心经验的划分^[2]、黄瑾教授相关核心经验论述^[3]、王小英教授关于大班幼儿数概念与运算学习特征的论述为依据，来梳理目标。

2. 预设游戏场景：从幼儿一日生活出发，将数概念与运算核心经验嵌入生活活动、主题教学、自主游戏中，结合生活经验转化抽象知识为具体可操作活动，助幼儿投入、增强学习动力，轻松掌握经验并解决生活中的数学问题。

3. 共探操作形式：师幼共探游戏操作形式，以契合幼儿认知与学习需求。

教师依幼儿数概念与运算能力现状及时调整,通过展示方法、解释规则目标,鼓励幼儿积极尝试,教师观察指导,再根据反馈调整优化,确保符合教育目标与幼儿需求。

(二) 游戏类型

1. 生活活动嵌入游戏:教师引导幼儿通过观察、实践等发现生活数学问题,自主运用已有经验在一日生活中认知数学。结合入园签到统计、点心分发、牛奶配送等,设计“小火车签到”“牛奶运输队”“喝水啦”“光盘塔”“时间管理”“天气预报”“心情日历”等数学游戏嵌入到一日生活^[4],以导学任务单呈现,助幼儿理解数概念与运算,在生活体验中解决问题并思考。

2. 主题教学嵌入游戏:教师结合幼儿经验与主题中的数学元素,有计划制定目标并实施,开展《数字寻宝》《数字邻居》《鳄鱼拔牙》《松鼠过生日》《小手翻翻乐》《小猫钓鱼》《百花园里真热闹》《欢乐骑行》等集体教学活动,重点是掌握数概念与运算目标,是一种学习性的数概念与运算游戏。

3. 自主活动嵌入游戏:基于大班幼儿喜竞争的特点,将数概念与运算融入游戏规则和体验,设计规则性强的多人竞赛游戏,如“种萝卜大赛”“爬楼梯比赛”“抢地盘游戏”“欢乐大逃生”“小树换大树”“萝卜大作战”等游戏,以激发兴趣,助幼儿在竞争中巩固技能、锻炼思维,具规则性与挑战性。

三、三式嵌入:提升大班幼儿数概念及运算经验的实践探索

在大班数概念与运算游戏的实践过程中,通过三式嵌入,即联动式生活嵌入、交互式主题嵌入、持续式游戏嵌入,能够有效促进幼儿数概念的形成与运算能力的发展。这三种方式各有侧重,相互配合,构建起一套完整的数概念与运算游戏实施体系。

(一) 联动式生活嵌入,经验习得

将数概念与运算核心经验融入生活,能让抽象的数学知识变得具体可感,充分激发幼儿的参与兴趣,实现经验的联动式习得。

1. 操作路径:情境创设-材料选择-自主操作-反思交流。情境创设注重个性化生发,以“小火车”签到情境为例,教师可以根据幼儿的兴趣和发展特点进行调整;材料选择坚持生活化趣原^[5],除了日常的积木、卡片等,还可以选取蔬菜水果、衣物鞋帽等。例如,在开展“数一数”游戏时,用苹果、香蕉等水果作为计数材料,幼儿在数水果的过程中,既熟悉了数量关系,又认识了不同的水果;自主操作采用任务式驱动,“搭建100层房子”任务可以进一步细化,让幼儿先规划每层

房子的用途,如第一层是客厅,第二层是卧室等,然后根据规划选择不同的材料进行搭建,在搭建过程中不断数楼层数量,理解数字的递增;反思分享通过自省式梳理,除了绘画,还可以让幼儿进行角色扮演,把自己在游戏中的经历和收获表演出来,其他幼儿进行补充和点评,加深对经验的梳理和理解。

