

The manifestation of core experiences in young children's mathematics in construction games and educational strategies

Long Zhou¹ Hongfei Wan²

1. Education Bureau of Huoshan County, Lu'an, Anhui, 237200, China

2. Huoshan County Chengguan Kindergarten, Lu'an, Anhui, 237200, China

Abstract

Construction games, as a form of play favored by young children, with their high openness and plasticity, have become an important carrier for the development of children's core mathematical experience. Based on the provincial project "Practical Research on Discovering and Supporting Core Experiences of Children's Mathematics through Construction-type Games" (ZB23151), this paper explores the specific manifestations of core experiences of children's mathematics in construction-type games. Through the analysis of the characteristics of construction-type games and the connotation of core experiences of children's mathematics, This paper expounds the specific manifestations of children's core mathematical experiences such as numbers and operations, sets and classifications, patterns and symmetry in construction games, and puts forward corresponding educational suggestions, with the expectation of providing useful references for children's mathematics education.

Keywords

Construction Game; Core experience in mathematics; Teacher Analysis

幼儿数学核心经验在建构游戏中的表现及教育策略

周龙¹ 万宏飞²

1. 霍山县教育局, 中国·安徽 六安 237200

2. 霍山县城关幼儿园, 中国·安徽 六安 237200

摘要

建构游戏作为幼儿喜爱的一种游戏形式, 以其高度的开放性和可塑性, 成为幼儿数学核心经验发展的重要载体。依托省级课题《建构类游戏发现和支持幼儿数学核心经验的实践研究》(ZB23151), 探讨幼儿数学核心经验在建构游戏中的具体表现, 通过对建构游戏的特点、幼儿数学核心经验的内涵进行分析, 阐述了幼儿在建构游戏中关于数与运算、集合与分类、模式与对称等数学核心经验的具体表现, 并提出相应的教育建议, 以为幼儿数学教育提供有益的参考。

关键词

建构游戏; 数学核心经验; 教师分析

1 引言

幼儿期是数学能力发展的关键时期, 幼儿通过日常生活和游戏等方式, 逐渐形成的对数学基本概念和原理的理解与掌握, 构成了幼儿数学核心经验。这些经验是幼儿数学学习的基石, 为他们未来的数学学习奠定坚实的基础。建构游戏作为幼儿喜爱的一种游戏形式, 以其高度的开放性和可塑性, 成为幼儿数学核心经验发展的重要载体。依托省级课题《建构类游戏发现和支持幼儿数学核心经验的实践研究》

(ZB23151), 探讨幼儿数学核心经验在建构游戏中的具体表现, 通过教师对建构游戏的特点、幼儿数学核心经验的内涵的熟练掌握, 分析阐述了在自然状态下幼儿在建构游戏中关于数与运算、集合与分类、模式与对称等数学核心经验的运用情况, 并提出相应的教育建议, 以为幼儿数学教育提供有益的参考。

2 幼儿数学核心经验在建构游戏中的表现

2.1 数与运算

数是数学的基础概念之一, 而运算则是对数进行各种操作和处理的过程。在建构游戏中, 幼儿经常需要对积木的数量进行计数和比较, 从而涉及到数与运算的数学核心经验。

例如, 在搭建一个高楼的游戏, 幼儿可能会数一数自己用了多少块积木来搭建高楼; 或者在比较两个不同高度

【基金项目】建构类游戏发现和支持幼儿数学核心经验的实践研究(项目编号: ZB23151)。

【作者简介】周龙(1986-), 男, 中国安徽六安人, 本科, 中一级教师, 从事数学教育研究。

的建筑时,幼儿会注意到它们之间的高度差异。这些过程中,幼儿不仅在进进行数的计数和比较,还在进行简单的运算和思考,从而促进了数与运算经验的发展。然而,幼儿在发展与运算的核心经验时,可能缺乏深入的运算理解和应用。例如,他们可能只会简单地数数,缺少群数、进行加减运算的能力来快速得出答案用于游戏中的下一步调整。

2.2 集合与分类

集合是指具有某种共同属性的事物的总体,而分类则是将事物按照某种属性或特征进行归类。在建构游戏中,幼儿经常需要对积木等建构材料进行选择 and 归类,这一过程中就涉及到了集合与分类的数学核心经验。

例如,在搭建一个城堡的游戏中,幼儿可能会将长条形的积木归为一类,用于搭建城堡的城墙;将正方形的积木归为一类,用于搭建城堡的房间。然而,幼儿可能无法完全理解集合的概念,或者无法准确地根据特征进行分类,因此有的负责取材料的幼儿无法准确取来搭建幼儿需要的形状。

2.3 模式与对称

模式是指事物之间按照一定的规则或关系排列形成的序列,而对称则是指事物在某种变换下保持不变的特性。在建构游戏中,幼儿经常会创造出具有模式和对称特征的作品,从而展现了他们在这些方面的数学核心经验。[1]

