

小学数学真实情境的核心特征及创设策略

李炎奇

重庆师范大学

DOI:10.12238/mef.v8i8.12384

[摘要] 《义务教育数学课程标准(2022年版)》提出要重视情境的设计,以此发挥真实情境在激发学生主动参与教学过程中的作用,促使学生在参与过程中逐步培养核心素养。真实情境为小学生搭建起了一座将知识与现实世界连接的桥梁,使数学学习目标、方式及过程发生变革。其核心特征包括数学学科立场的真实性、学习空间的开放性及学习成效的导向性。创设策略主要从基于学情创设具身化情境、基于问题开展学习过程进阶、拓展学科实践情境提升问题解决能力三方面着手,切实发挥真实情境在教学中的核心价值,引导学生全面发展。

[关键词] 小学数学; 真实情境; 创设策略

中图分类号: G623.5 **文献标识码:** A

Core Characteristics and Creation Strategies of Authentic Situations in Elementary Mathematics

Yanqi Li

Chongqing Normal University

[Abstract] The "Compulsory Education Mathematics Curriculum Standards (2022 Edition)" emphasizes the importance of designing situations to leverage the role of authentic situations in stimulating students' active participation in the teaching process, thereby gradually fostering core literacy as students engage. Authentic situations build a bridge connecting knowledge with the real world for elementary school students, transforming the objectives, methods, and processes of mathematics learning. The core characteristics include the authenticity of the mathematical discipline stance, the openness of the learning space, and the guidance of learning outcomes. The creation strategies mainly focus on creating embodied situations based on learning conditions, advancing the learning process through problem-solving, and expanding the practical situations of the discipline to enhance problem-solving abilities, effectively leveraging the core value of authentic situations in teaching, and guiding students' comprehensive development.

[Key words] Elementary Mathematics; Authentic Situations; Creation Strategies

《义务教育数学课程标准(2022年版)》提倡能引发学生思考的教学方式,如情境教学、研究性学习、项目式学习和跨学科学习等。“能引发学生思考的教学方式”在“以点带面”中发挥着重要作用,而这个“点”就是情境,所有“能引发学生思考的教学方式”均要由“情境”来发动并贯穿始终。“情境”一词在新课标中被反复提及,如实际情境、现实情境、具体情境、真实情境等,这些表述虽然在名称上面有所差异,但是不存在本质的区别,都属于真实情境。真实情境在小学数学教学阶段具有哪些重要价值?其核心特征是什么,应该采取什么策略去创设呢?

1 小学数学真实情境的重要价值

1.1 推动数学学习目标从被动走向主动

在以往的小学数学教学过程中,学生往往只是被动的接受老师讲授的知识、设定的学习目标,这种状态下学生的思维发展

受限,也不利于学习积极性的发挥和兴趣的培养。新课程标准提倡学生主体、教师主导的教学理念,而创设贴合学生生活的真实情境,可以在一定程度上激发学生的好奇心和求知欲,促使学生以较为主动积极的态度融入学习过程中。建构主义理论对此提供了有力的支撑,它认为学习并非简单的知识灌输,而是学生在原有知识经验的基础上,通过与周围环境的相互作用,主动构建新的知识体系的过程^[1]。学生在创设的真实情境中与知识产生联系,发现问题、分析问题,学习目标不再局限于教师所设定的范围,学生可以根据自身实际,逐步构建属于自己的学习目标体系,从而使数学学习的目标由被动走向主动。

1.2 促进数学学习方式从单一走向多元

价值判断影响着人们的行为取向,研究揭示,小学生最初对数学学习并非缺乏兴趣,而是由于过度的机械训练和被动接受

的学习方式,逐渐消磨了他们对数学的热情。传统的小学数学教学大多采用老师教学生听的方式,教学倾向于老师的单方面输出,导致学生学习的主体性受限,学生的学习方式较为单一和枯燥。

无论是启发式、探究式,还是跨学科学习、项目式学习等学习方式的开展均离不开一定的情境设计,都需要依托一定的情境来贯穿以及发动。通过构建真实、可迁移的情境,将数学知识嵌入其中,采用多种教学策略用以丰富学生的学习体验,引导学生于中探究、体会、反思,积累数学学习的基本知识、活动经验及思想方法,培养他们自身独立思考的习惯以及愿意与他人合作交流的意向。

1.3 助推数学学习过程从浅在走向深度

小学数学中存在着部分较为抽象的概念和原理,这对于小学生而言,理解起来是存在一定难度的,换言之,我们需要思考概念和原理的表达形式是否符合小学生认知方式的问题。研究表明,在小学阶段的学习中,数学学科给小学生带来的挫败感是最为强烈的,由此导致学生对数学学习失去兴趣,产生畏难情绪。根据情境认知理论的观点,知识并不是孤立存在的,而是在具体的情境中产生和发展的^[2]。因此对于学生不易理解的概念和原理,可以尝试创设特定的情境与之结合,使概念和原理的表达形式变得形象直观、更易于为学生接受。于中使得学生通过自身的实际学习体验,感知并加深对知识的理解,增进学习过程中的获得感和成就感^[3]。

