

Deep learning teaching in primary school mathematics classroom under the guidance of digital literacy

Jun Yuan

Zhenjiang City Dantu District Sanshan Central Primary School, Zhenjiang, Jiangsu, 212143, China

Abstract

Digital literacy refers to the ability to understand, use and evaluate digital information, and includes the content of mathematical thinking, which is a key component of students' mathematical core literacy. Primary school mathematics teachers should cultivate students' digital literacy in classroom teaching, so as to improve students' mathematical literacy and comprehensive ability. From the perspective of teachers and students, this paper explores the significance of primary school mathematics classroom teaching under the guidance of digital literacy, analyzes the existing problems, and puts forward teaching strategies such as constructing digital teaching environment, designing deep learning teaching activities, cultivating observation ability to improve computational thinking, and establishing a diversified evaluation system for students.

Keywords

Deep learning; Digital literacy; Mathematics classroom inquiry; Teaching exploration

基于数字素养指导下小学数学课堂深度学习教学探究

袁军

镇江市丹徒区三山中心小学, 中国·江苏 镇江 212143

摘要

数字素养是指能够理解、运用和评价数字信息的能力,同时包含有关数学思维的内容,是学生数学核心素养的关键组成部分。小学数学教师应该在课堂教学中培养学生的数字素养,从而提高学生的数学素养和综合能力。本文从教师和学生的角度,探究了基于数字素养指导下小学数学课堂教学的意义,同时分析目前存在的问题,提出了构建数字化教学环境、设计深度学习教学活动、培养观察能力提高计算思维,以及建立对学生多元化评价体系等教学策略。

关键词

深度学习; 数字素养; 数学课堂探究; 教学探索

1 引言

基于数字素养指导下的小学数学课堂深度学习教学,可以帮助教师更新教育理念,拓展教育资源,优化教育方法,提升教育效果。学生通过深度学习不仅要在数学课堂上学习数学知识,还需要在课堂上获得能力提升与素养培养,数学教师更应该采用多种多样的教学方法让学生的数字素养快速提升,这已成为一线教师的研究热点。

2 基于数字素养指导下小学数学课堂深度学习教学探究意义分析

在教学的过程中,教师可以根据数字素养的内涵和要求,重新审视自己的教育目标和内容,从传授知识、技能向培养能力、态度、价值观转变。与此同时,随着信息技术的

发展,教师可以利用数字技术和网络平台,获取更多的教育信息和资源,为课堂教学提供丰富的素材和支持。而且教师可以采用更多的数字化和互动化的教育方法,激发学生的主动性、创造性和参与性。除此之外,教师可以通过数字化的评价工具和方式,如在线测试、数据反馈、自我评价等,及时了解学生的学习情况和效果,调整自己的教育策略和措施。

而对于学生而言,数字素养可以帮助学生建立数字意识,掌握数字技能,发展数字思维,形成数字品德。学生可以通过接触和使用各种数字信息和资源,加深对数字的认识和感受,培养对数字的兴趣和信心。其次,学生可以通过参与各种数字化的活动和任务,熟练运用数字工具和方法,提高解决实际问题的能力和效率。而且,学生可以通过分析和评价各种数字信息和数据,锻炼逻辑推理、批判思考、创新思维等高阶思维能力。

【作者简介】袁军(1973-),男,中国江苏丹徒人,本科,一级教师,从事小学数学教育研究。

3 小学数学数字素养培养现状

3.1 学生存在问题

3.1.1 缺乏数字意识

数字意识是指对数字的感知、理解和运用能力，是数字素养的基础。我发现很多学生对数字的大小、顺序、位置、单位等概念不清楚，不能灵活地进行换算、比较、估算等操作，也不能有效地利用数字信息解决实际问题。

3.1.2 缺乏数字思维

小学阶段的数字思维包含运用数字和数学概念、规律、方法进行逻辑推理和创造性思考，是数字素养的核心。目前很多学生对数学知识的掌握仅限于记忆和模仿，缺乏深入理解和应用，在运用数学思维的时候容易缺少创新与个性化表达，同时无法快速深入内涵并且解决问题。

3.1.3 缺乏数字表达

目前很多学生对数学符号、术语、公式等不熟悉，不能准确地读写和理解数学表达式，无法清晰地表达自己的数学思想和方法，或者理解他人的数学观点和论证。这就导致一部分学生对数学学习缺乏主动性和乐趣，对自己的数学能力缺乏信心和自尊，也不愿意参与数学活动和各种任务中。

3.2 教师存在问题

3.2.1 数字素养的培养没有得到足够的重视

数字素养是21世纪的基本素养之一，对于培养学生的创新思维、批判性思维、信息素养等方面都有重要作用。然而，在实际的教学过程中，很多教师没有明确地告诉学生数字素养的含义和意义，也没有将数字素养的培养作为教学目标之一，导致学生对数字素养缺乏认识和重视。