比如,在搭建一个火车的游戏中,幼儿可能会按照“红、蓝、红、蓝……”的颜色模式来排列火车的车厢;或者在搭建一个对称的建筑时,幼儿会注意到建筑的左右两侧应该保持一致,然而,幼儿可能无法自主识别和创造复杂的模式或对称结构,常常导致建构时左右并不完全对称。

2.4 比较与测量

比较是指对两个或多个事物进行对照和鉴别,以确定它们之间的异同或大小关系;而测量则是指用一定的标准或工具对事物的某种属性进行量化描述。在建构游戏中,幼儿经常需要对积木的大小、长短等进行比较和测量,从而涉及到比较与测量的数学核心经验。

比如,在搭建一个桥梁的游戏中,幼儿可能会比较不同长度的积木来选择合适的桥梁支撑;或者在搭建一个房子时,幼儿会用身体或砖块的数量来测量房间的大小。然而,幼儿可能无法准确地进行量化测量或比较,特别是在没有标准工具的情况下,只能大致识别长度与空间的大小。[2]

2.5 几何图形与空间方位

几何是指研究形状、大小、位置等空间关系的数学分支,而空间则是指物质存在的广延性和伸张性的表现。在建构游戏中,幼儿经常需要运用几何形状和空间关系来搭建作品,从而涉及到几何与空间的数学核心经验。

例如,在搭建一个机器人的游戏中,幼儿可能会选择不同形状的积木来搭建机器人的身体、头部和四肢;或者在搭建一个立体的建筑时,幼儿会注意到积木之间的空间关系和位置关系。然而,幼儿可能无法准确识别和命名几何形状,

或者无法理解和应用空间关系。[3]

3 影响幼儿数学核心经验在建构游戏中表现的因素

3.1 环境因素

建构游戏的环境氛围、游戏材料、空间时间等都会对幼儿的游戏行为及数学核心经验的表现产生影响。例如,材料的多样性和适宜性会影响幼儿的选择和搭建行为,进而影响他们在游戏中对数学概念的探索和体验。

3.2 教师因素

教师对建构游戏的认知、指导策略及与幼儿的互动方式也会影响幼儿数学核心经验的表现。有效的指导能激发幼儿对数学的兴趣,帮助他们更好地理解和运用数学概念。反之,缺乏针对性的指导可能会限制幼儿在数学方面的发展。

3.3 幼儿自身因素

幼儿的年龄、性别、个体差异及已有数学经验等也会影响他们在建构游戏中数学核心经验的表现。例如,中班幼儿在数与量方面能点数更多的物体,进行简单的量的比较。在空间与形状方面,能识别更多的形状,对空间方位有更深入的理解,如前后、左右。在模式与规律方面,能创造简单的形状或颜色模式,大班幼儿具备更复杂的建构技能和更强的数学理解能力,从而在游戏中表现出更高的数学水平。又如,女孩更偏向于重复性建构并加入角色游戏,男孩空间感更强,偏向于创新,喜欢建构复杂的作品。班级中一部分幼儿对建构游戏乐此不疲,一部分则兴趣索然。

3.4 同伴关系

同伴之间的互动和合作也会影响幼儿数学核心经验的表现。在建构游戏中,幼儿通过与同伴的共同搭建和讨论,可以分享数学经验、学习新的数学概念,并激发彼此的数学思维。

4 促进建构游戏中幼儿数学核心经验发展的教育策略

4.1 创设适宜的建构环境

建构环境是幼儿进行建构游戏的重要场所,也是他们发展数学核心经验的必要条件。教师应该创设一个安全、舒适、富有启发性的建构环境,以激发幼儿的建构兴趣和探索欲望。这个环境可以包括宽敞的建构区域、丰富的建构主题和情境,以及适宜的游戏氛围和规则。在这样的环境中,幼儿可以自由地进行建构和探索,从而不断发展和提升自己的数学核心经验。例如在搭建桥梁案例中,幼儿在建构游戏中,能自由选择不同大小的积木搭建桥梁,得益于适宜的建构环境。这种环境给予他探索量的比较与测量能力的机会,让他可以通过比较积木大小、测量长度宽度等操作来确保桥的稳定性和结构合理性,从而运用数学知识解决实际问题。

4.2 提供丰富的建构材料

建构材料是幼儿进行建构游戏的基础,也是他们发展

数学核心经验的重要工具。因此，教师应该提供丰富多样的建构材料，以满足幼儿的不同需求和兴趣。这些材料可以包括不同形状、大小和颜色的积木、拼图、纸板等，以激发幼儿的创造力和想象力。同时，教师还应该根据幼儿的发展水平和游戏需求，适时调整建构材料的种类和数量，以促进幼儿数学核心经验的持续发展。以搭建城堡案例为例，在搭建城堡时，不同形状的积木（如正方形、长方形和三角形等）这些丰富的建构材料，是幼儿识别图形特征并根据特征进行搭建的基础。同时不同形状的积木组合起来能让其注意到空间方位的变化，如城堡的高度、宽度和深度等，通过调整积木位置和组合方式创造出有层次感和立体感的城堡，加深对图形特征理解的同时提高空间方位感知能力。