2 小学数学真实情境的核心特征

2.1 数学学科立场的真实性

真实性,不仅要基于学生的学习基础、生活经验等真实情况,还包括数学学科立场的真实性。基于小学生“同化学习”和“主观联想客观化”的学习特点,要求真实情境符合小学生的认知结构,贴合小学生生活实际,为小学生能够更好地适应当下生活做好准备。在过去的一段时间里,我们对于小学数学的难度存在着认识误区,简单地将难度的理解停留在知识点的难易层面,却忽略了知识的表达形式以及对知识的理解要求是否适应小学生的

问题。观察模仿是小学生认识世界、理解世界,形成基本认知的重要方式。新课标指出真实情境创设可以从社会生活、科学和学生已有数学经验等方面入手,围绕教学任务,选择贴近学生生活经验、符合学生年龄特点和认知加工特点的素材^[4]。我们所选取的素材应当是学生在日常生活中通过观察能够识别的生活原型,以此让学生感受到数学知识与日常生活的密切联系,认识到数学是理解、描述和表达生活的工具、方法和语言。通过这种方式,学生能够明确数学学习的意义,从而提升学习兴趣,并增强运用数学知识解决实际问题的意识。

2.2 学习空间的开放性

着眼于学生的长远未来与全面发展,数学绝不能以一种孤立的姿态存在,而需要与其他学科建立起广泛且深入的联系。显然,数学不可能构成学生未来职业与日常生活的全部内容。若学

生对数学与其他学科之间存在的联系毫无察觉、一无所知,那么即便他在数学考试中斩获优异成绩、表现卓越,在其今后实际的生活里,数学也极有可能被闲置一旁,难以发挥实质性的作用与价值。此外,由于缺乏其他学科知识所给予的丰富滋养与多元支撑,学生对于数学知识的记忆留存将大打折扣,其遗忘数学的速度会变得异常之快,所学数学知识犹如缺乏根基的大厦,迅速在记忆中崩塌瓦解。

当前的教学提倡开展跨学科教学,其目的在于打破学科之间的壁垒,将知识与更为广泛的知识体系、更为丰富的学习体验与经验积累相结合,真正转化为与学生日常生活和未来发展紧密相关的持久能力^[5]。这意味着情境不应该是封闭的、一成不变的,而应是开放的、多元的,学生不再局限于单一学科思维来解决问题,可以尝试其他不同的方式,这对于培养学生的探究意识和创新能力是有益的。

2.3 学习成效的导向性

小学生的成长与发展显著地呈现出“感性发展”的特点,他们的认知、情感和行为在很大程度上受到外界环境的深刻影响。他们不是被动接受知识的容器,而是拥有独立思考能力和丰富情感的个体。我们必须深刻认识到,随着生产力的飞速发展和社会的不断进步,现代社会的儿童已经超越了传统理论体系中关于儿童与成人在角色、社会位置和生活世界等方面的划分。

因此基于小学生“感性发展”的重要特点,还应发挥课程教学蕴含的育人价值,这要求我们所创设的真实情境必须具备鲜明的导向性。导向性不只表现为知识讲授层面的完整准确,更表现为对于学生情感、态度和价值观塑造层面的积极引导。真实情境的创设应立足于数学学科核心素养的培育,关注学生的全面发展,既要贴合学生的日常生活,从而建立起数学知识与实际生活的联系,又要关注情境类型的多样化和育人功能的发挥。

3 小学数学真实情境的创设策略

3.1 基于学情创设具身化情境

数学的学习始终围绕着特定的数学问题和情境展开,问题是数学的核心。然而,纯粹的数学问题往往是形式化的,剥离了问题产生的原始背景,这使得学生难以真正理解其内涵。情境是知识赖以产生的背景和环境,创设情境是为了让学生更好地理解知识,主动学习,因为知识总是与环境相联、具有情境性的。

小学生正处于身心发育的初步阶段,在学习数学时常常感到吃力,因此需要简化复杂抽象的数学知识,并创设生活化的情境以降低学习难度。创设真实情境需要充分考虑学生心理需要,才能保证和学生的内驱力以及学习动机建立连接。在内驱力的驱使下,学生的好奇心、探究兴趣和创新意识都将逐渐提高。贴合学生生活经验,真实情境的创设应该包含着思想上的矛盾,在给学生学习提供情感依托的前提下,又能促使他们更加深刻地投入到学习进程中去,促使学习动机由外而内逐渐转变。作为教育工作者,应始终坚持对小学生的了解与研究,情境的创设不仅要契合小学生的认知特性,激发小学生学习的内在动机,增强小学生学习的主动性和自觉性。

对于小学生来说,情境主要源自“三个现实”,分别是生活现实、数学现实以及其他学科现实。只有把学习镶嵌在与其相联系的自然或者社会情境中,促使知识迁移到现实的生活情境中去,才能使有意义的学习成为现实。所以教师在新的背景下需要做到理解学科、理解学生、理解教学,依据学生的特点设定合适的真实情境,拓展学生的视野,培养学生主动参与的精神,实现教师主导与学生主体的有机统一。

