

基于具身学习方式的小学数学教学策略研究

高娟萍

常州市武进清英外国语学校，江苏 常州 213100

摘要：作为一种新兴的认知科学理论，具身认知理论强调身体、心智和环境的交互作用，其认为人应当通过身体的体验和实践获取对知识的认识和理解。因此，以具体认知理论为导向，在小学数学教学中引领学生进行具身学习，能够让他们在生理体验、心理感受的共同影响下实现深度学习。本文以苏教版小学数学教材为例，通过阐述具身认知理论的应用优势，探讨了如何在小学数学教学中引导学生进行具身学习，以期引领他们在实践操作、感官体验中深化自身的学科核心素养。

关键词：具身学习方式；小学数学；教学策略

Research on Primary School Mathematics Teaching Strategies based on Embodied Learning Methods

Gao Juanping

Changzhou Wujin Qingying Foreign Language School, Changzhou, Jiangsu 213100

Abstract: As an emerging cognitive science theory, the embodied cognitive theory emphasizes the interaction between the body, the mind and the environment, and believes that people should acquire the understanding and understanding of knowledge through physical experience and practice. Therefore, guided by specific cognitive theory, leading students to learn effectively in primary school mathematics teaching, which can enable them to realize deep learning under the common influence of physiological experience and psychological feelings. Taking the primary school mathematics textbook as an example, this paper discusses how to guide the embodiment of students to learn in the primary school mathematics teaching, in order to lead them to deepen their core quality of the subject in practical operation and sensory experience.

Keywords: embodied learning style; primary school mathematics; teaching strategy

引言

随着现代教育理论不断丰富与发展，具身学习作为一种突显学生主体地位的学习方式愈发受到社会各界的关注。同时，具身学习与《义务教育数学课程标准（2022年版）》的核心理念不谋而合，即重视学科实践。所以，将具身学习用于小学数学教学中，可以有效激发学生的内驱力，促使他们在更加活跃的环境进行知识学习与自主探究。

一、具身学习在小学数学教学中的应用优势

（一）帮助学生实现从生理到心理的深度认知

具身学习方式的构建为学生实现深度学习提供了重要保障。小学阶段数学深度学习的实现有两层含义：其一，通过培养学生“由点到面”的学习能力，让他们在持续探索中围绕某一逻辑将不同的数学知识串联起来，从而构建相对完整的学科知识体系^[1]；其二，引导学生在实践探究中将数学知识转化为内在的学习经验、理性思维，并在此基础上深化自身的学科核心素养。因此，在具身认知理论的引导下，小学数学教师在进行教学设计时应当

遵循小学生从生理认知到心理接纳的一般规律，进而通过开展科学的教学训练，引领他们在活动探究中形成数学学习兴趣，实现数学技能的深度发展^[2]。

（二）帮助学生实现从课程到生活的深度认知

具身认知理论引导下的小学数学教学重在解决两个交互问题：其一，课堂教学与学生认知的交互问题，即在指导学生利用生理技能深刻把握知识表征的基础上，将数学元素内化为他们的认知经验，以此加强对他们的技能和素养培养。其二，学生技能与现实生活的交互问题，重在将学生的感官经验转化为内在情感，使其重塑对数学学科的认识，并能够积极主动地参与到数学

学习中^[8]。

二、基于具身学习方式的小学数学教学策略

(一) 创建生活情境, 促进主动参与

基于具身学习方式开展的小学数学教学强调认知活动与身体、环境的综合影响、有机互动, 因此, 为帮助学生实现从课程到生活的深度认知, 小学数学教师可以通过创设生活化情境、搭建生活化场景, 进而引领学生将数学知识放置于具体的情境中, 促使他们在实践体验中不断提升自身的数学应用能力^[9]。

以“两、三位数乘以一位数”为例, 数学教师可以将学生们熟悉的生活场景创设为课堂情境, 以此通过创设有趣实用的环境, 指导他们将数学知识、生活经验转化为内在素养。例如, 数学教师可以将超市购物作为情境主题, 并通过改变教室布局, 在多媒体技术的支撑下布置虚拟超市环境, 展示带有各种价格标签商品图像。这有助于增强学生的体验感、参与感, 让他们在具体的情境中进行更好的知识理解与记忆。为增强场景的真实性, 教师还可以适当地在教室内布置各类商品的实物模型、玩偶造型等。在具体的课堂活动中, 教师可以为学生提供一张购物清单, 并要求他们计算这些商品的总金额^[9]。例如, 购买两颗标价为25元的苹果, 三瓶标价为35元的饮料, 共需多少钱? 在学生进行购物的过程中, 教师可以适时地传授计算技巧。对于遇到计算困难的学生, 教师可以借助引导性问题, 帮助他们在运算中掌握乘法计算的方法和步骤。此外, 为进一步增强情境活动的挑战性, 数学教师可以增加活动难度。例如, 对学生的购买金额设置限制, 即在不超过虚拟货币100元的情况下购买清单上的商品。这不仅能够巧妙地考验学生的计算能力, 还能有效激活他们进行数学运算的积极性和主动性^[9]。