4.3 引导幼儿进行有意义的建构活动

建构活动是幼儿发展数学核心经验的重要途径。为了更有效地促进这一过程，教师应引导幼儿参与有意义的建构活动，并在其中融入小组讨论介入、游戏故事介入和游戏后分享等元素。在主题建构活动中，教师可以根据幼儿的兴趣和需求设定具体的建构主题，如“桥梁建筑师”或“梦幻城市”。随后，引导幼儿围绕这些主题展开建构，鼓励他们运用形状、尺寸不同的积木来模拟现实生活中的结构，从而在实践中学习和理解空间、测量等数学概念。

在建构过程中，教师可以适时介入小组讨论，引导幼儿分享自己的设计思路，这不仅能提升他们的沟通能力，还能激发新的建构想法。例如搭建高楼或桥梁，这种主题建构活动促使他进行量的比较与测量，是他发展数学核心经验的有效途径。

自由建构活动为幼儿提供了无限的想象空间。在此类活动中，教师应给予幼儿足够的自由和空间，让他们根据自己的意愿进行建构。同时，通过观察幼儿的建构行为，教师可以适时引入游戏故事，如“积木王国的冒险”，以故事为线索引导幼儿在建构中融入更多的数学元素，如排序、分类等。搭建小火车的自由建构活动，幼儿按照自己的想法选择不同颜色的积木按照一定顺序排列。在这个过程中教师可以通过适时引入故事等方式引导他更多地探索模式的多样性等数学概念。

合作建构活动则强调幼儿之间的协作与交流。教师可以鼓励幼儿与同伴一起进行建构，共同设计并完成一个作品。在合作过程中，幼儿需要协商、分工，这不仅促进了他们的社交技能，还让他们在实践中学习和应用数学概念。游戏后分享环节则是一个重要的反思和总结时刻，教师可以引导幼儿分享自己的建构过程和收获，帮助他们巩固数学核心经验。

4.4 关注幼儿个体差异并给予个别指导与积极回应

每个幼儿在数学核心经验的发展上都有其独特的特点和节奏。因此，教师在建构游戏中应密切关注幼儿的个体差异，并根据他们的实际情况给予个别指导。

对于数学核心经验发展较好的幼儿，教师可以为他们提供更多的挑战和机会，如设计更复杂的建构任务，引导他们探索更高级的数学概念，如几何图形的组合、空间关系的推理等。同时，鼓励他们分享自己的建构作品和思路，以激发其他幼儿的思考和灵感。

对于数学核心经验发展较慢的幼儿，教师应给予更多的支持和鼓励。在建构游戏中，教师可以为他们提供更为直观、易于理解的建构材料，如大型积木或拼图，以降低学习难度。同时，通过个别指导帮助他们克服建构中的困难，建立自信。教师还可以与家长保持密切沟通，共同关注幼儿的发展情况，为他们的成长提供有力的支持。在指导过程中，教师应积极回应幼儿的提问和困惑，用耐心和爱心引导他们逐步克服挑战，享受建构游戏的乐趣。

5 结论

建构游戏，以其独有的魅力和高度的教育价值，深受幼儿喜爱，成为培养幼儿数学核心经验不可或缺的载体。在建构游戏中，幼儿通过堆叠、架空、围拢等多样化的建构行为，直观感知物体的形状、大小、数量等属性，进而形成对数学概念的初步理解。此外，建构游戏所营造的多样化数学情境，使幼儿能够在实践中灵活运用数学知识，解决实际问题。值得注意的是，幼儿在建构游戏中数学核心经验的发展并非一帆风顺，部分幼儿可能面临发展不足的情况。此时，教师的积极支持作用显得尤为重要。教师应密切关注幼儿的发展状况，及时识别并干预发展滞后的情况，通过个别指导、鼓励尝试等方式，帮助幼儿克服数学学习的困难，激发他们的学习兴趣和自信心。

展望未来，研究可以进一步聚焦不同年龄段幼儿在建构游戏中数学核心经验发展的差异和特点，探索如何更精准地把握幼儿数学学习的规律和需求，提供更有支持策略，来促进幼儿数学核心经验的全面发展，同时也帮助全体教师在学习和实践中提升业务水平、增强专业能力。

参考文献

- [1] 黄瑾·田方：学前儿童数学学习与发展核心经验[M].江苏：南京师范大学出版社，2015.
- [2] 叶蕊.幼儿园中班建构游戏中渗透数学核心经验的现状调查[J].内蒙古师范大学，2020.
- [3] 徐梦璇.“物”尽其用：材料在户外自主游戏中的运用与价值[J].儿童与健康,2021,(10):18-20.