3.2 基于问题开展学习过程进阶

研究表明,具体真实可感知的情境,有助于调动学生的积极思考,主动探寻知识背后的逻辑架构,这在一定程度上可以加深学生对于知识的理解,对于提升学习成效是有益的。单有情境是不够的,还需要在其中设置可以引发学生思考的问题,通过创设以问题为导向、蕴含思维冲突的情境开展学习过程的进阶^[6]。

首先,真实情境中问题的设计要契合学生认知结构,历经由已知到未知的过程,在学生的认知结构中建立起新旧知识间的联系,实现新知向旧识的转化,体会数学是认识、理解、表达真实世界的工具、方法和语言,树立学好数学的自信心,从而降低学生对于学习新知的畏难情绪。此外,在真实情境中设计问题时,应遵循由浅入深、由易到难的原则,同时确保问题的难度处于学生的“最近发展区”内,即学生通过努力能够解决的范围内。原因在于太容易的问题无法促进学生主动思考,会使学生失去对于知识的渴望,太难的问题会使学生对学习知识失去热情,甚至产生对自己的怀疑,学生通过努力仍然无法获得问题的答案,会导致学生产生习得性无助,由此产生对于学习的抵触情绪。最后,重点关注学生可能出现的困惑、混淆和疑虑,循循善诱,通过设置具有一定难度的问题,引发学生的认知冲突,促使学生思维能力得到逐步提升^[7]。

3.3 拓展学科实践情境提升问题解决能力

学科实践以知识的情境化为出发点,将抽象的理论知识与具体情境中的系列问题相联系,通过将知识与实际情境相结合的方法,可以帮助学生更好地理解知识,并通过增强学生的问题意识和学习体验,进一步培养他们在面对不确定和复杂情境时的高级认知技能^[8]。通过拓展学科实践情境,我们可以将那些非书面、难以用言语描述、并嵌入到主观意识中的知识、经验和技巧,转化为清晰、明显且可构建的形式。

首先我们可以联系生活实际,形成“社会问题和学生经验间的互动”,使学生切实感知数学知识在生活中的实用性,培养学生的问题意识和应用意识。例如,在教授小数概念时,可以通过创设超市购物的情境,让学生直观感受小数的意义,并明确小数与整数之间的联系与区别。将小数知识与具体情境相结合,使学生能够更好地理解元、角、分之间的换算关系。此外,还可以设计开放性情境,鼓励学生自主探索解决问题的方法,从多个角度思考问题。例如,在讲解平行四边形面积时,引导学生运用

割补法,将平行四边形转化为长方形。通过让学生沿着平行四边形的高剪开或沿一组对边中点所在的直线剪开,在锻炼学生的动手操作能力的同时,渗透转化的数学思想,进而拓展学生的思维空间。最后加强跨学科实践学习,通过拓展学科实践情境,打破学科之间的壁垒,引导学生综合运用多学科的知识,扎根知识内生的土壤,理解不同学科之间的内在联系,使学习由孤立、枯燥转变为多元、有趣,从而培育学生适应未来发展的核心素养。

4 结语

真实情境是激发学生数学学习积极性、促进核心素养培育的重要载体,其价值体现在推动学习目标从被动接受到主动建构、学习方式从单一灌输转向多元互动、学习过程从表层理解迈向深度思维。真实情境具备三大核心特征,一是学科立场的真实性;二是学习空间的开放性;三是学习成效的导向性。基于学情设计具身化情境,以问题链驱动学习进阶,通过拓展学科实践情境提升问题解决能力。这些策略不仅为新课标理念的落地提供了方法论支持,也为教师优化教学设计、激活学生数学学习潜能提供参考方向。未来,如何进一步将真实情境与数字化技术深度融合,构建动态化、智能化的教学场景,将是值得持续探索的重要课题。

【参考文献】

- [1]张涛,代钦,李春兰.数学教学视域下理解与应用皮亚杰建构主义理论[J].数学教育学报,2024,33(03):96-102.
- [2]刘义,高芳.情境认知学习理论与情境认知教学模式简析[J].教育探索,2010,(06):88-89.
- [3]芮金芳.素养导向下数学真实情境的价值意蕴和设计路径[J].教学与管理,2023,(02):51-55.
- [4]中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准(2022年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2022:87.
- [5]孙晓天,邢佳立.跨学科学习在教学方式转变中的意义——孙晓天教授访谈录(十一)[J].教学月刊小学版(数学),2024,(03):9-13.
- [6]朱德江,孙晶.“情境+问题串”:引导学习深度发生——新世纪小学数学第五版教材的编排特色[J].小学教学(数学版),2024,(06):9-12.
- [7]赵月,顾静,孙钊洲.引向深度学习的课堂问题情境创设:意蕴表征、现实困境与实践策略[J].黑龙江教师发展学院学报,2024,43(10):92-96.
- [8]金灿,何顺超.素养导向下学科实践的教育意蕴与现实路径[J].现代教育科学,2024,(05):128-133.

作者简介:

李炎奇(2002--),男,土家族,重庆人,重庆师范大学小学教育研究生,研究方向:小学数学。