(二) 尊重个体差异, 提高学习效果

具身学习强调的“身心合一”即“大脑通过身体来认知世界”。社会性、环境性、发展性因素是影响大脑运作和人类认知的重要因素。因此, 在培育、发展学生大脑, 激发他们潜能的教学实践中, 小学数学教师应充分尊重他们的个体潜能。具体来说, 数学教师可以通过组织多样性、多元化的教学活动, 来满足学生的个性化需求, 充分刺激他们的感官系统, 从而让他们在主动思考、自主探究的实践中充分感受知识的形成过程^[7]。例如, 根据学生不同的身体状况、运动能力, 数学教师可以进行不同的教学设计。具体来说, 针对肢体灵活、协调性较强的学生而言, 教师可以将数学知识、数学概念融入游戏活动中, 进而让他们在身体动作的配合中感受数学知识的生成过程和实际内涵。而对于身体素质较弱的学生而言, 教师应当降低游戏活动的难度, 让他们通过简单的肢体动作感受知识的精髓^[9]。

此外, 根据学生不同的学习能力、理解能力, 数学教师可以实施分层教学。分层教学是促进学生实现个性化发展的有效途径。具体来说, 数学教师可以结合学生不同的能力需求进行教学分层。以“平移、旋转和轴对称”为例, 数学教师便可以通过实施分层教学法帮助学生深刻把握这些几何概念。首先, 对学生的

能力水平进行评估, 初步了解他们对这些几何概念的认知程度, 并以此为依据将学生划分为不同的学习层级。对于学习能力较弱的学生而言, 教师可以采用直观教学法, 即通过展示不同的物理模型来展示图形在不同操作下的几何变换。这种直观性的操作更有助于让学生理解平移、旋转、对称的几何变换特征^[9]。对于学习能力较强的学生, 课堂教学以迁移运用为主。例如, 将课堂教学延伸至生活中、自然界中, 鼓励学生观察、寻找自然界、人造物中的几何变换。这不仅有助于深化学生对结合变化的认识和理解, 还有助于培养他们的观察能力、创造性思维。此外, 数学教师还可以设置具有挑战难度的任务, 引导学生在解决数学问题的实践中应用图形平移、旋转、对称等知识^[10]。

(三) 设计实践活动, 促进深度学习

具身学习方式的构建使得小学数学教学突破了传统教学的理论概念层次, 促进了数学教学活动与环境的有机结合。这对于实现数学教学与现代教育的有效交互具有重要的影响, 能够引领学生在全新的认知环境中进行深度学习。对此, 小学数学教师应结合具身认知的核心理念和精神对当前的教学方法进行合理调整与优化, 以此将传统填鸭式、灌输式教学变革为实践式教育, 为学生创造验证数学知识的良好环境。而且, 以实践为主的小学数学教学从根本上摆脱了传统概念教学、理论教学的束缚, 能够促进教学与活动的深度交互^[11]。

以“多边形的面积”为例, 数学教师可以结合校园绿地指导学生进行实践探究。例如, 学校准备为长度为8米、宽度为4米的平行四边形花坛施肥, 请问学校应该准备多少克数的肥料? 要求学生围绕该问题进行自主探究与活动实践。数学问题的设置为学生的自主实践指明了方向, 这对于培养他们的问题探究意识、数学分析能力具有重要的意义和价值。在实践中, 学生利用图形转换、割补等方法通过构建数学模型, 对上述数学问题进行了转化, 从而在具身学习中实现了深度学习。可见, 数学实践活动的设计与实施, 能够促进学生的知识整合, 让他们在落实深度学习的设计与实施中有效提高自身的学习效率、深化自身的学科核心素养。这也为学生提供了表达个人情感的多样化机会, 可以有效满足他们的个性化需求^[12]。