2. 支持策略:一日生活联动、区域融合推进。在晨间活动时,开展“小火车”签到游戏,幼儿根据自己的到达顺序选择相应的数字卡片贴在小火车上,既能认识数字,又能了解顺序。午餐前,进行“分发餐具”游戏,让幼儿数出班级的人数,然后分发相应数量的勺子和碗,巩固数量对应关系。区域融合联动推进可以结合更多样的绘本故事,如《数学启蒙系列》绘本,根据其中的故事情节在美工区开展数字绘画,在建构区搭建故事中的数学场景,在语言区讲述与数字相关的故事,形成一个全方位的学习生态系统。

(二) 交互式主题嵌入,经验巩固

主题教学活动中的数学游戏强调多层次互动,通过优化互动过程,帮助幼儿巩固数概念与运算经验。

1. 操作路径:商榷探讨-玩中有探-交流碰撞。商榷探讨环节,教师可以引导幼儿结合主题进行更深入的数游戏活动设计。在《小手翻翻乐》探究5的组成时,先让幼儿讨论5可以分成几和几,然后根据幼儿的想法设计不同的翻牌组合,让幼儿在翻牌过程中探索5的各种组成方式。玩中有探环节,教师的示范引导要更具启发性。比如在讲解游戏规则时,结合具体的情境,像用小朋友分糖果的例子来讲解5的组成,让幼儿更容易理解。交流碰撞环节,在《爬楼梯》游戏中,设置更复杂的问题,如“从3楼爬到7楼需要爬几层”“两个人同时从不同楼层出发,谁先到达10楼”等,让幼儿在解决问题的过程中深化对数字和运算的理解。

2. 支持策略:环境交互、师幼交互、幼幼交互。环境交互隐形渗透要营造更具吸引力的游戏环境。在教室的墙上绘制生动的数字壁画,展示幼儿在游戏中各种统计结果,如“班级幼儿喜欢的水果数量统计”“一周天气情况统计”等,让幼儿在潜移默化中感受数学与生活的联系。数学区的游戏内容投放要更有针对性,根据幼儿的发展水平分阶段进行,初期投放简单的数字配对游戏,中期投放数量比较游戏,后期投放简单的加减法游戏。师幼交互引领示范时,教师要更加注重观察幼儿的表现,及时调整材料和情境。如果发现幼儿在某个游戏中遇到困难,教师可以增加辅助材料或简化游戏规则,帮助幼儿顺利完成游戏。幼幼交互同伴激励可以采用小组竞赛的方式,如在“数字接龙”游戏中,分成几个小

组进行比赛,小组内成员相互协作,共同完成接龙任务,激发幼儿的学习积极性。

(三) 持续式游戏嵌入, 经验提升

在自主游戏中,让幼儿围绕探究点开展持续性数学探究活动,不断提升数概念与运算经验。

1. 操作路径: 规划游戏图-讨论圆桌会-复盘分享单。规划游戏图时,引导幼儿更详细地计划游戏想法。在确定游戏伙伴、材料和玩法后,让幼儿画出游戏的流程图,标明每个步骤需要完成的任务和使用的材料,培养幼儿的规划能力和逻辑思维。讨论圆桌会中,创生游戏玩法可以更具创新性。比如在“超市购物”游戏中,幼儿可以商定不同的计价方式,如按重量计价、按数量计价等,并设计出相应的游戏说明书,明确每种计价方式的规则。复盘分享单除了文字和图画,还可以加入实物展示,幼儿把游戏中使用的材料、记录的数据等展示出来,结合分享单更直观地重构经验。

2. 支持策略: 任务前置、问题驱动、多元评价。任务前置要设计更具体的任务单,明确每个游戏的目标和要求。例如,在“超市购物”游戏中,任务单上可以写“购买3种水果,总价不超过10元”等,让幼儿在游戏中有更清晰的方向。游戏时间渐进要合理安排,保障幼儿有充足的时间进行操作和探索,在3-5周的持续时间里,逐步增加游戏的难度和复杂度。问题驱动下,教师的启发式提问要更有层次性。在幼儿熟悉基本游戏玩法后,提出“如何让游戏更有趣”“怎样修改规则可以增加挑战性”等问题,引导幼儿拓展游戏内容。多元评价采用个性化评价单、互评单等多种方式,评价内容不仅包括游戏的完成情况,还包括幼儿在游戏里的合作能力、创新能力等。教师根据评价结果给予针对性的指导,帮助幼儿调整和优化游戏,不断提升学习效果。