3.2.2 数字素养的培养缺乏系统性和连贯性

数字素养不是一种孤立的技能或知识，而是一种跨越各个数学领域和内容的综合能力。因此，数字素养的培养需要在整个数学教学过程中贯穿始终，而不是偶尔进行一些零散的活动或练习。然而，在实际的教学过程中，很多教师没有根据数学课程标准和教材的特点，制定出合理的数字素养培养计划和策略，也没有将数字素养的培养与数学知识等有机地结合起来，导致数字素养的培养缺乏系统性和连贯性。

3.2.3 数字素养的培养缺乏实践性

数字素养是为了解决实际问题而发展起来的能力，因此，数字素养的培养需要在情境中进行，让学生在实践中体验数字、数据和统计信息的作用和价值，激发学生对数字素养的兴趣和动机。然而，在实际的教学过程中，很多教师没有设计适合学生的数字素养培养任务和活动，也没有利用好课堂外的资源和平台，为学生提供丰富多彩的数字素养培养场景和机会，导致数字素养的培养缺乏实践性和情境性。

4 基于数字素养指导下小学数学课堂深度学习教学策略探究

4.1 构建教学环境，实现深度学习

构建数字化教学环境是实现基于数字素养的深度学习

教学的基础^[1]。教师应充分利用各种数字技术和资源，如交互式白板、数学软件、在线学习平台等，为学生创造丰富、互动的学习环境。例如，可以使用几何画板软件帮助学生直观理解几何概念，或利用在线数学游戏激发学生的学习兴趣^[2]。同时，教师还应注重培养学生的数字工具使用能力，教会他们如何有效地搜索、筛选和利用网络资源进行数学学习。

4.2 联系生活实际，激发数字意识

为了提升学生的数字素养，培养学生的综合能力，教师要联系生活实际，设计情境化的数学问题。例如，在教授分数时，可以让学生想象自己是一家餐厅的老板，需要根据菜单上的价格和客人点的份数计算总金额，并找零。这样可以让学生感受到分数在日常生活中的应用，加深他们对分数的认识和兴趣。

在此基础上，教师在课堂上要注重激发数字意识，引导学生发现数字之间的规律和关系。例如，在教授乘法口诀时，可以让学生观察乘法表中的数字分布和变化，发现其中的奇偶性、对称性、倍数性等规律，并用自己的语言表达出来。这样可以让学生培养对数字的敏感度和好奇心，提高他们的数学思维能力。

最后，在课堂上结合教学实际，采用多种形式的数字表达方式，能够让学生掌握多种数字表达方式，拓宽他们的数学视野和表达能力。

4.3 设计深度学习，促进能力发展

设计深度学习教学活动是促进学生数学能力发展的关键。教师应根据教学内容和学生特点，设计具有挑战性和探究性的学习任务。^[3]例如，可以设计基于真实情境的数学问题，要求学生运用所学知识进行分析和解决；或者组织小组合作学习活动，让学生在交流讨论中深化对数学概念的理解。此外，教师还可以利用数字技术创设虚拟实验环境，让学生通过动手操作和观察，深入理解数学原理。

4.4 培养观察能力，提高计算思维

作为一线教师，我们都知道观察是获取数字信息的重要途径，也是发现数字规律的基础。通过设计丰富多样的观察活动，引导学生观察数字的形式、特征、变化和关系，培养他们的观察细致、全面、深入和主动的品质。

例如，在教授“小数”的相关概念时，我让学生观察不同小数的写法和读法，分析数位与数值的对应关系。在教授“倍数”的概念时，我让学生观察乘法表中的规律，探究倍数与因数的关系。在教授“分数”的概念时，我让学生观察不同形状的物体如何分割成相等的部分，发现分数与比例的关系。

在观察能力提升的同时，我们要意识到计算是处理数字信息的重要方法，也是展示数字思维的有效方式。

设计有趣有用的课堂活动，引导学生运用数字的性质、规律和方法进行计算，以提高他们的计算准确、灵活、高

效和创新的能力。例如，在教授“加法”的运算法则时，让学生利用加法交换律和结合律进行简便计算，如计算 $25+75+15+85$ 等，在教授“乘法”的运算法则时，我让学生利用乘法分配律和结合律进行简便计算，如计算 24×25 等。在教授其他四则运算时，同样可以采用同样的方式，提高学生的积极性和计算思维。