(四) 重视真实体验, 引导自主创新

结合已有的知识经验进行实践创新是一种行之有效的数学学习方法, 也是培养学生创新思维、创造能力的重要途径。倘若学生的创造能力、创新思维有所欠缺, 他们很难将已有的知识经验建构为完整的科学知识体系, 也难以将数学知识灵活运用到生活实际中。因此, 在小学数学教学中, 教师应重视培养学生的创新思维^[13]。例如, 在讲解图形知识时, 数学教师可以在从生理到心理一般性认知规律的引导下, 通过实施生活化教学法指导学生获取对图形的认识与理解。同时, 数学教师还可以采用创造性的教学方法, 利用信息技术等手段对图形进行自由组合。这有助于丰富学生的课堂体验, 提高他们的课堂参与感和积极性。而且, 具有创造力的课堂教学, 也有助于拓宽学生的思想空间, 让他们在积极参与课堂互动的过程中获得良好的情感体验。此外, 数学教师还可以通过合理利用课外时间, 进一步提高学生的数学学习能

力。例如，结合学生已有的生活认知设计能够调动他们进行自主探究的生活问题，以此促进课堂教学向课后教学的延伸与拓展。重视学生体验的小学数学教学设计，不仅践行了以学生为中心的教育理念，又能够让学生在动手操作中形成良好的学科核心素养，实现全面发展^[14]。

（五）优化教学评价，引领全面发展

新课程改革背景下小学数学教学评价的优化与完善以促进学生的全面发展为核心，对此，数学教师应当秉持传统以考试、分数为主的评价思维，对学生在学习过程中表现出各种能力和素养进行全面、客观、公正的评价，进而结合他们的反馈信息进行教学优化与调整。基于具身学习方式的小学数学教学需要教师综合评估具身认知方式的实施效果，即评估学生能够在身体、环境、认知的交互影响中进行知识理解与建构^[15]。数学教师还应当重

视评价方式的多元化，通过开展互评、自评等，对学生的学习能力、知识素养等进行全方位、多角度地评估，以此帮助他们明确具身学习的优缺点。最后，随着新一轮课程改革的逐渐深化，现代教育理论的不断革新与发展，数学教师应当积极调整、完善教学评价体系，从而确保教学评价能够有效满足学生的实际需求。

三、结语

总而言之，基于具身学习方式推进小学数学教学的优化与创新具有重要的现实意义。对此，数学教师需要深刻把握身体、智力与环境交互影响的机理，进而通过创设生活情境、实施分层教学、组织实践活动、优化教学评价等途径，为学生创造良好的数学学习环境。

参考文献

- [1] 杨冬. 具身认知理论下的小学数学游戏化学习的思考与实践 [C] // 中国国际科技促进会国际院士联合体工作委员会. 2023年教育教学国际学术论坛论文集(三). 北京第二外国语学院附属小学; 2023: 3.
- [2] 张程. 具身认知视角下小学数学量感可视化教学策略 [J]. 小学数学教育, 2023, (Z1): 26-27.
- [3] 邹伟, 衡锋. 具身认知视域下小学数学隐喻性表征的路径探索 [J]. 小学数学教育, 2022, (21): 12-16.
- [4] 吴小玲. 具身认知理论视域下小学数学课堂问题解决活动设计的研究——以苏教版四年级下册“解决问题的策略”为例 [J]. 数学学习与研究, 2022, (25): 83-85.
- [5] 王秋荣. 基于具身认知理论的小学数学“比例”大概念教学设计研究 [D]. 海南师范大学, 2022.
- [6] 王晶晶. 基于具身认知理论的小学数学教学设计研究 [D]. 扬州大学, 2022.
- [7] 吉蒙. 具身认知视角下小学数学教学设计研究 [D]. 扬州大学, 2022.
- [8] 吴静雨. 小学数学具身教学模式与策略研究 [D]. 山西师范大学, 2022.
- [9] 同鑫. 具身认知理论下的小学数学“综合与实践”教学设计研究 [D]. 海南师范大学, 2022.
- [10] 黎乙蔚. 基于规律大概念的小学数学具身教学设计研究 [D]. 海南师范大学, 2022.
- [11] 冯丹丹. 具身认知视域下的小学数学教学研究 [D]. 上海师范大学, 2022.
- [12] 尹永彩. 具身认知视域下小学低年级数学游戏化教学研究 [D]. 洛阳师范学院, 2022.
- [13] 段平. 基于具身认知理论的小学数学教学设计与实践研究 [D]. 曲阜师范大学, 2022. DOI:10.27267/d.cnki.gqfsu.2022.001309.
- [14] 杨永霞. 基于教材具身元素的小学数学课堂学习活动设计研究 [D]. 四川师范大学, 2022. DOI:10.27347/d.cnki.gssdu.2022.000303.
- [15] 庄曾曾. “具身认知”视野下的小学数学实验教学 [J]. 数学教学通讯, 2022, (07): 65-66.