四、研究成效

三式嵌入实践有效解决了大班幼儿数学游戏中材料不完善、指导不深入、方式不灵活等问题,既促进了幼儿相关能力发展,也提升了教师专业能力。

(一) 提升幼儿数概念与运算游戏的兴趣

1. 发展数概念与运算发展水平。通过对125名大班幼儿前测和后测的数据对比发现,幼儿在数的意义、数量关系、数的运算方面经验明显提升。大部分幼儿能点数10以上物体总数,部分幼儿掌握“按群计数”;理解序数方向性,可从单、双方向考虑物体位置;借助实物操作探寻分解组合规律,尝试表象分合运算,数的意义、数量关系及运算经验显著提升。如乐乐在运送牛奶过程中逐渐探索出“3个”“5个”一起数,对于“数的意义”

经验由“按数取物”提升到了“按群计数”。

2. 优化数概念与运算学习方式。游戏操作从单人向师幼/幼幼合作、竞赛转变,形式更丰富。教师结合幼儿能力差异设计探究活动,创设合作与竞争情境,助力幼儿提升学习兴趣、系统掌握数概念,发展数学思维能力与品质。

(二) 丰富教师数概念与运算游戏的支持策略

1. 数概念与运算游戏材料多元。教师依据幼儿发展特点,设计并提供充足、适宜的游戏材料,通过趣味化取材与投放,激发幼儿操作欲望,助力其建构数概念知识。

2. 数概念与运算支持策略多样。教师尊重幼儿发展特点,从生活实践、主题活动、游戏体验展开数学游戏,运用联动式、交互式、持续式经验习得策略;关注幼儿需求,提供“支架”、调整游戏内容,以启发式提问、任务单等引导幼儿克服困难,促进其核心经验发展。

结语

创新提出三式嵌入,有效破解了大班幼儿数概念与运算学习中的系列难题,提升大班幼儿数概念及运算经验。幼儿在丰富的游戏中提升了兴趣与能力,数概念理解更系统,思维品质得以发展;教师也积累了多元支持策略。虽研究仅一年,但为幼儿数学教育提供了有益借鉴。未来将拓展至其他数学核心经验,持续创设生活化、趣味化游戏,助力幼儿深化数学理解与应用,让数学学习更生动高效。

参考文献

- [1] 刘雪婷. 大班幼儿数概念活动游戏化的行动研究[D]. 淮北师范大学, 2022.
 - [2] 张明铸. 多元表征教学策略促进大班幼儿数概念发展的实践研究[D]. 大理大学, 2021.
 - [3] 于海丽. 大班幼儿数概念发展的现状研究[D]. 沈阳师范大学, 2019.
 - [4] 廖国玲. 幼儿园过渡环节中融入大班幼儿数学核心经验的行动研究[D]. 西南大学, 2021.
 - [5] 郭龙丹, 黄瑾. 儿童“数概念”核心经验学习与发展的特点以及教师的支持性策略[J]. 幼儿教育, 2016, (25): 14-16.
- 作者简介: 郑璐娜(1986.7-), 女(汉族), 浙江乐清人, 硕士研究生, 杭州市蓝宸幼儿园副园长, 杭州市教坛新秀, 杭州市优秀教师, 中小学一级教师, 主要从事学前教育研究; 杨雯丽(1997.3-), 女(汉族), 甘肃张掖人, 本科, 杭州市蓝宸幼儿园教科室主任, 拱墅区教坛新秀, 中小学二级教师, 主要从事学前教育研究。