4.5 开发多样课堂，强化数字创新

开发多样课堂，可以利用生活中的实际问题，引导学生探索数字之间的关系和规律^[4]。例如，在教学加法进位的时候，让学生观察自己的手指，发现每个手指有2个关节，每个手掌有5个手指，每只手有10个关节。让学生想象如果有10只手，那么有多少个关节？如果有100只手呢？通过这样的问题，让学生发现了10进制的特点，以及加法进位的原理。这样的教学不仅能激发学生的兴趣和好奇心，还能让他们感受到数字的魅力和意义。

针对数字化资源和信息技术的利用可以让数学课堂做到数字创新，通过信息技术，可以提高学生的数据处理和表达能力。例如，在教授平均数的时候，让学生收集自己班级同学的身高数据，并用电脑制作成表格和图表。让学生计算出班级同学的平均身高，并与其他班级进行比较。通过这样的活动，学生可以了解到数据的收集、整理、分析和展示的过程，以及平均数的含义和用途。这样的教学不仅能培养学生的数据素养和信息素养，还能让他们锻炼自己的合作和沟通能力。

4.6 课堂回归生活，提升数字素养

通过培养学生的数字素养，可以帮助学生在生活中更好地解决问题，更有效地参与社会和公民活动，更有创造力地表达自己的想法和观点。因此，在教学的过程中，教师应该尽可能让课堂回归生活，以探究式教学为主要方法，培养学生对数字信息的思考和判断能力。与此同时，以多元化的评价方式支持手段，促进学生对数字信息的表达和交流能力。通过小组活动和分组对抗，提高学生的参与度，从而提高他们的表达性和创造性。

4.7 建立多元评价，促进全面发展

建立多元化评价体系是促进学生全面发展的重要手段。除了传统的纸笔测试外，教师还应采用多种评价方式，如电子档案袋、在线测验、项目作品评价等，全面评估学生的数学能力和数字素养。例如，可以要求学生使用数字工具制作数学概念演示文稿，或者完成一个基于真实情境的数学探究项目，以此来评估他们的数学理解能力和数字应用能力。

5 实践案例分析

为了验证上述教学策略的有效性，本研究在某小学五

年级进行了为期一个学期的教学实践。实践对象为两个平行班级，其中一个班级作为实验组，采用基于数字素养指导下的深度学习教学策略；另一个班级作为对照组，采用传统教学方式。通过对比分析两个班级的教学效果，评估所提出策略的有效性。

在实验组中，教师首先构建了数字化教学环境，配备了交互式白板、平板电脑等设备，并引入了多个数学学习软件和在线资源平台。在教学活动设计方面，教师注重将数学知识与实际生活情境相结合，设计了多个探究性学习任务。例如，在学习“分数”概念时，教师设计了一个“设计健康食谱”的项目，要求学生运用分数知识为家人制定一周的健康饮食计划。在差异化教学方面，教师利用学习分析技术，实时监测学生的学习进度和困难，提供个性化的辅导和资源推荐。在评价方面，除了常规的单元测试外，还采用了电子档案袋、项目作品评价等方式，全面评估学生的学习成果。

通过一个学期的实践，实验组学生在数学学习成绩、数学思维能力、问题解决能力和数字素养等方面均显著优于对照组。具体表现为：实验组学生的数学期末考试成绩平均提高了15%，在解决复杂数学问题时的表现更加出色；学生的数学学习兴趣和自信心明显增强，能够主动利用数字资源进行自主学习和探究；学生的数字工具使用能力和信息处理能力也得到了显著提升。

6 结语

基于数字素养指导下的小学数学课堂深度学习教学不仅能够提高学生的核心素养，也能够让学生的学习积极性不断提升，是培养学生数学能力的关键手段，通过不同的策略探索，学生的整体能力能够与日俱增，教师应该不断尝试，让数学深度学习课堂样态成为学生数字素养发展的平台。

然而，本研究仍存在一些局限性。首先，实践时间较短，未能全面评估这些策略的长期效果。其次，研究对象仅限于一所学校，样本的代表性有待进一步提高。未来的研究可以扩大样本范围，延长实践时间，并进一步探索如何更好地将数字素养培养与数学深度学习有机结合，以期小学数学教学改革提供更多有价值的参考。

参考文献

- [1] 葛欣,龙正武. 教材数字化资源中的游戏设计实践与思考——以人教版义务教育教材为例[J]. 数字出版研究,2023,2(3):74-80.
- [2] 邓田. 核心素养下“数字游戏棋”应用于小学数学课堂实践的研究[J]. 新课程,2021(46):37.
- [3] 郭利强,范慧圆. 数字素养视角下小学数学课堂教学探究[J]. 西部素质教育,2021,7(22):92-94.
- [4] 王珍,章勤琼. 巧借数学文化,渗透计算思维——“埃及分数”教学实践与思考[J]. 小学教学,2023(6):17-20.